

Jahresbericht 2010

Schwerpunktthemen des
Landeslabors Berlin-Brandenburg



Wir nehmen die Dinge unter die Lupe!

Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen, sehr geehrte Leser, ob pandemische Neue Influenza A/H1N1 – „Schweinegrippe“, Hochwasser an Elbe, Oder, Neiße, Schwarzer Elster und Spree, Imitate in Schinken und Käse oder Dioxine in Futtermitteln, Schlacht- und Wildtieren – auch im Jahr 2010 stand das Landeslabor Berlin-Brandenburg – Institut für Lebensmittel, Arzneimittel, Tierseuchen und Umwelt – im Blickpunkt des öffentlichen Interesses. Als länderübergreifende Einrichtung in dem vielfältigen Lebens- und Wirtschaftsraum Berlin-Brandenburg hat sich somit die Bündelung der staatlichen Kapazitäten aller amtlichen Laboraufgaben mit deren Bewertung und Begutachtung auf den Gebieten Verbraucherschutz, Gesundheitsschutz von Mensch und Tier, Umweltschutz, Landwirtschaft und Geologie neuerlich umfassend bewährt.

„Wir nehmen die Dinge unter die Lupe“ ist das einschlägige Motto des Landeslabors Berlin-Brandenburg. Diesen Kernsatz als Dienstleistungserbringer für Politik, Behörden, Bürger und Verbände täglich mit Leben zu erfüllen, ist das Anliegen aller 510 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des LLBB.

Mit dem vorliegenden zweiten Jahresbericht des LLBB soll allen interessierten Kreisen ein anschaulicher Überblick zu dem Gesamtspektrum der Aufgaben und Tätigkeiten unserer länderübergreifenden Einrichtung gegeben werden. Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen von über 750.000 Einsendungen mit circa 1,15 Millionen Laborleistungen und deren fachlich-rechtlichen Begutachtungen vermitteln sachlich die hohe Leistungsfähigkeit der Einrichtung und das Engagement aller Sachverständigen, Labor- und Servicemitarbeiter.

Die analytischen und gutachterlichen Kompetenzen im Verbraucherschutz und in der Lebensmittelsicherheit bilden das Herzstück der länderübergreifenden Laboreinrichtung im Ballungsgebiet der Metropole Berlin und Brandenburg. Das gemeinsame Konzept der risikoorientierten Probenplanung beider Länder und des LLBB eröffnet seit 2010 die Grundlage zur Entwicklung einheitlicher, effizienterer und IT-gestützter Verwaltungsprozesse und somit für mehr Verbrauchersicherheit beim Umgang mit Lebensmitteln und Erzeugnissen beider Länder. Alle besonderen Anforderungen



aus dem Vollzug konnten sach- und in der Regel termingerecht bearbeitet werden, zum Beispiel Abgrenzungsfragen zwischen Lebensmitteln und Arzneimitteln sowie gestiegene Untersuchungen zur Drittland-Importkontrolle.

Die vielfältigen Umweltlaborergebnisse aus dem LLBB vom Trinkwasser- und Gewässerschutz über den Immissionsschutz bis zum Strahlenschutz und zur Geologie stellen die Grundlage für fundierte amtliche Messnetze und offizielle Kartierungen der Länder Berlin und Brandenburg dar. Ergänzt durch amtliche Untersuchungen zum umweltbezogenen Gesundheitsschutz von Badegewässern über Raumluft bis zu Gefahrstoffen wird das reichhaltige Portfolio einer gewachsenen Laborkompetenz für die Trägerländer untermauert.

Mit der Verleihung des Ernst-Forschner-Gedächtnispreises der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft/FG AVID an Herrn Dr. Kutzer (2009) sowie an Frau Matthes und Herrn Dr. Hlinak (2010) wurde die fachwissenschaftliche Kompetenz der diagnostischen Laborbereiche im LLBB besonders gewürdigt.

Die gemeinsame, staatliche Berlin-Brandenburger Laborinstitution in der Rechtsform einer Anstalt öffentlichen Rechts ist erfolgreich in seinen fachlichen und wirtschaftlichen Ergebnissen seit der LLBB-Gründung per 01.01.2009. Die bisherigen Synergieeffekte

der Laborfusion lassen sich nach Berechnung der Abfederung von kalkulatorischen Mehraufwendungen auf circa 6 Millionen Euro beziffern. Die neuen Rahmenbedingungen im Zusammenspiel von Verwaltungsrat, Fachaufsicht und LLBB einerseits und mit unserem vielfältigen Kundenstamm andererseits gilt es, zielstrebig und innovativ weiterhin auszugestalten. Dafür benötigen alle Mitwirkende auch angemessene Zeiträume, eine vertrauensvolle Atmosphäre und Freude an den zielorientierten Aufgaben.

Unseren Partnern im Verwaltungsrat, in den Ministerien, in den Landesämtern und in den kommunalen Behörden, in der Wirtschaft und in den Verbänden sowie in der Norddeutschen Kooperation von Landesuntersuchungsämtern möchte ich für ihr Vertrauen und ihre stets innovativ-kritische Wegbegleitung danken. Allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des LLBB gilt mein herzlicher Dank für die geleistete Fach- und Verwaltungsarbeit, ihre eingebrachten Ideen und konstruktiven Vorschläge sowie ihr Engagement im Zusammenwachsen der ehemaligen Einrichtungen LLB und ILAT.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'R. Körber'.

Prof. Dr. habil. Roland Körber
Direktor

Berlin, Juli 2011

Vorwort des Direktors	2
Inhaltsverzeichnis	4
Das Landeslabor stellt sich vor	8
Die Standorte des LLBB	8
Organisationsstruktur 2010	9
Die Leistungen im Überblick	10
Die Abteilungen im Überblick	11
Qualitätsmanagement	12
Zukunftschancen durch Aus- und Weiterbildung	13
Transparent, umfassend und aktuell – Öffentlichkeitsarbeit im Landeslabor Berlin-Brandenburg	13
Lebensmittel Bedarfsgegenstände Kosmetika Tabak Arzneimittel	15
Statistik und Überblick 2010	16
Lebensmittel	18
Lebensmittel-Sensorik	18
Risikoorientierte Probenplanung	18
Untersuchungen auf Allergene in Lebensmitteln	19
Fruchtsäfte – 100 % Frucht auch in Drittlandserzeugnissen?	20
Zinn in außereuropäischen Obst- und Gemüsekonserven	21
Auffälligkeiten bei verpacktem Wasser (Mineral-, Quell-, Tafel- und Trinkwasser)	22
Wein – weinfremde Stoffe und Verfälschungen	23
Schwermetalle und Dioxin in Mineralerde-Nahrungsergänzungsmitteln	24
Zusatzstoffe in Kindernahrung und Sojaerzeugnissen aus ökologischer Erzeugung	25
Schnittsalate – nicht immer unproblematisch	26
Beanstandungsschwerpunkte bei Fisch, Fischerzeugnissen, Krusten-, Schalen- und Weichtieren	27
Kopfschmerz nach Verzehr eines Thunfisch-Salates	28
Beanstandungsschwerpunkte bei Fleisch- und Wurstwaren	29
Frikadelle ist kein Cheeseburger	31
Mikrobiologische Untersuchungen von Hackfleisch	32
Nachweis von <i>Listeria monocytogenes</i> in Lebensmitteln	32
Salmonellen-Nachweise in Lebensmitteln	33
MRSA in Hackfleisch	35
Sachstandsbericht über „Döner Kebap“, Dreh- und Hackfleischspieße	36
Beanstandungsschwerpunkte bei Geflügel und Geflügelerzeugnissen	38
Einsatz verschiedener Zucker in Brüh-, Koch- und Rohwürsten	39
Histologische Untersuchungen von Fleischprodukten	40
Kennzeichnungsfehler bei der Verwendung von Pflanzenfett und Azofarbstoffen im Speiseeis	43
Nicht zugelassene Sudanfarbstoffe in Paprikaerzeugnissen	43
Hygienische Beschaffenheit von Feinkostsalaten, Brotaufstrichen und Antipasti	44

Erhöhter Gehalt an Hygieneindikatorkeimen in geschlagener Sahne aus der Gastronomie	45
Hohe Beanstandungsraten bei Konfitüren, Marmeladen und Fruchtaufstrichen von Direktvermarktern und Kleinherstellern	45
Überprüfung der deklarierten Buttersorte	47
Zur Qualität von Berliner und Brandenburger Konditoreierzeugnissen	49
Kennzeichnungsmängel bei importierten Backwaren	49
Neue Warnhinweise bei Farbstoffverwendung in Feinen Backwaren	50
Blausäure-Gehalt in Amarettini	51
Vorgebackene und Aufzubackende Erzeugnisse	51
Cumarin in zimthaltigen Feinen Backwaren	52
Tiramisu	53
Entwicklungen bei Schokoladen	53
Pflanzenschutzmittelrückstände in Lebensmitteln nicht tierischer Herkunft	54
Beanstandungen der Kennzeichnung bei frischem Obst/Gemüse nach Neuregelung der EG-Vermarktungsnormen	58
Nitrat in Frischgemüse	60
Belastung von Aalen mit Dioxinen und dioxinähnlichen polychlorierten Biphenylen in Berlin und Brandenburg	60
Meeresfische zum Teil stark mit Quecksilber belastet	61
„Nicht relevante Metabolite“ in Mineral- und Grundwasser – eine neue Herausforderung in der Wasseranalytik	62
Multimethode zum Nachweis von Antibiotika in tierischen Geweben – ein weiterer Schritt zu besserem Verbraucherschutz	62
Biogene Amine	63
Mykotoxine in Lebens- und Futtermitteln	63
Untersuchung auf gentechnisch veränderte Organismen in Lebensmitteln	66
Nachweis der Bestrahlung von Lebensmitteln	68
Erste Erfahrungen mit NOKO-Kompetenzzentren im LLBB	69
Bundesweite Untersuchungsprogramme 2010	71
Nationaler Rückstandskontrollplan für Tiere und Lebensmittel tierischer Herkunft 2010	71
Untersuchungsergebnisse und Untersuchungsbewertung	73
Bundesweites Lebensmittelmonitoring 2010	74
Bundesweite Überwachungsprogramme (BÜp-Programme)	76
Bedarfsgegenstände und Kosmetika	77
Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt	77
Kosmetik aus Hotels, Schminken, handgemachte Seifen	79
Tabak und Tabakwaren	80
Schweden-Snus	80
Arzneimittel und Medizinprodukte	80
Die Arzneimitteluntersuchungsstelle im LLBB	80
Zur Qualität von Individualrezepturen	81
Abgrenzung von Pflegemitteln für Tiere, Biozide und Tierarzneimitteln	82
Gentechnisches Überwachungslabor im LLBB	83

Futtermittel Düngemittel Landwirtschaft	85
Statistik 2010 – Untersuchungen im Überblick	86
Amtliche Futtermittelkontrolle für die Länder Berlin und Brandenburg	87
Besondere Futtermittel und deren korrekte Bewertung im Rahmen der amtlichen Überwachung	93
Amtliche Düngemittelverkehrskontrolle für die Länder Brandenburg und Berlin	94
Untersuchungen für den amtlichen Pflanzenschutzdienst	97
Fachbehördlich beauftragte Untersuchungen – Schwerpunkte	97
Tiergesundheit Tierseuchen Infektionsschutz	99
Veterinärdiagnostik im Überblick	100
Spezielle Fachthemen Veterinärdiagnostik	105
Hämorrhagische Septikämie – Diagnostik einer seltenen, verlustreichen Tierkrankheit	105
Nachweis von Infektionserregern beim Fisch – ein Beitrag zur Tiergesundheit und Seuchenbekämpfung	106
Pathomorphologische Diagnostik an Nutztierrißen – ein Beitrag zur Feststellung des Verursachers (Wolf, Hund, Fuchs)	109
Milchserologie – ein wichtiges Instrument der Tierseuchenüberwachung	110
Humanmedizinische Infektionsserologie im Überblick	113
Umwelt	117
Untersuchungen zur Luftqualität in Brandenburg	118
Untersuchungen zur Wasserqualität in Berlin und Brandenburg	119
Untersuchung der Fließgewässer	119
Untersuchung im Rahmen von Hochwasserereignissen 2010	120
Deutsch-Polnisches Projekt zur Untersuchung der Oder auf 2,4-D und Begleitsubstanzen	121
Untersuchung der Seen	121
Untersuchung von Fischen	122
Untersuchung des Grundwassers	122
Untersuchungen des Abwassers	124
Untersuchungen in den Bereichen Boden, Altlasten, Abfall und Geologie in Brandenburg	125
Röntgenphasenanalysen vom LLBB für ein DFG-Projekt der BTU Cottbus	127
Weitere amtliche Kontrollen und Amtshilfen im Umweltbereich	128
Strahlenschutz und Radiologische Messungen in Brandenburg	129
Messungen zur Überwachung der Umweltradioaktivität	130
Umgebungsüberwachung kerntechnischer Anlagen	130
Akkreditierung nach Trinkwasserverordnung	131
Importkontrollen	132
Untersuchungen im Rahmen des Umweltbezogenen Gesundheitsschutzes	132
Untersuchungen der Badegewässer	132
Untersuchungen des Schwimm- und Badebeckenwassers	133
Untersuchungen des Trinkwassers	134
Untersuchungen der Landesmessstelle für Gefahrstoffrecht und Innenraumhygiene	135
Überwachung von handelsüblichen Produkten zum Schutz vor gefährlichen Stoffen	137

Abkürzungen	140
Impressum	143

Die Standorte des Landeslabors Berlin und Brandenburg



Dienstsitz und Laborstandort Berlin

Invalidenstraße 60
10557 Berlin-Mitte



Laborstandort Potsdam

Templiner Straße 21
14473 Potsdam



Laborstandort Frankfurt (Oder)

Gerhard-Neumann-Straße 2/3
15236 Frankfurt (Oder)



Laborstandort Kleinmachnow

Stahnsdorfer Damm 77
14532 Kleinmachnow



Laborstandort Frankfurt (Oder)

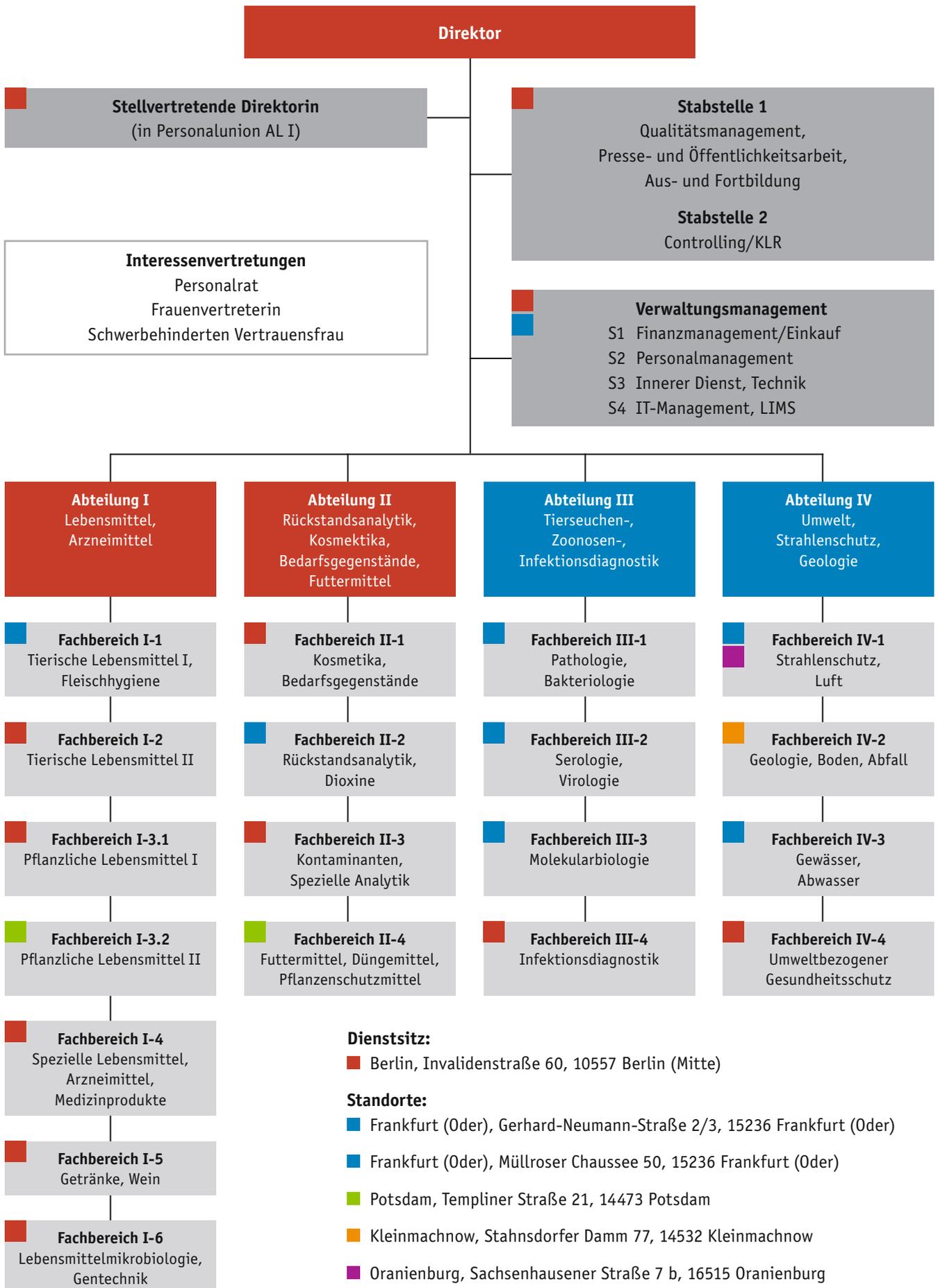
Müllroser Chaussee 50
15236 Frankfurt (Oder)



Laborstandort Oranienburg

Sachsenhausener Straße 7 B
16515 Oranienburg

Organisationsstruktur



Die Leistungen im Überblick

- Untersuchungen zum Schutz des Verbrauchers vor gesundheitlichen Schäden, Irreführung und Täuschung durch Lebensmittel, Bedarfsgegenstände und kosmetische Mittel
- Untersuchungen von Arzneimitteln und Medizinprodukten
- Untersuchungen von Futtermitteln und Düngemitteln
- Gentechnische Untersuchungen
- Untersuchungen zur Abwehr und Aufklärung von Tierseuchen und Tierkrankheiten sowie auf den Menschen übertragbarer Krankheiten
- Infektionsdiagnostik beim Menschen
- Erhebung der für die Umweltüberwachung und -beobachtung erforderlichen chemischen, physikalischen und biologischen Daten für Wasser, Böden und Luft
- Untersuchung von Abwasser, Abfall und Altlasten
- Radiologische Untersuchungen und Überwachung der Umweltradioaktivität
- Durchführung geochemischer, hydrochemischer, bodenkundlicher und rohstoffbezogener Untersuchungen
- Untersuchung von Trinkwasser, Badewasser und Badegewässern
- Untersuchungen zum umweltbezogenen Gesundheitsschutz
- Untersuchungen im Rahmen der Gefahrenabwehr, des Katastrophenschutzes und der Terrorismusabwehr

Die Abteilungen im Überblick



Abteilung I

Lebensmittel | Arzneimittel

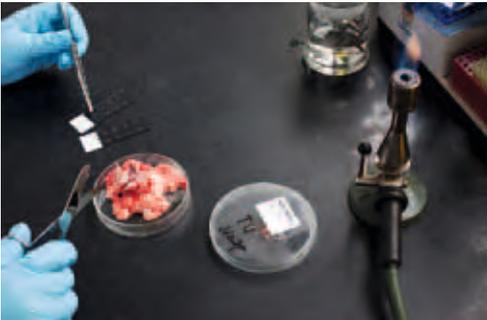
- Lebensmittel tierischer und pflanzlicher Herkunft
- Erzeugnisse des Weinrechts
- Spezielle Lebensmittel | Abgrenzungsfragen
- Lebensmittelmikrobiologie | Hygieneuntersuchungen
- Zentrale Probenplanung für alle Lebensmittel
- Arzneimittel | Medizinprodukte | Zentrale Arzneimitteluntersuchungsstelle für die Bundesländer Berlin, Brandenburg und Thüringen
- Untersuchungen nach Gentechnikrecht



Abteilung II

Rückstandsanalytik | Kosmetika | Bedarfsgegenstände | Tabak | Futtermittel

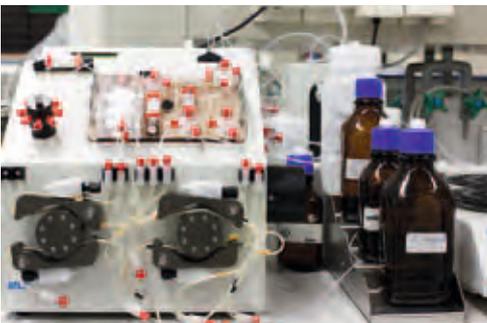
- Rückstandsanalytik von Kontaminanten, Dioxinen und PCB's, Natürlichen Toxinen, Pflanzenschutzmitteln und von Stoffen mit pharmakologischer Wirkung
- Bedarfsgegenstände | Kosmetika | Tabak
- Futtermittel | Düngemittel
- Pflanzenschutz | Landwirtschaftliche Fragestellungen



Abteilung III

Tierseuchen- | Zoonosen- | Infektionsdiagnostik

- Tierseuchen | Tiererkrankungen | Tierschutz
- Spezielle Zoonosendiagnostik | Hochsicherheitslabor
- TSE/BSE-Untersuchungen
- Infektionskrankheiten beim Mensch



Abteilung IV

Umwelt | Strahlenschutz | Geologie

- Oberflächenwasser | Grundwasser | Abwasser
- Trinkwasser | Badebeckenwasser | Badegewässer
- Luft | Innenraumluft
- Böden | Schwebstoffe | Sedimente | Altlasten | Abfall
- Chemikalien- und Gefahrstoffrecht
- Radiologische Messungen | Umgebungsüberwachung
- Geologie | Geochemie

Qualitätsmanagement

Seit über zehn Jahren ist eine erfolgreiche Akkreditierung nach der internationalen Norm ISO/IEC 17025 Voraussetzung für die Anerkennung der Untersuchungsergebnisse von Laboratorien in der amtlichen Lebensmittelüberwachung. Damit stellt das Laboratorium seine technische und personelle Kompetenz unter Beweis und gewährleistet, dass in jedem Bereich nach national und international anerkannten Untersuchungsverfahren gearbeitet wird. Dabei spielen Transparenz, Nachvollziehbarkeit und sorgfältige Dokumentation der Arbeitsabläufe und Untersuchungsergebnisse eine entscheidende Rolle.

Im Berichtsjahr wurde die Konsolidierung im Bereich Qualitätsmanagement mit besonderem Blick auf die Vereinheitlichung und Aktualisierung der Prozesse und Dokumente konsequent weiter verfolgt. Nachdem im Vorjahr das neu entstandene Dioxinlabor am Standort Frankfurt (Oder), der Arbeitsbereich Futtermittel- und Düngemitteluntersuchung am Standort Potsdam und die Arbeitsbereiche Strahlenschutz und Radioaktivitätsbestimmungen an den Standorten Oranienburg und Frankfurt (Oder) erfolgreich in die Akkreditierung einbezogen werden konnten, sind im Landeslabor Berlin-Brandenburg seit 2010 alle relevanten Untersuchungsbereiche akkreditiert. Gesetzlich nicht akkreditierungspflichtige Arbeitsbereiche der Umweltuntersuchung bedienen sich eines gleichwertigen Verfahrens, der gegenseitigen Kompetenzfeststellung der Länder, die nach vergleichbaren Regeln die Kompetenz dieser Prüflaboratorien bescheinigt. Die im Berichtsjahr erfolgreich absolvierte Überwachungsbegehung durch die staatliche Akkreditierungsstelle (AKS) Hannover und zwei erfolgreich abgeschlossene Verfahren zur gegenseitigen Kompetenzfeststellung verdeutlichen die Anstrengungen in allen Fachbereichen des LLBB auf besondere Weise.

Als wichtiger Beleg für dauerhafte Qualität und Kompetenz der analytischen Laboratorien gilt die regelmäßige Teilnahme an nationalen und internationalen Laborvergleichsuntersuchungen. Die verschiedenen Arbeitsbereiche des LLBB haben im Berichtsjahr an insgesamt 237 Laborvergleichsuntersuchungen teilgenommen und konnten dabei eine Erfolgsquote von circa 95 Prozent erreichen. Beispielhaft für diese herausragende Leistung stehen die Ergebnisse des EU-Proficiency Testes zur Analytik von Pestizidrückständen in Obst und Gemüse, bei dem sich das LLBB seit Jahren in der Spitzengruppe der europäischen Untersuchungslabors behaupten kann. Auch die Strahlenmessstellen des LLBB in Oranienburg und Frankfurt (Oder) können auf bemerkenswerte Erfolge verweisen. Bei einem von der IAEA organisierten Messvergleich zum Nachweis natürlicher und künstlicher Radionuklide in Böden und Wasser, an dem 265 Laboratorien aus 69 Ländern teilgenommen haben, hat sich das LLBB in der Spitzengruppe der zehn besten Labors etabliert.

Mit Inkrafttreten des Gesetzes über die Akkreditierungsstelle (AkkStelleG) vom 31. Juli 2009 ist die Zuständigkeit für Akkreditierungen bundesweit neu geregelt. Die Verantwortlichkeit für die Durchführung von Akkreditierungen ist zukünftig der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) übertragen. Bewährte Strukturen und Verfahrensweisen stehen zukünftig nicht mehr zur Verfügung. Diese Entwicklung wird mit Bedauern und Skepsis zur Kenntnis genommen, zumal viele Fragen der praktischen Umsetzung noch ungelöst sind. Das Landeslabor Berlin-Brandenburg wird auch zukünftig alle Anstrengungen unternehmen und sich dieser Herausforderung erfolgreich stellen.

Zukunftschancen durch Aus- und Weiterbildung

Als mittelständisches Unternehmen übernimmt das Landeslabor Berlin-Brandenburg Verantwortung vor allem gegenüber den jungen Menschen in unserer Region und bietet durch Aus- und Fortbildung die Chance für eine sichere Perspektive in anspruchsvollen Berufen auf jeder Ausbildungsebene.

Das weit gefächerte wissenschaftliche Spektrum der Untersuchungseinrichtung – von Chemie über Biologie, Physik, Geologie, Pharmazie, Veterinärmedizin bis hin zur Humanmedizin – bietet dafür die ideale Voraussetzungen, denn in kaum einem anderen Untersuchungslabor werden hoch spezialisierte Untersuchungsverfahren in diesem Umfang konzentriert an einem Ort angeboten!

Qualifizierte und engagierte Schulabgänger haben die Möglichkeit der Berufsausbildung zum Chemie- oder Biologielaboranten an den Laborstandorten in Berlin und Frankfurt (Oder).

Absolventen der Studienrichtung Lebensmittelchemie bietet das Landeslabor jährlich bis zu 16 Praktikumsplätze. Absolventen der Studienrichtungen Veterinärmedizin und der Pharmazie leisten ihre erforderlichen Praktika ebenfalls im Landeslabor.



Lebensmittelchemie-Praktikanten

In der beruflichen Ausbildung und Qualifikation werden insbesondere Lebensmittel- und Futtermittelkontrolleure an den Standorten des Landeslabors weitergebildet.

In Abhängigkeit von den verfügbaren Kapazitäten stehen für unterschiedliche Berufsgruppen weitere Möglichkeiten für Praktika in den Laboratorien des Landeslabors zur Verfügung.

Transparent, umfassend und aktuell – Öffentlichkeitsarbeit im Landeslabor Berlin-Brandenburg

Ein wirksamer Schutz von Verbraucher, Tier und Umwelt erfordert neben der unerlässlichen Kontrolle durch Überprüfungen und modernen Untersuchungsstrategien im Labor auch eine transparente, umfassende und aktuelle Information der entsprechenden Zielgruppen.

Nicht allein die wissenschaftliche Tätigkeit der Spezialisten, die sich in zahlreichen Fachpublikationen, in Vorträgen und Postern zu Symposien oder Fachveranstaltungen der verschiedensten Behörden und Einrichtungen widerspiegelt, reicht aus, einen wirksamen Verbraucherschutz zu gewährleisten. Allgemein gehaltene, für die Zielgruppen auch verständliche Veröffentlichungen und Informationen zu aktuellen Fragen des Verbraucher-, Tier- und Umweltschutzes tragen wesentlich dazu bei, die Menschen für diesen wichtigen

Themenkreis zu sensibilisieren, den Beitrag unserer Untersuchungslaboratorien umfassend darzustellen, aber auch die Einsicht zu wecken, dass jeder Einzelne seinen individuellen Beitrag dazu leisten kann und muss.



Chinesische Delegation in der Probenannahme

Dieses Anliegen hat das LLBB im vergangenen Jahr durch die aktive Teilnahme an großen öffentlichen Veranstaltungen versucht, wirksam zu vermitteln.

Im Januar wurden im Rahmen der Internationalen Grünen Woche 2010 gemeinsam mit den Veterinär- und Lebensmittelaufsichtsbehörden der Berliner Stadtbezirke Themen aus der Lebensmittelüberwachung und -untersuchung präsentiert. Unter dem Motto der BMELV-Sonderschau „Hier wächst Zukunft – Innovation und Vielfalt für mehr Lebensqualität“ präsentierte das LLBB an seinem Stand das Thema Sonnenschutz – mit Tipps zum Sonnenbaden, zu Sonnenschutzmitteln und zur Abschätzung des Hauttyps, sowie Informationen zum Mindesthaltbarkeitsdatum, zu Verbraucherschwerden und zur Arbeit der Lebensmittelkontrolleure. Im September war das LLBB anlässlich des Jugendverbraucherschutztages mit einem eigenen Informationsprogramm zu potentiellen Schädigungen durch Rauchen von Zigaretten und Wasserpfeifen vertreten. Feinstaubmessungen nach dem Rauchen einer Zigarette in einem geschlossenen Auto konnten den überwiegend jugendlichen Besuchern eindrucksvoll die Gefährlichkeit des Passivrauchens vor Augen führen.



Erläuterung der Gefahren des Rauchens einer Wasserpfeife anlässlich des Jugendverbraucherschutztages

Zur Langen Nacht der Wirtschaft war der Laborstandort Frankfurt (Oder) im September präsent. Den rund 400 Besuchern dieser Veranstaltung konnte durch eindrucksvolles Engagement der Wissenschaftler und technischen Mitarbeiter/innen der Laborstandort Frankfurt (Oder) umfassend vorgestellt werden. Neben zahlreichen Themen aus der Lebensmitteluntersuchung, der modernen Rückstandsanalytik, der Umweltuntersuchung und der Radioaktivitätsmessung konnte vor allem auch die Diagnostik von Tierseuchen und Tiererkrankungen – ein wichtiges Aufgabengebiet in Frankfurt (Oder) – in all ihren Facetten hautnah und spannend bis kurz vor Mitternacht erlebt werden.

Abgerundet wurde die Präsentation des Hauses durch ein 20-minütiges Informations-Video für all diejenigen Besucher, die wenig Zeit mitbrachten – oder doch eher für ihr leibliches Wohl sorgen wollten.

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit Presse und Medien konnten im Berichtsjahr drei Beiträge zu den Themen Schinkenimitate, Sushi und Radioaktivität in Pilzen in Zusammenarbeit mit dem rbb-Wirtschaftsmagazin „WAS!“ bearbeitet werden.

Mitten im Zentrum der Hauptstadt gelegen ist das LLBB beliebtes Ziel von Delegationen und Besuchern aus dem In- und Ausland. Im Rahmen solcher Informationsbesuche konnten zum Beispiel Delegationen aus China, Saudi-Arabien oder der FU Berlin mit der Arbeit des LLBB vertraut gemacht werden.



Lebensmittel
Bedarfsgegenstände
Kosmetika
Tabak
Arzneimittel

Statistik und Überblick 2010

Die amtliche Überwachung von Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen, Kosmetischen Mitteln, Tabak und Wein stellt einen Schwerpunkt der Untersuchungstätigkeit des Landeslabors Berlin-Brandenburg (LLBB) im gesundheitlichen Verbraucherschutz dar. Damit wird die Einhaltung nationaler und internationaler Rechtsvorschriften bei der Herstellung, der Verarbeitung und dem Inverkehrbringen von Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen und Kosmetischen Mitteln wirkungsvoll überwacht.

Hersteller- und risikoorientierte Probenahmepläne sind die Grundlage der Überwachungstätigkeit und der damit verbundenen Laboruntersuchungen auf allen Stufen der Handelskette, vom Hersteller über den Verarbeiter bis hin zum Einzelhandel oder der Gastronomie.

Zu den über die Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsbehörden in den Landkreisen

und kreisfreien Städten des Landes Brandenburg beziehungsweise in den Stadtbezirken des Landes Berlin entnommenen und an das LLBB eingesandten Proben legen die Sachverständigen des LLBB in Abhängigkeit von der Art der Probe den erforderlichen Prüfumfang fest, analysieren die Proben und bewerten die Ergebnisse nach anerkannten nationalen und internationalen Normen und Regeln.

Darüber hinaus beteiligte sich das LLBB im Jahre 2010 mit umfangreichen Untersuchungen an speziellen landes- beziehungsweise bundesweiten Kontroll- und Überwachungsprogrammen, wie zum Beispiel Nationaler Rückstandskontrollplan (NRKP), Lebensmittelmonitoring oder anderen bundesweiten Überwachungsprogrammen (BüP).

Die nachfolgenden Tabellen zeigen einen Überblick über die im Jahre 2010 untersuchten Proben aus den Ländern Brandenburg und Berlin:

Probenart	Probenanzahl	Beanstandung	
		Anzahl	Prozent
Lebensmittel, gesamt	11.260	1.499	13,3
davon tierische Lebensmittel	4193	666	15,9
davon andere Lebensmittel	7067	833	11,8
Wein und Weinerzeugnisse	167	23	13,8
Bedarfsgegenstände/Kosmetika	937	92	9,8
Tabakerzeugnisse	8	2	25,0

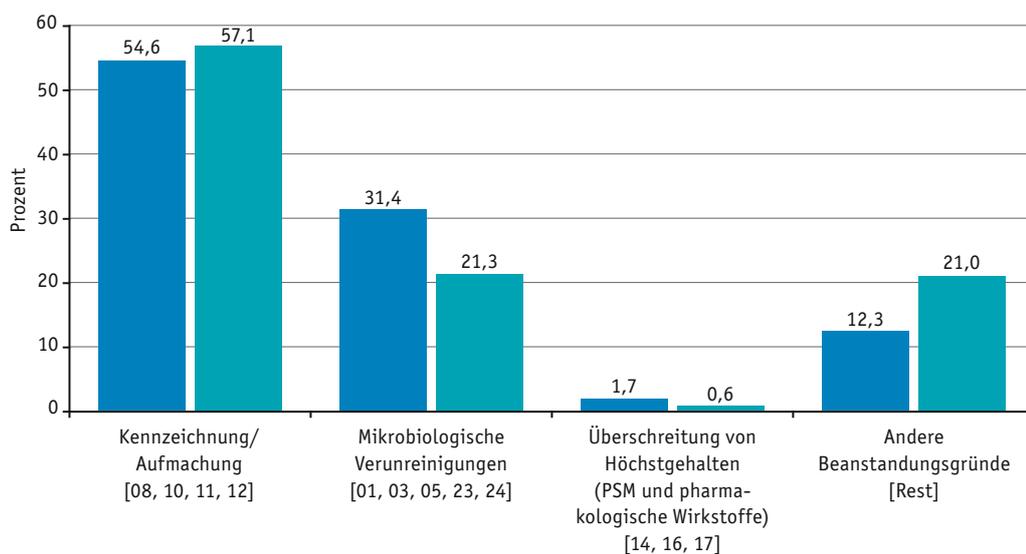
Übersicht untersuchter und beanstandeter Proben nach LFGB und Weingesetz; 2010
Land Brandenburg

Probenart	Probenanzahl	Beanstandung	
		Anzahl	Prozent
Lebensmittel, gesamt	16.275	2.324	14,3
davon tierische Lebensmittel	5.429	1.073	19,8
davon andere Lebensmittel	10.846	1.251	11,5
Wein und Weinerzeugnisse	686	49	7,1
Bedarfsgegenstände/Kosmetika	1.619	318	19,6
Tabakerzeugnisse	167	21	12,6

Übersicht untersuchter und beanstandeter Proben nach LFGB und Weingesetz; 2010
Land Berlin

Nach wie vor sind irreführende Angaben und Kennzeichnungsmängel Schwerpunkte bei den Beanstandungen in den meisten Warencode-Gruppen. Mehr als die Hälfte aller Beanstandungen resultiert aus diesen Verstößen. Etwa ein Viertel aller Beanstandungen hat ihre Ursachen in mikrobiologischen Verunreinigungen der Lebensmittel. Mit weniger als 2 Prozent nehmen Verstöße gegen Höchstmen-

regelungen dagegen einen vergleichsweise geringen Raum ein. Andere Beanstandungsgründe summieren sich aus nachgemachten oder wertgeminderten Produkten, fehlender Kennzeichnung oder unzulässiger Verwendung von Zusatzstoffen und Verstößen gegen sonstige Vorschriften des LFGB (Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch) sowie gegen unmittelbar geltendes EU-Recht.



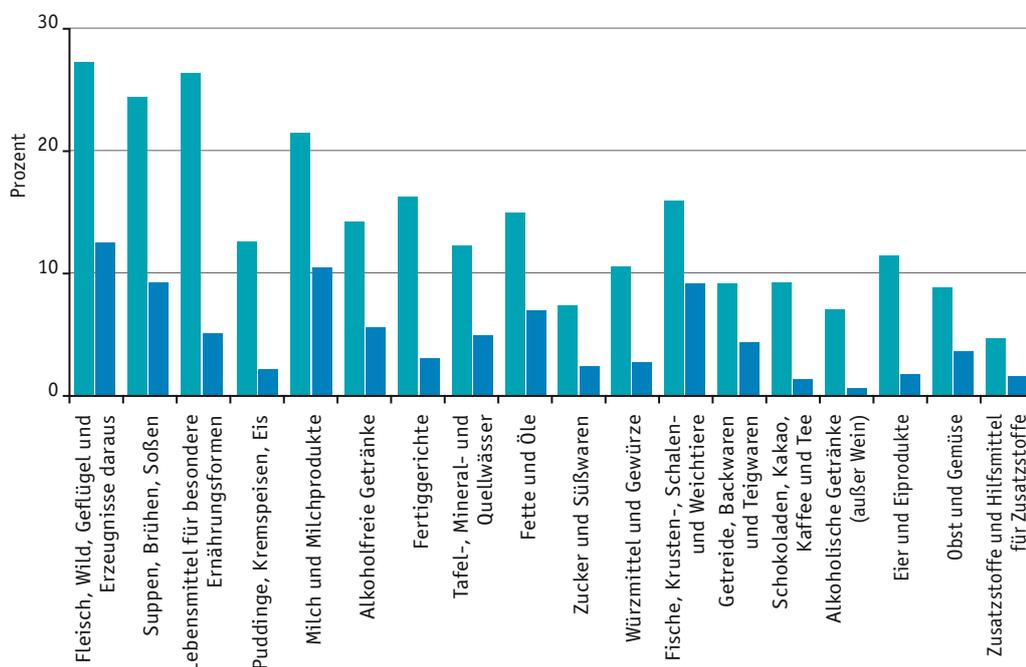
Prozentuale Verteilung von wesentlichen Beanstandungsgründen von Lebensmitteln im Jahre 2010

■ Land Berlin
■ Land Brandenburg

Ungeachtet der Ursachen, mussten im Jahre 2010 insgesamt 458 untersuchte Proben (= 1,6 Prozent) als gesundheitsschädlich, gesundheitsgefährdend oder nicht zum Verzehr geeignet beanstandet werden. Im Vergleich zum Vorjahr (603 Proben, 2,3 Prozent) wurden somit weniger Proben aufgrund der genannten Gründe beanstandet.

Tendenziell sieht man eine Erhöhung in der Zahl der Beanstandungen aufgrund von Irreführung beziehungsweise Kennzeichnungsmängel in nahezu allen Warencode-Gruppen, während die Zahl der Beanstandungen aufgrund mikrobiologischer Verunreinigungen in etwa gleich geblieben ist.

Die Verteilung der Beanstandungsgründe nach wesentlichen Warencode-Gruppen zeigt die folgende Abbildung:



Beanstandungen nach ausgewählten Warencode-Gruppen, 2010, Berlin und Brandenburg, Gesamt

■ Beanstandungen, Gesamt
■ Beanstandungen, ohne Berücksichtigung der Verstöße gegen Kennzeichnung/Aufmachung

Lebensmittel

Lebensmittel-Sensorik

Im LLBB werden alle Lebensmittelproben einer sensorischen Untersuchung unterzogen, deren Art und Umfang sich unter anderem aus dem Untersuchungsauftrag und der Beschaffenheit des Probenmaterials ergibt.

Bei dem im LLBB bei der Eingangsuntersuchung verwendeten Prüfverfahren handelt es sich um eine beschreibende Prüfung mit integrierter Bewertung, welche als DIN-Norm „Sensorische Prüfverfahren – Expertengutachten zur lebensmittelrechtlichen Beurteilung“ (DIN 10975) herausgegeben und in die Methodensammlung nach § 64 LFBG (L 00.90-16) übernommen wurde.

Diese Prüfung umfasst grundsätzlich eine Beschreibung der äußeren Beschaffenheit zur späteren Identifizierung und eine Beschreibung des Geruchs. Bei nahezu allen Proben erfolgt außerdem eine Beschreibung des Geschmacks. Ferner umfasst sie einen Vergleich mit der allgemeinen Verkehrsauffassung und eine Überprüfung auf Merkmaleigenschaften, bei denen der Ist- und der Sollzustand voneinander abweichen. Der sensorische Befund fließt in die lebensmittelrechtliche Beurteilung der Verkehrsfähigkeit ein.

Das Ergebnis der sensorischen Untersuchung ist in der Regel ausschlaggebend dafür, ob sich eine weitergehende, umfangreichere sensorische Untersuchung anschließen muss, deren Art und Umfang sich aus der Beschaffenheit des Probenmaterials und der Fragestellung ergibt. Es ist mitbestimmend für die Festlegung des durchzuführenden Untersuchungsspektrums.

Sensorische Prüfungen werden im LLBB durch Experten und gegebenenfalls zusätzlich durch Hinzuziehung weiterer Prüfer durchgeführt. Voraussetzung für den Einsatz bei sensorischen Prüfungen ist der regelmäßige Nachweis der Qualifikation.



Qualifikationstest von Mitarbeitern

Risikoorientierte Probenplanung

Die risikoorientierte Probenplanung im Sinne der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift über Grundsätze zur Durchführung der amtlichen Überwachung der Einhaltung lebensmittelrechtlicher, weinrechtlicher und tabakrechtlicher Vorschriften (AVV Rahmen-Überwachung; AVV RÜb) hat zum Ziel, Proben von Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln vorrangig auf der Basis wissenschaftlich begründeter Daten nach Risikoabschätzung und unter Beachtung rechtlicher Vorschriften und Zielstellungen zur Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit zu entnehmen.

In den Bundesländern Brandenburg und Berlin wird dieses Ziel durch die Anwendung eines Berechnungsmodells verfolgt, welches sich an das vorrangig produktorientierte

Baden-Württemberg Modell anlehnt. In Brandenburg erfolgt die amtliche Probenahme bereits seit 2008 auf dieser Basis. In Berlin konnte diese Vorgehensweise gegenwärtig erst in Teilbereichen umgesetzt werden.

Die AVV RÜb sieht eine Probenzahl von 5,5 amtlichen Proben pro 1.000 Einwohner vor, wovon 5 Proben Lebensmittel und 0,5 Proben Tabakerzeugnisse, kosmetische Mittel und Bedarfsgegenstände betreffen. Vom insgesamt zu entnehmenden Probenaufkommen werden 80 Prozent nach dem gewählten Berechnungsmodell gesteuert, das restliche Probenkontingent von 20 Prozent steht für sonstige Probenentnahmen (zum Beispiel anlassbezogene Verdachtsproben und Verfolgspuren, Beschwerdeproben) zur Verfügung.

Im Berechnungsmodell werden unterschiedlich gewichtete Kriterien für die einzelnen Warengruppen berücksichtigt:

Das **Gesundheitsrisiko** (Gewichtungsfaktor 20) berücksichtigt sowohl die Schwere des Gesundheitsrisikos nach sachverständiger Einschätzung beziehungsweise Literaturangaben, als auch die Wahrscheinlichkeit eines Eintretens, abgeleitet aus dem Durchschnitt der gesundheitsrelevanten Beanstandungsquoten der letzten drei Jahre.

Die **Ernährungsrelevanz** (Gewichtungsfaktor 10) geht auf der Basis der Verzehrdaten unter Berücksichtigung von Aufnahmemengen und Aufnahmehäufigkeit in die Kalkulationen ein.

Die Einstufung der **Produktvielfalt** (Gewichtungsfaktor 5) erfolgt auf der Basis einer sachverständigen Einschätzung der Zahl vergleichbarer Produkte und deren Bedeutung innerhalb eines Warencodes.

Durch das Kriterium der **Beanstandungsquote** (Gewichtungsfaktor 5) wird auf der Basis der durchschnittlichen Gesamtbeanstandungsquoten der letzten drei Jahre auch der Irreführungs- und Täuschungsschutz in die Betrachtung eingebunden.

Mit der Einschätzung des **Handelsrisikos** für die einzelnen Warengruppen werden zum Beispiel Veränderungen während der Lagerung und des Transportes berücksichtigt.

Über die spezifische **Risikoeinstufung der Betriebe** durch die Bewertung der Betriebsgröße, der regionalen oder überregionalen Bedeutung des Betriebes, seines Hygienestatus sowie des spezifischen Risikos der hergestellten Produkte kommen weitere Merkmale für die risikoorientierte Probenahme zum Ansatz.

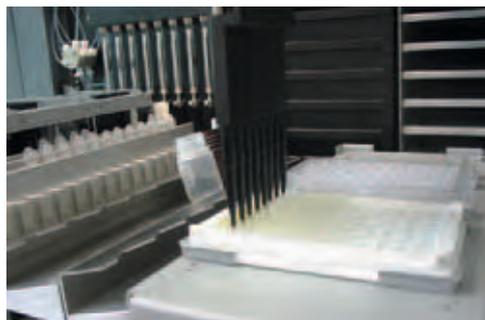
Trotz des gleichartigen Berechnungsansatzes für die Länder Brandenburg und Berlin unterscheiden sich diese Kriterien aufgrund der länderspezifischen Besonderheiten des Flächenlandes Brandenburg und des großstädtisch geprägten Landes Berlin teilweise für die Einstufungen der einzelnen Warengruppen. Das in Brandenburg bereits fest etablierte Rechenmodell bildet die solide Basis für die risikoorientierte Probenplanung, für die Entnahme von Proben bei Herstellern, im Groß- und Einzelhandel, der Gastronomie und auf anderen Ebenen der Verarbeitung und Vermarktung.

Untersuchungen auf Allergene in Lebensmitteln

Seit der Einführung des Allergenkennzeichnungsrechts werden im LLBB Lebensmittel auf bestimmte Allergene untersucht. Auch diese Art der Untersuchungen gehört hier seit geraumer Zeit zur Standardanalytik.

Die molekularbiologische und immunologische Allergenanalytik umfasste im Jahr 2010 insgesamt 358 Lebensmittelproben mit über 620 Einzeluntersuchungen. Bei den auf Allergene zu untersuchenden Lebensmittelproben wird hierbei zunächst in einem Screeningverfahren nach der entsprechenden Allergen-DNA gesucht. Im Falle eines positiven Befundes schließt sich dem Screening ein immunologischer Proteinnachweis mittels qualitativen oder semiquantitativen ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) oder soweit analytisch möglich eine Proteinbestimmung (quantitativer ELISA) an. Von den 2010 untersuchten

Proben, bei denen die nachgewiesene allergene Zutat seitens des Herstellers nicht deklariert worden war, wurden bei drei Dönern beziehungsweise Fleischzubereitungen für Döner und fünf Surimiprüben deutlich erhöhte Gehalte an Sojaprotein bestimmt. Vier Eierkörperproben wiesen deutlich erhöhte Gehalte an Casein (Milchprotein) auf.



Bestimmung von Gluten (Kleberprotein von Weizen, Roggen und Gerste) mittels ELISA

Bei zwei „glutenfreien“ Broten wurden Überschreitungen des zurzeit geltenden Grenzwerts von 20 mg/kg für als glutenfrei ausgezeichnete Produkte festgestellt. Erhöhte Gehalte an Sojaprotein und Gluten wurden bei zwei Halvproben ermittelt. Bei einigen Proben (Fertiggerichte, Gewürzsalze) wurden Senf- und/oder Sellerie-DNA-Sequenzen nachgewie-

sen. Die Befunde, bei denen die bestimmten Gehalte an allergenen Analyten die Beurteilung des Allergens als Zutat nach sich zogen, führten zu Beanstandungen gegen das geltende Allergenkennzeichnungsrecht. In anderen Fällen wurden die Behörden zwecks Überprüfung der Betriebe informiert.

Fruchtsäfte – 100 % Frucht auch in Drittlanderzeugnissen?

Fruchtsäfte gehören zu den Getränken, die bei den Verbrauchern sehr beliebt sind. Neben einer Vielzahl von Säften aus einheimischen Fruchtarten werden auch Fruchtsäfte aus anderen Ländern der Welt angeboten. Sie tragen zur Produktvielfalt bei und ermöglichen dem Verbraucher, länderspezifische Geschmacksvorlieben kennenzulernen. Dazu zählen beispielsweise Säfte aus Drittländern. Die Zusammensetzung dieser Säfte muss den Herstellungsanforderungen, wie sie in der Fruchtsaftverordnung festgelegt sind, entsprechen und es dürfen keine unerlaubten Stoffe zugesetzt werden. Die Kennzeichnung der Säfte ist gesetzlich vorgeschrieben.

Fruchtsaft ist nach der Fruchtsaftverordnung das gärfähige, jedoch nicht gegorene, zu 100 Prozent aus gesunden und reifen Früchten gewonnene Erzeugnis, das die charakteristische Farbe, das charakteristische Aroma und den charakteristischen Geschmack dieser Frucht/Früchte besitzt.

Im Jahr 2010 gelangten 13 Säfte unterschiedlicher Fruchtarten zur Untersuchung, deren Herstellung nach den Etikett-Angaben in Georgien erfolgte und mit „100 % Direktsaft“ ausgelobt wurde. Die Entnahme der Proben erfolgte in Lagern des Importeurs in Berlin und Potsdam. Die georgischen Produkte werden in Deutschland überwiegend über das Internet vertrieben.

Die Untersuchung der Säfte unterschiedlicher Fruchtarten ergab zahlreiche Auffälligkeiten. So wies ein Quittensaft einen aus bräunlichen, flockenartigen Partikeln bestehenden Bodensatz auf, aus dem im Rahmen der mikrobiologischen Untersuchung Schimmelpilze und Hefen identifiziert wurden. Der Saft war auf Grund des Schimmelbefalls nicht mehr zum Verzehr geeignet und wurde als nicht sicheres Lebensmittel beurteilt. Die Über-

prüfung der charakteristischen Fruchtinhaltsstoffe ergab, dass es sich bei der untersuchten Probe um ein fruchtsafthaltiges Getränk statt um einen Fruchtsaft mit einem Fruchtgehalt von 100 Prozent handelte. Eine weitere Probe dieses Quittensafte, die zu einem späteren Zeitpunkt eingeliefert wurde und aus einer anderen Charge stammte, war hinsichtlich der Zusammensetzung nicht mehr zu beanstanden.

Weiterführende Untersuchungen der georgischen Fruchtsäfte wiesen insbesondere bei einem Granatapfel-Erdbeersaft, einem Granatapfel-Himbeersaft, einem Sauerkirschsaff, einem Granatapfelsaft, einem Maulbeersaft, einem Brombeersaft, einem Blaubeersaft, einem Himbeersaft und einem Pflaumensaft auf eine unerlaubte Verdünnung beziehungsweise auf einen Zusatz von artfremden Fruchtarten hin. Bei den Erzeugnissen Granatapfel-Erdbeersaft, Granatapfel-Himbeersaft, Sauerkirschsaff und Himbeersaft wurde der Farbstoff Azorubin nachgewiesen. Dabei handelt es sich um einen für Fruchtsaft nicht zugelassenen Zusatzstoff.

In allen Fällen war die Kennzeichnung wegen irreführender Angaben zu beanstanden. Auf den Etiketten befand sich die Auslobung „ohne Konservierungsstoffe“ und „ohne Farbstoffe“. Entsprechend der Zusatzstoff-Zulassungsverordnung sind für Fruchtsäfte weder Konservierungsstoffe noch Farbstoffe zugelassen. Der genannte Hinweis stellt somit eine Hervorhebung selbstverständlicher Eigenschaften dar. Im vorliegenden Fall wird dem Verbraucher suggeriert, dass der Saft besondere Eigenschaften besitzt (hier: „ohne Zusatz von Konservierungsstoffen und Farbstoffen“), obwohl alle vergleichbaren Fruchtsäfte diese Eigenschaften erfüllen müssen. Der Fruchtsaft wird mit der Werbung gegenüber anderen Erzeugnissen gleicher Gattung

aus den Angeboten der Mitbewerber hervorgehoben. Korrekt wäre hier ein aufklärender

Zusatz gewesen, wie zum Beispiel: "wie gesetzlich vorgeschrieben".

Zinn in außereuropäischen Obst- und Gemüsekonserven

Eine Vielzahl an unterschiedlichen Lebensmitteln – insbesondere Obst- und Gemüseerzeugnisse – wird aufgrund der guten und langen Haltbarkeit in Konservendosen aus Weißblech (Stahlblech mit einer Zinn-Beschichtung) angeboten. Von diesen Dosen kann jedoch eine Migration der Metallbestandteile (insbesondere Zinn) in das Lebensmittel erfolgen. Die Bewertung der Kontaminante Zinn durch den wissenschaftlichen Lebensmittelausschuss der EU (SCF, Scientific Committee on Food) ergab, dass ein Gehalt an anorganischem Zinn von 150 mg/kg in Dosengetränken und 250 mg/kg in anderen Lebensmittelkonserven zu Magen-Darm-Reizungen bei bestimmten, empfindlichen Personen führen kann. Aus diesem Grund ist der Höchstgehalt an anorganischem Zinn in der europäischen Kontaminanten-Höchstgehaltverordnung für Lebensmittelkonserven (außer Getränke) auf einen Wert von 200 mg/kg festgelegt.

Werden die Dosen innen mit einem Kunststoffüberzug beschichtet, kann ein Übergang von Zinn beziehungsweise Eisen in das Lebensmittel wirksam verhindert werden. Jedoch werden auch Konserven angeboten, die keine Beschichtung beziehungsweise nur eine Teilbeschichtung (Deckel und Naht) aufwei-

sen. Diese Dosen stammen zum Teil aus Drittländern und fallen immer wieder durch erhöhte Blei- und/oder Zinngehalte auf.

Zur Ermittlung der Belastungssituation wurde im Rahmen des Bundesweiten Überwachungsplans (BÜp) das Programm „Elemente in Gemüse- und Obstkonserven aus außereuropäischen Ländern“ initiiert, an dem das LLBB mit der Untersuchung von insgesamt 37 Gemüse- und 38 Obstkonserven teilgenommen hat (davon 58 aus Berlin und 17 aus Brandenburg).

Die Konservendosen stammten vor allem aus Südost-Asien (32 Obsterzeugnisse, davon knapp 60 Prozent aus China; 22 Gemüseerzeugnisse, davon gut 40 Prozent aus China). Daneben waren unter anderem Hersteller in Süd-Afrika, Guinea, dem Libanon, der Türkei, Bolivien und Israel vertreten.

Der Untersuchungsauftrag lag im Rahmen der BÜp-Untersuchungen nicht nur bei dem in der Kontaminanten-Höchstgehaltverordnung geregelten Element Zinn, sondern wurde auch auf die Metalle Blei, Cadmium, Eisen und Zink ausgeweitet.

Die Zinngehalte der untersuchten Proben lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Anzahl der Proben mit einem Zinngehalt

	unter 1 mg/kg	zwischen 1 und 10 mg/kg	zwischen 10 und 100 mg/kg	zwischen 100 und 150 mg/kg	zwischen 150 und 200 mg/kg	über 200 mg/kg
Obsterzeugnisse	2	6	16	8	3	3
Gemüseerzeugnisse	32	2	2	-	1	-

Im überwiegenden Teil der untersuchten Erzeugnisse fanden sich nur sehr geringe Zinngehalte. Hierbei fiel insbesondere auf, dass die Gemüsekonserven häufig in vollbeschichteten Dosen angeboten wurden und daher eine viel geringere Belastung aufwiesen als die untersuchten Obstkonserven, die vor allem in teilbeschichteten Dosen in den Verkehr gelangten.

Insgesamt wurden drei Obsterzeugnisse wegen zu hoher Zinngehalte beanstandet. Hier

lagen die Gehalte mit 226 mg/kg, 286 mg/kg beziehungsweise 304 mg/kg zum Teil weit über den genannten Höchstgehalten. Alle beanstandeten Erzeugnisse stammten aus China und die Dosen zeigten schon deutlich sichtbare gräuliche Verfärbungen an den Rändern.

Die anderen untersuchten Elemente (Blei, Cadmium, Eisen und Zink) lagen, wenn überhaupt nachweisbar, lediglich in nicht relevanten Mengen vor.

Auffälligkeiten bei verpacktem Wasser (Mineral-, Quell-, Tafel- und Trinkwasser)

Es wurden zwei Proben abgefülltes Trinkwasser in Fertigpackungen zur Untersuchung vorgelegt, die durch ihre besonderen Auslobungen auffielen. Diese Wässer wurden in Verbindung mit Informationsflyern beziehungsweise mit Hinweisen auf Internet-Links angeboten. Gegenüber herkömmlichem Trinkwasser sollen sich diese abgefüllten Wässer durch besondere Eigenschaften auszeichnen, die sie durch spezielle Behandlungsverfahren mit dafür eigens entwickelten Technologien erworben haben. Dabei handelt es sich zum Einen um ein Wasser, das nach einem nicht näher erläuterten Verfahren verwirbelt und energetisiert wird. Das Wasser soll so eine besondere Struktur annehmen. Nach Angaben des Herstellers handelt es sich hier um „superionisiertes“ Wasser. Dieses so hergestellte Wasser wird zu einem Preis von circa 9 – 11 Euro für eine 0,7 l Flasche vertrieben.

Dem Wasser werden verschiedene Eigenschaften zugeschrieben. Das umfangreiche Werbematerial im Internet und beim Verkauf ausliegende Infolyer suggerieren dem Verbraucher, dass durch dieses Behandlungsverfahren die Eigenschaften des Wassers verändert und qualitativ angehoben werden. Dem Lebensmittel werden hier Wirkungen beigelegt, die nach Erkenntnissen der Wissenschaft nicht gerechtfertigt sind. Des Weiteren enthält das Material Aussagen, die sich auf die Beseitigung, Linderung und Verhütung von Krankheiten beziehen. Derartige Aussagen sind für Lebensmittel grundsätzlich unzulässig.



Ein weiteres „besonderes“ Wasser wurde hergestellt durch die Kombination von Umkehrosmose, speziellen Verwirbelungstechniken und der Energetisierung. Das Wasser wurde benannt nach einer mathematischen Konstante, wobei kein Zusammenhang zur Beschaffenheit erkennbar war. Auch hier soll das Wasser nach dem Aufbereitungsprozess eine besondere Struktur aufweisen, die es unter anderem ermöglichen soll, den Alterungsprozess zu verlangsamen. Diese Aussagen wurden ebenfalls nach derzeitigem Erkenntnisstand der Wissenschaft als nicht gerechtfertigt beurteilt. Das in diesem Fall vorliegende Werbematerial enthält ebenfalls umfassende unzulässige Aussagen zur Krankheitsverhütung. Weitere Auffälligkeiten beider Wässer waren erhebliche Kennzeichnungsmängel.

Eine andere Problematik betraf die Angebotsform von natürlichem Mineralwasser in der Gastronomie beziehungsweise öffentlichen Einrichtungen, die auch in diesem Jahr wieder zu Beanstandungen führte. Nach der Mineral- und Tafelwasser-VO muss natürliches Mineralwasser, das nicht unmittelbar nach seiner Gewinnung oder Bearbeitung verbraucht wird, am Quellort abgefüllt werden. Es darf gewerbsmäßig nur in bestimmten Fertigpackungen zur Abgabe an den Verbraucher im Sinne des § 3 Nr. 4 LFGB in den Verkehr gebracht werden. Nach § 7 Abs. 2 der Mineral- und Tafelwasser-Verordnung müssen die zur Abfüllung von natürlichem Mineralwasser verwendeten Fertigpackungen mit einem Verschluss versehen sein, der geeignet ist, Verfälschungen oder Verunreinigungen zu vermeiden. Das besagt auch, dass die genannten Anforderungen nicht erfüllt sind, wenn das Mineralwasser lose in einem Glas abgegeben wird, wie es bei der Angebotsform des Wassers aus Watercoolern oder aus der Schankanlage der Fall ist. Wasser, das in dieser Form angeboten wird, darf nicht als natürliches Mineralwasser bezeichnet werden.

Außergewöhnlich in diesem Zusammenhang war die Beschwerde eines Verbrauchers, nach dessen Verdacht in einem Restaurant Flaschen mit natürlichem Mineralwasser hochpreisiger Handelsmarken angeboten wurden, die nicht das Mineralwasser aus der auf dem Etikett an-

gegebenen Quelle enthielten. Bei der chemischen Analyse dieser Wässer aus den geöffneten Flaschen wurden erhebliche Abweichungen zwischen den ermittelten Ergebnissen und den in den Analysenauszügen aufgeführten Werten festgestellt. In allen Fällen handelte es sich nicht um das in der Kennzeichnung angegebene natürliche Mineralwasser aus der deklarierten Quelle. Die Aufmachung der Proben wurde als irreführend beurteilt.

Da die ermittelten Gehalte an Inhaltsstoffen innerhalb der Bereiche der von den Berliner Wasserbetrieben im Internet veröffentlichten Analysenwerte der Wasserbetriebe lagen, war die Vermutung naheliegend, dass in die Flaschen Berliner Trinkwasser gefüllt wurde.



Auch Vorratsbehälter (Gallonen) mit „Tafelwasser“, die zur Bestückung von Wasserspendern in Einzelhandelsgeschäften oder ähnlichen aufgestellt sind, wurden zur Überprüfung des Verdachts auf Fremdbefüllung eingesandt. Die durchgeführten Untersuchungen ergaben, dass die Gallonen nicht mit Tafelwasser befüllt waren, sondern ebenfalls Berliner Trinkwasser verwendet wurde.

Wein – weinfremde Stoffe und Verfälschungen

Zusatz von Natamycin

Bereits im Jahr 2009 wurde im LLBB in Weinen aus Argentinien der weinfremde, antimykotisch wirkende Stoff Natamycin nachgewiesen. In der Europäischen Gemeinschaft darf dieser Stoff nicht für die Behandlung von Wein verwendet werden, auch nach den Regeln der Internationalen Organisation für Rebe und Wein (OIV) ist dies nicht vorgesehen. Nur Südafrika hat die Verwendung im eigenen Land (nicht jedoch für den Export) zugelassen.

Diese Untersuchungen wurden in 2010 weitergeführt und auf Weine aus anderen Drittländern ausgeweitet. Hierzu wurden insgesamt 86 Proben (47 aus Brandenburg und 39 aus Berlin) eingesandt. Der Schwerpunkt lag bei Erzeugnissen aus Südafrika (58 Prozent), zudem wurden Proben aus Argentinien (22 Prozent) und Chile (20 Prozent) untersucht.

Während im Jahr 2009 noch in einem Drittel aller untersuchten Proben Natamycin nachgewiesen werden konnte, fiel im Berichtszeitraum nur eine Probe aus Südafrika durch den nicht zugelassenen Zusatz von Natamycin (121 µg/L) auf.



Zollproben

Die Zulassung von Weinen zur Einfuhr aus Drittländern in die EU wird gemäß der Weinüberwachungsverordnung nur erteilt, nachdem durch eine amtliche Untersuchung festgestellt ist, dass die Erzeugnisse den Rechtsakten der Europäischen Gemeinschaft, dem Weingesetz und seinen Folgeverordnungen entsprechen. Die zuständigen Zolldienststellen senden dazu Stichproben zur Überprüfung an benannte Einfuhruntersuchungsstellen ein und werden nach deren Begutachtung und Beurteilung tätig.

Das LLBB hat als benannte, amtliche Untersuchungsstelle im Berichtsjahr insgesamt sieben Weinproben im Rahmen von Einfuhruntersuchungen erhalten.

Dabei handelte es sich um vier georgische Weine, zwei indische Weine und einen Wein aus Israel. Zwei der sieben Proben wurde aufgrund der chemisch-analytischen Untersuchung (Schwefeldioxidgehalt zu hoch beziehungsweise zu hoher Gesamtalkoholgehalt) von der Einfuhr zurückgewiesen.

Identität von Weinen aus der Gastronomie

Im Berichtszeitraum wurden drei Proben aus einem Speiserestaurant zur Untersuchung eingesandt. Hier gab es aufgrund einer Betriebskontrolle durch die zuständige Überwachungsbehörde Zweifel an der Identität der Weine, die sich in geöffneten Flaschen befanden. Es wurde der Verdacht geäußert, dass leere Flaschen eines höherwertigen Weines

mit einem billigeren Wein aufgefüllt wurden. Zum Vergleich lagen ungeöffnete Originalflaschen der Weine vor. Bei zwei der drei Weine konnte dieser Verdacht aufgrund der sensorischen und chemisch-analytischen Abweichungen zwischen den original verschlossenen und den geöffneten Proben bestätigt werden.

Anzeige aufgrund von Ablagerungen in der Flasche

Immer wieder werden Beschwerdeproben eingeliefert, bei denen nach dem Austrinken der Weinflasche Ablagerungen am Boden bemerkt werden und die aufgrund dessen zur Anzeige gebracht werden. Bei diesen Ablagerungen handelt es sich meist um Ausscheidungen von Weinstein, die bei Weinen auch nach der Abfüllung auf Flaschen auf natürliche Weise entstehen können. Diese sind als gesundheitlich unbedenklich anzusehen, sie beeinträchtigen nicht den Geschmack und stellen auch kein qualitätsminderndes Merkmal dar.

Schwermetalle und Dioxin in Mineralerde-Nahrungsergänzungsmitteln

Im Jahr 2010 lagen zwei Mineralerden als Nahrungsergänzungsmittel zur Untersuchung und Beurteilung vor. Mineralerden, auch Löß oder Tonerden genannt, bestehen aus einer natürlichen Mischung von Mineralstoffen und Spurenelementen, die je nach geologischem Ursprung unterschiedlich ausfällt.



Mineralerde als Nahrungsergänzungsmittel

Bei der chemischen Untersuchung wurden in beiden Proben stark erhöhte Bleigehalte (18 und 13 mg/kg) festgestellt. Zulässig ist

im Nahrungsergänzungsmittel ein maximaler Gehalt an 3,0 mg/kg. Die Proben wurden daher als nicht verkehrsfähig beurteilt.

Blei ist ein Schwermetall, das sowohl natürlicherweise in der Umwelt vorkommt als auch durch menschliche Aktivitäten wie den Bergbau in die Umwelt eingetragen wird und aus der Luft durch Ablagerung oder Auswaschung auf Pflanzen, in den Boden und in Gewässer gelangt. Neueren Erkenntnissen zufolge stellen niedrigere Intelligenzquotienten (IQ) bei Kleinkindern und hoher Blutdruck bei Erwachsenen die hauptsächlichen gesundheitlichen Auswirkungen von Blei dar¹.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat als vorläufig tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge einen PTWI-Wert von 25 µg pro kg Körpergewicht festgelegt. Unter Zugrundelegen der empfohlenen Verzehrmenge wurde der PTWI-Wert bei den Proben fast vollständig ausgeschöpft.

¹ Europäische Lebensmittelsicherheitsbehörde (EFSA); EFSA Journal (2010); 8(4):1570; <http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/scdoc/1570.htm>

Des Weiteren wurden in den Proben erhöhte Arsengehalte festgestellt, wobei der überwiegende Anteil als organisch gebundenes Arsen vorlag.

Arsen ist ein weit verbreiteter, überwiegend aus natürlichen Quellen vorkommender Bestandteil der Umwelt, wobei sich das größte Arsenvorkommen der Erde in sulfidischer Form gebunden in der Erdkruste befindet. Anorganisches Arsen wird, über einen langen Zeitraum aufgenommen, mit einer Reihe von Gesundheitsproblemen, insbesondere mit bestimmten Krebsformen wie Lungenkrebs, Hautkrebs, Nieren- und Blasenkrebs in Verbindung gebracht².

Derzeit gibt es keine harmonisierte Obergrenze für Arsen in Lebensmitteln. Als vorläufig tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge hat die Weltgesundheitsorganisation (WHO) einen PTWI-Wert von 15 µg pro kg Körpergewicht für die Gesamtaufnahme an Arsen festgelegt. Da nachteilige gesundheitliche Wirkungen von anorganischem Arsen auch schon bei geringeren Aufnahmemengen auftraten, wurde von der EFSA (European Food Safety Authority) ein Bereich von 0,3 bis 8 µg/kg Körpergewicht pro Tag vorgeschlagen³. Unter Zugrundelegen der empfohlenen Verzehrmenge wurde der PTWI-Wert in den beiden Proben zwar bis zu 50 Prozent ausgeschöpft, allerdings befand sich das Arsen nur zu einem geringen Teil in der gesundheitlich nachteiligeren anorganischen Form.

Aufgrund von Hinweisen auf erhöhte Dioxingehalte in Mineralerden wurde eine der Pro-

ben auf den Gehalt an Dioxinen untersucht. Dabei wurde ein Gehalt an Dioxin-Äquivalenten (PCDD/F-PCB-TEQ) von 3,7 ng/kg bestimmt.

Als „Dioxine“ wird eine Klasse unterschiedlicher chlorierter Verbindungen (polychlorierte Dibenz-p-dioxine PCDD und polychlorierte Dibenzofurane PCDF) bezeichnet. Sie sind unerwünschte Nebenprodukte, die hauptsächlich bei industriellen Prozessen sowie bei Verbrennungsprozessen entstehen oder als Folge von Vulkanausbrüchen geologischen Ursprungs sind. Insbesondere in Tonen finden sich immer wieder Dioxine.

Für Nahrungsergänzungsmittel existiert keine harmonisierte Höchstmenge für den Gehalt an Dioxinen. Die tolerierbare wöchentliche Aufnahme (TWI) wurde vom Scientific Committee on Food (SCF) auf 14 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ pro Kilogramm Körpergewicht festgelegt. Unter Berücksichtigung der empfohlenen Verzehrempfehlung wurde der TWI-Wert in der untersuchten Probe bis zu 44 Prozent ausgeschöpft. Das Dioxinmuster war dabei charakteristisch für den natürlichen Dioxingehalt von bestimmten Tonerden aus ehemals vulkanisch aktiven Regionen.

Dioxine sind lipophile Verbindungen, die sich vor allem im Fettgewebe anreichern. Sie gelten unter anderem als leberschädigend und werden mit einem erhöhten Risiko, an Krebs zu erkranken⁴, in Verbindung gebracht. Aus Gründen des vorsorgenden Gesundheitsschutzes sollte die Belastung mit Dioxinen so weit wie möglich minimiert werden.

^{2, 3} Europäische Lebensmittelsicherheitsbehörde (EFSA); EFSA Journal (2009); 7(10):1351; <http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/scdoc/1351.htm>

⁴ BfR, 10.01.2011, Fragen und Antworten zu Dioxinen in Lebensmitteln; http://www.bfr.bund.de/cm/343/fragen_und_antworten_zu_dioxinen_in_lebensmitteln.pdf

Zusatzstoffe in Kindernahrung und Sojaerzeugnissen aus ökologischer Erzeugung

Es wurden Bio-Produkte zur Untersuchung eingereicht, zum Beispiel Fruchtebreie für Säuglinge, die laut Zutatenverzeichnis und Nährwertkennzeichnung Vitamin C enthalten, oder Bio-Soja-Drinks, denen Calciumcarbonat zugesetzt wurde. Der Calciumgehalt dieser Soja-Drinks ist in der Nährwertkennzeichnung mit 120 mg/100 ml angegeben (15 Prozent des Tagesbedarfes), was dem Calciumgehalt von Milch entspricht.

In ökologischen/biologischen Produkten dürfen nur die in Anhang VIII der Verordnung (EG) 889/2009 aufgeführten Stoffe verwendet werden. Ausnahmen bestehen für Mineralstoffe, Vitamine, Aminosäuren und Mikronährstoffe, jedoch nur, wenn ihre Verwendung in Lebensmitteln gesetzlich vorgeschrieben ist.

Vitamin C ist im Anhang VIII VO (EG) 889/2008 nicht genannt, sondern nur die

technologischen Zusatzstoffe E 300 (Ascorbinsäure) und E 301 (Natriumascorbat). Für Fruchtbrei (Beikost) ist ein Zusatz von Vitamin C gesetzlich nicht vorgeschrieben. Daher ist ein Vitamin C-Zusatz in einem Bio-Erzeugnis unzulässig. Ein Zusatz wäre nur für Ascorbinsäure oder Natriumascorbat als Antioxidationsmittel erlaubt.

Die Kennzeichnung der laut Deklaration mit Vitamin C angereicherten Bio-Früchtebreie (Beikost) entsprach daher aufgrund der Angabe von Vitamin C im Zutatenverzeichnis und in der Nährwertkennzeichnung nicht den Anforderungen an ein Bio-Produkt.

Calciumcarbonat ist als Zusatzstoff in Anhang VIII VO (EG) 889/2008 aufgeführt, darf allerdings nicht als Farb- oder Calciumzusatz verwendet werden. Somit ist ein Zusatz von Calciumcarbonat in Bio-Soja-Drinks nur als Zusatzstoff (Säureregulator) zulässig.

Ein solcher Zusatz ist jedoch fragwürdig, wenn die zugesetzte Calciummenge exakt dem Calciumgehalt von Milch entspricht. Bei einem Zusatz von Calcium als Zusatzstoff ist die Angabe von Calcium in der Nährwertkennzeichnung nicht zulässig.

Schnittsalate – nicht immer unproblematisch

Ein reichlicher Verzehr von Obst und Gemüse steht im Mittelpunkt jeder Ernährungsempfehlung. Von vorzerkleinerten Salat- und Gemüsemischungen gibt es ein breites Angebot. Küchenfertige Salatmischungen erfordern dabei lediglich noch den Zusatz eines Dressings und ermöglichen somit die schnelle Zubereitung eines Fertiggerichtes. Die seit Jahren bei mikrobiologischen Routinekontrollen nachweisbaren Keimgehalte von Mikroorganismen in Salatmischungen geben jedoch in Mitteilungen der Lebensmitteluntersuchungseinrichtungen und des Bundesinstitutes für Risikobewertung immer wieder Anlass zur kritischen Bewertung.



Im Rahmen eines bundesweiten Untersuchungsprogramms sind in unserem Hause im Berichtsjahr insgesamt 33 Proben von Salat- beziehungsweise Gemüsemischungen, die in Fertigpackungen im Handel angeboten wurden, im Hinblick auf ihre mikrobiologische Beschaffenheit geprüft worden. Humanpathogene Keimarten wie Salmonellen oder

Listerien waren in den Proben durchweg nicht nachweisbar. Dennoch überschritten die Gesamtkeimgehalte und die Gehalte an *Escherichia coli* die von der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) empfohlenen Richt- beziehungsweise Warnwerte zum Teil erheblich, was bei elf dieser Proben, also einem Drittel, zu lebensmittelrechtlichen Beanstandungen führte.

Lediglich drei dieser Proben waren auch anhand der sinnesphysiologischen Prüfung auffällig geworden. Die Untersuchungen der vergangenen Jahre haben immer wieder bestätigt, dass ein Zusammenhang zwischen den sensorisch wahrnehmbaren Beschaffenheitsmerkmalen und einem beginnenden mikrobiellen Verderb sehr oft nicht gegeben ist.

Die Keimart *E. coli* kommt vorwiegend im Darm von Vögeln und warmblütigen Säugetieren vor und dient insbesondere als Indikator für fäkale Verunreinigungen. Die Verwendung natürlicher, fäkalienbehafteter Dünger und unzureichend sauberes Waschwasser sind als eine Ursache dieser Kontaminationen anzunehmen. Die angeschnittenen Pflanzenzellen bieten gerade bei Gemüse eine gute Wachstumsumgebung. Das feuchte Milieu und die vorhandenen Nährstoffe stellen für eine Vielzahl von Mikroorganismen ideale Wachstumsbedingungen dar. Bei Obstsalaten sind hingegen im Allgemeinen geringere Keimgehalte nachzuweisen. Die natürlich vorhandenen Fruchtsäuren senken hierbei den pH-Wert so weit ab, dass viele Mikroorganismen nicht mehr wachsen können.

Da ein beginnender mikrobieller Verderb in der Regel nicht wahrnehmbar ist, sollte der Verbraucher besser darüber informiert werden, dass diese leicht verderblichen Produkte mit einer entsprechenden Sorgfalt zu hand-

haben sind. Er sollte ebenso auf die Lagerbedingungen der angebotenen Ware, ein nicht zu kurzfristiges Mindesthaltbarkeitsdatum und gründliches Waschen achten.

Beanstandungsschwerpunkte bei Fisch, Fischerzeugnissen, Krusten-, Schalen- und Weichtieren

Die als Frisch- und Tiefkühlware eingelieferten Berliner Fischproben (177 Proben) wurden insbesondere auf die sensorische und mikrobiologische Beschaffenheit, auf Parasitenbefall sowie hinsichtlich der Kennzeichnung geprüft, wobei die Beanstandungsquote bei circa 15 Prozent lag.

Dabei waren 13 Fischproben auf Grund der mikrobiologischen Beschaffenheit auffällig. Zehn Proben wichen hinsichtlich der Richt- und Warnwerte von den Empfehlungen der DGHM ab. Bei einer Probe lag ein Verstoß gegen die Lebensmittelhygiene-Verordnung (LMHV) vor.

Zwei Proben Seeteufel (Verdachts- und Verfolgsprobe) waren sowohl im Hinblick auf die mikrobiologische Beschaffenheit (Gesamtkeimzahl) als auch auf die Sensorik (alt, faulig) im Sinne von Art. 14 (2) Buchstabe b in Verbindung mit Abs. 5 der VO (EG) 178/2002 für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet.

Auch drei weitere Frischfischproben wurden aus sensorischen Gründen (alt, muffig, trübig) als nicht zum Verzehr geeignet angesehen. Derartige Lebensmittel dürfen gemäß Art. 14 (1) dieser Verordnung nicht in den Verkehr gebracht werden.

Des Weiteren lagen bei zehn Proben Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften vor.

Hinsichtlich des Befalls mit Parasiten (Nematoden) war – wie bereits in den Vorjahren – ein Rückgang erkennbar, der gegebenenfalls auch auf verstärkte Eigenkontrollen der Lebensmittelunternehmer im Sinne der VO (EG) 853/2004 zurückzuführen ist. Lediglich bei zwei Proben wurde mittels der enzymatischen Verdauung (Digestion) ein Befall festgestellt. Dabei handelte es sich jeweils um isländisches Seelachsfilet.

Gemäß Anhang III, Abschnitt VIII, Kapitel V Buchstabe D der VO (EG) Nr. 853/2004 in Verbindung mit den Durchführungsvorschriften der VO (EG) Nr. 2074/2005 Anhang II, Abschnitt I sind Fischereierzeugnisse einer Sichtkontrolle auf Parasiten zu unterziehen. Werden bei dieser Sichtkontrolle Parasiten festgestellt, dürfen derartig befallene Fischereierzeugnisse nicht für den menschlichen Verzehr in den Verkehr gebracht werden.

Daneben wurde bei circa 50 Prozent der eingelieferten Fischproben die Fischart mittels isoelektrischer Fokussierung (IEF) überprüft, jedoch in keinem Fall eine Beanstandung ausgesprochen.

Auch Fischerzeugnisse aus Berlin (346 Proben) wurden insbesondere auf die sensorische und mikrobiologische Beschaffenheit und hinsichtlich der Kennzeichnung geprüft. Die Beanstandungsquote lag bei 9 Prozent. Beanstandungsschwerpunkt war bei dieser Warengruppe eindeutig der Verstoß gegen die Kennzeichnungsvorschriften (circa 7 Prozent).

Bei zwei lose in den Verkehr gebrachten Proben Buttermakrele, von denen eine lediglich als „weißes Fischfilet“ bezeichnet war, fehlten die notwendigen Verbraucherinformationen.



Buttermakrele

Gemäß Anhang III Abschn. VIII Kap. V Buchstabe E Nr. 1 der VO (EG) 853/2004 dürfen frische, zubereitete, gefrorene oder verarbeitete Fischereierzeugnisse der Familie Gempylidae, insbesondere *Ruvettus pretiosus* und *Lepidocybium flavobrunneum*, nur in umhüllter/verpackter Form in den Verkehr gebracht werden und müssen auf dem Etikett in angemessener Weise Verbraucherinformationen über die Zubereitungs-/Garmethoden und das Risiko infolge etwa vorhandener Stoffe, die Magen-Darm-Störungen hervorrufen können, enthalten. Gemäß Abschnitt 2 der Tier-LMHV gelten die Bestimmungen des § 5 (1) für die Abgabe kleiner Mengen von Lebensmitteln tierischen Ursprungs. Danach ist nach Auffassung der zuständigen Berliner Senatsverwaltung (SenGUV) eine Abgabe als lose Ware in Verbindung mit einem Hinweis auf potentielle Verdauungsstörungen nach dem Verzehr im Rahmen der Einzelhandelstätigkeit möglich (auch in Gaststätten).

Hinsichtlich der mikrobiologischen Beschaffenheit waren ausschließlich geräucherte und gebeizte Lachserzeugnisse auffällig. Hier verstießen zwei Proben gegen die LMHV und fünf Proben wichen von den DGHM-Empfehlungen ab. Von den insgesamt eingelieferten 41 Proben entsprachen bei dieser Produktgruppe somit 17 Prozent nicht den Anforderungen.

Ein weiterer Beantragungsschwerpunkt zeigte sich bei Fischrogenerzeugnissen („Kaviar“). Hier waren von 19 untersuchten Proben circa 26 Prozent zu beanstanden. Bei zwei als „Russischer Kaviar – Malossol“ deklarierten Proben handelte es sich tatsächlich um Fischrogen, bei dem durch die molekularbiologische Untersuchung hechtspezifische (*Esox lucius*) DNA-Sequenzen nachgewiesen wurden. Desweiteren wiesen ein Hecht- und ein Saiblingskaviar jeweils die Zusatzangabe „Malossol“

auf. Diese Proben waren somit irreführend gekennzeichnet im Sinne von Artikel 16 der VO (EG) 178/2002, da als „Kaviar- Malossol“ nach allgemeiner Verkehrsauffassung der Leitsätze für Fische, Krebs- und Weichtiere und Erzeugnisse daraus, ausschließlich Rogen verschiedener Störarten mit einem Salzgehalt von weniger als 6 Prozent bezeichnet wird. Des Weiteren wiesen die als „Russischer Kaviar“ bezeichneten Proben ausschließlich fremdsprachige Angaben auf und waren auf Grund des alten, fischigen und ranzigen Geruchs und Geschmacks, ebenso wie eine Probe Lachskaviar, nicht zum Verzehr geeignet.



Lachskaviar

Bei der Warengruppe der Krusten-, Schalen- und Weichtiere (138 Proben aus Berlin) lag der Beantragungsschwerpunkt ebenfalls bei Kennzeichnungsverstößen (17 Prozent).

Lediglich drei Proben entsprachen nicht den mikrobiologischen Anforderungen, davon war eine Probe Flusskrebsschwänze nicht zum Verzehr geeignet und je eine Probe Riesengarnelen sowie Miesmuscheln waren auf Grund des Vorkommens von pathogenen Keimen als gesundheitsschädlich im Sinne von Artikel 14 (2) Buchstabe a der VO (EG) 178/2002 einzustufen. Die Beantragungsquote lag insgesamt bei circa 25 Prozent.

Kopfschmerz nach Verzehr eines Thunfisch-Salates

Noch während des Verzehrs eines Thunfischsalates mit Schafskäse, der kurz zuvor in einer Gaststätte im Land Brandenburg erworben worden war, zeigten sich bei zwei Personen Symptome einer Vergiftung: Kopfschmerzen, Rötung des Gesichtes, Herzklopfen sowie Blasenbildung auf der Zunge, gefolgt von gastrointestinalen Symptomen mit Erbrechen, Durchfall und Krämpfen.

Die Reste des Thunfischsalates wurden daraufhin beim zuständigen Lebensmittelüberwachungsamt als Verdachtsprobe eingereicht. Die Behörde ließ Vergleichsproben der für die Herstellung des Thunfischsalates verwendeten Zutaten in der betreffenden Gaststätte entnehmen. Zur Verwunderung der Probennehmer wurde der Thunfisch durch den Betreiber der Gaststätte unter unhygienischen Bedingun-

gen mit bloßen Händen aus einer großen, ungekühlten Konservendose in ein Probenahmegefäß gefüllt.

Eine darauf folgende Untersuchung der Reste des Thunfischsalates im LLBB zeigte einen Histamingehalt von 1.442 mg/kg. Außerdem war die Probe mikrobiologisch verdorben. Sie wies unter anderem einen Keimgehalt an Enterobacteriaceen von $2,4 \times 10^7$ KbE/g sowie einen Gehalt an *Escherichia coli* von $1,1 \times 10^6$ KbE/g auf. Die Vergleichsproben zeigten ebenfalls einen hohen Histamingehalt (Thunfisch aus der geöffneten Konserve) beziehungsweise einen mikrobiellen Verderb (Schafskäse).

Der gemessene hohe Gehalt an Histamin kann mit den zu Beginn genannten Vergiftungserscheinungen in Verbindung gebracht werden, da diese pseudoallergischen Symptome charakteristisch für eine Histaminvergiftung sind. Thunfisch enthält natürlicherweise eine große Menge der freien, nicht giftigen Aminosäure Histidin. Durch das Enzym Histidindecarboxylase wird Histidin zu Histamin

decarboxyliert. Dieses Enzym wird vorwiegend von Bakterienarten der Familie der Enterobacteriaceen wie etwa *E. coli* gebildet. Hohe Histamingehalte und hohe Keimzahlen an histaminbildenden Bakterien in Thunfischprodukten aus dem Bereich der Gastronomie sind dabei meist auf eine fehlerhafte Zwischenlagerung (mangelnde Kühlung/Hygiene) zurückzuführen.

Die Gaststätte war wenige Monate zuvor schon einmal in Verbindung mit einem Erkrankungsfall aufgefallen. Zwei Personen zeigten wenige Minuten nach Verzehr eines Thunfischsalates ebenfalls die charakteristischen Symptome einer Histaminvergiftung: Kopfschmerzen, hochrotes Gesicht, Erbrechen und Durchfall. Im LLBB wurde in diesem Fall in den Resten des Thunfischsalates ein Gehalt an Histamin von 2.462 mg/kg und ein Gehalt an Enterobacteriaceen und *E. coli* von jeweils über 10^6 KbE/g ermittelt. Nach den neu aufgetretenen Erkrankungsfällen wurde die Gaststätte von den zuständigen Behörden vorsorglich geschlossen und der Vorgang an die Staatsanwaltschaft weitergeleitet.

Beanstandungsschwerpunkte bei Fleisch- und Wurstwaren



Im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung werden am Standort Berlin des LLBB jährlich mehr als 2.400 Proben aus den Warengruppen Fleisch (zum Beispiel Rohschnitte, Hackfleisch und mariniertes Fleisch) und Fleischerzeugnisse (zum Beispiel Wurstwaren, Kochpökelerzeugnisse und Bouletten) untersucht. Primäres Ziel, der in diesem Bereich durchgeführten Untersuchungen, ist die Überprüfung ob:

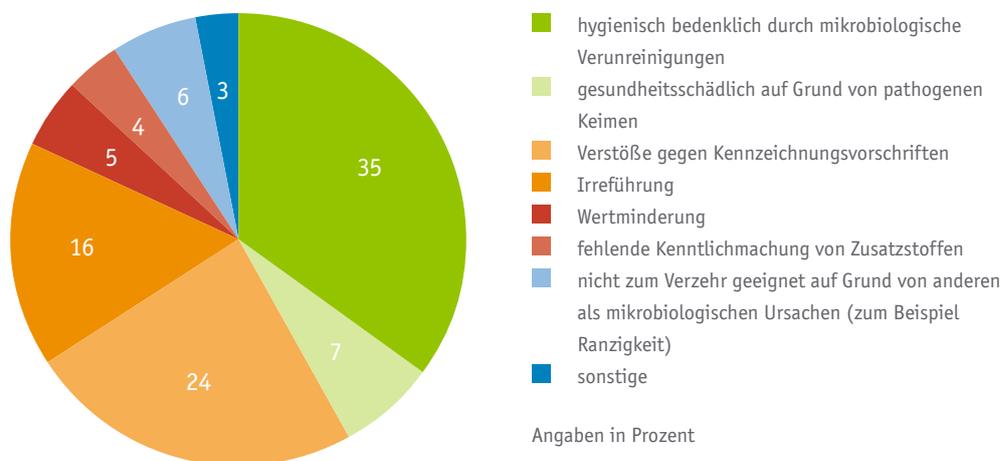
- das Lebensmittel sicher ist beziehungsweise ob es durch Verderb oder sonstige Kontamination für den Verzehr ungeeignet oder der Verzehr für den Verbraucher sogar gesundheitsschädlich ist,

- die Qualität des Lebensmittels die allgemeine Verbrauchererwartung erfüllt,
- das Lebensmittel in seiner Zusammensetzung mit dem geltenden Lebensmittelrecht übereinstimmt,
- die Kennzeichnung den rechtlichen Anforderungen und der eigentlichen Zusammensetzung des Lebensmittels entspricht.

Die Untersuchungen erfolgen dabei überwiegend durch sensorische, mikrobiologische, histologische, immunologische und chemische Analyseverfahren. Darüber hinaus werden bei einigen ausgewählten Produktgruppen Untersuchungen zum Nachweis gentechnisch veränderter Organismen (GVO) durchgeführt.

Wie im vergangenen Jahr waren bei einer Vielzahl der aus dem Einzelhandel, der Gastronomie und auch aus Herstellerbetrieben stammenden Erzeugnisse zum Teil gravierende Mängel zu verzeichnen, so dass die Beanstandungsquote bei Fleisch- und Fleischerzeugnissen bei 22 Prozent lag.

Eine Übersicht über die Verteilung der maßgeblichen Beanstandungsgründe bei Fleisch und Fleischerzeugnissen im Jahr 2010 ist in der nachfolgenden Grafik dargestellt:



Wie bereits in den vergangenen Jahren war auch im Jahr 2010 die unzureichende mikrobiologische Beschaffenheit von Fleisch und Fleischerzeugnissen Hauptauslöser für zahlreiche Beanstandungen. Insbesondere wiesen Rohwaren mit hohem Zerkleinerungsgrad, wie zum Beispiel Hackfleisch, Überschreitungen der von der DGHM empfohlenen Richt- und Warnwerte auf. Für den Verbraucher gesundheitsschädliche Kontaminationen durch pathogene Keime waren jedoch nur bei insgesamt 7 Prozent der Beanstandungen zu verzeichnen.

Den zweithäufigsten Anlass für Beanstandungen gaben Verstöße gegen lebensmittelrechtliche Kennzeichnungsvorschriften. Dazu zählten besonders häufig die fehlende Kenntlichmachung von allergenen Zutaten wie Senf, Sellerie oder Gluten, die fehlende Deklaration von Anteilen mitverwendeter Tierarten, wie zum Beispiel Schweinefleisch in Geflügelmortadella und auch die fehlende Deklaration von Stärke in Zutatenverzeichnissen von Brühwürsten wie Mortadella oder Bierschinken.

Auf die Verwendung von für den Verbraucher irreführenden Angaben fielen 16 Prozent aller Beanstandungen bei Fleisch und Fleischerzeugnissen zurück. Irreführende Angaben liegen zum Beispiel dann vor, wenn ein Produkt beziehungsweise die mit diesem verbundene Kennzeichnung dazu geeignet ist, den Verbraucher über die eigentliche Beschaffenheit des Erzeugnisses zu täuschen.

In diesem Zusammenhang wurden im LLBB unter anderem Kochpökelerzeugnisse, die in der Gastronomie als Belag von „Schinken“-Pizzen Verwendung finden, schwerpunktmäßig untersucht. Auf Grund ihrer geweblich-substantiellen Zusammensetzung waren viele dieser Proben nicht mehr der Produktkategorie Schinken zuzurechnen und somit auch nicht als solche zu bezeichnen.

Ebenfalls der Überprüfung der Täuschungseignung diente die in 2010 durchgeführte Untersuchung der Tierart von 40 als Wildfleisch in den Verkehr gebrachten Produkten. Die Untersuchungen ergaben jedoch, dass alle Produkte der jeweils angegebenen Tierart entsprachen.

Wertminderungen hatten im vergangenen Jahr nur einen Anteil von 5 Prozent an der Beanstandungsquote. Bei einer Wertminderung handelt es sich in erster Linie um Abweichungen der Produkte vom redlichen Handelsbrauch, die für den Verbraucher kenntlich zu machen sind. Zum Beispiel führt die Verwendung von Fleisch mit einem erhöhten Bindegewebsgehalt bei der Herstellung von Wurstwaren zu einer Unterschreitung des bindegewebsfreien Fleischanteils in Wurstwaren. Auf eine derartige Qualitätsminderung muss der Verbraucher hingewiesen werden.

Auch eine fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen gab im Jahr 2010 nur bei wenigen der untersuchten Proben Anlass zur Beanstandung. Hauptsächlich handelte es sich dabei um die fehlende Deklaration von zur Herstellung verwendeten Phosphaten.

Phosphate werden vor allem Brühwürsten wie Mortadella, Bierschinken oder auch Leberkäse zugesetzt, um deren Wasserbindungsvermögen zu erhöhen. Ein derartiger Zusatz ist zulässig, muss aber entsprechend kenntlich gemacht werden.

In einer Sonderuntersuchung zum Thema Kenntlichmachung von Zusatzstoffen wurden im Jahr 2010 auch zehn Fertigmischungen von technologischen Hilfsstoffen, die zur Herstellung von Fleischerzeugnissen wie Brüh- oder Rohwurst verwendet werden, untersucht.

Frikadelle ist kein Cheeseburger

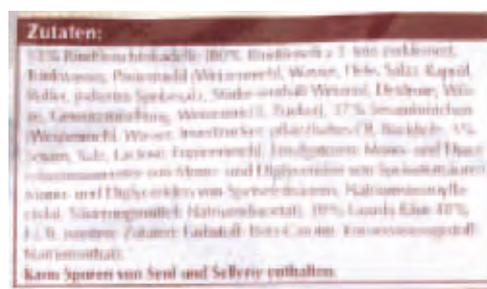
Im Zuge der amerikanischen Besetzung nach dem 2. Weltkrieg wurde in Deutschland neben dem Hamburger auch der sogenannte Cheeseburger in Verkehr gebracht. Im Gegensatz zur Frikadelle, die bereits seit Ende des 17. Jahrhunderts in Deutschland bekannt war und neben Schweine- beziehungsweise Rinderhackfleisch auch weitere Zutaten wie Ei, Paniermehl und Zwiebeln enthält, besteht der traditionelle amerikanische Hamburger beziehungsweise Cheeseburger aus einer Scheibe gewürztem Rinderhackfleisch ohne Zusatz von stärkehaltigen Bindemitteln. Diese Fleischscheibe ist in ein Hamburger-Softbrötchen eingelegt und beim Cheeseburger noch mit einer Scheibe Käse belegt. In amerikanischen Fast-Food-Ketten in Deutschland ist der Cheeseburger das zurzeit am meisten verkaufte Einzelprodukt. Inzwischen gibt es in vielen Supermärkten und Discountern diverse Cheeseburger-ähnliche Fertiggerichte in den Kühlregalen, die vor dem Verzehr nur noch erhitzt werden müssen. Im LLBB wurden Produkte eines brandenburgischen Unternehmens untersucht, das Cheeseburger an Discounter im ganzen Bundesgebiet liefert. Auf der Fertigpackung dieser Erzeugnisse ist unter der Verkehrsbezeichnung „Cheeseburger“ noch in kleinerer Schrift die beschreibende Verkehrsbezeichnung „Gebratene Frikadelle mit Käse im Sesambrotchen“ aufgeführt (siehe Abbildung Vorderseite, Fertigpackung).

Im Zutatenverzeichnis (siehe Abbildung Zutatenverzeichnis, Fertigpackung) wird für die Fleischscheibe die Verkehrsbezeichnung „Frikadelle“ verwendet und die charakteristischen Zutaten für eine Frikadelle sind aufgeführt. Nach allgemeiner Verkehrsauffassung

Im Rahmen der Analysen konnte bei insgesamt fünf Proben festgestellt werden, dass diese Isoascorbinsäure statt des im Zutatenverzeichnis gelisteten Antioxidationsmittels Ascorbinsäure enthielten. Isoascorbinsäure ist zwar ebenfalls für die Verwendung in Fleischerzeugnissen zugelassen, muss jedoch im Zutatenverzeichnis auch als solche benannt werden. Derartige „Kennzeichnungsfehler“ waren in der Vergangenheit häufig durch den bis zu vierfachen Preisunterschied der beiden Substanzen begründet.



Vorderseite, Fertigpackung



Zutatenverzeichnis, Fertigpackung

handelt es sich deshalb bei diesem Fleischerzeugnis um eine Frikadelle. Die Kennzeichnung „Frikadelle“ steht jedoch im Widerspruch zur zusätzlich aufgeführten Verkehrsbezeichnung „Cheeseburger“. Ein Nebeneinander von zwei unterschiedlichen Verkehrsbezeichnungen für dasselbe Erzeugnis ist unabhängig von der Aufmachung als unzulässig zu beurteilen. Die verwendete Verkehrsbezeichnung „Cheeseburger“ stellt eine Verbrauchertäuschung dar und ist somit irreführend. Diese Auffassung wird auch von den wissenschaftlichen Sachverständigen der Amtlichen Lebensmittelüberwachung geteilt.

Mikrobiologische Untersuchungen von Hackfleisch

Im Jahr 2010 wurden am Standort Berlin des LLBB insgesamt 652 Hackfleischproben mikrobiologisch untersucht. Die Produktgruppe beinhaltete Hackfleisch vom Rind inklusive Schabefleisch (249 Proben), Hackfleisch vom Schwein inklusive gewürztem Hackepeter (150 Proben) sowie gemischte Produkte aus Rind- und Schweinefleisch beziehungsweise Rind- und Lammfleisch (253 Proben). Insgesamt handelte es sich um 376 Planproben und 276 Anlassproben, die von den Veterinär- und Lebensmittelaufsichtsämtern der Berliner Bezirksämter entnommen wurden.

Mikrobiologische Mängel ergaben sich überwiegend im Hinblick auf solche Keime oder Keimgruppen, die sich bei Einhaltung einer guten Hygiene- und/oder Herstellungspraxis nur in geringer Anzahl im Produkt finden. Bei der Beurteilung der Ergebnisse wurden hierbei die von der Fachgruppe Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene der DGHM empfohlenen Kriterien zur Beurteilung von ungewürztem und gewürztem Hackfleisch auf Handelsebene berücksichtigt. Diese Empfehlung enthält Richt- und/oder Warnwerte für die aerobe mesophile Koloniezahl, Pseudomonaden, Enterobacteriaceae, *Escherichia coli*, Koagulase-positive Staphylokokken, Salmonellen sowie *Listeria monocytogenes*.

Bei 175 Proben wurden Richtwertüberschreitungen im Sinne der DGHM-Empfehlungen festgestellt, daneben war nach Anreicherung von 1 g Probenmaterial in insgesamt 74 Proben *Listeria monocytogenes* nachzuweisen. Die genannten Ergebnisse führten zu der Empfehlung: entweder einer Belehrung des Gewerbetreibenden, der Entnahme von Nachproben oder einer außerplanmäßigen Betriebskontrolle durch die zuständige Behörde.

Warnwertüberschreitungen im Sinne der DGHM-Empfehlung wurden in 73 Fällen festgestellt. Dies führte zu einer lebensmittelrechtlichen Beanstandung im Sinne von § 2 Absatz 1 Satz 1 der Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Lebensmitteln (LMHV).

Bei insgesamt zehn Proben waren nach Anreicherung von Probenmaterial Bakterien der Gattung *Salmonella* nachzuweisen. Diese Proben wurden als „gesundheitsschädlich“ im Sinne von Artikel 14 Absatz 1 i. V. mit Absatz 2 Buchstabe a der Verordnung (EG) Nummer 178/2002 beanstandet. Ebenfalls als „gesundheitsschädlich“ wurden zwei Proben mit *Listeria monocytogenes*-Keimzahlen von über 100 KbE/g beanstandet.

Insgesamt blieben von den mikrobiologisch untersuchten 652 Proben lediglich 383 ohne jegliche Beanstandung.



Nachweis von *Listeria monocytogenes* in Lebensmitteln

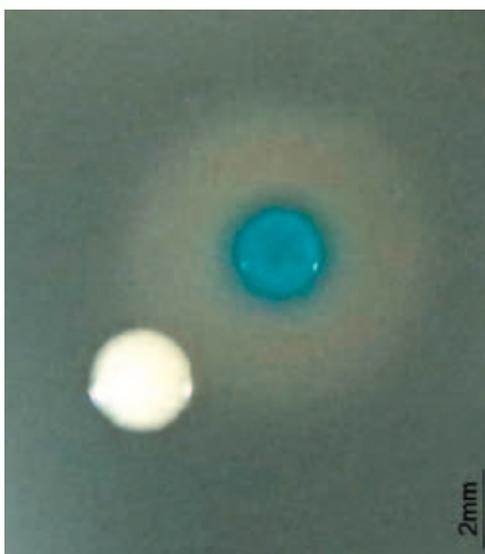
Ende des Jahres 2009 bis Anfang 2010 kam es in Deutschland und Österreich zu Erkrankungen durch den Verzehr von Sauermilchkäse („Quargel“) eines österreichischen Herstellers. Hierbei waren auch mehrere Todesfälle zu beklagen.

Ursächlich hierfür war *Listeria monocytogenes*, ein potentieller Krankheitserreger, der nicht selten insbesondere in Lebensmitteln tierischer Herkunft zu finden ist. Pathogene *Listeria monocytogenes* können zu leichten Magen-Darm-Beschwerden bis hin zur Entzündung des Gehirns und der Hirnhäute oder zu Fehlgeburten führen.

Auch aufgrund der aktuellen Todesfälle wurden im LLBB vermehrt Untersuchungen auf Listerien in Lebensmitteln verschiedener Herkunft durchgeführt.

Bei den insgesamt 3.605 auf *Listeria monocytogenes* untersuchten Lebensmitteln tierischer und pflanzlicher Herkunft konnten 146 qualitative *Listeria monocytogenes*-Nachweise erbracht werden. Dies entspricht 4,1 Prozent der untersuchten Proben (Vorjahr: 5,2 Prozent). In 40 Proben war *Listeria monocytogenes* in einer Anzahl von zehn koloniebildenden Einheiten pro Gramm oder darüber quantifizierbar. Dieses Ergebnis liegt damit auf dem Niveau des Jahres 2009.

Am häufigsten wurde *Listeria monocytogenes* bei Fleisch, Fleischzubereitungen und Fleischerzeugnissen vorgefunden (siehe Tabellen). Hohe Keimbelastungen waren bei einer Probe gegartem Entenfleisch eines in Berlin ansässigen Herstellers zu finden. Auch hier konnte das zuständige Veterinärämter durch Anordnung umgehender Korrekturmaßnahmen im Betrieb des Lebensmittelunternehmers eine Verbesserung der Produktionshygiene und damit eine Eliminierung der Gefährdung der Verbraucher bewirken.



Listeria monocytogenes (blaue Kolonie mit Hofbildung auf selektivem Nährboden)

Anzumerken ist ebenso, dass in keinem der untersuchten Milcherzeugnisse Listerien bestandet werden mussten.

Listeria monocytogenes

aus qualitativen Nachweisen (n = 146)

Herkunft	Anzahl	%
Rind, Schwein *	112	76,7
Geflügel *	16	11
Fisch *	7	4,8
Hygienekontrollen	4	2,7
Milcherzeugnisse	2	1,4
pflanzliche Produkte	2	1,4
sonstige	3	2

Listeria monocytogenes

aus Keimzahlbestimmungen (n = 40)

Herkunft	Anzahl	%
Rind, Schwein *	24	60
Geflügel *	13	32,5
Fisch *	1	2,5
Hygienekontrollen	0	0
Milcherzeugnisse	0	0
pflanzliche Produkte	2	5
sonstige	0	0

* einschließlich der jeweiligen Fleischzubereitungen und Fleischerzeugnisse

Salmonellen-Nachweise aus Lebensmitteln

Nach wie vor gehören Salmonellen zu den wichtigsten bakteriellen Krankheitserregern, die auch vor allem durch Lebensmittel übertragen werden können. Die Anzahl der Fälle, der in Deutschland gemeldeten Salmonello-

sen betrug im vergangenen Jahr immer noch 31.397 (Robert Koch-Institut: Infektionsepidemiologisches Jahrbuch für 2009, Berlin, 2010).

Daher wurde auch im LLBB im Dienste des gesundheitlichen Verbraucherschutzes der Untersuchung von Lebensmitteln auf Salmonellen wiederum ein besonderes Augenmerk geschenkt.

Bei den insgesamt 4.554 auf Salmonellen untersuchten Lebensmitteln tierischer und pflanzlicher Herkunft sowie Hygienekontrollen konnten 41 *Salmonella*-Nachweise er-

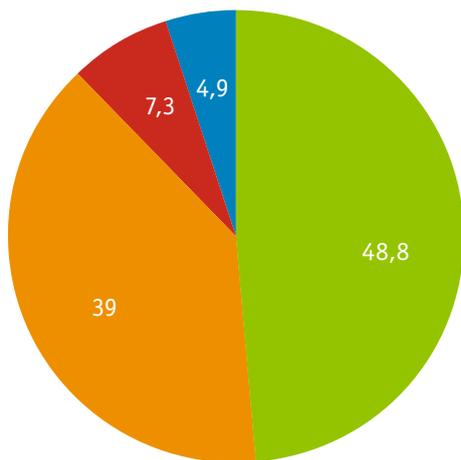
bracht werden. Dies entspricht 0,9 Prozent der untersuchten Proben. Damit lag die prozentuale Nachweisrate leicht unter der des Jahres 2009.

Am häufigsten wurden Salmonellen bei Fleisch, Fleischzubereitungen und Fleischerzeugnissen aus Rind und/oder Schwein nachgewiesen (siehe Grafik). Die isolierten Serovaren sind nachfolgend tabellarisch aufgeführt.

Verteilung der *Salmonella*-Nachweise 2010 (n=41)

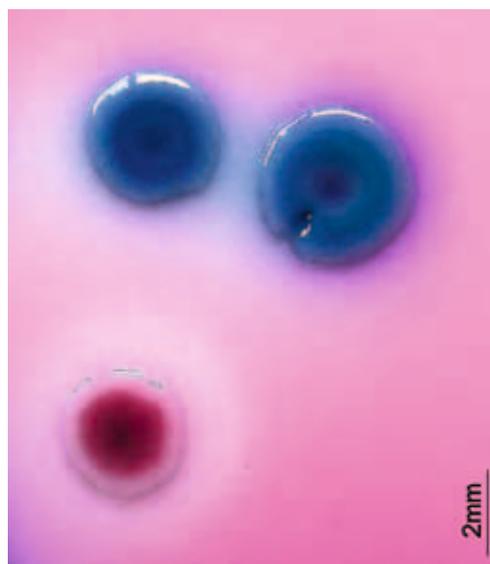
- Geflügel
- Rind/Schwein
- pflanzliche Produkte
- Meeresfrüchte

Angaben in Prozent



Serovar	Anzahl
<i>S. Typhimurium</i>	16
<i>S. der Gruppe B</i>	6
<i>S. Paratyphi B</i>	3
<i>S. Livingstone</i>	3
<i>S. Mbandaka</i>	3
<i>S. Enteritidis</i>	2
<i>S.</i> , serologisch rauh	2
<i>S. Brandenburg</i>	1
<i>S. Bredeney</i>	1
<i>S. Caracas</i>	1
<i>S. Kentucky</i>	1
<i>S. Newport</i>	1
<i>S. Weltevreden</i>	1

Besondere Erwähnung hinsichtlich einer gesundheitlichen Gefährdung des Verbrauchers verdient hierbei eine Probe Mungobohnen-Keimlinge, in der neben den üblichen hohen Anzahlen sonstiger Enterobacteriaceae auch *Salmonella* Bredeney nachzuweisen war. Nach umgehender Übermittlung des Befundes an das zuständige Veterinäramt konnten im Herstellerbetrieb zeitnah geeignete Korrekturmaßnahmen getroffen werden. In den weiteren aus diesem Betrieb untersuchten Proben waren Salmonellen nicht mehr vorzufinden.

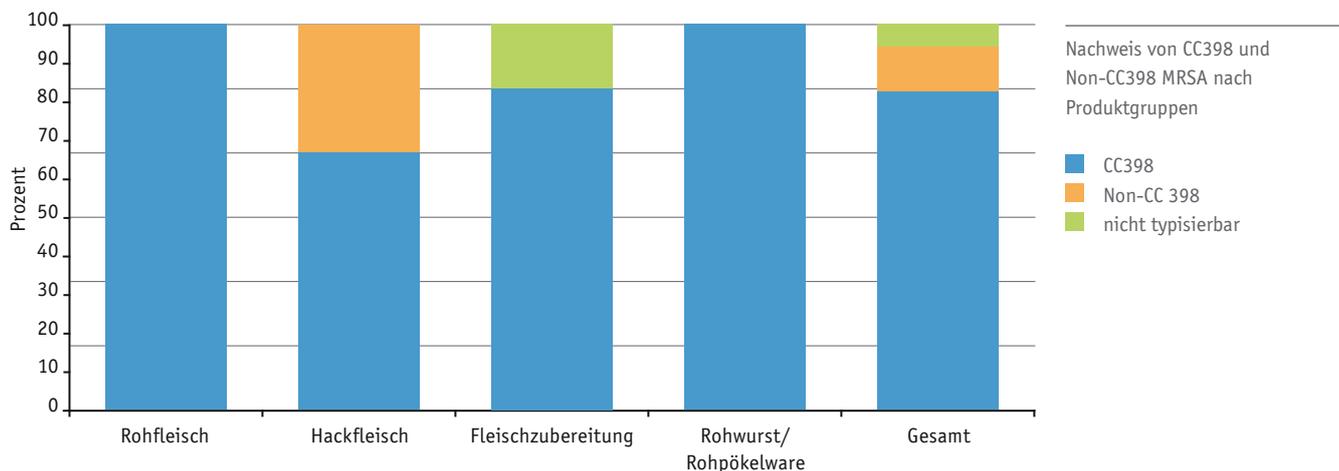


Salmonella spp.
(rote Kolonie auf selektivem Nährboden)

MRSA in Hackfleisch

Bereits im Jahr 2009 wurden in 844 Brandenburger Proben der Kategorien Rohfleisch, Hackfleisch und -erzeugnisse, Fleischzubereitung und Rohwurst/Rohpökelfleisch auf das Vorhandensein von Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA) untersucht. Das zoonotische Potential des Erregers schwer zu therapierender Infektionen in der Humanmedizin gilt mittlerweile als gesichert, nur bedarf die Rolle tierischer Lebensmittel als mögliche Überträger noch weiterer Forschung.

Die Ergebnisse, die in der FLEISCHWIRTSCHAFT 05/2010 publiziert wurden, gaben einen Hinweis darauf, dass ganz oder teilweise aus Schweinefleisch hergestelltes Hackfleisch mehr noch als Fleisch im Stück entsprechende Kontaminationen aufweist. Da es sich um eine Übersichtsuntersuchung handelte, beschränkte man sich dabei auf die Detektion in lediglich 1 g Probenmaterial. Basierend auf den Ergebnissen der genannten Untersuchung initiierte man 2010 eine weitere Untersuchung, welche ausschließlich rohes Hackfleisch berücksichtigte und nun mit den üblichen 25 g Probenmaterial durchgeführt wurde. Die bisher vorliegenden Resultate bestätigen die bereits 2009 gemachten Beobachtungen.



	Proben n	MRSA-positive n	Anteil %
Rohfleisch	296	4	1,4
Fleischzubereitung	314	6	1,9
Hackfleisch	125	6	4,8
Rohwurst/Rohpökelfleisch	109	1	0,9
Proben gesamt	844	17	2,0

MRSA-positive Proben nach Produktgruppen

	Proben n	MRSA-positive n	Anteil %
Schwein	454	8	1,8
Rind	80	0	0,0
Hähnchen	96	1	1,0
Rind/Schwein	44	4	9,1
Pute	32	2	6,3
Wild	14	0	0,0
andere Tierarten (Schaf, Ente, Gans, Pferd, Strauss, Kaninchen)	19	0	0,0
sonstige [Tierart(en) unbekannt]	105	2	1,9
Proben gesamt	844	17	2,0

MRSA-positive Proben nach Tierarten

Sachstandsbericht über „Döner Kebap“, Dreh- und Hackfleischspieße

Im Untersuchungszeitraum wurden 13 Berliner Proben „Döner Kebap“ sowie Dreh- und Hackfleischspieße überwiegend als Verdachtsproben eingesandt und auf ihre Verkehrsfähigkeit geprüft. Elf Proben wurden beanstandet, das entspricht einer Beanstandungsquote von 85 Prozent.

Die allgemeine Verkehrsauffassung für „Döner Kebap“, seit 2010 auch für „Spieße“ aus Geflügelfleisch, ist in den Leitsätzen für Fleisch und Fleischerzeugnisse des Deutschen Lebensmittelbuches festgelegt:

Ziffer 2.511.7: Döner Kebab, Döner Kebap, Hähnchen-/Puten-Döner Kebab, Hähnchen-/Puten-Döner Kebap

Ausgangsmaterial:

- grob entsehtes Schaffleisch und/oder grob entsehtes Rindfleisch (1.112)
- grob entsehtes Geflügelfleisch (1.132) (Huhn, Pute) bei Hähnchen-/Puten-Döner Kebab

Besondere Merkmale:

Dünne Fleischscheiben auf Drehspieß aufgesteckt; ein mitverarbeiteter Hackfleischanteil aus grob entsehtem Rindfleisch (1.112) und/oder grob entsehtem Schaffleisch beträgt höchstens 60 Prozent. Außer Salz und Gewürzen sowie gegebenenfalls Eiern, Zwiebeln, Öl, Milch und Joghurt enthält Döner Kebab keine weiteren Zutaten. **Bei Hähnchen-/Puten-Döner Kebab, Hähnchen-/Puten-Döner Kebap wird kein wie Hackfleisch zerkleinertes Fleisch eingesetzt;** der maximale Hautanteil beträgt 18 Prozent

Analysenwerte:

- roher Hackfleischanteil
- bindegewebeisweißfreies Fleischeiweiß nicht unter 14 Prozent
- bindegewebeisweißfreies Fleischeiweiß im Fleischeiweiß
 - histometrisch nicht unter 65 Volumen-Prozent
 - chemisch nicht unter 75 Prozent

Ursprünglich wurde für Döner Kebap nur Hammel- oder Lammfleisch verwendet. Zumindest außerhalb der Türkei ist heutzutage neben Kalb- oder Rindfleisch auch die Verwendung von Geflügelfleisch (Puten- oder Hähnchenfleisch) zur Dönerherstellung üblich. Auch durch die BSE-Krise wurden Döner Kebap zunehmend aus Hähnchen- oder Putenfleisch hergestellt. Die Leitsätze wurden erweitert und die so hergestellten Döner Kebap dürfen auch als Hähnchen-Döner Kebap oder Puten-Döner Kebap in den Verkehr gebracht werden.



Herstellung von Döner Kebap

Im Rahmen der Untersuchungen wurde insbesondere geprüft, ob die Zusammensetzung und die Kennzeichnung der Verkehrsauffassung entsprechen, also der redlichen Herstellerpraxis und der berechtigten Verbrauchererwartung.

Durch die sensorische Untersuchung können sowohl beim rohen als auch beim gegarten Erzeugnis Verderbniserscheinungen festgestellt werden. Mit dieser Prüfung wird auch der spezifische Produktcharakter ermittelt. Döner Kebap mit einer brühwurstbrätartigen Fleischzubereitung führt zur sensorischen Abweichung, die im Biss als untypisch weichschwammig feststellbar ist.

Diese Abweichung wird durch die histologische Untersuchung (Feststellung der geweblich-substantiellen Zusammensetzung der verwendeten Hackfleischzubereitung), durch das Erkennen und die Quantifizierung von Brühwurstbrät, bestätigt. Es wird auch überprüft, ob bei der Herstellung des Hackfleisches nicht Gewebeteile wie Kopffleisch, Knochenputz oder Separatorenfleisch verwendet wurden. Desweiteren kann durch die histologische Untersuchung bestätigt werden, ob ein positiver Stärkenachweis Gewürzstärke oder einen reinen Stärkezusatz bedeutet.

Mit der präparativ-gravimetrischen Untersuchung wird der gewichtsmäßige Anteil von Scheibenfleisch und von der hackfleischartig zerkleinerten Fleischzubereitung ermittelt. Ein aussagekräftiges Ergebnis kann nur durch die Untersuchung von rohem Probematerial und einer repräsentativen Probenmenge erzielt werden, das ist ein ganzer beziehungsweise längs halbierter Döner Kebap-Spieß.

Mit der chemischen Analyse wird der Gehalt an Fett, Eiweiß und BEFFE (bindegewebeisweiß-freies Fleischeiweiß) bestimmt, um die Qualität des Erzeugnisses, vor allem die der Hackfleischzubereitung, beurteilen zu können. Außerdem wird die Verwendung von Zusätzen, wie zum Beispiel Stärke, Fremdwasser und der Zusatzstoffe von zum Beispiel kondensierten Phosphaten und Glutamat überprüft. Ein optimales, brauchbares Ergebnis kann mittels der chemischen Analyse jedoch nur durch die Untersuchung von rohem Material erzielt werden, da bei einem gegarten Erzeugnis durch den Grillvorgang bereits ein erheblicher Anteil an Fett abtropft und Wasser verdunstet ist. Das Ergebnis wäre somit nicht verwertbar.

Durch die mikrobiologische Untersuchung wird die hygienische Beschaffenheit des Produktes überprüft. In Abhängigkeit von der allgemeinen Betriebshygiene und der Hygiene bei der manuellen Herstellung kann es insbesondere in der rohen Hackfleischzubereitung zu einer Vermehrung von hygienisch relevanten Mikroorganismen kommen.

Bei der immunologischen und molekularbiologischen Untersuchung wird geprüft, von welchen Tierarten das verwendete Fleisch stammt und ob Pflanzeneiweiß wie Sojaprotein und/oder allergene Stoffe verwendet wurden.



Hähnchen-Döner Kebab

Was drauf steht, muss auch drin sein.

Auch die Kennzeichnung muss stimmen. Die gesetzlichen Vorgaben verlangen eine genaue und eindeutige Kennzeichnung. Das gilt nicht nur für verpackte Produkte. Auch in Imbiss-Betrieben müssen die richtigen Angaben über die Tierart (wie die Kennzeichnung als „Hähnchen- oder Puten-Döner Kebab“) und die Kenntlichmachung bestimmter Zusatzstoffe vorhanden sein.

Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse:

Untersuchte Proben 2010	13
davon beanstandete Proben	11 (= 85 %)
Beanstandungsgründe	Probenzahl
Mikrobiologisch (KbE, DGHM, LMHV)	5
Kenntlichmachung von Zusatzstoffen	4
Brühwurstbrätanteil > 50 Prozent	3
Hackfleischanteil > 60 Prozent	2
Stärkezusatz	2
Kenntlichmachung von Geflügelfleisch in der Verkehrsbezeichnung und Mengenangabe	2
Zusatz von Sojaweiß	1

Untersuchungsergebnisse „Döner Kebab“ sowie Dreh- und Hackfleischspieße

Beanstandungsschwerpunkte bei Geflügel und Geflügel-erzeugnissen

Von den eingelieferten 331 Berliner Proben Geflügelfleisch und Geflügelerzeugnisse, die insbesondere auf die sensorische und mikrobiologische Beschaffenheit sowie auf Rückstände von Tierarzneimitteln und hinsichtlich der Kennzeichnung geprüft wurden, waren 80 Proben zu beanstanden (circa 24 Prozent).

Der Beanstandungsschwerpunkt lag insbesondere bei der mikrobiologischen Beschaffenheit von frisch und tiefgekühlt angebotenen ganzen Geflügelkörpern und Geflügelteilstücken, beanstandet wurden insgesamt 47 Proben (circa 14 Prozent).

Auf Grund des Vorkommens pathogener Keime (insbesondere Salmonellen und *Campylobacter*) wurden 26 Proben als gesundheitsschädlich und nicht sicher im Sinne von Art. 14 (2) Buchstabe a der VO (EG) 178/2002 eingestuft. Auch wenn davon auszugehen ist, dass die Keime bei der küchenmäßigen Zubereitung durch einen ausreichenden Garprozess abgetötet werden, so ist eine Kontamination diverser Haushaltsgeräte (zum Beispiel Schneidbretter, Geschirrtuch) nicht auszuschließen. Dadurch ist eine Gesundheitsschädigung des Verbrauchers durch Übertragung der pathoge-

nen Keime auf andere, unter Umständen zum Rohverzehr bestimmte Speisen möglich.

Des Weiteren wies eine Probe eine hohe Konzentration an Pseudomonaden (kältetolerante Verderbniserreger) und Enterobacteriaceae auf und war im Sinne von Art. 14 (2) Buchstabe b in Verbindung mit Abs. 5 der VO (EG) 178/2002 nicht zum Verzehr geeignet.

Bei acht Proben lag ein Verstoß gegen die Lebensmittelhygiene-Verordnung (LMHV) vor und zwölf Proben wichen hinsichtlich der Richt- und Warnwerte von den Empfehlungen der DGHM ab.

Fünf weitere Proben waren auf Grund der Sensorik (fauliger Geruch und Geschmack) für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet.

Bei einer Probe „Frische Hähnchenlebern“ war an mehreren Lebern die volle Gallenblase noch anhaftend. Ferner war die Oberfläche von einigen Lebern mit ausgelaufener Galle verunreinigt. Diese Leber entsprach somit nicht den Vermarktungsnormen gemäß Artikel 3 Abs. 4 der VO (EG) 543/2008 (Geflügelfleisch-VermarktungsDVO), wonach die Leber ohne Gallenblase anzubieten ist.

Vier Proben wurden als wertgemindert nach § 11 (2) Nr. 2b des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches (LFGB) beurteilt und fünf Proben wiesen irreführende Angaben im Sinne von Art. 16 der VO (EG) 178/2002 auf.

Hinsichtlich der Prüfung auf Tierarzneimittelrückstände wurde in keinem Fall eine Beanstandung ausgesprochen.



Hähnchenleber mit anhaftender Gallenblase

Einsatz verschiedener Zucker in Brüh-, Koch- und Rohwürsten

Zucker werden Fleischerzeugnissen wie Brüh-, Koch- und Rohwürsten in erster Linie als Pökelformulierung zugesetzt. Dabei fördern sie als Nährstoff der Pökelflora und auf Grund ihrer reduzierenden Wirkung den Pökelprozess und bewirken dadurch eine Verbesserung der Farbstabilität, der Textur und des Aromas der Erzeugnisse. Ein Zusatz, der einzig der geschmacklichen Abrundung dient, ist ebenfalls nicht unüblich.

Gemäß den Leitsätzen für Fleisch und Fleischerzeugnisse des Deutschen Lebensmittelbuches dürfen Fleischerzeugnisse deshalb mit einem Zusatz von Zuckern wie Saccharose, Glucose, Fructose, Lactose, Maltose sowie Stärkeverzuckerungserzeugnissen hergestellt werden.

Die mengenmäßige Verwendung von Zuckern ist jedoch, soweit in den Leitsätzen für Fleisch und Fleischerzeugnisse nicht ausdrücklich etwas anderes vermerkt ist, in Brüh- und Kochwürsten auf insgesamt 1 Prozent (siehe Leitsatzziffer 1.8) und in Rohwürsten auf 2 Prozent (siehe Leitsatzziffer 2.21) beschränkt.

Zur Überprüfung der zur Herstellung verwendeten Zuckerarten und damit der auf dem Etikett aufgeführten Deklaration einerseits und der Einhaltung der Mengenbeschränkung andererseits wurden im Jahr 2010 aus Berlin insgesamt 48 Brüh-, Koch- und Rohwurstproben aus Berlin sensorisch, dünnschichtchromatographisch sowie enzymatisch untersucht.

Im Rahmen der qualitativen Prüfung mittels Dünnschichtchromatographie konnten bei insgesamt drei Kochwürsten und einer Rohwurst zusätzlich zu den deklarierten Zuckern auch andere Zuckerarten nachgewiesen werden.

Zwei Leberwürste enthielten zusätzlich zu der im Zutatenverzeichnis angegebenen Saccharose auch Glucose, bei einer Rohwurst fehlte die Deklaration von Fructose und bei einer weiteren Leberwurst, die nachweislich Glucose, Fructose und Saccharose enthielt, fehlte die Angabe von Zuckern im Verzeichnis der Zutaten vollkommen.

Ausschließlich die untersuchten Brühwürste wiesen keine Abweichungen von der Deklaration auf.

Bei der enzymatischen Überprüfung der im Enderzeugnis enthaltenen Zuckermengen überschritt ein Kochwurstprodukt mit einem Zuckeranteil von 3,2 Prozent (Glucose: 2,4 Prozent und Fructose: 0,8 Prozent) deutlich die nach den Leitsätzen vorgeschriebene Mengenbeschränkung von 1 Prozent Zuckersumme. Es handelte sich dabei um die Leberwurst, die sich bereits bei der qualitativen Untersuchung auf Grund der gänzlich fehlenden Angaben von Zuckern im Zutatenverzeichnis auffällig zeigte.

Auch zwei der untersuchten Rohwürste wiesen mit Gehalten von jeweils 2,7 Prozent Lactose und 2,9 Prozent Fructose Überschreitungen der Mengenbeschränkung von 2 Prozent auf, während bei den untersuchten Brühwürsten erneut keine Auffälligkeiten zu verzeichnen waren.

Die Untersuchungen zeigten daher deutlich, dass im Gegensatz zu Brühwurstprodukten bei Roh- und Kochwürsten derzeit durchaus ein qualitativer und quantitativer Überprüfungsbedarf der rechtskonformen Verwendung von Zuckern besteht.

Histologische Untersuchung von Fleischprodukten

Die histologische Untersuchung ist eine amtliche Methode nach § 64 LFGB und stellt in der Lebensmitteluntersuchung und -beurteilung bundesweit eine feste Größe dar.

Überprüfung der Einhaltung der Gebote und Verbote

Die fleischrechtlichen Vorschriften sowie die allgemeine Verkehrsauffassung legen fest, aus welchen tierischen Geweben und Organen bestimmte Fleischprodukte bestehen sollen beziehungsweise welche Tierkörper Teile in Fleischerzeugnissen nicht verarbeitet werden dürfen. Die histologische Untersuchung bietet die Möglichkeit eines direkten Nachweises von tierischen Geweben in Fleischerzeugnissen.

Sie dient somit unter anderem zur Überprüfung der Einhaltung der Gebote und Verbote der lebensmittelrechtlichen Vorschriften sowie zur Feststellung der Verkehrsauffassung.

Bei der praktischen Durchführung der histologischen Untersuchung werden sämtliche Gewebekomponenten anhand ihrer anatomisch-morphologisch charakteristischen Struktur und ihrer spezifischen Farbaffinität identifiziert. Ein solcher qualitativ-morphologischer Befund liefert bereits eine in sich abgeschlossene Aussage über die gewebliche Zusammensetzung des Produktes.

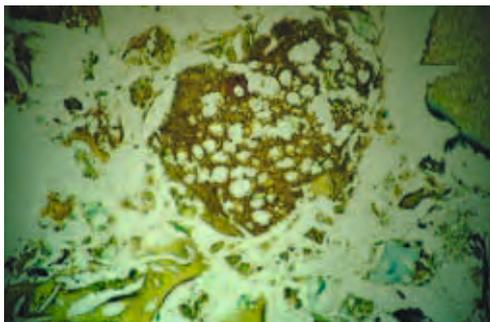
Beispiele zur Überprüfung der Einhaltung der Gebote und Verbote



Herzmuskel in Mortadella – nicht verkehrsfähig



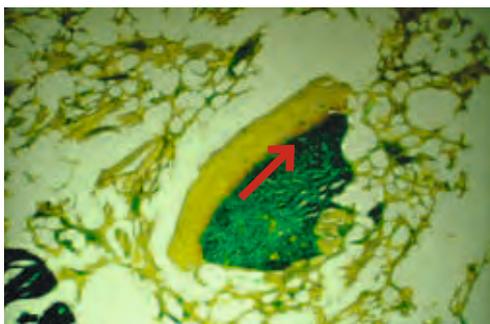
Niere in Leberwurst – nicht verkehrsfähig



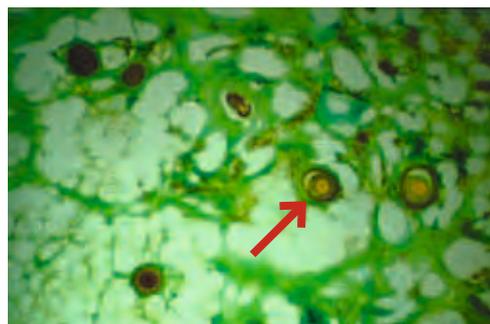
Lunge in Leberwurst – nicht verkehrsfähig



Speicheldrüsen in Boulette – nicht verkehrsfähig



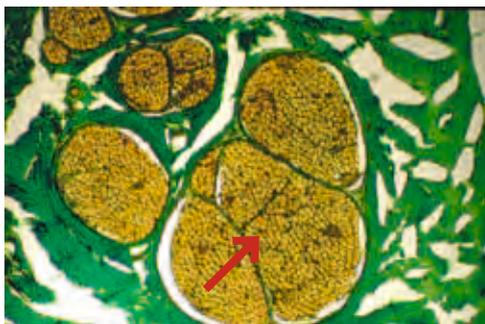
Kutane Schleimhaut in Würstchen – nicht verkehrsfähig



Schwarte in Boulette – nicht verkehrsfähig



Geflügelhaut in Geflügelfrikadelle – verkehrüblich



Nerven in Boulette – verkehrüblich

Nachweis von Separatorenfleisch in Fleischprodukten

Separatorenfleisch ist „Restfleisch“, welches maschinell vom Knochen abgetrennt wird. Dabei werden die Fleischknochen grob zerkleinert und mit hohem Druck durch eine Art Sieb gedrückt. Größere Knochen- und Knorpelteile bleiben in den Löchern hängen, Muskulatur, Fett, Bindegewebe und kleinere Knochen- und Knorpelteile können passieren.

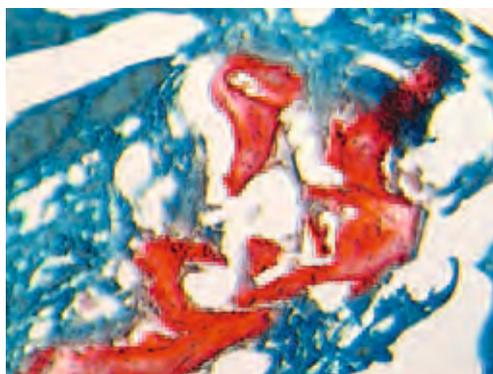
Der Begriff Separatorenfleisch ist rechtlich definiert, auch wenn dieser sehr restriktiv ist. Die Verwendung von Separatorenfleisch und der verwendete Anteil in Lebensmitteln muss immer gekennzeichnet werden, da es von der rechtlichen Definition als Fleisch ausgenommen ist. Besteht der Fleischanteil überwiegend oder vollständig aus Separatorenfleisch, handelt es sich um ein Produkt eigener Art (sogenanntes Aliud). Die in den Leitsätzen für Fleisch und Fleischerzeugnisse des Deutschen

Lebensmittelbuches aufgeführten Verkehrsbezeichnungen sind hier nicht zu verwenden, da ein solches Erzeugnis nach Zusammensetzung und/oder Herstellungsweise derart von den unter dieser Bezeichnung allgemein bekannten Produkten abweicht, dass es nicht mehr der gleichen Warenart zugerechnet werden kann.

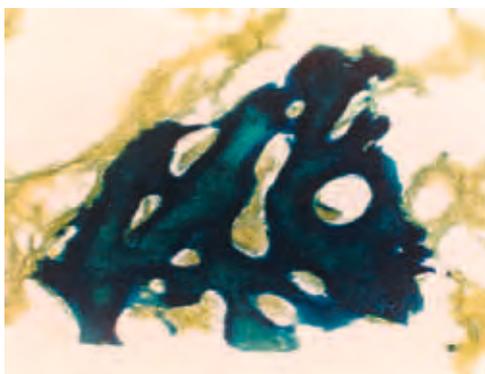
Angesichts dieser komplexen rechtlichen Regelung besteht der Bedarf eines eindeutigen Nachweises.

Durch die histologische Untersuchung wird das Knochengewebe in Fleischprodukten an Hand seiner histomorphologischen Struktur eindeutig identifiziert. Ein erhöhter Knochenanteil, das heißt ab 1,5 Knochenpartikel pro cm² im histologischen Dünnschnitt ist beweisend für die Mitverarbeitung von Separatorenfleisch, so das eindeutige Ergebnis eines bundesweiten Ringversuchs.

Knochen im Fleischprodukt



Alizarin-Färbung



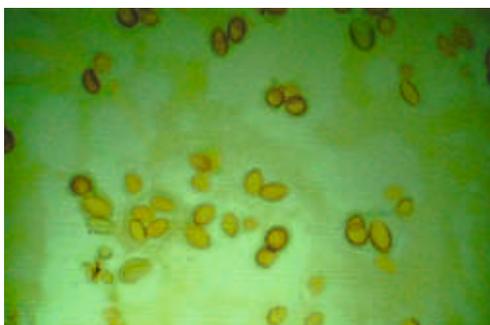
Calceja-Färbung

Bestimmung der Trüffelarten zur Überprüfung der Verfälschungen

Trüffel sind die unterirdischen, knollenförmigen Fruchtkörper von Schlauchpilzen (Ascomycetes), denen die Gattungen *Tuber* sowie *Terfezia* und *Choiromyces* angehören. Einige Trüffelarten der Gattung *Tuber* finden seit Jahrhunderten Verwendung zur Verfeinerung von Fleischerzeugnissen. Obwohl alle Vertreter der Gattung *Tuber* eine natürliche dunkle Farbe aufweisen, sind unter „Schwarzen Trüffeln“ im eigentlichen Sinne nur die wertvollen Perigordtrüffel und Wintertrüffel zu verstehen. Die Perigordtrüffel ist die edelste

und teuerste Trüffelart und wird wegen ihres starken Aromas und ihrer dunklen Farbe nur bei Wurstwaren und Pasteten der Spitzenorten verarbeitet. Produkte wie „Trüffelleberwurst“, „Trüffelpastete“ enthalten Schwarze Trüffel. Leberwürste mit Sommertrüffeln sind dagegen als „Trüffelleberwurst mit Sommertrüffeln“ zu bezeichnen. Der sehr hohe Preisunterschied zwischen den Schwarzen Trüffeln und anderen Trüffelarten verleitet zu der Verwendung von billigen Trüffeln oder sogar von Trüffel-Ersatzprodukten. Eine sichere Unterscheidung von Trüffeln ist nur histologisch möglich. Die mikroskopischen Aufnahmen verdeutlichen diese Unterschiede.

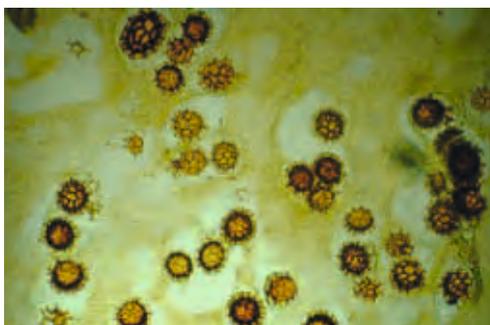
Histologische Bestimmung der Trüffelarten in Leberwurst



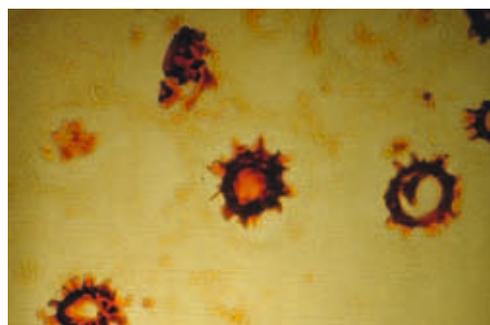
Perigord-Trüffel (Französische Trüffel) – *Tuber melanosporum* Vitt



Winter-Trüffel – *Tuber brumale* Vitt



Sommer-Trüffel (Deutsche Trüffel) – *Tuber aestivum* Vitt



Chinesische Trüffel (Asiatische Trüffel) – *Tuber indicum*



Löwen-Trüffel (Afrikanische Trüffel) – *Terfezia leonis* Tul.

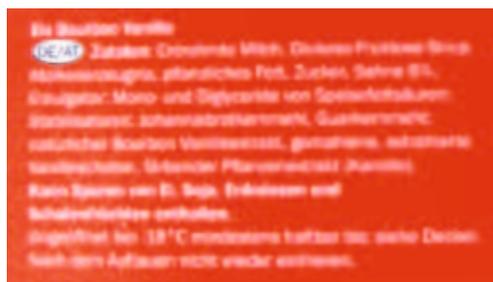
Kennzeichnungsfehler bei der Verwendung von Pflanzenfett und Azofarbstoffen im Speiseeis

Neben Milch und Milcherzeugnissen werden zur Herstellung von Speiseeis auch fetthaltige Zutaten verarbeitet, die Pflanzenfett enthalten. Solange es sich dabei um natürlicherweise in geschmackgebenden Zutaten vorhandene Fette wie zum Beispiel von Nüssen und Kakao handelt, dürfen diese allen Eissorten zugesetzt werden. Die Speiseeissorten sind in den Leitsätzen für Speiseeis und Speiseis-halberzeugnisse definiert.

Bei der Herstellung von Eissorten wie Eiskrem und Milcheis mit einem Vanille- oder Fruchtgeschmack darf nur ausschließlich der Milch entstammendes Fett verwendet werden („Fremdfettverbot“). Ansonsten muss es als „Eis mit ...geschmack“ bezeichnet werden.



Eisverpackungen



Zutatenverzeichnis auf einer Eisverpackung

Bei einer solchen Bezeichnung darf Milchfett durch Pflanzenfett ersetzt werden. Bei einer Fertigpackung hilft ein Blick in die Zutatenliste.

Aber was macht der Verbraucher beim Kauf von losem Eis in der Eisdiele oder am Eisautomaten? Da muss er sich auf die Bezeichnung und die Angaben auf dem Schild neben dem angebotenen Eis verlassen können.

Von 519 Brandenburger Eisproben wurden insgesamt 198 Proben beanstandet (= 38,2 Prozent); allein mikrobiologisch 111 Proben (= 21,4 Prozent). Bei den chemischen Untersuchungen von 269 als Milcheis bezeichneten Proben (lose Abgabe) wurde häufig (24 Proben) festgestellt, dass diese Eisproben neben Milchfett auch Pflanzenfett enthielten.

Weitere als Milcheis, Eiskrem oder Sahneeis gekennzeichnete Produkte (17 Proben) entsprachen hinsichtlich des Milchfettgehaltes nicht der jeweiligen Mindestanforderung in den Leitsätzen.

Die Verwendung von Farbstoffen bei der Herstellung von Lebensmitteln wird durch die Zusatzstoff-Zulassungsverordnung geregelt. Der Gehalt an Farbstoffen ist bei der losen Abgabe nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 durch die Angabe „mit Farbstoff“ auf einem Schild beim Lebensmittel kenntlich zu machen. Diese Kenntlichmachung lag bei 33 Eisproben nicht vorschriftsmäßig vor.

Seit dem 20.07.2010 müssen Produkte mit bestimmten Farbstoffen [**Azofarbstoffe**: E 102 (Tartrazin), E 104 (Chinolingelb), E 110 (Gelborange S), E 122 (Azorubin), E 124 (Cochenilrot A) und E 129 (Allurarot AC)] gemäß Artikel 24 Abs. 1 VO (EG) Nr. 1333/2008 mit der Bezeichnung oder E-Nummer des Farbstoffs sowie mit dem Hinweis „Kann Aktivität und Aufmerksamkeit bei Kindern beeinträchtigen“ versehen sein. Von den untersuchten Speiseeisproben wurden vier Proben wegen des fehlenden Warnhinweises beanstandet.

Nicht zugelassene Sudanfarbstoffe in Paprikaerzeugnissen

Wie auch in den Vorjahren wurden 2010 regelmäßig sowohl die Gewürze Chili, Paprika und Kurkuma als auch Würzmittel und Feinkost-erzeugnisse, die mit diesen Gewürzen her-

gestellt waren, auf nicht zugelassene Sudanfarbstoffe untersucht. Bei drei Proben eines Paprika-Brottaufstriches („Cevizli Cemen“ und „Biberli Cemen“) eines laut Packungsangabe

in Berlin ansässigen Herstellers wurden die Farbstoffe Sudan I und IV in nicht unerheblichen Mengen (Sudan I: bis 19 mg/kg, Sudan IV: bis 11 mg/kg) nachgewiesen. Gleichzeitig wurde auch eine Paprika-Würzpaste entnommen, die ebenfalls den positiven Nachweis von Sudanfarbstoffen (Sudan I: 72 mg/kg und Sudan IV: 24 mg/kg) erbrachte. Die Benachrichtigung des zuständigen Bezirksamtes führte zu einer Rückrufaktion beziehungsweise Sicherstellung der Erzeugnisse beim Hersteller.

Sudanfarbstoffe sind synthetisch hergestellte Farbstoffe, wobei es sich bei Sudan I um einen gelben Stoff, bei Sudan II um einen orangefarbenen Stoff, bei Sudan III um einen roten Stoff und bei Sudan IV um einen scharlachroten Stoff handelt. Alle vier Stoffe sind Azofarbstoffe. Sie sind fettlöslich und insbesondere Sudan I findet industrielle Verwendung zum Beispiel zum Färben von Heizöl, Schuhcremes, Bohnerwachs und zur Herstellung von Schreibfarben. Sudanfarbstoffe weisen eine intensive Farbgebung auf, was zur Farbauffrischung von Gewürzen und vermutlich zur Vortäuschung einer besseren Qualität genutzt wird.

Sudanfarbstoffe sind in der EU als Zutat für Lebensmittel nicht zugelassen, denn sie können im Körper in Amine aufgespalten werden, von denen einige im Verdacht stehen, karzinogen zu sein. Gelegentlicher Verzehr von Lebensmitteln, die Sudanfarbstoffe enthalten, führt zwar nicht automatisch zu einer gesundheitlichen Gefährdung, jedoch sollte vorsorglich jede vermeidbare Belastung mit diesen Stoffen unterbleiben (siehe hierzu

auch die Stellungnahme des Bundesinstitutes für Risikobewertung – BfR vom 19.11.2003). Nachdem ab dem Jahr 2003 auf Grund der Entscheidung 2003/460/EG EU-weit Kontrollen durchgeführt wurden, sind Sudanfarbstoffe immer wieder in importierten Produkten nachgewiesen worden. Außer in Chilipulver wurden diese Farbstoffe auch in Kurkuma und in nativem Palmöl festgestellt. Tomaten- und paprikahaltige Produkte waren ebenfalls betroffen.

Seit Erlass dieser Dringlichkeitsmaßnahmen hinsichtlich Chilis, Chilierzuegnissen, Kurkuma und Palmöl, die einen Analysebericht für jede Einfuhr vorsahen, hat die Häufigkeit der Schnellwarnmeldungen abgenommen, was auf eine erhebliche Verbesserung der Situation bezüglich des Vorhandenseins von Sudanfarbstoffen in den entsprechenden Erzeugnissen hindeutete. Deshalb sah man es als angebracht an, die Verpflichtung zur Vorlage eines Analyseberichtes aufzuheben und stattdessen einheitliche verstärkte Kontrollen derartiger Sendungen am Ort des Eingangs in die europäische Gemeinschaft festzulegen. Die Verordnung (EG) Nr. 669/2009 der Kommission vom 24.7.2009 enthält die Durchführungsbestimmungen für diese verstärkten amtlichen Kontrollen bei der Einfuhr.

Trotz alledem zeigen die oben aufgeführten positiven Befunde, dass es auch heutzutage immer noch notwendig ist, in den Untersuchungsämtern auf Sudanfarbstoffe zu prüfen. Offensichtlich gibt es trotz der durchzuführenden Import-Kontrollen immer noch Möglichkeiten, diese verbotenen Farbstoffe auf den europäischen Markt zu bringen.

Hygienische Beschaffenheit von Feinkostsalaten, Brotaufstrichen und Antipasti

Wie in den Vorjahren wurden bei Feinkostsalaten, Brotaufstrichen sowie Antipasti viele Beanstandungen hinsichtlich der hygienischen Beschaffenheit sowie bezüglich der fehlenden Deklaration verwendeter Zusatzstoffe ausgesprochen. Von den im Jahr 2010 eingelieferten Erzeugnissen wurden 22 Prozent beanstandet. Insbesondere häuften sich die hygienischen Mängel bei Lose zum Verkauf angebotenen Erzeugnissen. So mussten 30 Prozent der Beanstandungen aufgrund des mikrobiellen Befundes erfolgen. Weiterhin

wurden 36 Prozent der beanstandeten Proben wegen der unterlassenen Kennzeichnung von verwendeten Zusatzstoffen wie Konservierungsstoffen oder Süßungsmitteln beanstandet. Auch hier handelte es sich weitestgehend um lose in den Verkehr gebrachte Erzeugnisse. Um diese Probleme in den Griff zu bekommen, werden die regelmäßigen Kontrollen von Salatthecken, Imbissständen und ähnlichen Verkaufsständen daher auch weiterhin als vordringlich angesehen.

Erhöhter Gehalt an Hygieneindikatorkeimen in geschlagener Sahne aus der Gastronomie

Die Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchung von geschlagener Sahne aus der Gastronomie gaben erneut Grund zur Beanstandung, da sie sehr häufig Hinweise auf verbesserungswürdige beziehungsweise mangelhafte hygienische Zustände bei der Herstellung lieferten.

Die Verbraucher können diese hygienischen Abweichungen oft nicht erkennen, da der Geschmack der Sahne meist vollkommen unauffällig ist.

In den vergangenen Jahren wurde ein Großteil der Sahneproben als Stufenkontrollen entnommen, bei denen die ungeschlagene Sahne aus den Originalgebinden, die ungeschlagene Sahne aus den Vorratsbehältern der Sahnenaufschlagmaschinen und die geschlagene Sahne untersucht wurden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen bestätigten, dass die

hygienischen Probleme nicht etwa durch eine schlechte Qualität der Ausgangssahne, sondern vielmehr durch eine Kontamination der Sahne in den Aufschlagautomaten verursacht wurden.

Die hygienische Situation kann und muss also im Wesentlichen durch eine gründlichere Reinigung und Desinfektion der verwendeten Geräte und die Vermeidung einer zu langen Verweildauer der Sahne im Gerät verbessert werden.

Leider wiesen auch im Jahr 2010 wieder rund 70 Prozent der eingelieferten Schlagsahneproben aus Cafés, Eisdieleen und Konditoreien erhöhte Gehalte an Hygieneindikatorkeimen auf, wodurch auch in Zukunft regelmäßige Kontrollen der gastronomischen Betriebe als notwendig angesehen werden.

Hohe Beanstandungsraten bei Konfitüren, Marmeladen und Fruchtaufstrichen von Direktvermarktern und Kleinherstellern

In der Region Berlin-Brandenburg wurden insgesamt 247 Proben der Produktgruppen Konfitüren, Gelees, Marmeladen und der Produktgruppe Fruchtaufstriche im Rahmen der Lebensmittelüberwachung an das LLBB eingesandt und untersucht. Dabei spiegeln sich die regionalen Unterschiede in der Art der Proben wider.

Während der Großteil der Berliner Proben im Einzelhandel entnommen wurde (138 von 142 Proben), stammte etwas mehr als die Hälfte aller 105 untersuchten Proben dieser Warengruppen aus Brandenburg aus der Produktion von Kleinherstellern.

In den strukturarmen, landwirtschaftlich geprägten Regionen Brandenburgs, besonders in Bereichen mit Obstanbau, versuchen die Betreiber von kleinen Betrieben mit überwiegend regionalem Vertrieb nicht nur die Früchte ihrer Arbeit, sondern auch daraus hergestellte Erzeugnisse zu vermarkten. Aufgrund der einfachen Herstellung bietet es sich an, Konfitüren, Gelees und Fruchtaufstriche, die das gesamte Jahr über verkauft werden können, zu produzieren.



Von diesen 58 Erzeugnissen wiesen 72 Prozent Kennzeichnungsmängel auf. Auch die vier Proben von Kleinherstellern, die in Berlin entnommen wurden, passen in dieses Bild. Alle vier wurden aufgrund von Kennzeichnungsmängeln beanstandet.

Die Vorgaben der Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung, die für Konfitüren, Marmeladen, Gelees und Fruchtaufstriche gleichermaßen gelten, wurden häufig nicht beachtet. Zum Beispiel erfolgte die Kennzeichnung ohne Angabe einer Verkehrsbezeichnung mit Phantasienamen wie „Fruchttöpfchen“ oder „Himbeertraum“ oder es fehlte die Auflistung

der Einzelzutaten bei der oft verwendeten zusammengesetzten Zutat „Gelierzucker“. Bei zahlreichen Proben wurde das Mindesthaltbarkeitsdatum nicht mit dem gesetzlich vorgeschriebenen Wortlaut angegeben. Mehrfach unterblieb bei Fruchtaufstrichen die Mengenangabe der verwendeten Früchte bei Nennung oder Hervorhebung dieser in der Verkehrsbezeichnung. Zwei Proben wiesen außer einer Verkehrsbezeichnung überhaupt keine weiteren Kennzeichnungselemente auf.

Im Gegensatz zu Fruchtaufstrichen müssen Erzeugnisse im Sinne der Konfitüren-Verordnung in Beschaffenheit und Kennzeichnung dieser Verordnung genügen. Von 33 untersuchten Konfitüren, Marmeladen und Gelees erreichten 39 Prozent den gesetzlich vorgeschriebenen Mindestwert an löslicher Trockenmasse nicht. Die in der Konfitüren-Verordnung festgelegten Pflichtangaben bezüglich des Frucht- und Gesamtzuckergehaltes fehlten bei 48 Prozent der Proben. Die unzulässige Verwendung des Begriffs „Marmelade“ für Erzeugnisse, die nicht aus Zitrusfrüchten hergestellt wurden, konnte bei drei Proben festgestellt werden. Lediglich bei Abgabe auf örtlichen Märkten darf der umgangssprachliche Begriff „Marmelade“ für derartige Produkte verwendet werden.

Ein häufig anzutreffender Beanstandungsgrund lag vor, wenn Konservierungsstoffe nachgewiesen wurden, die für diese Produkte, mit Ausnahme der brennwertreduzierten und zuckerfreien, nicht erlaubt sind. Sie gelangten mit dem zur Herstellung verwendeten Gelierzucker 2:1 oder 3:1, der den Konservierungsstoff Kaliumsorbat enthält, in die Lebensmittel und wurden bei 33 Prozent der untersuchten Proben nicht gekennzeichnet.

In Fruchtaufstrichen ist die Verwendung zulässig, aber ebenfalls kennzeichnungspflichtig.

Einige Hersteller verwendeten zum Verschließen ihrer Gläser gereinigte Deckel anderer Erzeuger, die noch deren Losnummer und Mindesthaltbarkeitsdatum trugen. Mit dem bei

der eigentlichen Kennzeichnung angegebenen weiteren Mindesthaltbarkeitsdatum lag damit eine Irreführung des Verbrauchers vor.

Drei Proben Holunderblüten-Gelee genügten nicht den Anforderungen der Konfitüren-Verordnung, da entsprechend dieser Verordnung nur Früchte, aber keine Blüten als Zutaten erlaubt sind.

Die hohe Beanstandungsquote macht deutlich, dass die lebensmittelrechtlichen Vorgaben, insbesondere die Anforderungen der Konfitüren-Verordnung, von vielen Kleinherstellern nur unzureichend beachtet werden. Auch der Versuch, die Vorschriften der Konfitüren-Verordnung durch die Kennzeichnung ihrer Produkte als Fruchtaufstrich zu umgehen, löst das grundsätzliche Problem der fehlenden Rechtskenntnis nicht, dem sich jedoch jeder Inverkehrbringer von Lebensmitteln stellen muss.

In diesem Zusammenhang ist auch festzustellen, dass selbst bei den großen Herstellern, deren Erzeugnisse vor allem im Einzelhandel und bei Discountern angeboten werden, immer wieder Kennzeichnungsmängel festzustellen sind. So wurden in Berlin bei 8,5 Prozent der insgesamt 138 Proben aus dem Einzelhandel Kennzeichnungsvorschriften nicht eingehalten. Hierbei handelte es sich vor allem um Mängel in der Verwendung von nährwertbezogenen Angaben (zum Beispiel „zuckerreduziert“) beziehungsweise der angegebenen Nährwertkennzeichnung, aber auch Fehler im Zutatenverzeichnis (zum Beispiel fehlende Klassennamen für Zusatzstoffe). Bei ausländischen Erzeugnissen sind zudem wie bei den oben genannten kleineren Herstellern Probleme mit den Pflichtangaben nach der Konfitürenverordnung auffällig.

Auch hier zeigt sich der Trend, die Vorgaben der Konfitürenverordnung über die Verwendung der nicht reglementierten Verkehrsbezeichnung „Fruchtaufstrich“ zu umgehen und Erzeugnisse mit einem abweichenden Zuckergehalt (meist niedriger als bei vergleichbaren Erzeugnissen der Konfitürenverordnung) und/oder Konservierungsstoffen anzubieten.

Überprüfung der deklarierten Buttersorte

Gemäß § 5 (3) der Butterverordnung muss Butter der Handelsklassen einer der folgenden Buttersorten entsprechen:

- 1. Sauerrahmbutter:** Butter, die aus mikrobiell gesäuerter Milch, Sahne (Rahm) oder Molken-Sahne (Molkenrahm) hergestellt ist und deren pH-Wert im Serum 5,1 nicht überschreitet;
- 2. Süßrahmbutter:** Butter, die aus nicht gesäuerter Milch, Sahne (Rahm) oder Molken-Sahne (Molkenrahm) hergestellt ist, der auch nach der Butterung keine Milchsäurebakterienkulturen zugesetzt wurden und deren pH-Wert im Serum 6,4 nicht unterschreitet;
- 3. Mildgesäuerte Butter:** Butter, die weder der Definition für Sauerrahmbutter noch der für Süßrahmbutter entspricht und deren pH-Wert im Serum unter 6,4 liegt.

Darüber hinaus dürfen Sauerrahmbutter und Mildgesäuerte Butter laut § 5 (4) der oben genannten VO nur unter Verwendung spezifischer Milchsäurebakterienkulturen hergestellt werden, zusätzlich darf bei Mildgesäuerte Butter ein aus diesen Bakterien gewonnenes

Milchsäurekonzentrat, das ausschließlich durch Einwirkung von Milchsäurebakterien auf Milchinhaltsstoffe erzeugt wurde, verwendet werden.

Da in zunehmendem Maß auch Butter, die nicht der Handelsklassen angehören, offensichtlich aus Marketinggründen mit der Angabe der Buttersorte in den Verkehr gebracht werden, hat das LLBB im Jahr 2010 42 Butterproben, die alle dem Lebensmitteleinzelhandel in den Ländern Berlin und Brandenburg entnommen worden waren, diesbezüglich untersucht.

Neben dem pH-Wert wurden Citronensäure sowie D- und L-Milchsäure enzymatisch ermittelt und der Gehalt an Milchsäurebakterien mikrobiologisch bestimmt.

Auf die Sorte „Sauerrahmbutter“ entfielen 15 der eingelieferten Proben.

Bezüglich des pH-Wertes von $< 5,1$ entsprechen 13 Proben den Bestimmungen der oben genannten VO, 14 Proben wiesen D-Milchsäuregehalte von deutlich unter 100 mg/kg und 12 Proben L-Milchsäuregehalte von mehr als 500 mg/kg auf (siehe Abbildung 1).

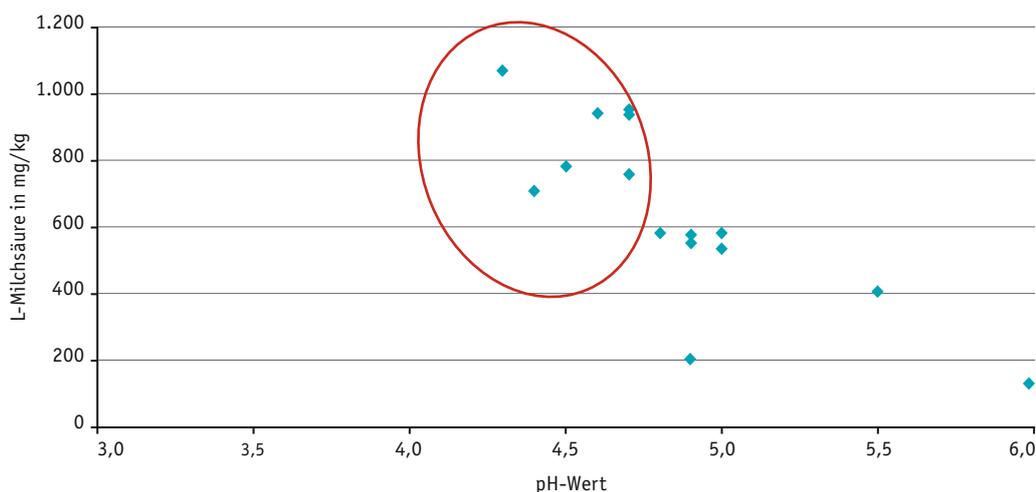


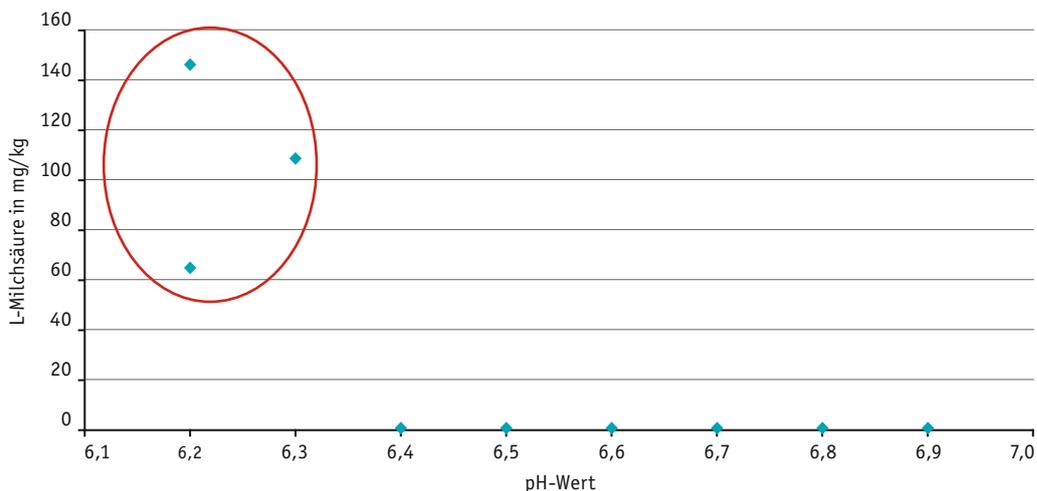
Abbildung 1:
Korrelation von pH-Wert zu
L-Milchsäure

Auf die Sorte „Süßrahmbutter“ entfielen 17 Proben.

Bezüglich des pH-Wertes von $> 6,4$ entsprechen 14 Proben den Bestimmungen der oben genannten VO. In diesen 14 Proben konnte

weder D-Milchsäure noch L-Milchsäure nachgewiesen werden, drei Proben wiesen jedoch einen pH-Wert von $< 6,4$ und einen L-Milchsäuregehalt von > 50 mg/kg auf (siehe Abbildung 2).

Abbildung 2: Korrelation von pH-Wert zu L-Milchsäure

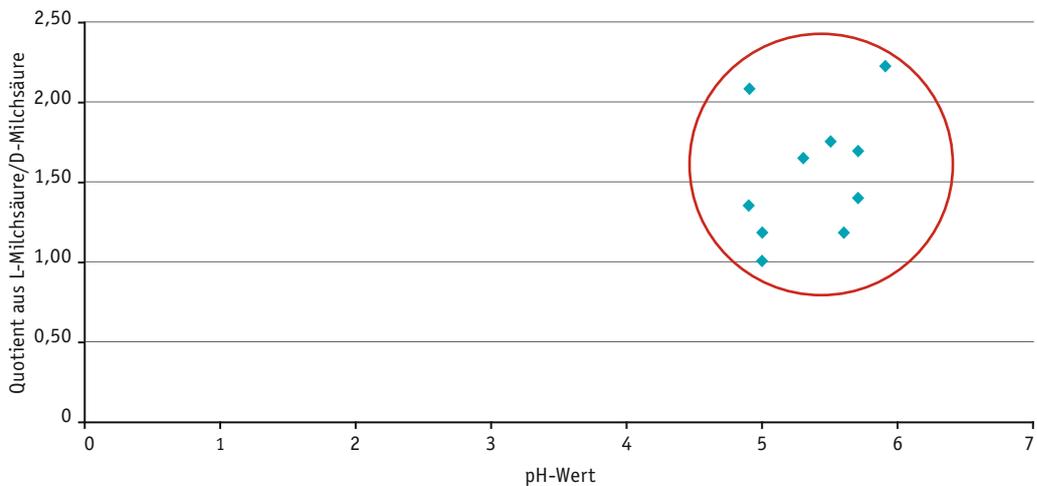


Auf die Sorte „Mildgesäuerte Butter“ entfielen 10 Proben.

Der pH-Wert lag bei diesen Proben zwischen 4,9 und 5,9. In allen Proben konnte sowohl D-Milchsäure (etwa 100 bis 300 mg/kg) als auch L-Milchsäure (etwa 200 bis 400 mg/kg)

nachgewiesen werden. Der Quotient von L-Milchsäure zu D-Milchsäure lag zwischen 1,0 und 2,5. Bezüglich pH-Wert und L/D-Milchsäure Quotient war eine deutliche Clusterbildung zu beobachten (siehe Abbildung 3).

Abbildung 3: Korrelation von pH-Wert zu Quotient aus L-Milchsäure/D-Milchsäure



Fazit:

Neben dem pH-Wert können die Gehalte an D- und L-Milchsäure dem Sachverständigen wertvolle Hinweise zur Überprüfung der vom Inverkehrbringer deklarierten Buttersorte geben. Bei den 14 Proben „Sauerrahmbutter“ entsprachen auf Grund des zu hohen pH-Wertes sowie der verminderten Gehalte an L-Milchsäure drei Proben (21 Prozent) nicht der Verkehrsauffassung der deklarierten Sorte. Drei der 17 Proben „Süßrahmbutter“ (18 Prozent) entsprachen wegen des zu gerin-

gen pH-Werts nicht der angegebenen Sorte, sowohl D- als auch L-Milchsäure waren deutlich erhöht. Dahingegen konnte bei allen zehn Proben „Mildgesäuerte Butter“ kein Anlass für eine Beanstandung festgestellt werden.

Die Ergebnisse der Parameter Citronensäure und Gehalt an Milchsäurebakterien ergaben jeweils ein uneinheitliches Bild und konnten zur Bestimmung der Buttersorte nicht herangezogen werden.

Zur Qualität von Berliner und Brandenburger Konditoreierzeugnissen

Der Begriff „Qualität“ unterteilt sich für Lebensmittel einerseits in die hygienisch-mikrobiologische Qualität, die Einhaltung von verkehrsüblichen (Mindest-) Anforderungen und den Teil der Qualität, der sich üblicherweise im Sprachgebrauch – als Maß einer von noch ausreichender über gute bis hin zur Spitzenqualität reichenden Güte erstreckt. Diese ergibt sich aus der Produktbezeichnung in Verbindung mit der Auswahl der Rohstoffe bis zur handwerklichen Qualität der Herstellung. Letzterer Aspekt der Qualität wird im Rahmen der Lebensmittelüberwachung nicht bewertet.

Die Beanstandungsquote von etwa 20 Prozent bei Berliner und Brandenburger Proben des Warencodes 18 (Feine Backwaren) entsprach den aus den Ergebnissen der Vorjahre zu erwartenden Werten.

In der hygienisch-mikrobiologischen Qualität der Konditoreierzeugnisse zeigten sich im Jahr 2010 ebenso wie in der Einhaltung der Rechtsvorschriften und Mindestanforderungen im Wesentlichen keine signifikanten Unterschiede zwischen Berlin und Brandenburg.

Etwa 75 Prozent der mikrobiologisch untersuchten Proben war unauffällig. Von den circa 25 Prozent mikrobiologisch auffälligen Proben wiesen die Mehrzahl leicht (Richtwertüberschreitungen) bis auffällig (Warnwertüberschreitungen) erhöhte Werte auf, jedoch waren nur circa 0,5 Prozent nicht mehr zum Verzehr geeignet.

Die bei etwa gleichem Gesamtanteil von circa 24 – 25 Prozent doch sehr unterschiedliche Verteilung von circa 21 Prozent leichten Hygienemängeln gegenüber nur circa vier Prozent nicht mehr akzeptabler mikrobiologischer Beschaffenheit der Brandenburger Proben zu den jeweils etwa gleichen Anteilen von circa 12 Prozent der Berliner Proben ist zwar auffällig, jedoch allein aus den Gesamtzahlen ohne eine im notwendigen Umfang nicht mögliche differenzierte Betrachtung der Auswahl der beprobten Betriebe und der einzelnen jeweils untersuchten Produktgruppen und -arten nicht qualifiziert auswertbar.

Die Beanstandungsrate im Bereich nicht rechtskonformer Zusammensetzung und/oder Kennzeichnung betrug jeweils nur circa fünf beziehungsweise zehn Prozent. Auch dieser Unterschied ist ohne eine differenzierte Detail-Betrachtung nicht zu bewerten.

Wesentliche Unterschiede der Qualität von Konditoreierzeugnissen zwischen Berliner und Brandenburger Erzeugnissen konnten daher im Rahmen der Probenuntersuchungen des LLBB im Jahre 2010 nicht festgestellt werden

Wie in den Vorjahren wurden auch im Berichtsjahr 2010 wieder Beschwerdeproben mit eingebackenen Fremdkörpern beziehungsweise Verunreinigungen eingeliefert. Neben einem Brotkäfer und einem Pinselhaar konnte auch verbrannter Brotteig als Fremdbestandteil identifiziert werden.

Kennzeichnungsmängel bei importierten Backwaren

Zahlreiche Beanstandungen betrafen wieder Kennzeichnungsmängel nach der Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LMKV). Eine Vielzahl von Beanstandungen ergab sich aufgrund von Kennzeichnungsmängeln fertig verpackter Produkte aus handwerklichen Bäckereien beziehungsweise Konditoreien.

Bezüglich allgemeiner fehlerhafter Kennzeichnung sind insbesondere ausländische Produkte auffällig. Neben Produkten, die in Italien oder Frankreich hergestellt wurden, betrifft dies überwiegend auch Feine Backwaren aus der Türkei beziehungsweise einigen osteuropäischen Staaten.



Backware aus Osteuropa

Wertbestimmende Anteile wie Butter, Milch und Käse, der Eianteil und Schokolade sind traditionelle Problemfelder bei Untersuchungen von Brot und Feinen Backwaren. Manche



Backware aus Osteuropa, aufgeschnitten

Begriffe sind in Verordnungen geregelt, für einige Zutaten sind in den Leitsätzen des Deutschen Lebensmittelbuches Mindestgehalte festgelegt. Jedes Jahr führt die Verwendung von kakaohaltiger Fettglasur statt Schokolade beziehungsweise die Verwendung von Margarine statt Butter bei Feinen Backwaren zu einigen Beanstandungen. Es handelt sich hierbei überwiegend um, durch hier festgestellte Abweichungen von der Verkehrsauffassung, wertgeminderte Produkte, die ohne ausreichende Kenntlichmachung in den Verkehr gebracht wurden.

Neue Warnhinweise bei Farbstoffverwendung in Feinen Backwaren

Beanstandungen wegen fehlender Kenntlichmachung von Zusatzstoffen betrafen auch 2010 wieder überwiegend synthetische Farbstoffe sowie den Konservierungsstoff Sorbinsäure in Feinen Backwaren, die unverpackt als lose Ware abgegeben wurden. Seit dem 20. Juli 2010 muss gemäß Artikel 24 (1) in Verbindung mit Anhang V der VO (EG) Nr. 1333/2008 bei Lebensmitteln, die einen oder mehrere der Azofarbstoffe Tartrazin (E 102), Chinolingelb (E 104), Gelborange S (E 110), Azorubin (E 122), Cochenillerot A (E 124) oder Allurarot AC (E 129) enthalten, neben der Angabe der Bezeichnung oder E-Nummer des Farbstoffes der Hinweis „kann

Aktivität und Aufmerksamkeit bei Kindern beeinträchtigen“ erfolgen. Nach der Auffassung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und der Länderbehörden ist die Notwendigkeit der zusätzlichen Angabe nicht auf vorverpackte Ware beschränkt. Danach sind die Angaben leicht verständlich an gut sichtbarer Stelle deutlich lesbar anzubringen. Die für lose Ware geforderte Kenntlichmachung „Kann Aktivität und Aufmerksamkeit bei Kindern beeinträchtigen“ war bei keiner als lose Ware eingelieferten und den entsprechenden Farbstoff enthaltenen Backware aufgeführt.



Backware lose mit Farbstoffen



Backware lose mit Farbstoffen

Blausäure-Gehalt in Amarettini

Amarettini sind eine typisch italienische sehr klein bis mäßig kleinstückige Dauerbackware, die überwiegend auch in Italien hergestellt wird. Charakteristisch und sensorisch auch erwünscht ist für derartige Erzeugnisse eine bittere Geschmacksnote. Die Rezepturen für Amarettini variieren jedoch stark in der Verwendung und den Mengenverhältnissen der Zutaten Aprikosenkerne und Mandeln einerseits sowie Getreidestärke beziehungsweise Mehl andererseits.

Im Rahmen des Bundesweiten Überwachungsprogramms 2010 „Blausäuregehalt in Amarettini“ hat das LLBB sich mit 21 im Berliner Handel gezogenen Amarettini-Proben beteiligt. Es wurden dabei zehn knusprig harte Amarettini-Proben mit einem deutlichen Stär-

keanteil, drei knusprig harte Amarettini-Proben mit einem geringen (natürlichen) Stärkegehalt sowie acht weiche makronenartige Amarettini untersucht.

Nach unseren Untersuchungsergebnissen hatten 17 Proben Blausäuregehalte von bis zu 20 mg/kg. Bei insgesamt 20 untersuchten Proben wurde die in Anhang III, Teil B der Verordnung (EG) Nr. 1334/2008 über Aromen geregelte zulässige Höchstmenge für „Marzipan, Marzipanersatz sowie ähnliche Erzeugnisse“ von 50 mg/kg nicht überschritten. Nur eine Probe hatte einen Blausäure-Gehalt, der über 50 mg/kg lag. Jedoch führte dieser Gehalt unter Berücksichtigung der analytischen Messunsicherheit noch zu keiner Beanstandung.

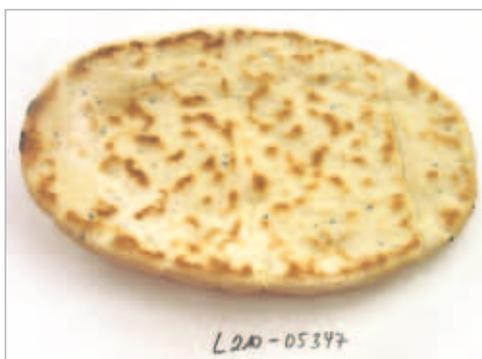
Vorgebackene und Aufzubackende Erzeugnisse

Bei Broten und Kleingebäck, die in Fertigverpackungen in den Verkehr gebracht wurden, sind Beanstandungen bezüglich der Verwendung von Propionsäure als Konservierungsstoff jedes Jahr ein Thema. Zu beachten sind hier die in der Zusatzstoff-Zulassungsverordnung (ZZuV), Anlage 5, Teil C, Liste 2 aufgeführten zulässigen Höchstmengen für die unterschiedlichen Lebensmittel. Während „rolls“, „buns“ oder „pitta“ – laut Lebensmittelkommentar (Zipfel) definiert als Backwaren, ähnlich wie Brötchen, in verschiedenen Formen nach englischer Art – zum Beispiel eine Höchstmengenbegrenzung von 2.000 mg/kg haben, gilt für abgepacktes Brot nur eine Höchstmenge von 1.000 mg/kg.

Insbesondere bei Fladenbroten, die nicht „rolls“, „buns“ oder „pit(t)a“ heißen und/oder dieser Definition entsprechen und erkennbar aus England stammen beziehungsweise dort hergestellt wurden oder mit dem Zusatz „nach englischer Art“ oder gleichsinnig angeboten werden, wird die zulässige Höchstmenge nicht eingehalten beziehungsweise Propionsäure nicht im Zutatenverzeichnis aufgeführt. Häufig handelt es sich bei diesen speziellen „Weizenkleingebäckspezialitäten“ um flache, ovale, nicht aufgeschnittene Fladenbrote mit sichtbar gebräunter Oberfläche sowohl auf der Oberseite als auch auf dem Boden. Die Krume ist vollständig durchgebacken und elastisch.



Weizenkleingebäckspezialität Oberseite



Weizenkleingebäckspezialität Unterseite



Weizenkleingebäckspezialität Krumen

Aufgrund der sensorischen Beschaffenheit (Form, Aussehen, Oberflächen- und Krusten-eigenschaften, Krumenstruktur, Geruch und Geschmack) sind derartige Erzeugnisse als „fertig gebacken“ einzustufen. Daher ist für diese „Weizenkleingebäckspezialität“ – als verpacktes, nicht geschnittenes, nicht vorgebackenes und nicht brennwertreduziertes Brot – nur die Verwendung von Propionsäure als Konservierungsstoff für „abgepacktes Brot“ nach der ZZuLV bis zu einer Höchstmenge von 1000 mg/kg, berechnet als Propionsäure, zulässig.

Bei vorgebackenen Broten und Kleingebäck wird der Backprozess bei noch deutlich dünner, weicher nicht gebräunter Kruste und noch nicht fertig ausgebildeter elastischer Krume, das heißt deutlich vor dem Erreichen des gewünschten und handwerklich geforderten Endzustandes des Gebäckes, abgebrochen. Bei derartigen vorgebackenen Produkten zum Fertigbacken wird nach allgemeiner Verkehrsauffassung bereits in der Verkehrsbezeichnung deutlich sichtbar darauf hingewiesen, zum Beispiel „Weizenkleingebäck zum Fertigbacken“ oder „Weizenkleingebäck, vorgebacken“, das heißt der Verwendungszweck ist gezielt aufgeführt, so dass eine genaue Produkteinordnung bei dem Zusatzstoff Propionsäure (E 280 bis E 283) zu der Produkt-Kategorie „Vorgebackenes und abgepacktes Brot“ der Anlage 5, Teil C, Liste 2 der ZZuLV auch möglich ist. Desweiteren haben solche Produkte in der Regel keine gebräunte Oberfläche und keine produkttypisch ausgebildete Kruste. Diese Produkte sind vorgebacken und benötigen zur Fertigstellung noch einen weiteren Verarbeitungsschritt – das Backen – um vollständig genussfähig zu werden.

Cumarin in zimthaltigen Feinen Backwaren

Da in Backwaren und insbesondere bei Weihnachtsgebäck gerne Zimt als Gewürz verwendet wird, wurden 2010 im LLBB insgesamt 44 Feine Backwaren auf Cumarin, einem in Zimt enthaltenen Pflanzeninhaltsstoff, untersucht. Während Ceylon-Zimt nahezu frei von Cumarin ist, hat Cassia-Zimt einen hohen Cumarin Gehalt. Insgesamt 38 der untersuchten Proben waren Weihnachtsgebäck. Hierbei handelte es sich hauptsächlich um Lebkuchen, Spekulatius und Zimtsterne. Von allen untersuchten 44 Proben wurden bei insgesamt 36 Proben nur sehr niedrige Cumarin-Gehalte von bis zu 2 mg/kg ermittelt. Insbesondere waren dies industriell gefertigte Produkte.

Dieser bereits 2009 festgestellte Trend hat sich auch 2010 bestätigt. Alle weiteren Cumarin-Gehalte lagen innerhalb der in Anhang III, Teil B der Verordnung (EG) Nr. 1334/2008 über Aromen festgelegten Höchstmenge von 50 mg/kg für „Traditionelle und/oder saisonale Backwaren, bei denen Zimt in der Kennzeichnung angegeben ist“ beziehungsweise von 15 mg/kg für „Feine Backwaren außer traditionelle und/oder saisonale Backwaren, bei denen Zimt in der Kennzeichnung angegeben ist“. Die Untersuchungen auf Cumarin ergaben keine Auffälligkeiten. Es wurde keine Probe beanstandet.



Tiramisu

Nach hier festgestellter und unter Einbeziehung fortbestehender Verkehrsauffassung ist Tiramisu eine geschichtete Nachspeise aus hochwertigen Zutaten:

Löffelbiskuit; schaumige Creme aus Eiern (mit wertbestimmenden Dotteranteil), Mascarpone (fettreicher Frischkäse) und Wein beziehungsweise Weinbrand, Espresso und Kakaopulver.

Dabei handelt es sich nach unseren Erkenntnissen um die Grundrezeptur für nur als Tiramisu bezeichnete Produkte. Dies wird unter anderem auch dadurch immer wieder bestätigt, dass auf Fertigpackungen mit Löffelbiskuits aufgedruckte Rezepte, soweit hier vielfach geprüft, immer den oben beschriebenen Anforderungen entsprechen. In den zahlreichen „Backrezept-Sammlungen“ im Internet und in gebundener Form finden sich zusätzlich sehr viele Varianten, die ohne Ei, nur mit Sahne oder gänzlich anders zusammengesetzten Cremes, anderen Spirituosen wie zum Beispiel Amaretto oder völlig ohne Zusatz von Alkohol für alle gewünschten Geschmacks- oder andere besondere Ansprüche zusammengestellt sind. Auch diese sind grundsätzlich überwiegend unter der Bezeichnung „Tiramisu“ verkehrsfähig, wenn die Abweichungen der genannten Grundrezeptur entsprechend den Anforderungen des § 11 (2) Nr. 2 b) LFGB ausreichend kenntlich gemacht, das heißt für den Verbraucher verständlich beschrieben und einzuordnen sind. Während die zusätzliche moderate Verwendung von Sahne neben Mas-

carpone und Eidotter ohne besondere Angaben akzeptabel ist, kann der zum Teil gewerblich praktizierte Ersatz von Eiern und/oder Mascarpone allein durch Sahne (zum Beispiel als Maßnahme zur Erleichterung gegenüber den strengeren Hygienevorschriften für nicht erhitzte Produkte, die mit rohen Eiern hergestellt wurden) nicht ohne eine entsprechende Kenntlichmachung dieser Abweichung akzeptiert werden.

Im Jahr 2010 wurden elf Proben Tiramisu (lose und verpackt) untersucht und davon fünf beanstandet. Von den elf Proben wurden acht mikrobiologisch untersucht und zwei davon diesbezüglich beanstandet; eine wegen leichter Mängel (Richtwertüberschreitung) und eine wegen nicht akzeptabler mikrobiologischer Beschaffenheit (Warnwertüberschreitung).

Vier dieser elf Proben wurden auf ihre Zusammensetzung bezüglich der Einhaltung der Anforderungen der Verkehrsauffassung untersucht und drei davon diesbezüglich beanstandet.

Von diesen drei beanstandeten Erzeugnissen wurde eine lose „Tiramisu-Torte“ wegen des fehlenden Eianteils in der Creme als „wertgemindert ohne Kenntlichmachung in den Verkehr gebracht“ beurteilt. Zwei verpackte Erzeugnisse wurden als „irreführend bezeichnet“ beanstandet, da jeweils kein beziehungsweise allenfalls nur ein marginaler Anteil an Mascarpone und Eidotter enthalten war.

Entwicklungen bei Schokoladen

Schon seit einigen Jahren gibt es einen Trend zu Schokoladen mit höherem Gehalt an Gesamtkakaotrockenmasse, der auf der Packung durch den vorgeschriebenen Wortlaut „Kakao: ...% mindestens“ anzugeben ist. Verstärkt wird dieser Trend durch offenbar sehr für das Produkt engagierte kleinere Hersteller nicht nur in Berlin oder Deutschland, sondern auch aus anderen Staaten der EU. Bei diesen sind qualitative Mängel seltener, es gibt aber gelegentlich Kennzeichnungsmängel wie die Nichteinhaltung des Wortlauts vorgeschriebener Angaben oder gar nicht beziehungsweise unverständlich „übersetzte“ fremdsprachige Angaben.

Einige Beanstandungen gab es bei Schokoladen mit deklarierten Nougatfüllungen, da es sich lediglich um Nougatkrem, also mit wesentlich weniger Nussanteil, dafür mit anderen Speisefetten hergestellte Füllungen handelte.

Raspelschokolade soll dekorativen Zwecken dienen. Besonders nach warmen Sommerperioden ist sie jedoch oft grau und unansehnlich, für diesen Zweck also nicht mehr geeignet und deshalb zu beanstanden.



Schokoladenraspeln mit Fettreif

Bei einigen figürlichen Erzeugnissen aus Schokolade (Weihnachtsmänner, Osterhasen) gibt es immer wieder Probleme hinsichtlich der erforderlichen deutlich sichtbaren und leicht lesbaren Kennzeichnung auf den eng anliegenden, faltigen und reflektierenden Einwickelfolien.

Pflanzenschutzmittelrückstände in Lebensmitteln nicht tierischer Herkunft

Pflanzenschutzmittel werden im Rahmen der landwirtschaftlichen Produktion eingesetzt, um Pflanzen vor Schadorganismen und Krankheiten zu schützen (Insektizide gegen Schadinsekten, Fungizide gegen Schimmelpilze, Herbizide gegen Unkräuter, Akarizide zur Abtötung von Milben, Molluskizide zur Bekämpfung von Schnecken).

Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln kann zu Rückständen in den Ernteprodukten

führen. Zum Schutz des Verbrauchers gibt es Regelungen bei der Zulassung, die bewirken sollen, dass bei sachgemäßer Anwendung keine gesundheitlichen Risiken für Mensch und Tier bestehen sowie Rückstandskontrollen, um überhöhte Rückstände vor allem bei nicht sachgerechter Anwendung festzustellen.

2010 wurden im LLBB insgesamt 1.703 Proben nicht tierischer Herkunft auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln untersucht.

Anzahl auf Pestizid-Rückstände untersuchte Proben nicht tierischer Herkunft

* darin 45 Proben nach VO (EG) 669/2009

** darin 40 Proben nach VO (EG) 669/2009

Warencode-Gruppe	Bezeichnung	Anzahl aus Brandenburg	Anzahl aus Berlin
13	pflanzliche Öle und Fette	14	13
15	Getreide	17	4
16	Mehl	11	
23	Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst	12	7
24	Kartoffeln	80	25
25	Frischgemüse	*448	**216
26	Gemüseerzeugnisse	18	1
27	Pilze	9	2
29	Frischobst	398	320
30	Obst verarbeitet	3	3
31	Saft/Nektar	24	
34	Keltertrauben	3	
47	Tee	15	29
48	Kindernahrung	12	
53	Gewürze	8	11
Gesamt:		1.072	631

Ein Schwerpunkt lag auf der Untersuchung von frischem Obst und Gemüse, wobei Höchstgehaltüberschreitungen in 25 Proben festgestellt wurden (ohne Proben nach VO (EG) 669/2009 – siehe nächster Abschnitt). Neun dieser Proben mit Höchstgehaltüberschreitungen wurden als Verdachtsproben am

Flughafen Tegel entnommen (Okraschoten aus Jordanien sowie sieben Proben aus Thailand, die nicht durch die VO (EG) 669/2009 erfasst wurden). Neben Proben aus Deutschland mit sechs Höchstgehaltüberschreitungen waren Proben aus Spanien auffällig.

Lfd. Nummer	Probenart	Herkunftsland	Anzahl mit HGÜ	Wirkstoff	Anzahl
1	Gurke	Spanien	1	Methiocarb	1
2	Tomate	Marokko	1	Oxamyl	1
3	Kümmel	Brandenburg	1	Vinclozolin Chlorpropham	1 1
4	Erdbeere	Brandenburg	1	Isoxaben	1
5	Apfel	Brandenburg	1	Methamidophos	1
6	Zwetschge	Italien	1	Tebuconazol	1
7	Johannisbeere	Deutschland	1	Chlorantraniliprol	1
8	Pflaume	Spanien	1	Thiabendazol	1
9	Granatapfel	Türkei	1	Acetamiprid Prochloraz	1 1
10	Zitrone	Spanien	1	Bendiocarb	1
11	Kumquat	Israel	1	Imidacloprid	1
12	Kirsche	Chile	1	Monocrotophos	1
13	Kirsche	Türkei	1	Thiacloprid	1
14	Okraschote	Jordanien	2	Acetamiprid Omethoat/Dimethoat-Gesamt	2 2
15	Chilischote	Thailand	4	Carbaryl Carbofuran Dicofol Ethion Fenprothrin Methomyl Procymidon	1 2 1 1 1 1 1
16	Sellerieblätter	Thailand	2	Carbendazim Chlorpyrifos Dicofol Kresoxim-methyl	1 1 1 1
17	Pfefferminze	Thailand	1	Cyfluthrin Malathion	1 1
18	Spinat	Deutschland	1	Omethoat/ Dimethoat-Gesamt	1
19	Petersilie	Italien	1	Ethoprosfos	1
20	Spitzpaprika	Marokko	1	Fenarimol	1

Rückstandshöchstgehaltsüberschreitungen in Proben nicht tierischer Herkunft (ausgenommen Proben nach VO (EG) 669/2009)

Rückstandshöchstgehalts-
überschreitungen in
Proben nicht tierischer
Herkunft
(ausgenommen Proben
nach VO (EG) 669/2009)

Lfd. Nummer	Probenart	Herkunftsland	Anzahl mit HGÜ	Wirkstoff	Anzahl
21	Mini-Romanasalat	Spanien	1	Imazalil	1
22	Petersilie	Deutschland	1	Penconazol	1
23	getrocknete Chili	unbekannt	2	Profenofos	1
				Triazophos	2
				Ethoion	1
24	schwarzer Tee	Sri Lanka	1	Acetamiprid	1
				Imidacloprid	1
25	Gojibeeren	Unbekannt	1	Acetamiprid	1

Es führen jedoch nur die statistisch abgesicherten Überschreitungen zur Beanstandung, in diesen Proben wird der gesetzlich festgestellte Höchstgehalt auch dann noch überschritten, wenn ein Wert für die Messunsicherheit abgezogen wird (50 Prozent des Messwertes gemäß SANCO /10684/2009). Dieses betraf neben acht Verdachtsproben neun weitere Proben, davon eine Probe Ceylon-Tee und eine Probe getrocknete Chili unbekannter Herkunft. Die Herkünfte der beanstandeten Gemüseproben waren Marokko (2x), Deutschland (3x, davon 1x Brandenburg) und Türkei (1x). Eine Zitronenprobe aus Spanien war ebenfalls zu beanstanden.

Pflanzenschutzmittelrückstände in Lebensmitteln nach VO (EG) 669/2009

Im Februar 2010 ist die Verordnung (EG) 669/2009 in Kraft getreten. Diese Verordnung enthält gemäß Artikel 15 Absatz 5 der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 Bestimmungen für verstärkte amtliche Kontrollen, die bei der Einfuhr bestimmter Futtermittel und Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs an festgelegten Eingangsorten durchzuführen sind. Im Jahr 2010 wurden im LLBB 85 Proben, die gemäß dieser Verordnung in den Flughäfen Schönefeld und Tegel entnommen wurden, auf Pestizid-Rückstände untersucht. Dabei wurden in 28 Proben Höchstgehaltsüberschreitungen festgestellt, davon 24 beanstandet, wobei insbesondere die Proben aus Thailand auffällig waren:

Rückstandshöchstgehalts-
Überschreitungen
in Proben nach
VO (EG) 669/2009

Probenart	Herkunftsland	Anzahl mit HGÜ	Wirkstoff	Anzahl
Aubergine	Thailand	8	Dicrotophos	1
			Omethoat/Dimethoat-Gesamt	4
			Methomyl	1
			Dicofol (ges.)	1
			Profenofos	1
			Tetradifon	1
			Triazophos	1
Broccoli	Thailand	6	Acetamiprid	2
			Dimethomorph	1
			Dicrotophos	3
			Profenofos	1
			Diafenthiuron	1

Rückstandshöchstgehalts-
überschreitungen
in Proben nach
VO (EG) 669/2009

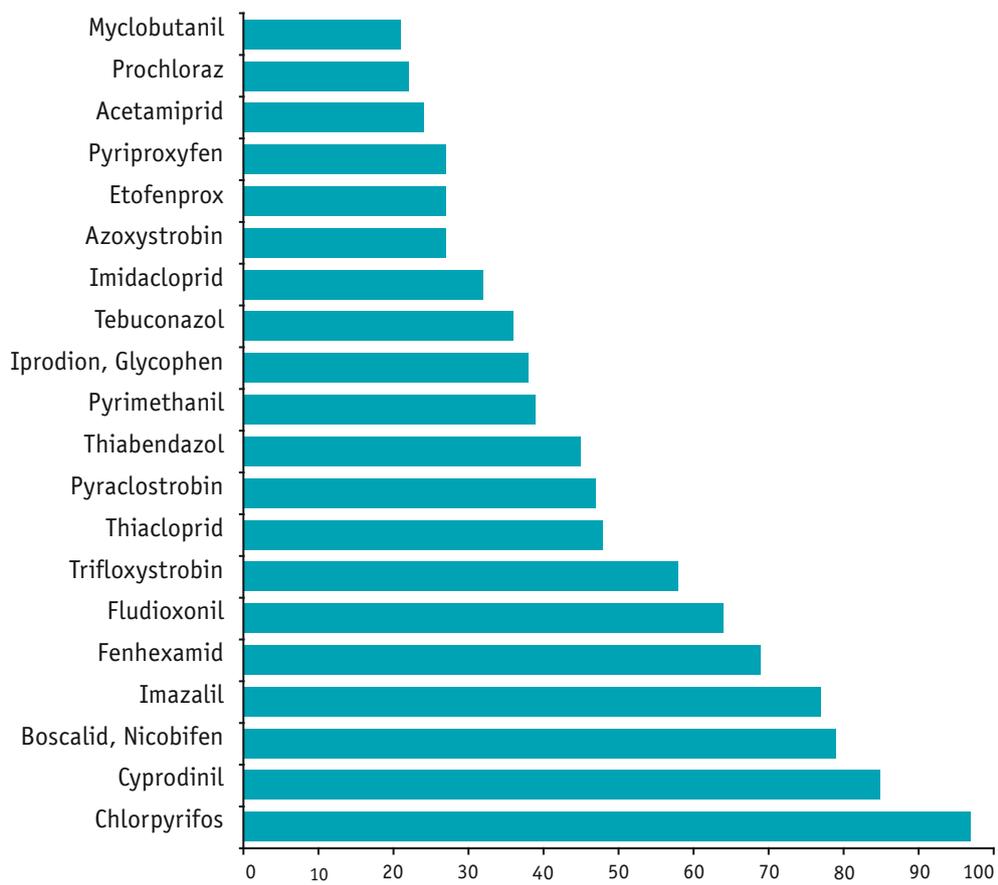
Probenart	Herkunftsland	Anzahl mit HGÜ	Wirkstoff	Anzahl
Spargelbohne	Thailand	8	Indoxacarb	3
			Fenpropathrin	1
			Carbendazim	1
			Methomyl	1
			Omethoat/ Dimethoat-Gesamt	3
Aubergine	Dom. Rep.	1	Captan	1
Koriander	Thailand	1	carbofuran	1
Paprika	Türkei	1	Diazinon	1
Basilikum	Thailand	3	Dichlorvos	1
			Profenofos	1
			Propiconazol	1
			Tetradifon	1

Die überdurchschnittlich hohe Beanstandungsquote unterstreicht die Wichtigkeit dieser Untersuchungen.

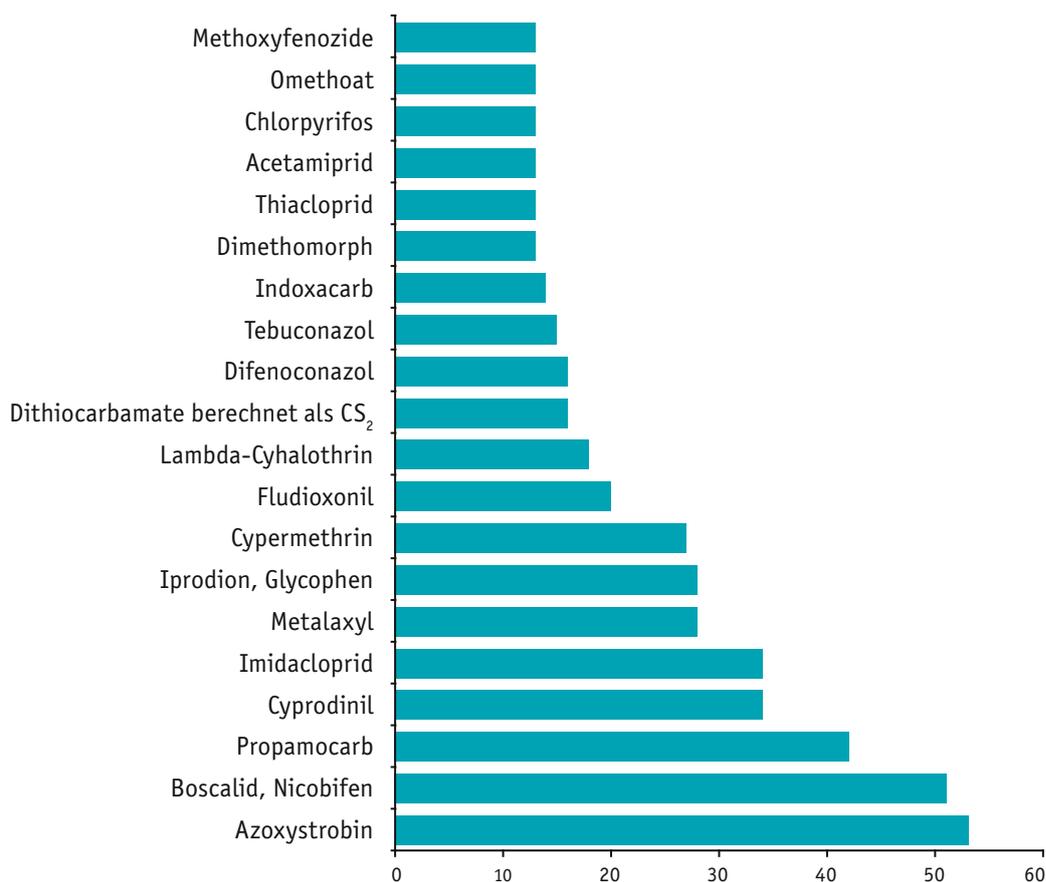
Weltweit werden zurzeit etwa 1.400 verschiedene Pestizid-Wirkstoffe eingesetzt. In Europa sind es immerhin noch circa 800. Derzeit sind in Deutschland rund 650 Pflanzenschutzmittel mit etwa 260 Pestizid-Wirkstoffen zugelassen. Das LLBB verfügt mit seinem personellen und technischen Knowhow über die akkreditierte Fachkompetenz für die Rück-

standsuntersuchung von circa 780 verschiedenen Pestizid-Wirkstoffen.

Die dabei am häufigsten nachgewiesenen Stoffe in Frischobst und -gemüse sind in den folgenden Abbildungen dargestellt. Die meisten dieser Stoffe werden mit Multimetoden bestimmt. Daneben werden aber auch Einzelmethoden zur Bestimmung spezieller Rückstände eingesetzt. Es kommen GC-MSD-, GC-TOF-, GC-MS/MS sowie LC-MS/MS-Geräte zum Einsatz.



Anzahl der 20 häufigsten
Wirkstoff-Nachweise in
Frischobst



Anzahl der 20 häufigsten Wirkstoffnachweise in Frischgemüse

Beanstandungen der Kennzeichnung bei frischem Obst/ Gemüse nach Neuregelung der EG-Vermarktungsnormen

Ab dem 1. Juli 2009 wurden die Bestimmungen zu den EG-Vermarktungsnormen von frischem Obst und Gemüse einschließlich der entsprechenden Kontrollvorschriften durch die geänderte VO (EG) Nr. 1580/2007 neu geregelt. Seitdem kommt es immer wieder zu Beanstandungen der Kennzeichnung bei diesen Erzeugnissen.

Mit der geänderten VO (EG) 1580/2007 wurden 26 spezielle Vermarktungsnormen aufgehoben. Es verblieben nur noch zehn spezielle Vermarktungsnormen für folgende Erzeugnisse des Obst- und Gemüsehandels: Äpfel, Birnen, Erdbeeren, Gemüsepaprika, Kiwis, Pfirsiche und Nektarinen, Salate, Tafeltrauben, Tomaten und Zitrusfrüchte (Orangen, Zitronen, Mandarinen-Gruppe). Nach diesen Vermarktungsnormen haben die Erzeugnisse bestimmte Mindesteigenschaften aufzuweisen. Weiterhin gibt eine Klasseneinteilung die unterschiedlichen Qualitäten vor. Bei den Erzeugnissen, die den speziellen Vermarktungsnormen unterliegen, muss die Kennzeichnung

das Ursprungsland, die Klasse und gegebenenfalls weitere Handelsmerkmale, zum Beispiel die Sorte bei Äpfeln, beinhalten.

Gleichzeitig wurde für fast alle übrigen Erzeugnisse des Obst- und Gemüsehandels eine allgemeine Vermarktungsnorm eingeführt, nach der die Erzeugnisse lediglich festgelegten Mindesteigenschaften entsprechen müssen. Eine Einteilung in Klassen gibt es hier nicht. Nach der allgemeinen Vermarktungsnorm müssen die Erzeugnisse zwingend mit dem Ursprungsland gekennzeichnet sein. Dies stellt eine wichtige Information für den Verbraucher dar.

Außerdem gibt es seit dem 1. Juli 2009 die Möglichkeit bei Erzeugnissen, für die die allgemeine Vermarktungsnorm gilt, an Stelle der allgemeinen Vermarktungsnorm die entsprechende UNECE-Norm (United Nations Economic Commission for Europe) anzuwenden. In diesen UNECE-Normen ist, im Gegensatz zur allgemeinen Vermarktungsnorm, eine

Klassifizierung der Erzeugnisse vorgesehen. Wird das Erzeugnis nach einer UNECE-Norm klassifiziert, muss es dann jedoch der gesamten UNECE-Norm entsprechen, die in ihrem Aufbau und Inhalt den speziellen Vermarktungsnormen gleicht. Die Kennzeichnung muss dann wie bei der speziellen Vermarktungsnorm die Angabe des Ursprungslandes, die Klassenangabe und gegebenenfalls weitere Handelsmerkmale, zum Beispiel die Größenangabe bei Spargel, enthalten.

Des Weiteren gibt es Erzeugnisse für die weder eine spezielle, noch eine UNECE-Norm anwendbar ist, jedoch die allgemeine Vermarktungsnorm anwendbar ist. Dann ist zwar das Ursprungsland anzugeben, eine Klassenangabe jedoch nicht.

Auch gibt es Erzeugnisse, für die keine der genannten Normen angewendet werden kann, zum Beispiel Bananen und Kokosnüsse. Hier ist die Angabe des Ursprungs nicht zwingend notwendig, kann jedoch freiwillig erfolgen. Eine Klassenangabe ist hingegen nicht korrekt.

In Brandenburg gibt es circa vier bis fünf Großhandelslager der jeweiligen Handelsketten (die Anzahl ist aufgrund von Neubauten und Erweiterungen steigend), die die Supermarktfilialen und Discounter großer Einzugsgebiete beliefern. Die Probenahme in Brandenburg erfolgt überwiegend dort beziehungsweise beim Erzeuger. Insbesondere in den Großhandelslagern greift offensichtlich die Qualitätssicherung der Handelsketten, weshalb Verstöße wegen Kennzeichnungsmängeln hier eher die Ausnahme sind.

Die Untersuchungen im LLBB von frischem Obst und Gemüse auf der Einzelhandelsstufe, wie sie in Berlin überwiegend erfolgt, auf die Einhaltung der in oben beschriebenen Vermarktungsnormen festgelegten Kennzeichnung hat jedoch ergeben, dass die Einführung der geänderten EG-Vermarktungsnormen offensichtlich bei einigen Einzelhändlern zur Verwirrung bezüglich der Kennzeichnung geführt hat.

Von insgesamt 457 Gemüseproben aus Berlin wurden 58 Proben beanstandet (= 13 Prozent). Darunter waren vier beanstandete Verdachtsproben (von 20). Zehn der beanstandeten Proben wurden wegen nicht korrekter Kennzeichnung bemängelt (= 17 Prozent).

Damit war bei einem großen Teil der beanstandeten Proben die Kennzeichnung zu bemängeln.

In Brandenburg waren von 400 Gemüseproben 18 zu beanstanden, jedoch nur eine wegen Kennzeichnungsmängeln.



Von insgesamt 440 Berliner Proben frisches Obst wurden 39 Proben beanstandet (= 9 Prozent), darunter waren sechs beanstandete Verdachtsproben (von 33). 13 der beanstandeten Proben wurden wegen nicht korrekter Kennzeichnung bemängelt (= 33 Prozent). Damit war bei einem großen Teil der beanstandeten Proben die Kennzeichnung zu bemängeln.

In Brandenburg wurden von 340 Obstproben sieben bemängelt, wobei drei Proben wegen Kennzeichnungsmängeln zu beanstanden waren.



Häufig betrafen die Beanstandungen Kennzeichnungsmängel, die sich aus den genannten Veränderungen der EG-Vermarktungsnormen ergaben. Insbesondere fehlte wiederholt die Angabe des Ursprungslandes. Weiterhin fiel auf, dass bei Erzeugnissen mit spezieller Vermarktungsnorm die Kennzeichnung unvoll-

ständig war. Es wurde nur noch der Ursprung angegeben, während die Angabe einer Klasse

beziehungsweise weitere vorgeschriebene Handelsmerkmale fehlten.

Nitrat in Frischgemüse

Im Jahr 2010 wurden 147 frische Gemüseproben (unter anderem: Rucola, Kopfsalat, Eisbergsalat, frischer Spinat, Petersilie, Feldsalat, Mangold, Kartoffeln, Kohlrabi, Spargel, Zucchini) auf ihren Nitratgehalt untersucht.

Es waren zwei Proben frischer Spinat von insgesamt 25 untersuchten Spinatproben (= 8 Prozent) aufgrund eines erhöhten Nitratgehaltes nach der KontaminantenVO zu beanstanden. Es handelte sich dabei um eine Probe aus Deutschland und eine Probe aus Italien. Rucola wies – unabhängig vom Anbaugebiet – wie in allen Jahren davor signifikant hohe Nitratgehalte zwischen 3.000 mg/kg und 8.000 mg/kg auf.

Weitere stark nitrathaltige Gemüse waren Feldsalat (1.000 – 3.500 mg/kg), Mangold (1.000 – 2.500 mg/kg) und Petersilie (500 – 2.500 mg/kg). Mangold wurde im Rahmen eines BÜP-Programms untersucht.

Kohlrabi (1.100 – 1.600 mg/kg), Spargel (5 – 40 mg/kg) und Zucchini (400 – 1.200 mg/kg) wurden im Rahmen des Monitoringplanes 2010 beprobt und unter anderem auf Nitrat untersucht.



Belastung von Aalen mit Dioxinen und dioxinähnlichen polychlorierten Biphenylen (dl-PCB) in Berlin und Brandenburg

Fische einheimischer Gewässer können mit Dioxinen und dl-PCB belastet sein. Durch Deposition aus der Atmosphäre und mit dem Abwasser gelangen die persistenten organischen Schadstoffe in Fließ- oder stehende Gewässer. Als lipophile Verbindungen lagern sie sich dabei an im Wasser gelöste Kolloide und an im Wasser schwebende organische Partikel an. Die Aufnahme der polychlorierten organischen Verbindungen durch die Fische erfolgt über die Nahrung. Die Dioxine und PCBs reichern sich aufgrund ihrer lipophilen Eigenschaft vorwiegend im Fettgewebe der Fische an. Aale sind aufgrund des hohen Fettanteils und ihrer Lebensweise (auf dem Grund und im Schlamm von Flüssen) höher

belastet als magere Fische. Der Verzehr von fettreichem Fisch trägt erheblich zur Aufnahme dieser Schadstoffe beim Menschen bei. Ein häufiger Verzehr dieser Fische sollte deshalb vermieden werden. Im Zusammenhang mit einem bundesweiten Monitoringprogramm wurde die Belastung von Aalen in Berlin und Brandenburg ermittelt. Die untersuchten Proben wurden einheimischen Fließgewässern entnommen. Grundlage für die Beurteilung der Analyseergebnisse in Lebensmitteln bilden die in der Verordnung (EG) 1881/2006 festgelegten Höchstwerte. Für das Muskelfleisch von Aalen ist ein Höchstwert für die Summe aus Dioxinen und dioxinähnlichen PCB von 12,0 pg/g Frischgewicht definiert. Die

Aale aus Brandenburg zeigten im Gegensatz zu denen aus Berlin eine weitaus niedrigere Belastung mit Dioxinen und dl-PCB. Zwei von zehn Proben lagen über dem gesetzlich vorgeschriebenen Höchstwert. Die Berliner Proben zeigten eine weitaus höhere Belastung. Nur bei vier der insgesamt 15 untersuchten Proben konnte keine Höchstwertüberschreitung analysiert werden. Die Daten sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.



Matrix	Anzahl Daten (n)	MW+/-SD (pg/g)	Minimum (pg/g)	Maximum (pg/g)	Anzahl n < 12 pg/g* (%)
Aal Brandenburg	10	9,1 +/- 8,0	3,6	27,0	8 (80%)
Aal Berlin	15	27,6 +/- 20,0	8,3	70,8	4 (27%)

* MW+/-SD: Mittelwert +/- Standardabweichung; 12 pg/g Frischgewicht: Höchstgehalt nach Verordnung (EG) Nr. 1881/2006

Auswertung der Daten zu Gehalten von Dioxinen und dl-PCB in Aalen aus Berlin und Brandenburg anhand des WHO-TEQ

Meeresfische zum Teil stark mit Quecksilber belastet

Ein Schwerpunkt der Untersuchungen in der Elementanalytik bildete der Nachweis von Quecksilber in Fischereierzeugnissen. Quecksilber gehört zu den toxischen und nicht essentiellen Elementen.

Zur Bestimmung des Quecksilbergehaltes wurde im Jahr 2010 am Standort Frankfurt (Oder) ein neues Messgerät in Betrieb genommen. Das Besondere an diesem Gerät ist, dass der Schritt des Aufschlusses bei der Probenvorbereitung entfällt, hier kann die Feststoffprobe direkt gemessen werden. Die Probe (circa 0,5 g) wird dabei im Sauerstoffstrom bei 650°C verascht und das Quecksilber in einer Goldfalle durch Amalgambildung gesammelt. Nach dem Ausheizen der Goldfalle erfolgt die Detektion nach dem Prinzip der Atomabsorptionsspektroskopie. Die Bestimmungsgrenze beträgt bei Feststoffproben bei 0,001 mg/kg.

Im Untersuchungszeitraum 2010 wurden 35 Proben von Fischereierzeugnissen auf Quecksilber untersucht, davon 16 ozeanischen Ursprungs. Proben ozeanischen Ursprungs

können besonders belastet sein, da der Lebensraum im Meer, insbesondere in der Nähe von Großstädten und industriellen Ballungsgebieten, höhere Gehalte an Quecksilber enthalten kann und besonders Raubfische über die Nahrungskette Quecksilber aufnehmen und es im Muskelgewebe akkumulieren. Ältere Fische sind dabei besonders belastet und das umso mehr, je räuberischer sie leben.

Von den 35 Proben konnte in vier Proben kein Quecksilber nachgewiesen werden. Zwei Buttermakrelen (*Lepidocybium flavobrunneum*) zeigten mit 0,47 mg/kg und 0,75 mg/kg eine deutliche Belastung mit Quecksilber im Muskelfleisch. Ein Schwertfisch (*Xiphias gladius*) lag mit 1,4 mg/kg sogar über dem in der VO (EG) Nr. 1881/2006 festgelegten Grenzwert von 1 mg/kg. Die Probe wurde beanstandet. Besonders geringe Konzentrationen von Quecksilber wiesen Krebs- und Muscheltiere auf. Bei den drei Proben lagen die Werte unter 0,01 mg/kg.

„Nicht relevante Metabolite“ in Mineral- und Grundwasser – eine neue Herausforderung in der Wasseranalytik

Pflanzenschutzmittel (PSM) geraten über verschiedene Wege vom Einsatzort (landwirtschaftliche Nutzfläche) in den Wasserkreislauf. Sie werden durch Abschwemmung bei Regenereignissen, Windverwehung und Austragung über Drainagen in Flüsse und Seen transportiert. Aber auch durch Versickerung ins Erdreich gelangen Pflanzenschutzmittel in die Gewässer. Aus den Oberflächengewässern können die PSM ebenfalls über Versickerung in das Grundwasser eingetragen werden und von dort weiter ins Trink- oder Mineralwasser.

Eine Studie des BVL (Tüting, 2008⁵) hat gezeigt, dass es während der Versickerung zum Abbau einiger Pflanzenschutzmittel kommt. Das führt dazu, dass zwar in den Gewässern die eigentlichen Pflanzenschutzmittel kaum noch detektierbar sind, aber entstandene Metabolite (Abbauprodukte) möglicherweise nicht erkannt werden. Um dieses Phänomen untersuchen zu können, wurde eine Analyse-methode zur Bestimmung einiger PSM-Metabolite entwickelt.

Die Methode wurde zunächst auf PSM-Metabolite der Herbizide (Unkrautvernichtungsmittel) Dimethachlor, Metazachlor und S-Metolachlor eingerichtet. Dazu wurde eine Messmethode mittels Ultrahochleistungs-Flüssigchromatographie (UHPLC) und massenspektrometrischer Detektion (MS) entwickelt.

Grundwasser wird in vielen Regionen Brandenburgs zur Erzeugung von Trinkwasser eingesetzt, so dass auch hier Grenzwerte von weniger als 0,1 µg/L eingehalten werden müssen.

Mineralwasser muss von ursprünglicher Reinheit sein, wodurch Pflanzenschutzmittel und deren Metabolite bis zur analytischen Messbarkeit (Bestimmungsgrenze) nicht enthalten sein dürfen. Um derart geringe Konzentrationen messen zu können, wurde eine Anreicherungsmethode mittels Festphasenextraktion entwickelt. Dabei werden die Proben so aufkonzentriert, dass aus einem halben Liter Wasser ein Messextrakt von wenigen hundert Mikrolitern entsteht.

Mit der entwickelten Anreicherungs- und Messmethode können am LLBB zunächst sechs der wichtigsten PSM-Metabolite bis zu einer Bestimmungsgrenze von 0,04 µg/L bestimmt werden.



UHPLC-MS

⁵ Wiebke Tüting: Metaboliten von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen im Sickerwasser von Lysimetern oder Feldversickerungsstudien; Bundesinstitut für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit 11.06.2008, Aktenzeichen AP 70-21-07 Tü/KC/Bd

Eine Multimethode zum Nachweis von Antibiotika in tierischen Geweben – ein weiterer Schritt zu besserem Verbraucherschutz

Im Berichtszeitraum wurden 2.308 Proben in unterschiedlichen Matrices und Futtermitteln hinsichtlich der Rückstandsgehalte an Tierarzneimitteln sowie deren Metaboliten mittels LC-MS-MS (Liquid chromatography-mass spectrometry-mass spectrometry) untersucht. Bisher wurden einzelne Stoffgruppen getrennt untersucht, was die Wahrscheinlichkeit

belastete Proben zu erkennen, verminderte. Um die Effektivität zu erhöhen und um ein umfangreicheres Stoffspektrum in einem Untersuchungsgang zu erfassen, wurde eine Multimethode entwickelt, die die gleichzeitige Bestimmung von 72 antibiotisch wirkenden Stoffen erlaubt. Damit werden simultan verschiedene Wirkstoffgruppen wie Amphenicole,

Chinolone, Lincosamide, Makrolide, Tetracycline, Penicilline und Sulfonamide bestimmt. Diese Methode wird auch in einem laufenden Projekt des BVL zur Verifizierung des Dreiplattentestes mit der LC-MS-MS eingesetzt. An einem weiteren Projekt, das Daten zur Ermitt-

lung natürlicher Hormongehalte beim Rind erhebt, nahm das Labor ebenfalls teil. 2010 wurden 362 Proben mit der Multimethode untersucht. Dabei wurde eine Höchstmengenüberschreitung von Oxytetracyclin im Muskel gefunden.

Biogene Amine

Biogene Amine (auch Polyamine genannt) sind niedermolekulare organische Basen, die im normalen Stoffwechsel von Mensch, Tier, Pflanze und Mikroorganismus gebildet und metabolisiert werden. Im Wesentlichen sind dies Histamin, Putrescin, Cadaverin, Spermidin und Spermin. Ihre Anwesenheit in Lebensmitteln weist auf unerwünschte mikrobielle Aktivität hin und kann deshalb auch als Indikator für den Grad der mikrobiologischen Belastung herangezogen werden. Eine Aufnahme hoher Mengen biogener Amine wirkt auf den Organismus schädigend.

Unter dem Gehalt an biogenen Aminen wird der ermittelte Gehalt an freiem Putrescin, Cadaverin, Histamin, β -Phenylethylamin, Tyramin, Spermidin und Spermin verstanden. Er wird für jedes Amin in mg/kg Substrat angegeben. Eine Anzeige für den Verderbnisgrad bildet der „biogene Amin Index“ BAI, welcher sich aus folgender Formel berechnen lässt:

$$\text{BAI} = \frac{\text{Histamin} + \text{Putrescin} + \text{Cadaverin}}{1 + \text{Spermin} + \text{Spermidin}}$$

In der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 der Kommission über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel wird der Histamingehalt als mikrobiologisches Kriterium für bestimmte Fische und Fischereierzeugnisse berücksichtigt.

Die biogenen Amine werden mit Trichloressigsäure aus dem Substrat extrahiert. Die Trennung der biogenen Amine erfolgt auf einer speziellen Kalium-Ionenaustauschersäule, die aufgrund ihrer hohen Selektivität und Robustheit die Probenvorbereitung stark vereinfacht. Die Derivatisierung der biogenen Amine erfolgt in einer einstufigen Reaktion mit o-Phthaldialdehyd (OPA) und Thiofluor[®] (2-Mercaptoethanolderivat) zu einem fluoreszierenden Isoindolderivat. Methodenbedingt können routinemäßig Bestimmungsgrenzen von je 1 mg/kg Amin erreicht werden.

Auffällig hohe Werte an biogenen Aminen (BAI) traten 2010 bei Bergkäse, Salami, Salat mit Thunfisch und Schafskäse, Tintenfischtuben, Lachs in Stücken, Fischerzeugnissen und Seelachsfilet, gefangen im Nordostatlantik, auf.

Mykotoxine in Lebens- und Futtermitteln

Der Begriff „Mykotoxin“ wurde aus dem Griechischen „myko“ und aus dem Lateinischen „toxicum“ abgeleitet, was „Pilz“ beziehungsweise „Gift“ bedeutet. Er bezeichnet toxische chemische Substanzen, die von einigen Schimmelarten synthetisiert und in das umgebende Nährmedium (Lebensmittel, insbesondere Getreide) ausgeschieden werden. Der Verzehr solcher Lebensmittel führt zu Vergiftungen.

Pilze befallen Getreide auf natürliche Weise. Aus diesem Grund ist es auch normal, wenn in den Ernten kleine Mykotoxinmengen festgestellt werden. Sie können sich auf den Getreidekörnern auf dem Feld oder auch während der Lagerung manifestieren und finden sich

aufgrund ihrer Stabilität auch in weiterverarbeiteten Lebensmitteln wieder.

Da Mykotoxine vorwiegend auf pflanzlichen Nahrungs- und Futtermitteln gebildet werden, sind sie häufig Ursache von Lebens- und Futtermittelvergiftungen. Zu den am häufigsten befallenen Lebensmitteln gehören Getreide, Getreideerzeugnisse, Backwaren, Nüsse, Presskuchen von Ölpflanzen, Käse, Reis, Malz, Fruchtsäfte und Sojaprodukte.

Mykotoxin-Produzenten sind vor allem Aspergillus-, Penicillium-, Fusarium-, Claviceps- (Mutterkorn) und Rhizopus-Arten. Bisher wurden über 150 Mykotoxine beschrieben, die von circa 200 Pilzarten gebildet werden.

Bekannte Mykotoxine sind die Aflatoxine, die stärksten oral wirkenden natürlichen Karzinogene, Citrinin, Byssochlamsäure, Patulin, Ochratoxin, Sterigmatocystin, Moniliformin, Ergot-Alkaloide, Ergochrome, Cytochalasane, Penicillinsäure, Zearalenon, Rubra-Toxine, Trichothecene und andere. Den sichersten Schutz vor Mykotoxin-Vergiftungen bietet das Vermeiden der Schimmelbildung in Lebens- und Futtermitteln.

Insgesamt wurden 814 Lebensmittelproben (356 aus Berlin und 458 aus Brandenburg) in insgesamt 1.091 Untersuchungen auf ihren Gehalt an den unten aufgeführten Mykotoxinen untersucht. Es wurde die Einhaltung der für die untersuchten Mykotoxine festgelegten Höchstgehalte überprüft. Diese sind in der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 und der Mykotoxin-Höchstmengenverordnung festgelegt.

Aflatoxine B₁, B₂, G₁, G₂

Insgesamt wurden 290 Proben auf ihren Aflatoxingehalt untersucht.

Darunter waren 211 Planproben (unter anderen verschiedene Nüsse, verschiedene Gewürze, Trockenfrüchte, Reis, Teigwaren, verschiedene Getreide und Mehle, Brote) und 17 Verdachtsproben (unter anderen verschiedene Nüsse, Trockenfrüchte, Gewürze, Reis).

127 Proben wurden aus Brandenburg zur Untersuchung eingeliefert.

Weiterhin wurden 27 Proben Haselnusskrokant aus der Norddeutschen Kooperation (NOKO) untersucht. Insgesamt waren 24 positive Befunde festzustellen (entspricht 8 Prozent). Davon mussten sechs Proben aufgrund stark überhöhter Aflatoxingehalte nach der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 beanstandet werden: eine Probe Haselnusskrokant aus der NOKO, zwei Proben Klebreis und eine Nussmischung (jeweils Planproben) und bei den Verdachtsproben eine Probe „Ogbono-Nüsse“ und eine Probe Paprikagewürzpulver. Weitere Auffälligkeiten ergaben sich nicht.

Bei den 35 Einfuhruntersuchungen (Pistazien, Haselnüsse, Basmatireis, Paprikagewürz) ergaben sich keine Zurückweisungen. 15 Einfuhruntersuchungen stammten dabei aus Brandenburg.

Aflatoxin M₁

43 Berliner Planproben (Milch, Säuglingsnahrung) wurden auf ihren Gehalt an Aflatoxin M₁ überprüft. In allen Proben war Aflatoxin M₁ nicht nachweisbar.

Ochratoxin A

221 Proben (darunter 206 Planproben, 15 Verdachtsproben) wurden auf ihren Gehalt an Ochratoxin A überprüft. Hierbei handelte es sich um Röstkaffee, Kakao, Getreide, Getreideerzeugnisse, Trockenfrüchte, Bier, Traubensaft, Nüsse, Malzbier, Lebensmittel auf Getreidebasis für Kleinkinder sowie Gewürze. Davon wurden 152 Proben aus Brandenburg zur Untersuchung eingeliefert. 56 positive Befunde waren festzustellen (entspricht 25 Prozent). Insbesondere fielen bei den Gewürzen Paprikaproben mit Gehalten zwischen 10 und 14 µg/kg auf.

Patulin

64 Planproben und zwei Verdachtsproben (Apfelsaft, Apfelmus, Fruchtbrei für Kleinkinder) wurden auf ihren Gehalt an Patulin überprüft. Davon wurden 49 Proben aus Brandenburg zur Untersuchung eingeliefert. Drei positive Befunde waren festzustellen (entspricht 4,5 Prozent). Es handelte sich dabei um zwei Apfelsäfte mit Patulingehalten von 11 und 33 µg/kg und einen Fruchtbrei für Kleinkinder mit einem Patulingehalt von 7,2 µg/kg. Die nach der Kontaminanten-VO festgelegten Höchstgehalte wurden jeweils nicht überschritten.

In allen anderen Proben war Patulin nicht nachweisbar.

Deoxynivalenol (DON)

158 Proben (darunter 110 Planproben, 42 BÜP-Proben, drei Verdachtsproben und drei Monitoringprojektproben) wurden auf ihren Gehalt an Deoxynivalenol überprüft. Dabei handelte es sich um verschiedene Getreide, Getreidemehl, Brote, Backmischungen für Brote und Kuchen sowie Getreideerzeugnisse. Davon wurden 135 Proben aus Brandenburg zur Untersuchung eingeliefert. 115 positive Befunde waren festzustellen (entspricht 73 Proben). Eine Probe Haferflocken fiel mit einem erhöhten Wert von 408 µg/kg auf. Backmischungen für Brote wiesen Gehalte an DON zwischen 20 und 320 µg/kg auf. Weiter-

hin enthielten Getreidemehle Gehalte an DON zwischen 20 und 150 µg/kg. Die untersuchten Brote wiesen Gehalte an DON zwischen 20 und 190 µg/kg auf. Die nach der Kontaminanten-VO festgelegten Höchstgehalte wurden jeweils nicht überschritten.

Zearalenon

99 Planproben wurden auf ihren Gehalt an Zearalenon überprüft (verschiedene Getreide, Getreidemehl, Brote, Knabbererzeugnisse aus Mais, Maiskeimöle). Davon wurden 84 Proben aus Brandenburg zur Untersuchung eingeliefert. Acht positive Befunde waren festzustellen (entspricht 8 Prozent). Insgesamt ergaben sich keine Auffälligkeiten.

Fumonisine B₁ und B₂

25 Planproben (Knabbererzeugnisse auf Maisbasis, wie Tortillachips und Erdnussflips, Maismehle, Polenta) wurden auf ihren Gehalt an Fumonisin überprüft. Davon wurde eine Probe aus Brandenburg zur Untersuchung eingeliefert. Sieben positive Befunde waren festzustellen (entspricht 28 Prozent). Zwei Maismehle fielen durch erhöhte Gehalte an Fumonisin von 309 und 404 µg/kg auf. Die nach der Kontaminanten-VO festgelegten Höchstgehalte wurden jedoch jeweils nicht überschritten.

T2- und HT2-Toxin

36 Planproben wurden auf ihren Gehalt an T2- und HT2-Toxin überprüft. Es handelte sich dabei um Haferflocken, Weizen, Dinkel, Hirse, Roggen und andere Getreide sowie Getreidebreie für Kleinkinder. Zwei Planproben wurden aus Brandenburg zur Untersuchung eingeliefert. 16 positive Befunde waren festzustellen (entspricht 44 Prozent). T2- und HT2-Toxin waren dabei insbesondere in Erzeugnissen aus Hafer bestimmbar. Für diese Toxine sind noch keine Höchstgehalte festgelegt.

Mutterkornalkaloide

Die Dauerform des Pilzes *Claviceps purpurea*, der auf den Ähren von Roggen und einigen anderen Getreidearten wie Triticale, Weizen, seltener auf Gerste oder Hafer und Gräsern wächst, wird als Mutterkorn bezeichnet. Er produziert giftige Alkaloide (Mutterkornalkaloide), die hauptsächlich neurologische Störungen bewirken, die so ernst sein können,

dass sie Krämpfe und epileptische Anfälle hervorrufen. Außerdem kommt es zum Absterben von Fingern und Zehen aufgrund von Durchblutungsstörungen und zu Halluzinationen.



Mutterkorn an Roggen

Im Getreideanbau kann der Befall mit Mutterkorn heute durch landwirtschaftliche Maßnahmen verringert werden. Technologische Maßnahmen zur Reduktion des Mutterkorngehaltes stehen ebenfalls zur Verfügung. Trotzdem kommen immer wieder Mehle in die Verarbeitung und in den Verkauf, die deutlich höhere Mutterkornalkaloidgehalte aufweisen, als den nach der VO (EU) Nr. 824/2000 vorgeschriebenen 0,05 Prozent Mutterkorn in Konsumgetreide entspricht. Der Gehalt an 0,05 Prozent Mutterkorn ist einem Gesamtalkaloidgehalt von 1.000 µg/kg Getreide gleichzusetzen. Vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) wird empfohlen, EU-einheitliche Höchstmengen für Mutterkornalkaloide in Lebensmitteln festzulegen.

41 Planproben (Roggenmehle) wurden auf ihren Ergotalkaloidgehalt überprüft. 41 Planproben wurden aus Brandenburg zur Untersuchung eingeliefert. In allen Proben (entspricht 100 Prozent) waren Ergotalkaloide bestimmbar. Zehn Roggenmehle wiesen Gehalte zwischen 100 und 800 µg/kg Gesamtergotalkaloidgehalt auf.

Futtermittel

Es wurden 54 verschiedene Futtermittelproben aus Brandenburg auf ihren Gehalt an Mykotoxinen (Ochratoxin A, Deoxynivalenol, Ergotalkaloide, Zearalenon, Fumonisine, T2-, HT2-Toxin) untersucht. Eine von zwei untersuchten Proben Mais wies einen Gehalt an Fumonisin von 2800 µg/kg auf. Von 28 auf

Deoxynivalenol untersuchte Futtermittelproben (Futtermittel auf Maisbasis; Futtermittel auf Basis von Weizen, Roggen und Gerste) ergaben sich 27 positive Befunde, wobei ein Futtermittel auf Maisbasis einen Gehalt an

Deoxynivalenol von 6000 µg/kg aufwies.

Bei den übrigen Mykotoxinen ergaben sich keine weiteren Auffälligkeiten.

Untersuchungen auf gentechnisch veränderte Organismen in Lebensmitteln

Die Überprüfung von Lebensmitteln auf das Vorhandensein von nicht deklarierten beziehungsweise als „im Lebensmittel nicht enthalten“-ausgelobten gentechnisch veränderten Organismen gehört bereits seit Jahren zur Standardanalytik des LLBB.



Nachweis von spezifischen DNA-Sequenzen mittels Real-Time-PCR

Im Jahr 2010 umfasste die GVO-Analytik 268 Lebensmittelproben mit circa 1.630 Einzeluntersuchungen. Über ein Screeningverfahren wird hierbei nach Gensequenzen gesucht, die für gentechnische Veränderungen allgemein spezifisch sind. Im Falle eines positiven Befundes schließt sich dem Screening der spezifische Nachweis der gentechnisch

veränderten Pflanzensorte (event- oder konstruktsspezifischer Nachweis) und bei den in der EU zugelassenen GVOs die Bestimmung des GVO-Gehalts an der Gesamtzutat an. Bei 14 Proben ergab das GVO-Screening 2010 ein positives Ergebnis. Eine eventspezifische Bestätigung der positiven Ergebnisse sowie Quantifizierung erbrachte den Nachweis der in der EU zugelassenen gentechnisch veränderten herbizidtoleranten Sojabohne RoundupReady™ mit dem deklarationspflichtigen Gehalt von > 0,9 Prozent in sechs Fällen. Die betroffenen Proben, eine Tofuprobe, eine Frühstücksfleischprobe, zwei Schlankheitskostproben sowie zwei Halvaprobe, bei denen keine GVO-Deklaration der gentechnisch veränderten Zutat seitens des Herstellers erfolgt war, wurden aufgrund eines Verstoßes gegen das geltende EU-Recht (VO (EG) Nr. 1829/2003) beanstandet. In den anderen sieben Fällen, bei denen der Grenzwert von 0,9 Prozent nicht überschritten war, wurden die Behörden zwecks Überprüfung der Betriebe informiert. Hinsichtlich des untersuchten Maismehles wurde MON 810 in einer Probe (< 0,9 Prozent) nachgewiesen.

Die Ergebnisse tabellarisch zusammengefasst:

MAIS	Anzahl Proben	Ergebnis der Kontroll-PCR		nachgewiesener GVO	
		positiv	negativ	< 0,9 %	> 0,9 %
Cornflakes	2	2	0	–	–
Popcorn	14	14	0	–	–
Maismehl	9	9	0	1	– MON 810
Brot/Kekse/Kuchen	8	7	1	–	–
Plenta/Maisgries	16	16	0	–	–
Gemüsemais	3	3	0	–	–
Nudeln	1	1	0	–	–
Gesamt:	53			1	0

SOJA	Anzahl Proben	Ergebnis der Kontroll-PCR				nachgewiesener GVO
		positiv	negativ	< 0,9 %	> 0,9 %	
Produkt/e						
Tofu	18	18	0	1	1	Roundup Ready™ Soja
Soja-Mehl	1	1	0	–	–	
Soja-Flocken	9	9	0	–	–	
Soja-Granulat	7	7	0	1	–	Roundup Ready™ Soja
Soja-Schnetzel	3	3	0	–	–	
Soja-Drinks/Vitalkost	36	36	0	3	2	Roundup Ready™ Soja
Surimi/Meeresstäbchen	31	18	13	–	–	
Döner	4	4	0	–	–	
Brot/Kekse	7	5	2	–	–	
Vegetarische Wurst- und Fleischerzeugnisse	18	15	3	1	–	Roundup Ready™ Soja
Nahrungsergänzungsmittel	4	3	1	–	–	
Halva	2	2	0	–	2	Roundup Ready™ Soja
Müsli	1	1	0	–	–	
Milchfreie Spezialnahrung	1	1	0	1	–	Roundup Ready™ Soja
Frühstücksfleisch	1	1	0	–	1	Roundup Ready™ Soja
Andere Produkte	6	6	0	–	–	
Gesamt:	149			7	6	

Auf GVO untersuchte Lebensmittelproben und nachgewiesene GVO

REIS	Anzahl Proben	Ergebnis der Kontroll-PCR				nachgewiesener GVO
		positiv	negativ	< 0,9 %	> 0,9 %	
Produkt/e						
Reis	37	37	0	–	–	
Reisgericht	1	1	0	–	–	
Milchreis	3	3	0	–	–	
Reisflocken	2	2	0	–	–	
Reismehl	3	3	0	–	–	
Brot/Kekse	3	3	0	–	–	
Kindernahrung	1	1	0	–	–	
Gesamt:	50			0	0	

Auf GVO untersuchte Lebensmittelproben und nachgewiesene GVO

LEINSAMEN	Anzahl Proben	Ergebnis der Kontroll-PCR		nachgewiesener GVO	
		positiv	negativ	< 0,9 %	> 0,9 %
Produkt/e					
Leinsamen	16	16	0	–	–
Gesamt:	16			0	0

Auf GVO untersuchte Lebensmittelproben und nachgewiesene GVO

Nachweis der Bestrahlung von Lebensmitteln

Zur Erhöhung der Lebensmittelsicherheit – insbesondere der hygienischen Qualität – werden Lebensmittel mit ionisierenden Strahlen behandelt. Dabei wird die konservierende Wirkung durch die Zufuhr von Energie in Form von Gamma-, Röntgen- oder Elektronenstrahlung erreicht. Die Strahlung ist so energiereich, dass sie die Fähigkeit besitzt, Ionen zu bilden (daher auch der Name „ionisierende Strahlung“), Radioaktivität wird durch diese Art der Strahlung in den Lebensmitteln jedoch nicht erzeugt.

Innerhalb der Europäischen Union wurde das Recht der Mitgliedsstaaten mit der Veröffentlichung der Richtlinien 1999/2 und 1999/3 über mit ionisierenden Strahlen behandelte Lebensmittel harmonisiert. Die Umsetzung in deutsches Recht erfolgte mit Erlass der Lebensmittelbestrahlungsverordnung vom 14.12.2000. Auf Grund der rechtlichen Vorschriften darf eine Bestrahlung von Lebensmitteln nur in ausdrücklich dafür zugelassenen und unter amtlicher Kontrolle stehenden Bestrahlungsanlagen durchgeführt werden; auch Anlagen in einem Drittland müssen von der Gemeinschaft zugelassen werden.

In Deutschland ist die Behandlung von Lebensmitteln mit ionisierenden Strahlen nur bei getrockneten aromatischen Kräutern und Gewürzen sowie – auf Grund einer Allgemeinverfügung – bei tiefgefrorenen Froschschenkeln unter entsprechender Kenntlichmachung erlaubt.

Im Berichtsjahr wurden 542 Proben aus den verschiedenen Warengruppen im Landeslabor Berlin-Brandenburg mit dem Ziel der Überprüfung der rechtlichen Vorgaben untersucht.

Die in 2009 als Schwerpunkt konzipierte Kontrolle von Instantsuppen wurde 2010 fortgesetzt. Bei zwei japanischen Nudelsuppen und einer in Deutschland hergestellten Suppe, bei der eine Bestrahlung nicht zulässig war, ergaben sich positive Befunde.

Auch bei einem Nahrungsergänzungsmittel konnte eine nicht zulässige Behandlung mit ionisierenden Strahlen nachgewiesen werden.

Ebenso wurde bei einer Probe Froschschenkel aus Indonesien eine erfolgte Strahlenbehandlung festgestellt; diese war nicht ausreichend kenntlich gemacht.



Das internationale „Radura Symbol“ gibt an, dass Lebensmittel durch Bestrahlung behandelt wurden.

Erste Erfahrungen mit NOKO-Kompetenzzentren im LLBB

Mit Beginn des 2. Halbjahres 2010 wurde im Rahmen der Norddeutschen Kooperation im LLBB das Kompetenzzentrum für Zuckerwaren gebildet, das seit dem auch für die Untersuchung und Beurteilung der in Niedersachsen entnommenen Lebensmittel der Warengruppe 43 (Süßwaren) zuständig ist.

Ab Oktober 2010 erfolgte die Anforderung der Planproben für Niedersachsen über eine Probenbörse. Diese ist eine Passwort geschützte Anwendung im Landesintranet, zu der alle in Niedersachsen für die amtliche Kontrolle von Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen, kosmetischen Mitteln und Tabakerzeugnissen zuständigen Behörden eine Zugangsberechtigung besitzen. Die Probenplanung wird kontinuierlich in Form von Projekten vorgenommen, wobei sich alle integrierten Behörden beteiligen können.

Für die Planung der insgesamt 292 im 4. Quartal 2010 für Niedersachsen zu untersuchenden Zuckerwarenproben wurden von uns 10 Projekte erstellt, die unter anderem eine Bildung von sinnvollen Analysenserien erlauben. Allerdings bedeutet die Arbeit mit der Probenbörse auch einen erheblichen Mehraufwand für den das Projekt erstellenden Prüfleiter.

Von den hier im Rahmen dieser Projekte eingelieferten Süßwaren fiel Halva wegen der hohen Beanstandungsquote von 61 Prozent auf, wobei alle Beanstandungen (14 der insgesamt 23 Proben) Kennzeichnungsmängel betrafen. Daneben wurde bei zwei Proben die Auslobung von Vanille als irreführend im Sinne von § 11 (1) LFGB beurteilt und weitere 2 Proben eines Halvaerzeugnisses wegen fehlender Kenntlichmachung einer hier nachgewiesenen (für den Import und die Verarbeitung in der EU zugelassenen) gentechnisch veränderten Sojasorte beanstandet. Die mikrobiologische Prüfung auf Salmonellen, ein Schwerpunkt dieses Projektes, ergab keine Beanstandungsgründe.

Seit dem 20.07.2010 muss nach Artikel 24 der VO (EG) 1333/2008 in der Kennzeichnung von Lebensmitteln, die einen oder mehrere der Farbstoffe E 102, E 104, E 110, E 122, E 124 oder E 129 enthalten, der Hinweis „kann Aktivität und Aufmerksamkeit bei Kindern beeinträchtigen“ angegeben werden. Ziel des Projektes „Farbstoffgehalte in Zuckerwaren“

war es, einen aktuellen Überblick über die eingesetzten Farbstoffe zu erlangen und gegebenenfalls die Einhaltung der Vorschrift von Artikel 24 sowie der Höchstmengenregelungen der Zusatzstoff-Zulassungsverordnung zu überprüfen.

Beachtenswertes Ergebnis: In keiner einzigen Probe dieses Projektes wurden diese Farbstoffe eingesetzt.



Nach den bisher vorliegenden Erfahrungen besteht aus hiesiger Sicht ein Nachteil der Untersuchung der Süßwaren für Niedersachsen in Berlin in der vergleichsweise großen Zeitspanne zwischen der Probenahme durch die Kontrollbehörde in den niedersächsischen Landkreisen beziehungsweise Bezirken und der Einlieferung im Kompetenzzentrum. So werden die in Niedersachsen entnommenen Süßwaren nicht direkt an das LLBB gesandt, sondern an das Probenlogistikzentrum im LAVES (Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) Braunschweig. Dort werden die Proben registriert, gesammelt und abhängig von der Anzahl ein- bis zweimal wöchentlich an das Kompetenzzentrum in Berlin weitergeleitet. Aus dieser, aus Kostengründen durchaus nachvollziehbaren Verfahrensweise resultiert allerdings eine deutliche Verzögerung (vereinzelt bis zu 13 Tagen) zwischen Probenahme

und Einlieferung in das LLBB. Diese vergrößert sich noch erheblich bei Proben, die von uns an das Logistikzentrum zurückgeschickt werden müssen, da sie nicht der Warengruppe 43 zugeordnet werden können (zum Beispiel Schokolade/-erzeugnisse und Backwaren). Dabei handelt es sich um durchaus klar gekennzeichnete oder im Probenahmeschein eindeutig bezeichnete Lebensmittel. Eine solche Verzögerung bei der Bearbeitung wäre unseres Erachtens – bis auf wenige Fälle, in denen eine eindeutige Abgrenzung dieser drei Lebensmittelgruppen nicht auf den ersten Blick möglich ist – bei einer gründlichen Ansicht der Proben vor dem Erstversand, spätestens jedoch im Logistikzentrum häufig vermeidbar.

Ein weiteres Problemfeld im Zusammenhang mit der Bildung von Kompetenzzentren resultiert aus hiesiger Sicht aus der Verlagerung der Untersuchung von Lebensmittelkontaktmaterialien in das entsprechende Kompetenzzentrum im LAVES Lüneburg. Seit Errichtung dieses Kompetenzzentrums müssen Verpackungsmaterialien von Lebensmitteln aus Berliner Proben für eine Überprüfung dorthin gesandt werden. Die dort erstellten Gutachten, auch die von Teilproben, deren Untersuchung vom zuständigen Prüfleiter zum Beispiel auf Grund eines auffälligen sensorischen Befundes des verpackten Lebensmittels in Auftrag gegeben wurde – werden bisher direkt an die

für die Proben zuständige Kontrollbehörde geschickt. Der federführende Fachbereich im LLBB erhält lediglich eine Kopie. Über das Lebensmittel selbst müsste hier ein separates Gutachten gefertigt werden. Auch unter Qualitätsmanagement-Aspekten sollte jedoch über eine Probe, auch mit Teilproben, ein Gutachten und nicht mehrere erstellt werden. Das setzt allerdings die Übersendung der Untersuchungsergebnisse und der Teilbeurteilung an den federführenden Fachbereich voraus. Diese Problematik besteht aus gleichen Gründen auch im Falle von Spielwaren, die Bestandteil eines Lebensmittels sind.

Die bisher im Rahmen des NOKO-Proben-austausches gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen lassen aus hiesiger Sicht noch nicht die erwarteten Synergieeffekte erkennen. Lange Probenlaufzeiten zwischen den NOKO-Ländern, zusätzlicher Aufwand für den erforderlichen Probenversand und Datenaustausch über eine spezielle Datenschnittstelle beim BVL, weiterhin erforderlicher Aufwand für die Nachbearbeitung der ausgetauschten Proben im LLBB (zum Beispiel Übermittlung der Untersuchungsergebnisse an die Überwachungsbehörden) und gegenwärtig noch unklare Regelungen bezüglich der Festsetzung von Gebühren gegenüber Rechtsunterworfenen im Falle beanstandeter Proben erhöhen den Bearbeitungsaufwand für diese Proben nicht unwesentlich.

Bundesweite Untersuchungsprogramme 2010

Nationaler Rückstandskontrollplan für Tiere und Lebensmittel tierischer Herkunft 2010

Aufgaben, rechtliche Grundlagen, Organisation

Der Nationale Rückstandskontrollplan (NRKP) dient zur Überwachung von lebenden und geschlachteten Tieren sowie von Roherzeugnissen tierischer Herkunft bezüglich des Vorhandenseins an Rückständen und Kontaminanten gesundheitlich unerwünschter Stoffe in verschiedenen Produktionsstufen entlang der Lebensmittelkette. Der NRKP gliedert sich in:

- Kontrolle des Anwendungsverbotes von pharmakologisch wirksamen Stoffen (insbesondere von Hormonen und Stoffen mit hormoneller Wirkung)
- Überwachung des rechtskonformen Einsatzes von Tierarzneimitteln
- Monitoring zur Belastung mit Umweltkontaminanten.

Der NRKP wird jährlich auf der Grundlage EU-rechtlicher Vorgaben und nationaler Vorschriften durch das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) gemeinsam mit den Bundesländern erarbeitet.

Die Zuständigkeiten und Verfahrensweisen im Land Brandenburg sind nach MLUV-Erlass vom 15.10.2004 (Organisation und Durchführung) und MLUV-Erlass vom 19.12.2007 (Maßnahmen bei positiven Rückstandsbefunden) geregelt.



Kontrollgruppen, Untersuchungsumfang, Untersuchungsspektrum

Der NRKP umfasst alle der Lebensmittelgewinnung dienenden lebenden und geschlachteten Tierarten, einschließlich Wild und Aquakulturtiere, sowie die Primärerzeugnisse vom Tier wie Milch, Eier und Honig. Die EU- und nationalen Rechtsvorschriften bestimmen den jährlichen Untersuchungsumfang in Bezug auf die Schlachtzahlen beziehungsweise die Tierzahlen/Jahresproduktion des Vorjahres.

Im Berichtsjahr gelangten aus dem Land Brandenburg insgesamt 10.969 Proben von Tieren und tierischen Erzeugnissen zur amtlichen Rückstandskontrolle, davon 8.911 Hemmstoffproben von Schlachttieren. Einzelheiten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Für das Einzugsgebiet Berlin wurden im Rahmen des NRKP eine Milchprobe und eine Honigprobe untersucht.



Im Rahmen der Norddeutschen Kooperation (NOKO) von staatlichen Untersuchungsämtern aus Schleswig-Holstein (SH), Hamburg, Bremen, Niedersachsen (NI), Mecklenburg-Vorpommern (MV), Berlin und Brandenburg wur-

den im LLBB als Schwerpunktlaboratorium für Stilbene, synthetische Steroide, natürliche Hormone, Cephalosporine, Glucocorticoide, Phoxim insgesamt 273 Proben für den Rückstandskontrollplan der Länder analysiert.

Tierart Lebensmittel	Planproben Erzeuger- betriebe	Schlacht- betriebe	Hemmstoffe	Verdachtsproben Verfolgsproben
Rind	97	56	45	0
Schwein	38	879	8.529	0
Schaf	0	51	330	2
Geflügel	284	335	0	5
Kaninchen	3	0	2	0
Wild	22	0	0	3
Fisch	26	0	5	0
Milch	144	0	0	0
Eier	84	0	0	1
Honig	12	0	0	0
Insgesamt	710	1.321	8.911	11

Nationaler Rückstandskontrollplan für lebende und geschlachtete Tiere sowie tierische Erzeugnisse (NRKP) für Brandenburg und Berlin, 2010

Land	Synth. Steroide	Stilbene	Stilbene	Stilbene/ Steroide	Natürl. Steroide	Cephalo- sporine	Synth. Kortikosteroide	Phoxim
	Urin/Wasser/ Muskulatur	Leber/ Muskulatur	Urin/ Wasser	Urin	Plasma	Milch/ Plasma	Milch	Ei
MV	36	27	10	7	12	3		3
SH	1	58	1	60	12	8	8	
NI	3	3			21			
Gesamt	40	88	11	67	45	11	8	3

Im LLBB als Schwerpunktlaboratorium der NOKO untersuchte Proben des NRKP, 2010

Untersuchungsergebnisse und Untersuchungsbewertung

Zielorientierte Stichproben bei Tieren und tierischen Erzeugnissen

Durch die zielorientierte Probenauswahl werden nach risikoanalytischen Gesichtspunkten die Überwachungsuntersuchungen auf verbotene Stoffe, auf unzulässige Tierarzneimittelanwendungen und auf unerwünschte Umweltkontaminanten fokussiert. Aus diesen Daten können somit keine allgemein gültigen Schlussfolgerungen über die tatsächliche Belastung tierischer Erzeugnisse mit Rückständen und Kontaminanten gezogen werden.

Die ermittelten positiven Rückstandbefunde des NRKP beinhalten die nachfolgenden Schwerpunkte:

1. Eine Zuchtwildprobe (Damwild, fünf Jahre alt) mit zu beanstandenden Bleigehalten in der Leber (0,78 mg/kg) und in der Niere (0,18 mg/kg) und einer Verfolgsprobe (zwei bis drei Jahre alt) dazu mit zu beanstandenden Werten an Blei in der Leber (0,12 mg/kg) und Niere (0,25 mg/kg) und einem Cadmiumgehalt in der Niere (2,35 mg/kg) mit unbekannter Ursache (Umweltkontamination).
2. Ein zu beanstandender Cadmiumgehalt in der Niere eines über drei Jahre alten Mastschafes von 1,37 mg/kg mit unbekannter Ursache (Umweltkontamination).
3. Eine Schwarzwildprobe (Altersklasse zwei) mit zu beanstandendem Cadmiumgehalt in der Niere (4,1 mg/kg) und einer Verfolgsprobe (Altersklasse zwei) dazu mit einem Cadmiumgehalt in der Niere (2,6 mg/kg) mit unbekannter Ursache (Umweltkontamination).

Für Cadmium gilt eine Höchstmenge von 1,0 mg/kg Frischgewicht gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte bestimmter Kontaminanten in Lebensmitteln.

Cadmium kann sich im menschlichen Körper ansammeln und zu Nierenversagen, Skelettschäden und Einschränkungen der Reproduktionsfunktion führen. Zudem wird nicht ausgeschlossen, dass Cadmium beim Menschen karzinogen wirkt.

Der Wert für die provisorische tolerierbare wöchentliche Aufnahme (PTWI) von 7 µg Cadmium pro kg KG wurde vom Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA) im Jahr 2004 erneut bestätigt. Bei einem Verzehr von 50 g Niere mit 68,5 µg Cadmium (Schafniere) würde eine Person von 60 kg Körpergewicht 16 Prozent des PTWI ausschöpfen. Da der Verzehr an Schafsnieren in Deutschland jedoch sehr gering ist und nicht davon auszugehen ist, dass über den Zeitraum einer Woche mehr als 50 g Nieren verzehrt werden, kann eine unmittelbare Gesundheitsgefährdung des Verbrauchers nicht abgeleitet werden.

Für Blei gilt eine Höchstmenge von 0,1 mg/kg Frischgewicht. Die Resorption von Blei kann ein ernstes Risiko für die Gesundheit darstellen. Blei kann bei Kindern die kognitive Entwicklung verzögern, sowie die intellektuellen Leistungen beeinträchtigen und bei Erwachsenen zu Bluthochdruck und Herz-Kreislauf-Erkrankungen führen.

Hemmstoffuntersuchungen bei Schlachttieren und Notschlachtungen

Die Hemmstoffuntersuchungen gemäß AVV-Lebensmittelhygiene mittels Dreiplattentest erbrachte bei den insgesamt 8.911 NRKP-Proben in zwei Fällen ein positives Ergebnis (0,02 Prozent der Kontrollen). Die Untersuchungen zur Identifikation eines pharmakologisch wirksamen Stoffes verliefen in einem Fall positiv. Es wurde in einer Probe Chlortetracyclin nachgewiesen wobei die Höchstmenge nicht überschritten wurde.

Die Hemmstoffuntersuchungen mittels Dreiplattentest bei insgesamt 554 bakteriologischen Untersuchungen von Notschlachttieren wiesen einen positiven Befund auf (0,2 Prozent der Kontrollen). Einzelheiten sind in der nachfolgenden Tabelle ausgeführt.

	Tierart	Anzahl	davon positiv	nachgewiesene Wirkstoffe		
				Anzahl	Wirkstoff	HMÜ*
NRKP	andere Rinder	45	0	0		
NRKP	Schweine	8.529	2	1	Chlortetracyclin	nein
NRKP	Schaf/Ziegen	330	0	0		
NRKP	Fisch	5	0	0		
NRKP	Kaninchen	2	0	0		
BU-Proben	andere Rinder	14	1	0		
BU-Proben	Kuh/Kühe	31	0	0		
BU-Proben	Schweine	508	0	0		
BU-Proben	Wild	1	0	0		
Gesamtproben NRKP:		8.911				
Gesamtproben BU:		554				

* Höchstmengenüberschreitung

Hemmstoff- und bakteriologische Untersuchungen, 2010

Bundesweites Lebensmittelmonitoring 2010

Das Lebensmittelmonitoring ist ein System wiederholter repräsentativer Messungen und Bewertungen von Gehalten an unerwünschten Stoffen wie Rückstände von Pflanzenschutzmitteln, Tierarzneimitteln, Schwermetallen, Mykotoxinen und anderen Kontaminanten in und auf Lebensmitteln.

Seit 2003 wird das Lebensmittelmonitoring in zwei sich ergänzenden Untersuchungsprogrammen durchgeführt. Im Warenkorb-Monitoring werden Untersuchungen von Lebensmitteln des aus dem Ernährungsverhalten der Bevölkerung entwickelten Warenkorbes durchgeführt. Ergänzt wird dieses Programm durch Untersuchungen im Rahmen von Projekten, die sich besonderen Schwerpunkten der Kontamination mit unerwünschten Stoffen widmen.

Seit 2010 sind ausgewählte Bedarfsgegenstände und Kosmetische Mittel in das Untersuchungsprogramm einbezogen.

Im LLBB wurden im Berichtsjahr im Rahmen dieses Programmes die in der folgenden Tabelle (Seite 75) aufgeführten Proben untersucht.

Eine Probe schwarzer Tee (Herkunft Sri Lanka) war wegen Rückstandshöchstgehaltsüberschreitung des Wirkstoffes Imidacloprid zu beanstanden. In einer weiteren Probe Grüner Tee (Gunpowder) aus China überschritten die Gehalte der Wirkstoffe Carbendazim und Imidacloprid erst nach Abzug eines Wertes für die Messunsicherheit die zulässigen Höchstgehalte nicht mehr. Auffälligkeiten in Bezug auf die Gehalte der untersuchten Stoffe waren in den anderen Monitoringproben nicht festzustellen.

Die Auswertung der jährlichen Untersuchungsprogramme erfolgt regelmäßig durch das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) und wird in einem gesonderten Bericht dargestellt.

	Untersuchte Produkte	Probenzahl	Bundesland	Untersuchungen auf Stoffgruppe				
				PSM	Nitrat/ Nitrit	Elemente	Natürl. Toxine	Organ. Kontami- nanten
Lebensmittel	Milch	5	BE	■		■		
	Roggenkörner	5	BB	■			■	
	Kopfsalat	15	BE	■	■			
	Weißkohl	10	BE	■				
	Porree	10	BE	■				
	Kohlrabi	15	BE/BB	■	■	■		
	Spargel	15	BE/BB	■	■	■		
	Tomaten	10	BE	■				
	Zucchini	15	BE/BB	■	■	■		
	Rote Beete/Rote Beete-Saft	5	BE	■	■	■		
	Erdbeeren	20	BE/BB	■				
	Himbeeren	10	BB	■		■		
	Äpfel	20	BE	■				
	Pfirsische/Nektarinen	11	BE	■				
	Pflaumen	20	BE/BB	■		■		
	Grapefruit	10	BE	■				
	Kiwi	20	BE/BB	■		■		
	Rhabarber	19	BE BB	■		■		
	Kosmetische Mittel	Baby-Puder	3	BB			■	
Make-up-Puder		14	BE/BB			■		
Rouge		2	BB			■		
Lidschatten		12	BE/BB			■		
Kinderzahncreme/-gel		2	BB			■		
Bedarfsgegenstände								
Rassel/Greifzeug/Bauklotzspiel für Kinder < 36 Monate geeignet		39	BE/BB			■		
Monitoring-Projekte	Tee (Pflanzenschutzmittel)	30	BE	■				
	Roggenmehl (Mutterkornalkaloide)	40	BB				■	
	Trockenfeigen (Aflatoxine und Ochratoxin A)	15	BB				■	
	Binnenfische (Dioxine und PCB)	25	BE/BB					■
	Kräutertee (Estragol)	10	BE				■	

Bundesweite Überwachungsprogramme (BÜp-Programme)

Der Bundesweite Überwachungsplan ist ein für ein Jahr festgelegter Plan über die zwischen den Ländern abgestimmte Durchführung von amtlichen Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung der lebensmittelrechtlichen, weinrechtlichen und tabakrechtlichen Vorschriften. Er kann Programme enthalten zu Produkt- und Betriebskontrollen oder einer Kombination aus beidem.

Im Gegensatz zum Monitoring ist der Bundesweite Überwachungsplan ein risikoorientiertes Überwachungsprogramm. Das heißt, dass die Auswahl der zu untersuchenden Proben und der zu kontrollierenden Betriebe gezielt auf Basis einer Risikoanalyse erfolgt. Im Rahmen des bundesweiten Überwachungsplanes

können Lebensmittel, kosmetische Mittel und Bedarfsgegenstände untersucht werden.

Die Untersuchungen können dabei beispielsweise die folgenden Aspekte abdecken:

- chemische Parameter,
- mikrobiologische Parameter,
- die Anwendung bestimmter Verfahren oder
- die Überprüfung von Kennzeichnungselementen.⁶

Im Berichtsjahr 2010 hat sich das LLBB an nachfolgend aufgeführten BÜp-Programmen mit Proben aus Brandenburg und/oder Berlin beteiligt.

⁶ Zitat. BVL

Nummer des Programmes	Titel	mit Probe aus
1.	Untersuchung von Lebensmitteln auf Stoffe und die Anwendung von Verfahren	
1.1.	Lebensmittelfarbstoffe nach Art. 24 VO (EG) Nr. 1333/2008 in Süßwaren und alkoholfreien Erfrischungsgetränken	BB
1.2.	Blausäuregehlte in Amarettini	BE *
1.3.	Nitrat in Mangold	BE *
1.4.	Deoxynivalenol in Backmischungen für Brot und Kuchen	BE/BB *
1.5.	Arsen in Lebensmitteln	BE
1.6.	PAK's in Speiseölen	BE/BB
1.7.	Nachweis von Soja in Surimi aus Fertigpackungen	BE/BB
1.8.	Elemente in Gemüse- und Obstkonserven aus außereuropäischen Ländern	BE/BB
1.9.	Milchsäure, Citronensäure und Essigsäure in Brühwürsten und Kochpökelwaren aus Fertigpackungen	BE/BB
2.	Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen	
2.1.	Mikrobiologischer Status von Schnittsalaten	BE/BB
2.2.	Mikrobiologischer Status von Pfeffer	BE/BB
2.3.	Salmonellen und Cronobacter in pulverförmiger Säuglingsanfangsnahrung	BE
2.4.	Mikrobiologischer Status von Frischkäse mit Kräutern aus Hofkäsereien	BB *
2.5.	Hygienestatus von gegarten Hackfleischerzeugnissen in Fertigpackungen aus dem Einzelhandel	BE/BB

* Programme wurden auf Initiative des LLBB in das BÜp-Programm 2010 aufgenommen

Nummer des Programmes	Titel	mit Probe aus
3.	Untersuchung von Bedarfsgegenständen	
3.2.	Nickelfreisetzung aus Spielzeugen aus Metall	BE

BÜp-Programme, an denen sich das LLBB beteiligt hat

Bedarfsgegenstände und Kosmetika

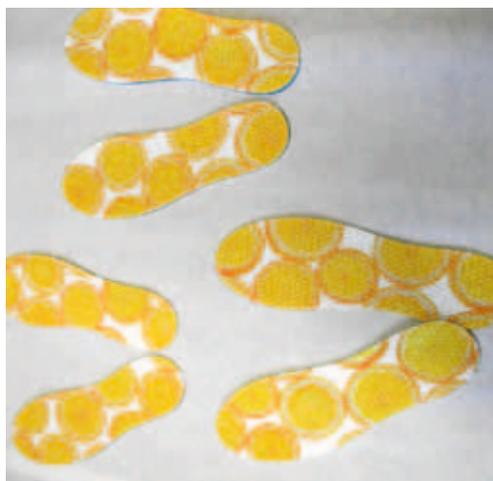
Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt

Auch Körperkontaktmaterialien können Hautreizungen verursachen!

Einlegesohlen wurden als Verbraucherbeschwerde eingereicht, da nach längerem Gebrauch die Fußsohlen des Verbrauchers rot gewesen seien. In den Einlegesohlen sowie drei artgleichen Nachkontrollen wurden im Landeslabor Duftstoffe ermittelt, die wegen ihrer potentiellen Allergenität gekennzeichnet werden müssen, sofern sie in kosmetischen Mitteln enthalten sind (unter anderem Amylcinnamal, Benzylbenzoat, Butylphenylmethylpropional – Lilial, Hexylcinnamal, Limonene, Linalool).

Bei kosmetischen Mitteln, die nach ihrer Anwendung nicht wieder ausgespült werden (sogenannte Leave-on-Produkte), müssen diese Duftstoffe auf dem Produkt gekennzeichnet werden, wenn deren Konzentration 0,001 Prozent (10 mg/kg) im Fertigerzeugnis übersteigt.

In den eingereichten Einlegesohlen waren die genannten Duftstoffe in vielfach höheren Konzentrationen nachweisbar (bis zu 246 mg/kg).



Frischesohlen mit Duft

Bei Einlegesohlen handelt es sich um Bedarfsgegenstände mit länger andauerndem direktem oder indirektem Hautkontakt (durch Strümpfe hindurch). Ein Vergleich mit kosmetischen Leave-on-Produkten ist daher gerechtfertigt.

Auf den Produkten befanden sich Auslobungen, die Einlegesohlen sollten nach sieben Tagen Tragedauer ausgewechselt werden. Dadurch wird ein intensiver Kontakt mit den Duftstoffen herbeigeführt. Empfindliche beziehungsweise gegen diese Duftstoffe bereits sensibilisierte Personen können durchaus eine Hautrötung an exponierten Stellen entwickeln.

Zusätzlich wurde das Produkt ausgelobt: „Hautverträglichkeit – Dermatologisch bestätigt“. Da sich potentiell sensibilisierende/allergene Duftstoffe in den Einlegesohlen befinden, ist diese Aussage kritisch zu hinterfragen.

Das LFGB sieht bisher für Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt keinen Tatbestand der Irreführung vor, eine irreführend werbende Aussage kann daher nicht verfolgt und geahndet werden. Hersteller/Importeure irreführend gekennzeichnete Produkte werden jedoch in der Regel aufgefordert, die Kennzeichnung dieser Produkte zu revidieren.

Die Griffummantelung von Werkzeugen besteht oft aus Polyvinylchlorid mit einem Gumierteil, um die Oberfläche angenehm griffig zu gestalten. Häufig besitzt die Griffummantelung einen brenzligen Geruch, womit die Vermutung nahegelegt wird, dass der Kunststoff mit Teerölen weich gemacht wurde.

Derartige Proben werden auf flüchtige polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) untersucht. Dabei werden die Gehalte der 16 von der amerikanischen Umweltbehör-

de (EPA) als die häufigsten in Umweltproben nachgewiesenen flüchtigen polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) ermittelt.

Benzo[a]pyren gilt als die Leitsubstanz dieser EPA-PAK mit besonders hohem Krebs verursachendem Potential.

PAK sind Stoffgemische, die bei unvollständiger Verbrennung von organischem Material entstehen. Als giftige Umweltchemikalien sind die Substanzen allgegenwärtig und werden von Verbrauchern hauptsächlich über die Atemluft und die Nahrung aufgenommen. Durch die Verwendung PAK-haltiger Weichmacheröle bei der Herstellung von Elastomeren können diese Verbindungen auch in verschiedenen verbrauchernahen Produkten enthalten sein.

Zum Gefährdungspotenzial und zur Risikocharakterisierung von PAK beschreibt das BfR in seiner aktualisierten Stellungnahme (Nr. 025/2009 vom 8. Juni 2009: „PAK müssen in verbrauchernahen Produkten so weit wie möglich minimiert werden.“), dass verschiedene PAK beim Menschen mit großer Wahrscheinlichkeit erbgutverändernd, die Fortpflanzung beeinträchtigend und krebs-erzeugend wirken. Daher wurden Teer und Teeröle (Pyrolyseprodukte aus organischem Material) von der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe (MAK-Kommission) als krebserzeugend in die Kategorie 1 eingestuft (die Kategorie enthält Stoffe, die beim Menschen Krebs erzeugen und bei denen davon auszugehen ist, dass sie einen nennenswerten Beitrag zum Krebsrisiko leisten). Einige PAK, darunter auch Benzo[a]pyren, können Hauttumore induzieren. Benzo[a]pyren ist außerdem als erbgutverändernd für den Menschen (EU-Kategorie M2) sowie beeinträchtigend für die Fortpflanzungsfähigkeit des Menschen (EU-Kategorie RE2) eingestuft.

PAK besitzen ferner ein hohes Potenzial, über die Haut aufgenommen zu werden (MAK-Markierung H).

In der angegebenen Stellungnahme berichtet das BfR, dass im Rahmen einer freiwilligen Maßnahme zur Risikominimierung Handelsunternehmen als Orientierungswerte folgende Höchstgehalte abgeleitet haben: Für Produkte beziehungsweise relevante Bauteile, die wie Werkzeuggriffe für den Hautkontakt vorgesehen sind, soll die Summe aller PAK 10 mg/kg Produkt beziehungsweise Teil und der Gehalt an Benzo[a]pyren 1 mg/kg Produkt beziehungsweise Teil nicht überschreiten.

Generell empfiehlt das BfR, dass Hersteller die PAK-Gehalte in Produkten so weit wie möglich senken sollten, da für einige PAK keine Schwellenwerte angegeben werden können, unterhalb derer ein Gesundheitsrisiko ausgeschlossen werden kann.

Bei fünf von neun Heimwerkgeräten waren die Griffummantelungen bezüglich ihres Gehaltes an PAK zu beanstanden. Ein brenzlicher Geruch der entsprechenden Griffummantelungen war schwach bis deutlich wahrnehmbar. Da eine Gefährdung der Gesundheit nicht ausgeschlossen werden, eine Gesundheitsschädlichkeit im Sinne von § 30 LFGB jedoch nicht direkt nachgewiesen werden kann, wurden die Hersteller aufgefordert, toxikologisch unbedenklichere Materialien zu verwenden, wie sie auch handelsüblich eingesetzt werden.

Eine weitere problematische Stoffgruppe in Werkzeuggriffen sind Weichmacher, durch welche der harte Kunststoff Polyvinylchlorid weich gemacht wird. Insbesondere die kurzkettigen Weichmacher wie Di(ethylhexyl)phthalat (DEHP) und Dibutylphthalat (DBP) stehen im Focus, da kleinere Moleküle leichter durch die Haut penetrieren und im Körper ihre reproduktionstoxische Wirkung entfalten können. Die Verwendung kurzkettiger Phthalsäureester ist allerdings nur in Spielzeug, nicht aber in Körperkontaktmaterialien wie Werkzeuggriffen verboten. Hier kann nur eine Empfehlung ausgesprochen werden, dass der Hersteller auf diese unerwünschten und nicht unbedenklichen Stoffe zukünftig verzichtet.

Bei sechs von neun Heimwerkgeräten wurden in ihren Griffummantelungen unerwünschte Weichmacher in beanstandungsrelevanten Konzentrationen nachgewiesen.

Kosmetik aus Hotels, Schminken, handgemachte Seifen

Auch handgemachte Seifen müssen den kosmetikrechtlichen Vorschriften entsprechen!

Handgemachte Seifen erfreuen sich großer Beliebtheit beim Verbraucher. Das Herstellen von Seifen hat daher in letzter Zeit auch großen Zuspruch gefunden.

Im Berichtsjahr wurden 17 Proben handgemachte Seifen beim Hersteller entnommen und auf ihre Verkehrsfähigkeit untersucht. Erfreulicherweise musste keine Beanstandung aufgrund stofflicher Mängel ausgesprochen werden. Jedoch enthielten über die Hälfte (zehn Proben) Kennzeichnungsmängel. Bei drei Proben fehlte die Angabe der in den Seifen enthaltenen allergenen Duftstoffe. Diese müssen ab einer bestimmten Konzentration im Produkt in der Liste der Bestandteile zum Schutz des Verbrauchers gekennzeichnet werden. Fehlt diese Angabe, erhalten betroffene Verbraucher mit einer Kontaktallergie gegenüber diesen Duftstoffen nicht die für sie nötigen Informationen. Des Weiteren fehlte bei drei Proben die Angabe der verwendeten Farbstoffe in der Liste der Bestandteile. Weitere Kennzeichnungsmängel betrafen die Herstellerangabe, die bei einer Seife unvollständig war und die Angabe der Füllmenge. Bei vier Seifen wurde eine unbestimmte Füllmengenangabe (+/-) gemacht, was nach der Fertigpackungsverordnung nicht erlaubt ist. Bei einer Seife fehlte die Kennzeichnung vollständig

(Hersteller, Chargenkennzeichnung, Füllmengenangabe, Liste der Bestandteile). Angaben zu den Inhaltsstoffen dieser Seife waren auch nicht im Geschäft verfügbar.

Die Untersuchung von zehn Kosmetikproben aus Hotels ergab ein anderes Bild. Hier wurden auch Beanstandungen aufgrund stofflicher Mängel und Irreführung ausgesprochen. Eine Bodylotion enthielt sowohl Bronopol als auch Triethanolamin. Durch Wechselwirkungen von sekundären Aminverbindungen (zum Beispiel Diethanolamin als Verunreinigung von Triethanolamin) mit nitrithaltigen Stoffen (zum Beispiel Bronopol) können Nitrosamine entstehen. Hierbei handelt es sich um genotoxische Stoffe, die aufgrund dieser Eigenschaft nach der Kosmetikverordnung in Kosmetika nicht enthalten sein dürfen. Aufgrund dieser Problematik besteht auch ein Kombinationsverbot von Trialkylaminen mit nitrosierend wirkenden Stoffen in kosmetischen Mitteln. Bei einer weiteren Probe wurde Vitamin E in der Kennzeichnung werbend herausgestellt. Analytisch war in der Hand- und Bodylotion jedoch kein Vitamin E nachweisbar. Die Auslobung wurde deshalb als irreführend beanstandet. Weitere Beanstandungsgründe waren auch hier Kennzeichnungsmängel wie unvollständige Herstellerangabe (lediglich Internetadresse) und falsche Angabe des Mindesthaltbarkeitsdatums.



Seifen in der Untersuchung

Tabak und Tabakwaren

Schweden-Snus

Snus, vielfach auch Schweden-Snus genannt, ist ein sehr fein vermahlener, intensiv gesoßter Tabak, der seit alters her in Schweden als rauchfreie Alternative zu Zigaretten und ähnlichen konsumiert wird. Zum Gebrauch wird eine Portion des Produktes entweder mit den Fingern oder mit einem sogenannten „Prismaster“ (kleines Presswerkzeug) entnommen. Der Snus wird fest zusammengepresst und zwischen die obere Lippe beziehungsweise Wange und Zahnreihe unter den Ausgang der Speicheldrüse in den Mund geschoben. Durch den kontinuierlichen Speichelfluss wird das Produkt langsam extrahiert. Kauen oder Saugen ist bei derartigen Produkten nicht vorgesehen.

Als Schweden 1995 der Europäischen Union beitrug, blieb das traditionelle Produkt Snus in Schweden weiterhin zugelassen. Allerdings wurden Herstellung und Handel mit Snus in den anderen EU-Mitgliedsstaaten verboten, weil Snus als klassische Einstiegsdroge für Jugendliche gilt.

In Deutschland ist es nach § 5a der Tabakverordnung verboten, Tabakerzeugnisse, die „zum anderweitigen oralen Gebrauch als Rauchen oder Kauen bestimmt“ sind, gewerbsmäßig in den Verkehr zu bringen. Auch ein Import von Snus aus Schweden in andere EU-Staaten ist nicht zulässig.

Eine Herausforderung für die Überwachung stellt der Internethandel dar. Da nur das gewerbsmäßige Inverkehrbringen verboten ist, kann jede Privatperson für den Eigenbedarf Snus aus Drittstaaten beziehen. Diese Gesetzeslücke wird zurzeit durch das BMELV (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) geschlossen.



„Schweden-Snus“, verschiedene Sorten

Arzneimittel und Medizinprodukte

Die Arzneimitteluntersuchungsstelle im LLBB

Die Arzneimitteluntersuchungsstelle im LLBB untersucht und begutachtet amtliche Arzneimittelproben aus den Bundesländern Berlin und Brandenburg sowie dem Freistaat Thüringen. Auftraggeber für diese Untersuchungen sind ausschließlich Behörden. Um die Unabhängigkeit gegenüber aller am Verkehr mit Arzneimitteln Beteiligten zu wahren, werden keine Proben untersucht, die durch private Einrichtungen beziehungsweise Bürger eingeschickt werden.

Im Jahr 2010 wurden 696 Proben, die überwiegend auf der Grundlage eines Probenplans (94 Prozent) der Arzneimittelüberwachungsbehörden entnommen wurden, abschließend untersucht.

Als Proben werden durch die Arzneimittelüberwachungsbehörden sowohl industriell gefertigte als auch in den Apotheken hergestellte Arzneimittel geprüft. Dabei handelt es sich um Human- und Tierarzneimittel in Darreichungsformen wie zum Beispiel Tabletten, Kapseln, Salben, Cremes, Lösungen zum Einnehmen, Tees, Injektions- und Infusionslösungen, Transdermale Therapeutische Systeme oder Dosieraerosole. Die Arzneimittel werden sowohl hinsichtlich ihrer Wirkstoff- und zum Teil auch hinsichtlich ihrer Hilfsstoffzusammensetzung als auch ihrer galenischen Beschaffenheit überprüft. Zusätzlich nehmen die Sachverständigen der Arzneimitteluntersuchungsstelle Einstufungen zum Produktstatus von im Verkehr befindlichen Präparaten

vor. Hier wird die Frage untersucht, ob das vorliegende Produkt der Gruppe der Arzneimittel, der Medizinprodukte, der Lebensmittel, der Kosmetischen Mittel oder der Biozide zuzuordnen ist.



Die Arzneimitteluntersuchungsstelle ist Mitglied des europäischen Verbundes der Arzneimitteluntersuchungsstellen (Official Medicine Control Laboratory) beim European Directorate for the Quality of Medicines (EDQM).



Zur Qualität von Individualrezepturen

Neben den industriell hergestellten Fertigarzneimitteln werden in Apotheken auch Individualrezepturen abgegeben. Diese Arzneimittel werden entsprechend den von den Patienten vorgelegten Rezepten in den Apotheken selbst hergestellt.

Durch das Rezeptieren solcher Zubereitungen hat der Arzt die Möglichkeit, seine Patienten ganz individuell zu therapieren, zum Beispiel durch Auswahl geeigneter Salbengrundlagen, eine speziell angepasste Dosierung des Arzneistoffes oder auch Kombinationen verschiedener Arzneistoffe. Insbesondere bei der Behandlung von Hauterkrankungen ist dies von Bedeutung.

Ähnlich wie die Pharmazeutischen Unternehmen wird auch jede Apotheke bezüglich der Einhaltung von apotheken-, arznei- und betäubungsmittelrechtlichen Vorschriften durch die zuständige Überwachungsbehörde überprüft. Im Rahmen solcher Kontrollen werden Stichproben von Individualrezepturen gezogen und in den Fachbereich Spezielle Lebensmittel, Arzneimittel und Medizinprodukte eingeliefert.

Neben der Beurteilung der Kennzeichnung werden diese Proben hier auf ihre qualitative und quantitative Zusammensetzung hin untersucht. Zusätzlich wurde seit 2010 bei halbfesten Zubereitungen wie Salben, Cremes und Pasten die Prüfung auf homogene Verteilung der Arzneistoffe etabliert, da starke Abwei-

chungen zwischen den Ergebnissen der bisher üblichen Zweifachbestimmung aus einem Gefäß den Verdacht auf Ungleichmäßigkeiten begründeten. Für die Prüfung auf homogene Wirkstoffverteilung wird das gesamte Probengefäß entleert und dabei an sechs festgelegten Stellen die für die Prüfung erforderliche Menge der Zubereitung entnommen.

Von den 190 im Jahr 2010 in der Arzneimitteluntersuchungsstelle untersuchten Apothekenproben wiesen 79 Prozent Kennzeichnungsmängel auf, 24 Prozent waren sogar substantiell zu beanstanden. Dabei offenbarte sich neben festgestellten Minder- und überhöhten Gehalten an Wirkstoffen die inhomogene Verteilung von Arzneistoffen als besonderes Problem.

Ursache hierfür könnten die Nutzung unangemessener Waagen in der Apotheke oder eine automatisierte Herstellung mittels elektrischer Rührsysteme (zum Beispiel Topitec®-System, Unguator®-Technologie) sein. Bei der Verwendung dieser Rührsysteme sind die Arbeitsanweisungen der Hersteller unbedingt zu beachten und die Mischzeiten und Drehzahlen zu standardisieren.

In einigen Fällen musste bei den Untersuchungen die Nichtübereinstimmung von deklariertem und tatsächlich enthaltenem Wirkstoff, zum Beispiel Prednisolon – Prednisolonacetat, festgestellt werden.

Abgrenzung von Pflegemittel für Tiere, Biozide und Tierarzneimitteln

Neben Humanarzneimitteln werden in der Arzneimitteluntersuchungsstelle ebenso Tierarzneimittel untersucht und beurteilt. Tierarzneimittel unterliegen denselben Qualitätsstandards wie Humanarzneimittel und müssen wie diese den Anforderungen des Arzneimittelgesetzes (AMG) entsprechen.

In zunehmendem Maße wurden in den letzten Jahren Produkte für Tiere, die zum Teil in anderen europäischen Ländern hergestellt und vertrieben werden und im Zuge des freien Warenverkehrs auf den deutschen Markt gelangen, untersucht. Hier ist der Untersuchungsauftrag die Überprüfung der Verkehrsfähigkeit für den deutschen Markt. Voraussetzung dafür ist die Zuordnung eines Produktes in die entsprechende Produktgruppe Pflegemittel für Tiere, Biozid oder Arzneimittel. Hierzu wird zuerst anhand der Aufmachung der Probe die Zweckbestimmung des Herstellers, mit der er das Produkt auf den Markt bringt, festgestellt und diese anhand objektiver Kriterien, die sich aus der Aufmachung des Produktes und seinen Inhaltsstoffen ergeben, bewertet. Ist das Produkt dazu bestimmt, äußerlich am Tier zur Reinigung oder Pflege oder zur Beeinflussung des Aussehens oder des Körpergeruchs angewendet zu werden, handelt es sich um ein **Pflegemittel** für Tiere und wird nach den Anforderungen des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes (GPSG) überprüft. Die gesetzlichen Anforderungen für die offizielle Vermarktung dieser Produkte in Deutschland sind im Vergleich zum Zulassungsverfahren für Biozide oder Arzneimittel sehr gering. Wird hingegen ein Produkt auf chemischem oder biologischem Weg zum Beispiel zur Zerstörung oder Abschreckung von Schadorganismen eingesetzt, handelt es sich um ein Biozid gemäß §3 Absatz 1 Nummer 1 Chemikaliengesetz. **Biozide** werden von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) in einem komplexen Verfahren zugelassen. Beim Umgang mit ihnen ist Vorsicht geboten, da sie eine potentielle Gefahr für Mensch und Umwelt darstellen können. In den letzten Jahren wurden mehrere Proben, die zum Bei-

spiel als Mittel zur Abschreckung gegen Flöhe oder Zecken ausgelobt waren, als Biozide eingestuft. Die Grenzen für die Abgrenzung Arzneimittel beziehungsweise Biozid können sehr eng sein, und oftmals hängt es allein von der Kennzeichnung des Produktes ab, ob dieses als Biozid beziehungsweise als Arzneimittel einzustufen ist. So ist es möglich, dass ein Produkt auf Grund seiner Wirkstoffzusammensetzung durchaus den Bioziden zuzuordnen wäre, die Kennzeichnung jedoch auf ein Arzneimittel schließen lässt. Dies ist der Fall, wenn das Produkt krankheitsbezogene Auslobungen aufweist. Es muss dann als sogenanntes Präsentationsarzneimittel eingestuft werden und unterliegt den strengen Regelungen des AMG. **Arzneimittel** müssen, soweit es sich um Fertigarzneimittel handelt, beim Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) zugelassen sein. Ausnahmen von der Zulassungspflicht gelten für Arzneimittel, die im Rahmen der tierärztlichen Hausapotheke hergestellt werden, und für Arzneimittel, die für die Anwendung für Heimtiere (Zierfische, Zier- oder Singvögel, Brieftauben, Terrarientiere, Kleinnager, Frettchen, nicht der Lebensmittelgewinnung dienende Kaninchen) bestimmt sind, sofern sie für den Verkehr außerhalb der Apotheken zugelassen sind. In diesem Zusammenhang untersuchte die Arzneimitteluntersuchungsstelle mehrere Proben, die zur Verhütung beziehungsweise Bekämpfung von Krankheiten bei Zierfischen ausgelobt waren. Einige dieser Produkte enthielten verschreibungspflichtige Wirkstoffe wie zum Beispiel die Antiwurmmittel Levamisol beziehungsweise Flubendazol und waren auf Grund ihrer pharmakologischen Wirkung als sogenannte Funktionsarzneimittel zu qualifizieren. Enthalten Arzneimittel, die zur Anwendung bei Heimtieren bestimmt sind, verschreibungspflichtige Stoffe, sind sie nicht mehr von der Zulassungspflicht befreit. Sie können erst wieder in den deutschen Markt eingeführt werden, wenn sie das vergleichsweise aufwendige und kostenintensive Zulassungsverfahren beim BfArM durchlaufen haben.

Gentechnisches Überwachungslabor im LLBB

Im Gentechnischen Überwachungslabor wurden Proben aus Brandenburg von konventionellem Saatgut wie Mais (n = 33), Leinsamen (n = 7), Senf (n = 13), Raps (n = 21) sowie Pflanzkartoffeln (n = 3) auf unerlaubte Beimengungen von gentechnisch veränderten Bestandteilen untersucht. Außerdem wurden sechs Maisblattproben und zwei Rapspflanzen mit gleichem Ziel untersucht.

In fünf Proben Mais-Saatgut wurden gentechnische Veränderungen festgestellt. Diese Sorten wurden vom Produzenten zurückgerufen und gegen neue ausgetauscht. In den weiteren untersuchten Proben wurden keine gentechnischen Veränderungen nachgewiesen. Eine Probe gentechnisch verändertes Maissaatgut aus einem Freisetzungsvorhaben wurde auf andere, nicht zugelassene gentechnische Veränderungen untersucht, die aber nicht nachgewiesen werden konnten.

In Berlin wurden 2010 insgesamt 461 gentechnische Anlagen betrieben, die ganz überwiegend in den wissenschaftlichen Einrichtungen der Stadt zu finden sind. Gentechnische Anlagen, in denen mit GVOs (Gentechnisch veränderte Organismen) gearbeitet werden soll, müssen vom Landesamt für Gesundheit und Soziales (LAGeSo) nach den einschlägigen Regeln des Gentechnikrechts zugelassen werden. Zu den Aufgaben des Gentechnischen Überwachungslabors gehört in diesem Zusammenhang auch die Beratung des LAGeSo anlässlich der Überwachungsbegehungen solcher Einrichtungen. 2010 fanden 52 Begehungen statt, wobei in 14 Fällen wesentliche und in zwei Fällen schwere Mängel festgestellt wurden. Den Betreibern der Labors wurden vom LaGeSo korrigierende Maßnahmen auferlegt.

In einer aufgrund des Umgangs mit gentechnisch veränderten Mykobakterien in Sicherheitsstufe 3 eingruppierten gentechnischen Anlage waren im Vorjahr Mängel im Desinfektionsregime festgestellt worden. Nach Besprechung mit dem Betreiber wurden 2010 erneut 50 Wischproben entnommen und kontrolliert. Hierbei zeigte sich eine deutliche Verbesserung des Hygieneregimes.

Ferner war das Gentechnische Überwachungslabor auf folgenden Gebieten aktiv tätig:

- Mitarbeit in der Arbeitsgruppe des vom BVL initiierten Arbeitskreises zum § 28 b GenTG
- Mitarbeit im Unterausschuss Methodenentwicklung des Länderausschusses Gentechnik (LAG)
- Etablierung einer Methode zur Charakterisierung von GVOs auf der Basis der AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism)
- Erprobung von im Unterausschuss Methodenentwicklung neu erarbeiteten Überwachungsmethoden auf ihre Eignung in der Überwachung gentechnischer Anlagen Berlins
- Beratungsleistungen für die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz und das LAGeSo
- Erhebung des Hygienestatus in gentechnischer Anlagen (insbesondere Tierhaltungsanlagen)
- Qualitätssicherungs-Maßnahmen wie Ringvorversuche und Ringversuche.

Futtermittel
Düngemittel
Landwirtschaft



Statistik 2010 – Untersuchungen im Überblick

Für den Bereich Futtermittel, Düngemittel, Pflanzenschutz war das Jahr 2010 gekennzeichnet von der Erfüllung der Aufgaben für die amtlichen und fachbehördlichen Untersuchungen im Bereich Landwirtschaft. Ab dem zweiten Halbjahr 2010 wurde zusätzlich zu den aufgeführten Untersuchungsaufgaben die Analytik und Begutachtung von Lebensmittelproben (Getreide- und Reisproben) übernommen.

Im Bereich der Analytik konnte neue Geräte- und Messtechnik eingeführt werden, die zu einer Verbesserung der Analysenqualität führte.

Mit der Konzentration von Aufgaben zwischen den Ländern Berlin und Brandenburg und der Optimierung der Untersuchungsabläufe wurde im Bereich der Landwirtschaft schon im Jahr 2005 begonnen. Neben dem Abbau von Doppeluntersuchungskapazitäten auf dem Gebiet der Futtermittel- und Düngemittelüberwachung wurden auch Untersuchungskapazitäten im Bereich der Futtermittel- und Lebensmittelanalytik vereinheitlicht und Untersuchungsaufgaben neu geordnet.

Probenart	Probenzahl pro Jahr			
	2007	2008	2009	2010
Futtermittel (gesamt)	1.814	1.784	1.683	1.601
Amtliche Futtermittelverkehrskontrolle	1.250	1.153	1.076	1.142
Fachbehördliche Untersuchungen im Auftrag des LELF	564	631	607	459
Düngemittel (gesamt)	196	194	222	182
Amtliche Düngemittelkontrolle	177	184	168	169
Fachbehördliche Untersuchungen im Auftrag des LELF	19	10	54	13
Ernteprodukte/Pflanzen (gesamt)	968	983	1.139	899
Amtsaufgaben (MUGV, LVLF) ⁷	105	136	223	194
Fachbehördliche Untersuchungen im Auftrag des LELF	863	847	916	705
Getreide WG 150000	–	–	–	35
Boden (gesamt)	1.626	146	123	66
Amtliche Aufgaben ⁸	976	146	123	66
Fachbehördliche Untersuchungen im Auftrag des LELF	650	Abgabe an FB IV-2		
Sonstige Proben, z.B. LVU's (gesamt)	72	91	83	47
Gesamtprobenanzahl	4.676	3.198	3.250	2.830
davon anteilig				
Amtsaufgaben	2.508	1.619	1.590	1.606
fachbehördliche Aufgaben	2.096	1.488	1.577	1.177

Anzahl der 2010 vom untersuchten Proben im Vergleich zu den Vorjahren

⁷ amtliche PSM- und Schadfallproben in Pflanzen, ab 2008 nur amtliche PSM-Pflanzenproben

⁸ amtliche PSM- und Bodenproben von Schadflächen/Bodenmonitoring; ab 2008 nur amtliche PSM-Bodenproben und Spritzbrühen

Hauptarbeitsgebiet des Fachbereiches sind die Untersuchungen für die amtliche Futtermittelverkehrskontrolle, die amtliche Düngemittelverkehrskontrolle und die Untersuchungen auf Grundlage des Pflanzenschutzgesetzes. Des Weiteren werden Futtermittel, Ernteprodukte sowie Düngemittel für fachbehördliche Aufgabenstellungen untersucht.

Bei den Untersuchungen auf Grundlage des Pflanzenschutzgesetzes entwickelte sich sowohl die Quantität (klar definierte, teilweise neue Aufgaben durch den Pflanzenschutzdienst) als auch die Qualität der Untersuchungen. Die Qualität der Untersuchungen konnte durch den Einsatz eines GC-MS/MS-Gerätes bezüglich der Selektivität und Empfindlichkeit der gaschromatographischen Untersuchungen verbessert werden.

Im Berichtsjahr wurden im Fachbereich insgesamt 2.830 Proben auf circa 26.000 Parameter untersucht. Damit ist die Probenanzahl im Jahr 2010 rückläufig gegenüber dem Jahr 2009. Trotz der Verringerung der Probenanzahl um circa 13 Prozent ist die Anzahl der untersuchten Parameter im Vergleich zum Vorjahr nur um circa vier Prozent zurückgegangen. Dies ist ein Hinweis auf eine größere Untersuchungstiefe in den Proben. Insbesondere im Bereich der Rückstandsanalytik hat der Parameterumfang zugenommen.

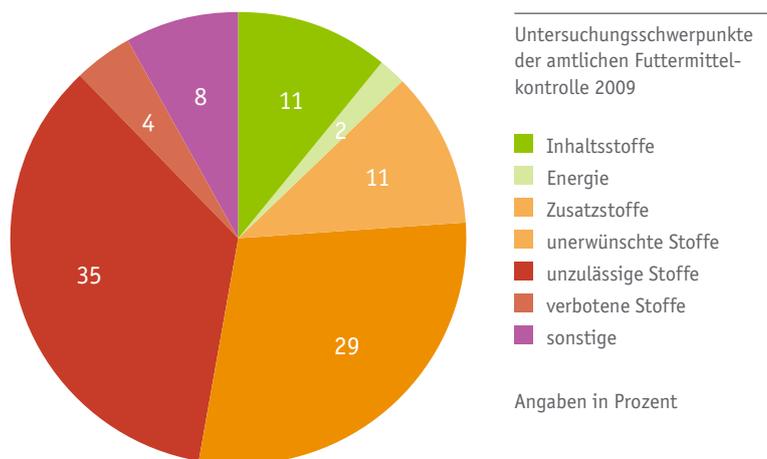
Neben der reinen Untersuchungstätigkeit war der Fachbereich auch im Jahre 2010 aktiv beteiligt an der Ausbildung von Futtermittel- und Lebensmittelkontrolleuren, die im Rahmen ihrer Ausbildung die obligatorischen Praktika im Fachbereich absolvierten.

Amtliche Futtermittelkontrolle für die Länder Berlin und Brandenburg

In Umsetzung der Bestimmungen gemäß Artikel 41 der VO (EG) Nr. 882/2004 vom 29. April 2004 über amtliche Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts sowie der Bestimmungen über Tiergesundheit und Tierschutz (Abl. EU Nr. L S. 1 vom 28.05.04) wurde für die Jahre 2007 – 2011 der Rahmenplan der Kontrollaktivitäten im Futtermittelsektor als Bestandteil des mehrjährigen nationalen Kontrollplans (MANCP) festgeschrieben. Dieser bildet noch die Grundlage für die amtliche Futtermittelüberwachung bis 2011. Das Ziel der Kontrollen im Rahmen der amtlichen Futtermittelüberwachung ist die Sicherstellung der Einhaltung der Vorschriften des Futtermittelrechts durch die Futtermittelunternehmer. Somit soll ein hohes Verbraucherschutzniveau gesichert, Tiergesundheits- und Tierernährungsaspekte (Qualität und Schadstofffreiheit der Futtermittel) berücksichtigt sowie eine Gefährdung des Naturhaushaltes durch Eintrag von unerwünschten Stoffen aus der tierischen Produktion weitgehend verhindert werden.

Auf Grundlage des bundeseinheitlichen Rahmenplanes wurden für 2010 risiko- und zielorientierte Kontrollpläne für Berlin und Brandenburg erstellt und entsprechende Untersuchungen durchgeführt.

Insgesamt wurden im Berichtsjahr 1.142 amtliche Futtermittelproben mit den in der folgenden Abbildung dargestellten Untersuchungsschwerpunkten bearbeitet.



Amtliche Futtermittelkontrolle für Brandenburg

Für Brandenburg wurden die Untersuchungen zu unerwünschten und unzulässigen Stoffen in vergleichbarer Größenordnung wie im Vorjahr fortgesetzt. Im Rahmen des landesspezifischen Kontrollprogramms erfolgte neben der weiteren Prüfung auf das Vorhandensein von Dioxinen beziehungsweise dioxinähnlichen PCB auch die Kontrolle auf Verschleppungen von Tierarzneimittelwirkstoffen in Futtermitteln für Nichtzieltierarten.

Weiterhin wurde das Ambrosia-Monitoring in Einzelfuttermitteln für Geflügel- beziehungsweise Vogelmischfutter fortgeführt.

Zur Realisierung von **Kennzeichnungsfragestellungen** nach den VO 1829/2003/EG und 1830/2003/EG erfolgte die Prüfung von Einzelfuttermitteln auf das Vorhandensein von gentechnisch veränderten Bestandteilen. Schwerpunkte waren dabei Soja und Importrap, die als nicht gentechnisch verändert deklariert wurden, sowie Heimtierfutter auf nicht zugelassene gentechnische Veränderungen.

Circa 23 Prozent des Gesamtumfangs der durchgeführten Prüfungen waren Untersuchungen von **Inhalts- und Zusatzstoffen** sowie die Überprüfung von **Energiegehalten** der Futtermittel (Kennzeichnung gemäß FMV beziehungsweise VO (EG) Nr. 767/2009).

Im Rahmen der Überprüfung von **zugelassenen Zusatzstoffen** gemäß VO (EG) Nr. 1831/2003 wurden vor allem die Stoffgruppen der Vitamine (hauptsächlich fettlösliche Vitamine), Spurenelemente und Kokzidiostatika untersucht. In geringerem Umfang erfolgten auch eine Überprüfungen der deklarierten Gehalte von Konservierungsstoffen, Farbstoffen und Enzymen (Phytasen). Letzter genannte Untersuchungen erfolgten als Auftragsuntersuchungen in einem Fremdlabor.

Der Fokus der Untersuchungstätigkeit lag jeweils auf der Überprüfung der Einhaltung der deklarierten Gehalte beziehungsweise der Einhaltung der zulässigen Höchstgehalte gemäß Zusatzstoffverzeichnis aus dem Gemeinschaftsregister der zugelassenen Zusatzstoffe. Wie schon in den Vorjahren war wiederum bei Überprüfung der deklarierten Gehalte von Zusatzstoffen die höchste Beanstandungsquote zu verzeichnen. Konkrete Angaben für

Brandenburg können dem entsprechenden Jahresbericht des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) entnommen werden.

Circa ein Drittel der durchgeführten Untersuchungen bezogen sich auf die Prüfung des Vorhandenseins von **unerwünschten Stoffen**. Aufgrund der Festlegung von Höchstgehalten für Kokzidiostatika und Histomonostatika in Futtermitteln für Nichtzieltierarten (unvermeidbare Verschleppung) in der 37. Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 10. Juni 2009 (BGBl. 2009/Teil I, Nummer 30), Anlage 5, sind diese zur Kategorie „Unerwünschte Stoffe“ zugeordnet worden.

Der Anteil der Untersuchungen auf unerwünschte Stoffe umfasst folgende Kategorien:

- unerwünschte Stoffe mit Höchstgehalten gemäß Futtermittelverordnung Anlage 5
- unerwünschte Stoffe ohne Höchstgehalte
- Rückstände von Schädlingsbekämpfungsmitteln

Bei den unerwünschten Stoffen mit Höchstgehalten gemäß Anlage 5, FMV bildet die Analytik der Schwermetalle, der chlorierten Kohlenwasserstoffe, der Dioxine und dioxinähnlichen PCB sowie der nicht dioxinähnlichen PCB den Hauptteil der Untersuchungstätigkeit.

Bei Arsen gab es eine Höchstwertüberschreitung in einer Grünfutterprobe zu verzeichnen.

Im Rahmen der Untersuchungen zum Monitoring „Dioxine und dioxinähnliche PCB“ waren bezüglich der Höchstwertüberschreitung zwei Proben auffällig, davon eine Probe Grünfutter und eine Probe Luzernegrünmehlpellets.

In zwei Roggenproben wurden erhebliche Überschreitungen des Höchstwertes für Mutterkorn festgestellt.



Mutterkorn im Roggen (Stereomikroskop, sechsfache Vergrößerung)

In vier auf **Verschleppungen von Kokzidostatika** untersuchten Futtermittelproben für Nichtzieltierarten wurden Rückstände festgestellt, davon wurde in zwei Proben der Höchstwert (Monensin in Alleinfutter für Masthühnerküken sowie Lasalocid in Alleinfutter für Masttruthühner) überschritten.

Für die **Rückstandsuntersuchungen auf Schädlingsbekämpfungsmittel** sind im Rahmenplan matrixbezogene Probenzahlen festgelegt worden. Im Durchschnitt wurden circa 60 Wirkstoffe je Prüfung erfasst. 21 Proben wurden gezielt auf bestimmte Schädlingsbekämpfungsmittel (zum Beispiel Imazalil, Methomylgruppe, Beizmittel beziehungsweise Glyphosat) untersucht. Insgesamt wurden im Berichtsjahr 54 amtliche Futtermittelproben auf Schädlingsbekämpfungsmittelrückstände untersucht. Höchstwertüberschreitungen wurden dabei nicht festgestellt.

Im Rahmen des weitergeführten bundesweiten Monitorings zu Ambrosia wurden insgesamt 15 Proben auf das **Vorhandensein von Ambrosiasamen** untersucht. Dabei handelte es sich überwiegend um Allein- beziehungsweise Ergänzungsfutter für Vögel, einige Mischfuttermittel für Geflügel und fünf Proben Sonnenblumenkerne. Mehr als 40 Prozent der Proben waren mit Ambrosiasamen kontaminiert, in der Größenordnung von 6 bis 492 Samen/kg. Über dem im Merkblatt des BMELV 2008 empfohlenen Orientierungswert von 0,02 Prozent (circa 35 Ambrosia-Früchte/Samen je kg Futtermittel) lagen die Ergebnisse von zwei Proben.

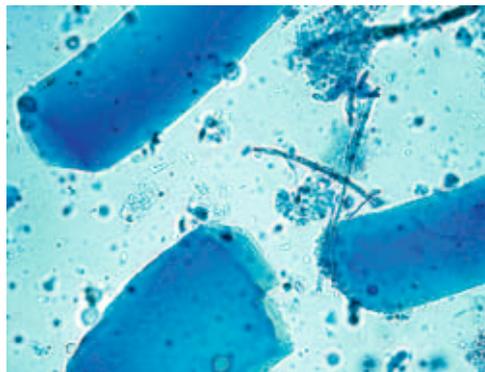
Zusammenfassend ist festzustellen, dass es bei unerwünschten Stoffen wie in den Vorjahren lediglich vereinzelte Höchstwertüberschreitungen gab. Diese – wenn auch zahlenmäßig geringen – Überschreitungen unterstreichen weiterhin die Notwendigkeit einer regelmäßigen und auf breiter Ebene angelegten Untersuchungstätigkeit auf unerwünschte Stoffe.

Im Hinblick auf **unzulässige Stoffe** wurde auf das Vorhandensein von nicht mehr zugelassenen Zusatzstoffen sowie auf Verschleppungen von Fütterungstierarzneimitteln untersucht. Wie die Vorjahre schon zeigten, waren in den untersuchten amtlichen Proben keine nicht mehr zugelassenen Antibiotika nachzuweisen. Circa 158 Futtermittelproben wurden auf mögliche Verschleppung von Fütterungstier-

arzneimitteln untersucht. Der Fokus lag dabei entsprechend ihrer Einsatzhäufigkeit auf den Wirkstoffklassen der Sulfonamide, Tetracycline und Penicilline. Gemäß Vorgaben im Rahmenplan wurde aber auch auf Chloramphenicol und Metroxyprogesteronacetat sowie auf die Wirkstoffklassen der Nitrofurane-Derivate, Avermectine, Benzimidazole und Macrolidantibiotika analysiert. In einer Flüssigfutterprobe Alleinfutter für Mastschweine wurde Chlortetracyclin in Höhe von 6.484 µg/kg nachgewiesen.

Bei 241 gemäß VO (EG) Nr. 999/2001 auf **tierische Bestandteile** untersuchten Futtermittelproben war im Berichtsjahr eine Beanstandung zu verzeichnen. In einer Probe Legehennenfutter wurden Muskelfasern in Spuren festgestellt.

31 Proben wurden auf **verbotene Stoffe** gemäß Anhang III der VO (EG) Nr. 767/2009 untersucht, hierbei war keine Beanstandung festzustellen.



Muskelfasern unter dem Durchlichtmikroskop (200-fache Vergrößerung)

Die **Zusammensetzung von Mischfuttermitteln** – bei entsprechender Deklaration auch in ihren Mengenanteilen der Einzelfuttermittel – wurde bei 86 Mischfuttermitteln mikroskopisch geprüft. Gleichzeitig werden bei diesen Untersuchungen mögliche Verunreinigungen mit nicht deklarierten Futtermittelbestandteilen, Unkrautsamen beziehungsweise anderen Verunreinigungen erfasst.

Mikrobiologische Untersuchungen der amtlichen Futtermittelproben stellten einen weiteren Schwerpunkt des Kontrollplanes 2010 dar. Die Futtermittel wurden vor allem auf Fütterungstauglichkeit/Verderb beziehungsweise das Vorhandensein von Salmonellen untersucht. Nach risikoorientierten Kriterien beprobte das LUGV Geflügelmischfutter und

beauftragte Untersuchungen auf das Vorhandensein von Salmonellen. Das LLBB untersuchte im Rahmen dieses Programms 69 Proben, es war jedoch keine Probe mit Salmonellen kontaminiert.

Von den mittels Keimzahlbestimmung geprüften Proben waren circa vier Fünftel mikrobiologisch unauffällig, Qualitätsminderungen waren vornehmlich bei Proben mit hohem Wassergehalt (Silagen, Flüssigfutter) sowie Heu zu verzeichnen.

Im Berichtsjahr wurden im Rahmen des Landdenschwerpunktes 47 amtliche Futtermittelproben auf gentechnisch veränderte Bestandteile untersucht. Hauptsächlich wurden die Einzelfuttermittel Sojabohnen, Sojaextraktionsschrote, Mais und Raps, aber auch einige Mischfuttermittel auf gentechnische Veränderungen untersucht. Dabei wurde in zwei Proben Sojaextraktionsschrot, die als NON-GMO deklariert waren, Anteile von circa 40 beziehungsweise 100 Prozent gentechnisch verändertem Soja (RR-Soja) festgestellt.

Amtliche Futtermittelkontrolle für Berlin

Entsprechend den Vorgaben des Rahmenplans der Kontrollaktivitäten im Futtermittelsektor lag der Fokus der Untersuchungstätigkeit insbesondere auf der Kategorie der unerwünschten Stoffe. So wurden ausgewählte Proben auf das Vorhandensein von Schwermetallen, von Dioxinen und dioxinähnlichen PCB sowie von chlorierten Kohlenwasserstoffen analysiert. Fünf Proben wurden auf das Vorhandensein von Pflanzenschutzmittelrückständen geprüft. Weiterhin waren mikrobiologische Untersuchungen sowie mikroskopische Prüfungen der Zusammensetzung von Mischfuttermitteln durchzuführen. Insgesamt wurden für Berlin 24 amtliche Proben untersucht, davon waren über 50 Prozent Heimtierfuttermittel.

Neben der Untersuchungstätigkeit erfolgte eine Überprüfung der Kennzeichnung und eine futtermittelrechtliche Bewertung der Proben.

Während bei den unerwünschten Stoffen mit Höchstwerten keine Beanstandungen zu verzeichnen waren, wurden im Rahmen des Ambrosia-Monitorings (Prüfung von 12 Vogelfuttermitteln) bei 50 Prozent Verunreinigungen mit Ambrosiasamen festgestellt. Bei zwei Proben wurde der im Merkblatt des BMELV 2008 empfohlene Orientierungswert von 0,02 Prozent überschritten.

Zwei Einzelfuttermittelproben Hanfsamen waren unter anderem aufgrund ihrer Gehalte an Tetrahydrocannabinol (THC) auffällig, welche den in der Positivliste für Einzelfuttermittel für Hanfkuchen notifizierten Gehalt von 0,2 Prozent THC mehrfach überschritten haben.

Im Rahmen der mikrobiologischen Untersuchungen wurden bei einem Einzelfuttermittel (Kauartikel für Hunde) Salmonellen festgestellt.

Sechs Futtermittelproben wiesen hinsichtlich ihrer Kennzeichnung zum Teil erhebliche Mängel auf. Drei Futtermittel, darunter zwei Einzelfuttermittel, waren deshalb aus futtermittelrechtlicher Sicht nicht verkehrsfähig.

Untersuchungsparameter	Gesamt	davon Berlin	Ist LELF	Land- kreise	Rahmen- plan BB 2010	Rahmen- plan Berlin 2010
Trockensubstanz	1.104	20	653	431		
1. Inhaltsstoffe						
Rohprotein	247		246	1	180	
Rohfett	216		214	2	146	
Rohfaser	145		144	1	122	
Rohasche	181		180	1	179	
Salzsäureunlösliche Asche	6		6	0	10	
Stärke	101		101	0	5	
Gesamtzucker	90		90	0	3	
Mineralstoffe (Mengelemente)	232		230	2	252	
Sonstige	1		0	1	18	
Summe Inhaltsstoffe	1.219	0	1.211	8	915	
Sonstige Parameter zur Energieberechnung*	55		54	1		
Energieberechnung	120		118	2	116	
2. Zusatzstoffe						
Vitamine	375		375	0		
Spurenelemente	294		292	2		
Kokzidiostatika	53		53	0		
Aminosäuren	83		83	0		
Andere	14		14	0		
Fremdvergaben Zusatzstoffe	24		24	0		
Summe	843	0	841	2	1.018	
3. Unerwünschte Stoffe						
Aflatoxin B1	75	1	20	54	111	
Zearalenon	82		32	50	37	
Deoxynivalenol	84		29	55	36	
Ochratoxin	61		18	43	32	
T2/HT2-Toxine	10			10		
Fumonisine	28		16	12	14	
Blei	154	2	49	103	151	
Cadmium	137	2	37	98	150	
Arsen	133	2	39	92	150	

* Gasbildung, ELOS, Lactose

Untersuchungsparameter	Gesamt	davon Berlin	Ist	Land- kreise	Rahmen- plan BB 2010	Rahmen- plan Berlin 2010
			LELF			
Quecksilber	132	2	39	91	150	
Dioxine	125	1	58	66	114	
dioxinähnliche PCB	125	1	58	66	114	
Indikator-PCB	53		19	34	59	
Verschleppung Kokzidiostatika	728		328	400	133	
andere CKW**)	119	1	45	73	316	
Beizmittel (6 Wirkstoffe)	9			9		
sonstige PSM	30		17	13		
Glyphosat (Fremdvergabe)	5		3	2		
Summe PSM	98	5	35	58		
Fluor	15		4	11	35	
Nitrit, Nitrat	7		3	4	5	
Sonstige unerwünschte Stoffe	17	2	11	4	64	
Ambrosia	27	12	15	0	30	
PFT (Fremdvergabe)	13		13	0	10	
Melamin	8		8	0	8	
Summe	2.231	31	876	1.324	1.719	46
4. Unzulässige Stoffe						
nicht mehr als Zusatzstoffe zugelassene Stoffe	887		385	502	107	
Verschleppung von Tierarzneimittelwirkstoffen	1.823		259	1.564	399	
Summe	2.710		644	2.066	2.872	
5. Verbotene Stoffe						
Verbotene Stoffe nach Artikel 7 (1) VO (EG) 999/2001	241	1	69	171	301	
Verbotene Stoffe nach Anlage 6 FMV	31	1	6	24	70	
Summe	272	2	75	195	371	

**) 10 Einzelparameter/Analyse

Untersuchungsparameter	Gesamt	Ist		Rahmen- plan BB 2010	Rahmen- plan Berlin 2010	
		davon Berlin	LELF Land- kreise			
6. Sonstige Analysen						
Zusammensetzung von Mischfutter	86	3	83	0	107	10
Mikrobiologische Untersuchungen				0	173	14
Verderb	135	5	43	87		
Salmonellen	202	2	69	131	50	
andere (Hemmstoffe)	164		34	130		
GVO	47		37	10	56	
Summe	634	10	266	358	386	24
Gesamtsumme ohne TS	8.029	43	4.031	3.955	7.397	74

Besondere Futtermittel und deren korrekte Bewertung im Rahmen der amtlichen Überwachung

Das Internet erweist sich in vielen Marktsegmenten als absatzsteigernde Verdienstquelle. Wie überall gibt es auch im Futtermittelbereich nicht nur seriöse Anbieter, sondern es werden auch zunehmend „Grauzonenprodukte“ angeboten, die den Anforderungen des Futtermittelrechts nicht entsprechen. Ganz besonders ist davon der Heimtierfuttermarkt betroffen.

Im Rahmen der amtlichen Futtermittelkontrolle für das Land Berlin waren im 4. Quartal 2010 zwei Verdachtsproben Futtermittel aus Hanfsamen zu begutachten. Es handelte sich um Futtermittelproben mit den Bezeichnungen „Hundehanf“ und „Pferdehanf“. Das Einzelfuttermittel mit der Bezeichnung „Hundehanf“ bestand aus fein geschrotetem Hanfsamen. Nach den Angaben auf dem Dosenaufdruck sollte es über Dosierungen, die sich in der Höhe der Gabe eines Zusatzstoffes beziehungsweise einer therapeutischen Dosis bewegten, die Beseitigung aller möglichen eventuell auftretenden gesundheitlichen Probleme von Hunden, so zum Beispiel Herzkreislauf, Verdauung, Atemwege, Gelenke; Muskeln, Immunsystem und andere unterstützen und das allgemeine Wohlbefinden von verletzten, kranken und alten Hunden stärken.



„Intensiver Hundehanf“ in der 500 g Dose

Bei der Kennzeichnung dieses Futtermittels waren mehrere Verstöße gegen die VO (EG) Nr. 767/2009 zu verzeichnen. Einerseits fehlten grundlegende Angaben zur Kennzeichnung des Futtermittels wie zum Beispiel die Bezeichnung, der Name und die Anschrift des für die Kennzeichnung verantwortlichen Futtermittelunternehmers. Weiterhin gab es

fehlerhafte Angaben zu den Bestandteilen. Es wurde dagegen verstoßen, den Verbraucher nicht irrezuführen, indem dem Futtermittel Wirkungen beigemessen wurden, die dieses nicht besitzt. Dem Futtermittel wurde in der Dosieranleitung die Unterstützung therapeutischer Prozesse zugesprochen. Dass zu diesen Behauptungen wissenschaftliche Literatur vorgelegt werden kann, dürfte stark in Zweifel gezogen werden. Auch aus Sicht der Tierernährung ist damit die Zweckbestimmung eines Einzelfuttermittels, zur Deckung des Ernährungsbedarfes von Tieren zu dienen, infrage gestellt.

Das Futtermittel mit der Bezeichnung „Pferdehanf“ wies in der Kennzeichnung ähnliche gravierende Kennzeichnungsmängel wie die Hanfsamen für Hunde auf. Fehlende Angaben beziehungsweise Verstöße gegen die Verbote zum Schutz vor Täuschung beziehungsweise Verbot der krankheitsbezogenen Werbung (§§ 19 und 20 LFGB) führten dazu, auch diesem Produkt die Verkehrsfähigkeit abzuspochen. Bei dem Futtermittel handelte es sich um ein geschrotetes Gemisch aus Hanfsamen mit einem geringen Anteil von Blättern und Stängeln der Hanfpflanze (Abbildung „Pferdehanf“). Das ging jedoch nicht aus dem Sackaufdruck hervor. Lediglich auf der Website des Inverkehrbringers wird die „Beimischung weiterer Pflanzenteile“ erwähnt.

Im aus dem Pflanzengemisch extrahierten Öl wurden 8,4 mg/kg THC festgestellt. Somit konnte das Ergebnis aus dem der Probe beigefügten Zertifikat mit einem Gehalt an THC unterhalb der Bestimmungsgrenze in keiner Weise bestätigt werden.



„Pferdehanf“ – Gemisch aus geschroteten Hanfsamen und Teilen der Hanfpflanze

Zusätzlich ist noch zu bemerken, dass Cannabis beziehungsweise synthetische Cannabinoide aufgrund ihrer psychotropen Wirkung unter Position 166 auf der Liste der verbotenen Substanzen des internationalen Pferdesportverbandes FEI (gültig seit 05. April 2010) steht. Deshalb ist es auch aus diesen Gründen nicht zu empfehlen, dieses Futtermittel für Pferde zu verwenden. Somit wäre keinem Pferdehalter zu empfehlen, dieses Produkt an sein Tier zu verfüttern, wenn er sportliche Ambitionen hat.

Der Verbraucher sollte also Vorsicht walten lassen und sich gut informieren, bevor er im Internet für sein Haustier das „Beste“ bestellt!

Amtliche Düngemittelverkehrskontrolle für die Länder Brandenburg und Berlin

Auf Grundlage des Düngemittelgesetzes sowie der Düngemittelverordnung sind amtliche Kontrollen zum Schutz von Landwirten und Verbrauchern bei der Anwendung von Düngemitteln gesetzlich vorgeschrieben. Diese Kontrollen werden durch Probenahmen und nachfolgender Analysen bei Düngemittelhändlern, in Bau- und Gartenmärkten sowie bei Düngemittelherstellern (Biogas-, Kompost- und Kläranlagen) und anderen durchgeführt. Zuständig für die Überwachung der Vorschrif-

ten des Düngemittelverkehrs in den Ländern Berlin und Brandenburg ist das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) Frankfurt/Oder und für die amtlichen Untersuchungen das LLBB.

Im Jahr 2010 wurden im Rahmen der Kontrollen 169 Proben untersucht und damit wieder das Niveau der Vorjahre erreicht. Die Proben verteilen sich auf 78 Mineraldünger, 89 Düngemittel organischer beziehungsweise organisch-mineralischer Art sowie zwei

Sickerwasser für Düngungszwecke. Es wird deutlich, dass der Untersuchungsschwerpunkt wieder bei den organischen Düngemitteln lag. Insgesamt wurden durch das LELF die Proben

Mineralische Düngemittel	
Art	Anzahl
Stickstoffdünger	18
Phosphatdünger	7
Kalidünger	13
Kalk- und Mg-Dünger	3
NPK- Dünger	23
NP-, NK-, PK- Dünger	7
Sonstige	7
Summe	78

Anzahl und Art der untersuchten Düngemittel, 2010

Die Mineraldüngemittel werden auf Einhaltung der Toleranzen für die angegebenen Nährstoffgehalte kontrolliert. In den organischen Düngemitteln wurden entsprechend den gesetzlichen Anforderungen die Nährstoff- und Schadstoffgehalte, die seuchenhygienische Unbedenklichkeit und weitere Parameter, wie organische Substanz, pH-Wert und Salzgehalt geprüft. Die nebenstehende Tabelle gibt einen Überblick zu den entsprechenden Parametergruppen und Analysezahlen.

Insgesamt lag damit im Berichtsjahr der Umfang für die amtliche Düngemitteluntersuchung bei 1.417 Parametern (2009: 1.271).

Die vom Landeslabor übergebenen Ergebnisse wurden vom LUGV begutachtet und auf Einhaltung der düngemittelrechtlichen Vorschriften bewertet. Folgende Ergebnisse können unter anderem aus den Untersuchungen abgeleitet werden:

Für die in Brandenburg und Berlin in Verkehr gebrachten **mineralischen Düngemittel** konnte festgestellt werden, dass sie weitestgehend den düngemittelrechtlichen Vorschriften entsprechen. Unzulässige Abweichungen zu den angegebenen Nährstoffgehalten wur-

den nicht festgestellt. Die Nährstoffgehalte der **organischen Dünger** weichen zum Teil erheblich von den deklarierten Gehalten ab, führen aber auf Grund großer zulässiger Toleranzen nur selten zu Beanstandungen.

Organisch und organisch-mineralische Düngemittel	
Art	Anzahl
Klärschlamm	9
Klärschlammkompost	6
Kompost	4
Gärs substrat	25
Kultursubstrat	18
Wirtschaftsdünger	2
organisch-mineralisch	20
Sonstige	7
Summe	91

Anzahl und Art der untersuchten Düngemittel, 2010

Parameter	Anzahl der Analysen
Stickstoffformen	239
Schwefelformen	73
Phosphatlöslichkeiten	152
Kaliumgehalte	121
Magnesiumgehalte	102
weitere Haupt- und Spurennährstoffe	21
Schwermetalle	330
PCB	21
Seuchenhygiene	12
sonstige Parameter *	266

Analyseparameter der Düngemittelverkehrskontrolle 2010

* beinhaltet Trockensubstanz, organische Substanz, basisch wirksame Bestandteile, pH-Wert, Salzgehalt

den nicht festgestellt. Die Nährstoffgehalte der **organischen Dünger** weichen zum Teil erheblich von den deklarierten Gehalten ab, führen aber auf Grund großer zulässiger Toleranzen nur selten zu Beanstandungen.

Ausgewählte Ergebnisse
(Quelle: Bericht des LUGV zur Düngemittelverkehrskontrolle 2010)



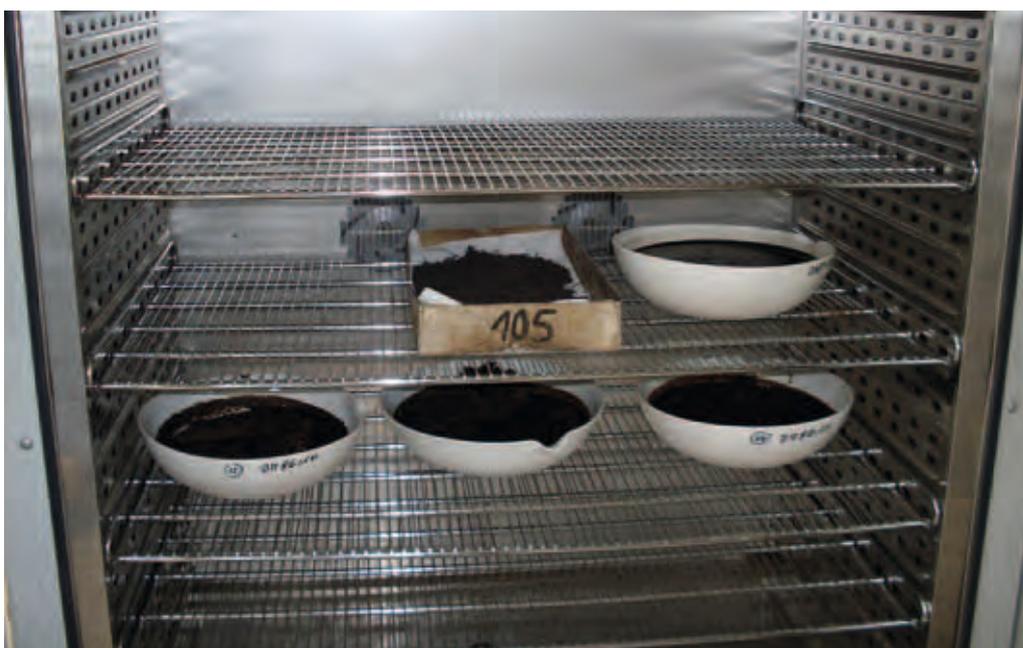
Sachgerechte Teilung einer organischen Düngerprobe für die weiteren Untersuchungsschritte

Grenzwertüberschreitungen bei Schadstoffen wurden in mehreren **Klärschlammproben** einer Anlage im Landkreis Barnim festgestellt. Die Laboruntersuchungen zeigten einen bis zu vierfach höheren Quecksilbergehalt gegenüber dem zulässigen Grenzwert nach Abfallklärverordnung. Diese Schlämme wurden

durch das LUGV in Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden des Landkreises für eine landwirtschaftliche Verwertung gesperrt. Gleichzeitig rückte die Kläranlage stärker in den Fokus der weiteren Kontrolltätigkeit. In regelmäßigen Abständen fanden dort Beprobungen statt, bis sichergestellt war, dass die Grenzwerte sowohl nach Düngemittel- als auch nach Klärschlammverordnung wiederholt deutlich unterschritten waren. Für das LLBB lag die Herausforderung darin, den Behörden schnellstmöglich die Untersuchungsergebnisse zu übermitteln.

Im Rahmen der gesetzlichen Regelungen wurde in ausgewählten Proben (insbesondere **Hornspäne, Gärsubstrate** mit Kofermenten und **Klärschlammkomposte**) die seuchenhygienische Unbedenklichkeit geprüft. Von zwölf auf Salmonellen untersuchten Proben wiesen zwei Proben positive Ergebnisse auf.

Fünf Gärsubstrate mit Kofermenten und Klärschlammkomposte wurden zusätzlich auf Perfluorierte Tenside (PFT) untersucht. Die Untersuchungen wurden durch die LUFA Münster durchgeführt. Die Ergebnisse lagen zwischen 10 und 74 µg/kg Trockensubstanz (TS) und damit deutlich unter dem für eine landwirtschaftliche Verwertung vorgebendem Höchstwert von 100 µg/kg TS.



Trocknung von Klärschlämmen im Trockenschrank

Untersuchungen für den amtlichen Pflanzenschutzdienst

Bei den hoheitlichen Aufgaben auf der Grundlage des Pflanzenschutzgesetzes war das Probenaufkommen im Jahr 2010 um circa 15 Prozent höher als im Jahr 2009. Dieser leichte Anstieg in der Probenanzahl ging zusätzlich einher mit einer Erweiterung der Untersuchungsanforderungen. Insbesondere im Bereich der Qualitätsparameter (Fallzahl, Rohprotein, Rohfett) war eine steigende Probenanzahl zu verzeichnen. Bei den „klassischen“ Untersuchungsanforderungen – Bestimmung von Pflanzenschutzmittelrückständen – gab es ebenfalls Veränderungen. So gingen die Aufträge im Bereich der Boden- (minus 47 Prozent) und Ernteproben (minus 22 Prozent) deutlich zurück.

Insgesamt wurden 373 Proben (Boden, Pflanzen, Ernteprodukte, Behandlungsflüssigkeiten) zur Untersuchung durch Mitarbeiter des LELF angeliefert.

Hauptuntersuchungsziele im Jahr 2010 waren bei der Überwachung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes die Kontrolle von Abstandsaufgaben und Anwendungsverbote sowie Kontrollen im Rahmen des Bienenschutzes (Beizmittelanwendung in Saatgut, Kontrolle Anwendungsverbote). Für die Untersuchung auf Pflanzenschutzmittel wurden Techniken wie GC-MS, GC-ECD, LC-MS/MS und LC-DAD eingesetzt. Zusätzlich konnte im zweiten Halbjahr 2010 die GC-MS/MS-Technik mit in die Lösung der Untersuchungsaufgaben einbezogen werden.

Im Berichtsjahr wurden 58 Boden-, 53 Pflanzen-, 20 Ernte- und 24 Getreideproben sowie

zehn Behandlungsflüssigkeiten auf Pflanzenschutzmittelrückstände untersucht. 8.741 Untersuchungsbefunde wurden an die Auftraggeber übergeben. Das Untersuchungsspektrum wurde wegen neuer Anforderungen im Rahmen der einzelnen Untersuchungsprogramme gegenüber dem Jahr 2009 verändert und deutlich vertieft. Trotz Verringerung der Probenanzahl um 33 Prozent wurden mehr Untersuchungsbefunde als 2009 übergeben. Insgesamt wurden 157 verschiedene Wirkstoffe und Abbauprodukte nachgewiesen.

In bewährter Weise wurden in Gesprächen mit dem Pflanzenschutzdienst (Abteilung 3, LELF) die Untersuchungsprioritäten für 2011 abgestimmt und die Untersuchungsergebnisse 2010 ausgewertet.

Beim Mykotoxinmonitoring hingegen war ein Anstieg der Probenzahl um circa 30 Prozent gegenüber dem Jahre 2009 zu beobachten. Die steigenden Probenzahlen im Bereich der Mykotoxinuntersuchungen waren auf die ungünstigen Witterungsbedingungen vor der Ernte im Jahr 2010 zurückzuführen (Feuchtigkeit des Erntegutes).

104 Getreideproben wurden im Rahmen eines Landesprogrammes auf den Gehalt an verschiedenen Mykotoxinen untersucht. Hierbei wurde zweistufig vorgegangen. Im Rahmen von Screening-Untersuchungen mittels ELISA wurden belastete Proben erkannt. In diesen belasteten Proben wurde dann der Gehalt verschiedener Mykotoxine rückstandsanalytisch bestimmt. Im Berichtsjahr waren circa 27 Prozent der Proben belastet.

Fachbehördlich beauftragte Untersuchungen – Schwerpunkte

Die Untersuchungen, die als fachbehördliche Aufgaben wahrgenommen werden, basieren im Wesentlichen auf Analysen im Auftrage des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg. Im Rahmen dieser Anforderungen werden Proben von Futtermitteln, Pflanzen- und Ernteprodukten und Düngemittel analysiert. Für das Berichtsjahr belief sich der Umfang auf insgesamt 1.177 Proben mit circa 5.460 Einzelparametern oder Wirkstoffen (2009: 1.577 Proben mit circa 9.200 Parametern).

Untersuchungen im Auftrag des LUGV	Anzahl der Proben
Futtermittel	459
Ernteprodukte	705
Düngemittel	13
Proben, gesamt:	1.177

Probenaufkommens der fachbehördlichen Untersuchungen

Die Bestimmung von Inhaltsstoffen in Futtermitteln (hauptsächlich Grobfuttermittel, wie Weidegras, Mais, Maissilage und Klee gras) und landwirtschaftlichen Ernteprodukten (Körner

sämtlicher Getreidearten, Stroh, Leguminosensamen, Ölsamen, aber auch Blätter von Obstbäumen) bildeten dabei den Schwerpunkt für die analytischen Untersuchungen.

Untersuchungsparameter	Anzahl Analysen	
	Futtermittel	Ernteprodukte
Wasser, Trockensubstanz (Vt.)	490	706
Rohprotein, Rohfett, Rohfaser, Rohasche	332	590
Gesamtzucker, Laktose, Stärke	77	255
Mineralstoffe (Mengenelemente)	1.026	704
Sonstige Parameter zur Energieberechnung (HFT, ELOS, EULOS)	32	–
Spurenelemente	96	228
Stickstoff, Kohlenstoff	–	296
ADF, NDF, ADForg., NDForg.	51	–
Vitamine, Aminosäuren	152	–
Fallzahl	–	357
Andere Analysen	68	–
Anzahl Analysen, Gesamt	2.324	3.136

Art und Anzahl der Analysen bei Futtermitteln und Ernteprodukten

Tiergesundheit Tierseuchen Infektionsschutz



Veterinärdiagnostik im Überblick

Im Berichtszeitraum wurden durch die Abteilung Tierseuchen-, Zoonosen- und Infektionsdiagnostik des LLBB vielfältige Aufgaben aus den Bundesländern Berlin und Brandenburg im Rahmen der veterinär- und humanmedizinischen Infektionsdiagnostik erfüllt. Die Aufträge reichten von amtlichen Untersuchungen/Abklärungen, Überwachungsuntersuchungen und Monitoringprogrammen (zum Beispiel hinsichtlich Transmissibler Spongiformer Enzephalopathien/Boviner Spongiformer Enzephalopathien – TSE/BSE, der Klassischen Schweinepest – KSP, der Salmonellose des Rindes oder der Herpesvirusinfektion der Koi-Karpfen), über teilweise umfangreiche Handels- und Exportuntersuchungen sowie Quarantäneuntersuchungen. Aber auch Untersuchungen von Zoo- und Wildtieren, Abklärungen von Todesursachen exotischer Tiere bis zu Untersuchungen von Haus- und Heimtieren im Auftrag von einzelnen Bürgern beinhaltete das Spektrum der Aufträge hinsichtlich des Nachweises von Infektionserregern.

Auf die spezifischen, humanmedizinisch relevanten diagnostischen Aufgaben mit dem Schwerpunkt der amtlich angewiesenen Untersuchungen in der Bundeshauptstadt Berlin wird separat eingegangen.

Unsere ständige Untersuchungsbereitschaft bezüglich des Nachweises von infektiösen Agenzien im Rahmen der Abwehr von bioterroristischen Anschlägen wurde an beiden Laborstandorten konsequent aufrechterhalten und in einigen Fällen in Anspruch genommen.

Untersuchungen im Rahmen der Tierseuchenüberwachung und -bekämpfung sowie der Nachweis von Erregern meldepflichtiger und sonstiger Tierkrankheiten, aber auch zunehmend Untersuchungen bezüglich Zoonosen beziehungsweise Erregern mit möglichem zoonotischem Potential standen im Mittelpunkt der Tätigkeiten der vier Fachbereiche der Abteilung. Dies wird unter anderem auch durch die hohe Zahl der zu bearbeitenden Proben, dem anfallenden Probenspektrum und durch die Vielzahl der notwendigen spezifischen Methoden zum direkten und indirekten Nachweis und der Differenzierung einer großen Zahl relevanter Pathogene belegt (siehe Tabellen anzeigepflichtige Tierseuchen/meldepflichtige Tierkrankheiten).

Tierseuche	Tierart	Bestände / Herkünfte	Anzahl positiv getesteter Tiere /Proben
Amerikanische Faulbrut	Honigbiene	18	78
Aujeszkysche Krankheit	Schwarzwild	1	1
Bovine Herpesvirus Typ 1-Infektion	Zootier	1	1
Brucellose der Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen	Wildschwein (Hybridzucht)	1	1
Bovine Virusdiarrhoe/Mucosal Disease	Rind		670
Koi-Herpesvirusinfektion	Cypriniden	4*	15
Psittakose	Psittaciden	4	48
Salmonellose der Rinder	Rind	10	130
Transmissible spongiforme Enzephalopathie (TSE)	Schaf	1	1
Virale hämorrhagische Septikämie der Salmoniden (VHS)	Forelle	2	13

* davon 1 Nutzkarpfenbestand

Nachweis von Erregern anzeigepflichtiger Tierseuchen aus Tierkörpern, Organeinsendungen und klinischem Material

Tierkrankheit	Tierart	Bestände / Herkünfte	Anzahl positiv getesteter Tiere/Proben
Bösartiges Katarrhalfieber des Rindes (BKF)	Reh	1	1
Campylobacteriose (thermophile <i>Campylobacter</i> spp.)	Ente	9	15
	Gans	8	9
	Huhn	32	42
	Pute	1	4
	Taube	7	8
	Vögel, sonstige	2	4
	Katze	4	4
	Rind	3	4
	Schaf	3	4
	Ziege	1	1
	Wild	2	2
	Zootiere	4	14
	Chlamydiose (<i>Chlamydophila</i> spp.)	Ente	1
Huhn		2	3
Taube		9	9
Vögel, sonstige		1	1
Katze		1	1
Rind		2	2
Schaf		3	5
Echinokokkose	Fuchs	183	183
	Marderhund	4	4
	Biber	1	1
Frühlingsvirämie der Karpfen (SVC)*	Karpfen	2	14
Infektiöse Laryngotracheitis des Geflügels (ILT)	Huhn	8	8
Infektiöse Pankreasnekrose der Salmoniden (IPN)	Forelle	4	15

* EU-Meldepflicht

Nachweis von Erregern meldepflichtiger Tierkrankheiten aus Tierkörpern, Organeinsendungen und klinischem Material

Tierkrankheit	Tierart	Bestände / Herkünfte	Anzahl positiv getesteter Tiere / Proben	
Listeriose (<i>Listeria monocytogenes</i>)	Vögel, sonstige	2	4	
	Kaninchen	1	1	
	Rind	2	2	
	Schaf	2	2	
	Ziege	1	1	
	Wild	3	3	
	Tiere, sonstige	1	1	
	Mareksche Krankheit (akute Form)	Huhn	10	10
Paratuberkulose	Rind	12	46	
	Ziege	1	4	
	Damwild	1	2	
Q-Fieber	Rind	3	3	
Rhinitis atrophicans	Schwein	1	1	
Rotmaulseuche (ERM)	Forelle	1	1	
Salmonellose (<i>Salmonella</i> ssp.)	Ente	6	134	
	Gans	2	5	
	Huhn	6	7	
	Taube	18	18	
	Vögel, sonstige	2	18	
	Hund	6	6	
	Katze	1	1	
	Schaf	8	13	
	Schwein	15	59	
	Reptilien	2	2	
	Tiere, sonst	4	10	
	Stomatitis papulosa des Rindes (Parapoxinfektion)	Rind	1	1
	Toxoplasmose	Kaninchen	1	1
Ziege		1	1	
Tiere, sonst		2	3	

Nachweis von Erregern meldepflichtiger Tierkrankheiten aus Tierkörpern, Organeinsendungen und klinischem Material

Tierkrankheit	Tierart	Bestände / Herkünfte	Anzahl positiv getesteter Tiere / Proben
Tuberkulose	Ente	2	2
	Gans	1	1
	Huhn	3	3
	Vögel, sonstige	2	2
Vogelpocken (Avipoxinfektion)	Vögel, sonstige	3	5

Nachweis von Erregern meldepflichtiger Tierkrankheiten aus Tierkörpern, Organeinsendungen und klinischem Material

Grundlage für das diagnostische Vorgehen sind die rechtlichen Bestimmungen der Europäischen Union, der Bundesrepublik Deutschland und der einzelnen Bundesländer sowie verbindliche Vorgaben des internationalen Tierseuchenamtes (OIE) und der spezifischen Nationalen Referenzlabore (zum Beispiel Methodenhandbücher).

In diesen rechtlichen Grundlagen sind in der Regel, neben allen Maßnahmen der zuständigen Behörden, zum Beispiel bezüglich eines Seuchenvorfalls beziehungsweise Seuchenausbruches, verbindlicher Vorgaben zu Probenahme, Probenumfang und Proben-transport, auch die spezifischen diagnostischen Methoden und Verfahren, einschließlich der Bewertung und Interpretation der Untersuchungsergebnisse, definiert.

Das detaillierte diagnostische Vorgehen im Labor kann auf der Basis des Untersuchungsauftrages und in Absprache mit der zuständigen Behörde je nach eingegangenem Probenmaterial, vorliegenden Zwischenergebnissen oder Besonderheiten der jeweiligen aktuellen Fragestellung, variieren. In Abhängigkeit von der Einschätzung des Tierbestandes, der epidemiologischen Situation sowie des klinischen und pathomorphologischen Bildes stehen verschiedene direkte (virologische, bakteriologische, molekularbiologische) und indirekte (serologische) Verfahren für den Nachweis von Infektionserregern zur Verfügung. Die insbesondere in den letzten Jahren bestehende Forderung an die diagnostischen Einrichtungen möglichst schnell und sicher differenzierte diagnostische Ergebnisse vorzulegen, ist ein permanenter Ansporn für unseren Bereich.

Im Bereich Tierseuchen-, Zoonosen-, Infektionsdiagnostik wurde ein breites Spektrum von Probenarten beziehungsweise Untersuchungssubstraten auf die verschiedensten infektiösen Agenzien untersucht (siehe Tabelle „Probenarten/Untersuchungssubstrate“ auf der folgenden Seite).

Den größten Umfang nahmen dabei die Blut/Serum/Plasma-Proben ein, die vor allem auf spezifische Antikörper gegen virale und bakterielle Antigene (serologische Untersuchungen) untersucht wurden, aber auch für den Nachweis von virusspezifischen Genomsequenzen genutzt wurden (molekularbiologische Untersuchungen – PCR).

Für ausgewählte Untersuchungssubstrate ist vor der eigentlichen Testung auf die entsprechenden Pathogene eine spezifische Präparation beziehungsweise Vorbereitung der Proben notwendig. Dies erfordert zum Beispiel für die Untersuchung von Milchproben, Rachtentupfern oder auch für die im Berichtszeitraum neu etablierte Untersuchung von Ohrstanzproben auf die Präsenz des Erregers der Bovinen Virusdiarrhoe (BVD) separate methodische Überlegungen und logistische Lösungen für den Laborablauf.

Die einzelnen anzuwendenden Methoden und spezifischen Diagnostika bezüglich des Nachweises eines Tierseuchenerregers werden jeweils durch das Nationale Referenzlabor des Friedrich-Loeffler-Institutes (NRL des FLI) validiert, geprüft und sind für die Untersuchungseinrichtungen der Länder bindend.

Kommerzielle Testkits oder Diagnostika müssen für die amtliche Diagnostik durch die entsprechende deutsche Bundesbehörde zugelass-

Probenart /Untersuchungssubstrat	Anzahl
Tupferproben	17.700
Kotproben	3.800
Blut/Serum/Plasma	445.000
Ohrstanzen	38.500
Hirnproben (Obex)	11.600
Milchproben	120.000
Trichinenproben	1.700
Tollwutproben	3.300
Tierkörper/-teile	7.250

Probenarten/Untersuchungssubstrate – Abteilung Tierseuchen-, Zoonosen- und Infektionsdiagnostik 2010 (Auswahl)

sen sein oder bei Bedarf durch die zuständige Landesbehörde mittels einer Ausnahmege-
nehmigung nach § 17c des Tierseuchengeset-
zes zugelassen werden.

Regelmäßig werden durch die NRL Laborver-
gleichuntersuchungen organisiert, um die
Durchführung der einzelnen Methoden und
Verfahren, aber auch die Bewertung und In-
terpretation der Ergebnisse bezüglich der spe-
zifischen tierseuchendiagnostischen Frage-
stellung in den einzelnen Laboren der Länder
zu prüfen, zu vergleichen und in Folge abzu-
stimmen. Die Teilnahme an den Laborverglei-
chuntersuchungen bezüglich Tierseuchen ist
in der Regel für akkreditierte diagnostische
Einrichtungen wie das LLBB verpflichtend.

Im Berichtszeitraum seien beispielhaft die
Laborvergleichuntersuchungen zum Nach-
weis von Antikörpern gegen das Bovine Her-
pesvirus 1 (BHV-1), zur Diagnostik der Pestivi-
rusinfektion des Schweins (Klassische Schwei-
nepest/KSP), zur Tollwutdiagnostik und zur
Durchführung der Schnelltests im Rahmen der
Diagnostik der TSE/BSE genannt. Alle Labor-
vergleichuntersuchungen wurden erfolgreich
durch die entsprechenden Laborteams des
LLBB absolviert.

Methodisch und labortechnisch haben die
Fachbereiche der Abteilung einen hohen Stan-
dard erreicht, der aber einer ständigen Stabi-
lisierung und notwendigen Weiterentwicklung
bedarf, um der Forderung nach schnellen,
sicheren und differenzierten Untersuchungser-
gebnissen nachzukommen.

Die Forderung der Auftraggeber an den Be-
reich Tierseuchen-, Zoonosen-, Infektions-
diagnostik Untersuchungsergebnisse zeitnah
vorzulegen, auch bei Untersuchungen mit
hohen Probendurchsätzen, bleibt permanen-
te Aufgabe für die Laborteams. So hat der
weitere Ausbau und die Stabilisierung von
mechanisierten beziehungsweise automati-
sierten Untersuchungsabläufen im Bereich der
Molekularbiologie und Serologie wesentlich
dazu beigetragen, dass wir diesem Anspruch
gerecht werden konnten.

Neben den automatengestützten Unter-
suchungen im Bereich der Serologie und
Molekularbiologie stehen den Laboren der
Abteilung, entsprechend den gesetzlichen
Vorschriften, erregerspezifischen Notwen-
digkeiten, methodischen Empfehlungen oder
spezifischen Anforderungen durch den Auf-
traggeber, alle „herkömmlichen“, klassischen
Methoden und Verfahren zum Nachweis bezie-
hungsweise zur Differenzierung von infektiö-
sen Agenzien zur Verfügung.

Am LLBB bestehen somit die wesentlichen
personellen, methodischen, labortechnischen
und logistischen Möglichkeiten und Voraus-
setzungen zum Nachweis und zur Differen-
zierung eines breiten Spektrums von Infek-
tionserregern im Rahmen der Diagnostik von
Tierseuchen, Zoonosen und anderen Infekti-
onserkrankungen von Mensch und Tier.

Spezielle Fachthemen Veterinärmedizin

Hämorrhagische Septikämie – Diagnostik einer seltenen, verlustreichen Tierkrankheit

Die Hämorrhagische Septikämie (HS, syn. Wild- und Rinderseuche, Büffelseuche) ist eine durch *Pasteurella (P.) multocida* der Kapseltypen B und E hervorgerufene schwere Allgemeinerkrankung insbesondere des Hausrindes und des Büffels. Andere Haus- und Wildwiederkäuer sowie Haus- und Wildschweine gelten ebenfalls als empfänglich. Von regelmäßigen Seuchenausbrüchen mit oft zahlreichen Verlusten sind insbesondere Tierbestände in verschiedenen Ländern Asiens und Afrikas betroffen. Gesicherte Angaben zum letztmaligen Auftreten von HS in Deutschland fehlen, die jüngsten bestätigten Infektions- beziehungsweise Erkrankungsfälle in Europa wurden aus Italien, Lettland, Portugal und der früheren Jugoslawischen Republik Mazedonien (2007) sowie Weißrussland (2009) gemeldet⁹.

Im Juli 2010 wurden in einem ausgedehnten Waldgebiet an der Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt gehäuft Todesfälle beim Damwild beobachtet. Im gleichen Zeitraum und in unmittelbarer Nachbarschaft verendeten vier Rinder einer Mutterkuhherde nach perakutem Krankheitsverlauf sowie circa 150 Tiere eines Schweinebestandes unter Anzeichen von Atemnot im Rahmen einer Allgemeininfektion. In einem weiteren, vom oben bezeichneten Gebiet circa 50 Kilometer entfernten Bestand verendeten zahlreiche Weiderinder ebenfalls perakut¹⁰. Aus den genannten Geschehen gelangten insgesamt elf Tierkörper (vier Rinder, sechs Schweine, ein Stück Damwild) zwecks Feststellung der Krankheits- beziehungsweise Todesursache an das LLBB und wurden hier labordiagnostisch untersucht.

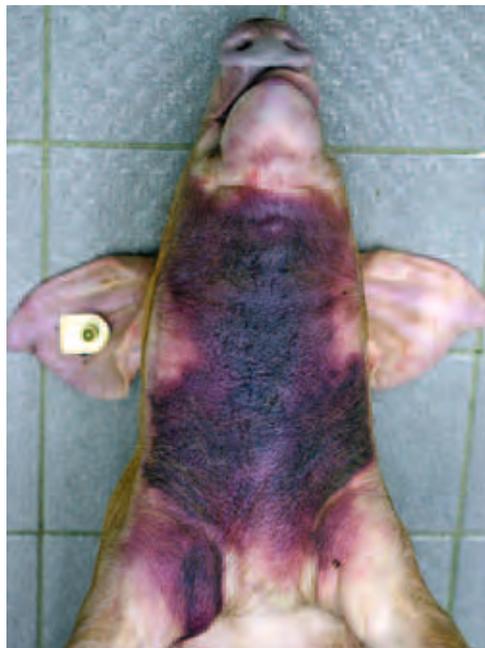
Im Verlauf der pathologisch-anatomischen Untersuchung wurden bei den Rindern Veränderungen im Sinne einer klassischen hämorrhagischen Diathese in Folge bakterieller Septikämie festgestellt. Diese war gekennzeichnet durch generalisierte Blutungen in Unterhaut, intermuskulärem Binde- und Fettgewebe, dem Herzen, den serösen Häuten sowie den Organen der Brust- und Bauchhöhle.

Zudem lagen Ödeme insbesondere im Bereich des Unterzungengewebes, des Kehlganges und des Halses vor, desweiteren eine akute fibrinöse Pleuropneumonie (siehe folgende Abbildung) und eine hochgradige pulpöse Milzschwellung.



Rind, fibrinöse Pleuropneumonie

Bei den Schweinen fielen erhebliche Schwellungen des Kopf-Hals-Bereiches und der Zunge sowie die teils hochgradige Hyperämie der ventralen Halsanteile auf.



Schwein, Halsphlegmone

⁹ Quelle: OIE World Animal Health Information Database

¹⁰ Quelle: LUGV Brandenburg, persönliche Mitteilung

Verursacht wurde die Schwellung durch eine akute phlegmonöse Entzündung des lymphatischen Rachenringes und daraus resultierender Ansammlung von serös-eitrigem Exsudat im gesamten Weichgewebe des Halses. Die Kehlganglymphknoten waren beträchtlich vergrößert und wiesen eine akute eitrig-Entzündung auf. Im Gegensatz zu den Rindern waren weder Blutungen noch Pneumonie oder pulpöse Milzschwellung vorhanden. Das zur Untersuchung gelangte Stück Damwild wies an der rechten Vordergliedmaße eine Gasphlegmone mit hämorrhagisch-ödematösem Exsudat, eine hämorrhagische Diathese sowie eine hochgradige pulpöse Milzschwellung auf.

Bakteriologisch wurde bei den zur Sektion eingesandten Tierkörpern von Rindern und Damwild in Lunge, Leber, Milz und sofern untersucht auch Herzblut und Knochenmark *P. multocida* in mittlerem bis hohem Keimgehalt nachgewiesen. Gleiches galt für die zur Sektion gelangten Tierkörper von Schweinen, hier erfolgte der Nachweis zusätzlich aus Tonsillen und Kehlganglymphknoten. Bei einem unmittelbar vor Sektion moribund getöteten Schwein gelang der Erregernachweis lediglich aus den Tonsillen.

Die molekularbiologischen Untersuchungen erfolgten in enger Kooperation mit dem Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen der Freien Universität Berlin. Es wurden Isolate aus allen betroffenen Beständen beziehungsweise Fundorten einbezogen. Zum Einsatz kamen eine Multiplex-PCR für den simultanen Nachweis der *P. multocida*-Kapseltypen A, B, D, E und F, eine PCR zum Nachweis der sogenannten HS-spezifischen Genomsequenz sowie weitere PCR's zum Nachweis von insgesamt zehn *P. multocida*-assoziierten Virulenzgenen. Verwandtschaftliche Beziehungen der Isolate wurden sowohl mittels Pulsfeld-Gelelektrophorese (PFGE) als auch Multilokus-Sequenz-Typisierung (MLST) untersucht. Die getesteten *P. multocida*-Isolate waren einheitlich positiv für den Kapseltyp B sowie die HS-spezifische Genomsequenz. Darüber hinaus wiesen alle Isolate identische Virulenzgen-Profile und PFGE-Makrorestriktionsmuster auf. Mittels MLST wurde übereinstimmend der Typ ST122 nachgewiesen. Die dargestellten Untersuchungsergebnisse lassen den Schluss zu, dass die *P. multocida*-Isolate von allen Ausbruchs- beziehungsweise Fundorten ein

und demselben Stamm angehören und dieser die Merkmale eines HS-Erregers erfüllt.

Abschließend ist hervorzuheben, dass es dem LLBB binnen kürzester Zeit gelang, die Krankheitsgeschehen umfassend zu charakterisieren und entscheidend zur Klärung der epidemiologischen Zusammenhänge beizutragen. Dies ist sowohl auf das eigene, gut etablierte Methodenspektrum als auch die enge und bewährte Zusammenarbeit mit externen Partnern zurückzuführen. Insofern zeigt sich das LLBB auch für die Diagnostik neuer oder seltener Infektionskrankheiten bei Tieren gut gerüstet.

Nachweis von Infektionserregern beim Fisch – ein Beitrag zur Tiergesundheit und Seuchenbekämpfung

Im LLBB werden jährlich circa 2.500 Untersuchungen bei Fischen zur Klärung von Fischerkrankungen und Fischsterben durchgeführt. In Tabelle 1 sind die Untersuchungszahlen nach angewendeten Untersuchungsmethoden für das Jahr 2010 dargestellt.

Hauptsächlich finden die Untersuchungen im Rahmen der Fischseuchenverordnung (FSVO, Fischseuchenverordnung vom 24. November 2008 BGBl. I S. 2315) statt. Folgende nichtexotische Fischseuchen sind nach FSVO zu kontrollieren: Virale Hämorrhagische Sepsis (VHS), Infektiöse Hämato-poetische Nekrose (IHN), Ansteckende Blutarmut der Lachse (Infectious Salmon Anemia, ISA) und die Koiherpesvirusinfektion (KHV). Daneben sind weitere Seuchen bei Fischen, Weich- und Krebstieren in der FSVO reglementiert, die aber bisher im Land Brandenburg nicht nachgewiesen wurden.

Nach bundesweitem in Kraft treten der FSVO im Jahr 2008 wurden die brandenburgischen Aquakulturbetriebe weitestgehend registriert und eingestuft (Kategorisierung). Entsprechend der Richtlinie 2006/88/EG vom 24.10.2006 werden folgende Kategorien unterschieden: I = seuchenfrei, II = frei mit Überwachungsprogramm, III = Status unbestimmt mit Kontrolluntersuchungen, IV = infiziert-Tilgungsprogramm und V = infiziert ohne Tilgungsprogramm. In Abhängigkeit von der Einstufung sind die Untersuchungszeiträume ebenfalls in der Richtlinie 2006/88/EG festgelegt.

Untersuchungskomplex	Anzahl der Untersuchungen
Sektion	1.229
Virologische Untersuchung	328
Molekularbiologische Untersuchung	874
Bakteriologische beziehungsweise Parasitologische Untersuchung	109

Tabelle 1: Anzahl der im LLBB im Jahr 2010 durchgeführten Untersuchungen nach Untersuchungsmethoden. Die Anzahl der Untersuchungen bezieht sich dabei auf die Leistungen. Eine Leistung kann dabei mehrere Einzeltiere umfassen.

Tabelle 2 gibt einen Überblick über die durchgeführten Bestandskontrollen nach FSVO im Jahr 2010. Im Rahmen der Bestandskontrollen wurden die Salmonidenbestände auf das

Vorhandensein von viralen Erregern folgender Erkrankungen untersucht: VHS, IHN, ISA und Infektiöse Pankreasnekrose (IPN).

Mit den Proben der Karpfenbestände erfolgte eine virologische beziehungsweise molekularbiologische Untersuchung auf die KHV-Infektion und die Frühlingsvirämie des Karpfens (Spring Viremia of Carp, SVC). Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 dargestellt.

Bestand	Anzahl genehmigter Betriebe	Anzahl beprobter Betriebe
Karpfen haltende Betriebe	28	22
Salmoniden haltende Betriebe	18	18

Tabelle 2: Anzahl der Bestandskontrollen in Aquakulturbetrieben 2010

Erreger	Anzahl Untersuchungen	davon positiv	in Betrieben
IPNV	74	15	4
IHNV	102	0	0
VHSV	178	13	2
ISAV	77	0	0
SVCV	214	14	2
KHV*	288	12	1
KHV**	400	3***	3

Tabelle 3: Ergebnisse der virologischen und molekularbiologischen Untersuchungen. Die Anzahl der Untersuchungen bezieht sich dabei auf die Leistungen. Eine Leistung kann dabei mehrere Einzeltiere umfassen.

Im besonderen Fokus der Untersuchungen stand die Überwachung der Nutzkarpfenbestände hinsichtlich der KHV-Infektion, da in verschiedenen Bundesländern und angrenzenden EU-Staaten in den letzten Jahren vermehrt KHV-Ausbrüche in Karpfenzucht- und Haltungsbetrieben zu verzeichnen waren.

Im Land Brandenburg wurde im Jahr 2010 in einem Karpfenbestand mit mehreren Teichgruppen eine KHV-Infektion klinisch und labordiagnostisch nachgewiesen.

Ein weiteres Übergreifen der Infektion auf andere Karpfenzucht- und Haltungsbetriebe konnte bis jetzt durch geeignete Maßnah-

* Nutzkarpfen und nur aus Deutschland
 ** übrige KHV-Untersuchungen von Kois und anderen Spezies
 *** Kois

men verhindert werden. Die Sanierung des betroffenen Betriebes wurde eingeleitet. In Zusammenarbeit des Betriebes mit dem Fischgesundheitsdienst des Landes Brandenburg und den zuständigen Behörden sowie dem Landesfischereiverband wurden alle notwendigen Maßnahmen ergriffen, um diesen Seuchenherd bei Nutzkarpfen zu tilgen und die zukünftige Freiheit der Nutzkarpfenbestände von KHV im Land Brandenburg wieder herzustellen.

Seit Beginn der gezielten KHV-Diagnostik im Land Brandenburg im Jahr 2004 war nur 2007 eine KHV-Infektion in einem Bestand im Land Brandenburg amtlich festgestellt worden. Da es sich bei dem damals betroffenen Betrieb um eine geschlossene Anlage ohne Kontaktbetriebe handelte, konnte die Seuche noch im gleichen Jahr schnell und ohne weitere Verbreitung getilgt werden.

Zum jetzigen Zeitpunkt sind 27 Betriebe als KHV-frei beziehungsweise entsprechend der geltenden Rechtsetzung als „unbestimmt, keine Seuche bekannt“ (Kategorie III nach RL 2006/88/EG) und ein Betrieb als bekannt KHV-verseucht (Kategorie V nach RL 2006/88/EG) eingestuft.

Die im Jahr 2010 in zwei Betrieben aufgetretene Infektion von Regenbogenforellen mit VHS-Virus betraf einen Zuchtbetrieb und einen Haltungsbetrieb. Nach Diagnosestellung im LLBB erbrachten weiterführende Untersuchungen am Nationalen Referenzlabor für Fischkrankheiten, Friedrich Loeffler Institut – Insel Riems, den Hinweis auf den epidemiologischen Zusammenhang beider Ausbrüche. Die Ursache für den Eintrag des Infektionserregers konnte nicht endgültig festgestellt werden. Auch in diesen beiden Betrieben wird intensiv an der Tilgung der VHS-Infektion gearbeitet, wobei im Haltungsbetrieb die Sanierung zwischenzeitlich schon erfolgreich abgeschlossen werden konnte.



Multiples Epitheliom bei einem Hecht (Rogner)

Ebenfalls im Jahr 2010 wurden Nachweise von IPN-Virus in vier Betrieben und SVC-Virus in zwei Betrieben geführt. Diese Erkrankungen sind nicht durch die FSVO reglementiert, können aber für betroffene Betriebe aufgrund hoher Mortalitätsraten ein erhebliches Problem darstellen.

Im eingesandten Probenspektrum befanden sich auch viele Wildfänge mit einer Vielzahl an Fischen verschiedenster Spezies, wie Hechte, Maränen, Schleie, Welse, Störe, Zander, um nur einige zu nennen, zur Abklärung von Erkrankungen und Fischsterben unklarer Genese. Sie stammten sowohl aus öffentlichen Gewässern und Privatteichen, als auch aus Kontrollfängen aus Angelteichen und wurden umfangreich neben der virologischen Untersuchung zusätzlich pathologisch-anatomisch, bakteriologisch sowie parasitologisch untersucht. Dabei wurden insgesamt 70 Nachweise verschiedener Erreger geführt. Es konnte unter anderem der Erreger der Rotmaulseuche (Enteric Redmouth Disease, ERM), *Yersinia ruckeri*, bei einem klinischen Geschehen in einer mit Regenbogenforellen besetzten Anlage identifiziert werden.

Pathomorphologische Diagnostik an Nutztierrißen – ein Beitrag zur Feststellung des Verursachers (Wolf, Hund, Fuchs)

Seit der politischen Wende und Abwicklung der großen Militärstandorte in Brandenburg und Sachsen stehen mit den ehemaligen Truppenübungsplätzen Areale für die natürliche Wiederansiedlung von großen Säugetierarten, wie dem Wolf, zur Verfügung. So haben sich im Südosten Brandburgs und den angrenzenden Gebieten Sachsens mittlerweile mehrere Wolfsrudel fest etabliert. Aus den Rudeln ausscheidende Jungtiere durchstreifen auf der Suche nach unbesetzten Revieren über weite Distanzen die Landschaft. In Brandenburg geht man nach Informationen der zuständigen Behörde, dem Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV), aktuell von circa 25 – 30 dauerhaft hier lebenden beziehungsweise durchziehenden Wölfen aus. Hauptsächliche Nahrungsgrundlage des Wolfes als großer Beutegreifer ist das einheimische Schalenwild (Reh-, Rot- und Schwarzwild). Dennoch lassen sich in einer von der Landwirtschaft geprägten Kulturlandschaft Kontakte zwischen Wolf und Haustieren in den Revieren der Wolfsrudel beziehungsweise durch umherziehende Einzelwölfe nicht vermeiden. Ungeschützt landwirtschaftlich gehaltene Haus- und Wildtiere (keine ausreichende Zäunung der Weiden und Gehege, Anbindehaltung et cetera) stellen für den Wolf eine leicht zugängliche Beute dar, so dass es immer wieder zu Übergriffen auf derartige Tiere kommt. Verluste von landwirtschaftlichen Nutztieren durch Raubtierriße werden vom Land Brandenburg entschädigt, wenn der Wolf als Verursacher des Schadens nicht eindeutig ausgeschlossen werden kann.

Die meisten Schadensfälle lassen sich bereits vor Ort durch Auswertung der vorhandenen Spuren (Rissbild, geeignete Fährten mit Spurenverläufen, Untergraben des Zaunes et cetera) abklären. Dennoch ist in einigen Fällen, in denen keine eindeutigen Anzeichen vor Ort zu ermitteln sind, eine morphologische Beurteilung des Riss- und Nutzungsmusters und eventueller weiterer krankhafter Veränderungen an den aufgefunden Tierkörpern durch die Veterinärpathologie notwendig, um eine Klärung des Geschehens herbeizuführen und andere Todesursachen auszuschließen. Besonderes Augenmerk gilt dabei den am Tierkörper

vorhandenen Bissverletzungen, da basierend auf deren Beschaffenheit und Lokalisation Rückschlüsse auf den Verursacher möglich sind.

Erfahrene Wölfe töten größere Beutetiere, wie erwachsene Schafe oder Kälber, durch einen gezielten Angriff auf den Hals, bei dem mit großer Kraft so zugebissen wird, dass in der Regel Kehlkopf und Luftröhre zerquetscht werden. Die Fangzähne dringen bis in die tiefen Gewebeschichten vor. Dadurch ist oftmals das Ausmessen der Fangzahnabdrücke möglich, wobei ein Abstand von 45 bis 50 mm als typisch für den Wolf gilt. Wird der Wolf nach dem Riss nicht gestört, versucht er den Tierkörper in Richtung einer Deckung wegzuziehen. Die Nutzung durch Anfressen ist oft erheblich, da die Tiere zum Nahrungserwerb getötet werden. Bleibt der Wolf dabei ungestört, werden die Tierkörper fast vollständig aufgeessen.



Mitarbeiter der Pathologie auf der Suche nach Bissspuren

Größere Hunde wie der deutsche Schäferhund oder der Irische Wolfshund et cetera haben einen ähnlichen Fangzahnabstand wie Wölfe, töten aber typischerweise nicht so gezielt. Der Angriff erfolgt mehr oder weniger willkürlich auf verschiedene Regionen des Tierkörpers. Hunden fehlt die hohe Beisskraft der Wölfe. Zusätzlich sind die Fangzähne oftmals stumpf, so dass die Beutetiere nicht durch Kehlbiß erstickt, sondern totgeschüttelt werden. Daher finden sich meistens ausgedehnte Bindegewebsverletzungen und Hämatome am Tierkörper. Oft werden mehrere Tiere der Herde angegriffen (sogenannter overkill), nicht in Richtung einer Deckung verschleppt und nicht durch Auffressen genutzt, da den Hunden zu Hause ausreichend Futter zur Verfügung steht.



Kehlbiss bei einem durch den Fuchs getöteten Schaflamm

Auch das kleinere Raubwild, wie der Fuchs, nutzt ungeschützte Nutztiere als Nahrungsquelle, wobei auf Grund der geringen Körpergröße dieser Raubtiere maximal Lämmer und keine adulten Tiere gerissen werden. Der Fuchs ermüdet seine größere Beute durch wiederholtes Zubeissen an den für ihn erreichbaren Körperstellen, so dass die Tierkörper in der Regel viele kleine, nadelstichartige Bissverletzungen aufweisen. Der Tötungsbiss am ermüdeten Beutetier erfolgt dann im Bereich der Kehle. Die Fangzähne sind klein und spitz und dringen so trotz der geringen Beißkraft des Fuchses durch die Haut. Der Fangzahnabstand liegt um die 20 mm. Die Nutzung der Beute erfolgt unter Abtrennen und Verschleppen von Tierkörperteilen, häufig dem Kopf, der zu diesem Zweck durch Benagen im oberen Kopfgelenk (Atlantookzipitalgelenk) vom Rumpf gelöst wird.

Im Rahmen der Untersuchungstätigkeit der Veterinärpathologie des LLBB wurden in Zusammenarbeit mit dem Wolfsmanagement des LUGV im Jahr 2010 insgesamt 23 Tierkörper beziehungsweise Tierkörperteile von Schafen, Kälbern und Damwild aus der Gehegehaltung untersucht, bei denen bei der Begutachtung vor Ort durch die Mitarbeiter(Innen) des Wolfsmanagements die Notwendigkeit einer genaueren pathomorphologischen Abklärung festgestellt wurde. Bei 17 Tieren (vier Stück Damwild, elf Schafe, zwei Kälber aus einem Bestand) waren Veränderungen vorhanden, welche einen Wolfsriss nahe legten. Sechs Tiere (zwei Schafe, vier Kälber) waren auf Grund anderer Erkrankungen verendet, so dass der Wolf als Verursacher ausgeschlossen werden konnte. Bei den Schafen lagen Clostridiose (*Cl. histolyticum*-Infektion) beziehungsweise Kupfervergiftung vor. Bei zwei Kälbern handelte es sich um Totgeburten, bei je einem

Weiteren wurde der Tod durch Coliseptikämie beziehungsweise Coronaviruserteritis verursacht. Bei allen sechs Tieren waren die Tierkörper einer postmortalen Nutzung durch Aasfresser ausgesetzt. Dabei gibt insbesondere diese postmortale Nutzung durch aasfressende Wildtiere (Raub- und Rabenvögel, Raubwild) bei den Tierhaltern Anlass zu dem Verdacht, es handle sich um Wolfsrisse.

Zusammenfassend betrachtet sind pathomorphologische Untersuchungen am LLBB ein wichtiger Beitrag zur Abklärung von Nutztierissen, sowohl bei der Feststellung eines tatsächlichen Risses und dessen Verursachers, als auch beim Ausschluss anderer Todesursachen. Sie dienen damit sowohl als Unterstützung bei der Ursachenforschung von Rissvorfällen im Rahmen des Wolfsmanagements, als auch den betroffenen Tierhaltern, da diese in die Lage versetzt werden, bei Feststellung anderer Erkrankungen notwendige tierärztliche Behandlungen einzuleiten, um weitere Verluste zu vermeiden.

Milchserologie – ein wichtiges Instrument der Tierseuchenüberwachung

Infektionskrankheiten können sowohl direkt, zum Beispiel durch die Anzucht des Erregers, als auch indirekt über den Nachweis spezifischer Antikörper festgestellt werden. Dem Antikörpernachweis kommt gerade für die amtliche Tierseuchenüberwachung eine große Bedeutung zu. Als Untersuchungsmaterial wird in der Regel Blut verwendet. Aber auch andere Probenarten, wie beispielsweise Milch, Liquor oder Dotter von Geflügeleiern können hierfür genutzt werden.

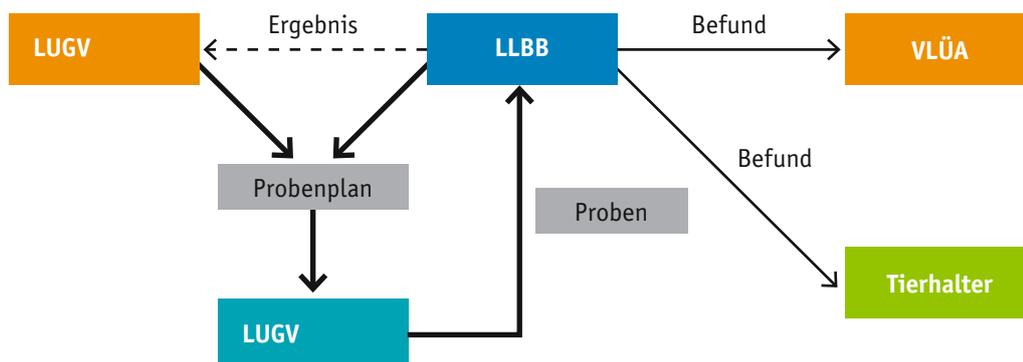
Milch ist einfach, nicht-invasiv und kostengünstig zu gewinnen. Zudem können die Einzelmilchproben gepoolt werden, so dass die Untersuchung einer großen Anzahl von Tieren durch die Untersuchung einer Sammelprobe möglich ist. Aus diesen Gründen wurde schon früh versucht, Milch als Probenmaterial zu nutzen. Das wohl älteste Verfahren zur Detektion von Antikörpern in der Milch ist der sogenannte Milchringtest, der in Deutschland bis in die 1980er Jahre erfolgreich zur Brucellosebekämpfung und -überwachung eingesetzt wurde. Mit der Entwicklung von modernen, hoch sensitiven und spezifischen Enzymimmuntechniken (vor allem ELISA) seit Ende der 1970er Jahre konnte das Spektrum der Milch-

untersuchung auch auf den Nachweis anderer Krankheitserreger erweitert werden.

In Deutschland wird die Milchserologie, das heißt der Nachweis spezifischer Antikörper in der Milch, im Rahmen der amtlichen Tierseuchenüberwachung derzeit zur Überwachung der Freiheit von Rinderbrucellose, Enzootischer Rinderleukose (EBL) sowie von Infektionen mit dem Bovinen Herpesvirus 1 (BHV1) eingesetzt. Die Untersuchungsrythmen sowie die zu verwendenden Testsysteme sind in der Tierseuchengesetzgebung festgelegt. Als Untersuchungsmatrix wird hier die Bestandsmilch genannt. Dies ist die (Sammel-)Milch aller zum Zeitpunkt der Probenahme laktierenden Tiere, frisch abgekalbte oder erkrankte Tiere ausgenommen. Da auch männliche, noch nicht laktierende oder trockenstehende Tiere nicht mit erfasst werden, ist die Bestandsmilchprobe immer nur eine Stichprobe der Herde. Um trotzdem eine ausreichende

Sicherheit der Überwachungsuntersuchungen zu gewährleisten, wurde als Voraussetzung für die milchserologische Überwachung der oben genannten Infektionskrankheiten ein Milchkuhanteil von mindestens 30 Prozent am Bestand festgelegt und die Untersuchungsrythmen entsprechend angepasst.

Im Land Brandenburg erfolgt die milchserologische Untersuchung im LLBB in Zusammenarbeit mit dem Landeskontrollverband (LKV) und der zuständigen Landesbehörde, dem Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV). Auf der Basis der Meldung untersuchungspflichtiger Betriebe durch die Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsämter erstellen LUGV und LLBB jährlich einen Probenplan. Anhand dieses Probenplanes werden die im Rahmen der Milchleistungsprüfung vom LKV gezogenen Einzelmilchproben zur Untersuchung an das LLBB übergeben (siehe folgende Abbildung).



Untersuchungsablauf der milchserologischen Überwachungsuntersuchungen im Land Brandenburg (LUGV – Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz; LLBB – Landeslabor Berlin-Brandenburg; VLÜA – Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsamt; LKV – Landeskontrollverband)

Im Labor werden, je nach Testvorschrift, bis zu 100 Einzelmilchproben gepoolt und anschließend als Sammelproben untersucht. Sowohl für das Erstellen der Poole als auch für die Abarbeitung des ELISA kommen automatisierte Systeme zum Einsatz. Vor der Durchführung des ELISA werden die Proben durch Zentrifugation und anschließendes Absaugen

der Rahmschicht entfettet (siehe folgende Abbildung). Sinnfällig veränderte, zum Beispiel saure Milchproben, werden von der Untersuchung ausgeschlossen. Bei einem nicht-negativen Ergebnis eines Pools wird dieser bis zur Einzelprobe aufgelöst und die betroffenen Einzeltiere in Absprache mit dem zuständigen Veterinäramt blutserologisch nachuntersucht.



1. Anlieferung der Einzelmilchproben



2. Erstellung der Milchpools



3. Entrahmen der Poolproben



4. Durchführung der ELISA

Durchführung der milchserologischen Untersuchung im LLBB

Im Jahr 2010 gelangten etwa 120.000 Einzelmilchproben aus knapp 300 Betrieben zur Untersuchung (siehe nachfolgende Tabelle).

Der größte Teil wurde auf Brucellose und EBL untersucht, ein geringerer Anteil der Proben auf BHV1.

	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl positive Proben
Brucellose	112.425	12
EBL	115.486	0
BHV1	11.109	10

Anzahl der im LLBB untersuchten Einzelmilchproben

Die blutserologischen Abklärungsuntersuchungen ergaben ausschließlich negative Ergebnisse. Nicht negative BHV1-Befunde waren größtenteils auf die Beprobung geimpfter Tiere zurückzuführen – eine Unterscheidung zwischen Antikörpern gegen Feld- oder Impfvirus ist nur blutserologisch möglich.

Neben der Tierseuchenüberwachung bietet die Milchserologie eine Vielzahl weiterer Anwendungsmöglichkeiten. Viele der kommerziell erhältlichen Testkits zum Nachweis von Antikörpern gegen unterschiedliche virale, bakterielle oder parasitäre Pathogene im Blut können auch für die Untersuchung von Milchproben (Einzel- und Sammelmilch) verwendet werden. So ist die Untersuchung von Bestandsmilch auch auf Antikörper gegen das BVD-Virus, *Salmonella* Dublin oder den Erreger der Blauzungenkrankheit möglich.

Neben der Überwachung der „Freiheit von ...“ ist Bestandsmilch auch im Rahmen von Zertifizierungsprogrammen, für Screeninguntersu-

chungen oder zur Klärung epidemiologischer Fragestellungen (regionale Verbreitung oder Prävalenz eines Erregers) ein geeignetes und kostengünstiges Untersuchungsmedium. Auch zur ersten Abschätzung des Verbreitungsgrades einer Infektionskrankheit im Vorfeld von Bekämpfungsmaßnahmen oder als erste Bestandsuntersuchung zur Statuserhebung werden milchserologische Untersuchungen durchgeführt. Für die Bestandsdiagnostik, zum Beispiel bei respiratorischen Erkrankungen, Parasitenbefall oder Euterentzündungen kann die Untersuchung der Bestandsmilch ebenfalls wertvolle Hinweise geben.

Insgesamt ist die Bestandsmilchserologie ein gut etabliertes, sicheres und kostengünstiges Verfahren, das sich für die Beantwortung unterschiedlicher Fragestellungen eignet. Im Rahmen der amtlichen Tierseuchenüberwachung ist langfristig eine Ausweitung auf die Überwachung der BVD/MD denkbar.

Humanmedizinische Infektionsserologie im Überblick

Im Rahmen der Einzelvereinbarung mit der Senatsverwaltung Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz (SenGUV) und den Berliner Bezirken finden am Berliner Standort des LLBB humanserologische Untersuchungen statt. Serologische Methoden basieren auf der immunbiologischen Reaktion von Antigenen, hier: Proteinstrukturen von Infektionserregern, und spezifischen, körpereigenen Proteinstrukturen, die sogenannten Antikörper oder Immunglobuline. Der Nachweis von erregerspezifischen Antikörpern mittels verschiedener serologischer Methoden erfolgt in der Regel aus Blutserum, kann jedoch auch aus anderen Körperflüssigkeiten erfolgen.

Im Rahmen der serologischen Untersuchungen werden Blutproben auf das Vorhandensein von spezifischen Antikörpern gegen einen Erreger oder spezifischen Strukturen (zum Beispiel sogenannte Oberflächenantigene) eines Erregers geprüft. Auftraggeber derartiger Untersuchungen sind ganz überwiegend die Zentren für sexuelle Gesundheit und Familienplanung, die berlinweit an sechs Standorten den jeweiligen Gesundheitsämtern als Fachbereiche zugeordnet sind (Standorte: Charlottenburg-Wilmersdorf, Friedrichshain-Kreuzberg, Marzahn-Hellersdorf, Mitte, Steglitz-Zehlendorf, Tempelhof-Schöneberg). Das Untersuchungsspektrum deckt die Erfordernisse der Zentren (Beratung, gegebenenfalls Untersuchung, gegebenenfalls Behandlung, gegebenenfalls Impfung) für sexuell übertragbare Krankheiten, Hepatitiden und die Vorsorgeuntersuchung von nichtversicherten Schwangeren weitgehend ab.

Im Rahmen von Vorsorgeuntersuchungen bei Schwangeren werden am LLBB Röteln- und Toxoplasmose-Antikörper detektiert. Der direkte oder indirekte Nachweis beider Erreger bei konnatalen Infektionen (das heißt intrauterin erworbenen Infektionen) ist nach § 7 Absatz 3 des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) nichtnamentlich direkt an das Robert Koch-Institut zu melden.

Erreger der Rötelninfektion ist das Rötelnvirus (*Rubellavirus*). Es gehört zur Familie der *Togaviridae* (Genus *Rubivirus*). Die Röteln sind eine klassische Kinderkrankheit. Eine besondere Gefahr stellt eine Rötelninfektion

während der Schwangerschaft dar. Die Folgen einer Infektion des ungeborenen Kindes reichen von Spontanabort, Frühgeburt bis hin zu verschiedenen Fehlbildungen (Herzfehlern, Trübung der Linse der Augen, Innenohrschwerhörigkeit, niedriges Geburtsgewicht, Enzephalomeningitis, Leberentzündung, Vergrößerung von Leber und Milz, Herzmuskul-entzündung oder verminderter Kopfumfang)¹¹.

Im Rahmen der Schwangerschaftsvorsorge wird der Immunstatus der Mutter durch die Bestimmung der IgG-Antikörper ermittelt. Zum Ausschluss einer frischen Infektion werden die IgM-Antikörper bestimmt. Für beide Nachweise wird ein Enzyme-Linked-Fluorescent-Assay (ELFA) verwendet.

Die Toxoplasmose ist eine durch den Parasiten *Toxoplasma gondii* verursachte Zoonose. Katzen und andere Katzenartige stellen den Endwirt dieses Erregers dar und scheiden ihn mit dem Kot aus. Infektionsquelle für den Menschen ist neben der Katze aber vor allem auch rohes Fleisch insbesondere von Schweinen, kleinen Wiederkäuern, Wildtieren und Geflügel. Bei immunkompetenten Personen verläuft die Infektion in der überwiegenden Zahl der Fälle symptomlos ab (80 – 90 Prozent). Eine Erstinfektion einer Schwangeren kann aber insbesondere im ersten Trimester zu schweren Schäden des Embryos bis hin zum Abort führen¹².

Der Nachweis einer zurückliegenden Infektion mit Ausbildung einer spezifischen Immunität erfolgt durch die Bestimmung von IgG-Antikörpern. Eine frische Infektion wird durch die Bestimmung der IgM-Antikörper bestätigt beziehungsweise ausgeschlossen.

Die Infektionserreger basierten Hepatitiden (Leberentzündung) werden hervorgerufen durch das Hepatitis A-, B-, C-, (D-) und E-Virus. Dabei handelt es sich um Viren, die ganz unterschiedlichen Familien angehören.

Das Hepatitis A Virus (HAV) gehört zur Familie der *Picornaviridae* (Genus Hepatovirus). Die Übertragung von Hepatitis A Virus erfolgt meist auf fäkal-oralem Wege. Epidemische Ausbrüche in verschiedenen Ländern sind gewöhnlich auf kontaminiertem Trinkwasser, Badewasser oder kontaminierten Lebensmit-

11, 12 Quelle: www.rki.de

teln. Häufig verlaufen die Infektionen subklinisch oder asymptomatisch. Eine ikterische Phase kann sich aber anschließen. Bei 0,01 – 0,1 Prozent der Erkrankten treten fulminante und dann meist letale Verläufe auf¹³.

Durch Screening auf Anti-HAV-Gesamtantikörper (IgG + IgM) kann der Immunstatus von Patienten bestimmt werden. Das Auftreten von HAV-IgG-Antikörper signalisiert Immunität nach Erkrankung oder Impfung, während das Vorhandensein von HAV-IgM-Antikörper auf eine frische Infektion hindeutet.

Das Hepatitis B Virus (HBV) gehört zur Familie der *Hepadnaviridae* (Genus: Orthohepadnavirus). Es sind acht verschiedene Genotypen (A–H) und acht HBsAg-Subtypen bekannt, deren Verbreitung in verschiedenen geographischen Regionen unterschiedlich ist. Die Übertragung des Erregers erfolgt insbesondere durch sexuellen Kontakt und kontaminierte Spritzen bei Drogenabhängigen. Die Übertragung durch Transfusionen hat mit der Einführung spezifischer Diagnostika stark abgenommen (Restrisiko: 1:250.000 bis 1:500.000). Die Symptome werden durch das Immunsystem des Patienten verursacht und nicht durch das Virus selbst. Daraus ergeben sich sehr unterschiedliche Verlaufsformen. Gleichzeitig mit einer HBV-Infektion kann es zu einer Ko- beziehungsweise Superinfektion mit dem Hepatitis D Virus (HDV) kommen, was einen schwereren Verlauf zur Folge hat.

Dies ist ein defektes Virus, das sich nur in Gesellschaft von HBV vermehren kann. Mittels der serologischen Diagnostik können verschiedene Proteinmarker im Blutserum bestimmt werden, die es erlauben zwischen einer abgelaufenen und einer noch bestehenden Hepatitis B Infektion zu differenzieren¹⁴. Diese Proteinmarker, die mittels ELFA detektiert werden, sind: das Hepatitis B Oberflächenantigen (HBs-Ag), Antikörper gegen das Hepatitis B Oberflächenantigen (Anti-HBs), Antikörper gegen das Hepatitis B Core-Antigen (HBc) des Dane Partikels (Anti-HBc), Antikörper gegen HBc-Antigen (HBc-IgM), das Hüll-(Envelope-) Antigen des Hepatitis-B (HBe-Ag) und Antikörper gegen das Hüll-(Envelope-)Antigen des Hepatitis-B (Anti-HBe).

Die Hepatitis C Virus (HCV) gehört zur Familie der Flaviviridae (Genus: Hepacivirus). Es gilt als Erreger der meistens durch Blut (Blutprodukte, Transfusionen oder engen Kontakt) übertragenen (Non A, Non B) Hepatitiden mit einer weltweiten Verbreitung. Ein Großteil der Infektionen geht ohne klinische Symptome oder mit unspezifischen Symptomen einher. Fulminante Verläufe sind bei HCV sehr selten.

Der Nachweis von Antikörpern gegen Hepatitis C-Virus (Anti-HCV) im Serum oder Plasma erfolgt mittels EIA (Enzymimmunoassay). Positive Ergebnisse der Antikörper-Testung weisen auf eine bestehende oder durchgemachte HCV-Infektion hin. Die im Screening positiv befundenen Proben werden mit Hilfe eines Immunoblot-Verfahren überprüft, um falsch positive Befunde auszuschließen.

Für folgende sexuell übertragbare Erreger wird im LLBB eine serologische Diagnostik, das heißt der indirekte Erregernachweis angeboten: HIV und *Treponema pallidum*. *Chlamydia trachomatis* wird mittels molekularbiologischer Methoden nachgewiesen.

Das HI-Virus (Humane Immundefizienz Virus) gehört zur Familie *Orthoretrovirinae* (Genus: Lentivirus). Die HIV-Infektion ist bis heute nicht heilbar. Ein frühzeitiges Erkennen der Infektion ist trotzdem essentiell, um eine weitere, unbemerkte Verbreitung des Virus zu verhindern. Eine frühzeitige Medikation bereits in der symptomfreien Latenzphase steigert zudem die Lebenserwartung der Betroffenen. Die Diagnostik ist desweiteren auch im Verlauf der Infektion ein wichtiger Bestandteil, um Variationen des Virus zu erkennen. Unter Medikation erfährt das Virus einen Selektionsdruck und es besteht die Möglichkeit einer Resistenzbildung. Die Ausbildung einer Resistenz kann auf Ebene des Virusgenoms mittels molekularbiologischer Methoden erkannt werden. So kann die Medikation entsprechend angepasst werden.

Mittels serologischer Methoden (ELISA) wird zunächst nur die Infektion mit HIV definiert. Positive Befunde werden mittels einer weiteren Methode, dem Immunoblot bestätigt, um falsch-positive Ergebnisse auszuschließen. Proben mit fraglichen oder grenzwertigen Ergebnissen werden zusätzlich einem automatisierten Screening-Test, dem ELFA unterzogen.

13, 14 Quelle: www.rki.de

Das Bakterium *Treponema pallidum* ist der Erreger der Syphilis. In Deutschland hat die Syphilis seit Inkrafttreten des IfSG eine in Mittel- und Westeuropa vergleichsweise große Häufigkeit erreicht. Sie hat insbesondere als Koinfektion bei HIV-Infizierten an Bedeutung gewonnen¹⁵.

Im LLBB erfolgt ein qualitativer und ein quantitativer Nachweis von *Treponema pallidum*-Antikörpern mit Hilfe eines indirekten Partikel-Immunoassay. Reaktive Proben werden mit dem Treponemen-Antikörper-Fluoreszenztest bestätigt. Anschließend wird der Nachweis von spezifischen IgM –Antikörpern mit Hilfe eines EIA geführt.

Chlamydia trachomatis gehört weltweit zu den häufigsten Erregern sexuell übertragbarer Infektion. Ein großer Teil der urogenitalen Chlamydieninfektion verlaufen asymptomatisch. Die Infektion der Frau kann aber auch von der Zervix ausgehend die Gebärmutter schleimhaut, die Eileiter und den Bauchraum mit einbeziehen. Folgen der Infektion sind dann

eine Entzündung der betroffenen Gewebe. Eine Eileiterentzündung kann ein Verkleben und Zusammenziehen des Eileiters mit Funktionsverlust verursachen, was im schlimmsten Fall mit Sterilität einhergeht. Die Chlamydien bedingte Prostatitis als Sterilitätsursache beim Mann wird diskutiert. Weitere Manifestationsorte können auch die regionalen Lymphknoten (Genital-, Leisten- und/oder Darmgegend) und das Auge sein. Die Auswirkungen eines Befalls des Auges werden als Trachom (raues Auge) bezeichnet und sind namensgebend für den Erreger¹⁶.

Der Nachweis von *Chlamydia trachomatis* erfolgt molekularbiologisch aus Urinen, vaginal- oder Urethralabstrichen.

Zur Einsendung gelangten in 2010 insgesamt 13.272 Blutproben, Urine und Tupfer mit 21.903 Untersuchungen. Für die Infektionsserologie waren es 11.084 Eingänge mit sich anschließenden 19.715 Untersuchungen und zum Nachweis von *Chlamydia trachomatis* lag die Zahl bei 2.188 Eingänge /Untersuchungen.

15, 16 Quelle: www.rki.de



Umwelt

Untersuchungen zur Beschaffenheit der Luft, des Wassers und des Bodens in Berlin und Brandenburg

„Der Staat schützt auch in Verantwortung für künftige Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen.“

Auszug aus dem Grundgesetz – Artikel 20

Untersuchungen zur Luftqualität in Brandenburg

Nach Rechts- und Verwaltungsvorschriften der EU, des Bundes und des Landes ist das Land Brandenburg in der Pflicht, die Immissionssituation aktuell zu erfassen.

Von grundlegender Bedeutung sind dabei die Luftqualitätsrahmenrichtlinie sowie die Tochterrichtlinien, das Bundesimmissionsschutzgesetz mit den dazugehörigen Verordnungen und das Landesimmissionsschutzgesetz.

Das Spektrum und der Messumfang zur Erfüllung dieser Pflichtaufgabe sind in der Konzeption zur Überwachung der Luftqualität in Brandenburg festgeschrieben.

Schwerpunkte dieser Konzeption sind:

- die Umsetzung der EU-Rahmenrichtlinie 96/62/EG über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität und deren TRRL und die damit verbundenen veränderten Pflichten hinsichtlich der Messstellendichte und der zu erfassenden Stoffe,
- die Berücksichtigung neuer Erkenntnisse zur umweltmedizinischen und ökologischen Wirkung von Luftverunreinigungen (trifft insbesondere auf den Schwebstaub und die Fraktion PM 10 und PM 2,5 zu),
- die Reduzierung des Messumfanges unter Berücksichtigung der veränderten Immissionssituation im Land Brandenburg.

Im Jahr 2010 wurden insgesamt 6.134 Luft- und Depositionsproben bearbeitet und dabei 80 Einzelstoffe im luftanalytischen Labor bestimmt, hier schwerpunktmäßig vor allem im Schwebstaub als Inhaltstoffe in den Feinstaubfraktionen PM 2,5 und PM 10. Dabei wurden insgesamt 4.339 Filterproben untersucht. Insbesondere wurden hier an ausgewählten

Verkehrsmessstellen sowie als Vergleich dazu an städtischen Hintergrundmesspunkten die Auswirkungen vor allem des Straßenverkehrs bestimmt, aber auch das Umfeld ausgewählter Industriestandorte berücksichtigt. Als Inhaltsstoffe wurden Metalle, Ionen, Dieselruß und Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) analysiert. Weiterhin wurden 286 Proben als Staubniederschlagsproben nach dem Bergerhoff-Verfahren gesammelt. In diesen Proben wurden auftragsgemäß PAK, Schwermetalle und Quecksilber untersucht.

Zur Bestimmung gasförmiger Stoffe in der Außenluft wurden 390 Proben aus Aktivsammlern sowie 141 Proben aus Passivsammlern analysiert. Diese wurden auf Adsorbentien vor Ort angereichert und anschließend im Labor mit Hilfe von Lösungsmitteln extrahiert. Schwerpunkt ist hier nachwievor das kanzerogene Benzol sowie weitere leichtflüchtige organische Verbindungen (Volatile Organic Compounds = VOC).

Neu war 2010 die Schaffung der Voraussetzungen zur Überwachung der Luftqualität im Umfeld des zukünftigen Großflughafens Berlin-Brandenburg International (BBI). Erste orientierende Messungen zur Überwachung der Belastung der Umgebungsluft unter anderem mit Kerosinbestandteilen wurden durchgeführt. Damit wurde die Voraussetzung geschaffen, nach Inbetriebnahme des BBI dessen Einfluß auf die Luftqualität der umliegenden Gemeinden zu kontrollieren.

Untersuchungen zur Wasserqualität in Berlin und Brandenburg

Um die aquatische Lebensgemeinschaft und die menschliche Gesundheit zu schützen, haben sich die Mitgliedsstaaten der EU verpflichtet, die Verschmutzung der Gewässer zu kontrollieren, zu vermeiden und zu reduzieren. Dazu ist der Wasserkörper (Oberflächenwasser und Grundwasser) auf der Basis der EU-Richtlinie 2000/60/EG (EU-Wasser-Rahmen-Richtlinie) zu beschreiben, in Kategorien einzuordnen und zu typisieren. Basis für diese Beschreibung des Wasserkörpers ist unter anderem:

- die Ermittlung des ökologischen Zustandes des Oberflächenwassers anhand festgelegter Qualitätskomponenten (biologische, hydromorphologische, chemisch-physikalische),
- die Ermittlung des chemischen Zustandes des Oberflächenwassers anhand festgelegter Umweltqualitätsnormen,
- die Einstufung und Überwachung des chemischen Zustandes des Grundwassers durch eine langfristige Beobachtung der anthropogen bedingten Schadstoffkonzentrationen.

Neben der EU-WRRL sind das Wasserhaushaltsgesetz, das Berliner und Brandenburgische Wassergesetz, die RL 2006/118/EG des Europäischen Parlaments zum Schutz des Grundwassers, die Abwasserverordnung sowie internationale Abkommen und nationale Vereinbarungen wichtige rechtliche Instrumentarien, auf deren Basis die Gewässerverschmutzung ermittelt wird.

Daraus ergeben sich für einen landesweiten Gewässerschutz, unabhängig von den Forderungen der EU-WRRL, folgende Aufgaben und Ziele:

1. Die Erhebung von Daten der Beschaffenheit von Fließgewässern, Seen und des Grundwassers zur landesweiten Zustandsbeschreibung für das Erkennen längerfristiger Entwicklungen als Planungs- und Entscheidungs- beziehungsweise Bewirtschaftungsgrundlage und als Grundlage für Sanierungsstrategien.
2. Die Überwachung der Auswirkungen von Gewässernutzungen und sonstige Einwirkungen auf die Gewässerbeschaffenheit, von kritischen Gewässerzuständen (Fischsterben, Havarien, Hochwasser und ähnliche) und der Auswirkung von Sanierungs- und Restaurierungsmaßnahmen.

Die fachliche Verantwortung für das Aufstellen der entsprechenden Untersuchungsprogramme obliegt dem Senat für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz Berlin und dem LUGV Brandenburg. Handlungsbasis des LLBB für die Durchführung der dabei erforderlichen Probenahme und analytischen Aufgaben ist die jahresbezogene Einzelvereinbarung zur Beschaffenheit der Oberflächengewässer, des Grundwassers, zum Biomonitoring und zur Abwassereinleiterkontrolle.

Untersuchungen der Fließgewässer

Im Land Brandenburg wurde 2010 die amtliche Überwachung der Wasserqualität in den fließenden Gewässern an 576 Messstellen vorgenommen, davon 570 manuelle Schöpfmessstellen und 6 automatische Messstationen, in denen schwebstoffbürtige Sedimente zur Untersuchung auf insbesondere partikelgebundene Schadstoffe gewonnen werden. In Berlin wurden 66 Messstellen beprobt und die Wasserproben auf biologische Kenngrößen sowie chemisch-physikalische Parameter untersucht. Weiterhin wurden in Berlin 10 Wassergütemessstationen und mobile Messsonden betreut. Ab 2004 wurden die Mess- und Überwachungsaufgaben in beiden Ländern auf die Anforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie ausgerichtet. Weiterhin werden ausgewählte Messstellen zur Überwachung des Oberflächenwassers im Rahmen von nationalen und internationalen Messprogrammen herangezogen. Dazu zählen die Messprogramme der EU, der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), der ARGE-Elbe und der Internationale Kommission zum Schutz der Oder sowie bilateraler Verträge wie die der Deutsch-Polnischen Grenzgewässerkommission. Im Jahr 2010 wurden für Brandenburg 7.464 Fließgewässerproben auf insgesamt 195.529 Parameter untersucht. In Berlin wurden insgesamt 824 Beprobungen

mit 23.025 Einzelparametern an Seen und Fließgewässern durchgeführt. Zur stofflichen Charakterisierung werden alle Proben auf ihren Nährstoffgehalt und ihre mineralische Zusammensetzung hin untersucht sowie die organische Belastung bestimmt. An ausgewählten Messstellen erfolgten spezielle Untersuchungen zur Ermittlung der Belastung mit Schwermetallen, Pflanzenschutzmitteln, PAK (polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen), Chlorphenolen, LHKW (leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe), PCB (Polychlorierte Biphenyle), Komplexbildnern sowie weiteren Wasserschadstoffen. Darüber hinaus wurden in den Berliner Gewässern mikrobiologische und biologische Kenngrößen als Leitindikatoren des Abwassereinflusses (Bestimmung von Enterokokken und coliformen Bakterien) sowie des biologisch-ökologischen Zustandes (Untersuchung und Bewertung des Phytoplanktons nach WRRL im Modul PHYTOFLUSS) bestimmt.

Wie in den Vorjahren erfolgte im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung die einmalige Überwachung von Oberflächenwasser, welches über gezielte Versickerung der Aufrechterhaltung der Quellfähigkeit im Kalktuffgelände am Tegeler Fließ dient. Hierbei ist eine Beurteilung der potentiellen Calcitabscheidekapazität von speziellem Interesse.

Untersuchungen im Rahmen von Hochwasserereignissen 2010

Aufgrund besonderer Wettersituationen, die sich in kurzen Zeiten wiederholten, kam es 2010 in Brandenburg zu insgesamt drei Hochwasserereignissen, die im Mai die Oder, im August Neiße und Spree sowie im Oktober Spree und Schwarze Elster betrafen. Im Rahmen der Gefahrenabwehr wurde flussspezifisch eine ganze Reihe von chemischen und mikrobiologischen Parametern während dieser Hochwasserereignisse überwacht (siehe folgende Tabelle).

Flussgebiet	Zeitraum	Parameter	Proben / Messstellen
Oder	Mai 2010	Nährstoffe, TOC, Schwermetalle, Phenoxy-carbonsäuren, Keime	48/3
Neiße	August 2010	Nährstoffe, TOC, Schwermetalle, Keime	10/1
Spree	August 2010	Nährstoffe, TOC, Eisen, Sulfat, Keime	15/3
Schwarze Elster	Oktober 2010	Nährstoffe, TOC, TNb, AOX, PAK, Schwermetalle, Keime	25/5
Spree	Oktober 2010	Nährstoffe, TOC, TNb, AOX, Eisen, Sulfat, Keime	36/4

Untersuchungen von Hochwasserproben 2010

Insgesamt wurden 134 Hochwasserproben an 16 ausgewählten Probenahmestellen entnommen und in den Untersuchungsstellen des LLBB untersucht. Aus chemischer Sicht konnte in allen Fällen sehr bald Entwarnung gegeben werden, da sich die Konzentrationen im Wasser nicht nennenswert von den sonst im jeweiligen Fluss gemessenen Gehalten unterschied. Im Falle von Eisen und Sulfat, die in der Spree aufgrund des Bergbaueinflusses Problemstoffe darstellen, wurde sogar ein gewisser Verdünnungseffekt beobachtet, was durchaus zu erwarten war.



Messstelle während Hochwasser

Während Hochwässern kommt es immer wieder zu unkontrollierten Vermischungen mit ungeklärtem Abwasser beispielsweise durch Überflutungen von Kanalisationen. Gerade in der warmen Jahreszeit besteht dann die Gefahr, dass sich Keime in überfluteten Bereichen stark vermehren können. In den Hochwasserfällen 2010 wurden zwar einige erhöhte Keimwerte beobachtet, jedoch keine Massenvermehrung registriert. Grundsätzlich sollte jeder unnötige Kontakt in solchen Situationen vermieden werden.

Deutsch-Polnisches Projekt zur Untersuchung der Oder auf 2,4-D und Begleitsubstanzen

Im Jahr 2010 ist im Bereich der Umweltüberwachung ein deutsch-polnisches Projekt zur 2,4-D-Belastung (2,4-Dichlorphenoxyessigsäure) in der Oder zwischen dem LUGV (Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz), den Kolleginnen und Kollegen der polnischen Inspektorate für Umweltschutz der Wojewodschaften Szczecin, Wroclaw und Zielona Góra und dem LLBB in Angriff genommen worden. Dabei steht die Ursachenfindung der Verteilung der Substanz im Flusslauf der Oder von oberhalb Rokita, Flusskilometer 278, bis Wichuchowa am km 703 im Vordergrund. Bis zum Mai 2011 erfolgte in 6 Probenahmekampagnen eine Untersuchung der wesentlichen Messstellen der Oder und ausgewählter Zuflüsse, die zum Einzugsgebiet gehören, auf 2,4-D und Begleitsubstanzen, denn die Substanz gehört gemäß Artikel 6 der Richtlinie 2006/11/EG und § 3 der Qualitätszielverordnung zu den überwachungspflichtigen gefährlichen Stoffen mit einem UQZ (Umweltqualitätsziel) von 0,1 µg/l. Seit Beginn der Messungen im Jahr 2000 sind immer wieder Überschreitungen des Qualitätsziels festgestellt worden.

Die bisherigen Untersuchungen zeigen einen jahreszeitlichen Verlauf, die Suche nach der Ursache und die Einleitung von Gewässerschutz-Maßnahmen sind die Ziele des Projektes, das im Jahr 2011 mit einer gemeinsamen Auswertung abgeschlossen werden soll.

Untersuchungen der Seen

Alle stehenden Gewässer (natürliche sowie künstlich angelegte) mit einer Größe von über 50 ha sind für eine Einschätzung entspre-

chend der EU-WRRL relevant und damit zu untersuchen und zu bewerten mit dem Ziel der Erhaltung beziehungsweise Erreichung des guten bis sehr guten ökologischen Zustandes.

Unter den 71 Berliner Seen sind insbesondere Flusseen stark vertreten, bei denen es sich um rückgestaute Fließgewässer und seenartige Erweiterungen mit hohem Nährstoff- und Planktonreichtum handelt. Das Unterhavelbecken bildet mit 11,5 km² den größten Flussee, der größte See ist mit 7,6 km² der Müggelsee. Insgesamt wurden 2010 zehn Seen im Rahmen des Operativen Monitorings und 14 weitere Seen im Landesmessnetz Berlin in monatlichem Abstand auf chemische und biologische Kriterien untersucht. Die regelmäßige Aufnahme von Tiefenprofilen verschiedener chemisch-physikalischer Parameter lieferte an zwei Seen (Tegeler See, Groß Glienicker See) die Grundlage für die Regelung der Tiefenwasserbelüfter während der Stagnationsperiode. Für die Berliner Gewässer erfolgt durch das LLBB eine Bestimmung der Gewässergüte nach WRRL auf der Grundlage hydrobiologischer Kriterien. Hierfür stehen die Bewertungsmodule PHYTOSEE beziehungsweise PHYTOFLUSS zur Verfügung, in denen eine kombinierte Auswertung von chemisch-physikalischen Daten und Parametern der Algenentwicklung (Artenspektrum, Abundanz und Biomasse des Algenplanktons) erfolgt. Basis bildet hier eine Bewertung der Gewässer anhand von Indikatorarten und ihren trophiebezogenen Toleranzbereichen. In den Berliner Seen wird für dieses Bioindikationssystem auch das Artenspektrum der hier häufig dominanten Kieselalgen (Diatomeen) herangezogen. Für diese wird eine aufwändige Präparation durchgeführt, um anhand der Kieselshalen eine mikroskopische Artbestimmung zu ermöglichen.



Fädige Kieselalge (*Aulacoseira granulata*) im Differentialkontrast



Kieselalge (*Thalassiosira lacustris*) im Differentialkontrast nach Präparation (1000-fache Vergrößerung)

Zurzeit wird geprüft, ob sich die Einbeziehung dieser Organismengruppe in das Modul PHYTOSEE maßgeblich auf die Bestimmung der Gewässergüte auswirkt.

Das Phytoplankton-Monitoring umfasste 2010 eine Bewertung von fünf Fließgewässern und elf Seen, davon acht Flusseen.

Brandenburg zählt mit circa 2.800 Seen mit einer Fläche größer 1 ha neben Mecklenburg-Vorpommern zu den seenreichsten Bundesländern. Der Größte See ist der Schwielochsee mit 13,3 km² Fläche. 234 der stehenden Gewässer in Brandenburg sind über 50 ha groß. Davon wiederum sind circa 50 Gewässer künstlich (Talsperren, Baggerseen, Tagebaurestgewässer, Teiche). Die amtliche Überwachung der Wasserqualität in den stehenden Gewässern konzentriert sich auf circa 250 der wirtschaftlich wichtigsten Seen sowie einige kleinere, besonders naturbelassene Seen. Letztere wurden als Flora Fauna Habitat Gebiete (FFH) für den Aufbau des europäischen Schutzgebietsnetzes NATURA 2000 vorgeschlagen und dienen gleichzeitig als Referenzgewässer für den sehr guten ökologischen Zustand gemäß EU WRRL. Im Rahmen der Einzelvereinbarung zu den Fließgewässern wurden 2010 zwei Seen mit 26 Proben und 404 Untersuchungen bearbeitet.

Untersuchung von Fischen

Die seit 1983 erfolgte Untersuchung von Fischen verschiedener Arten aus Berliner Gewässern auf persistente Schadstoffe wird im Sinne eines Biomonitorings durchgeführt und ist in dieser Untersuchungsfrequenz bundesweit einzigartig. Fische sind ideale Indikatoren für die Belastung aquatischer Ökosysteme mit persistenten, lipophilen und bioakkumulierenden Schadstoffen. Die Untersuchung des Fettanteils im Muskelfleisch der Fische auf die genannten Substanzen erlaubt Rückschlüsse über die Belastung der Gewässer, die sonst durch direkte Untersuchung des Wassers auch mit empfindlichen Nachweisverfahren nicht nachweisbar wäre (zum Beispiel Bromocyclen). Insbesondere Aale stellen durch ihren hohen Lipidanteil ideale Bioextraktoren dar. 2010 wurden 135 Fische auf Pestizide, PCB und weitere Chlorverbindungen, Moschusverbindungen und Schwermetalle untersucht. Mit den Ergebnissen des Monitorings lassen sich mögliche Beeinträchtigungen frühzeitig erkennen und Maßnahmen im Sinne eines vorsorgenden Umweltschutzes treffen.

Untersuchungen des Grundwassers

Der Hauptteil des für den Menschen nutzbaren Süßwassers (95 Prozent) ist Grundwasser.

In Europa wird 65 Prozent des Trinkwasserbedarfs aus Grundwasser gewonnen, der Schutz dieser Quelle vor Verschmutzung und Übernutzung ist daher eine besondere Verpflichtung.

Die Europäische Union hat es sich zum Ziel gestellt, das Grundwasser so zu schützen, dass eine Verschlechterung der Qualität dieses Wasserkörpers verhindert wird und so der Gewinnung von Trinkwasser erforderliche Umfang der Aufbereitung verringert werden kann.

Handlungsbasis des LLBB für die Durchführung der Messstellenbeprobung und der erforderlichen analytischen Aufgaben sind die Einzelvereinbarung zu den Grundwasserbeschaffenheitsmessnetzen Berlin und Brandenburg und die Einzelvereinbarung zur Durchführung der amtlichen Grundwasserüberwachung an Altablagerungen in Berlin.

2010 wurden aus 457 Grundwasserpegeln der beiden Grundwasserbeschaffenheitsmessnetze insgesamt 900 Wasserproben untersucht. Für die Ermittlung des Schadstoffgehaltes waren 37.507 Untersuchungen notwendig. Ziel der Untersuchungen war es, neben dem Basismonitoring auch spezielle Fragen wie die Nitrat- oder Phosphor-Belastungen des Grundwassers zur Einschätzung der Einträge durch die Landwirtschaft zu ermitteln. In den letzten Jahren hat das Thema Versalzung der Grundwasserkörper an Bedeutung gewonnen. Aktuell wird eingeschätzt, dass 30 Prozent der Landesfläche Brandenburgs versalzungsgefährdet ist. Dem wurde mit der Auflage eines speziellen Messnetzes „Geogene Versalzung“ Rechnung getragen. Für die altlastenbezogenen Grundwasseruntersuchungen in Berlin wurden weitere 190 Proben untersucht. Dieses Messprogramm dient in erster Linie der rechtzeitigen Gefahrenerkennung und Gefahrenabwehr zum Schutz des Grundwassers.

Insgesamt wurden im Grundwasser bis zu 159 Einzelstoffe und Parameter bestimmt. Diese beinhalten sowohl Hauptkomponenten wie ionische Stoffe oder Nährstoffe als auch Spurenstoffe wie Schwermetalle, PAK, Pestizide und Arzneimittel. Zur Qualitätssicherung wurden zusätzlich Kontrollproben untersucht, die in erster Linie der Absicherung der qualitativen und quantitativen Bestimmung dienten.



Probenahme an einem Grundwasser-Pegel

Die neue Grundwasserverordnung

Die neue Grundwasserverordnung trat am 16.11.2010 in Kraft. Die Novellierung der alten Grundwasserverordnung von 1997 wurde notwendig, da die EU-Grundwasserrichtlinie von 2006 – eine Tochterrichtlinie der 2000'er EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) – in nationales Recht umgesetzt werden musste.

Ursprünglich wollte die Bundesregierung eine eigene, weitergehende Regelung schaffen. Dazu zählte die Einführung von Geringfügigkeitsschwellenwerten und Bodenschutzmaßnahmen. Darauf musste aus Zeitgründen verzichtet werden, da die Frist von zwei Jahren zur Umsetzung der EU-Richtlinie von Deutschland überschritten worden war.

Nunmehr setzt die neue Grundwasserverordnung europäisches Recht 1:1 in deutsches Recht um.

Die neue Grundwasserverordnung enthält Vorschriften zu

- der Bestimmung und Beschreibung des mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwasserkörpers
- der Ausweisung von gefährdeten Grundwasserkörpern
- der Ermittlung von steigenden Trends und zur Trendumkehr
- Überwachungsprogrammen zur Ermittlung des mengenmäßigen und chemischen Zustands
- den Anforderungen an Analysemethoden und Laboratorien

Erstmals wurden bundesweit einheitliche Schwellenwerte für gefährliche Schadstoffe und Schadstoffgruppen festgelegt (siehe Tabelle Schwellenwerte).

Werden die Schwellenwerte überschritten, sind Maßnahmenprogramme zu ergreifen. Diese sind in sogenannten Bewirtschaftungsplänen niedergeschrieben. Allerdings wurden auch Ausnahmen festgelegt, wann ein Grundwasserkörper trotz Überschreitung des Schwellenwertes doch noch als gut einzustufen ist.

Die Federführung für die praktische Umsetzung der Grundwasserverordnung wurde in die Hände der zuständigen Behörde gelegt. Im Fall des Landes Brandenburg ist dafür das LUGV zuständig.

Die Untersuchungen zum chemischen Zustand übernimmt im Rahmen des Landesmessnetzes Grundwassergüte das LLBB (überblicksweises Monitoring nach WRRL). Zeitlich befristet werden im Rahmen des operativen Monitorings Messnetze betrieben, deren Grundwassermessstellen und Brunnen durch private Untersuchungseinrichtungen beprobt und analysiert werden.

Kritisch wird gesehen, dass in der neuen Grundwasserverordnung keine umfassenden Regelungen zu Stoffeinträgen in das Grundwasser festgelegt sind. Insbesondere betrifft das die diffusen Belastungen. Hintergrund ist, dass derzeit 37 Prozent der Grundwasserkörper keinen guten chemischen Zustand erreichen (Broschüre des BMU „Die Wasserrahmenrichtlinie - Auf dem Weg zu guten Gewässern“ vom Mai 2010). Hauptursache sind laut Bundesumweltministerium diffuse Nitrat- und Pestizideinträge durch die Landwirtschaft.

Substanzname	Schwellenwert
Nitrat (NO ₃ -)	50 mg/l
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln und Biozidprodukten einschließlich relevanter Stoffwechsel-, Abbau- und Reaktionsprodukte	jeweils 0,1 µg/l insgesamt 0,5
Arsen (As)	10
Cadmium (Cd)	0,5 µg/l
Blei (Pb)	10 µg/l
Quecksilber (Hg)	0,2 µg/l
Ammonium (NH ₄ ⁺)	0,5 mg/l
Chlorid (Cl ⁻)	250 mg/l
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	240 mg/l
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen	10 µg/l

Schwellenwerte

Untersuchungen des Abwassers

Im Jahr 2010 wurden die Abwasser-Direkteinleiterkontrollen – als wichtiger Beitrag zur Gewährleistung der Rückführung von gereinigtem Brauchwasser in die öffentlichen Gewässer – kontinuierlich fortgeführt.

In den Ländern Berlin und Brandenburg werden pro Jahr circa 330 Millionen m³ Trinkwasser über die öffentliche Wasserversorgung bereitgestellt und circa 220 Millionen m³ Abwasser in Abwasserbehandlungsanlagen gereinigt.

Die Probenahme und/oder Analytik der Abwasserproben erfolgte auf der Grundlage von entsprechenden Einzelvereinbarungen zwischen dem LLBB und dem LUGV des Landes Brandenburg beziehungsweise der SenGUV des Landes Berlin.

Im Berichtszeitraum wurden in Brandenburg 37 Abwassermessstellen drei- bis sechsmal beprobt. Dabei wurden von 203 entnommenen Proben insgesamt 3.969 Einzeluntersuchungen durchgeführt.

Die Berliner Senatsverwaltung hat 122 Abwasserproben zur laboranalytischen Untersuchung an das LLBB übergeben. Dies entsprach insgesamt 1.314 Einzeluntersuchungen.

Folgende Parameter wurden gemäß den in der Anlage zu § 4 der Abwasserverordnung (AbwV) festgelegten Analysen- und Messverfahren analysiert (siehe Tabelle Parameter Abwasser).

abgabepflichtige Parameter	überwachungspflichtige Parameter
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB-5)
Phosphor	Gesamter organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)
Stickstoff ($\sum \text{NO}_3\text{-N} + \text{NO}_2\text{-N} + \text{NH}_4\text{-N}$)	Gesamter gebundener Stickstoff (TN_b)
Adsorbierbare Organohalogenverbindungen (AOX)	Abfiltrierbare Stoffe
Quecksilber	Kohlenwasserstoffe, gesamt
Cadmium	Chlorid
Chrom	Fluorid
Nickel	Sulfat
Blei	Eisen
Kupfer	Arsen
Giftigkeit gegenüber Fischeiern	Zink

Parameter Abwasser

Ein besonderer Arbeitsschwerpunkt im Jahr 2010 war die Konzentration der Abwasseranalytik am LLBB-Standort Frankfurt (Oder), Müllroser Chaussee und der Aufbau der dafür notwendigen Probenlogistik.

Weitere wichtige Punkte waren die Auditierung des Umweltbereiches im Rahmen der gegenseitigen Kompetenzfeststellung der

Länder und die erfolgreiche Teilnahme an drei Eignungsprüfungen (Ringversuchen) als Maßnahmen der externen analytischen Qualitätssicherung.

Die fachbereichsübergreifende Zusammenarbeit bei speziellen Untersuchungen (zum Beispiel Fischeitest, Mikrobiologie) konnte fortgesetzt und vertieft werden.

Untersuchungen in den Bereichen Boden, Altlasten, Abfall und Geologie in Brandenburg

Den Untersuchungen von Boden, Abfall und Altlasten kam bisher hinsichtlich der Umweltkontrolle sowie der Gestaltung und des Vollzugs gesetzlicher Regelungen im Umweltschutz eine besondere Bedeutung zu. Die Messung von umweltrelevanten Parametern bildet die Grundlage für die Charakterisierung und die stoffliche Bewertung von Böden, Abfallarten und Altlasten entsprechend Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung, Abfallklärslammverordnung, Bioabfallverordnung und Abfallgesetz. Die Untersuchungen unterstützen die Arbeiten der Fachabteilungen des MUGV, des MIL und des MWE und deren nachgeordneten Behörden wie das LUGV, das LELF sowie das LBGR, die Kontrollen der Unteren Abfallwirtschaftsbehörden sowie die Arbeit von Ermittlungsbehörden.

Auf der Basis des Bundesbodenschutzgesetzes wurden Bodendauerbeobachtungsflächen (BDF) mit dem Ziel eingerichtet, den Bodenzustand festzustellen, um langfristige Bodenveränderungen infolge von Standort-, Belastungs- und nutzungsspezifischen Einflüssen zu erfassen. In Brandenburg wurden bisher 32 Bodendauerbeobachtungsflächen auf Acker- und Grünlandstandorten eingerichtet. Die Probenahme nehmen Mitarbeiter des LUGV vor. Die Untersuchung der Bodenproben erfolgt durch das LLBB.

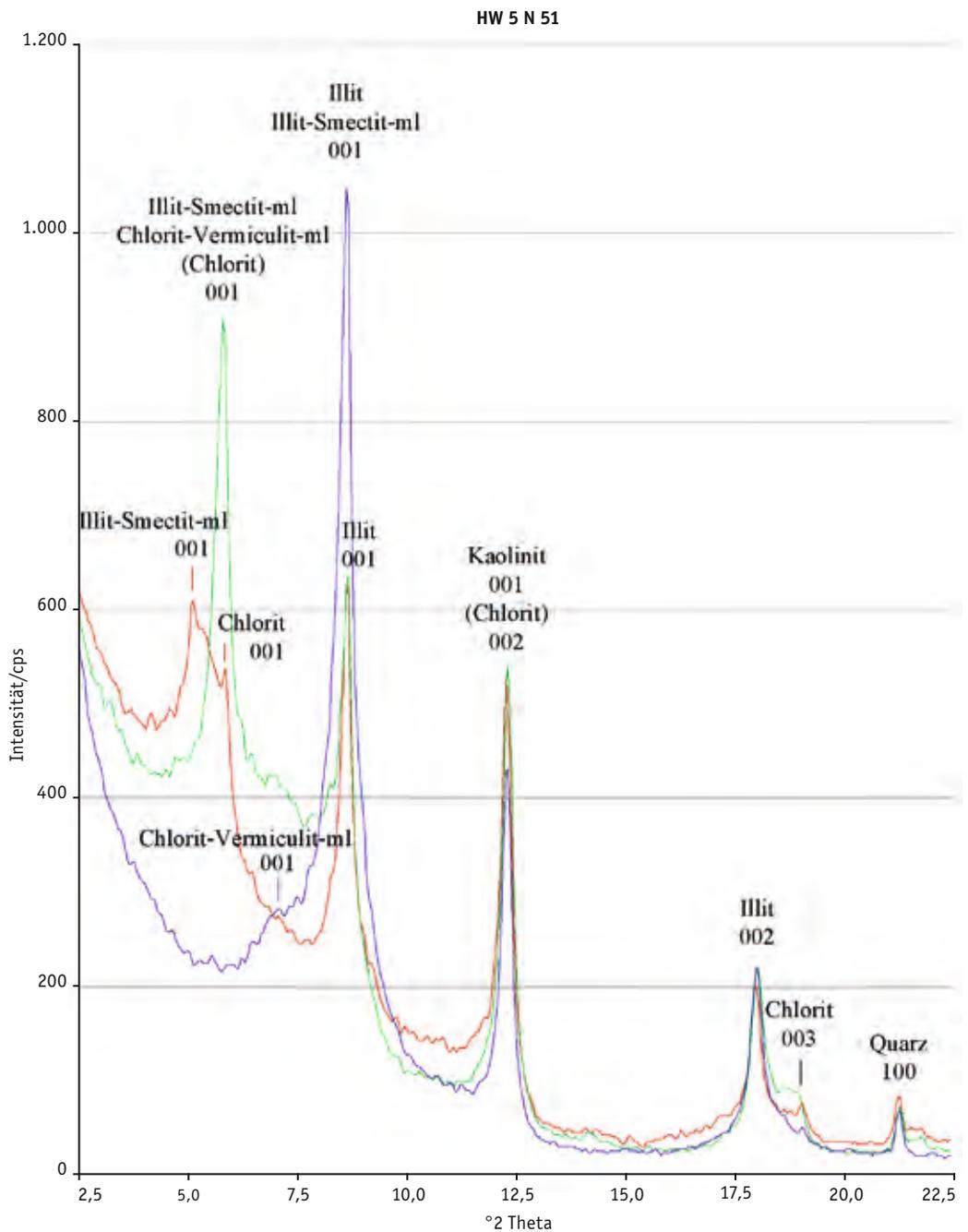
Weiterhin werden im Rahmen des Düngemittelgesetzes sowie der Umsetzung der Düngereverordnung Bodenproben von landwirtschaftlich genutzten Flächen (N-min Bodenmonitoringprogramm) und Proben von den Versuchs- und Anbauflächen des LELF

untersucht. Die daraus resultierenden Düngempfehlungen sind ein Beitrag zur Minimierung der Stoffausträge aus landwirtschaftlich genutzten Böden in das Oberflächen- sowie das Grundwasser. 2010 wurden für die Boden-, Abfall- und Altlastenkontrolle insgesamt 2.844 Proben analysiert. Diese Proben haben einen Gesamtumfang von 16.586 analytischen Einzeluntersuchungen.

Im Mittelpunkt der geologischen Aufgaben stehen die kartierbegleitenden geochemisch-

anorganischen Untersuchungen von Böden und Gesteinen im Rahmen der geologischen Landesaufnahme sowie hydrogeochemische Untersuchungen von Grundwasser zur Bewertung von Trinkwasserschutz zonen und der Genese von Grundwasser.

Für diesen Aufgabenkomplex sind 2010 insgesamt 1.913 Proben mit 84.624 Einzeluntersuchungen bearbeitet worden. Die folgende Abbildung zeigt die Zusammensetzung einer Tonmineralprobe.



Röntgertexturaufnahme einer Tonmineralprobe nach unterschiedlicher Behandlung

Röntgenphasenanalysen vom LLBB für ein DFG-Projekt der BTU Cottbus

Der Sonderforschungsbereich/Transregio 38 (SFB/TRR 38) ist ein Forschungsverbund der BTU Cottbus, der TU München und der ETH Zürich, der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und dem Land Brandenburg gefördert wird. Das zentrale Untersuchungsobjekt ist das 2005 künstlich geschaffene et-

wa sechs ha große Wassereinzugsgebiet „Hühnerwasser“ im Tagebau Welzow-Süd, das als Freilandlaboratorium einer freien primären Sukzession überlassen bleibt. Das Gelände ist als Quellgebiet für ein in der Bergbaufolgelandschaft zu rekonstruierendes Fließgewässer konzipiert und wurde mit tagebauspezifischer Großgerätetechnik künstlich angelegt.



Luftbildaufnahme vom Untersuchungs-Objekt Hühnerwasser im Braunkohlen-Tagebau Welzow-Süd vom 14.6.2007 (Quelle: FZLB BTU Cottbus)

Die Untersuchungen des SFB/TRR 38 beinhalten die initialen Entwicklungsprozesse der Ökosysteme, die von vorhandenen und sich ausbildenden Strukturen beeinflusst werden, zu analysieren und die gegenseitigen Wechselwirkungen zu erklären. Ziel des SFB/TRR 38 ist es, die integralen Modellvorstellungen zur ökosystemaren Strukturentwicklung und Prozessdynamik während der Initialphase der Ökosystemgenese weiterzuentwickeln. Zusätzlich werden auf benachbarten Experimentalfeldern die Wirkungsweisen der im Einzugsgebiet erkannten strukturbildenden Prozesse mit Hilfe spezieller Eingriffe aufgeklärt. Ergänzt werden die Untersuchungen durch die Einbeziehung von Vergleichsstandorten (zum Beispiel Binnendünen in Norddeutschland, alpine Gletscherrückzugsgebiete), um standortabhängige Einflüsse von charakteristischen, allgemein gültigen Prozess- und Strukturmus-

tern der initialen Ökosystemgenese differenzieren zu können.

Im Rahmen dieses Projektes wurden von der BTU Cottbus elf Proben zur Bestimmung der mineralogischen Zusammensetzung an das Röntgenphasenanalyse-Labor des LLBB in Kleinmachnow übergeben.

Hauptbestandteil der aus sandreichem Tagebau-Abraumhaldenmaterial bestehenden Proben ist mit 70 – 85 Prozent Quarz. In geringen Mengen sind auch Feldspäte (Kalifeldspat, Plagioklas) und Karbonate (Calcit, Dolomit) vorhanden. Die Gesamtmenge an Tonmineralen variiert zwischen 8,5 und 18 Prozent. Zu den Tonmineralen, die in allen Proben vorkommen, gehören die unregelmäßig geordneten Illit-Smectit-Wechselagerungsminerale (mit Smectitschichtanteilen von 30 – 60 Prozent) sowie Illit und Kaolinit. In

vielen Proben tritt außerdem Chlorit auf und als pedogene Neubildung konnte ein Chlorit-Vermiculit-Wechselagerungsmineral nachgewiesen werden.

Die mineralogischen Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die Gehalte an Quarz, Feldspäten und Karbonaten nur in relativ engen Bereichen schwanken. Auch die tonminera-

logische Zusammensetzung ist trotz einiger Unterschiede insgesamt recht ähnlich und erlaubt teilweise Rückschlüsse auf die stratigraphische Herkunft. Die Ergebnisse wurden von den Projekt-Bearbeitern der BTU Cottbus interessiert zur Kenntnis genommen und konnten wie geplant in die Begutachtung des Verbundes einfließen.

Weitere amtliche Kontrollen und Amtshilfen im Umweltbereich

Neben der bereits oben beschriebenen Abwassereinleiterkontrolle sind 2009 folgende Aufgaben bearbeitet worden:

- Für das BA Spandau Berlin wurde eine Wasserprobe im Zusammenhang mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen von Mitarbeitern in einem Lager in Folge einer Havarie bearbeitet. Es wurde eine umfangreiche Palette organischer und anorganischer Inhaltsstoffe geprüft.
- Im Zusammenhang mit einer Havarie an einer Verbrennungsanlage in Klosterfelde wurden im Auftrag des LUGV Ruß und PAK auf angrenzenden Nutzflächen im Schnee bestimmt.
- Im Zusammenhang mit einer möglichen PSM-Verunreinigung wurden zwei Regenwasserproben für einen Energierzeuger auf Glyphosat untersucht.
- Im Auftrag des LUGV wurde eine farbvertiefende Steinveredelung auf den Benzolgehalt geprüft.
- Sehr umfangreiche Laboruntersuchungen wurden im Zusammenhang mit einer illegalen Abfallentsorgung in Eberswalde im Auftrag MUGV/LUGV durchgeführt. Es wurden insgesamt 21 Proben auf Summenparameter, Schwermetalle und organische Spurenstoffe untersucht.

Aufgabe	Anzahl der	Einzel-	Anzahl der	Einzel-
	Proben BB	parameter BB	Proben BE	parameter BE
Gewässerbeprobung und Vor-Ort-Messung	8.187	86.600	789	6.196
Grundwassermonitoring	520	20.579	380	16.928
Grundwasser Altlasten			190	4.165
Oberflächenwassermonitoring	7.464	195.529	824	13.476
Fischmonitoring			135	5.315
Abwasserkontrolle	203	5.028	122	1.314
Luft- und Depositionsüberwachung	6.134	23.989		
Boden/Altlasten/Abfall	2.844	16.586		
hydro- und bodengeologische Untersuchungen	1.913	84.624		
Chemikalienrecht	12	110	6	45
Badegewässerüberwachung	1	<	538	4.796
Trinkwasserüberwachung (nach TrinkwV)			2.399	8.024

Aufgabe	Anzahl der Proben BB	Einzelparameter BB	Anzahl der Proben BE	Einzelparameter BE
Trinkwasseruntersuchungen (Gefahrenabwehr)			580	5.361
Amtliche Kontrolle von Schwimm- und Badebeckenwasser			794	4.616
Landesmessstelle für Gefahrstoffrecht und Innenraumhygiene			254	4.155
Strahlenschutz	1.908	16.379		
gesamt Umwelt	29.186	449.326	7.005	74.346

Anzahl der Proben und Untersuchungen im Umweltbereich

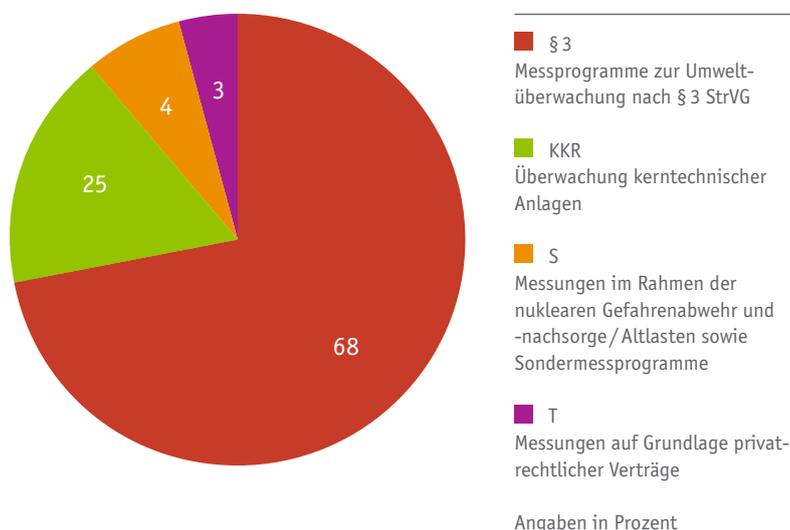
Strahlenschutz, Radiologische Messungen in Brandenburg

Der Fachbereich Strahlenschutz betreibt nach Vorgaben des BMU zwei Strahlenmessstellen an den Standorten Oranienburg und Frankfurt (Oder). Der Aufgabenschwerpunkt dieser Messstellen ist die Überwachung der Umwelt-radioaktivität, die Messstelle Oranienburg hat darüber hinaus die Funktion einer „unabhängigen Messstelle“ bei den Messaufgaben im Zusammenhang mit der Überwachung des im Rückbau befindlichen KKW Rheinsberg.

Umfangreiche Messungen zur Bestimmung der Gamma-Ortsdosisleistung dienen der Erfassung radiologischer Altlasten auf öffentlich zugänglichen Flächen im Stadtgebiet Oranienburg.

Beide Messstellen verfügen über alle Voraussetzungen zur Durchführung aller in den Messprogrammen geforderten sowie im Fall eines Unfalles mit großflächigen radiologischen Auswirkungen erforderlichen Messverfahren einschließlich der dafür notwendigen aufwendigen radiochemischen Verfahren. Ferner stehen in beiden Messstellen geeichte Messgeräte zur Bestimmung der Gammaortsdosisleistung sowie Detektoren zum Nachweis von Alpha- Beta- und Gammastrahlern zur Ermittlung von radioaktiven Oberflächenkontaminationen zur Verfügung. Während die Proben zur Bestimmung gammastrahlender Nuklide lediglich in eine definierte Probengeometrie überführt werden müssen, ist zum Nachweis alpha- und betastrahlender Nuklide auf Grund des geringen Durchdrin-

gungsvermögens und der damit verbundenen Selbstabsorption dieser Strahlungsarten im Probenmaterial eine aufwändige radiochemische Probenvorbereitung erforderlich. Eine Aufgliederung der Anzahl der im Jahre 2010 durch beide Messstellen durchgeführten Messungen nach Messverfahren (ohne ODL-Messungen) ergibt folgendes Bild:



Beide Messstellen gehören seit 2009 zu den akkreditierten Bereichen des LLBB. Die Qualität der Messergebnisse und die Einsatzbereitschaft der Messstellen wurden auch im Jahre 2010 durch die Teilnahme an sieben nationalen und internationalen Ringversuchen (Bundesamt für Strahlenschutz, Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft Sachsen, International Atomic

Energy Agency – IAEA) und einer bundesweiten Übung des IMIS-Intensivbetriebes überprüft.

Messungen zur Überwachung der Umweltradioaktivität

Diese Messungen dienen dem Schutz der Umwelt und sind der Beitrag des Landes Brandenburg zum bundesweiten Integrierten Mess- und Informations-System (IMIS) zur Überwachung der Umweltradioaktivität gemäß § 3 des Strahlenschutzvorsorgegesetzes (StrVG). 2010 wurden im Rahmen der Messprogramme nach § 3 StrVG 1390 Umweltproben auf ihren Radionuklidgehalt (insbesondere künstliche Radionuklide, wie zum Beispiel Cäsium-137, Strontium-90, Iod-131, Tritium, Uran- und Plutonium-Isotope) untersucht. Überwacht werden hierbei folgende für die Strahlenexposition der Bevölkerung relevanten Umweltbereiche:

- Boden und Bewuchs
- Nahrungsmittel- Oberflächenwasser, Schwebstoff und Sediment
- Trink- und Grundwasser
- Klärschlamm und Abwasser
- Reststoffe und Abfälle

Ferner wurden an 40 Messpunkten in-situ-gammaspektrometrische Messungen der oberflächennahen künstlichen Radioaktivität mittels mobiler Messtechnik vorgenommen.



Messfahrzeug zur In-situ-Messung

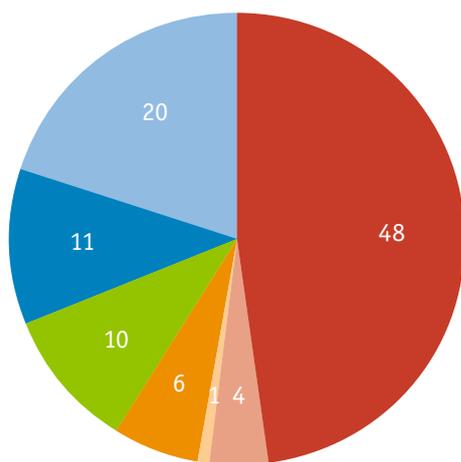
Ein weiterer Überwachungsschwerpunkt der Umweltradioaktivität insbesondere für die Strahlenmessstelle Oranienburg sind die radiologischen Altlasten im Stadtgebiet Oranienburg. Hier tragen vor allem die Hinterlassenschaften der Thorium- und Uranverarbeitung in den im Krieg zerstörten Oranienburger Auerwerken zur Strahlenexposition bei. Messungen der Gamma-Ortsdosisleistung sowie Probenmessungen zur Verifizierung des Kontaminationsverdachts erfolgten insbesondere begleitend zu den Bohrarbeiten zur Kampfmittelsuche auf verschiedenen Verdachtsflächen im Stadtgebiet Oranienburg.

Zahl der §3-Messungen nach Medien

- Nahrungsmittel
- Trinkwasser
- Indikatorpflanzen
- Futtermittel
- Böden
- Gewässer
- Abwasser, Reststoffe, Abfälle

Angaben in Prozent

In die Anzahl dieser Messungen gehen auch 164 Messungen an heimischen Waldpilzen ein.



Umgebungsüberwachung kerntechnischer Anlagen

Die zweite wesentliche Aufgabe der Messstelle Oranienburg sind Messungen im Rahmen der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen sowie der Richtlinie zur Kontrolle der Eigenüberwachung radioaktiver Emissionen aus Kernkraftwerken. Die Emissionen des seit 1990 abgeschalteten und im Rückbau befindlichen Kernkraftwerks Rheinsberg werden bezüglich der Abgabe radioaktiver Stoffe in die Luft als auch in das Wasser ständig überwacht. Als Ergänzung der Emissionsüberwachung gibt die Umgebungsüberwachung des KKR einen direkten Aufschluß über die Auswirkung der Emissionen auf die Umgebung.



Messpunkte zur Umgebungsüberwachung des KKW Rheinsberg



- ▲ Trinkwasser
- Fisch
- Sediment
- Oberflächenwasser
- Milch ab Hof
- Pflanzliche Nahrung
- Weidegras
- Boden
- Fallout
- Aerosole
- ▲ Dosimeter

Der gesamte Aufgabenbereich im Zusammenhang mit dem Rückbau des KKR umfasst folgende Messprogramme

- Umgebungsüberwachung (REI)
- Kontrolle der Eigenüberwachung der Emissionen
- Kontrollmessungen gem. StrlSchV § 44 (2) 1. an Verkehrsflächen und Arbeitsplätzen im Kontrollbereich
- Kontrollmessungen gem. StrlSchV § 44 (2) 2. an Verkehrsflächen und Arbeitsplätzen im Überwachungsbereich
- Behördliche Stichprobenmessungen zur Kontrolle der Einhaltung des Transportrechts (Container)

Im Jahre 2010 erfolgten im Rahmen der Kraftwerksüberwachung 197 Probenmessungen, 83 Kontaminationsbestimmungen durch Wischtests sowie 364 Messungen der Gamma-Ortsdosisleistung. Im Rahmen der behördlichen Stichprobenmessung an Transporten zum ZLN wurden Messungen an 13 Containern durchgeführt. In allen Fällen wurde die Einhaltung beziehungsweise die Unterschreitung der gesetzlichen Vorgaben nachgewiesen.

Akkreditierung nach Trinkwasserverordnung

Die Strahlenmessstellen des LLBB in Oranienburg und Frankfurt (Oder) sind seit dem 12.12.2009 unter dem Eintrag AKS-PL-21123 akkreditiert sowohl für alle in der aktuellen Trinkwasserverordnung TrinkwV 2001 als auch die im Entwurf zur Änderung der Trinkwasserverordnung (Ergänzung zur Überwachung von Trinkwasser im Hinblick auf Radioaktivität) beschriebenen radiologischen Verfahren und wurden mit Stand vom 10.06.2010 vom MUGV des Landes Brandenburg sowohl in die Liste der bestellten Trinkwasseruntersuchungsstellen des Landes Brandenburg gemäß § 19 Abs. 2 TrinkwV 2001 als auch in die Liste der Trinkwasseruntersuchungsstellen des Landes Brandenburg nach § 15 Abs. 4 TrinkwV 2001 für die Durchführung von Trinkwasseruntersuchungen hinsichtlich der radiologischen Parameter Tritium und der Gesamtrichtdosis aufgenommen.

Der Nachweis der Unterschreitung der Gesamtrichtdosis von 0,1 mSv/a gilt im Rahmen einer Screening-Methode als erbracht, wenn die Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration 0,1 Bq/l und die Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration 1 Bq/l unterschreitet. Zusätzlich wird im BMU-Entwurf die Unterschreitung einer Radon-222-Aktivitätskonzentration von 100 Bq/l gefordert.

Bei einer (auf Grund der geologischen Gegebenheiten für Brandenburg eher unwahrscheinlichen) Überschreitung dieser Werte sind die Aktivitätskonzentrationen der Radionuklide im Trinkwasser zu bestimmen. Die entsprechenden Verfahren stehen mit den geforderten Nachweisgrenzen zur Verfügung, die Qualität wurde durch Teilnahme an entsprechenden Laborvergleichsuntersuchungen nachgewiesen.

Importkontrollen

Die Strahlenmessstelle Frankfurt (Oder) leistet den VLÜA Frankfurt (Oder) und Forst sowie der Grenzkontrollstelle Flughafen Schönefeld fachliche Unterstützung beim Betrieb der dort gemäß Erlass des MLUV vom 01.02.2007 zur Kontrolle der Einhaltung der Einfuhrbedingungen beim Import Landwirtschaftlicher Erzeugnisse aus Drittländern installierten Messtechnik und führt bei Überschreitung eines dort ermittelten Wertes von 450 Bq/l genaue Aktivitätsbestimmungen durch. Dies waren in 2010 insgesamt sieben Messungen.

Untersuchungen im Rahmen des Umweltbezogenen Gesundheitsschutzes

Im Rahmen der Aufgaben des umweltbezogenen Gesundheitsschutzes werden im LLBB für das Land Berlin Untersuchungen von Trink- und Badewasser, Innenraumluft und Materialproben auf der Basis der rechtlichen Vorgaben des Gesundheitsdienstgesetzes, des Infektionsschutzgesetzes, der Wasserhygiene sowie des Gefahrstoffrechtes und des Katastrophenschutzes wahrgenommen. Die in diesem Rahmen erhobenen Daten erfolgen neben Anlass bedingten Verdachtsproben vornehmlich aus Gründen des präventiven Gesundheitsschutzes. Neben der analytischen Untersuchung erfolgt im LLBB in der Regel auch eine Aus- und Bewertung der Daten in Form von Gutachten und beurteilenden Prüfberichten. Diese dienen als Handlungsgrundlage für gegebenenfalls durchzuführende ordnungsrechtliche Maßnahmen für die SenGUV und den ihr nachgeordneten Behörden sowie für die Bezirksämter. Vertragsbasis der Untersuchungen sind die mit der Senatsverwaltung abgeschlossenen Einzelvereinbarungen Badegewässer, Anlass bezogene Untersuchungen und Landesmesstelle für Gefahrstoffrecht und Innenraumhygiene sowie die Leistungserbringererklärung für die Berliner Bezirke.

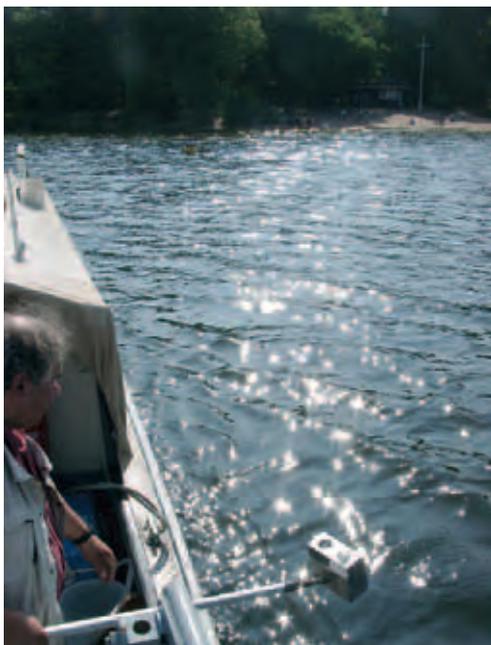
Untersuchungen der Badegewässer

Die Überwachung der Wasserqualität an Badestellen erfolgt mit dem Ziel, eine potentielle Gefährdung der Bevölkerung durch mikrobielle Verunreinigungen und Cyanobakterientoxine rechtzeitig zu erkennen und eine kurzfristige Information der Öffentlichkeit zu

ermöglichen. Für die Einstufung der Badegewässer nach den Vorgaben der neuen europäischen Badegewässerrichtlinie (RL 2006/7/EG) sind Daten aus mehreren Jahren notwendig, so dass eine erstmalige Einschätzung mit Abschluss des Jahres 2011 erfolgen wird. Die amtliche Überwachung aller Berliner Badestellen an Fließgewässern und Seen wird zusammenfassend durch das Landesamt für

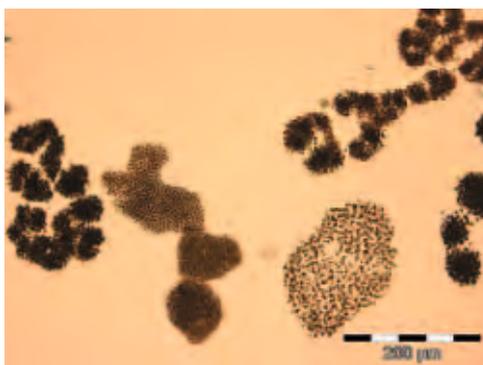
Gesundheit und Soziales (LAGeSo) durchgeführt. Dabei liegt die amtliche Beprobung, Untersuchung und limnologische Bewertung in der Verantwortung des LLBB, welches die Ergebnisse und gutachterlichen Beurteilungen dem LAGeSo in zweiwöchigem Rhythmus (oder Anlass bezogen sofort) zur Verfügung stellt. So werden die Informationen zur aktuellen Badegewässerqualität umgehend dem Amtsarzt und den Gesundheitsämtern für gegebenenfalls zu ergreifende Maßnahmen nach mikrobiologischer Verunreinigung zur Verfügung gestellt. Der Öffentlichkeit sind diese über die Badegewässer-Website und das Badegewässertelefon des LAGeSo oder direkt an der durch den Bezirk bereit gestellten Information an der Badestelle zugänglich.

Im Land Brandenburg obliegt die Überwachung der Abteilung Verbraucherschutz des MUGV, hier führt das LLBB nur im Landkreis Oberhavel Anlass bezogene Cyanobakterientoxin-Analysen bei entsprechenden Algenmassenentwicklungen durch; dies war im Jahr 2010 nur einmalig notwendig.



Mikrobiologische Probenahme an Badegewässern

Für die Berliner Badegewässeruntersuchungen bildet die Verordnung über die Qualität und Bewirtschaftung der Badegewässer 2008 die landesspezifische Grundlage. Im Jahr 2010 wurden vor und während der Badesaison (15. Mai bis 15. September) an 39 Badestellen die mikrobiologische Qualität, verschiedene chemisch-physikalische Parameter, insbesondere Nährstoffe sowie die Algenentwicklung in 14-tägigem Rhythmus untersucht. Das hohe trophische Niveau vieler Berliner Gewässer führte in den Vorjahren regelmäßig zu sommerlichen Blaualgen-Massenentwicklungen, so dass neben dieser Routineuntersuchung an sensiblen Badestellen ein langjähriges Monitoring der Cyanobakterienentwicklung erfolgt. Dabei liegt der Hauptschwerpunkt der Untersuchung auf den algenbürtigen Toxinen Microcystin und Cylindrospermopsin, in Anpassung an die in Berliner Gewässern häufig dominierenden potentiellen Cyanotoxinproduzenten *Microcystis*, *Planktothrix* und *Aphanizomenon*. Weiterhin erfolgte eine Untersuchung von 10 Sondermesstellen im Rahmen von potentiellen Neuausweisungen und Badegewässersanierungen. Insgesamt wurden 485 Proben mit 4.395 Einzeluntersuchungen durchgeführt.

Potentielle Toxinproduzenten (div. *Microcystis*-Arten) im Badestellenwasser, 100-fache Vergrößerung

Neben der routinemäßigen Badegewässerüberwachung schreibt die EU-Richtlinie eine umfassende Charakterisierung der Badestellen in Form von „Badegewässerprofilen“ vor, unter anderem zur Beurteilung bezüglich ihres Potentials für kurzzeitige Verschlechterungen der Badegewässerqualität. Durch das LLBB wurden in diesem Rahmen an mehreren Standgewässern physikalisch-chemische Parameter im Tiefenprofil erfasst sowie mikrobiologische Analysen dichter Probenserien nach Starkregenereignissen untersucht, um die Ausbreitung von Regenwassereinträgen im Gewässer zu dokumentieren. Dabei wurden 55 Untersuchungen auf insgesamt 400 Einzelparameter durchgeführt.

Untersuchungen des Schwimm- und Badebeckenwassers

Einrichtungen des Badewesens unterliegen der Überwachung durch den öffentlichen Gesundheitsdienst. Diese erfolgt in Berlin nach den Verwaltungsvorschriften für die Überwachung der Hygiene in Einrichtungen des Badewesens in Verbindung mit der DIN 19643 („Aufbereitung und Desinfektion von Schwimm- und Badebeckenwasser“) in der aktuellen Fassung vom April 1997. Die Gesundheitsämter sind für die Einhaltung der Hygieneanforderungen zuständig und veranlassen die amtliche Probenahme und Untersuchung, sofern sie diese nicht selbst durchführen. Das LLBB ist die zuständige Stelle für die amtliche Untersuchung und gegebenenfalls für die Probenahme. Im Jahr 2010 wurden 794 Proben von Füll- und Badebeckenwasser aus Hallen- und Freibädern untersucht, mit insgesamt 4.616 Einzelbestimmungen. Neben allgemeinen mikrobiologischen Parametern erfolgte eine regelmäßige Kontrolle von Pseudomonaden und Legionellen. Aus Gründen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes werden

neben den organischen Desinfektionsnebenprodukten (Trihalogenmethane) auch anorganische Desinfektionsnebenprodukte wie Chlorit, Chlorat und Bromat gemessen, die ein mutagenes Potential haben oder im Verdacht stehen, kanzerogen zu sein.

Untersuchungen des Trinkwassers

Die Überwachung des Wassers für den menschlichen Gebrauch im Sinne der Trinkwasserverordnung 2001 und der Ausführungsvorschriften zur Durchführung der Trinkwasserverordnung 2007 wird in Berlin von der Senatsverwaltung, den Gesundheitsämtern der Bezirke und dem LAGeSo durchgeführt. Das LLBB führt als amtlich bestellte Untersuchungsstelle Trinkwasseruntersuchungen im behördlichen Auftrag durch. Ferner werden auch Untersuchungen durchgeführt, bei denen der Betreiber eine durch das Gesundheitsamt angeordnete Untersuchung direkt im LLBB beauftragt. Die Untersuchung von Trinkwasser erfolgt aus den Wasserwerken und dem Rohrnetz der zentralen Trinkwasserversorgung, aus Eigenwasserversorgungsanlagen sowie aus Anlagen der Hausinstallation und nicht ortsfesten Anlagen zur Trinkwasserversorgung, wie zum Beispiel Wassertanks auf Fahrgastschiffen und auf Marktständen. Daneben wird Wasser für Lebensmittelbetriebe sowie aus Anlagen der Notwasserversorgung (zum Beispiel Straßenbrunnen, mobile Wasserversorgungseinrichtungen) untersucht. Hinsichtlich der Trinkwasserqualität kommt der mikrobiologischen Qualität und den in der Versorgungsinstallation verwendeten Werkstoffen eine besondere Bedeutung zu.

Neben allgemeinen mikrobiologischen Untersuchungen liegt daher ein wesentlicher Schwerpunkt der Trinkwasseranalysen in der Legionellenprophylaxe, welche sich insbesondere in Duschköpfen bei längerer Stagnation und unzureichender Warmwassererwärmung im Biofilm ansiedeln können. Die Überwachung von Metallen betrifft zum Beispiel die Parameter Blei, Kupfer und Nickel, welche nach längerer Stagnation des Wassers sowie unter korrosiven Verhältnissen aus Leitungen und Armaturen ins Wasser übertreten können. Blei wurde bis etwa 1940 als Werkstoff für die Trinkwasserinstallation verwendet und findet sich noch heute in alten unsanierten Gebäuden sowie circa 7.000 Hausanschlüssen Berlins. Der zurzeit für Blei geltende Grenzwert

von 25 µg/L wird ab dem 01.12.2013 deutlich herabgesetzt auf 10 µg/1 Pb. Durch die Berliner Wasserbetriebe wird angestrebt, alle in ihrem Verantwortungsbereich liegenden Hausanschlüsse zu ersetzen, da mit Eintritt des neuen Grenzwertes auch kurze Rohrlängen zu Grenzwertüberschreitungen führen können. Für den Wechsel innerhalb von Gebäuden sind dagegen die jeweiligen Hauseigentümer verantwortlich.

Untersuchungen von Wasser aus Hausinstallationen finden zum einen als Anlass bedingte Kontrollen und Anordnungen durch die Gesundheitsämter statt. In 2010 wurden 146 amtliche sowie 1.094 angeordnete Untersuchungen durchgeführt. Darüber hinaus erfolgt eine schwerpunktmäßige Überwachung von Einrichtungen, in denen Wasser für die Öffentlichkeit bereitgestellt wird, dabei werden jährlich wechselnd unterschiedliche Objektgruppen wie zum Beispiel Krankenhäuser oder Sportstätten ausgesucht. Dieses Trinkwasser-Screening wird durch das LAGeSo koordiniert und in Abstimmung mit den Gesundheitsämtern auf der Basis von Zufallsstichproben vorgenommen. In 2010 lag der Untersuchungsschwerpunkt auf der Kontrolle von kleineren Hotels und Pensionen, bei denen 1.948 Einzeluntersuchungen an insgesamt 350 Entnahmestellen erfolgten.

Eine Besonderheit im Bundesland Berlin ist das dichte Netz von über 2.000 Straßenbrunnen, welche bis Mitte des 19. Jahrhunderts für die Stadtbewohner die alleinige Versorgungsmöglichkeit mit Trink- und Löschwasser darstellten. Bis heute werden die Straßenbrunnen als leitungsunabhängige Notfallversorgung aufrechterhalten und im dreijährigen Rhythmus auf ihre Wasserqualität untersucht. Untersuchungsschwerpunkte bilden neben der mikrobiologischen Qualität solche Parameter, die eine Verunreinigung des Grundwassers durch gewerbliche Nutzung, Straßenverkehr oder die Verwendung von Reinigungsmitteln anzeigen, insbesondere PAK, LHKW, Cyanid und Schwermetalle. 2010 wurden insgesamt 4.782 Einzeluntersuchungen an 551 Brunnen durchgeführt.

Im Rahmen der Notwasserversorgung werden auch Tiefspiegelbrunnen im Abstand von mindestens zwei Jahren kontrolliert. Diese werden zum Beispiel für eine rasche Betankung von Feuerwehrlöschwagen genutzt und im LLBB auf ihre potentielle Eignung zur

Trinkwasserversorgung der Bevölkerung untersucht. Die Beprobung erfolgt im Zuge der jährlichen Wartungsarbeiten an den Brunnen durch die Berliner Feuerwehr. Im Jahr 2010 wurden 25 Tiefspiegelbrunnen im Berliner Stadtgebiet auf insgesamt 575 Einzelparameter untersucht.



Tiefspiegelbrunnen



Beprobung eines Tiefspiegelbrunnens

Untersuchungen der Landesmessstelle für Gefahrstoffrecht und Innenraumhygiene

Der Landesmessstelle für Gefahrstoffrecht und Innenraumhygiene des LLBB obliegt sowohl die Entnahme und Untersuchung von Proben und die Durchführung von Gefahrstoffmessungen für den Arbeits- und Verbraucherschutz als auch die Wahrnehmung von Aufgaben, die aus dem Gesundheitsdienstgesetz resultieren, für die zuständigen Berliner Behörden (SenGesUmV, LAGetSi, LAGeSo). Sie ist das Kompetenzzentrum des Landes Berlin für die Untersuchung und Bewertung der Luft an Arbeitsplätzen (Gefahrstoffverordnung/Arbeitsstättenverordnung) sowie für die Innenraumluftqualität in öffentlichen Einrichtungen und Innenräumen aller Art (Gesundheitsdienstgesetz) und unterstützt die zuständigen Behörden bei der Durchführung ihrer hoheitlichen Aufgaben. Hinsichtlich der

Aufgaben des Landesamtes für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit Berlin (LAGetSi) liegt dabei der Schwerpunkt auf der Unterstützung der behördlichen Überwachung von Arbeitsplätzen und der Erhebung und Beurteilung von Expositionen. Gleichzeitig ist sie Mitglied im Arbeitskreis der Ländermessstellen für den chemischen Arbeitsschutz (ALMA) und nimmt darin die Interessen des Landes Berlin wahr. Die Landesmessstelle nimmt gleichzeitig Messungen, Bewertungen und Beratungen im Rahmen des Gesundheitsschutzes bei Innenraumluftproblemen, einer klassischen Aufgabe der Gesundheitsbehörden, vor.

In 2010 lag der Schwerpunkt der gefährstoffrechtlichen Tätigkeit im Bereich eines Projektes zur Ermittlung und Beurteilung der Exposition an Arbeitsplätzen bei der industriellen Teilereinigung, dass in Kooperation mit weiteren Ländermessstellen durchgeführt wurde. Dazu wurden 158 Proben gezogen und auf die verwendeten Lösemittel untersucht.

Weiterhin erfolgten im Rahmen der Zusammenarbeit mit den Berliner Bezirksämtern Untersuchungen in Innenräumen, zum Beispiel anlässlich von Beschwerden zu gesundheitlichen oder geruchlichen Beeinträchtigungen mit meist unbekannter Ursache. In diesem Zusammenhang wurden 94 Proben entnommen und auf circa 3.500 Parameter, überwiegend VOC (flüchtige organische Verbindungen) und Aldehyde, untersucht. Die Landesmessstelle ist als Ländervertreter in der Ad-hoc-Arbeitsgruppe Innenraumrichtwerte der Innenraumlufthygiene-Kommission des Umweltbundesamtes und der Obersten Landesgesundheitsbehörden (ad-hoc-AG IRK/AOLG) und im Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB) tätig.

Im Jahr 2010 wurden für Benzaldehyd, Benzylalkohol, Limonen und Siloxane Richtwerte für die Innenraumluft veröffentlicht.

Die Gremientätigkeit beinhaltet auch die Mitarbeit auf dem Gebiet der Normung von Untersuchungsmethoden in Arbeitsgruppen der Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN.

Im Rahmen der oben genannten Aufgabengebiete erfolgt die Durchführung von Schwerpunktprogrammen des Landes Berlin und die Teilnahme an länderübergreifenden Untersuchungsprogrammen wie RaBe (Raumluftquali-

tät in Schulen und das Befinden von Kindern). Ziel der Studie ist die Untersuchung des Einflusses der Raumluftqualität mit dem Leitparameter Kohlendioxid in Klassenräumen auf das Befinden und die Konzentrationsfähigkeit von Schülerinnen und Schülern. Die Veröffentlichung des Abschlussberichtes erfolgt 2011.

Darüber hinaus war die Landesmessstelle für den umweltbezogenen Gesundheitsschutz zum Thema Nichtrauchererschutz und Belastungen durch Passivrauch bei einer Reihe von Veranstaltungen unter anderem für das Aktionsprogramm „Berlin qualmfrei“ tätig.

Mit dem Aktionsprogramm „Berlin qualmfrei“ möchten die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, die Berliner Bezirke sowie weitere Projektpartner ein Klima schaffen, in dem das Nichtrauchen selbstverständlich wird.

Das Aktionsprogramm „Berlin qualmfrei“ beinhaltet dabei insbesondere auch den Schwerpunktbereich der Verhaltensprävention mit Informationskampagnen zum Nichtrauchen und Passivrauchen sowie zielgruppenspezifische Maßnahmen (zum Beispiel für Schüler, Migranten, Schwangere) und die kiezbezogene Arbeit.

Öffentlichkeitswirksame Aktionen mit begleitenden visualisierten Feinstaubmessungen in Innenräumen bei aktivem Zigarettenkonsum wurden bereits in der Vergangenheit durch die Landesmessstelle erfolgreich durchgeführt.

Durch die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz (Abteilung Gesundheit, Referat IF, Arbeitsgruppe umweltbezogener Gesundheitsschutz) wurden die Voraussetzungen für eine weitere Beteiligung an entsprechenden Aktionsprogrammen geschaffen. Aufgaben wie diese sind Bestandteil der Kernaufgaben des öffentlichen Gesundheitsdienstes und im Sinne der Prävention von Gesundheitsrisiken durch Tabakrauch und des Nichtrauchererschutzes ein wichtiges Anliegen des Umweltbezogenen Gesundheitsschutzes.

Neukölln gehört zu den Bezirken, in denen am meisten geraucht wird, daher werden seit 2005 im Rahmen des Aktionsprogramms "Berlin qualmfrei" verstärkt bezirkliche Aktivitäten zum Nichtrauchererschutz umgesetzt.

Unter dem Motto „Qualmfrei – Neukölln atmet auf“ wurden auch im Jahr 2010 wieder Neuköllner Bürgerinnen und Bürger auf die Gefahren des Rauchens und Passivrauchens hingewiesen. Die besondere Aufmerksamkeit gilt hierbei den Kindern, die einerseits des Schutzes bedürfen, andererseits aber auch rechtzeitig über die Risiken des Rauchens aufgeklärt werden müssen.

Die Veranstaltungsreihe wird vom Bezirksamt Neukölln, Abteilung Bürgerdienste und Gesundheit in Zusammenarbeit mit dem Verbund Stadtteilzentrum Neukölln und der Fachstelle für Suchtprävention im Land Berlin durchgeführt.

Am Welt-Nichtrauchertag konnte die Landesmessstelle für Gefahrstoffrecht und Innenraumhygiene in Zusammenarbeit mit dem Bezirksamt Neukölln die Arbeit der Aktionspartner bei einer Veranstaltung für Schulklassen erneut unterstützen. Bei dieser und weiteren moderierten Online-Feinstaubmessungen konnten die Kinder live und eindrucksvoll erleben, wie beim Rauchen die Feinstaubbelastung in Innenräumen um ein vielfaches ansteigt.

Den Besuchern des Jugendverbraucherschutz-tages in Berlin und der Langen Nacht der Wirtschaft in Frankfurt (Oder) wurde demonstriert, wie sich das Rauchen in einem Auto auswirkt.

Hierzu diente ein Versuchsaufbau, in dem eine Situation simuliert wird, die man immer noch häufig im Straßenverkehr beobachten kann. Gerade Kinder leiden hier ganz besonders unter dem Passivrauch der Erwachsenen, da sie sich dem Rauch im Normalfall nicht entziehen können.

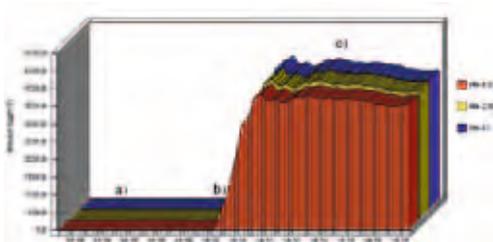
Mit Hilfe eines Aerosolspektrometers wurde online eine Feinstaubmessung durchgeführt, während im Fond des PKW geraucht wurde. Dabei befand sich das Messgerät auf Atemhöhe des Kindes im Heckbereich des Wagens.



Simulation einer alltäglichen Situation im Straßenverkehr: Versuchsaufbau: Feinstaubmessung während des Zigarettenkonsums im Fahrzeuginnenen – Aerosolspektrometer in Kopfhöhe eine Puppe auf dem Rücksitz

Über einen PC-Monitor beziehungsweise Beamer wurden simultan die Massekonzentrationen der Feinstaubfraktionen PM₁₀, PM_{2,5} und PM₁ (vereinfacht: Partikel kleiner 10/2,5/1 µm) dargestellt und den Besuchern visuell verdeutlicht, wie drastisch die Feinstaubbelastung durch das Rauchen einer Zigarette in der Umgebung eines Rauchers ansteigt (siehe folgende Abbildung, reale Onlinemessung).

Die Massekonzentrationen der PM-10 Fraktionen lagen hier häufig um das fast 100-fache höher als der für die Außenluft gültige Grenzwert von 50 µg/m³ (24-Stunden-Mittelwert, gilt nicht für Innenräume). Die Massekonzentration der gesundheitlich kritischeren, weil feineren, PM-2,5 Fraktion, lag circa 200-fach oberhalb des WHO-Leitwertes von 25 µg/m³ (24-Stunden-Mittelwert).



Feinstaubbelastung im Inneren eines Fahrzeuges während des Konsums einer Zigarette im Fond des Kraftfahrzeug

- Ausgangssituation vor dem Rauchen circa 15 µg PM₁₀/m³;
- Zeitpunkt des Rauchbeginns mit drastischem Anstieg;
- Niveau während und nach dem Rauchen (hier circa 4000 mg PM₁₀/m³)

Überwachung von handelsüblichen Produkten zum Schutz vor gefährlichen Stoffen

Zweck der Durchsetzung des Chemikaliengesetzes (ChemG) ist es, „den Menschen und die Umwelt vor schädlichen Einwirkungen gefährlicher Stoffe und Zubereitungen zu schützen, insbesondere sie erkennbar zu machen, sie abzuwenden und ihrem Entstehen vorzubeugen“ (§ 1, ChemG).

Am Beispiel der Stoffe n-Hexan (CAS-Nr. 110-54-3) und Toluol (CAS-Nr. 108-88-3) werden die Regelungen des ChemG (Chemikalienverbotsverordnung = ChemVerbotsV) auch im Zusammenspiel dieser Verbotsverordnung mit der REACH-VO [Europäisches Gemeinschaftsrecht (Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals)] aufgezeigt. Hexan als Stoff ist mit dem R-Satz „R62“ zu kennzeichnen. Dies gilt auch für Zubereitungen mit einem Gehalt an Hexan ≥ 5 Masseprozent (zum Beispiel Vulkanisierlösungen, die des Öfteren in Baumärkten zum Verkauf angeboten werden). Toluol als Stoff selbst ist im Anhang I zum § 1 ChemVerbotsV gelistet. Demzufolge können auch Zubereitungen, die Toluol enthalten, (zum Beispiel Klebstoffe, Farbsprühdosen) einer Prüfung nach der ChemVerbotsV gegebenenfalls REACH-VO unterliegen.

Die deutsche Chemikalienverbotsverordnung

Diese nationale Verordnung beinhaltet Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens von gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen. § 1 ChemVerbotsV regelt in Zusammenhang mit dem Anhang I, der die betreffenden Stoffe, den Umfang des Verbotes und die Ausnahmen benennt, das Inverkehrbringen bestimmter Stoffe [zum Beispiel wird im Anhang I, Abschnitt 30 zum § 1 die Abgabe von Zubereitungen hinsichtlich des Toluolgehaltes an private Endverbraucher geregelt (≥ 0.1 Masseprozent = Inverkehrbringungsverbot)]. § 2 beschreibt die Erlaubnis- und/oder Anzeigepflicht für das gewerbsmäßige oder im Rahmen einer wirtschaftlichen Unternehmung erfolgende Inverkehrbringen von als „giftig“ oder „sehr giftig“ kennzeichnungspflichtigen Stoffen. Die Anforderungen (Pflichtenlage) für die Abgabe bestimmter Stoffe an Dritte sind in §§ 3, 4 enthalten.



Probe „Vulkanisierlösung“, zu untersuchen auf n-Hexan-Gehalt

Für Stoffe und Zubereitungen, die bei n-Hexan-Gehalten ≥ 5 Masseprozent nach der Gefahrstoffverordnung mit dem R-Satz „R62“ kennzeichnungspflichtig sind, bestimmt § 3 Absatz 1 Satz 1 ChemVerbotsV Informationspflichten, die bei Abgabe des Stoffes oder der Zubereitung an Dritte zu erfüllen sind. Des Weiteren ist nach § 3 Absatz 2 die Abgabe im Grundsatz nur durch in dem Betrieb

beschäftigtes und geeignetes Personal vorzunehmen. Weiter geführt wird die Regelung des § 3 ChemVerbotsV im § 4, der die besonders verschiedenen Möglichkeiten der Abgabe an Dritte – und zwar die Selbstbedienung und den Versandhandel – regelt. So dürfen zum Beispiel Stoffe und Zubereitungen mit n-Hexan-Gehalten ≥ 5 Masseprozent „im Einzelhandel nicht durch Automaten oder durch andere Formen der Selbstbedienung in den Verkehr gebracht werden“ (§ 4 Absatz Satz 1, ChemVerbotsV).

Zusammenspiel von Chemikalienverbotsverordnung und REACH

Als europäische Verordnung hat die REACH-Verordnung gegenüber nationalen Bestimmungen den Vorrang. Das Inverkehrbringungsverbot von Zubereitungen, die Toluol enthalten, ist in beiden Verordnungen harmonisiert.

Bezeichnung des Stoffes, der Stoffgruppen oder der Zubereitungen	Beschränkungsbedingungen/Verbote
VO (EU) Nr. 1907 (2006) [Anhang XVII, Sp.1, Nr. 48] Toluol CAS-Nr. 108-88-3	Darf nicht als Stoff oder als Bestandteil von Zubereitungen in Konzentrationen von 0,1 Massenprozent oder mehr in frei verkäuflichen Klebstoffen und Farbsprühdosen in Verkehr gebracht oder verwendet werden. Die Mitgliedstaaten wenden diese Vorschriften ab dem 15. Juni 2007 an.
ChemVerbotsV [Anh. zu § 1, Abschnitt 30] Toluol CAS-Nr. 108-88-3	Klebstoffe und Sprühfarben mit einem Massegehalt von 0,1 Prozent oder mehr Toluol dürfen ab dem 15. Juni 2007 nicht an den privaten Endverbraucher abgegeben werden.

Tabellenunterschrift

Dagegen bestehen jedoch nationale Handlungsspielräume, wenn keine Regelung durch das Gemeinschaftsrecht stattgefunden hat. Dies ist auch im Artikel 128 REACH-VO verankert, in dem es im Absatz 2 heißt:

„Diese Verordnung steht der Möglichkeit nicht entgegen, dass die Mitgliedstaaten innerstaatliche Vorschriften für den Schutz der Arbeitnehmer, der menschlichen Gesundheit und der Umwelt in Fällen beibehalten oder einführen, in denen die Anforderungen an die Herstellung, das Inverkehrbringen oder die Verwendung mit dieser Verordnung nicht harmonisiert werden.“

In den §§ 3, 4 ChemVerbotsV für Stoffe und Zubereitungen nach § 3 Absatz 1 Satz 1 soweit sie mit „R62“ (zum Beispiel Stoffe und Zubereitungen mit einem Gehalt an n-Hexan ≥ 5 Masseprozent) zu kennzeichnen sind, ist folgende Regelung erlassen worden:

1. es bestehen für den Abgebenden bestimmte Informationspflichten (§ 3 Absatz 1 Nr. 2. – 5.), damit eine Abgabe der Stoffe/Zubereitungen nur an nachweislich geeignete Personen erfolgt und mittels Unterrichtung über Stoffgefahren das Stoffrisiko beherrscht werden soll,
2. es werden nach § 3 Absatz 2 Anforderungen an den Personenkreis des Abgebenden gestellt, da eine Abgabe durch unqualifiziertes Personal erhöhte Gefahren in sich birgt und
3. es wird ein Selbstbedienungsverbot angeordnet (§ 4 Absatz 1), da eine Selbstbedienung ohne die ergänzende Unterrichtung über Stoffrisiken die Schutzziele der ChemVerbotsV beeinträchtigen kann.

So wies zum Beispiel eine Probe einer Vulkanisierlösung einen Gehalt von 7,2 Masseprozent an n-Hexan auf. Somit unterliegt diese Zubereitung den Bestimmungen der deutschen Chemikalienverbotsverordnung (§§ 3, 4 nicht-harmonisierter Bereich im Zusammenspiel mit REACH-VO) hinsichtlich Kennzeichnungs- und Informationspflicht und Selbstbedienungsverbot.

Hinsichtlich der Anwendung der Chemikalienverbotsverordnung im Zusammenspiel mit der REACH-VO wurden im Berichtszeitraum im Landeslabor Berlin-Brandenburg:

- 20 Untersuchungen gemäß ChemVerbotsV §§ 3, 4 (n-Hexan-Gehalt),
- 13 Untersuchungen gemäß VO (EU) Nr. 1907/2006, (Anhang XVII, Sp.1 Nr. 5, Benzol-Gehalt),
- 13 Untersuchungen entsprechend (Anhang XVII, Sp.1 Nr. 48, Toluol-Gehalt),
- 4 Untersuchungen auf Stoffgehalte (Anhang XVII, Sp.1 Nr. 32-38, aliphatische Chlorkohlenwasserstoffe) und
- 2 Untersuchungen gemäß (Anhang XVII, Sp.1 Nr. 28, Kategorie 1, 2 und 3, KMR-Stoffe)

durchgeführt. Bei circa einem Viertel der untersuchten Proben konnten dabei Auffälligkeiten festgestellt werden.

Verzeichnis der Abkürzungen

ADF	Acid Detergent Fiber
AKS	Akkreditierungsstelle
AOX	adsorbierbare organisch gebundene Halogene
ARGE-Elbe	Arbeitsgemeinschaft für die Reinhaltung der Elbe
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
<hr/>	
BAI	Biogenic Amine Index
BfArM	Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BHV 1	Bovines Herpesvirus 1
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BSB	Biochemischer Sauerstoffbedarf
BSE	Bovine Spongiform Encephalopathy
BÜp	Bundesweites Überwachungsprogramm
BVD/MD	Bovine Virusdiarrhoe/Mucosal Disease
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
<hr/>	
CKW	Chlorierte Kohlenwasserstoffe
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
<hr/>	
DEHP	Diethylhexylphthalat
de-PCB	dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle
dL-PCB	dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle
DGHM	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie
DON	Deoxynivalenol
<hr/>	
EBL	Enzootischer Rinderleukose
EFSA	European Food Safety Authority
EG	Europäische Gemeinschaft
EIA	Enzym-Immuno-Assay
ELFA	Enzyme-Linked-Fluorescent-Assay
ELISA	Enzyme-Linked Immunosorbent Assay
EU	Europäische Union
EULOS	Enzymunlösliche organische Substanz
ELOS	Enzymlösliche organische Substanz
<hr/>	
FMV	Futtermittelverordnung
FSVO	Fischseuchenverordnung
<hr/>	
GC-ECD	Gas Chromatography-Electron Capture Detector
GC-MS/MS	Gas chromatography mass spectrometry/mass spectrometry
GVO	Gentechnisch veränderter Organismus
<hr/>	
HAV	Hepatitis A Virus
HBV	Hepatitis B Virus
HCV	Hepatitis C Virus
HIV	Humane Immundefizienz Virus
HFT	Hohenheimer Futterwert-Test

HS	Hämorrhagische Septikämie
HPLC	Hochdruckflüssigchromatographie
<hr/>	
IAEA	International Atomic Energy Agency
IfSG	Infektionsschutzgesetz
IgG	Immunglobulin G
IgM	Immunglobulin M
IHN	Infektiöse hämatopoetische Nekrose der Salmoniden
ILAT	Institut für Lebensmittel, Arzneimittel und Tierseuchen, Berlin
IMIS	Integriertes Mess- und Informationssystem
IPN	Infektiöse Pankreasnekrose
IPNV	Infektiöse Pankreasnekrose Virus
ISA	ansteckende Blutarmut der Lachse (Infections Salmon Anemia)
ISAV	Infectious Salmon Anemia Virus
<hr/>	
KbE	Koloniebildende Einheit
KHV	Koi-Herpes-Virus
KLR	Kosten-Leistungs-Rechnung
KKW	Kernkraftwerk
<hr/>	
LAGeSo	Landesamt für Gesundheit und Soziales
LAGetSi	Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit Berlin
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LAVES	Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
LC-DAD	Liquid Chromatography With Diode Array Detection
LC-MS/MS	Liquid chromatography-mass spectrometry/mass spectrometry
LELF	Landesamt für landschaftliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung
LFGB	Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch
LHKW	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe
LLB	Landeslabor Brandenburg
LLBB	Landeslabor Berlin-Brandenburg
LMHV	Lebensmittelhygiene-Verordnung
LMKV	Lebensmittel-Kennzeichnungs-Verordnung
LUGV	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
LUFA	Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt
<hr/>	
MAK	Maximale Arbeitsplatz-Konzentration
MIL	Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft
MLST	Multilocus-Sequenz-Typisierung
MLUV	Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg
MRSA	Methicillin-resistenten <i>Staphylococcus aureus</i>
MS	Massenspektrometrie
MUGV	Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
MWE	Ministerium für Wirtschaft und Europaangelegenheiten
<hr/>	
NDF	Neutral Detergent Fiber
NOKO	Norddeutsche Kooperation
NRKP	Nationaler Rückstandskontrollplan
NRL	Nationales Referenzlabor
<hr/>	

OIV	Internationale Organisation für Rebe und Wein
ODL	Ortsdosisleistung
OIE	World Organisation for Animal Health
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	polychlorierte Biphenyle
PCDD	Polychlorierte Dibenzo-p-dioxine
PCR	Polymerase Kettenreaktion
PFGE	Pulsfeld-Gelelektrophorese
PSM	Pflanzenschutzmittel
PTWI	Provisional tolerable weekly intake
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals
REI	Richtlinie zur Emmissions- und Immissionsüberwachung
RL	Richtlinie
RÜb	Rahmen-Überwachung
S.	<i>Salmonella</i>
SCF	Scientific Committee on Food
SenGUV	Senatsverwaltung für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
spp.	Spezies
StrlSchV	Strahlenschutzverordnung
SVC	Frühjahrsvirämie der Karpfen (Spring Viremia of Carp)
TEQ	Toxizitätsäquivalent
THC	Tetrahydrocannabinol
TNb	Gesamt-Stickstoff
TOC	gesamter organisch gebundener Kohlenstoff (total organic carbon), Summenparameter
TRRL	Transport and Road Research Laboratory
TS	Trockensubstanz
TSE	Transmissible Spongiform Encephalopathy
TWI	Tolerable Weekly Intake
UHPLC	Ultra high performance liquid chromatography
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
VHS	Virale Hämorrhagische Septikämie (Forellen)
VLÜA	Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsämter
VO	Verordnung
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VOC	Volatile Organic Compounds
WHO	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization)
WRRL	Wasser-Rahmen-Richtlinie
ZZuV	Zusatzstoff-Zulassungsverordnung

Impressum

Jahresbericht des Landeslabors
Berlin-Brandenburg 2010

Herausgeber:

Landeslabor Berlin-Brandenburg

Stabstelle Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Invalidenstraße 60

10557 Berlin-Mitte

Telefon: 030. 397 84 30

Telefax: 030. 397 84 667

E-Mail: poststelle@landeslabor-bbb.de

Internet: www.landeslabor-bbb.de

Redaktion:

Dr. Lothar Böhm

Dr. Maren Fischer

Bildnachweis:

Nadja Giese, Berlin

Landeslabor Berlin-Brandenburg

Layout:

d17 Corporate Media Design

www.d17.de

Druck:

copy print Kopie & Druck GmbH

