

„Ein Amt im Aufbruch“

Vorwort	4
Einleitung	6
Das neue Laborgebäude	7-10
– Das Ergebnis ist das Besondere	7
– Der Weg zum fertigen Labor	8
Die historische Entwicklung der 3 Ämter bis zur Bildung des CVUA-OWL	11-19
Lebensmittel	20-48
– Fleisch, Wurstwaren	20
– Fische, Fischerzeugnisse, Meeresfrüchte	25
– Milch, Milchprodukte, Käse	27
– Butter, Fette, Öle	28
– Eier, Eiprodukte	29
– Feinkost, Fertiggerichte	30
– Brot, Backwaren	31
– Ölsamen	33
– Obst, Gemüse	35
– Süßwaren	36
– Honig	39
– Konfitüren	41
– Alkoholfreie Getränke	42
– Lebensmittel für besondere Ernährung, Nahrungsergänzungsmittel	43
– Gewürze, Würzmittel	47
– Mineralwasser	48
Futtermittel	49-50
Lebensmittelmikrobiologie	51-52

Rückstände	53-58
– Nationaler Rückstandskontrollplan (NRKP).....	53
– Pestizide	55
– Kontaminaten – Mykotoxine	57
Elemente	59-60
Molekularbiologie/Gentechnik	61-64
Kosmetika und Bedarfsgegenstände	65-77
– Kosmetika.....	65
– Bedarfsgegenstände.....	70
Tiergesundheit	78-90
– Pathologie.....	78
– Bakteriologie.....	81
– Immunologie.....	84
– TSE (BSE).....	85
– Virologie.....	86
Umwelt	91-93
Ausbildung	94
Elektronische Datenverarbeitung	95-100
Qualitätsmanagement	101
Autorenliste	102
CVUA-OWL im Überblick 2010	103
Karte des Regierungsbezirkes Detmold	104



Dr. Manfred Stolz

Dr. Wilfried Hackmann

**„Nicht weil es schwer ist, wagen wir es nicht,
sondern weil wir es nicht wagen, wird es schwer.“**

[Seneca]

Mit dem Bezug des neuen Laborgebäudes an dem Standort Detmold können wir, drei Jahre nach Gründung als integriertes Untersuchungsamt, nun auch physisch die Bündelung der amtlichen Untersuchungskapazitäten im Bereich des Gesundheitlichen Verbraucherschutzes und der Tiergesundheit in OWL vollenden.

Nach jahrzehntelangen vergeblichen Bemühungen ist es in den vergangenen sechs Jahren gelungen, aus ehemals drei amtlichen Untersuchungsinstituten unterschiedlicher Träger an drei Standorten in

Ostwestfalen-Lippe (OWL) eine gemeinsame Organisationseinheit mit einem Standort zu formen. Durch die Bildung des integrierten Amtes CVUA-OWL in Form einer Anstalt des öffentlichen Rechts und die umfangreichen Baumaßnahmen wurde in fachlicher, organisatorischer und betriebswirtschaftlicher Sicht eine zukunftsfähige, auf Dauer angelegte Struktur für die amtlichen Untersuchungen in OWL geschaffen. In der Sache können wir die Qualität unserer Untersuchungen verbessern und die Arbeitsabläufe optimieren, was den Verbraucherschutz in der Region nachhaltig verbessern wird.

Besonders beachtenswert ist in diesem Zusammenhang die Tatsache, dass all die beschriebenen Maßnahmen ausschließlich über die wirtschaftlichen Synergieeffekte finanziert werden konnten, so dass unsere Träger, das Land NRW, die Stadt Bielefeld sowie die Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke und Paderborn keine zusätzlichen Mittel bereitstellen mussten.

Anlass und Zeitpunkt sind daher günstig, kurz innezuhalten, um diese jetzige Situation dokumentarisch festzuhalten. Dies soll mit dieser Broschüre erfolgen. Neben der Vorstellung des neuen Laborgebäudes mit seiner modernen Ausstattung und einem historischen Rückblick auf die amtliche Untersuchung in OWL wollen wir Ihnen zusammenfassend unsere derzeitigen Aufgabengebiete vorstellen: wie sie entstanden sind, wo wir heute stehen und wohin die Entwicklung vielleicht gehen wird. Da wir hierbei schwerpunktmäßig auf unser Untersuchungs- und Leistungsspektrum im Jahr 2010 zurückgreifen und unsere Ergebnisse darstellen, dient diese Broschüre insofern auch als Jahresbericht 2010 des CVUA-OWL. Allen Personen, die an dieser Broschüre mitgewirkt haben, danken wir herzlich.

An dieser Stelle möchten wir uns auch ausdrücklich bei unserer Belegschaft bedanken. Nur durch die nachhaltige und vorbehaltlose Unterstützung unserer Mitarbeiterinnen und

Mitarbeiter war die beschriebene Entwicklung überhaupt möglich. Sie stellen sich mit Fleiß und Einsatz den Aufgaben und Herausforderungen des Amtes. Auch die gute und kooperative Zusammenarbeit mit unseren Trägern, den Schwesterämtern in NRW und den Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsämtern in OWL möchten wir lobend und dankbar hervorheben.

Zum Jahresende 2010 hat sich Herr Dr. Ditmar Stauff als bisheriger Vorstandskollege aus dem aktiven Dienstgeschäft zurückgezogen. Loyal, pflichtbewusst, fleißig und verlässlich hat er über viele Jahre maßgeblich dazu beigetragen, dass wir heute dort stehen, wo wir sind. Als langjährige Weggefährten und Kollegen bedanken wir uns für seinen Einsatz und wünschen ihm einen wohlverdienten und langen Ruhestand bei bester Gesundheit.

Detmold, im Mai 2011

Dr. Manfred Stolz

Dr. Wilfried Hackmann

Das CVUA-OWL führt als integrierte Untersuchungseinrichtung in allen Bereichen des gesundheitlichen Verbraucherschutzes und der Tiergesundheit Laboranalysen durch.

So untersuchen und begutachten wir in unseren Laboren Tier-, Futtermittel-, Lebensmittel- und Umweltpollen, ermitteln Tierkrankheiten, Tierschutzsachverhalte, Rückstände, Strahlenbelastungen oder gentechnisch veränderte Organismen. Unsere Experten sind gefragte Gesprächspartner für Überwachungs- und Kontrollbehörden auf allen Ebenen der Verwaltung.

Aus der Fülle unserer Arbeit haben wir für Sie in dieser Broschüre ausgesuchte Beispiele unserer Arbeit des Jahres 2010 zusammengestellt.

Mit diesem Jahresbericht stellen wir Ihnen das neue Laborgebäude vor und geben einen Überblick über die historische Entwicklung der 3 Ämter – CUA Bielefeld, CUA Paderborn und SVUA Detmold – bis zur Bildung des CVUA-OWL.

Wünschen Sie weitere Informationen? Über den Inhalt dieser Broschüre hinausgehende Detailinformationen und tabellarische Zusammenstellungen erhalten Sie auf unserer Homepage: **www.cvua-owl.de**.

Das neue Laborgebäude

Das Ergebnis ist das Besondere

Als wir am 29. Oktober 2009 den 1. Spatenstich für den modernen Erweiterungsbau des Chemischen- und Veterinäruntersuchungsamtes OWL in Detmold feierten, wussten wir noch nicht, dass wir dieses Gebäude bereits knapp drei Monate vor der geplanten Fertigstellung, also nach nur 16 Monaten Bauzeit, übergeben konnten. Diese kurze Bauzeit ist für mich ein Indiz für hohe Entscheidungs-, Planungs- und Baukompetenz, die ich bei allen Beteiligten während der Entstehungsphase erlebt habe.

Eines soll hier einmal ausschnitthaft vergrößert werden: die Planung. Planung heißt hier zuerst Übersetzung. Ziel dieser Übersetzung ist es, sich die Notwendigkeiten, die Grenzen, die Voraussetzungen und die Ziele zu erklären und zu erläutern. Daraus entsteht „der Plan“. Nutzer, Wissenschaftler, Genehmigende, technisch und gestalterisch Planende und Bauende haben dies jeweils mit großer eigener Kompetenz und gleichzeitig großem Respekt vor der Kompetenz des Anderen getan.

Bei der Planung und Bauzeit war dieser Respekt, diese Kompetenz aber auch das notwendige Engagement aller Planungs- und Baubeteiligten des CVUA-OWL, des BLB, der Fachplanenden und auch der Bauunternehmungen deutlich.

Der Erweiterungsneubau ist nun fertig und wie man sieht, wurde hier gut übersetzt. Vielen Dank daher an alle, die mitgewirkt

haben, die auch bei Problemen nicht Schuld zugewiesen haben oder sich selbst abgesichert haben, sondern offen und konstruktiv gefragt haben: „Was könnte noch gehen?“

Der Schlüssel zum Erfolg war es, nicht eine statische, sukzessive und hierarchische Addition von Teilleistungen abzufragen, sondern das gemeinsame Ziel in einer „Planungswerkstatt“ gemeinsam zu denken. So erarbeitet „trägt“ das Ergebnis.

Dies alles ist hier gelungen, guter Grund, allen Beteiligten zu danken und stolz zu sein auf das, was wir gemeinsam erreicht haben.



Heinrich Micus

Dipl.-Ing Heinrich Micus
Niederlassungsleiter
Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW

Der Weg zum fertigen Labor

Im Sommer 2008 übernahm eine Projektgruppe der Bielefelder Niederlassung des Bau- und Liegenschaftsbetriebs NRW die Planungen zum Erweiterungsneubau des Chemischen- und Veterinäruntersuchungsamtes OWL (CVUA-OWL), dessen Bedarf sich durch die Zusammenlegung der Untersuchungskapazitäten am Standort Detmold ergeben hatte.

Das Bestandsgebäude des CVUA-OWL in Detmold ist ein Zweibund mit einer Einzel-schachterschließung. Die bestehende Kleinelaborstruktur sollte in den ersten Überlegungen auch in dem Erweiterungsbau fortgeführt werden. In einem gemeinsamen Nutzerworkshop sind die Prozesse des CVUA-OWL genauer analysiert worden. Hieraus wurden dann die Anforderungen für die geplante Laborerweiterung definiert. Das Ergebnis war eine Laborbauplanung, welche den heutigen, gestiegenen fachlich-technischen Bedürfnissen gerecht wird. Kurze Wege im Labor, ein optimaler Probenfluss sowie die Nähe der Dezenternenten zum Labor zeichnen den Entwurf aus. Auch verbesserte Interaktionsmöglichkeiten der Dezenternenten sowie eine qualitative Verbesserung der Dokumentationsarbeitsplätze gehören zu den funktionalen Punkten, die in der Planung umgesetzt wurden. Eine flexible Medienversorgung und optimale Lüftungstechnik gehören zu den wichtigsten technischen Anforderungen.

Für die Zukunft wird ein Laborgebäude benötigt, welches sowohl auf Auftragschwankungen als auch auf Verschiebungen von inhaltlichen Schwerpunkten mit leichter Veränderbarkeit reagieren kann. Die architektonische und technische Umsetzung der Anforderungen erfolgte mit Labormodulen. Diese haben eine Gesamttiefe

von 11,5 Metern, wobei sich fassadenseitig ein mit einer Glastrennwand separierter Dokumentationsbereich befindet. Der Dokumentationsbereich ist über Schiebetüren mit dem Labor verbunden jedoch zusätzlich auch über einen neutralen Flur erreichbar. Der interne Flur in der Dokumentationszone verbindet die Dezenternenten-Büros direkt mit den Schreibeplatzten der Labormitarbeiter. Von diesen Plätzen gibt es kurze Wege zu den Arbeitsplätzen im Labor. Über einen internen Laborflur wird die Erschließung im Labor realisiert. Darüber hinaus schaffen diese Labormodule die Voraussetzung für das Betreiben hochkomplexer und hochempfindlicher Analysegeräte, die u.a. bei Rückstandsuntersuchungen (z.B. auf Arzneimittel, Pestizide, Schwermetalle) eingesetzt werden.

Von der zentralen Probenanlieferung, die sowohl den Bestandsbau als auch den Neubaubereich versorgt, erfolgt die Probenverteilung über den internen Laborflur. Die Laboreinrichtung ist immer senkrecht zur Fassade aufgestellt, wodurch über die Laborgänge über die gesamte Tiefe ein Tageslichtbezug der Arbeitsplätze sicher gestellt ist. Die Fenster in der Lochfassade sind weit heruntergezogen, um den Außenbezug zu verbessern. Die Fassadengestaltung des kompakten Baukörpers versucht ein optimales Gleichgewicht zwischen Belichtung und Reduktion des Wärmeeintrages herzustellen. Die flexiblen Labormodule ermöglichen die optimale Anordnung der Arbeitsplätze, wodurch die Probenbearbeitung funktional organisiert wurde.

Die Technikversorgung erfolgt aus der Dachzentrale über Zentralschächte. Für die Zu- und Abluft wurde in den zwei Etagen ein Versorgungsring aufgebaut. Mit diesem Planungsansatz kann der Kanaldruck

reduziert werden und das System kann leicht auf unterschiedliche Abnahmeschwerpunkte reagieren. Die gesamte Technik ist kreuzungsfrei realisiert, um die ausreichenden Kanaldimensionen bei der eingeschränkten Gebäudehöhe sicherstellen zu können. Die Trassenführung bietet dabei genügend Platz für spätere Nachrüstungen und Veränderungen. Die Gasversorgung wurde über einen externen Versorgungsbau mit natürlicher Lüftung realisiert.

Die aufwendigen Planungen, die gemeinsamen Abstimmungen sowie die Ausschreibung und die Vergabe mit den vorgeschriebenen Fristen einer EU-weiten Ausschreibung konnten innerhalb eines Jahres mit einem guten Ergebnis abgeschlossen werden. Danach wurde bereits am 17.08.2009 der Auftrag an den Generalunternehmer erteilt.

Nach der Räumung des Baufeldes wurde am 29.10.2009 der erste Spatenstich gemeinsam mit Eckhard Uhlenberg (Foto rechts), dem damaligen Minister für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW gefeiert. Der Bau wuchs schnell in die Höhe, sodass trotz des sehr harten Winters 2009/2010 bereits sechs Monate später am 22.04.2010 bei sonnigem Frühlingswetter der Richtkranz gehoben wurde.



1. Spatenstich 29.10.2009

Die Übergabe des Neubaus war für den 31.03.2011 geplant, erfolgte aber erfreulicherweise dann schon zweieinhalb Monate früher am 17.01.2011. Somit konnte der Erweiterungsbau bereits ab Ende Januar bezogen und seiner Bestimmung übergeben werden.

Nach nicht einmal zweieinhalb Jahren Planungs- und Bauzeit ist hier ein hochmodernes und hoch technisiertes Laborgebäude entstanden, welches den heutigen fachlich-technischen Anforderungen in vollem Umfang gerecht wird.

Der Erweiterungsbau dockt an das Bestandsgebäude an und wird an einem zweiten Punkt über eine Brücke verbunden. Auf diese Weise ergeben sich ein Innenhof mit dem Bestandsgebäude und ein offener Hof für die



Richtfest 22.04.10



Erweiterungsbau Laborgebäude



Labor

Probenanlieferung. Der Haupteingang des Gesamtkomplexes ist im Bestandsgebäude angeordnet. Vom Haupteingang ist der Erweiterungsbau über die Brücke jedoch direkt erreichbar.

Die Anforderungen für die Laborerweiterung konnten in einem wirtschaftlichen und nachhaltigen Laborgebäude umgesetzt werden. Die strukturierte Technik ermöglicht zukünftige Anpassungen und Umbauten ohne im jetzigen Gebäude Vorleistungen zu bauen.

Projektteam:

Abteilungsleitung:	Dipl.-Ing'in Catrin Hedwig
Bauherrenvertreter:	Dipl.-Ing. Hans Saemisch
Projektleitung:	Dipl.-Ing. Ulrich Lesmann
Planung:	Dipl.-Ing. Manfred Gulde Silke Grote
Versorgungstechnik:	Dipl.- Ing. Uwe Siedenhans
Elektrotechnik:	Dipl.- Ing. Frank Rothen
Tiefbau:	Dipl.- Ing. Peter Quackenbrügger

Die historische Entwicklung der 3 Ämter bis zur Bildung des CVUA-OWL

Mit der allgemeinen Industrialisierung und des damit verbundenen Wegzuges der Landbevölkerung in die Städte wurden Nahrungsmittelverzehr und Nahrungsmittelerzeugung immer mehr entkoppelt. Damit einher ging eine starke Zunahme von Verfälschung, Streckung und Schöning von Lebensmitteln auch mit gesundheitsschädlichen Stoffen. Das bereits bestehende Strafgesetz bot keine hinreichende Möglichkeit, gegen die immer stärker zunehmenden Verstöße auf dem Lebensmittelmarkt vorzugehen. Mit Inkrafttreten des durch Bismarck erlassenen ersten deutschen Nahrungsmittelgesetzes im Jahre 1879 war ein gezielteres Vorgehen nunmehr möglich. Neben Lebensmitteln wurden auch Gebrauchsgegenstände wie Spielwaren, Tapeten, Farben, Ess- und Trinkgeschirr und Petroleum erfasst. Die Überwachung dieses Gesetzes wurde vom zuständigen Land Preußen, im Gegensatz zur Entwicklung in Süddeutschland, an die Kommunen abgegeben. Es fehlten aber zunächst Laboratorien, in denen gesundheitsschädliche, verdorbene oder verfälschte Lebensmittel untersucht werden konnten. Aus dieser Notwendigkeit heraus entstanden im heutigen Nordrhein-Westfalen in allen größeren Städten Untersuchungsämter, die sowohl durch öffentliche als auch private Hand geführt wurden. Bald betreuten sie auch die jeweils umliegenden ländlichen Bezirke mit. Aus damaliger Sicht hatte diese Lösung gewisse Vorteile. Die Untersuchungsstellen waren ortsnah, die zu untersuchenden Proben mussten nicht über längere Wege transportiert werden, was bei den damaligen Transportmöglichkeiten auch sicherlich schwierig gewesen wäre. Sehr schnell zeigte sich, dass

nicht ausreichend Spezialisten vorhanden waren, um in diesen Laboratorien zu arbeiten. So wurde 1894 die Prüfungsordnung für Nahrungsmittelchemiker geschaffen.

Das Chemische Untersuchungsamt Bielefeld

Einer der ersten, der diese Prüfung ablegte, war der spätere Direktor des Bielefelder Untersuchungsamtes, Dr. Treue. Er hatte bei Prof. König in Münster, den man wegen seiner Verdienste bei der Schaffung dieser neuen Disziplin den Vater der Lebensmittelchemie nannte, studiert.

Dr. Treue baute 1899 ein Wohnhaus am Goldbach, dem ein Labortrakt angeschlossen war. Dieser Labortrakt nahm die Räume des Städtischen Untersuchungsamtes auf. Schon vorher, ab 1893, hatte der Apotheker Max Poppe die Untersuchungen an anderer Stelle vorgenommen. Auch zu diesem frühen Zeitpunkt waren beide schon vom Bielefelder Magistrat ermächtigt, die Bezeichnung „Städtisches Untersuchungsamt“ zu führen. In dem Haus Am Goldbach verblieb das Amt, von geringen Erweiterungen 1924 und 1951 abgesehen, bis zum Umzug in den Neubau am Jakobus-Kirchplatz im Jahre 1967.

1903 erhielt das Amt die Anerkennung als „Öffentliche Anstalt zur technischen Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln im Sinne des § 17 des Gesetzes von 1879“. Der erste erhaltene Jahresbericht stammt von 1905, er wurde noch handschriftlich verfasst. Inzwischen wurden 13 Städte und 17 Ämter neben der Stadt Bielefeld betreut. Im Amt arbeiteten 3 wissenschaftliche Kräfte, die Probenzahl betrug etwa 1.500 Proben. Bereits in dieser Periode wurden nicht nur Lebensmittel und Ge-



CUA Bielefeld, Oststr. 55

brauchsgegenstände untersucht, sondern auch Wasser und Abwasser, Asservate und Proben der Polizei, der Gerichte und der Staatsanwaltschaften, Einlieferungen der Zollämter sowie technische Produkte aller Art, die auch von Privatpersonen eingeliefert werden konnten.

1910 ging das Institut in den Besitz der Stadt Bielefeld über. Der zuständige preußische Minister erklärte das Amt zur öffentlichen Anstalt für die Kreise Bielefeld, Stadt und Land, Halle und Wiedenbrück. Die betreute Einwohnerzahl betrug etwa 226.000. Dies gilt als der offizielle Geburtstag des Amtes. Das Chemische Untersuchungsamt hätte somit im Jahre 2010 seinen 100sten Geburtstag gefeiert.

In Minden fand eine ähnliche Entwicklung statt. In den 20er Jahren wurde dieses Nahrungsmittel-Laboratorium allerdings wieder aufgelöst. Die Kreise Minden, Herford und Lübbecke schlossen sich dem Bielefelder Amt an. Der Freistaat Lippe mit Ausnahme der Städte Horn und Detmold wurde dann ebenfalls von dem Bielefelder Amt betreut. Durch das neue Lebensmittelgesetz von 1927 kamen weitere Aufgaben hinzu. Später (1934) übernahm man Aufgaben im zivilen Luftschutz (Entgiftungsdienst). 1935 wurde Dr. Goldstein, seit 1915 Stadtchemiker und stellvertretender Direktor, aufgrund der Nürnberger Rassegesetze entlassen. 1946 wurde er nach seiner Rückkehr aus Theresienstadt Direktor des Amtes. Im Jahre 1940 war der Einzugsbereich des

Amtes auf 850.000 Einwohner angewachsen. Schon in dieser Zeit gab es aufgrund der äußerst beschränkten Räumlichkeiten Pläne für einen Neubau. Nach dem Ausscheiden von Dr. Goldstein 1956 wurde Dr. Nagel zum Nachfolger ernannt. Er erreichte schließlich, dass nach jahrzehntelangen Erwägungen 1965 mit dem Bau eines neuen Amtes begonnen werden konnte (Fertigstellung 1967). Noch im alten Amt am Goldbach wurde das Fleischlabor zu einem Schwerpunkt ausgebaut. Auf Initiative des Amtes wurde die Arbeitsgruppe Fleischwaren gegründet, zunächst in NRW, dann bundesweit, in der amtliche Lebensmittelchemiker und Industriechemiker zusammen arbeiteten. Mit der Gebietsreform 1972 schlossen sich auch die Städte Detmold und Horn dem Bielefelder Amt an, die betreute Bevölkerungszahl betrug nun 1,4 Millionen.

Seit dem Beginn der 70er Jahre nahm die Analytik einen rasanten Aufschwung, vor allem hervorgerufen durch die Entwicklung der apparativen Analytik. Die Schwermetallanalytik wurde nach der Anschaffung des ersten AAS-Gerätes 1972 vertieft. Mit Hilfe der Gaschromatographie wurde die Rückstandsanalytik intensiviert.

Mit dem Inkrafttreten des neuen Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes 1975 erhielt das Amt die neue Bezeichnung „Chemisches Untersuchungsamt“. Mit dem Abschluss einer öffentlich-rechtlichen Vereinbarung zwischen der Stadt Bielefeld und den Kreisen Gütersloh, Herford, Lippe und Minden-Lübbecke wurde 1976 eine breite Grundlage für die Arbeit des Amtes geschaffen, um den steigenden Anforderungen Rechnung tragen zu können. Neben den amtlichen Untersuchungen und Beurteilungen von Lebensmitteln, kosmetischen Mitteln und sonstigen Gegenständen des häuslichen Bedarfs wurden auch andere Untersuchungen für dritte Auftraggeber durchgeführt. Trinkwasser- und Blutuntersuchungen nahmen

dabei den größten Raum ein. Erwähnenswert sind aber auch toxikologische Untersuchungen in Blut und Urin für die Polizei zum Nachweis von Vergiftungen oder Rauschmitteln, sowie die Vielzahl von Umweltuntersuchungen mit speziellem Hintergrund. Nachfolger von Dr. Nagel wurde im Jahre 1977 Ekkehard Wand.

Die immer weiter steigenden Anforderungen konnten von vielen kleinen Untersuchungsämtern nicht mehr erfüllt werden. Während andere Bundesländer die Untersuchungen bereits in größeren Einheiten konzentriert hatten, gab es in NRW in den 80er Jahren noch mehr als 20 kommunale Ämter. In NRW wurden deshalb Verbände von Untersuchungsämtern geschaffen, die einzelne Warengruppen austauschten und auch analytische Schwerpunkte setzten. Diese Kooperationen erfolgten möglichst auf der Ebene der Regierungsbezirke. Im hiesigen Bereich wurde zum Ende der 80er Jahre eine begrenzte Zusammenarbeit der Ämter in Paderborn und Bielefeld beschlossen, die erst 10 Jahre später in den Austausch des gesamten Warenkorbes mündete. In Bielefeld wurden alle Fleisch- und Wurstwaren, in Paderborn wurden Fruchtsäfte, Fruchtnektare, Fruchtsirupe und alle alkoholfreien Erfrischungsgetränke für den gesamten Regierungsbezirk untersucht.

1982 wurde die Stelle eines Amtsapothekers beim Untersuchungsamt eingerichtet. Er führte die Arzneimittel/Apotheken-Kontrollen im gesamten Regierungsbezirk durch.

1985 feierte das Untersuchungsamt sein 75jähriges Bestehen. In diesem Jahr kam es auch zum „Glykol-Skandal“. 1.000 Proben Wein, Sekt und Fruchtsäfte wurden zusätzlich untersucht, es folgten 228 Beanstandungen. Daraufhin wurde im Folgejahr das erste Massenspektrometer angeschafft, um die

Absicherung der Ergebnisse und eine höhere Nachweisgrenze zu erreichen.

Nach dem Reaktorunfall in Tschernobyl im Jahre 1986 beschloss der Rat der Stadt Bielefeld kurzfristig die Anschaffung eines Gamma-Spektrometers. Das Gerät wurde umgehend ausgeliefert und sofort in Betrieb genommen. Es wurden zwei zusätzliche Stellen besetzt und im ersten Jahr Tag und Nacht Messungen vorgenommen.

Als zusätzliche Aufgabe übernahm das Amt die Überwachungsmaßnahmen nach dem Chemikaliengesetz und nach der Chemikalienverordnung. Mit dem Jahre 1988 wurde Herr Dr. Becker die Leitung des Amtes übertragen.

Gleich nach der „Wende“, zu Beginn des Jahres 1990, wurden im Rahmen einer Kooperation der Städte Bielefeld und Bitterfeld Lebensmittel orientierend auf allgemeine Schadstoffbelastungen untersucht. Es ergaben sich deutliche Hinweise auf eine Kontamination von Milch bestimmter Betriebe mit persistentem β -HCH, einem Abfallprodukt der Lindanproduktion. Im Jahr darauf wurde durch umfangreiche Untersuchungen von Bodenproben die Ursache der Kontamination eingegrenzt.

1993 standen massive wirtschaftliche Probleme im Vordergrund, Personalabbau und Reduzierung der Sachkosten erfolgten. Trotz dieser Bemühungen kündigte ein Kreis die öffentlich rechtliche Vereinbarung. Diese Kündigung brachte Unsicherheiten für das Amt mit sich und wirkte sich negativ auf die Weiterentwicklung aus. Eine vermehrte Annahme von Untersuchungen für Dritte führte zwar zur Reduzierung der Umlage, andererseits konnten wichtige Aufgaben nicht mehr im notwendigen Umfang in Angriff genommen werden. Der Umfang der Untersuchungsdefi-

zite stieg weiter an. Verhandlungen über eine Zusammenführung der beiden Chemischen Untersuchungsämter, die seit 1999 von Dr. Hackmann weitergeführt wurden und die hier hätten Abhilfe schaffen können, waren jedoch nicht von Erfolg gekrönt. Trotz dieser wirtschaftlichen Schwierigkeiten wurden die Bereiche der Rückstandsanalytik von Pflanzenschutzmitteln, der Kosmetika und der Bedarfsgegenstände weiter ausgebaut. Alle verfügbaren Räume (Keller, Büros) wurden zu Laborräumen umfunktioniert.

Das Chemische und Lebensmitteluntersuchungsamt Paderborn

Im Mai 1907 beschloss der Landkreis Paderborn die Errichtung eines Nahrungsmitteluntersuchungsamtes in Paderborn. Diese staatlich anerkannte öffentliche Anstalt war tätig für die Kreise Paderborn, Büren, Warburg, Höxter und das Fürstentum Lippe. Der approbierte Nahrungsmittelchemiker Fritz Schreiber übernahm die Leitung des in Paderborn am Liboriberg gelegenen Amtes. Schon damals war eine bestimmte Anzahl Proben von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen aus dem Zuständigkeitsbereich in dem Untersuchungsamt zu untersuchen und zu begutachten.

Nach dem Tode Schreibers im Jahre 1950 betrieb der Chemiker Dr. Wagenführ die Einrichtung in seinem Hause in Paderborn, Bleichstraße 33, als öffentliche Anstalt auf privater Grundlage weiter. Der Einzugsbereich veränderte sich nicht.

Dem langjährigen Bestreben der damaligen Gesundheitsabteilung beim Innenministerium des Landes NRW, die von einer privaten Einrichtung wahrgenommenen öffentlichen Aufgaben einer Gebietskörperschaft zu übertragen, entsprach der Kreistag des Kreises Paderborn durch Beschluss vom 26.05.1967 zur Einrichtung eines Chemischen Untersuchungsamtes und zur Schaffung entsprechender Räume.

Die daraufhin mit den früheren Hochstiftkreisen Büren, Höxter und Warburg geschlossene öffentlich-rechtliche Vereinbarung wurde am 03. Februar 1969 vom Regierungspräsidenten Detmold genehmigt und bekanntgemacht. Das Chemische Untersuchungsamt des Kreises Paderborn nahm nach der Ersteinrichtung, mit der im Sommer 1969 begonnen wurde, seine Tätigkeit mit Beginn des Jahres 1970 in dem neu errichteten Gebäude auf.

Die Mitarbeiter des bis dahin tätigen Dr. Wagenführ wurden teilweise in den Dienst dieses Chemischen Untersuchungsamtes übernommen. Amtsleiter des neuen Hauses wurde der Lebensmittelchemiker Hans Kummer aus dem Untersuchungsamt Offenburg in Baden-Württemberg. Seit der Gebietsreform im Jahre 1975 war das Amt aufgrund einer öffentlich-rechtlichen Vereinbarung für die Kreise Höxter und Paderborn tätig. Diese Vereinbarung wurde im Jahre 1989 noch einmal für zwanzig Jahre zwischen den beiden Kreisen abgeschlossen. Zum 31. Oktober 1989 schied Hans Kummer aus und übergab die Aufgaben an Dr. Stauff.



CUA Paderborn, Aldegrevestr. 10-14

Kennzeichnend für die Tätigkeit des Untersuchungsamtes Paderborn war die breit gefächerte Aufgabenstellung. So wurden neben den amtlichen Lebensmitteluntersuchungen schon von Beginn an auch sehr viele Untersuchungen von Trinkwasser, Grundwasser, Sickerwasser, Oberflächenwasser, Badewasser, Abwasser, Klärschlamm und andere Umweltproben im Zuständigkeitsbereich durchgeführt. Daneben spielte die Untersuchungstätigkeit für Polizei und Justiz (Blutalkohol, Medikamente, Drogen) ebenfalls eine bedeutende Rolle.

Im Zuge der ständig steigenden Anforderungen erfolgte, beginnend mit dem Jahr 1989, eine Zusammenarbeit mit dem Untersuchungsamt der Stadt Bielefeld mit dem Ziel einer Aufgabenteilung und Spezialisierung (s.o.).

Das Staatliche Veterinäruntersuchungsamt Detmold

Wegen der Bedeutung des Raumes Gütersloh-Versmold für die Fleischwarenherstellung wurden nach einem Beschluss des Bundesrates vom 16.09.1915 im Zollamt I in Gütersloh eine Untersuchungsstelle für ausländisches Fleisch am 05.10.1915 eröffnet. Die Befugnis zur tierärztlichen Untersuchung des eingeführten Fleisches erhielten vom Regierungspräsidenten (RP) in Minden die Tierärzte Dr. Schwardt und Dr. Kamp. Für die Durchführung stand ein von der Teutoburger-Wald-eisenbahn gestellter Raum zur Verfügung. Nach Einführung einer bakteriologischen Fleischuntersuchung (BU) durch die Neufassung der AB.A zum Fleischbeschaugesetz am 10.08.1922 mussten die anfallenden Fleischproben an das hygienische Institut der tierärztlichen Hochschule in Hannover oder an das Staatliche Veterinär-Bakteriologische Institut in Münster geschickt werden. Außer Zeitverzögerungen kam es zu Transportschwierigkeiten vor allem während der warmen

Jahreszeit. Leiter der Auslandsfleischbeschau-stelle war seit 1923 Dr. Bette. An ihn richtete der zuständige Veterinärdezernent die Frage, ob er bereit und in der Lage sei, die BU auch in Gütersloh durchzuführen. Mit Zustimmung von Dr. Bette wurden in einer ehemaligen Brauerei und Margarinefabrik, in Räumen, die früher zur Untersuchung auf Trichinen verwendet wurden, Labore eingerichtet. Nach einer Kostenaufstellung mit insgesamt 92 Einzelpositionen vom Mikroskop bis zur Handzentrifuge berechnete die Firma Leitz in Berlin hierfür 1.679,10 Goldmark. Hinzu kamen bauliche Einrichtungen, für die 1.113,90 Mark veranschlagt wurden. Die an der Einrichtung eines solchen Instituts interessierten Fleischwarenhersteller erklärten sich bereit, einen Zuschuss von 1.700,- Mark beizusteuern. Dr. Bette konnte dem RP Minden berichten, dass gemäß der dortigen Verfügung pünktlich am 01.06.1925 die Eröffnung des Bakt. Fleischuntersuchungsamtes der Staatl. Auslandsfleischbeschau-stelle erfolgt sei. Neben der BU konnten auch alle übrigen diagnostischen Verfahren mit Ausnahme der Tbc-Untersuchungen im Rahmen des Bekämpfungsverfahrens und die amtstierärztliche Nachprüfung von Milzbrand und Rauschbrand durchgeführt werden. Die hierzu erforderliche Genehmigung wurde durch den RP Minden am 24.06.1925 erteilt.

Somit hatte ab 01.06.1925 die Untersuchungsstelle in Gütersloh praktisch den Aufgabenbereich eines Veterinäruntersuchungsamtes übernommen; dies gilt als Geburtsstunde des Veterinäruntersuchungsamtes.

Der Jahresbericht 1927 weist inzwischen 738 Gesamtuntersuchungen mit 667 BU-Proben aus. In 6 Fällen wurden Salmonellen, in 12 Milzbrand, in 4 Rotlauf und in 2 Pararauschbrand nachgewiesen. Der Einzugsbereich hatte sich inzwischen um den Freistaat Lippe erweitert.

1929 kam es zu einer grundlegenden Umgestaltung des Amtes. Hierbei wurde die Auslandsfleischbeschau von dem bakt. Untersuchungsamt getrennt. Am 27.09.1929 wurde dem Veterinär-Bakteriologischen Untersuchungsamt auch die Untersuchung von Blutproben übertragen.

Da die Räume in der Friedrichstraße für den Betrieb nicht mehr ausreichten, erfolgte ein Umzug. In der Feldstraße 43 standen 2 Labore, 1 Sektionsraum, 2 Büros, Garage, ein Tierstall und im Keller eine Spülküche, eine Nährbodenküche und Lagerräume zur Verfügung.

Nach einer Beschwerde von Dr. Rasch, die Tierärzte schickten ihre Proben willkürlich an die ihnen genehmen Institute, verfügte der RP Minden am 24.02.1932, dass sämtliche Untersuchungen von Lebensmitteln tierischer Herkunft im Regierungsbezirk nur an das Staatl. Veterinär-Bakteriologische Untersuchungsamt in Gütersloh zu senden seien. Die chemischen Nahrungsmitteluntersuchungsämter seien lediglich für die chemischen Untersuchungen auf verbotswidrige Zusätze in Anspruch zu nehmen. Alle BU-Proben mit wenigen Ausnahmen seien ebenfalls in Gütersloh zu untersuchen. Ab 1933 führte die Dienststelle die Bezeichnung „Staatliches Veterinäruntersuchungsamt“. Während des 2. Weltkriegs führten Beschaf-

fungsschwierigkeiten zu Not- und Behelfslösungen, wie Schriftwechsel aus diesen Jahren nachweisen. Das Amt wurde zwar nicht zerstört, aber es konnte zunächst nicht an einen geordneten Untersuchungsbetrieb gedacht werden. Der erste Jahresbericht aus 1948 ist entsprechend kurz und vermeldet lediglich, dass in 18 Fällen Salmonellen nachgewiesen wurden. Da die Belegschaft aber 1949 auf 14 Bedienstete (3 Tierärzte) angewachsen war, wurde die Erstellung eines Neubaus geplant. Dieser wurde 1952 am Sitz der neuen Bezirksregierung in Detmold bezogen. Die Notwendigkeit des Neubaus lässt sich auch anhand der Zahl der Einsendungen nachweisen. Sie stiegen von 15.000 Proben im Jahr 1949 auf 37.000 in 1952 bis 125.000 im Jahr 1960 an.

In dieser Zeit stand die Verbreitung der Tollwut im Vordergrund des Seuchengeschehens. So wurden 1954 im Monat fast 300 Tiere und an einem Tag auch schon mal 31 Tiere nur auf Tollwut untersucht. Ein weiterer Schwerpunkt war die Feststellung der gleichfalls auf Menschen übertragbaren Brucellose der Rinder und die Untersuchung von Blut- und Milchproben. Von 1957-1960 hat der Außendienst allein jährlich 280.000 Milchproben untersucht.

Im Januar 1965 übernahm Dr. Klein die Amtsleitung. Mit ihm wurden deutliche lebensmittelhygienische Schwerpunkte gesetzt, die an die Gütersloher Tradition des Amtes anknüpften.

Inzwischen nahm die Raumnot zu. Durch Verlagerung der Sozialräume wurde ein virologisches Labor eingerichtet. Neben der Tollwut kam auch anderen viralen Infektionen bei den Haustieren mehr und mehr Bedeutung zu. Ab 1969/70 schob sich neben der Brucellosebekämpfung die Diagnose und Tilgung der Leukose des Rindes stärker in den Vorder-



SVUA Detmold - Amt bis 1993

grund. 1971 wurde die alte Sektionshalle abgerissen und vergrößert mit zusätzlichen Laborräumen wieder aufgebaut.

Mit der Änderung der AB.A zum Fleischbeschaugesetz wurde zu Beginn des Jahres 1974 neben der Untersuchung der zur Durchführung der BU eingesandten Proben auch die Untersuchung von Stichproben auf Rückstände eingeführt und als weiteres Aufgabengebiet etabliert. Hemmstoffe (Antibiotika und Sulfonamide) wie auch Hormone wurden zuvor jahrelang bei der Fütterung und Behandlung der Tiere eingesetzt, ohne an mögliche Rückstandsbelastungen im Fleisch zu denken. Entsprechend hoch waren die ersten Ergebnisse. So wurden 1974 beim Schwein bei 30,7 % der Proben, beim Rind bei 1,4 % positive Hemmstoffergebnisse ermittelt.

Das Jahr 1974 brachte eine Umorientierung in der Lebensmitteluntersuchung. Nach der Veröffentlichung der Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse verloren die traditionellen tierärztlichen Methoden der Histologie und Histometrie zugunsten chemischer Methoden an Bedeutung. Problematisch war die Anschaffung und Unterbringung neuer Geräte und Apparaturen bei immer enger werdenden räumlichen Verhältnissen.

Am 01.07.1980 wurde die erste nichttierärztliche Akademikerin eingestellt. Sie sollte sich hauptsächlich der Rückstandsanalytik bei den vom Tier stammenden Produkten widmen. Hierfür wurden ein Gaschromatograph, eine HPLC und ein AAS-Gerät angeschafft. Um der Raumnot zu begegnen, wurde das Serologie-Leukose-Labor in ein ehemaliges Wohnhaus ausgelagert.

Am 01.01.1983 übernahm Dr. Bentler die Leitung des Amtes. Seine Hauptaufgabe war

es, die vorgesehene Untersuchung vom Tier stammender Produkte auf Rückstände zu erweitern. 1985 hatte sich das Institut erfolgreich einem 3-Länder-Monitoring angeschlossen, in welchem die Veterinäruntersuchungsämter Detmold, Hannover und Neumünster für die Landesverwaltungen, unter Betreuung durch die ZEBS des BGA, Möglichkeiten und Grenzen eines flächendeckenden Umweltkontrollprogramms untersuchten. In diesem Jahr feierte das Institut sein 60-jähriges Bestehen.

Im folgenden Jahr war die Einrichtung einer weiteren Nebenstelle in der Feldstraße notwendig geworden, weil das Untersuchungsamt die amtliche Strahlenmessstelle für den Regierungsbezirk Detmold übernehmen sollte. Für die Einrichtung des Strahlenmessplatzes, als Folge des Reaktorunfalls in Tschernobyl, standen 1987 800.000 DM zur Verfügung. Im Laufe des Jahres schaffte das Amt vier gamma-, einen beta-, einen alpha-Messplatz und einen Szintillationszähler für schwach radioaktive Substanzen an.

Nach dem Ergebnis eines parasitologischen Untersuchungsprojektes von Sandproben auf Kinderspielplätzen erwiesen sich einige Plätze als stark mit Askarideneiern kontaminiert. Die Diskussion hierüber reichte bis in den politischen Bereich. Bei Lebensmitteluntersuchungen wurden erstmals pathogene Listerien in ausländischem Weichkäse gefunden. In der Folge entwickelte sich dieses lebensmittelhygienisch bedeutsame Thema stetig weiter. Das Rückstandslabor wurde um einen Gaschromatographen mit massenselektivem Detektor erweitert. 1988 wurde die Leukose- und Brucelloseuntersuchung von Blut auf Tankmilchproben im ELISA-Verfahren umgestellt. Dennoch gab es einen klinisch und bakteriologisch nachweisbaren Brucelloseeinbruch in einer Hochzucht-herde, der zur Tötung der gesamten Herde

führte. Große publizistische Bedeutung hatte der „Kälberskandal“ im Sommer 1988: Kälber wurden zur Wachstumsbeschleunigung verbotswidrig Clenbuterol und Hormone verabreicht. 1988 wurden auch die ersten Entwürfe für einen Neubau erstellt. Das Jahr 1989 war dann gekennzeichnet durch die Planung des Neubaus. Das Institut wurde zur Teilnahme an dem Bundes-Monitoring zur Feststellung von Rückständen bei Fleisch und Milch und anderen vom Tier stammenden Materialien gebeten. 1991 konnte endlich mit dem Neubau begonnen werden. Mit der Einstellung eines EDV-Systembetreuers wurde auch dieser Bereich in die Neubauplanung mit einbezogen. Das Richtfest wurde am 14.04.1992 gefeiert. Der Umzug erfolgte im Oktober/November 1993.

1994 ging die Amtsleitung an Frau Dr. Ullrich über. Große Probleme bereitete das schlagartige Einsetzen der Blutuntersuchung bei der AK-Bekämpfung, zeitweilig wurden 2.000 Blutproben pro Tag untersucht. Erste BSE-Untersuchungsmethoden wurden ebenso etabliert wie molekularbiologische Nachweisverfahren. Nach Ausbruch der Schweinepest im Kreis Paderborn 1997 wurden im großen Umfang Untersuchungen auf Schweinepest durchgeführt. Im Jahre 1998 übernahm Dr. Stolz die Leitung des Amtes.

Gemeinsamkeiten

Bereits in den 80-Jahren wurden auf der fachlichen Ebene der drei Untersuchungsämter Gemeinsamkeiten gesucht und auch gefunden.

In den gemeinsamen Probenplanungen, die zusammen mit den Kreisordnungsbehörden durchgeführt wurden, kamen die Fachleute zu sinnvollen Arbeitsaufteilungen, soweit die äußeren Gegebenheiten dies zuließen. Nach Neubau des Veterinäruntersuchungsamtes wurden anlässlich der Gebäudeeinweihung erste Kontakte der Amtsleitungen geknüpft, um weitere Gemeinsamkeiten auszuloten. Diesen Bestrebungen wurde damals jedoch seitens der Fachaufsicht ein Riegel vorgeschoben. Im kommunalen Bereich hatte die Amtsleiterkonferenz ein Konzept zur Neuorganisation der kommunalen Untersuchungsämter entwickelt; die Annäherung der Kommunen gelang indes nicht.

Anfang des neuen Jahrtausends, nach dem Scheitern der Fusionsverhandlungen zwischen der Stadt Bielefeld und dem Kreis Paderborn, die bedingt waren durch erhebliche Leistungslücken im Untersuchungsbereich aufgrund unzureichender finanzieller Ausstattung, begannen die Leitungen der drei Untersuchungsämter erneut ein Konzept für die Zusammenführung in ein gemeinsames Amt zu entwickeln. Nahezu zeitgleich, im Nachgang zu der BSE-Krise 2000/2001 und der damit verbundenen Neuausrichtung des gesundheitlichen Verbraucherschutzes, wurde auch im Land auf kommunaler und staatlicher Spitzenebene ein weiterer Vorstoß zur Neuorganisation unternommen. Ein externes Gutachten über mögliche Organisationsmodelle wurde in Auftrag gegeben. In umfangreichen Datenerhebungen wurde zunächst der Status Quo ermittelt und dann für die verschiedenen Modelle die Kostenvorteile errechnet. Im Ergebnis erbrachte jedes der vorgeschlagenen Modelle Kosten- und damit auch Leistungsvorteile für den Verbraucherschutz. Präferiert wurde letztendlich das Modell, welches von drei bzw. fünf integrierten Untersuchungsämtern in NRW ausging. Im Rahmen



SVUA Detmold, Westerfeldstr.1

der Erhebungen wurde aber auch deutlich, dass der Status Quo erheblich unterhalb eines als annehmbar anzusehenden Standards lag. Die Gutachter sprachen die Empfehlung aus, dieses Organisationsmodell einer Zusammenarbeit von staatlichen und kommunalen Untersuchungseinrichtungen als integriertes Untersuchungsamt als Pilotprojekt in einer Region auszuprobieren. Zu dieser Zeit bestand in OWL ein sehr offenes Klima für Neuerungen (Modelregion OWL). In großer Einmütigkeit beschlossen alle Kommunen in OWL und das Land NRW, die Pilotierung eines Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes (CVUA) in OWL durchzuführen. Auf Basis eines Konzeptes der Leitungen der Untersuchungsämter sowie der Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsämter der Kreise wurde unter der Koordination der Bezirksregierung Detmold das Projekt detailliert ausgearbeitet. In zahlreichen Sitzungen und Arbeitsgruppentreffen konnte ein realisierbares Modell im Konsens aller Beteiligten entwickelt werden. Das Projekt CVUA-OWL startete am 1.4.2005 in Form einer Arbeitsgemeinschaft. Schnell zeigten sich die im Gutachten prognostizierten fachlichen und betriebswirtschaftlichen Vorteile der Zusammenarbeit. Da die erzielten materiellen Synergieeffekte seitens der Träger beim CVUA-OWL belassen wurden, war ein deutlicher Zuwachs des Leistungsumfanges feststellbar. Bereits nach der Hälfte der vereinbarten Pilotphase war überdeutlich, dass die gefundene Lösung so viele Vorteile brachte, dass eine Rückkehr zu den alten Strukturen ausgeschlossen

war. Deshalb stellten sich alle Beteiligten der Herausforderung, den rechtlich möglichen Weg für die dauerhafte Zusammenführung der drei kommunalen und staatlichen Ämter in einer eigenständigen Rechtsform zu finden.

Ein schwieriger Weg; wäre er leicht gewesen, wäre er schon längst gegangen worden. Die Bemühungen hatten Erfolg: Zum 1.1.2008 wurde das CVUA-OWL als Anstalt des öffentlichen Rechts gegründet. Erfolgreiche Maßnahmen werden gerne übernommen. Nach und nach wurde daher dieser Weg der Zusammenführung auch in den anderen Landesteilen beschritten. Bei Drucklegung dieser Schrift werden bereits in vier von fünf Regionen die Untersuchungen und Begutachtungen für den gesundheitlichen Verbraucherschutz in integrierten Chemischen und Veterinäruntersuchungsämtern durchgeführt.

Für alle Beteiligten in OWL (in den anderen Landesteilen dürfte es ähnlich aussehen) hat der beschrittene Weg sehr viel gebracht: Der Verbraucherschutz hat durch die gesteigerte Leistungsfähigkeit des CVUA eine spürbare Verbesserung erfahren, die finanzielle Belastung für Kommunen und das Land NRW ist seit dem Beginn der Pilotphase nicht größer geworden. Die Zusammenführung der Untersuchungskapazitäten an einem Ort in modernen, zukunftsfähigen Laboren konnte erfolgen. Das CVUA-OWL ist somit auch baulich für die Herausforderungen der nächsten Jahre gut gerüstet.



Lebensmittel

Fleisch und Wurstwaren

Die Bedeutung Ostwestfalens für die Fleischwarenherstellung und den Verkehr mit Fleisch besitzt eine lange Tradition. Nach wie vor werden im Raum Gütersloh-Versmold 20 % der Fleisch- und Wurstwaren in Deutschland produziert. Weit über 100 EU zugelassene Betriebe sind hier ansässig. Die großen Hersteller vertreiben ihre Waren europaweit, insbesondere auch über Discounter. Produziert wird neben einer umfassenden Palette an Roh-, Brüh- und Kochwurst sowie Roh- und Kochpökelwaren eine Vielfalt an rohen Fleischprodukten. Allein ein Fabrikant mit Europas größtem Schlachthof fertigt täglich viele Tonnen Hackfleisch, Cevapcici, Zwiebelmettwurst. Zudem steigt im Convenience-Bereich die Anzahl seiner Erzeugnisse stetig.

Hinzu kommen im Bezirk Fleischereien, Einzelhandel, Imbiss und Gastronomie, in denen Fleisch und Wurstwaren produziert und in den Verkehr gebracht werden.

In den sechziger Jahren standen in der Untersuchung von Fleisch- und Fleischerzeugnissen vorwiegend lebensmittel-hygienische Aspekte im Vordergrund. Untersucht wurde auf gesundheitsgefährdende Mikroorganismen und deren Toxine, auf hygienisch relevante Keime sowie klassische Verderbniserreger. Erst nach Veröffentlichung der Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse 1974 wurden diese Untersuchungen zunehmend durch chemische Verfahren ergänzt. Schwerpunktmäßig wurde nun auch der Fleischanteil (BEFFE = Bindegeweibseiweißfreies Fleisch-eiweiß) als Wert gebende in einer Wurstware ermittelt sowie auf die Anwesenheit unerwünschter Stoffe analysiert.

Die lebensmittelrechtliche Begutachtung von Fleisch und Wurstwaren musste von da an neben den Umständen des in gesundheitlicher Sicht unbedenklichen Inverkehrbringens auch den Schutz des Verbrauchers vor Täuschung und Irreführung berücksichtigen.

Bis 1989 galt das sogenannte Reinheitsgebot für Fleischwaren. Danach war es in Deutschland gemäß Fleisch-Verordnung unter dem Blickwinkel des Gesundheitsschutzes untersagt, Fleischerzeugnisse in den Verkehr zu bringen, bei deren Herstellung bestimmte fleischfremde Zutaten wie z.B. Sojaweiß oder Stärke als Fleischersatz verwendet wurden.

Es wurde die Gefahr gesehen, preislich erheblich günstigere Fleischwaren mit billigen Komponenten würden die für die Ernährung wichtigen Stoffe in nicht ausreichendem Maß enthalten. Auch gehe der deutsche Verbraucher davon aus, dass Fleischwaren ausschließlich oder überwiegend aus Fleisch bestünden. Trotz dieser Darlegungen war die EU-Kommission der Ansicht, dass die Vorschriften gegen den EG-Vertrag verstößen und kippte das „Reinheitsgebot“. Dem Verbraucherschutz könne durch Angabe aller wesentlichen Bestandteile auf den Erzeugnissen ausreichend Rechnung getragen werden. Dies stellte eine Umkehrung der bis dahin praktizierten Gesetzgebung dar. Aus dem schutzwürdigen Verbraucher wurde der sogenannte „mündige Verbraucher“, der durch Information auf der Packung in der Lage sein sollte zu erkennen, was er kauft. Die EU-Rechtsprechung zusammen mit der Öffnung des Binnenmarktes führte zu einer Zunahme der Produktpalette, der sich die Un-

tersucher stellen mussten. Die Folge war eine stetige Zunahme an Analysenparametern in den Untersuchungsbereichen Chemie, Histologie und Rückstandsanalytik. Zudem wurden die Lebensmittel-Serologie und Molekularbiologie (Nachweis von Fremdeiweißen, Tierart, Allergene, gentechnisch veränderte Zutaten) aus- bzw. aufgebaut. Um die vielen Felder des Verbraucherschutzes abdecken und Analysen kompetent durchführen zu können, wurden zahlreiche neue Methoden etabliert, validiert und im Rahmen der erforderlichen Laborakkreditierung auf ihre Eignung überprüft.

Auch wenn seit jeher die Kontrolle auf die Untersuchung von Stichproben beschränkt ist und seit einigen Jahren zudem herstellere- und risikoorientiert ausgerichtet wird, reißt die Kette an Fragestellungen im Bereich Fleisch und Wurstwaren nicht ab. Ausbrüche mit pathogenen Agentien wie BSE, Salmonella bovis moribundans, enterohämorrhagischen E.coli sowie Skandale wie Gammelfleisch, Klebeschinken, Dioxin oder Proteinhydrolysate rütteln nicht nur den Verbraucher auf. Sie machen deutlich, dass die Verantwortlichen in diesem Bereich aufgefordert sind, am Ball zu bleiben und auch stetig neue Kompetenzen zu schaffen. Insbesondere aufgrund der hohen Dichte an Fleisch und Fleischerzeugnisse produzierenden Betrieben in OWL gilt es, den Sachverstand auszubauen.

Fleischerzeugnisse bleiben Grundnahrungsmittel, sie müssen allerdings neuen Genussansprüchen auf hohem Qualitätsniveau entsprechen. Hersteller investieren in neue Produktkonzepte und -rezepturen sowie in innovative Verpackungen. Aktuell sind vor allem leichte, fettreduzierte Produkte sowie regionale und internationale Spezialitäten gefragt. Allerdings wird oft mit traditionellen Bezeichnungen eine bessere Qualität vorgetäuscht,

über moderne Produktion, Vermarktung und Zutaten erfolgt nur unzureichend Aufklärung. Regelungen in den Leitsätzen und sicherlich auch die Analytik hinken hinterher. Ein gutes Beispiel dafür dürfte der Nachweis und die Bestimmung Stickstoff liefernder Zusätze in Fleischerzeugnissen sein. Diese erhöhen den scheinbaren Protein- bzw. BEFFE-Gehalt und damit den Wert bestimmenden Anteil an Skelettmuskulatur. Ein überhöhter Zusatz an Wasser wird damit verdeckt. Wasser ist nämlich nach wie vor das billigste und daher beliebteste Fälschungsmittel, speziell bei Erzeugnissen im gehobenen Preisniveau.

Um diese und andere Fragestellungen sachgerecht beurteilen zu können, versuchen wir zusammen mit der Überwachung vor Ort, andere Wege zu gehen. Absprachen zu Untersuchungsschwerpunkten umfassen nicht mehr nur das Endprodukt, sondern auch die Stufen davor inklusive der Rohstoffe und Zwischenprodukte. Kenntnisse zu Rezepturen, den eingesetzten Rohstoffen und zur Herstellungstechnologie erleichtern die lebensmittelrechtliche Beurteilung der Endprodukte.

Auch ist festzustellen, dass trotz des umfassenden Regelwerks der EU, welches Risikomanagement und Eigenverantwortung entlang der gesamten Lebensmittelkette fordert, die Zahl der auffälligen Proben nicht wesentlich rückläufig ist. Dies ist umso bemerkenswerter, da das produzierende Gewerbe umfangreiche Qualitätssicherungssysteme wie z.B. den International Food Standard (IFS) anwenden, um Lebensmittelsicherheit und Qualitätsniveau zu gewährleisten.

Zusammengefügtter Rohschinken

Neben den klassischen Rohpökelfleischen wie Knochenschinken, Kernschinken oder Schinkenspeck erfreuen sich insbesondere

magere, bindegewebsarme Produkte wie Nusschinken, Lachsschinken und entsprechende Erzeugnisse aus Geflügelfleisch einer steigenden Nachfrage des Verbrauchers. Dabei wird aufgeschnittene und fertig verpackte Ware – sogenannte Slicerware – zur Selbstbedienung bevorzugt.

Bei Erzeugnissen mit traditionellen Bezeichnungen wie „Nusschinken“, „Lachsschinken“ oder „Putenlachsschinken“ erwartet der Verbraucher qualitativ hochwertige Produkte.

Analog zur industriellen Fertigung von aufgeschnittenen gegarten Kochpökelwaren (vgl. Jahresberichte 2008 und 2009) war auch ein Wandel der Herstellungstechnologie dieser Rohpökelwaren feststellbar.

Die traditionelle Herstellung von Rohschinken besteht aus den Arbeitsschritten Pökeln, Brennen (Reifen) und Räuchern.

Bei moderner industrieller Fertigung dagegen kann das Ausgangsmaterial unterschiedlichster Stückgröße, vergleichbar mit der Kochschinkenproduktion, unter Verwendung von Pökellake auch getumbelt und in Därme abgefüllt sein. Diese Herstellungstechnologie über die sogenannte „Stangenware“ oder „Darmware“ ermöglicht eine schnellere Produktion in großen Mengen. Zudem resultiert ein gleichmäßiges Schnittbild und eine gleichbleibende Scheibengröße, welches für das kontinuierliche Aufschneiden, Portionieren und Verpacken von Vorteil ist.

Da insbesondere magere Produkte im Trend liegen, werden auch große Schinken zerlegt und von Fett- und Bindegewebe befreit. Der Zusammenhalt der Einzelstücke im Endprodukt lässt sich durch verschiedene Verfahren erreichen. Neben Technologien nach Art der Rohwurstreifung werden alginat-, stärke- oder sonstige eiweiß- bzw. enzymhaltige „Kle-

ber“ verwendet, um eine Bindung zwischen den Fleischstücken zu erzielen. Sehr beliebt ist z.B. das Enzym Transglutaminase, welches über die Klebeeigenschaften hinaus auch noch zur Verbesserung der Konsistenz und des Wasserbindungsvermögens der Fleischiweißmatrix beiträgt.

Aus lebensmittelrechtlicher Sicht stellt sich hier, wie in den letzten Jahren zuvor auch schon bei den Kochpökelwaren, die Frage, inwiefern die Verwendung von Bezeichnungen wie „Lachsschinken“ mit der in den Leitsätzen für Fleisch und Fleischerzeugnisse beschriebenen Verkehrsauffassung in Einklang zu bringen sind. Rohschinkenerzeugnisse, die als Stangenware gefertigt werden, sind weder Fleisch wie gewachsen noch Formfleischerzeugnisse im Sinne der zurzeit bestehenden Definition in den Leitsätzen.

Bei der Beurteilung von Kochschinken gelangten aktuell vor dem Hintergrund neuer Herstellungstechnologien weitere strukturelle Kriterien wie Stückgröße, Abrieb und das Ausmaß der Strukturzerstörung des Gewebeverbandes zur Anwendung.

Da bei der Rohpökler-Slicerware eine vergleichbare Technologie zum Einsatz gelangt, war es unser Ziel zu prüfen, inwieweit diese drei Produktparameter auf die rechtliche Einordnung des Produktes übertragbar sind.

Es wurden vier Erzeugnisse vom Schwein und drei von der Pute von sechs verschiedenen Herstellern untersucht.

Die Rohstoffe, die für die Herstellung zum Einsatz gelangten, wurden nach mechanischer Vorbehandlung, die im Einzelfall auch ein grobes Wolfen beinhaltete, mit 5 - 15 % Lake versetzt. Danach wurde bis zu 120 Minuten getumbelt und anschließend in die Kunststoffschläuche gefüllt. Je nach angewandter

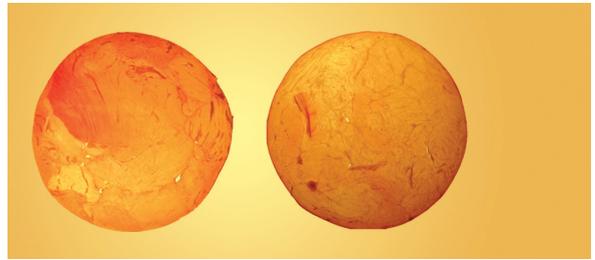
Fülltechnik (z.B. Flügelzellförderwerk, Schneckenfüller) wird aufgrund der ausgeprägten Abscher- und Reibkräfte auf das vorbehandelte Ausgangsmaterial die Kleinstückigkeit noch verstärkt.

Lediglich bei einem Produkt aus Schweinefleisch sowie zwei Produkten aus Putenfleisch kam laut Herstellerangaben ein Trockenpökelfverfahren zum Einsatz. Die beiden trocken gepökelten Putenprodukte wurden nur gemischt. Unabhängig vom Pökelfverfahren wurde die Bindung zwischen den isolierten Fleischstücken bei allen Produkten mittels des Enzyms Transglutaminase erzeugt.

Wie es sich bei den Kochpökelfwaren bereits bewährt hatte, wurde neben der grobsinnlichen Beschaffenheit der Endprodukte die Zusammensetzung der „Stangenware“, d.h. der Darmware nach dem Füllen und vor dem Reifen, untersucht. Zur Charakterisierung der Produktqualität wurde präparativ-gravimetrisch die Stückgröße bestimmt sowie sensorisch als auch histologisch der Grad der Strukturzerstörung erfasst.

Durch die sensorische Untersuchung der Endprodukte auf dem Leuchttisch konnten die zusammenfügten Produkte eindeutig diagnostiziert werden. Erkennbar waren zum Teil auch blasig durchsetzte Klebestellen (Porigkeit) sowie bei Produkten mit einem besonders hohen Anteil an brätartigem bis kleinstückigem Material stellenweise ein völliges Fehlen einer sichtbaren Faserstruktur.

In der histologischen Untersuchung wurde mikroskopisch neben den Klebestellen der Grad der Strukturzerstörung ermittelt. Die Produkte zeigten insgesamt eine stark aufgelockerte Struktur mit z.T. fragmentierter und konfluierender Skelettmuskulatur. Ein körniger Zerfall, teilweise vakuolig durchsetzt, wurde

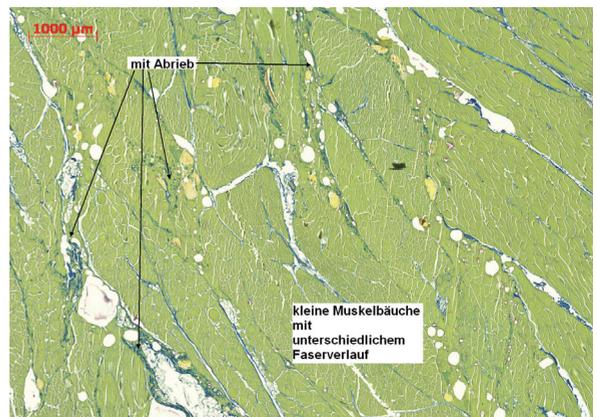


Frühstücksschinken und Putenlachsschinken

im Bereich der Klebestellen nachgewiesen. Ein Putenschinken wies deutliche Brätstraßen zwischen den Muskelbäuchen auf.



Nussschinken: Klebepereich



Putenschinken

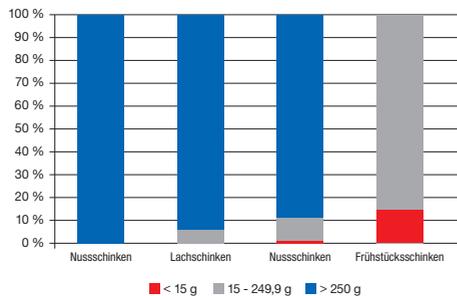
Die Ergebnisse der Stückgrößenverteilung sind in Abbildung 5 und 6 dargestellt. Die Stückgrößen wurden in drei Kategorien eingeteilt. Bei den Produkten aus Schweinefleisch wurden Stücke kleiner 15 g („Makro-Abrieb“), Stücke zwischen 15 und 250 g sowie Stücke größer 250 g unterschieden. Bei den Putenfleischprodukten wurden die Mengen der Stücke unter 15 g („Makro-Abrieb“), Stücke zwischen 15 g und 100 g sowie Stücke größer 100 g ermittelt. Bei der Beurteilung der untersuchten Erzeugnisse im Hinblick auf die Stückgrößenverteilung wurden in Analogie zum Kochschinken folgende Kriterien berücksichtigt:

- Anforderung an die Stückgröße von als Darmware / Slicerware hergestelltem Rohschinken (nach dem Abfüllen) pro Schinkenstange:

80 Gew.-% > 250 g (Schwein) und

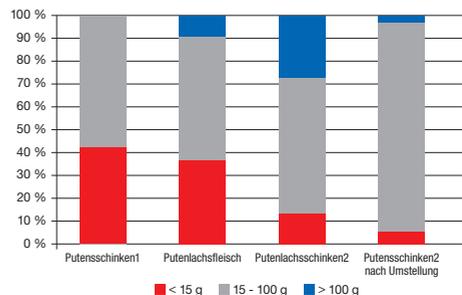
80 Gew.-% > 100 g (Pute).

Bei den Schweinefleischprodukten, bei denen Fleischstücke von 450 g bis 4500 g zur Herstellung verwendet wurden, war lediglich das als Frühstücksschinken bezeichnete Erzeugnis wegen seiner Kleinstückigkeit und des hohen Anteils an Makro-Abrieb als „Aliud“ (andere Produktkategorie) zu beurteilen. Dabei wurden hier als Rohstoff ganze Hüften oder Unterschalen in einer Größenordnung von 1.000 bis 2.000 g zur Herstellung eingesetzt.



Ergebnisse der Stückgrößenverteilung Schwein

Die Stückgrößenverteilung bei den Geflügelprodukten genügte in keinem Fall den zur Diskussion gestellten Minimalanforderungen „80 % größer 100 g“. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass der „Putenschinken“ aus Oberkeulenmuskulatur zugeschnitten wird, was nach dem unvermeidbaren Entsehnen und Entfetten zu schieren Teilstücken von ca. 120 g führt. Demgemäß wäre die Beurteilungsstrategie bei diesem speziellen Produkt zu überdenken. Neben dem Zuschnitt nahm hier die anschließende Herstellungstechnologie, insbesondere das Füllsystem, entscheidenden Einfluss auf die Stückgrößen und den Anteil an Makroabrieb im Endprodukt. Welche deutliche Verbesserung sich mit dem Ziel, normgerechte Ware zu erzielen, erreichen lässt, zeigte der Putenschinken nach „Umstellung“ der Technologie. Statt Tumbeln wurde der Rohstoff nur noch gemengt, es wurde kein kleinstückiges Material mehr zugefügt sowie ein für Stückware geeigneteres Füllsystem verwendet. Es resultierte ein Anteil an Makroabrieb von deutlich unter 10 %.



Ergebnisse der Stückgrößenverteilung Pute

Festzustellen ist, dass sich die Technologie industriell hergestellter Rohpökelslicer- oder -darmware der bei den Kochpökeln gängigen Herstellungsweise annähert und zwar hinsichtlich mechanischer Vorbehandlung, Lakezusatz sowie der verwendeten Füllsysteme. Anstelle des Zusammenhaltens

durch Hitzekoagulation findet ein „Verkleben“ der Stücke durch andere Mechanismen, z.B. Enzyme (Transglutaminase) statt. Folglich können die aktuell formulierten, zusätzlichen Produkthanforderungen an industriell hergestellten Kochschinken auch zur Beurteilung von Rohpökelfleisch mit traditionellen Bezeichnungen wie „...schinken“ oder „...brust“ herangezogen werden. Ein Zusatz von gewolfem oder ähnlich zerkleinertem Fleisch widerspricht der Verkehrsauffassung von Stückwaren.

Die Nachfrage des Verbrauchers nach magerer, bindegewebsarmer und damit hochwertiger Aufschnittware hält weiter an und dürfte in Zukunft noch steigen. Diese Entwicklung führt zu der Situation, dass Betriebe gewerbeübliche Teilstücke, die auch für sich als Schinken verkehrsfähig wären, beziehen, diese von Fett und Bindegewebe befreien, zerlegen und in Füllsysteme leiten, um die Produkte in engkalibrigen Därmen abzufüllen und als standardisierte Aufschnittware in den Verkehr zu bringen. Eine derartige Technologie ist – zumindest unter dem Blickwinkel der Nachhaltigkeit – als Qualitätsverbesserung anzusehen, da sich der Anteil an Rework (Kappen etc.) dadurch deutlich minimiert. Solche Verfahrensweisen standen aber bei der Formulierung der Leitsatzziffer 2.19 zum „Formfleisch“-Begriff vor gut 20 Jahren nicht im Fokus.

Unsere Ergebnisse machen deutlich, dass es bezüglich des Ausgangsmaterials und der Qualitätsbeeinflussung durch modifizierte Technologien inzwischen eine große Bandbreite innerhalb der Formfleischerzeugnisse sowie gleitende Übergänge zur Stückware gibt. Daher ist eine differenzierte Betrachtung der Vorgaben für eine rechtskonforme Verkehrsbezeichnung angezeigt. Die Überarbeitung der Leitsätze bildet eine weitere

Aufgabe, die im Zuge der bundesweiten Überlegungen zum Thema Verbrauchertäuschung angegangen werden sollte.

Im Zuge der öffentlichen Diskussion um geformten Rohschinken („Klebeschinken“) müssen angemessene Information und Bezeichnungsehrlichkeit eine grundsätzliche Vorbedingung darstellen. Normabweichungen von der allgemeinen Verkehrsauffassung sollten in Verbindung mit der Produktbezeichnung kenntlich gemacht werden. Dass der Verbraucher Klarheit und Ehrlichkeit wünscht, kam nicht zuletzt in einer Emnid-Umfrage (2010) zum Ausdruck: im Rahmen seiner Kaufentscheidung möchte der Konsument die Möglichkeit haben, zwischen der traditionellen Stückware und einem zusammengefügt Produkt zu unterscheiden. (veröffentlicht in Fleischwirtschaft 1/2011, S. 44-48).

Fische, Fischerzeugnisse, Meeresfrüchte

Aufgrund der leichten Verderblichkeit von Fischen und deren Erzeugnisse sowie der Meeresfrüchte standen die Untersuchungen bezüglich der Frische und des mikrobiologischen Zustandes dieser Lebensmittel im Vordergrund. Daneben war aber auch die Prüfung der Einhaltung spezifischer Grenzwerte wie beispielsweise der Gehalte an Schwermetallen und Zusatzstoffen Teil der Untersuchungen. Neben diesen Analysen fand auch die Begutachtung bezüglich möglicher Verbrauchertäuschungen statt.

Dabei spielte beispielsweise im Bereich der verarbeiteten Fischerzeugnisse oftmals der Anteil an Fisch eine Rolle, da dieser als Wertgebender Bestandteil mengenmäßig deklariert werden muss und dementsprechend auch der Kontrolle unterlag.

Einen weiteren großen Punkt in der Untersuchung der Fische und Fischerzeugnisse stellte die Bestimmung der Tierart dar. Aufgrund rechtlicher Vorgaben ist die Fischart bei bestimmten Produkten zu deklarieren. Die angegebene Tierart muss selbstverständlich auch den Tatsachen entsprechen, was im Sinne des Schutzes vor Täuschung zu überprüfen galt.

Diese Überprüfung ist nicht trivial. So wurde zum Beispiel während der 1970er Jahre bei der Prüfung der Fischart hauptsächlich nach äußeren, anatomischen Merkmalen wie die Körperform, Hautpigmentierungen und Anordnung der Flossen geurteilt. Bei filetierten beziehungsweise be- und verarbeiteten Fischen waren nur erfahrene Wissenschaftler in der Lage, ein Urteil zu fällen („Grundlagen und Fortschritte der Lebensmitteluntersuchung – Fische und Fischerzeugnisse“ W.Ludorff, V.Meyer, Paul-Parey-Verlag, Berlin/Hamburg, 2. Auflage, 1973). Ende der 1990er Jahre wurden proteinanalytische Verfahren wie die PAGIF und molekularbiologische PCR-Verfahren für die Fischartbestimmung entwickelt, die standardisiert und Ende 2002 in die amtliche Methodensammlung aufgenommen wurden. Während mittels PAGIF nur ein Nachweis der Fischart in nativem Material möglich ist, erlaubt die PCR auch eine Differenzierung bei erhitzten und zusammengesetzten Erzeugnissen. Sollten dann noch Unklarheiten auftreten, so ist eine weitere Sequenzierung möglich. Für die Zukunft ist eine weitere Differenzierung mehrerer Fischarten in einer Probe, beispielsweise in sogenannten Fischburgern, geplant.

Neben dem Täuschungsschutz beschreibt auch der Verderb von Lebensmitteln die Notwendigkeit der Etablierung neuer Verfahren. Beispielsweise können beim Fischverderb

biogene Amine gebildet werden, dessen wichtigster Vertreter in diesem Warenbereich das Histamin ist. Gegen Histamin können beim Menschen Unverträglichkeiten mit schweren gesundheitlichen Beschwerden auftreten. Bislang ist eine Methode im Einsatz, die es erlaubt, schnell zu erfahren, ob Histamin in der Probe gebildet wurde. Jedoch ist eine genaue Bestimmung der Gehalte damit nicht möglich, lediglich Konzentrationsbereiche können abgeschätzt werden. In Planung steht daher die Entwicklung und Etablierung einer Methode, die die genauere Bestimmung des Gehaltes an Histamin erlaubt und die Bestimmung weiterer biogener Amine und deren Quantifizierung mit einbezieht.

Konkret wurden im Bereich der Fische 63 Proben unter anderem auch in Zusammenarbeit mit der Mikrobiologie untersucht. Davon wurden mehr als 10 % der Proben beanstandet. Auch hier bezog sich der Hauptanteil der Beanstandungen auf Deklarationsmängel. Eine dieser Proben war aufgrund einer Wertminderung als Irreführend zu beschreiben. Eine weitere Probe stellte eine Verbraucherbeschwerde dar. Diese Probe schmeckte stark gesalzen, was die weiteren chemischen Untersuchungen bestätigten. Eine Deklaration in diese Richtung war jedoch nicht gegeben, daher wurde die Probe als im Genusswert gemindert beurteilt.

Eine ähnliche Beanstandungsrate lag bei den Fischerzeugnissen vor. Von den 170 untersuchten Proben entsprachen 22 Proben nicht den rechtlichen Vorgaben. Wie bei den bereits genannten Warengruppen waren hier Kennzeichnungsmängel der häufigste Grund für Beanstandungen. Weiteren Anlass zur Beanstandung gaben Grenzwert überschreitende Zusatzstoffgehalte sowie wertgeminderte Lebensmittel.

Bei einem großen Anteil Proben erfolgten ferner Hinweise im Gutachten. Diese Hinweise bezogen sich auf leichte Kennzeichnungsmängel und auf beginnende Abweichungen in den sensorischen Eigenschaften, bei denen die Lebensmittel jedoch noch verkehrsfähig waren. Zeigten Lebensmittel v.a. in der mikrobiologischen Beschaffenheit Auffälligkeiten, die auf Hygienemängel in der Verarbeitung hindeuten, so ergingen ebenfalls Hinweise auf die Einhaltung und Kontrolle der Hygiene in den Betrieben.

Die Überprüfungen der Meeresfrüchte zeigten vergleichbare Ergebnisse. Dabei erfüllten von 80 untersuchten Proben 29 nicht die rechtlichen Vorgaben. Wie so oft, waren meistens Kennzeichnungsmängel die Grundlage für Beanstandungen. In sechs Proben überstiegen die Gehalte an Zusatzstoffen die zugelassenen Grenzwerte. Vier Proben waren derart verdorben, dass sie nicht mehr zum Verzehr geeignet waren. Bei 21 untersuchten Proben ergingen Hinweise auf Kennzeichnungsmängel und mögliche Hygieneschwächen im Betrieb.

Milch, Milchprodukte, Käse

Die lebensmittelrechtlichen Anforderungen für die genannten Warengruppen sind in den Produktverordnungen Milcherzeugnisverordnung und Käseverordnung festgelegt. Weiterhin werden bestimmte EU-Verordnungen und die sogenannten horizontalen, alle Lebensmittel betreffenden Verordnungen (z.B. Zusatzstoffzulassungsverordnung, Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung) zur Beurteilung herangezogen. Für verwandte Erzeugnisse wie Puddinge dienen die Leitsätze des Deutschen Lebensmittelbuchs als Richtschnur, da sie die allgemeine Verkehrsauffassung und damit berechnete Verbraucherverwartung definieren.

Von großen Skandalen sind die genannten Lebensmittelgruppen in den letzten Jahren weitgehend verschont geblieben. Der Skandal 2008 um die Chemikalie Melamin in Milch und Milchpulver war weitestgehend auf China beschränkt.

Der deutsche Verbraucher wurde u.a. durch folgende Beispiele aufgeschreckt:

- Pathogene Mikroorganismen (Listerien) in Weichkäse
- Vanillepudding ohne echte Vanille
- Käseimitate ohne ausreichende Kennzeichnung.

Im Berichtsjahr wurden in diesem Aufgabengebiet ca. 760 Proben untersucht und beurteilt. Es handelte sich um Planproben, Verdachtsproben oder Verbraucherbeschwerden, vor allem Fertigpackungen oder lose Proben aus der Verkaufstheke oder Gastronomie. Wichtige Untersuchungsparameter sind Fettgehalt, Fettsäurezusammensetzung (Milchfett), Tierart, Aromastoffe (Vanillin), Zusatzstoffe und Nährwerte. Bei 330 Proben stand die mikrobiologische Untersuchung und Beurteilung des Hygienestatus im Vordergrund.

9 % der untersuchten Proben waren zu beanstanden, wobei Kennzeichnungsmängel und Irreführungstatbestände überwogen.

Neben der üblichen Routine wurden Untersuchungen mit besonderer Fragestellung durchgeführt:

Seit einigen Jahren werden im Handel Joghurtherzeugnisse mit probiotischen Kulturen (Mikroorganismen) angeboten, die beim Verbraucher positive gesundheitliche Effekte, insbesondere auf die Verdauung oder die Immunabwehr hervorrufen sollen. Gesichert und durch Studien belegt ist eine positive Be-

einflussung der Darmflora, die Verdauungsbeschwerden lindern kann. Verantwortlich hierfür sind bestimmte Bakterienstämme, die teilweise schon seit Jahrhunderten zur Herstellung fermentierter Lebensmittel eingesetzt werden. Bekannteste Vertreter sind *Bifidobakterien*, Stämme der Gattung *Lactobacillus* (*L. acidophilus*, *L. casei*) oder bestimmte *Streptokokkenstämme*. Die probiotischen Mikroorganismen müssen in ausreichender Zahl, d.h. mehrere Millionen Bakterien pro Tag, aufgenommen werden, Magensäure und Verdauungsenzyme dürfen sie nicht abtöten. Bis zum Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums (MHD) sollte nach wissenschaftlicher Übereinkunft die Keimkonzentration bei mindestens 1.000.000 KBE pro g liegen.

In einer Untersuchungsreihe wurden ca. 50 Joghurtprodukte auf die Anwesenheit der ausgelobten probiotischen Kulturen untersucht und festgestellt, dass bei nahezu allen Proben eine ausreichende Konzentration vorlag. Hierzu war im mikrobiologischen Labor eine aufwendige Selektierung und Differenzierung notwendig. Lediglich in 3 Fällen waren geringere Gehalte ermittelt worden.

Butter, Fette, Öle

Bei der Untersuchung der Verkehrsfähigkeit der Fette, Öle und Margarinen standen sowohl die Untersuchung auf die Identität und Zusammensetzung, als auch die Untersuchungen auf Verderb der Fette im Fokus. Wurden bei verschiedenen Speiseölen beispielsweise die Untersuchung auf die Vermischung mit anderen Ölen bzw. die Reinheit der Öle durchgeführt, so stand bei Frittierfetten die sensorische Prüfung im Vordergrund, die durch weitere chemische Untersuchungen objektiviert wurde.

Daneben wurde ebenfalls Butter überprüft. Abgesehen von anderen Untersuchungen

wurden dabei die deklarierten Fettgehaltsstufen kontrolliert. Enthält „Butter“ einen Mindestfettgehalt von 80 %, so hat eine „Dreiviertelfettbutter“ 60 - 62 % und eine „Halbfettbutter“ 39 - 41 % Fett. Die Einhaltung dieser Gehalte entsprechend der Deklaration galt es zu kontrollieren.

Die Analyse dieser Warengruppen umfasste neben der klassischen chemischen Analyse wie etwa die Bestimmung der Fettkennzahlen oder die Bestimmung der polaren Anteile, gerätetechnische Anwendungen wie gaschromatographische und flüssigkeitschromatographische Methoden. Durch die Weiterentwicklung des Methodenspektrums ist unser Ziel, auch unerwünschte Kontaminanten mit ähnlicher Matrix wie die der Fette selbst, nämlich Mineralöle in Speiseölen, zu erfassen.

Im Speziellen erfolgten nachstehende Untersuchungen:

Es wurden insgesamt 26 Proben Butter entnommen und untersucht. Dabei konnten erfreulicherweise keine Rechtsverletzungen festgestellt werden. Lediglich bei zwei Proben Trüffelbutter erging ein Hinweis, dass die Art der ausgelobten Trüffel vor Ort bei dem Hersteller kontrolliert werden sollte, da dies durch den starken Verarbeitungsgrad der Pilze nicht mehr möglich war.

Im Bereich der restlichen Fette und Öle ergab sich jedoch ein anderes Bild mit mehreren Beanstandungsgründen.

Im Berichtsjahr wurde in einem gesonderten Programm ein Schwerpunkt auf die Untersuchung der Gehalte an polyzyklischen, aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAKs) in ausgewählten Fetten und Ölen gelegt. In diesem Programm wurde bei einer von

23 Proben eine Grenzwertüberschreitung festgestellt. Von den restlichen 174 Proben waren bei 22 Frittierfetten abweichende, sensorische Eigenschaften Grundlage für Beanstandungen. Darüber hinaus wurden bei 20 weiteren Fetten und Ölen Kennzeichnungsmängel festgestellt. Eine Probe entsprach nicht der allgemeinen Verkehrsauffassung im Sinne der Leitsätze für Speiseöle und -fette, weswegen sie als irreführend eingestuft wurde.

Neben den Beanstandungen waren neun Frittierfette zwar noch sensorisch akzeptabel, es erging jedoch die Empfehlung, dass das Fett in keinem schlechteren Zustand verwendet werden soll. Leichte Kennzeichnungsschwächen wurden bei 12 weiteren Fetten und Ölen festgestellt.

Eier, Eiprodukte

Die Untersuchungen der Eier und Eierzeugnisse umfassten im Wesentlichen die Prüfungen der Frische als auch des mikrobiologischen Zustandes der Proben. Realisiert wurden diese Kontrollen durch sensorische und mikrobiologische Analysen. Die Kontrollen umfassten neben dem Durchleuchten der Eier, Kontrolle der Schale unter UV-Licht und Begutachtung der Eiinhalte auch die Prüfung auf Salmonellen auf der Schale und im Ei. Im Rahmen des nationalen Rückstandskontrollplans wurden Eier auch auf Rückstände von Tierarzneimitteln geprüft.

In Zusammenarbeit mit dem Dezernat Mikrobiologie wurden 79 Proben frischer oder gekochter Eier und Eierzeugnissen untersucht. Davon waren 17 Einzelproben zu beanstanden. Beanstandungen erfolgten größtenteils dahingehend, dass das angegebene Mindesthaltbarkeitsdatum gekochter Eier nicht realisierbar war, womit Verbrauchertäuschungen vorlagen. Aber auch Deklarationselemente,

wie Identitätskennzeichen, Erzeugercode oder Zusatzstoffe, wurden fehlerhaft gekennzeichnet beziehungsweise fehlten gänzlich, weshalb dann Beanstandungen folgten.

In fünf Fällen ergingen lediglich Hinweise, die sich in der Regel auf kleinere Deklarationsmängel bezogen.

Neben Lebensmitteln des alltäglichen Lebens wurden auch sogenannte „Tausendjährige Eier“ aus Enteneiern zur Untersuchung eingereicht.

Tausendjährige Eier gelten bei Chinesen als Delikatesse und werden durch Einlegen roher Eier in einer Masse aus Salzlake, Asche, Reisschalen, roter Erde, Kalk oder Zucker und anschließender Lagerung in einem Fermentationsprozess hergestellt. (Dr.Oetker, „Lebensmittelllexikon“, 4.Auflage, 2004).

Erwartet man jedoch wie etwa bei einem gekochten Ei ein weißes Eiklar und einen gelben Dotter, so stößt man auf Unerwartetes. Bei Tausendjährigen Eiern liegt das Eiklar in gelatineartiger, fester Konsistenz und brauner Farbe vor. Auch das Eigelb ist kaum wieder zu erkennen, da es sich in eine grau-grüne, dunkle Masse verwandelt hat.



Tausendjährige Enteneier, halbiert

Die Eier verströmten einen fauligen, ammoniakalischen und schwefligen Geruch und besaßen auch eben diesen Geschmack. Doch diese Eigenschaften sind als arteigen zu beschreiben und hätten wahrscheinlich jeden Liebhaber dieser Eier dahin schmelzen lassen. Geschmack scheidet nun mal die Geister.

Feinkost, Fertiggerichte

Zu den Feinkosterzeugnissen gehören neben den Feinkostsalaten auch Dips, Dressings, Mayonnaisen und Remouladen.

Da es sich bei dieser Warengruppe um leicht verderbliche Lebensmittel handelt, waren Untersuchungen der Frische und Haltbarkeit dieser Produkte, insbesondere im Hinblick auf die mikrobiologische Beschaffenheit, unabdingbar. Vor dem Hintergrund der leichten Verderblichkeit sind derartige Erzeugnisse oft zur längeren Haltbarkeit mit Konservierungsstoffen versetzt. Dabei wurden zum einen deren gesetzliche Zulässigkeit und zum anderen die Einhaltung der Grenzwerte kontrolliert. Jedoch standen nicht nur die Konservierungsstoffe im Fokus, vielmehr wurden auch Zusatzstoffe wie Süßstoffe und Farbstoffe überprüft.

Auch bei den Fertiggerichten, Suppen und Soßen spielten die Zusatzstoffuntersuchungen eine zentrale Rolle. Neben den bereits genannten Stoffen wurden auch Geschmacksverstärker, wie z.B. Glutamat, untersucht.

Sowohl bei den Feinkosterzeugnissen als auch bei den Fertiggerichten (die in Fertigpackungen abgegeben werden) ist die Kontrolle der Mengenangabe der Wertgebenden Zutaten, wie beispielsweise der Gehalt an Hering in einem Heringssalat, der Fettgehalt bzw. der Eiweißgehalt in Mayonnaisen und Salatmayonnaisen oder der Fleischanteil in einem Fertiggericht, aufgrund möglicher Verbrauchertäuschungen von Bedeutung. Bei

diesen Produkten werden häufig Nährwertkennzeichnungen deklariert, die teilweise sogar besonders beworben werden. Da der Verbraucher sehr auf diese Eigenschaften sensibilisiert ist, war es erforderlich, die Richtigkeit dieser Angaben zu überprüfen.

Im Rahmen dieser Nährwertkontrolle ist unter anderem die Fettgehaltsbestimmung wichtig. Diese wurde im Bereich der Fertiggerichte und Feinkosterzeugnisse lange Zeit – und wird auch teilweise heute noch – über eine zeit- und materialaufwendige Methode durchgeführt. Da bei uns im Laufe der Zeit die gaschromatographische Methode nach Caviezel eingeführt wurde, kann schneller mit vergleichbaren Ergebnissen die Bestimmung durchgeführt werden.

Durch die Zunahme von Lebensmittelunverträglichkeiten sind einige Allergene auf Fertigpackungen zu deklarieren. Feinkostsalate und Fertiggerichte beinhalten eine Vielfalt an verschiedenen Zutaten, weswegen in diesen Produkten ein breites Spektrum an Allergenen vorliegen kann. Daher ist es notwendig, neben der Überprüfung der deklarierten Zutaten, auch Lebensmittel ohne Allergenkennzeichnung zu testen und so den Verbraucher in Bezug auf Allergene in Lebensmitteln richtig zu informieren.

Aufgrund der Tatsache, dass Feinkosterzeugnisse und Fertiggerichte überwiegend in Fertigpackungen in den Verkehr gebracht werden, unterliegen sie der Lebensmittelkennzeichnungsverordnung. Basierend auf dieser Verordnung ist das Mindesthaltbarkeitsdatum anzugeben. Um die Richtigkeit dieser Angabe zu überprüfen und eine mögliche Verbrauchertäuschung aufzudecken, wurden einige dieser Erzeugnisse gemäß den auf der Verpackung angegebenen Aufbewahrungsbedingungen

(z.B. gekühlte Aufbewahrung) bis zu dem entsprechenden Datum gelagert und dann sowohl einer sensorischen, als auch einer mikrobiologischen Untersuchung unterzogen.

Zu der Warengruppe der Fertiggerichte zählen ebenfalls die Speisen aus Kantinen und Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung. Wie bei Suppen und Soßen waren hier v. a. die Kontrolle des Einsatzes und der Deklaration bzgl. der Zusatzstoffe bedeutsam.

Im Bereich der Suppen und Soßen wurden schwerpunktmäßig Suppen aus Restaurants auf den Glutaminsäuregehalt und entsprechender Kennzeichnung der losen Ware untersucht. Fertigpackungen wurden ebenfalls dahingehend geprüft. Bei 29 von insgesamt 79 entnommenen Proben waren Zusatzstoffe falsch bzw. nicht deklariert; bei fünf Proben lag eine Grenzwertüberschreitung des Geschmacksverstärkers Glutaminsäure vor. Acht Proben enthielten geringfügige Kennzeichnungsmängel.

Im Berichtsjahr wurden 266 Proben Feinkostzeugnisse entnommen, von denen 61 Proben zu beanstanden waren. Waren 48 Proben aufgrund falscher Kennzeichnung nicht verkehrsfähig, so verteilten sich die restlichen Beanstandungen auf irreführende und wertmindernde Eigenschaften sowie fehlender Kenntlichmachung und unzulässiger Verwendung von Zusatzstoffen. Hinweise ergingen an die Herstellerbetriebe bzgl. der hygienischen Verhältnisse und geringfügiger Kennzeichnungsmängel.

Bei 253 untersuchten Fertiggerichten, inklusive der Speisen aus Kantinen und Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung, gaben 48 Proben Anlass zu einer Beanstandung. Hier war der hauptsächliche Beanstandungsgrund (43 Proben) eine fehlerhafte Kennzeichnung,

auch betreffend der Kenntlichmachung von Zusatzstoffen. Die restlichen Beanstandungen bezogen sich auf Lebensmittel, die nicht zum Verzehr geeignet waren bzw. unzulässige Zusatzstoffe enthielten. Lediglich eine Probe musste als gesundheitsgefährdend eingestuft werden.

Bei 64 weiteren Proben ergingen Hinweise bezüglich Kennzeichnung und zu möglicherweise unzureichenden, hygienischen Maßnahmen in den Betrieben.

Brot, Backwaren

Brot ist in Deutschland das Grundnahrungsmittel Nummer eins.

Die meisten essen es mehrmals täglich. Der pro Kopf Verbrauch an Brot & Co. beträgt durchschnittlich rund 86 kg pro Jahr. Über 300 verschiedene Brotsorten gibt es in Deutschland, die hauptsächlich aus Weizen- und Roggenmehl hergestellt werden. Hinzu kommen noch einmal rund 1.200 verschiedene Sorten an Kleingebäck. In Deutschland gibt es somit eine immense Auswahl für Verbraucher, eine weltweit einzigartige Vielfalt. Jeder, der aus dem Urlaub zurückkommt, weiß ein Lebensmittel besonders zu schätzen: Deutsches Brot.

Seit über 2.000 Jahren sind die Grundzutaten gleich geblieben; allerdings wurde die Technologie seither gravierend verändert.

Backwaren werden in Brot und Kleingebäck und in Feine Backwaren unterteilt. Als Kleingebäck bezeichnet man die brotähnlichen – also nicht süßen – Backwaren, deren Einzelgewicht unter 250 g liegt, z.B. Brötchen.

Feingebäck oder Feine Backwaren unterscheiden sich von Brot und Kleingebäck durch ihren Anteil an Fett und/oder Zucker. Backwa-

ren gelten nach den Leitsätzen des Deutschen Lebensmittelbuches als Feingebäck, wenn auf 90 Teile Getreidemahlerzeugnisse bzw. Stärke mindestens 10 Teile Zucker und/oder Fett zugesetzt werden. Deshalb zählen Zwieback, Croissant, Rosinenstuten genauso zu den Feinen Backwaren, wie natürlich Kuchen und Torten sowie Kekse. Diese Erzeugnisse erhalten ihren gehaltvollen Geschmack durch den höheren Fett bzw. Zuckergehalt gegenüber Brot.

Neben Teig, Fett, und Zucker finden sich unter den Zutaten z.B. Obst, Nüsse, Mandeln, Mohn, Marzipan und auch Schokolade. Das Angebot des Bäckereihandwerks und der Backwarenindustrie an Kuchen und Torten ist außerordentlich groß. Es gibt ca. 1.200 Arten von Gebäck und reicht vom klassischen Marmorkuchen über Blätterteiggebäck und Christstollen bis zu Sahnetorten, die zunehmend auch als Tiefkühlprodukte angeboten werden.

Gerade bei den Feinen Backwaren handelt es sich häufig um sehr komplexe Lebensmittel. Vielfach werden eigenständige Lebensmittel, wie z.B. Konfitüre, Schokolade, Marzipan, Honig, Butter oder Sahne, mit gebackenen Teigschichten zu neuen Kreationen komponiert. Bei diesen Wert bestimmenden Zutaten geht es oft um deren Anteil im fertigen Erzeugnis, z.B. Butter im Butterkuchen, Butter in der Butterkrem, ferner ob die Zutat ihrem Anschein gerecht wird, oder ob es sich um ein Ersatzprodukt handelt, wie z.B. Marzipan oder Persipan, Schokolade oder Fettglasur. Das Thema Verfälschung von Lebensmitteln hat seit der Begründung der Lebensmitteluntersuchungen schon immer eine wichtige Rolle gespielt.

Die Untersuchungsmethoden haben sich im Laufe der Jahre verfeinert. Die analytische

Entwicklung soll an drei Beispielen dargestellt werden:

Cholesterin kommt im Hühnerei in relativ konstanter Menge vor. Man kann deshalb über den Cholesteringehalt ermitteln, wie viel Ei bzw. Eiprodukt als Wert gebender Bestandteil zur Herstellung eines Lebensmittels (z.B. Eierteigwaren, Backwaren) verwendet worden ist. Dafür wurden früher alle vorhandenen Sterine (Cholesterin und Phytosterine) mit Digitonin gefällt und gewogen. Heute wird Cholesterin sehr selektiv mit einer gaschromatographischen Bestimmung (GC) mittels Kapillar-Trennsäule bestimmt.

Die Unterscheidung zwischen Fettglasur und Schokolade erfolgte vor der Entwicklung der Gaschromatographie lange Zeit mittels Infrarot-Spektroskopie. Die Methode ist schnell und einfach zu handhaben. Allerdings werden damit nur Produkte mit Transfettsäuren, bedingt durch voraus gegangene Fetthärtung, erfasst. Schokolade mit anderen beigemischten Fremdfetten wird heute über ein gaschromatographisch erhaltenes Spektrum der Fettsäuren untersucht.

Während früher für die Bestimmung des Butteranteils in Backwaren die Buttersäure aus dem verseiften Fett aufwendig destillativ ausgetrieben und titrimetrisch bestimmt wurde, erfolgt heute in der Regel eine Bestimmung des Fettsäurespektrums mittels GC mit dem Vorteil, dass nicht nur das Ergebnis der Buttersäure zur Verfügung steht, sondern mit einer einzigen Analyse die Information vieler weiterer Fettsäuren gewonnen wird. Dies erleichtert das Beurteilen und Erkennen von Verfälschungen.

Aber neben der Frage der Verfälschung sind heute unerwünschte Stoffe wie Acrylamid,

3-Monochlorpropandiol, Transfettsäuren bei der Untersuchung von Backwaren genauso wichtig geworden. Nicht zu vergessen sind auch die toxischen Aspekte der Mykotoxine wie z.B. Deoxynivalenol, Ochratoxin A, Aflatoxine, Zearalenon und Fumonisine oder Ergotalkaloide aus dem Mutterkorn, die an anderer Stelle in diesem Heft (s. Mykotoxine/Kontaminaten) ausführlich erwähnt werden.

Durch Entwicklungen in den Prozesstechniken bei der Lebensmittelherstellung werden heute Stoffe erschlossen, die früher nicht für Ernährungszwecke eingesetzt wurden. So beispielsweise Pflanzenfasern, die aus Äpfeln oder aus Stroh gewonnen werden und den Lebensmitteln in gewissen Anteilen als Ballaststoffträger zugesetzt werden, um z.B. bei Brot den gesundheitlichen (und somit positiven) Aspekt des Ballaststoffgehalts herauszustellen. Nebenbei sind solche Zusätze auch in der Lage, Wasser zu speichern, und können somit die Konsistenz eines Lebensmittels (Brot) beeinflussen und eine längeren Frischeindruck vermitteln.

Das Thema Ballaststoffe wird uns auch in Zukunft vermehrt beschäftigen wegen häufiger werdender Auslobung auf den Fertigpackungen und aufgrund neuer Entwicklung auf diesem Gebiet.

Überhaupt ist der Trend zu beobachten, dass ein Lebensmittel dann up-to-date ist, wenn es neben seiner ursprünglichen Aufgabe der Ernährung noch einen Zusatznutzen bietet. Funktionelle Lebensmittel, die vor allem den Health- und Wellnessstrend erfüllen, stehen in der Gunst der Verbraucher hoch im Kurs. Ursachen hierfür sind ein wachsendes Gesundheitsbewusstsein, die Alterung der Gesellschaft und das Bedürfnis gesund zu leben und sich entsprechend zu ernähren. Da die Lebensmittelhersteller auf diesem Gebiet

sehr kreativ sind, werden uns auch in Zukunft nie die Untersuchungsziele ausgehen.

Ölsamen

Zur „leichten“ mediterranen Küche gehören frische Salate, gelegentlich verfeinert mit gerösteten oder ungerösteten Pinienkernen. Oder Pasta mit *Pesto alla genovese*, der Würzsauce aus frischem Basilikum, Parmesan, Salz, Knoblauch, Olivenöl und nicht zuletzt Pinienkernen, die eventuell angeröstet wurden. Im klassischen Fall stammen die Pinienkerne von der Pinie (*Pinus pinea*), auch Mittelmeerkiefer genannt, die im nördlichen Mittelmeerraum vorkommt. Die Samen werden aus den Zapfen gewonnen und kommen geschält als 15 - 20 mm lange und 5 - 7 mm breite Kerne auf den Markt.

Seit einigen Jahren werden im Handel jedoch auch aus Asien stammende Pinienkerne angeboten, die deutlich kleiner und rundlicher sind (ca. 8 - 12 mm lang und 5 - 7 mm breit). Es handelt sich hierbei um die Kerne der Korea-Kiefer (*Pinus koraiensis*), die im asiatischen Raum mit weiteren Arten (China, Russland, Korea, Japan) verbreitet ist.

Die europäischen und asiatischen Sorten unterscheiden sich primär in Geruch und Geschmack nur unwesentlich voneinander. Allerdings tritt nach dem Genuss von einigen Chargen der asiatischen Variante bei manchen Menschen mit einer zeitlichen Verzögerung von ein bis zwei Tagen eine geschmackliche Missempfindung auf, die häufig als „metallisch-bitter“ beschrieben wird. Aufgrund einer Verbraucherbeschwerde hatten auch wir Gelegenheit, diesen Effekt zu testen: nachdem sich die Pinienkerne zunächst durchaus angenehm im Geschmack erwiesen, traten bei drei von drei Testpersonen ein bis zwei Tage nach der Verkostung relativ

geringer Mengen der Früchte die äußerst unangenehmen und unerfreulichen Geschmackssirritationen auf, die drei bis fünf Tage lang anhielten und die mit einer „Überempfindlichkeit für bittere Geschmackskomponenten“ nur unzureichend zu charakterisieren sind.

Neben der bei manchen Personen bis zu 14 Tagen anhaltenden Geschmackskonfusion werden auch allergische Reaktionen nach Genuss der Pinienkerne beschrieben.

Wegen der zeitlichen Verzögerung wird vom unbefangenen Verbraucher das Auftreten der Geschmackseffekte häufig nicht mit dem Genuss der Kerne in Zusammenhang gebracht.

Nach einem Informationsblatt des BfR vom April 2010 sind die Ursachen der auftretenden Erscheinungen nicht bekannt. Es wird über verschiedene Möglichkeiten diskutiert, z.B. das Vorhandensein von bioaktiven, noch nicht identifizierten Substanzen, Toxinen, speziellen Triglyceriden oder Proteinen. Auch könnten im Stoffwechsel erzeugte Umwandlungsprodukte eine Rolle spielen. Insgesamt sind noch erhebliche Forschungsanstrengungen erforderlich.

Erhöhte Metallgehalte kommen als Erklärung jedenfalls nicht in Frage, weil hierdurch eine unmittelbare metallische Geschmacksempfindung auftreten müsste. Diese Annahme wird durch eigene Analytik unterstützt: die auffälligen Pinienkerne enthielten ähnliche Mengen an diversen Elementen wie Kerne aus dem Mittelmeergebiet. (Dass Pinienkerne öfters höhere Cadmium-Werte aufweisen, ist bekannt: in der EG-Kontaminanten-Verordnung Nr. 1881/2006 sind Pinienkerne von der Festsetzung eine Höchstwertes ausdrücklich ausgenommen.) Im Übrigen scheint auch das Rösten der Kerne am besagten Phänomen nichts zu ändern.

Um den geschmacklichen Verirrungen zu entgehen, bleibt nur die konsequente Vermeidung des Genusses der asiatischen Pinienkerne, die ja an ihrer äußeren Form leicht zu erkennen sind. Einer Pesto-Sauce sieht man allerdings nicht an, welche Pinienkernsorte hier verarbeitet wurde. Dementsprechend ist eine korrekte Herkunftsbezeichnung, sowie ein Hinweis auf die Geschmacks- und Allergie-Risiken auf den jeweiligen Verpackungen mehr als wünschenswert.

In einer Sitzung des EU-Ausschusses „Agrarkontaminanten“ wurde später berichtet, dass die beschriebene Geschmacksbeeinträchtigung auf Tannine (Gerbstoffe, pflanzliche Polyhydroxyphenole) zurückzuführen sein soll, die in den Früchten der Arten „*Pinus armandi*“ und „*Pinus massoniana*“ vorkommen. Von diesen Früchten aber ist bekannt, dass sie im Gegensatz zu den Früchten von „*Pinus koraiensis*“ (nach einer Mitteilung der „China Tree-Nut Association“ ...“the best quality and tasty pine nuts in the world“) ungenießbar sind.

Offensichtlich wurden sie den geschmacklich einwandfreien Produkten beigemischt oder gar gänzlich durch diese ersetzt, wobei sicher nicht uninteressant ist, dass sich die Preise seit der Saison 2008 verdoppelt haben.

Angeblich soll das Problem seit Anfang 2010 seitens China unter Kontrolle sein, weshalb es sich bei den Chargen, die aktuell zu Beschwerden führten, um „Altimporte“ handeln müsse, die noch vorm Greifen der chinesischen Maßnahmen in die EU eingeführt wurden. Es bleibt abzuwarten, ob die Sache nunmehr vollständig erledigt ist, oder ob gelegentlich mit ähnlichen Verfälschungen zu rechnen ist, zumal die entsprechenden Regelungen in China laut der INC („Internatio-

nal Nut and Dried Fruit Council Federation“) bereits in den Jahren 2001/2002 herausgegeben wurden, nachdem das Geschmacksphänomen 2001 in Belgien aufgetreten war, und (ohne die Ursache zu finden) untersucht wurde.

Obst, Gemüse

Hier werden zwei große Gruppen unterschieden: Produkte, die konserviert sind, wie z.B. Dosengemüse, Dosenobst, getrocknete oder tiefgekühlte Produkte, und solche, die in größerem Umfang be- oder verarbeitet sind. Dazu gehören Säfte und Konzentrate (ausgenommen Fruchtsaft und -konzentrat), Sauergemüse, in Essig/Öl eingelegte Erzeugnisse und andere Zubereitungen.

Die aufgeführten Erzeugnisse werden bei uns u.a. auf Zusatzstoffe wie Konservierungsstoffe, Schweflige Säure und Süßstoffe untersucht. Rechtliche Vorgaben für diese Warengruppe gibt hierfür die Zusatzstoff-Zulassungs-Verordnung. Sie regelt die Zulassung aber auch die Höchstmengenverwendung. Bei den Obst- und Gemüseerzeugnissen spielen nicht nur die Zusatzstoffe, sondern auch die Qualität eine große Rolle. Eine wichtige Orientierungshilfe für die Beurteilung kann hierfür das Deutsche Lebensmittelbuch sein, eine Sammlung von Leitsätzen, in denen Herstellung, Beschaffenheit oder sonstige Merkmale von Lebensmitteln beschrieben werden. Für andere spezielle Gemüseprodukte wie z.B. Sauerkraut existieren Normen und Richtlinien, die von der Industrie beschrieben wurden. Für viele Produkte gibt es jedoch keine rechtlichen Vorgaben. Hier ist der lebensmittelchemische Sachverstand gefragt, der für die Beurteilung von Lebensmitteln über Erfahrung und Kenntnis der Lebensmittelproduktion verfügen muss. Die Mitarbeit in Arbeitsgruppen und Gremien ist ebenso wichtig wie die Kontrolle vor Ort, um



Pinienkerne – Mittelmeer/asiatisch

neueste Technologien und deren Wirkungen auf die Lebensmittel in Bezug auf die Analytik im Labor umzusetzen. Vor allem aber sind die sensorischen Kenntnisse von Lebensmitteln in ihrem Ursprung von großer Bedeutung.

Ein kurzes Beispiel aus der Vergangenheit.

Bei einer Schwerpunktsuntersuchung von Tomatenmark in kleinen Dosen (70 g) aus Italien fiel ein abweichender Geschmack, sehr süß, beißend sauer und schleimig, auf. Die braune Farbe erinnerte auch nicht an frische Tomaten. Hier war eindeutig verdorbenes Tomatenmark im Spiel. Um die sensorische Beurteilung zu untermauern, wurde ein Nachweisverfahren des Verderbs an Hand



Tomatenmark

der verschiedenen organischen Säuren wie Milchsäure, Essigsäure, Zitronensäure und das Verhältnis zur Gesamtsäure entwickelt. Weiteren Aufschluss gab die Recherche vor Ort in Süditalien. Hauptproduktionsprodukt dort war die geschälte Tomate. Aussortierte Früchte wurden zu Tomatenmark verarbeitet. Aufgrund fehlender Abfüllkapazitäten wurde das Tomatenmark in Fässern bei sommerlichen Temperaturen von ca. 37 °C zwischengelagert und zu einem späteren Zeitpunkt in Dosen abgefüllt. Nach dem Abfüllen wurden die Dosen sterilisiert. Der unauffällige mikrobiologische Befund unserer Tomatenmarkproben war nun auch erklärbar. Bei der Lagerung in Fässern war ebenfalls ein Wachsen von Schimmelpilzen denkbar. Es entstand nun die nächste Idee für einen analytischen Schwerpunkt, Stoffwechselprodukte einiger Schimmelpilze nachzuweisen. In den darauffolgenden Jahren war Ergosterin ein Thema. Es wurden sowohl Tomatenmark als auch Tomatenketchup unter die Lupe genommen. Heute spielen die o.g. Parameter bei Tomatenprodukten keine große Rolle mehr. Die Hersteller haben ihre Produktion inzwischen umgestellt.

Lediglich ist in den letzten Jahren vereinzelt der Trockensubstanzgehalt, der den Tomatenanteil im Tomatenmark wiedergibt, zu niedrig ausgefallen.

In 2010 fielen hingegen geschälte Tomaten auf, die einen sehr hohen Schalenanteil aufwiesen.

Süßwaren

Bis etwa ins 16. Jahrhundert galten Süßwaren in Europa als Luxusartikel, den sich nur der Adel leisten konnte. Inzwischen sind Süßwaren nicht mehr wegzudenken. Die Deutschen verzehren im Durchschnitt 50 g Süßwaren täglich.

Eine Süßware, wie der Name schon sagt, schmeckt süß. Es sind Produkte wie Bonbons, Zuckerwatte, Kakaoerzeugnisse wie Schokolade, Geleefrüchte, kandierte Früchte, Schaumzuckerwaren, Lakritz, aber auch Nougat und Marzipan gehören dazu.

Süßwaren bestehen zum größten Teil aus Zucker. Als Ersatz für den Zucker werden aber auch Süßstoffe und/oder Zuckeralkohole eingesetzt; die einen geringeren Energiegehalt aufweisen. Weitere Zutaten können z.B. Milchprodukte und andere Geschmackgebende Zutaten wie Kakao, Cola, Kaffee und Früchte sein. Welche Mengen der wertgebenden Zutat in der Süßware enthalten sein müssen, wird in den Richtlinien für Zuckerwaren des Bundes für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde beschrieben.

Rechtliche Vorgaben gibt es für die Süßwaren in der Zusatzstoff-Zulassungs-Verordnung. Diese regelt die Zulassung von Zusatzstoffen wie Farbstoffe, Süßstoffe oder Zuckeralkohole aber auch die Höchstmengenverwendung dieser Zusatzstoffe bei Süßwaren. In den letzten zwei Jahrzehnten gab es hier enorme Veränderungen insbesondere bei der Regelung der Farbstoffe. Anfänglich waren die künstlichen Farbstoffe (Azofarbstoffe) für Süßwaren ohne Höchstmengenbegrenzung zugelassen. Zu dem Zeitpunkt waren z.B. sehr stark gefärbte Lutscher mit dem Namen „Zungenmaler“ im Handel anzutreffen. Nach nur einmaligem Ablecken eines Lutschers war nicht nur die Zunge, sondern auch die ganze Mundhöhle gefärbt.

1994 trat die EG-Richtlinie 94/36 in Kraft, die auch bei den Süßwaren Farbstoffhöchstmengen festschrieb. 1998 wurde diese Richtlinie dann in nationales Recht umgesetzt. Auffällig dabei war, dass der Azofarbstoff Tatzazin

(E 102) nach der „alten“ Zusatzstoff-Zulassungsverordnung für Süßwaren nicht erlaubt, nun in der „neuen“ Fassung aber wie alle anderen Farbstoffe auch zulässig ist. Bald darauf beschloss die europäische Kommission eine Neubewertung der Zusatzstoffe. 2008 trat dann die EU-Verordnung (EG) 1333/2008 in Kraft. Da es sich hier um eine EU-Verordnung handelt, ist sie in jedem Mitgliedstaat unmittelbar rechtskräftig und muss nicht wie bei einer EU-Richtlinie in nationales Recht umgesetzt werden. In dieser neuen EU-Verordnung wird für die gelben, orange und roten Azofarbstoffe erstmalig der Warnhinweis „Kann Aktivität und Aufmerksamkeit bei Kindern beeinträchtigen“ vorgeschrieben. Für die Farbstoff-Höchstmengen gelten zur Zeit noch die Vorgaben der EU-Richtlinie, nach einem neusten EG-Entwurf sollen aber die Höchstmengen der Azofarbstoffe drastisch gesenkt werden.

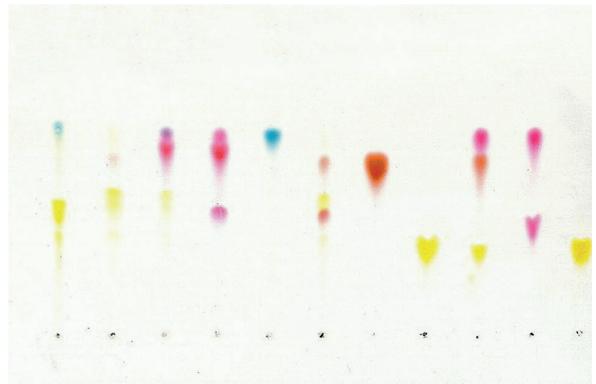
Der nun vorgeschriebene Warnhinweis hat dazu geführt, dass viele Süßwarenhersteller auf Extrakte aus Früchten und anderen Pflanzenteilen, die sog. „natürlichen Farbstoffe“, ausweichen.

Der Nachweis und die Einsatzmengen derartiger Extrakte wird für uns in Zukunft ein riesiges Betätigungsfeld sein.

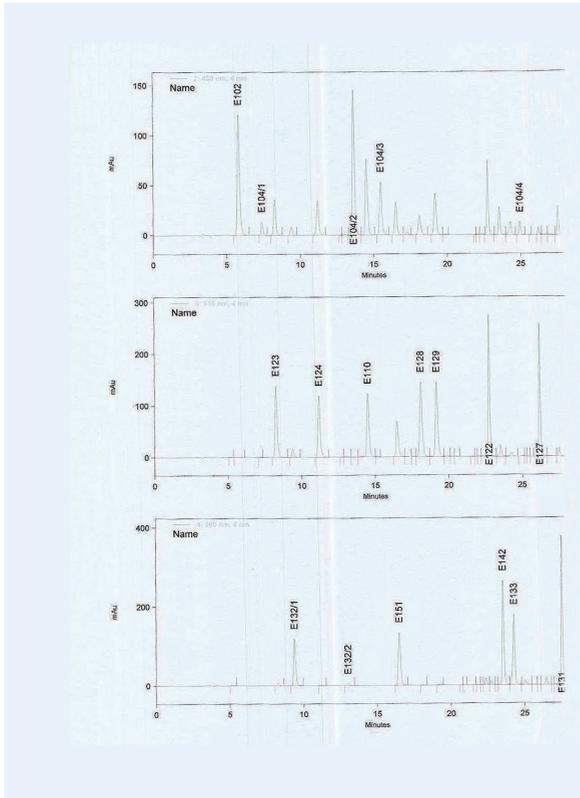
Neben den gesetzlichen Änderungen hat sich auch die Analytik der Zusatzstoffe in den letzten Jahren stark gewandelt.

In den 50er Jahren wurden Zusatzstoffe noch mit der Papierchromatographie (PC) qualitativ nachgewiesen. Es handelt sich hierbei um ein chromatographisches Trennverfahren, bei dem ein Lösungsmittel durch Kapillarkräfte am Papier aufsteigt und die zu trennenden Substanzen mittransportiert.

Bei den Farbstoffen lässt sich eine Auftrennung aufgrund ihrer Farbe einfach verfolgen. Sind die Substanzen jedoch farblos, so müssen sie durch Besprühen mit einem chemischen Nachweis-Reagenz nach der Auftrennung sichtbar gemacht werden. Die Papierchromatographie wurde anschließend von der Dünnschichtchromatographie (DC) verdrängt. Das Papier wurde hier durch eine mit feinporigem Trägermaterial (in der Regel Kieselgel) beschichtete Glas- oder Kunststoffplatte ersetzt. Das Prinzip beider Verfahren ist gleich. Eine quantitative Bestimmung mit diesen Methoden ist aber eher schwierig. Eine Möglichkeit ist das Auswiegen bzw. Ausmessen der Substanzflecken. Einen Fortschritt brachte dann ab Mitte der 80er Jahre die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie. Hier wird zur Trennung der Substanzen eine spezielle Trennsäule verwendet, durch die das Lösungsmittel gepumpt wird. Eine quantitative Bestimmung erfolgt nach Auftrennung je nach Zusatzstoff mit Hilfe verschiedenster Detektoren. Dieses Verfahren wird heute noch eingesetzt, wobei die Detektoren eine enorme Entwicklung durchlebt haben, vom einfachen UV-Detektor bis hin zum Massenspektrometer, mit dem noch geringste Spuren nachzuweisen sind.



Papierchromatographie von Farbstoffen



HPLC-Trennung von Farbstoffen



Zauberball

Farbstoffe waren bei den Süßwaren auch in 2010 ein Thema. So waren Höchstmengen-Überschreitungen festzustellen oder es war bei den Süßwaren kein Warnhinweis für Kinder angebracht.

Zum Schluss noch ein Hinweis auf eine problematische Kindersüßware aus dem Vorjahr. Es handelt sich hier um einen ca. 4,5 cm großen Hartkaramell-Ball mit einem Kaugummikern. Auf der Verpackung ist ein großer, geöffneter Kindermund mit einem darin enthaltenen Ball abgebildet, der Kinder dazu verleitet, diesen großen Hartkaramell-Ball in den Mund zu stecken.

Die Konsistenz der Hartkaramelle war extrem hart und im Mund schwer löslich. Dass es möglich ist, eine derartig große Süßware von Kindern in den Mund genommen zu werden, belegt ein Leitlinienpapier der Europäischen Union. Es wird dort näher ausgeführt, dass Gegenstände von bis zu 5 cm Durchmesser noch von Kindern in den Mund genommen werden können. Zumindest wenn sich der Ball durch Ablecken und Lutschen verkleinert, kann eine kritische Größe erreicht werden, die genau in den Rachenraum passt. Eine Gefahr wurde von uns für Kinder gesehen, die aus Experimentierfreudigkeit den Ball in den Mund nehmen, um an den Kaugummikern zu gelangen. Geraten die Kinder dann in Panik, besteht die Gefahr, dass sie den Ball in der Aufregung nicht mehr ohne fremde Hilfe aus dem Mund entfernen können, was schlimmstenfalls zum Erstickten führen kann.

Eine Gefahr für Kinder hat nun auch das Bundesinstitut für Risikobewertung gesehen und warnt vor dieser Süßware.

Bei dieser Süßware werden wir weiterhin am „Ball“ bleiben.

Honig

Honig gehört zu den ältesten Nahrungsmitteln der Menschheit und ist heute wie damals reinste Natur. Die Deutschen lieben ihren Honig. Nirgendwo sonst auf der Welt wird so viel Honig verzehrt wie in Deutschland. Knapp 1,5 Kilogramm Honig vernascht jeder Bundesbürger pro Jahr. Der einheimische Honig reicht nicht aus, um den Honighunger zu stillen. Honig wird somit in größeren Mengen importiert. Importhonig muss aber keinesfalls schlechter als deutscher Honig sein. Die Bienen verrichten auf der ganzen Welt die gleiche Arbeit. Verantwortlich für die Qualität ist nur der Mensch.

Nach der europäischen Honigrichtlinie EG 2001/110, die 2004 in deutsches Recht (Honigverordnung) umgesetzt wurde, wird Honig definiert als ein flüssiges, dickflüssiges oder kristallines Lebensmittel, das von Bienen erzeugt wird, indem sie Blütennektar, andere Sekrete von lebenden Pflanzenteilen oder auf lebenden Pflanzen befindliche Sekrete von Insekten aufnehmen, durch körpereigene Sekrete bereichern und verändern, in Waben speichern und dort reifen lassen.

Es wird nach Honigarten wie Blütenhonig, Nektarhonig, Honigtauhonig, Wabenhonig, Scheibenhonig, Honig mit Wabenteilen, Wabenstücke in Honig, Tropfhonig, Schleuderhonig, Presshonig, gefilterter Honig und Backhonig unterschieden.

In der Honigverordnung sind für den Honig allgemeine Anforderungen festgelegt, wie z.B. der Mindestzuckergehalt an Fructose und Glucose oder aber auch die Leitfähigkeit. Für Blütenhonig darf diese maximal 0,8 mS/cm, für Honigtauhonig mindestens 0,8 mS/cm betragen. Der Zusatz jeglichen Stoffes ist verboten, denn an der natürlichen Zusammensetzung des Honigs soll nichts künstlich verändert werden.

Statt Blüten- oder Honigtauhonig kann auch die allgemeine Bezeichnung „Honig“ verwendet werden. In der Regel handelt es sich dann um eine Mischung aus Honig verschiedenster Ursprungsländer, dabei ist eine Mischung aus 8 bis 10 Honigen durchaus üblich. Erkennen lässt sich dieses an dem Hinweis „Mischung von Honig aus EG-Ländern und Nicht-EG-Ländern“.

Sortenhonige werden in der Honigverordnung nicht näher beschrieben; Grundlage hierfür ist, dass der Honig vollständig oder überwiegend den genannten Blüten oder Pflanzen entstammen muss und die entsprechenden organoleptischen, physikalisch-chemischen und mikroskopischen Merkmale aufweist.

Die Bewertung der organoleptischen, physikalisch-chemischen und mikroskopischen Merkmale kann nur durch sachkundiges und geschultes Personal vorgenommen werden, das anhand seiner Erfahrung die Vielfalt der natürlich bedingten und ggf. technisch unvermeidbaren Schwankungsbreiten kennt. Es darf nicht nur ein einzelner Parameter berücksichtigt werden, sondern es müssen nach der Honigverordnung alle Merkmale zusammen betrachtet werden.

Das Interesse an einer Spezialisierung und Intensivierung der Honiguntersuchungen wurde im Jahre 1990 geweckt. Der damalige Bielefelder Amtsleiter Gerhard Becker erhielt von seinem Freund, einem Hobbyimker, eine Honigprobe mit der Bemerkung „Meine Manipulation am Honig könnt ihr nicht aufdecken“.

Schnell wurde klar, dass die Veränderungen am Honig mit den üblichen Analysenparametern, die in der Honigverordnung festgelegt waren, nicht zu lösen waren. Man musste tiefer in die Welt der Honiganalyse einsteigen.

Dies war der Beginn einer langen Honiggeschichte.

Es begann 1990 mit einem Fortbildungskurs an der Universität Stuttgart-Hohenheim. Hier wurden erste Einblicke in die Welt der Melissopalynologie, der Pollenanalyse, vermittelt. Wie sich später herausstellte, die Grundlage für jede Honigbeurteilung.

Es folgte 1993 die Mitgliedschaft im Ausschuss für Honig des Deutschen Instituts für Normen (DIN). Hier wurde in den vergangenen Jahren eine Vielzahl von Analysemethoden erarbeitet. So z.B. die Saccharasezahl nach Siegenthaler, die speziell im Honig vorkommenden Saccharide, die Durchführung einer Pollenanalyse, die Probenahme von Honig aber auch Antibiotika und andere Bienenbehandlungsmittel. Die im DIN-Ausschuss erarbeiteten Analysemethoden werden anschließend in die amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren (jetzt § 64 Methoden) für Honig übernommen.

1996 wurde in Bielefeld der Pollenkreis NRW gegründet, eine Untergruppe der Süßwaren AG in NRW. Honigsachverständige aus NRW trafen sich, um gemeinsam Honige zu mikroskopieren und Honigfachfragen auszutauschen. Wir nahmen ab 1998 an den bundesweiten Pollenworkshop-Treffen mit jährlicher Teilnahme an Laborvergleichsuntersuchungen teil.

Es folgte 1999 die Berufung in den Fachbeirat Honig der Stiftung Warentest.

Im Jahre 2000 haben wir eine elektronische Pollendatenbank aufgebaut. Ab 2004 folgte die Mitgliedschaft in der International Honey Commission und in 2007 sind wir in den Fachausschuss Honig der Deutschen Lebensmittelbuch-Kommission zur Erarbeitung neuer Leitsätze für Honig berufen.

Das Untersuchungsspektrum der Honiganalyse wurde seit 1990 kontinuierlich erweitert. Neben den chemisch-physikalischen Parametern und der Pollenanalyse wurden ab 1995 die Honigproben von einem ausgebildeten und regelmäßig geschulten Sensorikpanel (Gruppe von 4 - 6 Prüfern) beurteilt.

Die Bewertung von Honig setzt voraus, dass sachkundiges und geschultes Personal für die Untersuchung eingesetzt wird und nicht nur einzelne Parameter Berücksichtigung finden. Alle Ergebnisse, die der sensorischen, der physikalisch-chemischen und der mikroskopischen Untersuchung müssen in die Beurteilung einfließen.

Bei uns sind Kenntnisse über die Vielfalt von natürlich bedingten und technisch unvermeidbaren Schwankungsbreiten von Honigen vorhanden und es kann auf eine über 20jährige Erfahrung in der Beurteilung von Honigsorten, Herkunftsbestimmungen, Aufdecken von Honigverfälschungen und auch Nachweis von Antibiotikarückständen und Pflanzenschutzmitteln bis hin zur Prüfung auf gentechnisch veränderte Pollen zurückgegriffen werden.

Die Highlights der Vergangenheit waren gärrige Honige aus China, diverse Antibiotika (Sulfonamide, Streptomycin, Tetracycline) in Importhonigen, bruthaltige Honigwaben, Honigverfälschung mit Sirup und unzutreffende Sortenangaben.

Im vergangenen Jahr wurden Honige unter die Lupe genommen, bei denen Qualitätsangaben wie z.B. sorgfältige Gewinnung, schonende Behandlung oder Naturbelassenheit des Honigs angebracht waren.

Überprüft wurden diese Qualitätsaussagen mit Hilfe der Saccharasezahl nach Siegen-

thaler (Invertaseaktivität) und des HMF-gehaltes. Die Siegenthaler-Methode ist im Vergleich zu der Methode nach Hadorn (in der noch gültigen Fassung der Leitsätze für Honig) besser geeignet, da sie nur die bieneneigenen Enzyme erfasst.

Das Ergebnis dieser Schwerpunktuntersuchung war erfreulich. Alle Honige des Deutschen Imkerbundes wiesen eine hohe Invertaseaktivität auf, was auf eine schonende Behandlung und Lagerung der Honige schließen lässt. Bei Honigen aus anderen Ländern, war ungefähr die Hälfte der Proben mit den o.g. Qualitätsangaben versehen. Auch in diesen Honigen ließ sich eine hohe Invertaseaktivität nachweisen.

Bei dem Rest der Honige ohne Qualitätsangaben waren deutlich erniedrigte Saccharasezahlen feststellbar, was darauf hindeutet, dass die Honigabfüller eine Selektion von Honigen auch bezüglich der Enzymaktivität vornehmen.

Nächstes Untersuchungsziel werden die im Honig natürlich vorkommenden Pyrrolizidinalkaloide sein. Honige mit Pyrrolizidinalkaloiden haben ihren Ursprung überwiegend in Neuseeland, Süd- und Mittelamerika, da sie von bestimmten Pflanzen wie *Echium* spp., *Eupatorium* spp., *Senecio* ja. und *Borago* off. gebildet werden.

Neben der Gehaltsbestimmung der Pyrrolizidinalkaloide soll aber auch parallel dazu die Pollenanalyse durchgeführt werden. Spannende Frage dabei ist, ob eine Korrelation der Pyrrolizidinalkaloidgehalte mit den ausgezählten Pollen der o.g. Pflanzen gefunden werden kann.

Nicht zuletzt: die Honiggeschichte hier im Hause ist noch lange nicht zu Ende.

Aufnahmen von Pollen aus...



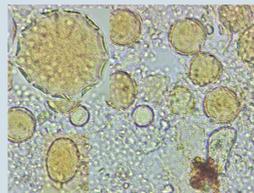
...Spanien



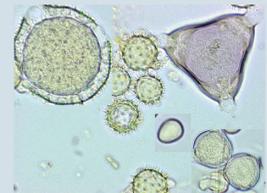
...Australien



...Chile



...China



...Mexiko

Konfitüren

Im Berichtsjahr wurden 93 Proben untersucht, wovon 18 % zu beanstanden waren.

Wie in den letzten Jahren ergaben sich Beanstandungen hauptsächlich bei Erzeugnissen kleinerer Hersteller (Selbstvermarkter). Häufig fehlte im Zutatenverzeichnis die erforderliche Angabe der Klassennamen z.B. Säuerungsmittel, Geliermittel oder Konservierungsstoff.

Die Untersuchungen betrafen sowohl Produkte nach der Konfitürenverordnung als auch Fruchtaufstriche, die keiner besonderen Produktverordnung unterliegen. Fruchtaufstriche enthalten in der Regel weniger Zucker und dürfen konserviert werden.

Neben der üblichen Routine wurden Untersuchungen mit besonderer Fragestellung durchgeführt:

Ernährungswissenschaftler empfehlen für eine gesunde Ernährung 5 Mal täglich Obst oder Gemüse. Daher lässt sich ein hoher Fruchtgehalt in Konfitüren oder Fruchtaufstrichen gut vermarkten, sie werden immer häufiger mit höheren Fruchtgehalten angeboten. Während z.B. Erdbeerkonfitüre extra nach der Konfitürenverordnung 45 % Erdbeeren enthalten muss, weist sie häufig 50 % und mehr auf. Fruchtaufstriche werden sogar mit Fruchtgehalten von 75 % beworben und haben zudem wegen des verringerten Zuckergehaltes ein gesundes Image.

In einer Untersuchungsserie sollte daher der Fruchtanteil über die Bestimmung der Mineralstoffe, der organischen Säuren und anderer Inhaltsstoffe annähernd abgeschätzt werden. Hierbei stellten sich bei den meisten Erzeugnissen recht gute Übereinstimmungen heraus; zwei Produkte fielen jedoch auf, so dass die Ergebnisse in weiteren Untersuchungen bestätigt werden müssen.

Alkoholfreie Getränke

Zu dieser Produktgruppe zählen Fruchtsäfte, Fruchtnektare und Erfrischungsgetränke wie Schorlen, Limonaden, Energy-Drinks oder sogenannte Near-Water-Getränke (aromatisierte Wässer).

Die lebensmittelrechtlichen Anforderungen und die allgemeine Verkehrsauffassung sind in der Fruchtsaftverordnung und in den Leitsätzen des Deutschen Lebensmittelbuchs (Erfrischungsgetränke, Fruchtsäfte) beschrieben. Daneben sind auch die Zusatzstoffzulassungsverordnung, die Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung und bestimmte EU-Verordnungen zu beachten.

Von großen Lebensmittelskandalen blieb diese Warengruppe bisher verschont. Folgende Meldungen sind aber noch in Erinnerung:

- Hormone in Getränkessirup
- Krebserzeugendes Benzol in Erfrischungsgetränken
- Aluminium in Apfelsäften

Im Berichtsjahr wurden ca. 320 alkoholfreie Getränke untersucht und beurteilt, wobei sich das Untersuchungsspektrum hauptsächlich auf Konservierungsstoffe, Farbstoffe, Süßstoffe, Mineralien oder andere Elemente und Nährstoffe wie Zucker und Vitamine erstreckte. Bei wenigen Proben, z.B. aus Schankanlagen, wurde auch eine mikrobiologische Untersuchung vorgenommen. 16 % der untersuchten Proben waren hauptsächlich aufgrund von Kennzeichnungsmängeln und Irreführungstatbeständen zu beanstanden.

Neben der üblichen Routine wurden Untersuchungen mit besonderer Fragestellung durchgeführt:

Da alkoholfreie Getränke immer häufiger vitaminisiert werden, ist die Überprüfung der entsprechenden Gehalte eine fortwährend wichtige Aufgabe. Im Rahmen eines Landesuntersuchungsprogramms (LUP) wurden ca. 30 Proben vitaminisierte Fruchtsäfte, Nektare und Erfrischungsgetränke unterschiedlicher Hersteller auf den Zusatz und die Deklaration von Provitamin A (Betacarotin) untersucht. Die deutsche Nährwert-Kennzeichnungsverordnung (NKV) und die EU-Verordnung 1924/2006 über nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben regeln, welche Vitamingehalte bei entsprechender Auslobung in 100 ml oder einer Portion enthalten sein müssen. Die Hersteller bzw. Inverkehrbringer müssen den Verbraucher entsprechend informieren und sowohl den Vitamingehalt als auch den

Anteil an der wissenschaftlich empfohlenen Tagesdosis angeben.

Da in Deutschland neben der EU-Verordnung 1925/2006 über den Zusatz von Vitaminen und Mineralstoffen zu Lebensmitteln noch die Verordnung über vitaminisierte Lebensmittel gilt, ist der Zusatz von Vitamin A auf bestimmte Lebensmittel (z.B. Margarine) beschränkt. Getränken wird daher Betacarotin als Vorstufe des Vitamin A zugesetzt, wobei 6 µg Betacarotin der Wirksamkeit von 1 µg Vitamin A (Retinol) entsprechen. Vitamin A und seine natürlich vorkommenden Derivate (Retinal, Retinsäure) sind an der Regulierung zahlreicher Stoffwechselprozesse beteiligt, wie z.B. dem Sehprozess und dem Wachstum von Knochengewebe. Im Gegensatz zum Betacarotin sind bei überhöhter Zufuhr von Vitamin A Nebenwirkungen (Hypervitaminosen), insbesondere in der Schwangerschaft, zu befürchten.

Im Rahmen der Untersuchungsreihe ergab sich erfreulicherweise nur eine Beanstandung, weil die Nährwertkennzeichnung unvollständig war. Bei den anderen Proben entsprach die Nährwertkennzeichnung den rechtlichen Vorgaben, und die ermittelten Provitamin A Gehalte stimmten mit den deklarierten Werten im Rahmen der üblichen Toleranzen überein.

Ein weiteres Schwerpunktthema betraf die isotonen Fitnessgetränke. Durch die Bestimmung des Gefrierpunktes sollte die ausgelobte isotone Eigenschaft der Getränke überprüft werden. Man spricht von Isotonie, wenn das Getränk den gleichen osmotischen Druck wie das Blut aufweist. Dem Körper wird dadurch keine Flüssigkeit entzogen, sondern das Getränk wird besser aufgenommen. Der osmotische Druck (Osmolarität) ist abhängig

Vitamine		
	Pro 100 ml (RDA**)	1 Glas (250 ml) (RDA**)
Provitamin A	720 µg	1800 µg
entspricht Vitamin A	120 µg (15 %)	300 µg (38 %)
Vitamin C	9,0 mg (15 %)	22,5 mg (38 %)
Vitamin E	1,5 mg (15 %)	3,8 mg (38 %)

**RDA = empfohlene Tagesdosis

1 Glas (250 ml) ACE-Drink enthält

Kennzeichnung Vitamine

von den gelösten Teilchen, d.h. der Konzentration an Ionen (Elektrolyte) und anderen Stoffen wie Zucker. Da der Gefrierpunkt einer Lösung ebenfalls nur von der Teilchenanzahl abhängig ist, kann die Messung dieser kolligativen Eigenschaft zur Bestimmung der Osmolarität herangezogen werden. Blutplasma weist eine Osmolarität von ungefähr 300 mosmol/l auf und einen Gefrierpunkt von - 0,54 °C, physiologische Kochsalzlösung (0,9 %) entspricht rechnerisch 308 mosmol/l.

Mit einem Gerät zur Bestimmung des Gefrierpunktes (Kryoskop) wurden Proben vor allem heimischer Hersteller auf die ausgelobte isotone Eigenschaft untersucht. Alle Getränke lagen im Bereich von 270 – 330 mosmol/l und erfüllten damit die Anforderungen.

Lebensmittel für besondere Ernährung, Nahrungsergänzungsmittel

Das Gebiet der *Sondernahrung* umfasst die *diätetischen Lebensmittel* und die *Nahrungsergänzungsmittel*. Diese beiden Gruppen unterscheiden sich rechtlich dadurch, dass Nahrungsergänzungsmittel zu den Lebensmitteln zählen, die dazu bestimmt sind, die *allgemeine* Ernährung zu ergänzen, während

diätetische Lebensmittel für eine *besondere* Ernährung bestimmt sind.

Um ein Lebensmittel als *diätetisches Lebensmittel* einzustufen, müssen folgende Anforderungen erfüllt sein:

Es muss sich für besondere Personengruppen eignen, deren Verdauungs- oder Resorptionsprozess oder Stoffwechsel gestört ist oder für Personen, die sich in besonderen physiologischen Umständen befinden und deshalb einen besonderen Nutzen aus der kontrollierten Aufnahme bestimmter in der Nahrung enthaltener Stoffe ziehen können. Hierzu zählen z.B. Kranke, Schwangere, Sportler. Auch Lebensmittel für gesunde Säuglinge und Kleinkinder gehören zu den diätetischen Lebensmitteln. Weiterhin müssen sie sich deutlich von den Lebensmitteln des allgemeinen Verzehrs unterscheiden und sie müssen mit dem Hinweis, dass sie für einen besonderen Ernährungszweck geeignet sind, in den Verkehr gebracht werden. Selbstverständlich müssen sie sich für diesen Zweck auch eignen.

Neben dem großen Gebiet der Säuglings- und Kleinkindernahrung zählen zu den diätetischen Lebensmitteln u.a.

- bilanzierte Diäten (Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke)
- ergänzende bilanzierte Diäten
- Lebensmittel für intensive Muskelanstrengungen (Sportlernahrung)
- Lebensmittel zur gewichtskontrollierenden Ernährung

Mit der Änderung der Diätverordnung vom 01.10.2010 wurden die Lebensmittel zur besonderen Ernährung bei Diabetes mellitus aus der Verordnung gestrichen, da nach aktuellem wissenschaftlichem Kenntnisstand Personen mit Diabetes mellitus keine speziellen diätetischen Lebensmittel benötigen. Für

sie gelten inzwischen die gleichen Empfehlungen für eine gesunde Ernährung wie für die Allgemeinbevölkerung.

Bei den diätetischen Lebensmitteln wird in zunehmendem Maße auch Sportlernahrung angeboten, deren Überwachung, insbesondere im Internethandel, nicht immer einfach ist. Auch die Anzahl der ergänzenden bilanzierten Diäten nimmt zu, da hier die Möglichkeit wahrgenommen werden kann, legal in den Grenzbereich Lebensmittel/Arzneimittel zu gelangen, denn die DiätVO verlangt für bilanzierte Diäten in der Kennzeichnung den Hinweis „zur diätetischen Behandlung von“ ergänzt durch die Krankheit, Störung oder Beschwerden, für die das Lebensmittel bestimmt ist.

Die Untersuchung von *Säuglingsnahrung* und *Kleinkindernahrung* spielt bei uns im Rahmen der Herstellerüberwachung eine große Rolle. Hier wird u.a. die umfassende Vitaminanalytik genutzt, die im Futtermittelbereich aufgebaut wurde.

Die Untersuchung der Säuglings- und Kleinkindernahrung und der anderen diätetischen Lebensmittel, insgesamt wurden 300 Proben beurteilt, umfasst die Überprüfung der umfassenden Vorgaben in der Diätverordnung zur Zusammensetzung dieser Lebensmittel, wie Gehalte an Grundnährstoffen, Vitaminen, Mineralstoffen, Überprüfung der mikrobiologischen Unbedenklichkeit, Untersuchung auf gentechnisch veränderte Zutaten. Es werden die Gehalte an Rückständen und Kontaminanten wie Schwermetalle, PAKs, Mykotoxine und Pflanzenschutzmittel untersucht. Auch werden Auslobungen wie glutenfrei, lactosefrei oder hypoallergen überprüft. Darüber hinaus sind die Kennzeichnung der Produkte, ihre rechtliche Einordnung als diätetische

Lebensmittel und spezielle Aussagen, insbesondere unter Berücksichtigung der EG-Verordnung über Nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben, zu überprüfen. Bei der Säuglings- und Kleinkindernahrung zeigt sich eine hohe Rechtskonformität der Lebensmittel, was zum Wohle dieser besonders empfindlichen Verbrauchergruppe, für die diese Lebensmittel oftmals die alleinige Nahrung darstellen, auch dringend geboten ist.

Anders stellt sich die Situation bei der Höhe und der toxikologischen Bewertung von Aluminiumgehalten in Säuglingsnahrung dar.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit hat im Jahre 2008 einen TWI-Wert (tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge) für Aluminium von 1 mg/kg festgelegt. In einer Stellungnahme der Lebensmittelchemischen Gesellschaft wurde auf die Kontamination von calciumhaltigen Zusatzstoffen mit Aluminium hingewiesen. Eine britische Veröffentlichung mit dem Titel „There is still too much aluminium in infant food formulas“ (BMC Pediatrics 2010, 10:63) veranlasste das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) zu einer Stellungnahme mit dem Ergebnis, dass bei einem Aluminiumgehalt von 5 mg/kg im pulverförmigen Endprodukt der TWI bei Neugeborenen erreicht wird.

Im Berichtsjahr wurden in unserem Hause in sieben sojahaltigen pulverförmigen Säuglingsnahrungen (bilanzierte Diäten) die Aluminiumgehalte bestimmt und anhand der Zubereitungsempfehlung die wöchentliche Aufnahmemenge berechnet. Im Pulver fanden sich Gehalte von 1,78 bis 3,65 mg/kg, was eine wöchentliche Aufnahme an Aluminium in der zweiten Lebenswoche von 1,3 bis 2,76 mg bedeutet. Bei normalgewichtigen Säuglingen wird damit der TWI noch nicht erreicht, die Aufnahmemenge ist aber nicht zu vernachlässigen,

zumal es bisher keine wissenschaftlich gesicherte Aussage über eine für Säuglinge sichere Aluminiummenge gibt. Auch in einer hypoallergenen Nahrung konnte ein Gehalt von 3,1 mg/kg festgestellt werden, was eine Al-Aufnahme von 2,2 mg/Woche (bezogen auf die empfohlene Trinkmenge in der 2. Woche) bedeutet. Weiterhin wurden sechs calciumhaltige Zusatzstoffe auf ihren Aluminiumgehalt hin untersucht. Sie wiesen Gehalte zwischen 5 und 211 mg/kg auf. Würde das am höchsten belastete Calciumhydrogenphosphat zu ernährungsphysiologischen Zwecken in Säuglingsanfangsnahrung eingesetzt, könnte dies schon zu einer wöchentlichen Aufnahmemenge von 2,5 mg Al führen. Um die Belastung möglichst gering zu halten, wäre noch weiter zu prüfen, welche Rohstoffe für den Aluminiumeintrag verantwortlich sind.

Die *Nahrungsergänzungsmittel* erschienen als eigenständige Warengruppe 1993 zum ersten Mal im Jahresbericht des Chemischen Untersuchungsamtes Bielefeld. Sechs Proben wurden untersucht. Zwei Jahre später waren es bereits 20 Proben. Die damaligen



Nahrungsergänzungsmittel und diätetische Lebensmittel

Erläuterungen zu dieser Warengruppe haben an Aktualität nicht verloren und beginnen mit dem Satz: *Es ist zu beobachten, dass auf diesem Sektor sehr oft Produkte angeboten werden, die den lebensmittelrechtlichen Bestimmungen nicht entsprechen...* Hier wurde insbesondere auf die Werbeaussagen verwiesen, die unzulässige krankheitsbezogene Aussagen beinhalteten. Spezielle Regelungen zu Nahrungsergänzungsmitteln wurden auf EU-Ebene mit der Richtlinie 2002/46/EG getroffen, mit der es erstmals eine Legaldefinition für Nahrungsergänzungsmittel gab. Die Umsetzung in deutsches Recht erfolgte mit einer Verordnung im Jahre 2004.

Für Nahrungsergänzungsmittel ist charakteristisch, dass sie ein Konzentrat von Vitaminen oder Mineralstoffen oder sonstigen Stoffen mit ernährungsspezifischer oder physiologischer Wirkung darstellen und in dosierter Form abgegeben werden. Die entsprechende Nahrungsergänzungsmittelverordnung enthält eine Positivliste an Mineralstoffen und Vitaminen und deren Verbindungen, die eingesetzt werden dürfen. Höchstmengen sind hier nicht vorgegeben. In der Kennzeichnung der Produkte sind die Stoffe mit ernährungsspezifischer Wirkung anzugeben.

Die Untersuchung der Nahrungsergänzungsmittel umfasst in erster Linie die Überprüfung der gekennzeichneten Gehalte an Mineralstoffen und Vitaminen. Bei der rechtlichen Beurteilung sind insbesondere auch die Abgrenzung zu Arzneimitteln und diätetischen Mitteln, die Rechtmäßigkeit verwendeter gesundheitsbezogener Angaben, die Beurteilung der physiologischen Wirksamkeit sonstiger eingesetzter Stoffe und die gesundheitliche Unbedenklichkeit der eingesetzten Stoffe in der entsprechenden Tagesdosis zu berücksichtigen. Auch ist bei den „sonstigen

Stoffen“, für die es keine Positivlisten gibt, die Novel Food Regelung heranzuziehen, wonach Lebensmittel oder Zutaten nur eingesetzt werden dürfen, wenn ihre Verwendung im Bereich der EU vor 1997 üblich war.

Im Berichtsjahr lag die Beanstandungsquote sehr hoch: von den eingelieferten 98 Proben wurden 29 beanstandet, zusätzlich wurden zu weiteren 21 Proben Hinweise gegeben. Die Beanstandungen betrafen beispielsweise die Einstufung als Arzneimittel oder als Novel Food, die unzulässige Verwendung von Nährstoffen, zu hohe Bleigehalte in Kieselerte oder die Beurteilung als gesundheitsgefährdend aufgrund einer hohen Nährstoffdosierung. Darüber hinaus gab es bei sieben Proben starke Abweichungen der gekennzeichneten Nährstoffgehalte von den analytisch ermittelten Werten.

Drei Nahrungsergänzungsmittel mussten wegen hoher Zinkgehalte als nicht sichere Lebensmittel eingestuft werden.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat bereits zahlreiche gesundheitsbezogene Angaben zum Nährstoff Zink positiv bewertet. So ist Zink an vielen Stoffwechselvorgängen beteiligt, z.B. bei dem Erhalt des normalen Zustandes der Haut, der Nägel, des Haares, bei der DNA-Synthese und Zellteilung, bei der Protein-Synthese sowie bei dem Schutz der DNA, der Proteine und Fette vor oxidativem Schaden.

Daher wird Zink auch zur Supplementierung in vielen Nahrungsergänzungsmitteln eingesetzt. In seiner Risikobewertung von Mineralstoffen in Lebensmitteln stuft das BfR dagegen Zink in die Risikoklasse „hohes Risiko“ ein [Verwendung von Mineralstoffen in Lebensmitteln. Toxikologische und ernährungsphysiologische Aspekte, Hrsg. A. Domke, R. Großklaus, B. Niemann, H. Przyrembel, K. Richter, E. Schmidt, A. Weißenborn, B. Wörner, R. Ziegenhagen Berlin 2004 (BfR-Wissenschaft 04/2004)].

Die über die normale Ernährung aufgenommene Zinkmenge liegt bereits im Bereich der empfohlenen Höchstmenge UL (tolerable upper intake level) für die tägliche Aufnahme an Zink von 25 mg/Tag für Erwachsene. Für Kinder und Jugendliche gelten entsprechend niedrigere Werte: in der Altersklasse 1-3 Jahre beträgt der Höchstwert 7 mg/Tag, bei 4-6 Jahren 10 mg/Tag, bei 7-10 Jahren 13 mg/Tag, bei 11-14 Jahren 18 mg/Tag und bei 15-17 Jahren 22 mg/Tag (Scientific Committee on Food SCF, 2003). Überdosierungen von Zink können u.a. negative Wirkungen auf den Kupfer- und Eisenstoffwechsel haben.

Bei einer der beanstandeten Proben handelte es sich um ein flüssiges Nahrungsergänzungsmittel für Kinder und Erwachsene mit Zinkgluconat. Gemäß der empfohlenen Dosierung ergaben sich die folgenden täglichen Aufnahmemengen für Zink: Kinder 1-3 Jahre (10 mg), Kinder 4-12 Jahre (15 mg), Erwachsene (20 bis 30 mg), so dass allein durch den Saft, ohne Berücksichtigung der Zinkgehalte anderer Nahrungsmittel, bereits die Höchstmenge UL überschritten wurde. Bei zwei weiteren zinkhaltigen Nahrungsergänzungsmitteln wurden tägliche Aufnahmemengen von 30 bzw. 56,6 mg Zink empfohlen. So waren diese drei Nahrungsergänzungsmittel aufgrund der gesundheitlich nicht unbedenklichen Dosierung als nicht sichere Lebensmittel zu beurteilen.

Gewürze, Würzmittel

Im CVUA-OWL wurden im Berichtsjahr in der Warengruppe Gewürze und Würzmittel 246 Proben untersucht, von denen 34 beanstandet und 32 bemängelt wurden. Hier steht die Überprüfung auf Kontaminanten und Rückstände, wie z.B. Mykotoxine und Pflanzenschutzmittel, ferner auf verbotene Farbstoffe, auf Verunreinigungen, Bestrah-

lung und mikrobiologische Kontamination im Vordergrund. Bei Würzmitteln werden die Zusammensetzung und die rechtmäßige Verwendung von Zusatzstoffen wie Süß- und Konservierungsstoffe sowie Geschmacksverstärker überprüft, außerdem die Verwendung von Kochsalz, von verbotenen Farbstoffen und das Vorhandensein von Allergenen.

Im Bereich der Gewürze und Würzmittel ist in diesem Jahr ein Höchstwert für den Gehalt an dem Mykotoxin Ochratoxin in einigen Gewürzen festgelegt worden, zunächst auf 30 µg/kg bis zum 30.06.2012, anschließend auf 15 µg/kg. Die Einhaltung dieser Höchstmengen galt es zu überprüfen.

Von zwei eingelieferten Safranproben konnte eine als Verfälschung, als Saflorblüten (Färbdistel), identifiziert werden.



Saflorblüten (getrocknete Sammelblüte und Einzelblüten mit Kronblättern)



Safran (dreischenkellige Narbe der Safranblüte mit Griffelende)

Mineralwasser

Ostwestfalen-Lippe ist reich an unterschiedlichen Kurstädten und wird als Heilgarten Deutschlands bezeichnet. Insbesondere die zahlreichen Heil- und Mineralwässer sind ein Markenzeichen der Region. Im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung gehört auch die Untersuchung der Mineralwässer zu unseren Aufgaben. Hierbei werden sowohl die Rohwässer, wie auch die abgefüllte Ware regelmäßig überprüft. Bei letzterer geht es schwerpunktmäßig um die mikrobiologische Reinheit und eine gleichbleibende Mineralisierung des Wassers.

In der Mineral- und Tafelwasserverordnung heißt es zur Begriffsbestimmung von natürlichem Mineralwasser „Es hat seinen Ursprung in unterirdischen, vor Verunreinigungen geschützten Wasservorkommen ... es ist von ursprünglicher Reinheit und gekennzeichnet durch seinen Gehalt an Mineralien, ...“ Der Mineraliengehalt war schon immer eine grundsätzliche Voraussetzung für diese Wässer. Er sollte möglichst stabil sein und keinen jahreszeitlichen und entnahmebedingten Schwankungen unterliegen. Leider wird diese Anforderung nicht immer eingehalten. Aber auch die „ursprüngliche Reinheit“ bedarf einer regelmäßigen Kontrolle. Gerade in diesem Bereich spielt die Entwicklung der instrumentellen Analytik eine wesentliche Rolle. Die Untersuchung der Metalle, wie Antimon, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom und Uran, wird standardmäßig durchgeführt. Dabei lässt sich z.B. Uran erst durch die Einführung der ICP-MS (Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma)

ohne größeren Aufwand direkt bestimmen. Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe wurden schon seit vielen Jahren mit chromatographischen Methoden untersucht. Gleiches gilt für eine Vielzahl an Pflanzenschutzmittelwirkstoffen. Aber erst durch die Weiterentwicklung der Flüssigchromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung (LC-MS/MS) konnten weitere Substanzen im Spurenbereich identifiziert und analysiert werden. Hierzu zählen auch verschiedene Metaboliten der Pflanzenschutzmittel. Neben Desphenylchloridazon und Methyl-Desphenylchloridazon, Metaboliten des Chloridazons, wurden inzwischen weitere Metaboliten vom Dimetachlor, Metolachlor, Metazachlor sowie Dichlorbenzamid und Dimethylsulfamid (DMS) untersucht. Gerade in jüngster Zeit haben die Metaboliten der Pflanzenschutzmittel, die sich auf anthropogene Einflüsse zurückführen lassen, die ursprüngliche Reinheit von Mineralwässern in Frage gestellt. Inzwischen ist man überein gekommen, dass analog den Pflanzenschutzmitteln Konzentrationen von 0,05 µg/l, unabhängig von der gesundheitlichen Relevanz, akzeptiert werden. In 8 % der untersuchten Proben wurden Gehalte der Metaboliten über 0,05 µg/l ermittelt und damit beanstandet.

Die bei uns durchgeführte Untersuchung der Mineralwässer wird sich auch in Zukunft weiter den Spurenstoffen widmen. Weitere Aufgaben liegen dabei im Bereich der Pflanzenschutzmittel, Arzneimittel sowie Geruchs- bzw. Geschmackbeeinträchtigungen, die z.B. von der Verpackung ausgehen können.

Futtermittel

Eine ganze Reihe von „Skandalen“ in der jüngsten Vergangenheit hatten ihren Ursprung im Bereich der Futtermittelherstellung:

- 1997 Rinderseuche BSE; als Auslöser der Krankheit gilt das Verfüttern von Tiermehl und Tierfett an Rinder
- 2001 Chloramphenicol in Geflügel- und Schweinefleisch; aus mit Antibiotika verseuchten Garnelen wurde Fischmehl für die Futtermittelherstellung erzeugt
- 2002 Nitrofen in Bio-Fleisch und Bio-Eiern; das Futtergetreide stammte aus einer mit Unkrautvernichtungsmittel belasteten Lagerhalle
- 2002 Medroxy-Progesteron-Acetat (MPA) in Schweinefleisch; hormonhaltige Pharmaabfälle wurden in Glucosesirup eingearbeitet um sie auf diesem Weg zu entsorgen. Der Glucosesirup wurde an verschiedene Lebensmittel- und Futtermittelhersteller verkauft
- 2003 Dioxin in Schweinefutter; das Dioxin gelangte über eine defekte Trocknungsanlage ins Futtermittel
- 2004 Dioxin in Futtermitteln; die Belastung des Futters war auf Kaolin-Ton zurückzuführen, das bei der Pommes-frites-Herstellung Verwendung fand
- 2008 krebserregende polychlorierte Biphenyle (PCB) in irischem Schweinefleisch; kontaminiertes Industrieöl gelangte in einer Futtermittelfabrik in die Produktion
- 2010 Dioxin in Bio-Eiern; belasteter Mais aus der Ukraine wurde an einen niederländischen Händler geliefert und europaweit verkauft

2010/11 Dioxin in Eiern und Schweinefleisch; ein Futterfetterhersteller verkaufte belastetes Industriefett als Futterfett an verschiedene Futtermittelhersteller

Diese Ereignisse führten dazu, nach und nach rechtliche Bestimmungen für die Lebensmittelsicherheit EU-weit auf Futtermittel auszudehnen, um zu verhindern, dass Schadstoffe im Futtermittel über das Lebensmittel „Tier“ auf den Teller des Verbrauchers gelangen.

Durch die zunehmende Verzahnung der Wirtschaftsbereiche ist ein effektiver Verbraucherschutz nur zu gewährleisten, wenn er die gesamte Produktionskette berücksichtigt.

2002 reagierte die EU auf die Lebensmittel-skandale und verfolgte bei ihrer Lebensmittelpolitik die neue Strategie „vom Erzeuger bis zum Verbraucher“. Diesen Grundsatz der EU verankert die EU-Basis-Verordnung (EG) Nr. 178/2002. In ihr wird klar, dass die Lebensmittelsicherheit alle Bereiche der Lebensmittelherstellungskette umfasst, einschließlich der Futtermittelherstellung, der landwirtschaftlichen Erzeugung im Betrieb, der Lebensmittelverarbeitung, der Lagerung, der Beförderung und den Einzelhandel und dass die Verantwortung dafür bei den herstellenden Betrieben liegt.

Dieser Hintergrund war Ursache für das Etablieren der Futtermitteluntersuchungen. Mit Erlass des MUNLV vom 17. Juli 2003 begann am 01.01.2004 im damals noch Staatlichen Veterinäruntersuchungsamt Detmold die Umsetzung der Anforderungen der Verordnung 178/2002/EG.

Die Übernahme der neuen Aufgabe brachte eine Vielzahl organisatorischer Änderungen. Da keine zusätzlichen Personalmittel zur Verfügung standen, aber ein qualitativ hochwertiges und breites Untersuchungsspektrum vorgegeben war, wurden in NRW Analysenschwerpunkte zwischen den 4 staatlichen Untersuchungseinrichtungen gebildet. Im Rahmen der Schwerpunktbildung wurden wir für die Untersuchung auf Zusatzstoffe, insbesondere Vitamine, Farbstoffe, Probiotika und Kokzidiostatika (Antiparasitika) zuständig. Weitere Aufgaben sind Analysen hinsichtlich Verschleppungen eingesetzter Tierarzneimittel und Kokzidiostatika sowie Analysen auf unerwünschte Stoffe wie Fluorid. Darüber hinaus bilden die Überprüfung auf Verwendung gentechnisch veränderter Bestandteile sowie der mikrobiologische Status der Futtermittel weitere Schwerpunkte.

Der Hauptteil (90 %) der entnommenen amtlichen Futtermittelproben wird nach einem vorgegebenen mehrjährigen Rahmenplan der Kontrollaktivitäten im Futtermittelsektor entnommen, mit dem v.a. die Herstellung und der Handel von Futtermitteln, aber auch deren Einsatz beim Tierhalter überwacht werden. Landesweit gelangen im Rahmen des Kontrollplans jährlich ca. 3.500 Proben in NRW zur Untersuchung, entnommen vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) sowie von den Kreisordnungsbehörden unter Berücksichtigung risikoorientierter Vorgaben. Da jede Probe grundsätzlich auf mehrere Parameter untersucht wird, kommen in NRW insgesamt ca. 16.000 Analysen im Jahr zusammen.

Die Übernahme der Aufgabe 2004 stellte uns vor eine große Herausforderung. Etlliche Methoden mussten erst entwickelt und validiert werden, zudem lagen nur wenige Erfahrungen mit der neuen Matrix vor. Dennoch konnte

schon im ersten Jahr die Solluntersuchungszahlen erfüllt werden.

Bei uns werden jährlich ca. 1.700 Futtermittelproben untersucht. Der überwiegende Anteil stammt vom Hersteller bzw. aus dem Handel, ein kleiner Teil wird direkt im landwirtschaftlichen Betrieb entnommen.

Im Berichtsjahr 2010 mussten ca. 18 % der eingesandten Proben beanstandet bzw. bemängelt werden. Überwiegend betraf dies Abweichungen von den deklarierten Gehalten bei den eingesetzten Zusatzstoffen sowie Nachweise von Kokzidiostatika und Tierarzneimitteln durch Verschleppungen im Produktionsprozess.

Im Rahmen der landesweiten Schwerpunktbildung untersuchen wir überwiegend auf die Wirkstoffgruppen wie Kokzidiostatika, Tetracycline, Nitrofurane, Nitroimidazole, Benzimidazole und Chinolone.

Durch die sehr empfindliche Messtechnik lassen sich Gehalte im sehr geringen Spurenbereich erfassen. Verschleppungen von pharmakologisch wirksamen Stoffen bei der Herstellung und Verwendung von Futtermitteln sind nicht gänzlich unvermeidbar. Ein bewusster und verantwortungsvoller Umgang mit diesen Stoffen ist hier unabdingbar.

Bei der Untersuchung von Kokzidiostatika, die aufgrund von unvermeidbarer Verschleppung ins Futtermittel gelangen, konnten diese Substanzen in 171 (61,7 %) der 277 untersuchten Proben nachgewiesen werden. Fünf dieser Proben mussten beanstandet werden, da der zulässige Höchstgehalt überschritten wurde.

Wir sind im Bereich Futtermittel in bundesweiten Arbeitskreisen vertreten und hier in die Entwicklung neuer Methoden sowie in die Diskussion aktueller Fragestellungen involviert. Wie notwendig es ist, in seinen Bemühungen nicht nach zu lassen, beweist nicht zuletzt der jüngste Skandal um Dioxin in Eiern und Schweinefleisch.

Lebensmittelmikrobiologie

Im Bereich Lebensmittelmikrobiologie werden Proben aus allen Warenobergruppen untersucht, die im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung bei Herstellern, im Handel und in der Gastronomie entnommen werden.

Seit jeher dient die mikrobiologische Untersuchung von Lebensmitteln tierischer Herkunft dem Schutz des Verbrauchers vor Zoonoseerregern. Aber auch von Erzeugnissen pflanzlicher Herkunft kann für den Verbraucher eine gesundheitliche Gefährdung ausgehen: bekannt gewordene Beispiele sind hier Schokolade, Kartoffelchips und Kräutertee, in denen Salmonellen nachgewiesen worden waren.

Neben der Untersuchung auf pathogene Mikroorganismen ist eine zentrale Aufgabe die quantitative Bestimmung von Verderbserregern. Lebensmittel in Fertigpackungen werden Haltbarkeitstests gemäß der deklarierten Daten unterzogen, so dass bei leicht verderblichen Produkten, wie z.B. Brühwurstaufschnitt, die Untersuchungsergebnisse unmittelbar nach Eingang bei uns mit denen am Ablauf der Haltbarkeitsfrist verglichen werden können.

Wenn die Frage nach dem hygienischen Umgang mit Lebensmitteln bzw. nach deren hygienischer Beschaffenheit beantwortet werden soll, werden sowohl qualitative als auch quantitative Bestimmungen von sogenannten Hygieneindikatororganismen durchgeführt.

In halbjährlichem Abstand werden die Untersuchungsergebnisse bewertet und mit den Einsendern die künftigen Probenzahlen und Untersuchungsschwerpunkte abgestimmt.

Ein weiterer Teil des Probenaufkommens resultiert aus der amtlichen Lebensmittelüberwachung vor Ort. Art und Umfang der Proben und Untersuchungsziele (z.B. hygienische Beschaffenheit, Verderb, o.ä.) sind hier folglich variabel.

Beschwerden von Verbrauchern sorgen ebenfalls für ein Probenaufkommen, bei dem die erforderlichen Untersuchungen erst nach Kenntnis des Vorberichtes festgelegt werden können.

Wird beispielsweise vermutet, dass für die Erkrankung eines Verbrauchers ein Lebensmittel verantwortlich ist, ist es sehr hilfreich, zu wissen, wann nach dem Verzehr die Symptome einsetzten und welcher Art sie waren, um gezielt nach dem „richtigen“ Lebensmittelinfektions- oder -intoxikationserreger suchen zu können.

Da in mehr als 50 % dieser Fälle das inkriminierte Lebensmittel für die Untersuchung jedoch nicht mehr zur Verfügung steht, ist die Aufklärungsquote folglich sehr gering.

Im Berichtsjahr 2010 wurden 3.350 Lebensmittel, Kosmetische Mittel und Bedarfsgegenstände im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung mikrobiologisch untersucht. Zusätzlich gelangten 229 Tupferproben, die sowohl im Rahmen von Hygienekontrollen in Herstellerbetrieben als auch im Zusammenhang mit Erkrankungsfällen von den Lebensmittelüberwachungsbehörden eingesandt wurden, zur Untersuchung.

Die mikrobiologisch untersuchten Proben verteilten sich auf das gesamte Spektrum der Warenobergruppen. Bei annähernd 40 % der Proben handelte es sich um Fleisch, Fleischerzeugnisse und Wurstwaren

(ZEBS 06 - 08). Wie bereits im Vorjahr spiegelt dies die risikoorientierte Probenahme wider. Hinsichtlich der Untersuchungshäufigkeit folgten Speiseeis, Milch- u. Milcherzeugnisse, Bier aus Schankanlagen, Käse, Feinkost-erzeugnisse, feine Backwaren und Fertigerichte.

Mögliche zukünftige Änderungen sind sowohl hinsichtlich der Untersuchungsmethodik als auch bei der Art der Proben denkbar. Der Einsatz molekularbiologischer Techniken steht bei uns bereits für spezielle Untersuchungen zur Verfügung und wird vor allem aufgrund der zu erwartenden Zeitersparnis weiter etabliert werden.

Rückstände

Im neuen Dezernat „Rückstände, Kontaminanten“ finden sich analytische Bereiche zusammen, die sich ähnlicher Gerätetechniken bedienen. Gemeinsames Ziel ist es, minimale stoffliche Verunreinigungen in den unterschiedlichsten Matrices zu analysieren. Dabei handelt es sich bei den „Rückständen“ einerseits um synthetische Produkte wie *Pflanzenschutzmittel* („Pestizide“) und *Tierarzneimittel*, die vom Menschen in die Umwelt gebracht werden, andererseits bei den *Mykotoxinen* um natürliche Verunreinigungen, die überwiegend durch verschiedene Schimmelpilze in meist pflanzliche Lebensmittel gelangen können.

Nationaler Rückstandskontrollplan (NRKP)

In der modernen Massentierhaltung werden viele unterschiedliche Tierarzneimittel eingesetzt. Rückstände können sich dann später in von diesen Tieren stammenden Lebensmitteln wiederfinden. Hinsichtlich der zugelassenen Tierarzneimittel gilt es die Einhaltung von bestehenden Höchstwerten zu kontrollieren. Weiterhin wird überprüft, ob nicht zugelassene oder verbotene Wirkstoffe enthalten sind. Im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplanes (NRKP) werden unterschiedliche Medien wie Rotfleisch (Rinder, Schweine, Schafe, Ziegen und Pferde), Geflügel, Eier, Milch, Fische, Kaninchen, Wild und Honig beprobt. Die Beprobung erfolgt ausschließlich in Schlachthöfen bzw. Erzeugerbetrieben. Verarbeitete Lebensmittel werden im Rahmen des Rückstandskontrollplanes nicht beprobt. Die Probenzahlen sind von den Schlacht- und Produktionszahlen abhängig, d.h. in Gebieten mit hohen Schlachtzahlen werden vergleichsweise viele Proben gezogen.

Die Proben werden hauptsächlich auf Rückstände von Tierarzneimitteln untersucht. Bei den untersuchten Tierarzneimitteln handelt es sich im Wesentlichen um Antibiotika, Hormone und Antiparasitika.

Die ersten Untersuchungen nach dem Nationalen Rückstandskontrollplan fanden im Jahr 1989 statt. Im Vorfeld wurde bereits 1986 mit der Richtlinie 86/469/EG eine EU-weite Harmonisierung der Rückstandskontrollen bei Schlachttieren und Fleisch eingeleitet. Die Richtlinie gewährleistete eine in den Mitgliedstaaten gleichwertige Rückstandsüberwachung. Zu diesem Zweck waren in der Richtlinie die Rahmenbedingungen der Rückstandskontrollen einschließlich der Probenahmehäufigkeiten für bestimmte Substanzen und Tierarten vorgeschrieben. Auf dieser Grundlage wurde 1989 vom Institut für Veterinärmedizin des Bundesgesundheitsamtes der erste „Nationale Rückstandskontrollplan“ erstellt. Dieser Plan bestand für Nordrhein-Westfalen aus lediglich vier Seiten. Der aktuelle Plan für das Jahr 2010 ist dagegen ein Werk von 190 Seiten. Beprobt wurden damals lediglich Schweine, Rinder, Schafe und Pferde. Auf der Grundlage der Richtlinie 96/23/EG sowie der Entscheidung 97/747/EG wurden die Untersuchungen im Laufe der folgenden Jahre zusätzlich auf Geflügel, Aquakulturen, Milch, Eier, Kaninchen, Zuchtwild, Wild und Honig ausgedehnt. Seitdem decken die nationalen Rückstandskontrollpläne alle wesentlichen Lebensmittel tierischer Herkunft ab. Zu dieser Ausweitung auf verschiedene Probenarten kam eine deutliche Zunahme von Untersuchungszielen hinzu. Mit der Zeit wurde auf immer mehr unterschiedliche

Tierarzneimittel untersucht. Da die Untersuchung auf sehr viele unterschiedliche Tierarzneimittel sehr personalintensiv ist, wurde in Nordrhein-Westfalen bereits im Jahr 2003 eine Schwerpunktbildung eingeführt. Jede der vier damaligen Staatlichen Untersuchungseinrichtungen (Detmold, Arnsberg, Münster und Krefeld) deckte nun nicht mehr das komplette Stoffspektrum ab, sondern nur ca. ein Viertel.

Bei uns werden daher die folgenden Stoffgruppen bearbeitet:

- Tetracycline
- Chinolone
- Benzimidazole
- Nitroimidazole
- Nitrofurane
- Sedativa
- Kokzidiostatika

Üblicherweise wird eine NRKP-Probe auf genau einen Einzelwirkstoff bzw. auf eine einzelne Wirkstoffgruppe, wie zum Beispiel Tetracycline, untersucht.

Seit kurzer Zeit werden in manchen Untersuchungseinrichtungen sogenannte *Multimethoden* entwickelt, um die Untersuchungstiefe von NRKP-Proben zu erhöhen. Auch wir haben eine solche Multimethode entwickelt und ab Januar 2010 erstmals in der Routine erprobt. Die Multimethode wurde für die Stichproben auf Tetracycline, das waren 1.080 Proben, eingesetzt. Anstelle der Pflichtuntersuchung auf die vier Tetracycline wurden diese Proben mit Hilfe der Multimethode zusätzlich auf folgende weitere Wirkstoffe untersucht (Tabelle rechts).

Wenn diese 1.080 Proben anstelle mit der neuen Multimethode lediglich mit der Tetracyclin-Untersuchungsmethode untersucht worden wären, hätte man nur einen Doxycy-

Stoffspektrum der neu entwickelten Multimethode

Stoffgruppe	Stoffname
Penicilline (Antibiotika)	Benzylpenicillin Amoxicillin Ampicillin
Chinolone (Antibiotika)	Enrofloxacin Ciprofloxacin Danofloxacin Marbofloxacin
Sulfonamide (Antibiotika)	Sulfadiazin Sulfadimethoxin Sulfadoxin Sulfamethazin
Makrolide (Antibiotika)	Tilmicosin Tylosin Tulathromycin
Aminoglycoside (Antibiotika)	Dihydrostreptomycin Streptomycin Gentamicin Neomycin Spectinomycin
Tetracycline (Antibiotika)	Doxycyclin Tetracyclin Oxytetracyclin Chlortetracyclin
entzündungshemmende Mittel	4-Methylaminoantipyrin Ampyron Flunixin Meloxicam Dexamethason
verschiedene Wirkstoffe	Flubendazol Metronidazol Hydroxymetronidazol Lincomycin Trimethoprim

clinbefund ermitteln können. Der Einsatz der Multimethode hat hingegen sechs zusätzliche positive Befunde erbracht. Damit erweist sich der Einsatz einer solchen Multimethode als ein gutes Instrument zur Erhöhung des Verbraucherschutzes. In den restlichen Stichproben wurden Höchstwertüberschreitungen nicht nachgewiesen.

Einen weiteren Vorteil bietet die Multimethode bei der Ermittlung des Hemmstoffes bei Proben, deren Hemmstofftestergebnis positiv

ist. Eine Probe, deren Hemmstofftestergebnis positiv ist, enthält einen antibiotisch wirksamen Stoff, der diesen Hemmhof hervorruft. Aufgrund der Vorgaben des Nationalen Rückstandskontrollplanes sind solche Proben nach zu untersuchen, um die Identität des Hemmstoffes zu ermitteln. Bislang mussten in diesen Fällen viele unterschiedliche Methoden angewandt werden. Der Einsatz der Multimethode hat gezeigt, dass sich hierfür der Aufwand deutlich minimieren lässt.

Pestizide

Dieser Teil der Rückstandsanalytik ist ein Bereich der instrumentellen organischen Analytik, der sich mit der Identifizierung und quantitativen Bestimmung von Pflanzenschutzmittel- und Schädlingsbekämpfungsmittelrückständen in und auf Lebensmitteln beschäftigt.

In diesem Zusammenhang wird auch häufig der aus dem englischen Sprachraum stammende Begriff „Pestizid“ verwendet, der im weitesten Sinne ein Synonym für Pflanzenschutzmittel darstellt.

Pflanzenschutzmittel erfahren weitere Unterteilungen, die aus ihren landwirtschaftlichen Einsatzgebieten resultieren. Zu nennen sind hier beispielsweise Herbizide gegen „Unkräuter“, Insektizide gegen Schadinsekten und Fungizide gegen Pilze bzw. Pilzerkrankungen.

Historisch gesehen, war DDT (Dichlordiphenyltrichlorethan) eines der ersten hochwirksamen Insektizide, das 1942 von der Firma Geigy auf den Markt gebracht wurde. Synthetisiert wurde DDT bereits 1874¹⁾ von dem österreichischen Chemiker Othmar Zeidler.

Die Wirksamkeit als Insektizid wurde jedoch von dem Schweizer Paul Hermann Müller²⁾ im Jahre 1939 entdeckt.

DDT, welches seiner Zeit als das Insektizid der Wahl galt, wurde in den 1950er und 1960er Jahren in großen Mengen produziert und eingesetzt. Allerdings wurde bereits im gleichen Zeitraum auf die schädigende Wirkung von DDT hingewiesen, verbunden mit der aufkeimenden Erkenntnis um die Probleme und Risiken beim Einsatz von Pflanzenschutzmittel²⁾, die letztlich dazu führten, dass der Einsatz von DDT ab 1968 von immer mehr Staaten verboten wurde.

Hiermit einher ging die Erkenntnis um die Notwendigkeit der Regulationen im Bereich der Pflanzenschutzmittel in Hinblick auf die Zulassung, Anwendung und Rückstände in und auf den entsprechenden Lebensmitteln. Die Umsetzung dieser Regulationen war jedoch nur im Zusammenhang mit einer effektiven Kontrollanalytik möglich, die nicht unwesentlich zur Entwicklung der Rückstandsanalytik beitrug.

Mittlerweile stellt die Rückstandsanalytik einen der komplexesten Bereiche der organischen Spurenanalytik dar. Dieser Sachverhalt hängt vor allem mit der hohen Anzahl an unterschiedlichsten Wirkstoffen zusammen, die mittlerweile im Pflanzenschutz eingesetzt werden. Derzeit schätzt man diese auf rd. 1.800³⁾, dokumentierte Wirkstoffe, wobei eine vorsichtige Schätzung davon ausgeht, dass von dieser Anzahl noch rd. 850 weltweit als Pflanzenschutzmittel Anwendung finden. In Europa sind dies noch rd. 600 und die in

¹⁾ Othmar Zeidler (1874): Verbindungen von Chloral mit Brom- und Chlorbenzol. Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft 7 (2): 1180–1181.

²⁾ Christian Simon: DDT – Kulturgeschichte einer chemischen Verbindung. Christoph Merian Verlag, Basel, 1999, ISBN 3-85616-114-7

³⁾ Pesticides: An International Guide to 1800 Pest Control Chemicals von George W. A. Milne von John Wiley & Sons (2006)

Deutschland zugelassenen Pflanzenschutzmittel beziffert man auf rd. 250. Letztere Anzahl variiert in Abhängigkeit von der Zulassungssituation.

Die Bewertung von Pflanzenschutzmittelrückständen erfolgt seit dem 01. September 2008 in der Regel nach der europäischen Rückstands-Höchstmengenverordnung (EG 396/2005). In dieser Verordnung sind jedoch noch nicht sämtliche in Europa verwendeten Pflanzenschutzmittel erfasst. Pestizide, die nicht in dieser Verordnung aufgelistet sind, werden nach nationalem Recht beurteilt, wobei hier die Rückstands-Höchstmengenverordnung (RHmV) in ihrer jeweils aktuellen Fassung maßgeblich ist.

Die Menge eines Pestizids, die gemäß diesen Verordnungen in und auf Lebensmitteln nicht überschritten werden darf, ist von seiner chemischen Natur und Toxizität abhängig und kann in einer Größenordnung von einigen Milligramm bis zu wenigen Mikrogramm je Kilogramm Lebensmittel liegen. In jedem Falle sind die Mengen so gewählt, dass selbst eine Überschreitung der festgelegten Höchstmenge noch keine gesundheitliche Gefahr für den Verbraucher darstellt. Der Höchstgehalt, der für jeden Wirkstoff noch toleriert wird, ist 0,01 mg/kg Lebensmittel. Ausgenommen davon sind Kleinkinder- und Säuglingsnahrung, hier liegt der Höchstgehalt für eine Reihe von Wirkstoffen sogar bei 0,003 mg/kg.

Wird eine so festgelegte Höchstmenge überschritten, so ist ein entsprechendes Lebensmittel nicht mehr verkehrsfähig und darf nicht mehr vermarktet werden.

Die hohe Anzahl der Wirkstoffe in Verbindung mit den geringen Mengen, die noch nachgewiesen werden muss, zeigt die Herausforderung der Rückstandsanalytik.

Darüber hinaus enthalten Obst und Gemüse auch eine hohe Anzahl von Pflanzeninhaltsstoffen, die zwar natürlichen Ursprungs sind, aber teilweise eine starke strukturelle und chemische Ähnlichkeit mit Pflanzenschutzmitteln haben. Dieser Sachverhalt gestaltet das Auffinden von Pestiziden sehr schwierig, wobei man in diesem Zusammenhang von der sprichwörtlichen Suche nach der Nadel im Heuhaufen reden kann.

Aber nicht nur die Empfindlichkeit, sondern auch der Untersuchungsumfang der Pflanzenschutzmittel hat sich erheblich erweitert. Konnte man in den 1990er Jahren zwischen 50 und 100 Pestizide in einem Analysenlauf untersuchen, so sind wir derzeit in der Lage, je nach Fragestellung ein Lebensmittel auf 550 bis 650 Wirkstoffe zu testen, wobei parallel die GC-MS und die LC-MS/MS Anwendung finden.

Diese Qualitäts- und Quantitätssteigerung ist natürlich mit einem gestiegenen personellen und zeitlichen Aufwand verbunden, der vor allem im Bereich der Auswertung von Analyseergebnissen vorhanden ist.

Dieser Sachverhalt zeigt auch die zukünftige Entwicklung der Rückstandsanalytik auf, die versuchen wird, die Untersuchungen zu automatisieren, verbunden mit einer apparativen Ausrüstung, die in der Lage ist Stoffe noch sicherer zu identifizieren und entsprechende Proben in kürzerer Zeit auszuwerten.

Wir haben im Jahr 2010 mehr als 1.000 Proben pflanzlicher und tierischer Lebensmittel auf Rückstände an Pflanzenschutz und Kontaminanten analysiert. Zu nennen sind hier: Getreide, Kartoffeln, Frischgemüse, Gemüseprodukte, Frischobst, Obstprodukte, Pilze, Kleinkindernahrung, Tees und teeähnliche Produkte, Fisch und Gewürze.

Der Hauptanteil der amtlichen Proben waren Frischgemüse und Frischobst. Im Jahre 2010 wurden insgesamt 185 Proben Frischgemüse auf mehr als 600 Wirkstoffe untersucht. In 113 Proben konnten Pestizide nachgewiesen werden. Dies entspricht einem Anteil von 60 %, wobei die gefundenen Konzentrationen in der Regel sehr gering waren. An Frischobst wurden 2010 insgesamt 189 Proben untersucht, wobei der Anteil an Proben, in und auf denen Pestizide nachgewiesen werden konnten, bei 87 % lag. Erfreulicherweise wurden nur in 2 Proben die festgelegten Höchstmengen überschritten.

Kontaminanten – Mykotoxine

Solange die Menschheit Vorrats- und Lagerhaltung betreibt, wird sie von versteckten Giften begleitet, die von Pilzen (meistens Schimmelpilzen) der unterschiedlichsten Gattungen gebildet werden. Bei diesen so genannten „Mykotoxinen“ handelt es sich um die Stoffwechselprodukte der auf und in den Lebensmitteln wachsenden Pilze. Der bekannteste Vertreter ist das „Mutterkorn“ (*Claviceps purpurea*), das im Mittelalter durch die Giftwirkung seines Gehalts an verschiedenen „Ergotalkaloiden“ zahlreiche Todesopfer forderte.

Dabei erscheint es aus heutiger Sicht sehr verwunderlich, dass das „Antoniusfeuer“ (starke Verengung der Blutgefäße in den Extremitäten, die dadurch schließlich unter brennenden Schmerzen absterben) über lange Zeiten nicht mit einer Verunreinigung des Getreides durch den sehr auffällig großen und schwarz gefärbten Mutterkorn-Fruchtkörper in Zusammenhang gebracht wurde. Das Mutterkorn kommt gelegentlich auch heute noch auf Getreide vor, doch sorgen entsprechende Ausleseverfahren in modernen Mühlenbetrieben für Mehle, die von Mutterkorn weitgehend frei sind.

Als Geburtsstunde der Mykotoxinforschung kann ein spektakuläres Truthahnsterben („turkey-x-disease“), angesehen werden, das 1960 in England auftrat und auf die Verfütterung von importiertem Erdnusschrot aus Brasilien zurückgeführt werden konnte – dieses Futter war massiv von einem aflatoxinbildenden Pilz befallen.

Wie schon bei der Entdeckung der Aflatoxine führten oft konkrete Anlässe zur Entdeckung vieler weiterer Mykotoxine. Zur Zeit sind etwa 400 verschiedene Mykotoxine bekannt, die von ca. 250 auf den unterschiedlichsten Substraten wachsenden Schimmelpilzarten gebildet werden und zahlreiche Lebensmittel kontaminieren können.

Mykotoxine sind im Allgemeinen chemisch und thermisch sehr stabile organische Verbindungen, die durch die küchenüblichen Praktiken (Kochen, Braten etc.) oder lebensmitteltechnologische Prozesse kaum beeinträchtigt werden.

Neben den akuten toxischen Wirkungen, die eher bei Tieren auftreten, stehen beim Menschen die chronisch toxischen Einflüsse im Vordergrund. So können u.a. je nach Toxin krebserzeugende, erbgutschädigende oder teratogene Effekte (Missbildung beim Embryo) auftreten.

Aufgrund des hohen toxischen Potenzials verschiedener Mykotoxine wurden gesetzliche Regelungen zur Begrenzung einer möglichen Belastung getroffen. So gab es ab 1999 in Deutschland geltende Höchstwerte für Aflatoxine, die 2001 durch die EU-Kontaminantenverordnung ergänzt bzw. abgelöst wurden. Zur Zeit existieren EU-Höchstwerte für Aflatoxine (Erdnüsse und andere Ölsaaten, Schalenfrüchte, Trockenfrüchte, Getreide, diverse Gewürzsorten, Getreidebeikost für Säuglinge, sowie für Rohmilch und Säuglings- resp. Diätahrung), Ochratoxin A (Getreide, getrocknete Weintrauben, Kaffee, Wein, Trau-

bensaft, Getreidebeikost, diätetische Lebensmittel und verschiedene Gewürze), Zearalenon (u.a. Getreide, Mais- und Maisprodukte, Brot), Deoxynivalenol (u.a. Getreide, Mais, Brot, trockene Teigwaren), Fumonisine (Mais und Maisprodukte) sowie Patulin (Fruchtsäfte und verschiedene Apfelprodukte).

Höchstwerte für T2-HT2-Toxin (Getreide) sind seit geraumer Zeit in der Diskussion. Die bisher festgesetzten Höchstwerte überstreichen einen weiten Bereich von minimal $0,025 \mu\text{g}/\text{kg} = 25 \text{ ng}/\text{kg}$ (Aflatoxin M1 in Spezialdiäten) bis maximal $4.000 \mu\text{g}/\text{kg} = 4 \text{ mg}/\text{kg}$ (Summe der Fumonisine in unverarbeitetem Mais).

Die Analyse der Mykotoxine erfolgt traditionellerweise durch Extraktion der Probe mit geeigneten Lösungsmitteln, Reinigung des Extrakts über spezifische Immun-Affinitätsäulen mit anschließender HPLC und Detektion per UV-Diodenarray oder Fluoreszenz. Entsprechend dem allgemeinen Trend in der modernen Analytik laufen Bestrebungen zur Einführung von Multimethoden, die hier auf der HPLC-MS-MS-Technik beruhen.

Im Jahr 2010 haben wir insgesamt ca. 460 Mykotoxin-Untersuchungen durchgeführt, die zum überwiegenden Teil zu unauffälligen Befunden führten. So waren beispielsweise die DON-Höchstwerte für Fertig-Backmischungen (20 Proben) und ballaststoffreiche Frühstückscerealien (56 Proben) nicht nur durchweg eingehalten, sondern in den meisten Fällen lagen die Gehalte unter den jeweiligen Bestimmungsgrenzen.

Ein ähnliches Bild ergab sich bezüglich des Ochratoxin A (OTA)-Gehaltes von Kaffee, Tee und getrockneten Feigen. Lediglich bei verschiedenen Gewürzen waren nennenswerte OTA-Befunde festzustellen, wobei insbesondere bei Paprika deutliche Belastungen nachweisbar waren. Der seit dem 01.07.2010 geltende, recht hohe EU-Höchstwert von $30 \mu\text{g}/\text{kg}$, der ab dem 01.07.2012 auf $15 \mu\text{g}/\text{kg}$ herabgesetzt wird, war eingehalten, wobei allerdings zwei Proben mit 20,7 bzw. 13,5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ erheblich über dem Durchschnitt lagen. Die Zearalenon-Bestimmungen an den o.a. Frühstückscerealien ergaben keine wesentlichen Belastungen, auch einige (Mais-) Keimöle zeigten unauffällige Werte. Von 132 Aflatoxinbestimmungen an Feigen, diversen Ölsaaten, Schalenfrüchten, Müslis und Gewürzen, ergab sich lediglich bei einer Erdnussprobe eine Höchstwertüberschreitung, im Übrigen lagen die erhobenen Daten meistens unter den jeweiligen Bestimmungsgrenzen.

Aufgrund eines offensichtlich mit Fumonisinen belasteten Ausgangsmaterials waren bei einem Maisgrieß und 13 Cornflakes-Produktionsmustern eines Herstellers erhöhte Belastungswerte nachweisbar, die meisten Muster zeigten grenzwertige Verunreinigungen, bei drei Chargen war der zulässige Höchstgehalt von $800 \mu\text{g}/\text{kg}$ für die Summe der von Fumonisin A und B überschritten. Bei 23 sonstigen Cornflakesproben und 6 Rohmaterialien für Babynahrung zeigten sich dagegen unauffällige Ergebnisse.

Elemente

In diesem Aufgabenbereich werden die Elemente, im Wesentlichen Metallgehalte in Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen und Kosmetika untersucht. Hierbei reicht das Spektrum von den üblichen Mineralien, wie Natrium und Calcium, bis hin zu den Schwermetallen, wie Blei, Cadmium und Uran. Aber auch die von den Elementisotopen ausgehende radioaktive Strahlung wird in Lebensmitteln, Wässern und Umweltproben gemessen. Die Identifizierung und Quantifizierung von Metallen mittels Spektroskopie und Photometrie gehörte schon immer zu einer analytischen Grundausstattung im Labor. Durch die Entwicklungen in der instrumentellen Analytik haben sich auch hier die Möglichkeiten im Laufe der letzten Jahrzehnte wesentlich geändert. Seit Bildung des CVUA-OWL wird die Elementanalytik an zentraler Stelle durchgeführt. Zur Geräteausrüstung gehören AAS, ICP-OES, ICP-MS und AAS mit Kaltdampftechnik. Die Probenvorbereitung kann vom offenen Säureaufschluss bis zum Mikrowellenaufschluss erfolgen. Damit ist eine vielfältige Metallanalytik in Konzentrationsbereichen vom Hauptbestandteil bis zum Spurenelement möglich.

Außer in Lebensmitteln werden hier Bedarfsgegenstände und Kosmetika sowie sonstige Lebensmittel auf Metalle untersucht, wobei u.a. diverse Elemente in Säuglingsnahrung oder Nahrungsergänzungsmitteln analysiert werden. An der Weiterentwicklung der Analytik zur Bestimmung von Elementspezies wird zur Zeit gearbeitet.

Für radioaktive Messungen wurde die *Strahlenmessstelle* für den Bezirk Ostwestfalen-Lippe 1987 als eine von insgesamt

fünf Messstellen des Landes NRW bei uns eingerichtet. Die Hauptaufgabe der Strahlenmessstelle besteht darin, die Strahlenexposition durch radioaktive Stoffe vorwiegend künstlichen Ursprungs, der die Bürgerinnen und Bürger ausgesetzt sind, zu ermitteln. Im Wesentlichen werden Nahrungsmittel sowie Umweltmedien wie Wasser und Boden untersucht. Die rechtliche Basis für diese Untersuchungen findet sich im Strahlenschutzvorsorgegesetz (StrVG, BGBl. I S. 2610 von 1986). Dieses Gesetz wurde 1986 infolge des Reaktorunfalls von Tschernobyl erlassen und regelt die Erfassung der Radioaktivität in unterschiedlichen Umweltbereichen.

Pro Jahr werden ca. 400 Proben durch Mitarbeiter der Kreisordnungsbehörden bzw. unserer Strahlenmessstelle entnommen und auf künstliche Radioaktivität, hauptsächlich auf Gamma-Strahler, untersucht. Auch die Bestimmung von Tritium in Oberflächenwasser und Grundwasser wird routinemäßig durchgeführt. Der Nachweis von den ausschließlich beta-strahlenden Nukliden Strontium-90 und Strontium-89 ist wesentlich aufwendiger, da die betreffenden Elemente vor der Messung durch chemische Abtrennungen isoliert werden müssen. Jährlich werden 20 Proben auf deren Gehalt an Sr 90 untersucht.

Bei einem radioaktiven Störfall kann durch das Bundesamt für Umwelt und Reaktorsicherheit (BMU) sofort ein bundesweites Intensivmessprogramm ausgelöst werden. Diese Notfälle werden regelmäßig simuliert und geübt. Die Übungen in den letzten Jahren, die das BMU veranlasst hatte, und die einen Intensivfall darstellten, verliefen seitens der Probenahme und Messung erfolgreich.

Neben dem Routinemessbetrieb werden in der Messstelle auch Sondermessprogramme durchgeführt. Dazu gehört auch die Untersuchung von Wildschweinproben, nachdem im Februar des Jahres 2002 in einem routinemäßig auf Strahlenbelastung untersuchten Wildschwein aus der Senne erstmals ein erhöhter Gehalt an radioaktivem Cäsium 137 nachgewiesen worden war. Durch weitere Untersuchungen konnte in räumlicher (Senne und nähere Umgebung) und zeitlicher (Wintermonate) Hinsicht das Vorkommen erhöhter radioaktiver CS-Werte bei Wildschweinen eingegrenzt werden. Seither müssen in diesem Raum-/Zeitkorridor alle erlegten Wildschweine auf deren radioaktive Belastung untersucht werden. Bis zum heutigen Zeitpunkt werden immer wieder noch einzelne Überschreitungen des zulässigen Höchstwertes von 600 Bq/kg in Wildschweinen festgestellt und diese Tiere aus dem Lebensmittelverkehr genommen. Als Ursache konnte ein Zusammenhang mit dem Fallout von Tschernobyl hergestellt wer-

den. In der Bodenzone mit den höchsten Radiocäsiumgehalten von Tschernobyl reichert sich Cäsium 137 insbesondere im Myzel von Pilzen, z.B. bei sogenannten Hirschrüffelpilzen, an. Diese dienen den Wildschweinen in den Wintermonaten in Ermangelung leckerer Alternativen als Nahrung. Mit der neuen Vegetationsfolge im Frühjahr finden die Wildschweine dann wieder ausreichend oberirdische Nahrung, so dass deren Strahlenbelastung wieder zurückgeht (biologische Halbwertszeit 30 Tage). Unter Halbwertszeit versteht man den Zeitraum, den es dauert, bis nur noch die Hälfte der ursprünglichen Strahlenmenge vorhanden ist.

Da die physikalische Halbwertszeit bei Cs 137 jedoch 30 Jahre beträgt, muss die Messstelle auch in den kommenden Jahren mit erhöhten Werten in Wildschweinen rechnen. Das Erbe von Tschernobyl wird uns noch lange begleiten.

Molekularbiologie/Gentechnik

Die Molekularbiologie/Gentechnik gehört zu den jüngsten bei uns etablierten Untersuchungsbereichen. Hierbei werden unterschiedliche molekularbiologische Untersuchungen, d.h. Analysen auf Ebene der Erbsubstanz (Nukleinsäuren bzw. DNA oder RNA) im Bereich des Lebensmittel- und Futtermittelrechts (LFGB) und der experimentellen Überwachung nach dem Gentechnikgesetz (GenTG) durchgeführt.

Für die Untersuchungen findet insbesondere die Polymerase-Kettenreaktion (PCR) als zentrale Methode Anwendung. Mit der PCR können spezifische Abschnitte der Erbsubstanz einer Probe vervielfältigt und somit gezielt auf An- oder Abwesenheit bestimmter Sequenzen getestet werden. Die PCR wurde 1985 von Kary Mullis entdeckt und hat sich bis heute zu einer interdisziplinären Erfolgsgeschichte entwickelt. Die Zahl der möglichen Anwendungsgebiete wächst nach wie vor. Sie erstreckt sich vom einfachen Vermehren genetischen Materials, das auch für die modernen DNA-Sequenzierungsmethoden verwendet wird, über die medizinische Diagnostik bis hin zum genetischen Fingerabdruck in der Kriminalistik und Anwendungen in der Archäologie. Der Einsatz dieser Technik im Bereich der Lebensmittelanalytik wurde erstmals 1994 von einer Schweizer Arbeitsgruppe der Universität in Bern beschrieben. Im Rahmen des Verbraucherschutzes leistet diese auch in OWL einen Beitrag sowohl zu Fragen des Täuschungsschutzes als auch des Gesundheitsschutzes. Die modernen molekularbiologischen Analysen dienen einerseits einer Absicherung und Bestätigung auffälliger Ergebnisse althergebrachter Untersuchungsverfahren und ermöglichen andererseits die

Ausweitung und Erfüllung komplett neuer Untersuchungsaufgaben.

Im Bereich der Lebensmittelüberwachung ist die Einführung der qualitativen PCR-Technik bei uns Ende des Jahres 1996 im Rahmen eines Projekts zur *Tierartenidentifizierung und -differenzierung* in erhitzten Fleischerzeugnissen erfolgt. Schnell zeigten sich die Vorteile dieser modernen Technik gegenüber den herkömmlichen proteinanalytischen Verfahren, da sich die nachzuweisende Erbsubstanz sehr viel stabiler gegenüber den herstellungstechnologischen Einflüssen der Lebensmittelproduktion verhält. Zudem können mehr Spezies gleichzeitig nachgewiesen und differenziert werden. Bis heute ist sowohl der Nachweis der in der Lebensmittelverarbeitung gängigen Tierarten wie Schwein, Rind, Huhn und Pute als auch die Differenzierung von Wildtierarten, Exoten und Fischarten mittels PCR gängige Routinemethode.

Bereits 1998 gelangten auch potentiell *Lebensmittel assoziierte Erreger*, die häufig Ursache von Magen- und Darmerkrankungen des Menschen sind, in den Fokus der molekularbiologischen Untersuchungsverfahren. Dazu gehören beispielsweise darmpathogene *E.coli* (EHEC) Keime, die mittels PCR-Techniken aufgespürt und genotypisch hinsichtlich verschiedener Pathogenitätsfaktoren charakterisiert werden können. Aber auch die in der Presse häufig in Verbindung mit Krankheitsgeschehen erwähnten Noro- oder Rotaviren können seit dem Jahr 2005 in Umgebungsproben und ausgewählten Lebensmitteln nachgewiesen werden.

Mit der Einführung der Kennzeichnungspflicht für die bedeutendsten *Lebensmittelallergene*

im Rahmen der Zutatenliste bei verpackten Erzeugnissen im Jahr 2005 ergänzen seitdem auch hier die DNA basierenden Techniken die proteinanalytischen Methoden zum Allergennachweis. Sie können einerseits der Bestätigung auffälliger Befunde, wie z.B. beim Nachweis von Hasel- oder Erdnuss, dienen, andererseits aber auch aufgrund höherer Empfindlichkeit oder bislang fehlender proteinanalytischer Verfahren, wie z.B. bei Soja und Sellerie, bevorzugt eingesetzt werden.

Der Schwerpunkt des molekularbiologischen Untersuchungsbereiches liegt im Bereich der Gentechnikuntersuchungen. Die Ausweitung der Untersuchungsmethoden auf den Nachweis *gentechnisch veränderter Lebensmittel* erfolgte bereits im Jahr 1997, so dass mit Einführung der europaweiten Kennzeichnungspflicht für gentechnisch veränderte Sojabohne und Mais im Jahr 1998 auch die entsprechenden Überprüfungen durchgeführt werden konnten. Mit der Einführung des ersten Schwellenwertes im Jahr 2000 wurde die Problematik der zufälligen Kontaminationen, die beim Anbau, dem Transport und der Verarbeitung gentechnisch veränderter Pflanzen auftreten können, berücksichtigt. Die Kennzeichnungspflicht entfällt, wenn die gentechnischen Verunreinigungen maximal 1 % betragen und nachweislich zufällig oder technisch unvermeidbar in das Erzeugnis gelangt sind. Die Bestimmung des gentechnisch veränderten Anteils einer Lebensmittelzutat ermöglichte in OWL seit Ende 1999 die quantitative Real-Time PCR, die eine Echtzeitanalyse der Vervielfältigungsreaktion durch die Messung von Fluoreszenzsignalen erlaubt.

Im Jahr 1999 folgte in NRW auch der Beginn eines integrierten Untersuchungs- und Überwachungskonzeptes und die Gründung der Arbeitsgruppe „Molekularbiologie“. Durch

eine Kooperation mit den für die Überwachung nach dem GenTG zuständigen Behörden wurde das Untersuchungsspektrum auf Probenmaterialien aus gentechnischen Laboratorien, Freisetzungs- und Monitoringflächen erweitert. In diesem Rahmen wurden in OWL neue Methoden für die Identitätsüberprüfung sowohl *gentechnisch veränderter Raps- und Zuckerrübensorten* als auch gentechnisch veränderter Bakterien aufgebaut. Die für diese Arbeiten erforderliche Genehmigung einer gentechnischen Anlage erfolgte im gleichen Jahr. Der analytische Schwerpunkt der experimentellen Gentechniküberwachung liegt heute bei der Untersuchung von konventionellem *Saatgut* auf Anteile gentechnisch veränderter Pflanzen nach dem bundesweiten Konzept des Unterausschuss Methodenentwicklung der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Gentechnik.

In den Jahren 2003/2004 traten neue EU-Verordnungen in Kraft, die die Zulassung, Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit von gentechnisch veränderten Organismen und daraus hergestellten Produkten europaweit neu regeln. Waren bis dahin nur Produkte mit nachweisbaren Bestandteilen kennzeichnungspflichtig, muss der Verbraucher nun unabhängig von der analytischen Nachweisbarkeit im Enderzeugnis über die Verwendung gentechnisch veränderter Zutaten informiert werden. Zudem wurde der Kennzeichnungsschwellenwert auf 0,9 % herabgesetzt. Für gentechnisch veränderte Materialien, die in der EU keine Zulassung besitzen, gilt die Nulltoleranz. Insbesondere wurden jetzt auch die Futtermittel, für die es bislang keine Bestimmungen gab, den Lebensmitteln gleichgestellt. Darüber hinaus gelten seit Mai 2008 für Lebensmittelproduzenten in Deutschland neue Möglichkeiten für eine Auslobung von Produkten, die ohne Verwendung gentech-

nischer Verfahren hergestellt worden sind. Die Angabe „ohne Gentechnik“ ist zulässig, wenn keine Spuren gentechnisch veränderter Zutaten enthalten sind und die Nutztiere vor Gewinnung des Lebensmittels für einen klar begrenzten Zeitraum (z.B. sechs Wochen vor Eierzeugung oder bis zu zwölf Monate vor der Fleischerzeugung bei Rindern) keine kennzeichnungspflichtigen Futtermittel erhalten haben.

Auf Grund der sehr arbeitsintensiven Validierungserfordernisse für die eventuelle spezifische Identifizierung und Quantifizierung *gentechnischer Veränderungen in Lebensmitteln, Futtermitteln und Saatgut* nach den von der EU veröffentlichten Verfahren wurden zwischen den Untersuchungseinrichtungen in NRW im Jahr 2004 Schwerpunkte gebildet. Diese Schwerpunktbildung ermöglicht sowohl eine effizientere Bearbeitung trotz steigender Anforderungen als auch die Bewältigung der erforderlichen Routinearbeiten mit dem vorhandenen Personal. Neben den Analysen zur Spezifizierung und Quantifizierung von gentechnisch verändertem Raps und Zuckerrüben werden seitdem insbesondere die Futtermittel hinsichtlich gentechnisch veränderter Bestandteile untersucht. Letztere standen bei uns bereits seit dem Jahr 2000 im Rahmen mehrerer durch das Landesministeriums NRW geförderter Projektarbeiten im Fokus.

Sowohl die landwirtschaftliche Nutzung gentechnisch veränderter Pflanzen als auch die Anzahl der unterschiedlichen gentechnisch veränderten Sorten steigt global stetig an. Zukünftige Methodenentwicklungen werden sich daher insbesondere mit Möglichkeiten einer effizienteren Analytik im Bereich der Gentechniküberprüfung beschäftigen. Dieses ist erforderlich, um die steigenden Anforderungen

des Verbraucherschutzes bei gleichbleibenden bzw. sinkenden Ressourcen meistern zu können. Hier werden die weitere Entwicklung und Standardisierung von Multiplex-Real-Time PCR-Verfahren sicherlich eine große Rolle spielen. Sie ermöglichen den simultanen Nachweis verschiedener Gensequenzen in einem Reaktionsansatz. Auch entsprechende Biochip- bzw. Mikroarray-Techniken können sinnvoll sein, um eine größere Anzahl an Untersuchungen parallel in geringerer Zeit mit geringerem Arbeitsaufwand und niedrigeren Kosten durchzuführen. Sofern die mit der Produktion verbundenen hohen Kosten diese technischen Entwicklungen nicht hemmen, sollten sie auch für eine Anwendung im Bereich des Tierart- und Allergennachweises und der Detektion von pathogenen Erregern weiter standardisiert werden. Auch PCR-Techniken hinsichtlich einer quantitativen Bestimmung von Tierarten und Allergenen werden im Fokus zukünftiger Entwicklungen stehen.

Im Jahr 2010 wurden im Untersuchungsbereich Molekularbiologie/Gentechnik rund 770 Lebensmittel-, Futtermittel- und Saatgutuntersuchungen durchgeführt. Diese teilten sich auf in 173 Tier- und Fischartdifferenzierungen, 40 Untersuchungen hinsichtlich pathogener Mikroorganismen und Viren, 63 Analysen auf potentiell allergene Bestandteile und 492 Gentechnikuntersuchungen (298 Lebensmittel, 146 Futtermittel, 43 Raps- und Senfsaatgutproben und 5 Schwerpunktproben von Monitoringflächen).

Die Ergebnisse der Gentechnikuntersuchungen zeigen auch im Jahr 2010, dass der überwiegende Teil der Lebensmittelhersteller kennzeichnungspflichtige Zutaten vermeidet. Die Beanstandungsquote liegt i.d.R. unter 1 %, wobei es sich vornehmlich um in Dritt-

ländern produzierte und somit importierte Lebensmittel handelt. Im Gegensatz dazu enthalten Futtermittel gentechnisch veränderte Bestandteile, insbesondere aus Sojabohne, in mehr oder weniger großen Anteilen. Hier müssen jährlich zwischen 3 und 8 % der untersuchten Proben aufgrund der fehlenden Gentechnik-Kennzeichnung bemängelt werden. Es zeigt sich jedoch auch, dass mit dem weltweit stetig zunehmenden Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen Kontaminationen von konventioneller Ware mit gentechnisch veränderten Materialien nicht immer vermieden werden können. So wurden in zwei in den USA hergestellten und von einem hiesigen Hersteller importierten Sojarohstoffen Verunreinigungen mit sechs in der EU zugelassenen, gentechnisch veränderten Maislinien gefunden, obwohl es sich um Identity Preserved (IP)-Ware handelte. Entsprechende Identity Preservation Systeme sollen die Identität der Rohstoffe durch getrennte Transport- und Produktionsführung sicherstellen.

Im Sinne des Verbraucherschutzes wird nicht nur hinsichtlich der Einhaltung der Kennzeichnungsvorschriften sondern schwerpunktmäßig auch auf in der EU nicht zugelassene Sorten getestet. Letztere werden immer wieder festgestellt; beginnend mit

dem ersten Verunreinigungsskandal mit der Bt-Maislinie StarLink in Futtermitteln im Jahr 2000 über nicht zulässige Papaya aus Hawaii im Jahr 2004, der Bt10 Maislinie im Jahr 2005, verschiedenen Reissorten aus den USA und China seit 2006, gefolgt von der Maislinie MON88017 vor ihrer EU-Zulassung in Futtermitteln bis zur illegalen Gentechnik-Leinsaart Triffid in Lebens- und Futtermitteln im Jahr 2009. Nach einem Vorschlag der EU-Kommission sollen Spuren nicht zugelassener Materialien zukünftig in Futtermitteln bis zu einer Schwelle von 0,1 % toleriert werden, sofern sie im Erzeugerland rechtmäßig angebaut werden und sicherheitsbewertet sind. Darüber hinaus muss in der EU ein Zulassungsantrag gestellt und sowohl ein Nachweisverfahren als auch Referenzmaterial verfügbar sein. Im Jahr 2010 lag der Untersuchungsschwerpunkt neben Sojabohne und Mais auf Reis, Leinsaart, Papaya, Erdbeere, Kirschen, Pflaumen und Kohl. Erfreulicherweise wurde nur in einer der zahlreichen Lebens- und Futtermittelproben nicht zugelassenes Material gefunden. Es handelte sich um Spuren der oben bereits genannten und ursprünglich aus Kanada stammenden Leinsaartlinie Triffid bei einer Bäckerei. Die noch aus dem Vorjahr stammende Ware wurde seit dem Leinsaart-Skandal 2009 gelagert aber nicht verarbeitet.

Kosmetika und Bedarfsgegenstände

Kosmetika

Das Bedürfnis zu Pflege und Verschönerung ist so alt wie die Menschheit. So waren farbige Körperdekorationen und Körperpflege mit wohlriechenden Ölen in Ägypten und dem sogenannten Morgenland schon in grauer Vorzeit üblich.



Nofretete (14. Jhd. v. Chr.)

Die Unterscheidung zwischen Innerem und Äußerem des Menschen war allerdings fremd. Mittel, die rein ästhetische Zwecke erfüllten und solche mit körperlich-funktionaler Einflussnahme hatten den gleichen Stellenwert.

Eine Trennung zwischen Arzneimitteln und kosmetischen Mitteln war noch bis in die neuere Vergangenheit nicht üblich. In Deutschland und Europa wurden konkrete Rechtsregelungen erst im 20. Jahrhundert entwickelt und erlassen. Im Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz (LMBG) von 1974 wurden erstmals neben den Bedarfsgegenständen auch „kosmetische Mittel“ definiert und

waren dadurch von Arzneimitteln, für die etwa zeitgleich im Arzneimittelgesetz Festlegungen getroffen wurden, rechtlich unterscheidbar.

Kosmetische Mittel dürfen seitdem nicht geeignet sein, die Gesundheit zu schädigen, ebenso dürfen sie aufgrund ihrer Bezeichnung und Aufmachung nicht dazu beitragen, Verbraucher zu täuschen. Bis 2004 sah die Gesetzgebung zudem ein Verbot für verschreibungspflichtige Arzneimittelwirkstoffe in Kosmetika vor.

Die ersten amtlich entnommen Kosmetikproben wurden, da konkretere stoffliche Vorgaben fehlten, vorrangig auf mikrobiologische Kontaminationen und die Anwesenheit von nun nicht mehr zulässigen pharmakologisch wirksamen Stoffen untersucht.

Mit der europäischen Kosmetik-Richtlinie 76/768/EG aus dem Jahr 1976 wurden erstmals konkrete Vorgaben für kosmetische Mittel erlassen, die am 16.12.1977 in der Kosmetik-Verordnung in nationales Recht umgesetzt wurden. Anlagen zu dieser Verordnung enthalten seitdem Stofflisten mit Verboten und Reglementierungen sowie drei Positivlisten mit ausschließlich zugelassenen Konservierungsstoffen, Farbstoffen und UV-Filtern.

Für die zugelassenen Konservierungsstoffe und UV-Filter wurden Höchstmengen festgelegt, die sich an einer gesundheitlichen Risiko/Schutz-Abwägung orientierten. Auch bei Neuzulassungen entsprechender Funktionsstoffe werden diese Kriterien berücksichtigt. Für die zugelassenen Farbstoffe existieren z.T. gesundheitlich begründete Verwendungsbeschränkungen.

Die Kosmetik-Richtlinie und dementsprechend auch die Kosmetik-Verordnung wurden mehrfach geändert, insbesondere die in den Anhängen geregelten stofflichen Verbote und Beschränkungen. So umfasste die Liste der in kosmetischen Mitteln verbotenen Stoffe und Zubereitungen bis zum Jahr 2000 etwa 450 Substanzen, die als toxikologisch bedenklich gelten, als Umwelt schädigend eingestuft sind oder pharmakologisch wirksame Eigenschaften aufweisen. Seitdem wurde die Liste auf etwa 1.400 Stoffe erweitert, z.T. aufgrund der Bewertungen durch den wissenschaftlichen Ausschuss für Verbrauchersicherheit (SCCS), aber auch, weil die als krebserzeugend, erbgutverändernd und fortpflanzungsgefährdend eingestuften Substanzen mit in die Verbotsliste integriert wurden.

Die Liste mit eingeschränkt zugelassenen Stoffen, für die Verwendungsbeschränkungen, Höchstmengenregelungen oder Deklarationsvorgaben (wie z.B. die Pflicht zur Angabe von Warnhinweisen) bestehen, wurde von 70 Stoffen im Jahr 2000 auf derzeit etwa 240 erweitert. Mit der 7. Änderungs-Richtlinie zur Kosmetik-Richtlinie aus dem Jahr 2003 wurde u.a. eine Deklarationspflicht für 27 Duftstoffe eingeführt. Bis zu diesem Zeitpunkt mussten Aroma- oder Parfümstoffe gesammelt als „Aroma“, „Parfüm“ oder „Parfum“ gekennzeichnet werden. Durch diese Änderung müssen – als gesundheitsvorsorgende Information für empfindliche Verbraucher – zusätzlich bestimmte Duftstoffe, für die ein allergenes Potential bekannt ist, in der Liste der Bestandteile namentlich aufgeführt werden, wenn sie mit mehr als 10 mg/kg bzw. 100 mg/kg im Erzeugnis enthalten sind. Zusätzlich wurde die Anwesenheit einiger Duftstoffe in kosmetischen Mitteln ganz verboten.

Um die Einhaltung der für Duftstoffe festgelegten Rechtsvorgaben zu überprüfen, wurden

bei uns aufwendige Untersuchungsmethoden etabliert, die ständig erweitert werden.

Der Einstieg in die Duftstoffanalytik begann noch im damaligen CUA Bielefeld Mitte der 1990er Jahre mit dem qualitativen und quantitativen Nachweis von synthetischen Nitromoschverbindungen, die aufgrund toxikologischer und umweltbelastender Eigenschaften zusammen mit ca. 30 weiteren Duftstoffen zwischen 1994 und 1998 verboten wurden. Inzwischen ermöglicht unsere Analytik in kosmetischen Mitteln – bei Verdacht auf die Anwesenheit verbotener oder deklarationspflichtiger Stoffe, durch die u.U. massive gesundheitliche Probleme ausgelöst werden können – routinemäßig etwa 50 unterschiedlichen Duftstoffe qualitativ und quantitativ zu bestimmen. Die Nachweisgrenze liegt dabei im einstelligen mg/kg-Bereich.

Wurden noch in den 1980er Jahren viele Wirkstoffe und Verunreinigungen, mit Hilfe der Dünnschichtchromatographie halbquantitativ nachgewiesen, so werden heute die meisten Parameter mit der Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC), z.T. mit anschließender massenspektrometrischer Detektion (LC-MS) oder mit gaschromatographischen Methoden (GC und GC-MS) qualitativ und quantitativ bestimmt. Oftmals sind allerdings im Vorfeld aufwendige Aufarbeitungs- und Reinigungsschritte erforderlich.

Ein Problem, das schon seit Beginn der Kosmetikgesetzgebung besteht, ist die Frage der *Abgrenzung kosmetischer Mittel zu Arzneimitteln und Medizinprodukten*.

So wurden bis 2005 kosmetische Mittel als Stoffe oder Zubereitungen aus Stoffen definiert, die dazu bestimmt sind, äußerlich am Menschen oder in seiner Mundhöhle zur Reinigung, Pflege oder zur Beeinflussung

des Aussehens oder des Körpergeruchs oder zur Vermittlung von Geruchseindrücken angewendet zu werden, es sei denn, dass sie überwiegend dazu bestimmt sind, Krankheiten, Leiden, Körperschäden oder krankhafte Beschwerden zu lindern oder zu beseitigen.

Nach neuer Definition sind kosmetische Mittel Stoffe oder Zubereitungen, die überwiegend oder ausschließlich dazu bestimmt ist, äußerlich am Menschen oder in seiner Mundhöhle zu entsprechenden Zwecken angewendet zu werden.

In der Vergangenheit mussten arzneiliche Wirksamkeiten oder Aussagen zu Behandlungen oder Linderung gesundheitlicher Beschwerden gegenüber pflegenden, reinigenden oder anderen kosmetischen Eigenschaften überwiegen, damit ein Erzeugnis als Arzneimittel einzustufen war. Heute sind in Zweifelsfällen, in denen ein Erzeugnis unter Berücksichtigung aller seiner Eigenschaften sowohl unter die Definition von Arzneimitteln als auch unter die eines Kosmetikums fällt, die Vorschriften des Arzneimittelrechts anzuwenden.

Damit wären z.B. Zahnpasten, die gleichermaßen zur Behandlung von Parodontose als auch zur Reinigung bestimmt sind, Arzneimittel. Stehen allerdings die pflegenden, vorbeugenden oder das Aussehen beeinflussende Eigenschaften im Vordergrund, handelt es sich um kosmetische Mittel, die die Rechtsvorgaben des Kosmetikrechts erfüllen müssen.

Im Jahr 2010 wurden im Rahmen der amtlichen Kosmetiküberwachung in OWL 15 *Mittel zur Zahnaufhellung* untersucht. Diese Mittel waren zur Aufhellung dunkler oder verfärbter Zähne bestimmt und damit zur Verbesserung des Aussehens. Mittel mit dieser Zweckbestimmung sind aus unserer Sicht eindeutig als kosmetische Mittel einzustufen. Analytisch

waren in 4 Zahnbleichmitteln Wasserstoffperoxidgehalte von 3 bis 7,4 % nachzuweisen. Kosmetische Mittel zur Mundpflege dürfen allerdings gewerbsmäßig nur in den Verkehr gebracht werden, wenn aus ihnen maximal 0,1 % Wasserstoffperoxid freigesetzt werden können. Die Hersteller hatten für die Mittel erfolgreich eine Zulassung als Medizinprodukt beantragt. Eine entsprechende Einstufung ist aber unseres Erachtens *nicht* zulässig, da die Mittel überwiegend oder ausschließlich zum Zweck der Veränderung des Aussehens bestimmt sind und damit der Definition für kosmetische Mittel entsprechen.

Die *Veränderung der natürlichen Haarfarbe* durch dauerhaftes Färben erfreut sich zunehmender Beliebtheit. Leider führen entsprechende Färbemaßnahmen bei den Anwendern nicht selten zu unangenehmen Begleiterscheinungen bis hin zu lebensbedrohlichen allergischen Schockreaktionen.

Der europäische Gesetzgeber sah sich deshalb in der Pflicht, durch entsprechende Regulationen die Verwendung von Haarfärbemitteln sicherer zu machen. Seit 2006 wurden knapp 160 Farbstoffe oder Farbstoffvorstufen zur Verwendung in Haarfärbemitteln verboten.

Zum qualitativen und quantitativen Nachweis vieler dieser Stoffe sind allerdings noch analytische Anstrengungen erforderlich.

2004 wurde das Verwendungsverbot für verschreibungspflichtige Stoffe in kosmetischen Mitteln durch die Streichung von § 25 LMBG aufgehoben. Hersteller oder verantwortliche Inverkehrbringer müssen die Unbedenklichkeit der eingesetzten Rohstoffe durch eine *Sicherheitsbewertung* belegen, die sie für *jedes kosmetische Mittel* gemäß § 5b Absatz 2 KosmetikV von dafür qualifizierten Sicherheitsbewertern durchführen lassen müssen.

Ebenfalls müssen Aussagen zu Wirkungen oder Wirkversprechen durch wissenschaftliche Studien belegbar sein. Durch diese Verpflichtung der Produktverantwortlichen sollen Verbraucher vor unsicheren Kosmetika geschützt werden. Gleichzeitig müssen die Kosmetiksachverständigen der zuständigen Behörden im Rahmen ihrer Überwachungspflicht die Sicherheitsbewertungen einschließlich der notwendigen Unterlagen auf Plausibilität und Vollständigkeit überprüfen. Dazu sind umfangreiche toxikologische, epidemiologische und medizinische Kenntnisse gefordert.

An der aufwendigen Überprüfung zahlreicher Sicherheitsbewertungen sind wir maßgeblich beteiligt. Gegenüber den Vorjahren ist festzustellen, dass die Qualität der Sicherheitsbewertungen zugenommen hat, allerdings sind immer noch Mängel vorhanden.

Um in Europa die gesetzlichen Regelungen für kosmetische Mittel zu vereinfachen und die Umsetzung der Richtlinienvorgaben in die jeweiligen Rechtssysteme überflüssig zu machen, wurde mit der EU-Verordnung 1223/2009 eine europäische Kosmetikverordnung geschaffen, deren Bestimmungen ab 2013 rechtsverbindlich sind.

Die vorangestellten umfangreichen Begründungen zur Gesetzgebung sollen Kommentierungen des Rechtstextes weitgehend überflüssig machen. Als vorrangiges Ziel der neuen Verordnung wurde ein hohes Maß an Verbraucherschutz einschließlich eines europaweiten Schutzes vor Täuschung formuliert. Die Forderungen an die Sicherheitsbewertungen kosmetischer Mittel wurden sehr detailliert festgelegt, um dadurch ein annähernd gleiches Niveau in den unterschiedlichen Mitgliedstaaten zu erreichen. Mit Inkrafttreten der EU-Verordnung werden auch Bestimmungen zur Deklaration sogenannter

Nanoteilchen verbindlich. Dies ist eine noch nicht überschaubare Herausforderung für die amtliche Überwachung.



Rückentätowierung

Quelle: Wikipedia – Tätowierungen, Foto Anji Marth

Eine neue Aufgabe ist auch die Untersuchung und Bewertung von *Tätowierfarben und Permanent-Make-Ups (PMU)*.

Derartige Erzeugnisse sind in Deutschland erst seit 2005 rechtlich geregelt. Bis dahin gab es keine speziellen Rechtsvorgaben für ihre Zusammensetzung und Kennzeichnung, da es sich weder um kosmetische Mittel handelt, denn sie werden nicht äußerlich am Menschen angewendet, noch um Arzneimittel.

Mit dem Inkrafttreten des LFGB im Jahre 2005 wurden die Bestimmungen für kosmetische Mittel auf die Tätowierfarben und Permanent Make-Ups erweitert. Seitdem dürfen Erzeugnisse, die zur Veränderung des Aussehens unter die Haut gespritzt wer-

den, weder bei bestimmungsgemäßer oder voraussehender Verwendung geeignet sein, die Gesundheit zu schädigen, noch dürfen sie so aufgemacht sein, dass sie Verbraucher irreführen.

Im November 2008 trat die auf der Grundlage des LFGB erlassene Tätowiermittelverordnung als nationale Verordnung in Kraft. Danach ist (allerdings nur in den in Deutschland hergestellten Produkten) die Verwendung bestimmter Stoffe verboten. Allerdings müssen alle in Deutschland in den Verkehr gebrachten Tätowiermittel (auch solche, die in anderen EU-Staaten oder in Drittländern hergestellt wurden) in deutscher Sprache gekennzeichnet sein und vorgeschriebene Informationen – etwa zur Verwendungsdauer und zur Zusammensetzung – enthalten. Da derzeit gemeinsame europäische Regelungen zu Tätowierfarben fehlen, gibt es noch keine einheitlichen Vorgaben zur Zusammensetzung von Tatto-Farben und PMU, die in anderen Staaten (z.T. rechtmäßig) im Verkehr sind.

Es besteht daher keine Möglichkeit, die Verwendung solche Erzeugnisse zu verbieten – ausgenommen, sie enthalten gesundheitsschädliche Stoffe.

Die Zusammensetzung vieler Tattoo-Farben lässt nach wie vor viel zu wünschen übrig. Berichte über schädigende Stoffe in Tätowiermitteln reißen nicht ab.

So wurden hohe Gehalte an Schwermetallen gefunden, auch die verwendeten Farbstoffe gaben Anlass für Beanstandungen aufgrund gesundheitlicher Bedenken. Ebenfalls waren hohe Keimbelastungen nachzuweisen.

2010 wurden in OWL schwarze Farben, die in Tätowierstudios als Konturenfarben Verwendung fanden, anlässlich eines akuten Verdachts entnommen. Bereits 2009 ist eine

als „Indien Ink“ bezeichnete und eigentlich zu Zeichen- und Schreibzwecken ausgewiesene Farbe untersucht worden, die tatsächlich zur Konturierung der Tattoos unter der Haut verwendet wurde. Eine entsprechende Farbe wurde im Berichtsjahr erneut in einem Tattoo-Studio entdeckt. In beiden Fällen konnten hohe Gehalte an *Phenol*, einem als *krebsverdächtig eingestuft* und deshalb für entsprechende Anwendungen *verbotenem* Stoff, nachgewiesen werden. Auch in direkt als Tätowierfarbe gekennzeichneten schwarzen Mitteln waren kleine Mengen Phenol enthalten.

Da Tätowierungen nach wie vor im Trend liegen, erscheint es dringend erforderlich, dass eine europäische Regelung für mehr Sicherheit bei der Verwendung von auf dem Markt befindlichen Farben sorgt.

Mit der Entwicklung des spezifischen Kosmetikrechts wurde analog zu bereits bestehenden Facharbeitsgruppen 1987 die *Arbeitsgruppe „Kosmetische Mittel“ in der GDCH-Fachgruppe Lebensmittelchemie und gerichtliche Chemie* gegründet. Wir gehören zu den Gründungsmitgliedern.

Ein wesentlicher Arbeitsbereich ist die Entwicklung stoffspezifischer Datenblätter, die die Bewertung von Analyseergebnissen erleichtern sollen. Die Datenblätter werden ständig aktualisiert und in Fachzeitschriften und auf der Homepage der GDCH veröffentlicht.

Ebenfalls 1987 wurde auch eine *Sachverständigengruppe in Nordrhein- Westfalen* gegründet.

1998 wurde vom *Arbeitskreis lebensmittelchemischer Sachverständiger* der Bundesländer und des BLV (ALS) die Untergruppe „Kosmetische Mittel“ gegründet, in der wir von Beginn an mitgearbeitet haben. Die Mitglieder erarbeiten Stellungnahmen zu aktuellen Fragen

auf dem Gebiet des Kosmetikrechts und der Kosmetikbeurteilung, über die dann im ALS abgestimmt wird.

Bedarfsgegenstände

Die Vielfalt der Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, *unmittelbar oder mittelbar mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen*, ist in den letzten Jahren immer weiter angestiegen. Die Zeit, in der Töpfe und Besteck überwiegend aus Metall oder Trink- und Essgeschirr aus Keramik und Glas bestanden, ist längst passé. Produkte aus Kunststoff stehen eindeutig im Vordergrund, insbesondere bei Verpackungsmaterialien, Küchenutensilien oder anderen Gegenständen, die bei der gewerblichen Herstellung von Lebensmitteln verwendet werden. Hier stellt sich die Frage nach der Inertheit, d.h. inwieweit können Gegenstände Lebensmittel beeinträchtigen, denn nicht jedes Material ist für jeden Lebensmittelkontakt geeignet.

Um die Sicherheit der Lebensmittel zu gewährleisten und die Gesundheit der Verbraucher zu schützen, sind die rechtlichen Anforderungen in Bereich Lebensmittelkontaktmaterialien erheblich erweitert worden.

Während in den 1980er Jahren zunächst nur konkrete, einzelne Produkte wie Keramik oder Kunststoffe aus PVC durch spezielle Vorschriften geregelt waren (z.B. Blei- und Cadmiumlössigkeit in der RL 84/500/EWG oder Vinylchlorid in der RL 78/142/EWG), wurde 1990 mit der RL 90/128/EWG der Rahmen für die Herstellung von Kunststoffen im Kontakt mit Lebensmitteln erstmals innerhalb Europas festgelegt. Hierzu hat die sogenannte „Kunststoffkommission“, angesiedelt im damaligen Bundesgesundheitsministerium, mit ihren Empfehlungen Pionierarbeit geleistet, denn die verschiedenen Kunststoffe in ihrer Zusammensetzung wurden in Deutschland bereits seit 1957 einer gesundheitlichen Bewertung unterzogen, insbesondere vor dem Hintergrund, dass aus den Verpackungsmaterialien chemische Substanzen in die Lebensmittel übergehen (migrieren) können.

Der große Rahmen mit den grundsätzlichen Anforderungen an Materialien und Gegenstände im Kontakt mit Lebensmitteln wurde mit der europäischen Rahmenrichtlinie 89/109/EWG gesteckt. Demnach sind diese nach guter Herstellungspraxis so herzustellen, dass sie unter normalen oder vorhersehbaren Verwendungsbedingungen keine Bestandteile auf Lebensmittel in Mengen abgeben dürfen, die geeignet sind, die menschliche Gesundheit zu gefährden oder eine unverträgliche Veränderung der Zusammensetzung der Lebensmittel herbeizuführen. Dieser Rahmen ist inzwischen durch die nachfolgende EU-Verordnung 1935/2004 unmittelbar gültiges Recht.

National werden die Rechtsvorgaben zu einzelnen Materialien (Keramik, Zellglas, Kunststoff) seit 1992 in der Bedarfsgegenständeverordnung umgesetzt. Insbesondere die Stofflisten zu Kunststoffen haben in den Folgejahren



Gegenstände mit Lebensmittelkontakt

eine deutliche Erweiterung erfahren (Anlage 3 umfasst mehr als 1.000 Substanzen). Mit Beginn des Jahres 2010 sind die zunächst als unvollständig geführten Stofflisten für Kunststoffe in Positivlisten für Monomere und Additive umgewandelt worden. Damit sind immer mehr konkrete Anforderungen an den tolerierbaren Übergang vom Lebensmittelbedarfsgegenstand auf das Lebensmittel festgeschrieben worden, die auch Anpassungen bei den Untersuchungen im Labor erforderlich gemacht haben.

Während wir uns in den 1980er Jahren auf die Blei- und Cadmiumabgabe bei Keramik und das Ausbluten von Farbstoffen aus Papier und Pappe konzentriert haben, sind in den 1990er Jahren viele sensorische Prüfungen, insbesondere bei Kunststoffgegenständen, die in der Mikrowelle Verwendung finden sollten, hinzugekommen. Viele Gegenstände waren zum damaligen Zeitpunkt noch nicht wirklich für diese neue Art der Erhitzung geeignet bzw. wurden, ohne dass sie dafür vorgesehen waren, unbedarft in Haushalt und Gastronomie verwendet. Obwohl – abhängig vom erhitzten Lebensmittel – lokal Temperaturen von mehr als 150 °C auftreten konnten, denen das Kunststoffmaterial z.T. nicht stand hielt, fehlten sachgerechte Gebrauchsanweisungen mit Hinweisen auf die unterschiedlichen Eigenschaften von wässrigen und fetten Lebensmitteln. Bei Kunststofffolien fielen immer wieder solche aus Weich-PVC auf, die in unzulässiger Weise auch zum Einpacken von fettigen Lebensmitteln (z.B. Käse) benutzt wurden. Zur Überprüfung der Eignung wurden nicht nur Untersuchungen des Weichmachergehaltes, sondern auch des Stoffübergangs erforderlich. Für den Migrationsnachweis wurden Simulanzlösungen verwendet, die anschließend mittels GC (damals noch mit FID) analysiert wurden.

Stoffübergänge wurden in den letzten Jahrzehnten auch bei metallischen Gegenständen überprüft, z.B. Nickelabgaben von „vergoldeten“ Bestecken oder Abgaben von Blei und Zink aus Mahlwerken von Gewürzmöhlen. Dazu verwendeten wir nicht nur Simulanzien, sondern auch Lebensmittel. Diese wurden zunächst unter „worst-case“-Bedingungen (Temperatur/Zeit) mit den Prüfgegenständen in Kontakt gebracht. Anschließend wurde dann eine Elementbestimmung mit AAS oder ICP-OES durchgeführt.

Als 2003/2004 Backformen aus Silicon in Mode kamen, wurden diese auf die Abgabe von flüchtigen Bestandteilen geprüft und dabei viele Mängel festgestellt. Vielfach kam die Ware aus Fernost und war von unzureichender Qualität. Ebenso Geschirr aus Melamin (Kunststoff auf Formaldehydbasis). Besonders Produkte für Kinder fielen auf. Untersuchungen auf Formaldehyd zeigten Stoffübergänge, die deutlich über den zulässigen Höchstwerten lagen. Die photometrische Bestimmung von Formaldehyd stellt noch keine große Herausforderung an ein Labor dar, anders jedoch die Bestimmung von Primären Aromatischen Aminen (PAA), die bei Pfannenwendern aus Polyamid in Lebensmittel übergehen können. Bei Schwerpunktuntersuchungen im Jahr 2006 wurden ca. 50 derartiger Küchenutensilien untersucht und v.a. Auffälligkeiten bei Ware „Made in China“ festgestellt. Entsprechend der rechtlichen Anforderung dürfen diese als krebserzeugend eingestuft Substanzen nicht nachweisbar sein. Die Überprüfung eines Stoffübergangs auf Lebensmittel (Soll: < 20 µg/l) erfolgte mit HPLC/DAD nach Migration in wässrige Simulanzlösemittel. Mittels GC/MS wurden auch Stoffübergänge aus Twist-off-Deckeln untersucht, z.B. Weichmacher, wie Phthalate oder Adipate, sowie

Ethylhexansäure (EHA), die aus Zinkstabilisatoren der PVC-Deckeldichtungen freigesetzt werden können.

Im Bereich Papier und Pappe spielen Kontaminanten aus dem Recyclingprozess eine zunehmende Rolle und werden im Verpackungsbereich für Lebensmittel zum Problem. War es vor 10 Jahren das Diisopropyl-naphthalin (DIPN), ein Isomerenmischung, das durch das Recycling von Selbstdurchschreibepapieren z.B. in Pizzakartons gelangte und mittels GC/MS bestimmt werden konnte, kam vor 5 Jahren das Diisobutylphthalat (DIBP) hinzu, das durch die Wiederverwertung von Leimen aus Buchrücken und Zeitschriften in Papier nachzuweisen war.

In den letzten fünf Jahren wurden verstärkt Fälle bekannt, wo gesundheitsschädliche bzw. toxikologisch unzureichend bewertete Chemikalien aus Verpackungsmaterial in die Lebensmittel übergegangen sind, z.B. ITX (Isopropylthioxanthon) oder 4-Methylbenzophenon (4-MBP). Kontaminationsquelle war die verwendete Druckfarbe, die durch Abklatsch bzw. über die Gasphase eine Beeinträchtigung der Lebensmittel bewirkt hat. Dabei wurde auch festgestellt, dass z.B. Innenbeutel aus Polyethylen (PE) keine ausreichende funktionelle Barriere darstellen. Große Mengen produzierter Lebensmittel mussten vernichtet werden, denn durch solche „Sekundärkontaminationen“ können Lebensmittel nicht mehr als „sicher“ i.S. des Artikels 14 der EU-Rahmenverordnung 178/2002 angesehen werden.

Der Beeinflussung von Lebensmitteln durch Druckfarben wurde Ende 2006 durch Erlass einer allgemeinen Verordnung zur Guten Herstellungspraxis (GMP-VO (EG) 2023/2006) begegnet, deren Vorgaben für Druckfarben

allerdings so allgemein gehalten sind, dass es noch einer Konkretisierung bedarf.

Aktuell spielt Mineralöl eine große Rolle, das ebenfalls aus Druckfarben, aber auch durch das Recycling, insbesondere von Zeitungen, in die Lebensmittelverpackungen aus Papier und Pappe gelangen kann. Diese Analytik und der Nachweis eines Stoffübergangs ins Lebensmittel wird bisher nur im Kantonalen Labor Zürich durchgeführt. Sie ist sehr komplex, erfordert Erfahrung und ist nicht in der Routine „nebenbei“ zu erledigen. Dieser besondere Herausforderung wollen wir uns stellen und planen in naher Zukunft den Einstieg in diese Thematik.

Seit Inkrafttreten der GMP-VO (EG) 2023/2006 steht nicht nur die Analytik im Vordergrund, sondern auch eine Dokumentenkontrolle. Der Begriff „Gute Herstellungspraxis“ ist nicht mehr wie früher nur in technischer Hinsicht zu verstehen, sondern hier wird Konformitätsarbeit erwartet. Bei der Herstellung von Lebensmittelkontaktmaterialien sollen alle Aspekte, die zu einer Beeinträchtigung des Lebensmittels führen können, beachtet und im Rahmen der Qualitätssicherung dokumentiert werden – und zwar auf allen Stufen der Produktion über die gesamte Wertschöpfungskette. Dieser Ansatz ist neu. Die Überprüfung der internen Dokumentation und der Deklaration, z.B. in Form einer Konformitätserklärung, sind Teil der Sachverständigentätigkeit im Überwachungsbereich. Sie erfordert viel Zeit, liefert aber wichtige Informationen zur Zusammensetzung von Kunststoffmaterialien, so dass eine zielgerichtete Analytik möglich wird.

Seit Mitte 2008 hat sich eine ALS ad hoc AG mit dem Begriff GMP und den dazugehörigen Dokumenten auseinandergesetzt. Die Sichtweise der Amtlichen Kontrolle zu den

Rahmenvorgaben sind inzwischen im Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (JVL) publiziert worden. Um die Umsetzung der Rechtsanforderungen in die Praxis festzustellen, fanden im Zusammenhang mit der Begutachtung von Proben viele Dokumentenkontrollen statt. Hier gibt es noch etliche „Baustellen“ sowie Sensibilisierungsbedarf, nicht nur für die Wirtschaft, sondern auch für die Überwachungsbehörden. Diese Dokumentenkontrollen erfordern Zeit und ein hohes Maß an Fachkompetenz und sind nicht allein durch die Sachverständigen der Untersuchungseinrichtungen zu leisten. Es besteht personeller und struktureller Regelungsbedarf auf Landes- aber auch auf Bundesebene. Wir sind an der Erstellung eines bundesweiten Kontrollsystems beteiligt.

Der Bereich der „sonstigen“ *Bedarfsgegenstände* ist breit gefächert, dazu zählen:

- Gegenstände mit Mundschleimhautkontakt (z.B. Babyschnuller, Trillerpfeifen, Zahnbürsten)
- Gegenstände zur Körperpflege (z.B. Rasierpinsel, Bürsten, Badeschwämme)
- Spielwaren (Produkte, die Jung und Alt Spaß bereiten, wie z.B. Teddybären, Bauklötze, Puzzlespiele)
- Scherzartikel
- Gegenstände mit Körperkontakt (z.B. Bekleidung, Bettwäsche, Perücken, modische Accessoires)
- Reinigungs- und Pflegemittel für den häuslichen Bedarf (z.B. Geschirrspülmittel, WC-Reiniger, Möbelpolitur)
- sonstige Ausrüstungsmittel für Körperkontaktgegenstände (z.B. Imprägnierungssprays, Textilfarben, Schuhputzmittel)
- Gegenstände und Mittel zur Geruchsverbesserung (z.B. Duftöle, Raumluftsprays)

Sie sind in § 2 (6) Nr. 2 bis 9 LFGB definiert.



Gegenstände mit Körperkontakt

Die große Produktpalette umfasst alle nur denkbaren Materialien, wie z.B. Textilien, Leder, Holz, Metalle, diverse Kunststoffe. Anders als für die sonst im LFGB geregelten Produkte gibt es für diese Bedarfsgegenstände keine explizit zugelassenen Stoffe, die zur Herstellung verwendet werden dürfen. Im Prinzip ist erst einmal alles erlaubt, es sei denn, die Ausgangsstoffe oder Reaktionsprodukte sind geeignet, die menschliche Gesundheit zu schädigen (§ 30 LFGB).

Nur wenige Stoffe sind konkret verboten, wie z.B. Flammenschutzmittel bei Bekleidung oder bestimmte Chemikalien zur Herstellung von Niespulver und Scherzartikel.

Diese in früheren Jahren zunächst als Einzelregelungen bestehenden Verordnungen wurden 1992 erstmals in der Bedarfsgegenstände-Verordnung zusammengefasst und nach und nach ergänzt: Ende der 90er Jahre wurden bestimmte Azofarbstoffe zum Färben von Textilien und Leder verboten und später Weichmacher (bestimmte Phthalate) zur Herstellung von Spielzeug.

Zusätzlich gibt es Einschränkungen für bestimmte Produktionsverfahren; so dürfen

beispielsweise bei der Herstellung von Baby-saugern keine krebserzeugenden Nitrosamine freigesetzt werden oder bei der Herstellung von Leder darf kein Chrom(VI) freigesetzt werden, da dieses als starkes Kontaktallergen gilt. Eine Regelung zu Arbeitshandschuhen, die schon lange in Europa bestand, gilt national seit 2010 auch für Lederartikel mit Hautkontakt.

Da nickelhaltige Materialien, z.B. metallischer Modeschmuck, starke Kontaktallergien verursachen können, wurden vor etwa 20 Jahren Höchstmengen festgelegt. Nach einem anfänglichen Nickelverbot in sogenannten „Erststeckern“ für Ohrlöcher wurde dies aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse ersetzt durch die Festlegung der Abgabemenge auf die Hautoberfläche.

Als Reaktion auf die erweiterten rechtlichen Anforderungen an verschiedene Bedarfsgegenstände hat sich auch das Untersuchungsspektrum verändert. Im Vordergrund stehen immer einzelne Inhaltsstoffe, die ein Risiko für den Verbraucher bedeuten können. Niemals wird eine Rezeptur geprüft, wie dies häufig bei Lebensmitteln der Fall ist. Um die Einhaltung des § 30 LFGB, nach dessen Grundanforderung Produkte nicht geeignet sein dürfen, die menschliche Gesundheit zu schädigen, wird auch auf Anwesenheit bzw. Abgabe von solchen Inhaltsstoffen geprüft, die in anderen Rechtsbereichen, wie dem Chemikalienrecht oder der Produktsicherheit geregelt sind. Zum Beispiel wird bei uns in Ostwestfalen-Lippe schon seit den 1990er Jahren Leder auf den technischen Konservierungsstoff Pentachlorphenol (PCP) geprüft, der als cancerogener Stoff nach ChemikalienverbotsV unterhalb des Grenzwertes von 5mg/kg liegen muss. An einer amtlichen Methode zu PCP in Leder und Textilien haben wir vor Jahren bereits aktiv mitgearbeitet.

Der quantitative Nachweis von PCP erfolgt gaschromatographisch mit GC/ECD. Photometrisch wird die Abgabe von Formaldehyd untersucht, das aus Appreturen von Bekleidung mit Schweiß auf der Hautoberfläche hydrolysiert und freigesetzt werden kann.

1993 bis 1995 wurden aufgrund der damaligen Regelung zu Nickel (s.o.) viele Ohrstecker geprüft. Das Metall wurde klassisch mit starker Säure zerstört (z.B. Königswasser) und der Gehalt mittels AAS gemessen. Es waren hohe Gehalte und viele Beanstandungen bei der sogenannten „Schussware“ zu verzeichnen. Seit in den 1990er Jahren bekannt wurde, dass aus Azofarbstoffen, die in der Textil- und Lederverarbeitung eingesetzt wurden, Amine mit cancerogenem Potential abgespalten werden können, haben wir eine Prüfmethode zusammen mit dem CVUA Freiburg mit DC/Densitometrie, GC/MS-Detektion, bzw. HPLC/DAD entwickelt, die im Rahmen des § 35 LMBG als amtliches Verfahren veröffentlicht wurde.

Die Farbstoffuntersuchungen in Textilien

wurden erweitert um den Nachweis und die Bestimmung sensibilisierender Dispersionsfarbstoffe, die durch Allergien beim Tragen von Leggings und Strümpfen aufgefallen waren. Die Analytik erfolgt bislang durch DC und HPLC/DAD. Eine Absicherung mittels LC/MS ist für die nahe Zukunft vorgesehen.

Umfangreiche Untersuchungen von *Leder* auf Chrom(VI) wurden notwendig, da in OWL zwei große Importeure für Arbeitshandschuhe bzw. Schuhe ansässig sind, die der Herstellerüberwachung unterliegen. Vielfach wurden Grenzwertüberschreitungen (> 3 mg/kg) festgestellt. Die Analytik ist zeitlich sehr aufwendig, da z.B. Arbeitshandschuhe häufig sehr inhomogen zusammengesetzt sind und

viele Teilproben geprüft werden müssen. Eine Mischprobe erübrigt sich, da jedes einzelne Lederstück seinen Abdruck auf der Haut hinterlassen kann. Auch bei Lederschuhen wurden in den zurückliegenden Jahren viele Auffälligkeiten in dieser Hinsicht festgestellt. Diesen kann jetzt durch die seit 2010 gültige nationale Regelung begegnet werden.

Ähnlich wie im Jahr 2000, als bekannt wurde, dass *Fußballshirts und Radsportshosen Tributylzinn (TBT)* enthielten (eine Substanz, die ursprünglich zum Schutz von Schiffsrümpfen eingesetzt wird, hier aber durch Einfluss auf die Mikroflora den Schweißgeruch minimieren sollte), musste 2009 auf eine aktuelle Situation reagiert werden.

Dimethylfumarat (DMFu), eine Chemikalie, die in *Polstermöbeln und Schuhen* aus Fernost nachgewiesen worden war und starke Kontaktallergien hervorgerufen hatte, musste nach einer ad hoc-Entscheidung der EU analytisch überprüft werden. Das Biozid versteckte sich in Silicagelpäckchen und wirkte über die Gasphase (siehe Jahresbericht 2009).

Da eine sichere Erfassung des Grenzwertes von 0,1 mg/kg notwendig war, wurde 2010 die Anschaffung eines neuen GC/MS-Gerätes erforderlich. Wir in OWL waren besonders betroffen, da eine große Halle ausfindig gemacht wurde, in der 1 Million Paar Schuhe lagerten, die mit diesem Biozid belastet waren.

Schon 1999 hatte eine Entscheidung der EU zu *Spielwaren* dazu geführt, dass Phthalate als Weichmacher verboten wurden, weil sie hormonelle Wirkungen auf den kindlichen Organismus haben können. Diese Weichmacher werden bereits seit vielen Jahren mittels GC/FID untersucht und haben im Zusammenhang mit Wabbeltieren und abreißbaren Kleinteilen immer wieder die mangelnde Produktsicherheit gezeigt.



Spielzeug steht seit etlichen Jahren im Fokus unserer Untersuchungen.

So konnte aufgrund auffälliger Lösungsmittel-Gerüche in Luftballonmassen das krebserzeugende Benzol und in YoYo-Bällen (2003 im Trend) Toluol nachgewiesen werden. Zu Scoubidoubandern, die einen auffälligen brenzligen Geruch aufwiesen, rieten Verbraucherverbände, diese Bastelartikel zunächst an der frischen Luft gründlich auslüften zu lassen.

2007 gab es Produktwarnungen und Rückrufaktionen für Plastikspielzeug, da in farbigen Lackierungen hohe Bleigehalte festgestellt wurden. Nach Anschaffung eines Röntgenfluoreszenzanalysators (RFA) können wir seit 2008 durch zerstörungsfreie Messung innerhalb von 30 Sekunden Aufschluss über eine Schwermetallbelastung gewinnen.

Inzwischen wurde Spielzeug auch in bundesweite Überwachungsprogramme einbezogen, z.B. wurden 2006 Holzpuzzle auf die Abgabe von Formaldehyd geprüft und seit 2010 wird ein Monitoring zur Schwermetallbelastung bei lackiertem Holzspielzeug durchgeführt, z.B. bunte Bauklötze oder Buntstifte, die auch große Kinder gerne in den Mund nehmen. Durch die nach Fernost ausgelagerte Produk-

tion kommen inzwischen viele Spielzeuge aus Asien in die EU. Zukünftig sollen die Hersteller und Importeure stärker in die Pflicht genommen werden und eine Sicherheitsbewertung durchführen, um die Konformität zu bestätigen. Durch Änderung der 2. GPSGV (SpielzeugV) werden die neuen Anforderungen der RL 2009/48/EG umgesetzt.

Bei den *Untersuchungen von Bedarfsgegenständen* kommt es häufig nicht auf den Gehalt einer Substanz in den Produkten an, sondern auf deren Freisetzung, denn die *Exposition des Verbrauchers* steht im Fokus. Aus der Exposition muss das Risiko abgeschätzt und bewertet werden, um daraus Maßnahmen für die Überwachung abzuleiten.

Dieser Aspekt kommt mit der seit 1.1.2010 gültigen EU-Verordnung 765/2008 zur Marktüberwachung von Verbraucherprodukten deutlich zum Ausdruck. Der Begriff „Verbraucherprodukte“ beinhaltet nun auch Bedarfsgegenstände i.S. des LFGB, die schon seit 1879 mit dem ersten Nahrungsmittelgesetz in der amtlichen Lebensmittelüberwachung verankert sind. Alles was der Mensch „außer zum Essen und Trinken gebrauchen oder verbrauchen kann“, sollte einbezogen werden. Immer vor dem Hintergrund einer Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit.

In der Vergangenheit waren es z.B. bleihaltiges Koch-, Trink- und Essgeschirr, blei- und zinkhaltige Anstrichfarben, quecksilberhaltige Kerzen, arsenhaltige künstliche Pflanzen, Tapeten, Möbelstoffe, Masken, Bekleidungsgegenstände oder Spielwaren, die im Haushalt Verwendung fanden und den Verbraucher belasten konnten.

Seit 2009 ist ein Wandel in den Rechtsregelungen zu verzeichnen, denn auf europäischer Ebene hat sich viel getan. Neben dem LFGB gilt das GPSG (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz) für die allgemeine Produkt-

sicherheit und das neugeordnete Chemikalienrecht. Mit der ÄnderungsV. 552/2009/EG sind alle in Bedarfsgegenständen verbotenen oder beschränkten Stoffe, die z.B. in Anlage 1 der BedarfsgegenständeV gelistet waren, nun in Anhang XVII der Verordnung 1907/2006/EG zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) aufgenommen worden.

Dadurch wird eine Revidierung der BedarfsgegenständeV nötig. Maßnahmen bei der Überwachung verlieren sich seitdem in ungeklärten Zuständigkeiten. Das hängt damit zusammen, dass nicht nur landesintern die Lebensmittelüberwachung in einem anderen Ministerium angesiedelt ist als die Überwachung nach dem Chemikaliengesetz und der Produktsicherheit, sondern auch auf Bundesebene sowohl das Ministerium für Verbraucherschutz (BMELV), das Ministerium für Umwelt (BMU) und das Ministerium für Wirtschaft (BMWi) involviert sind.

Die Schnittstellen zwischen Lebensmittelrecht, Produkt- und Chemikalienrecht und damit verbundene Zuständigkeiten in der Überwachung müssen dringend geklärt und die Zusammenarbeit optimiert werden.

Das Fachwissen und die Kompetenz für chemisch-stoffliche Prüfungen von Bedarfsgegenständen sind seit vielen Jahren in den Chemischen Untersuchungseinrichtungen der Bundesländer vorhanden. Die Untersuchungen wurden seit jeher nicht nur auf festgelegte Höchstmengenregelungen oder Verwendungsverbote bestimmter Stoffe beschränkt, sondern gehen vielmehr darüber hinaus – immer mit Blick auf die Anforderungen des Gesundheitsschutzes nach § 30 LFGB und des präventiven Gedankens nach § 1 LFGB. Um den Schutz des Verbrauchers auch weiterhin zu gewährleisten, sollten die vorhandenen Ressourcen genutzt werden.

Welcher Weg für die nach der Verordnung 765/2008/EG geforderte risikoorientierte Überwachung für alle Verbraucherprodukte eingeschlagen wird und ob dies Auswirkungen auf die Untersuchung von Bedarfsgegenständen haben wird, bleibt abzuwarten.

Um einen *Informations- und Erfahrungsaustausch* zwischen Forschung, Wirtschaft, Handelschemikern und Sachverständigen aus der Bedarfsgegenständeüberwachung zu fördern, wurde 1981 die *Arbeitsgruppe „Bedarfsgegenstände“ in der GDCH-Fachgruppe Lebensmittelchemie und gerichtliche Chemie* gegründet. Wir waren von Anfang an dabei.

Im Fokus standen analytische Fragestellungen. Bei der Entwicklung der Analytik zur Nickelabgabe und zu den bei Textilien verbotenen Azofarbstoffen arbeiteten wir aktiv mit. 1992 wurde eine *Sachverständigengruppe in Nordrhein-Westfalen* gegründet.

Da die Themen zu Bedarfsgegenständen immer spezieller wurden und sich aufgrund einer anderen Rechtslage von den Lebensmitteln z.T. deutlich unterschieden, wurde 2005 auf unsere Initiative eine eigene Untergruppe „Bedarfsgegenstände“ innerhalb des *Arbeitskreises lebensmittelchemischer Sachverständiger der Bundesländer und des BLV (ALS)* gegründet.

Seit unserer Gründung als CVUA-OWL organisieren sich die bisher einzeln aufgestellten Fachgebiete *Kosmetika und Bedarfsgegenstände* als einheitliches Dezernat. Durch Methodenanpassungen und gemeinsame Schwerpunktplanung können bessere personelle und geräte-technische Auslastungen geschaffen werden. So sind z.B. Entwicklungen gemeinsamer Analysemethoden zum quantitativen Nachweis bestimmter Farbstoffe sowohl in Textilien als auch in kosmetischen Mitteln (z.B. in Haarfarben) geplant. Auch eine Erweiterung der Duftstoff-/Riechstoffanalytik bei Spielzeug

kann zukünftig ein Aufgabenbereich werden. Bislang war die Untersuchung von Kosmetikverpackungsmaterialien ein stark vernachlässigter Bereich. Da im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben zu den Sicherheitsberichten in der neuen EU-Kosmetikverordnung auch Anforderungen an Kosmetikverpackungen beschrieben sind, kann auch hier das schon vorhandene Know how innerhalb des nun gemeinsamen Dezernats genutzt werden.

Ansatzpunkte gibt es genug. Durch den Umzug in neue Räumlichkeiten mit besseren analytischen Möglichkeiten besteht hier die Gelegenheit, gemeinsame Projekte anzugehen und Synergien zu nutzen.

Die freiwerdenden Kapazitäten können genutzt werden, um den enorm gewachsenen rechtlichen Anforderungen etwas besser zu genügen. Daneben muss aber auch an eine *Aufstockungen der Anzahl der Planproben* gedacht werden, denn das Kontingent für Proben von kosmetischen Mitteln und Bedarfsgegenständen entspricht nicht mehr den wirtschaftlichen und rechtlichen Entwicklungen auf diesem Sektor. Innovationen und Schnelllebigkeit der Non-Food-Produkte, die zu einer erheblich gestiegenen Produktvielfalt sowie zur Zunahme an rechtlichen Regelungen geführt haben, lassen die 1934 – also vor über siebzig Jahren – fest gelegten Probenzahlen völlig überholt erscheinen.

Aus Sicht der risikoorientierten Probenahme, in die neben der Berücksichtigung der wachsenden Zahl der Hersteller- und Importbetriebe auch die Beanstandungsquoten einfließen sollten (sie liegen bei Lebensmitteln niedriger als bei Bedarfsgegenständen und Kosmetischen Mitteln), müssten die Probenzahlen diesen Gegebenheiten Rechnung tragen und für Non-Food-Produkte deutlich angehoben werden.

Tiergesundheit

Pathologie

Im Rahmen der *Pathologie* können alle Tierarten, die unter menschlicher Obhut oder auch im Freiland leben, untersucht werden. Die zentrale Fragestellung ist die Feststellung der Erkrankungs- bzw. Todesursache sowie gutachterliche Stellungnahmen zu Haltungsmängeln und Tierschutzvergehen. Entsprechend kommen alle möglichen Tierespezies zur Untersuchung. Dabei können die untersuchten Tiere auch für die Erstellung einer Bestandsdiagnose von Bedeutung sein. Von großer Bedeutung für unsere Untersuchungen ist die jeweilige Krankengeschichte, die wir, wenn möglich, mit dem Einsender besprechen.

Meist liegen bei erkrankten und gestorbenen Tieren Organveränderungen vor. Diese werden im Rahmen der Tätigkeit beschrieben und interpretiert. Weiterführende Untersuchungen werden veranlasst. Dadurch wird in vielen Fällen eine Klärung möglich.

Ein großer Teil der Untersuchungen ist von besonderem Interesse:

- bei Verdacht oder zum Ausschluss von Tierseuchen oder Erkrankungen, die auf den Menschen übertragbar sind (Zoonosen)
- bei Untersuchungen im Rahmen des Verbraucherschutzes
- bei Aufklärung in Fragen des Tierschutzes
 - bei Ermittlungen im Zusammenhang mit möglichen Gesetzesverstößen
- bei Verdacht auf Umweltrisiken

Ausgehend vom Untersuchungsmaterial aus Tiersektionen werden in den Laboren der Tiergesundheit weiterführende Untersuchungen veranlasst:

- Feststellung von krankhaften Veränderungen durch histologische Untersuchung, dabei werden an extrem dünnen Gewebedünnschnitten krankhafte Zell- und Gewebeveränderungen interpretiert. Bestimmte Krankheitserreger lassen sich mit bloßem Auge oder mikroskopisch darstellen.
- Untersuchungen zum Erregernachweis: Je nach Krankengeschichte, Krankheitsverlauf und nach Art der pathologischen Befunde werden weitere spezifische Testverfahren zur Feststellung von Infektionskrankheiten eingesetzt. Dadurch werden Infektionen festgestellt, Verdachtsdiagnosen abgesichert oder Erkrankungen ausgeschlossen. Die meisten Untersuchungen werden von der Mikrobiologie, Virologie und Parasitologie durchgeführt.

Nach Vorliegen aller Resultate folgt die Befunderstellung. Im Befund wird auf die vorherberichteten Fragestellungen eingegangen, werden die einzelnen Organveränderungen möglichst zu einem Krankheitsbild zusammengefasst und die in Frage kommenden Ursachen diskutiert. Über die Zeiten hat sich die grundsätzliche Arbeitsweise im Rahmen der Pathologie kaum geändert. Die Obduktion gehört mit Beginn der wissenschaftlichen Medizin zu den grundlegenden Verfahren zur Gewinnung von Erkenntnissen.

Die *Histopathologie* wurde im 19. Jahrhundert begründet. Besonders Rudolf Virchow hat sie maßgeblich entwickelt. Voraussetzung für die Histologie ist eine Gewebefixierung z.B. durch Formalin, und eine Präparation des Gewebes in Festphase (Paraffine).

Gewebedünnschnitte, aufgezogen auf Glasobjektträger, werden verschiedenen Färbun-

gen unterzogen. Die Färbung der Gewebe bedient sich als Hauptbindungskraft meist der Ionenbindung (saure Farbstoffe werden an basische Proteine gebunden). Bei histochemischen Methoden entwickelt sich eine farbige Substanz erst durch die Reaktion mit einem Gewebeinhaltsstoff. So lassen sich Gewebestandteile, im Gewebe liegende Erreger und zelleigene Enzyme darstellen. Außerdem gibt es immunhistochemische Methoden auch auf Antigen-Antikörperreaktion aufbauend, bei denen Erregerantigene eine Farbentwicklung bewirken.

In der überschauten Vergangenheit ab 1977 gab es immer besondere Phasen im Krankheitsgeschehen verschiedener Tierarten, in die die Pathologie eingebunden war:

- **Schweinepestausbrüche:** 1977, 1978, 1979, 1982, 1983-1984, 1985, 1986, 1987, 1997
- **Aujeszkysche Krankheit** (Schwein, Rind und andere): 1977-1991, 1998
- **der sog. Spätabort bei Schweinen** (PRRSV-Infektion): 1991
- **Parvovirus-Myocarditiis bei Hundewelpen:** 1979/1980, 1995, 2005, 2011
- **Parvovirus-Enteritis Hund:** 1980, 1981, 1982, 1986, 1988, 1990
- **Probleme mit 00-Raps bei Rehen und Hasen:** 1987, 1988, 1991
- **erste Fälle Echinokokkus multilokularis in OWL:** 1991
- **Scrapie bei Schafen:** 1996, 1997
- **5. BSE Fall eines Importrindes aus GB in D** (Cindy alias Scottish Queen): 1996
- **Circovirusinfektion beim Schwein:** ab 1998
- **Screening Aviäre Influenza in der Wildvogelpopulation:** 2006

Neben den infektionsmedizinischen Fragestellungen besonders bei Nutztierhaltungen werden ethische Fragestellungen zu Tierschutz und Tierhaltung immer bedeutsamer.



Klauenschäden Schwein durch Stallboden

Die Zahl der pathologischen Untersuchungen mit diesen Fragestellungen nimmt kontinuierlich zu.

Naturgemäß ist ein planbares Arbeiten im Sinne von Untersuchungsschwerpunkten und -programmen in der Pathologie nicht möglich. Für die Pathologie ist es daher bedeutsam, zu den Nachbardisziplinen der Tiermedizin und der Tierhaltung intensiven Kontakt zu halten.

Die *parasitologischen Untersuchungen* dienen dem Nachweis und der Identifizierung von Innen- und Außenparasiten der Tiere. Dies geschieht bei Innenparasiten durch den Nachweis Ihrer Geschlechtsprodukte, wie Eiern und Larven nach Flotation z.B. in gesättigten Salzlösungen, durch mikroskopische Untersuchung. Ein Teil des Untersuchungsmaterials entstammt auch als sogenannte Vorrats-schädlinge Lebens- und Futtermitteln.

Aus den reichhaltigen pathologischen Untersuchungen in 2010 stellen wir folgende Fälle exemplarisch vor:

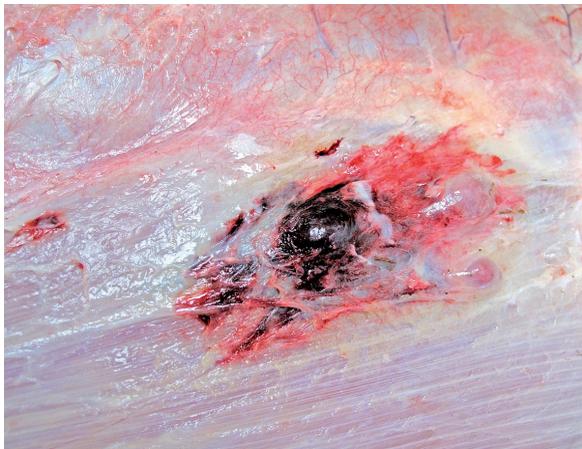
Lymphosarkom

Anfang Oktober wurde ein 3,5 Monate altes, 141 kg schweres Bullenkalb aus Fleisch-

rassenkreuzung untersucht, welches fieberhaft erkrankt und wegen spontaner Hautblutungen aufgefallen war. Ein zuvor extern erstelltes kleines Blutbild ergab eine extreme Anämie (6 g/l Hämoglobin, Hämatokrit 2 %) und Thrombozytopenie (18T/mm³). Leukozyten lagen im Normbereich. Das Kalb war frisch tot und wurde mit der Bitte um Abklärung der Ursache, ggf. sog. „Blutschwitzen“, überbracht.



Kalb: Jungtierleukose – spontane Hautblutungen



Kalb: Jungtierleukose – Tumore mit Blutungen

Bei der Sektion konnten Blutungen in Haut, Unterhaut, Faszien, Muskulatur, Serosen und Schleimhäuten festgestellt werden. Im Fell fanden sich Blutverkrustungen an Stellen mit offenbar spontanem Blutaustritt, also durchaus ein Bild, wie es auch bei den „Blutschwitzern“ beschrieben ist. Zusätzlich fanden sich aber zahlreiche stark vergrößerte speckig-weiche Körper- und Organlymphknoten. Die Leber war geschwollen und diffus aufgehellt. Die Konsistenz der vergrößerten Milz war weich, die rote Pulpa zerfließlich. Das Knochenmark in großen Röhrenknochen war überwiegend von rahmartiger Beschaffenheit, hell mit scharfen Übergängen zu kleineren Bereichen roten Markes.

Die histologische Untersuchung von Lymphknoten, Knochenmark, Leber und Milz ergab ausgebreitet unreife Lymphoblasten. Im Knochenmark wurden zusätzlich wenige überreife Megakaryozyten, einzelne Promegakaryozyten und kaum Erythropoese festgestellt.

Es wurde die Diagnose *Lymphosarkom*, Jungtierleukose aleukämische Form, gestellt. Starke Knochenmarkbeteiligung. Die Blutungsneigung entstand demzufolge aufgrund von einer Thrombozytopenie. Die Anämie war teils eine Blutungsanämie, aber auch myelogen durch Verdrängung der Erythropoese verursacht. Weitere Untersuchungen wie Mikrobiologie und BVD-Abklärung verliefen unauffällig.

Stomatitiden

Wiederkäuer und Schweine mit Stomatitis sind wegen der Möglichkeit des Vorliegens von Maul- und Klauenseuche immer Untersuchungsobjekte, die mit besonderer Aufmerksamkeit behandelt werden. Im abgelaufenen Jahr wurden zwei Rinder und ein Schaf mit entsprechendem Vorbericht eingeliefert.

Nicht allein der Ausschluss von BVD, MKS

und anderer infektiöser Stomatitiden ist dabei wichtig, sondern auch eine umfassende ursächliche Abklärung.

Bei den *Rindern*, die aus einem Kleinbestand mit hoher Verlustrate stammten, wurde BKF festgestellt. Typisch waren dabei die grobsinnlichen Schleimhautveränderungen in einem und in beiden Fällen die Schleimhauthistologie. Die sonst charakteristische Keratokonjunktivitis fehlte, eine Meningoenzephalitis lag nur in einem Fall vor. Virologisch wurde mittels PCR Herpesgenom nachgewiesen; im Landeslabor Berlin-Brandenburg war die PCR auf OHV 2 (BKF) -Genomsequenzen positiv. Ein gezielter MKS-Ausschluss war in dem Fall wegen der charakteristischen Schleimhautveränderungen nicht erforderlich.

Ein *Schaf* wurde mit hohem Fieber und geschwellenem Maul einer Praxis vorgestellt. Mit dem Verdacht auf Lippengrind oder BT-Infektion wurde es, beauftragt durch das zuständige Veterinäramt, zu uns überstellt. Da das Schaf lebendfrisch war, hatte es eindrucksvolle, dünnwandigen Blasen im Lippenbereich und auf der Zunge. Weitere erosive Läsionen waren im Bereich der Backentaschen und vereinzelt auch der Pansenschleimhaut. Dazu bestanden knotige, erodierte Schleimhautveränderungen an den Lippen. Der untere Kopf-Halsbereich war deutlich ödematisiert und vordere Körperlymphknoten bis zu den Buglymphknoten deutlich geschwollen. Die Histologie der Schleimhautveränderungen ergab ausgeprägte Spongiosen und eosinophile Einschlüsse im Zytoplasma von Epithelzellen. Diese Befunde sind typisch für eine Parapox-Infektion (Lippengrind). Elektronenoptisch wurde dies durch das SVUA Arnsberg bestätigt. MKS und BT wurden mittels PCR ausgeschlossen.

Bakteriologie

Bakteriologische Untersuchungen werden seit über 150 Jahren durchgeführt. Ab Mitte des 19. Jahrhunderts begründeten Louis Pasteur und Robert Koch die medizinische Mikrobiologie. Bahnbrechend waren die Erkenntnisse zur Tuberkulose sowie die Formulierung der Kochschen Postulate zur Ursache-Wirkungs-Beziehung zwischen einem Parasiten und dem entsprechenden Wirt, die im Experiment reproduziert werden kann. Außerdem ist Koch die Einführung fester Nährmedien zur Kultivierung von Mikroorganismen zu verdanken.

Diesen Erkenntnissen zur Bekämpfung von Infektionsrisiken von Mensch und Tier ist weltweit zu Beginn des 20. Jahrhunderts die Gründung von diagnostischen Veterinärlaboren zu verdanken. Die Herausforderungen der damaligen Zeit waren vor allem: Tuberkulose, Salmonellose, Milzbrand und damit in Zusammenhang stehend die Milch- und Fleischhygiene.

Heute untersuchen wir Proben in erster Linie auf bakterielle und mykologische Tiereseuchen- und Zoonoseerreger. Im bakteriologisch-diagnostischen Labor ist der Probenanfall überwiegend schwankend, nicht vorhersehbar und zumeist ohne Zeitaufschub zu bearbeiten.

Das Untersuchungsmaterial stammt überwiegend aus der hauseigenen Pathologie. Dazu kommen amtliche Proben und Untersuchungsaufträge von privaten Einsendern. Aus dem Lebensmittelbereich fallen Ausdifferenzierungen von Bakterienisolaten an. Schon seit den 1980er Jahren ist die Typisierung von Salmonellaisolaten aus dem ganzen Haus im Labor der diagnostischen Bakteriologie konzentriert und bildet einen Schwerpunkt im Aufgabenbereich.

Im Bereich der Fleischhygiene ist der Einsatz des 3-Platten-Hemmstofftestes im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplanes, der zur Untersuchung von Organproben von Schlachttieren auf antibiotisch wirksame Substanzen eingesetzt wird, eine weitere wichtige Aufgabe. Hier werden jährlich über 40.000 Proben untersucht und ausgewertet.

Daneben war das Labor immer wieder in Felduntersuchungen und Forschungsprojekten mit verschiedensten Fragestellungen auch in Zusammenarbeit mit anderen Institutionen tätig:

- Untersuchungen zur Keimzahlbestimmung auf der Oberfläche von Schlachttieren im Schlachthof und von zerlegtem Fleisch in Zerlegebetrieben im Regierungsbezirk Detmold (1993)
- Untersuchungen über die Aussagefähigkeit des Kulturbestätigungstestes von *Listeria monocytogenes* durch die Gensonde „Accuprobe“ (1993)
- Erweiterung der Aussagefähigkeit des Hemmstofftestes durch Anwendung von Zusatztestplättchen (1994)
- Projekt zur Salmonellenreduzierung in Schweinebeständen durch Einsatz von Lactulose im Futter (1999)
- Gemeinschaftsuntersuchungen zur Resistenzentwicklung bei Schlachtschweinen (2000)
- Studie zum Vorkommen von thermophilen *Campylobacter spp.* beim Mastschwein entlang der Schlachtkette (2007)
- Pilotstudie zur Erhebung von Daten über das Vorkommen von MRSA (Methicillin-, bzw. multiresistente *Staphylococcus aureus*) bei Mastschweinen (2007)
- Studien zur Untersuchungen der Prävalenz von MRSA bei Schlachtschweinen und Schlachtputen sowie Schlachthöfen in NRW um festzustellen, ob eine Verschleppung

des Erregers in der Lebensmittelkette Fleisch erfolgt (2009)

- Untersuchungen zum Vorkommen von MRSA bei obduzierten weiteren Tierarten (2009)
- Studie zur Untersuchungen der Prävalenz von MRSA bei Masthähnchen und in Schlachthöfen in NRW (2010).

Im Rahmen unserer diagnostischen Untersuchungen konnten wir auch neue *Salmonella*-Serovare bei Reptilien entdecken. Das 2000 entdeckte Serovar erhielt den Namen „*Salmonella* Detmold“.

Neben der serologischen Differenzierung von Bakterien spielt auch die biochemische Differenzierung eine große Rolle. Dazu ist bei uns das biochemische Differenzierungssystem der API-Reihe, 1970 auf den Markt eingeführt, seit 1986 im Gebrauch. Eine Computer gestützte Auswertung, wurde 1995 als MS-DOS-Programm installiert und 10 Jahre später durch eine webbasierte Auswertung abgelöst.

Antibiotika-Resistenzteste von Bakterienisolationen wurden zunächst als Agargeldiffusionstest mit Testblättchen durchgeführt, die von Hand aufgelegt, später mit Kartuschenstempeln auf Platten aufgebracht wurden. Im Dezember 1999 wurde das Gerätesystem mit Microtiterplatten der Firma MERLIN und die MICRONAUT-Software zur halbautomatischen Resistenzbestimmung gegen Antibiotika nach dem Breakpoint-Prinzip in Betrieb gesetzt. Später wurde die automatische Übertragung der Resistenzwerte eines Keims in die Labor-datenbank programmiert.

Auch Nachweise von Bakterien mittels Antigen-Antikörper-Reaktion spielen eine Rolle. So wurde der Nachweis von verschiedenen Substanzen und Bakterienkomponenten

durch das ELISA-Verfahren ab 1996 etabliert (z.B. Nachweis von EHEC, Chloramphenicol, Salmonellen). Ab 1998 wurde ein Tierprotein-Nachweis durchgeführt.

Das Spektrum an Untersuchungen und Probenarten wurde im Laufe der Jahre immer vielfältiger. Ab 2003 erfolgte die Einarbeitung in die bakteriologische Futtermitteluntersuchung, die wir als landesweiten Schwerpunkt durchführen. Die bakteriologische Untersuchung umfasst die Untersuchungen auf Salmonellen und Verderbniserreger, seit 2005 auch die Gehaltsüberprüfung von verschiedenen Probiotika.

Die zunehmende Resistenz von Bakterien gegenüber bestimmten Antibiotika wird weltweit mit Sorge betrachtet. Seit 2004 führt das BVL in Berlin deshalb in Zusammenarbeit mit diversen amtlichen und mittlerweile auch privaten Untersuchungseinrichtungen ein Monitoring bakterieller Antibiotikaresistenzen durch. Dazu werden mit jährlich wechselnden Schwerpunkten jeden Monat Isolate von Feldstämmen bestimmter Bakterien an das BVL verschickt, dort im Hinblick auf ihr Resistenzverhalten untersucht und die Daten jährlich ausgewertet.

Eine wachsende Bedeutung haben auch die Diagnostik und Bekämpfung von Zoonose-Erregern, also Keimen, die zwischen Mensch und Tier übertragbar sind. Aufgrund der weit reichenden EU-Vorschriften zur Bekämpfung von Zoonosen werden vom BfR seit 2005 jährlich Monitoring-Programme (zur Untersuchung verschiedenster Probenarten aus dem Bereich der Tierproduktion auf Salmonellen, thermophile *Campylobacter* spp., *E.coli*, VTEC, MRSA) bei den Tierarten Huhn, Pute, Schwein, Rind mit jeweils unterschiedlichen Nutzungsschwerpunkten durchgeführt. Auch hier werden zahlreiche Isolate und Daten zu

den Proben entnehmenden Betrieben, die von den Amtstierärzten erhoben werden, monatlich an das BfR verschickt. Dies erfordert einen großen Zeitaufwand sowohl bei den Untersuchungen, als auch beim Versand und der Dokumentation. Die jährliche statistische Auswertung erfolgt gemäß den EU-Vorgaben (AVV Zoonosen) am BfR.

Molekularbiologische Untersuchungen, wie z.B. die PCR-Diagnostik gewinnen immer mehr an Bedeutung und werden zunehmend auch zum Nachweis von Bakterien mit pathogener Bedeutung bei Mensch und Tier durchgeführt. Sie zeichnen sich im Vergleich zu den kulturellen Methoden durch ihre Schnelligkeit, Spezifität und Sensitivität aus. Es kann auch Bakterien-DNA von Erregern nachgewiesen werden, die nicht oder nur schwer kulturell anzüchtbar sind, bzw. sehr langsam wachsen, wie z.B. Mykobakterien.

Folgende PCR-Untersuchungen wurden etabliert und werden seitdem regelmäßig in der Diagnostik bzw. teilweise auch nur im Rahmen von wissenschaftlichen Projekten durchgeführt:

- seit 2007: *Campylobacter*-Multiplex-PCR, *Brachyspira* spp.-Multiplex-PCR, *Mycobacterium tuberculosis*-Komplex-PCR als nested PCR
- seit 2009: *Mycobacterium tuberculosis*-Komplex als real-time-PCR und MRSA-PCR
- seit 2010: *Paenibacillus larvae larvae* (Faulbrut der Bienen), *Mycolasma* spp. und der Erreger der PIA, *Lawsonia intracellularis* (letztere nested-PCR wurde vor mehreren Jahren in der Virologie etabliert und dort bis 2010 auch durchgeführt)
- seit 2011: *Coxiella burnetii*-real-time-PCR
- seit 2010: wird zudem im Rahmen der MRSA-Projekte die Untersuchung von Isolaten mittels Microarray-Hybridisationstechnik durchgeführt

Aufgrund weitreichender Umstrukturierungsmaßnahmen auf organisatorischer Ebene ergeben sich auch für die Zukunft neue Herausforderungen in Hinblick auf fachlich übergreifende Zusammenarbeit, Erschließung neuer Aufgabengebiete, Betreuung neuer und größerer Teams von Mitarbeitern, weitere Spezialisierungen, Vertretung in anderen Aufgabenbereichen etc.

Immunologie

In der Immunologie wird mit immunologischen Methoden nach Erregern bzw. Antikörpern gegen Erreger von Tierkrankheiten gesucht. Dies geschieht im Rahmen der Tierseuchenbekämpfung. Die derzeit am häufigsten angewandte Methode ist der Enzyme-Linked-Immuno-Sorbent-Essay (ELISA). Diese Methode hat sich im Laufe jahrelanger Entwicklung für viele unterschiedliche direkte und indirekte Erregernachweise durchgesetzt, da sie besonders gut automatisierbar und somit für die Bearbeitung großer Probenzahlen gut geeignet ist.

In den 1950er Jahren begann die Tierseuchenbekämpfung mittels immunologischer Labormethoden mit der Bekämpfung der Brucellose; hier kamen Serumlängsam-Agglutination und Komplement-Bindungsreaktion an Blut- und Milchproben zum Einsatz.

Es folgte Ende der 1970er Jahre die Bekämpfung der Enzootischen-Rinder-Leukose mittels Agar-Gel-Immun-Diffusions-Test an Blutproben, nachdem hämatologische Methoden nicht zur endgültigen Sanierung führten. Nach Tilgung der beiden Seuchen Ende der 1980er Jahre wurde auf ein Überwachungssystem mittels Tankmilchuntersuchung im ELISA-Test umgestellt.

1986 folgte der Einstieg in die Bekämpfung des Bovines-Herpes-Virus 1. Dabei wurden

erstmalig große Mengen von Blutproben mittels ELISA-Technik in teilautomatisierten Systemen untersucht.

1993 wurde mit der Bekämpfung der Aujeszkyschen Krankheit beim Schwein begonnen. Die dabei anfallenden Probenzahlen bis maximal 190.000 pro Jahr waren nur mittels automatisierter ELISA-Tests zu schaffen, bei denen ein Großteil der Arbeitsschritte automatisch ablief. Nach weniger als 10 Jahren konnte diese Bekämpfungsmaßnahme als erfolgreich abgeschlossen gelten.

In den Jahren 2006 bis 2008 kam es zum Ausbruch der Blue-tongue-disease. Bis zu 10.000 Untersuchungen von Schaf-, Ziegen- und Rinderblutproben pro Jahr wurden durchgeführt.

Seit Herbst 2009 läuft die Bekämpfung der Bovinen-Virus-Diarrhoe im großen Umfang. Hier wurde erstmals ein Antigen-ELISA etabliert, mit dem persistent infizierte Tiere gefunden werden können. Diese scheiden im großen Umfang Virusmaterial aus und erhalten dadurch die Infektion in der Population aufrecht.

Seit Sommer 2010 untersuchen wir im Rahmen der BVD-Bekämpfung erstmals statt Blut auch Ohrstanzmaterial auf Antigen, das bei der gesetzlich vorgeschriebenen Kennzeichnung der Kälber mittels Ohrmarken anfällt. Diese Methode vereinfacht die Probenentnahme (Tierhalter statt Tierarzt) sowie die Logistik und Verwaltung der Befunde.

Dazu ist ein neues Verfahren entwickelt worden, welches seit Herbst 2009 bindend vorgeschrieben ist. Ursprünglich wurden zu den Blutproben Listen mit den Kennzeichnungen der Rinder von Hand geschrieben. Nunmehr generiert der Einsender eine Liste mit Ohrmarken aus der zentralen, bundes-

weiten Datenbank HIT. Die Listeneinträge sind wie die Probenbehältnisse barcodiert, werden maschinell eingelesen und die Ergebnisse der Untersuchungen in der sog. HIT-Datenbank den Tieridentifikationen „Lebendohrmarke“ zugeordnet. Berechtigte Personen können auf diese Daten zugreifen. Eine spezielle schriftliche Befundung erfolgt nicht weiter.

Die BVD-Bekämpfung kann wahrscheinlich in den nächsten 3 bis 4 Jahren zum Abschluss kommen. Bei BHV1 wird dies vermutlich noch einige Jahre länger dauern.

Die Notwendigkeit, Para-Tuberkulose des Rindes flächendeckend zu bekämpfen, wurde immer wieder kontrovers diskutiert. Erfolgversprechende Maßnahmen scheitern derzeit jedoch daran, dass sichere Labormethoden fehlen.

Weitere immunologische Untersuchungen auf andere Krankheiten sind zahlenmäßig weniger bedeutend, werden gleichwohl bei uns durchgeführt.

TSE (BSE)

Im Dezember des Jahres 2000 wurde erstmals BSE (Bovine Spongiforme Enzephalopathie) bei einem in Deutschland geborenen Rind nachgewiesen.

Innerhalb weniger Monate musste daraufhin ein Diagnostiklabor etabliert werden, das die Untersuchung hoher Probenzahlen von Schlacht- und verendeten Rindern und Schafen auf TSE (Transmissible Spongiforme Enzephalopathien) ermöglichte.

Zu der Zeit waren nur zwei Testverfahren auf dem Markt: ein ELISA mit umständlicher Aufarbeitung und ein Western Blot Test. Mit diesem Test (Prionics Western Blot®) gab es in NRW durch Voruntersuchungen von 5.000 Proben schon Erfahrung, deshalb wurde dieser Test auch für hohe Probenzahlen etabliert. Der

Test war zwar mit insgesamt ca. 7 Stunden relativ lang, bot aber Unterbrechungsmöglichkeiten für mehrere Stunden und über Nacht und war sehr verlässlich, so dass dieser Test den anderen Verfahren vorzogen wurde.

Mittlerweile sind verschiedene ELISA-Tests unterschiedlicher Firmen auf dem Markt, bei denen die Durchführung zwischen 1,5 und 2 Stunden in Anspruch nimmt, was die Arbeitszeit deutlich verkürzt hat.

Die Proben können von den Schlachthöfen erst ab mittags angeliefert werden, die letzten Anlieferungen erfolgen in der Regel um 19.30 Uhr. Die Ergebnisse müssen den Schlachthöfen jedoch bereits früh am nächsten Tag zur Verfügung stehen, damit diese ohne Unterbrechung weiterarbeiten können.

Im Laufe der Zeit wurden drei Testverfahren durchgeführt:

- 2000 bis Mitte 2003: Prionics Western Blot®
- Mitte/2003 bis Mitte 2006: PrionicsLIA®
- Mitte 2006 bis jetzt: PrioStrip®

2000 bis Mitte 2003 wurden die Ergebnisse der ersten Anliefercharge noch am selben Tag, wegen des langandauernden Western Blot-Testes erst um ca. 22.00 Uhr herausgegeben. Die Ergebnisse für die 2. und 3. Charge wurden bis 6.00 Uhr morgens mitgeteilt. Mitte 2003 bis Mitte 2006 wurden die Ergebnisse nachmittags bzw. um 8.30 Uhr morgens herausgegeben, ermöglicht wurde das durch den kürzeren Prionics LIAR-Test. Aktuell werden alle Ergebnisse aus dem PrioStrip® morgens bis 7.30 Uhr mitgeteilt.

In den Anfängen mussten die Labormitarbeiterinnen deshalb in drei Schichten zwischen 4.30 Uhr morgens und ca. 24.00 Uhr abends arbeiten, wobei diese Schichten wöchentlich mit der Anfangszeit rotierten. In der zweiten

Phase fiel die ganz frühe Anfangszeit zwar weg – Beginn der ersten Schicht um 6.00 Uhr – aber bedingt durch die Struktur des Testes (keine Unterbrechung möglich) dauerten die Arbeitszeiten nachts oft bis 1.00 Uhr. Erst beim dritten Testverfahren trat eine deutliche Verbesserung ein. Die Frühschicht fiel nun ganz weg, und die Arbeitszeiten entspannten sich deutlich (ca. 12.00 bis 23.00 Uhr). Obwohl bis 2006 12 Mitarbeiterinnen in den drei Schichten im Labor arbeiteten, funktionierte das aufgrund dieser extremen Arbeitszeitbelastung nur mit der Unterstützung zahlreicher Kolleginnen und Kollegen aus dem Haus, die beim ersten Test immer wieder in der „besonders frühen“ Frühschicht um 4.30 Uhr und auch in der Spätschicht mit einsprangen.

Im Laufe der Untersuchungen seit 2001 wurde insgesamt bei 14 Rindern BSE nachgewiesen. 12 der Tiere stammten aus der Schlachtung und zwei waren verendete Rinder aus der Tierkörperbeseitigung. Zuletzt wurde hier im Jahr 2005 bei einem Rind BSE festgestellt.

Die Probenzahlen erreichten ihren Höchststand im Jahr 2004 mit gut 160.000 Proben. Zuerst wurden alle Rinder ab einem Alter von 24 Monaten getestet. Mit der ersten Anhebung des Testalters Mitte 2006 auf 30 Monate sanken die Probenzahlen auf ca. 110.000 ab. Eine erneute Anhebung des Testalters auf 48 Monate Mitte 2008 führte zu einem weiteren Absinken der Probenzahlen.

Als Folge des Absinkens der Probenzahlen wurde die Zahl der technischen Laborbeschäftigten reduziert und die Bereiche TSE und Immunologie zu einer Organisationseinheit verbunden.

Trotz des Rückganges der Untersuchungszahlen hat unser TSE-Labor immer noch das höchste Probenaufkommen in NRW. 2010

wurden über 93.000 Proben untersucht. Die weitere Entwicklung ist abhängig von einer möglichen weiteren Erhöhung des Testalters oder der Umstellung der Untersuchung auf eine stichprobenartige Kontrolle der Rinder.

Virologie

In der Virologie werden Organproben von Sektionstieren, Blut-, Tupfer- und Kotproben auf das Vorhandensein von Viren untersucht. Es besteht auch die Möglichkeit der gezielten molekularbiologischen Untersuchung von Probenmaterial auf Virusgenom bzw. der Untersuchung zum Nachweis von Antikörpern gegen verschiedene Viren im Serum von Tieren.

Die Anfänge des virologischen Labors gehen in das Jahr 1967 zurück. Der Immunfluoreszenznachweis von Tollwutantigen in Gehirnmateriale erkrankter Tiere wurde etabliert. Mit der Fluoreszenzmikroskopie gab es eine schnelle und relativ sichere Methode in der Tollwutdiagnostik, die bis dahin histologisch durch Nachweis von sog. Negrikörperchen im Gehirnmateriale vorgenommen wurde. Der spezifische Nachweis war ein großer Fortschritt. Von da an hat sich die Virologie mit dem wachsenden wissenschaftlichen und technischen Fortschritt weiterentwickelt bis zu den aktuellen genomdiagnostischen Verfahren.

Um die Diagnose „tollwutnegativ“ zu sichern, wurde immer, wenn Menschen Kontakt zu den tollwutverdächtigen Tieren gehabt hatten, ein Tierversuch mit Mäusen durchgeführt. Tierversuche waren damals auch bei der Diagnostik der *Chlamyidiose*, einer landläufig als Papageienkrankheit bei Psittaciden bekannten bakteriellen Infektion, erforderlich, da sich das Bakterium nur in lebenden Zellen vermehren kann. Die Diagnostik wurde im Labor ab 1968 etabliert.

Zunächst blieben Fluoreszenzmikroskopie und Tierversuch die Methoden der Wahl zum Virusnachweis. In den 1970er Jahren erfolgte dabei dank der inzwischen vermehrt im Handel befindlichen Konjugate, d.h. fluoreszenzfarbstoffmarkierter spezifischer Antikörper, die Ausdehnung der Diagnostik auf ein immer breiteres Spektrum viraler Infektionen. So konnte eine Reihe von Viren nachgewiesen werden, wie z.B. Equines Herpesvirus bei Pferden, Bovines Herpesvirus1, Parainfluenza-3-Virus, BVD-Virus bei Rindern, Aujeszky- und Pestivirus bei Schweinen.

Serologische, z.T. heute noch gebräuchliche Methoden zum Nachweis von spezifischen Antikörpern wurden für einige Viruserkrankungen schon damals etabliert, wie z.B. der Serumneutralisationstest, Hämagglutinationshemmungstest, Agargelpräzipitation oder Komplementbindungsreaktion. Zum Nachweis von spezifischen Antikörpern gegen Viren werden bei uns z.B. der Serumneutralisationstest als zellkulturbasiertes Nachweisverfahren zur Ermittlung virusneutralisierender Antikörper und der Hämagglutinationshemmungstest zum Nachweis von Antikörpern gegen hämagglutinierende Viren eingesetzt; die virusbedingte Hämagglutination (Verklumpen von Erythrozyten) wird bei Vorhandensein der Antikörper gehemmt.

Weitere Verfahren zum Virusnachweis kamen zunehmend in die Routine: Verschiedene bei Geflügel vorkommende Viren, wie z.B. Newcastle Disease Virus und Avipoxvirus ließen sich mittels Eikultur, d.h. Anzüchtung in embryonierten Hühnereiern, darstellen.

Erste Zellkulturen – in den 1970er Jahren meist noch Primärzellkulturen in eigener Herstellung aus embryonierten Hühnereiern oder Organen von Feten, die z.B. nach ver-

sehtlicher Schlachtung trächtiger Tiere zur Verfügung gestellt wurden – bildeten nun eine Grundlage für die Virusdiagnostik. Schon bald setzten sich Permanentzelllinien, die käuflich zu erwerben waren, immer mehr durch. Die Zellen ließen sich über längere Zeit kultivieren und waren i. d. R. frei von Kontaminationen. Kryokonservierung in flüssigem Stickstoff bei -196 °C erlaubte den Aufbau einer eigenen kleinen Zellbank für unsere Diagnostik. Zur Untersuchung mittels Zellkultur wird Probenmaterial so behandelt, dass eventuell darin enthaltene Viren freigesetzt werden. Da die Virusvermehrung nur in lebenden Zellen passenden Typs erfolgt, wird das Material dann in entsprechende Zellkulturen eingebracht. Dazu halten wir ständig verschiedene Kulturen von z.B. Rinder-, Pferde-, Maus- oder Reptilienzellen bereit. Die Identifizierung von angezüchteten Viren erfolgt dann z.B. mittels Elektronenmikroskop, molekularbiologischer Untersuchung oder Bindung an mit Fluoreszenzfarbstoff markierte spezifische Antikörper.

1986 bzw. 1987 gelang es, auch Chlamydien und Tollwutvirus in Zellkulturen nachzuweisen, so dass sich nun die Tierversuche, die vorher viele Mäuse das Leben gekostet hatten, erübrigten.

Während Tollwutvirus nach erfolgreicher Bekämpfung durch orale Immunisierung der Füchse seit 1991 bei uns nicht mehr nachgewiesen wurde, werden Chlamydien auch heute noch regelmäßig festgestellt, allein im Berichtsjahr 23mal bei Psittaciden. Da jedoch die orale Immunisierung der Füchse gegen Tollwutvirus z.Zt. nicht mehr durchgeführt wird, ist die Überwachung der Wildtiere, insbesondere der Fuchspopulation, von Bedeutung, um einem eventuellen Neuausbruch der Tollwut rechtzeitig zu begegnen.

Von Seuchenausbrüchen wurde in der Vergangenheit auch bei der *Europäischen Schweinepest (KSP)* immer wieder berichtet. Mitte der 1970er und auch Mitte der 1980er Jahre kam es immer wieder zu kleineren Neuausbrüchen. Die positiven Befunde hielten sich jedoch zahlenmäßig vergleichsweise in Grenzen. Die Möglichkeit von Ringimpfungen war noch gegeben und verhinderte weitgehend die Ausbreitung. In den Jahren 1988 bis 1992 wurde kein Schweinepestvirus in Hausschweinebeständen gefunden, lediglich trat ein Verdachtsfall bei einem Frischling auf. Erst 1993 gab es wieder einen Seuchenzug, wiederum mit nicht allzu großen Probenzahlen, da die schnelle gezielte Bekämpfung ein weiteres Ausbreiten der Seuche verhinderte. Anfang 1997 wurde in einem Betrieb in Paderborn die KSP nachgewiesen, die sich schnell auf zahlreiche Betriebe im Kreis Paderborn und Gütersloh ausweitete. In 16 Betrieben konnte das Virus, ein bis dahin in Deutschland noch unbekannter Subtyp, gefunden werden. Die Einschleppung erfolgte höchstwahrscheinlich über kontaminierte Speiseabfälle, die als Schweinefutter genutzt und nicht ausreichend erhitzt wurden. Da im Ausbruchsbetrieb der Seuchenausbruch zunächst vertuscht wurde, konnten wir erst mit dem Nachweis der Infektion im Nachbarbetrieb ins Geschehen eingreifen. Dementsprechend lange zog sich der Seuchenzug hin (Januar bis Mai). Ein Jahr später kam es zu einem kleineren Ausbruch der KSP im Kreis Paderborn. Das hier identifizierte Virus war ein Typ, der häufig bei Wildschweinen in Niedersachsen nachzuweisen war und die Einschleppung war demnach auf Verfüttern von Fleischabfällen eines erlegten Tieres zurückzuführen. Diesmal konnte der Ausbruch frühzeitig entdeckt und gestoppt werden. Danach blieben wir bisher von weiteren Seuchenausbrüchen verschont.

Bei der *Aujeszkyschen Krankheit* wurde seit 1987 ein zunehmendes Vorkommen bei anderen Tierarten außerhalb der Schweinepopulation festgestellt. Rinder, Hunde und Katzen waren betroffen. Die erfolgreiche Bekämpfung konnte anhand schwindender Virusnachweise mitverfolgt werden. Zuletzt wurde das AK-Virus 2003 nachgewiesen. Neuere Funde bei zwei Hunden in 2010 sind auf eine Infektion durch Schwarzwildkontakt in Niederösterreich zurückzuführen.

Kleinere und größere Seuchenzüge bei verschiedenen Viruserkrankungen wie z.B. Transmissible Gastroenteritis bei Schweinen in 1986 oder seuchenhafter Spätabort (PRRS) der Schweine in 1991 setzten immer Prioritäten bei unserer Untersuchungstätigkeit.

1995 wurde der molekularbiologische Nachweis des Virusgenomes mittels der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) im Labor etabliert. Zunächst wurden konventionelle PCR durchgeführt. Bei der konventionellen PCR werden die entstandenen PCR-Produkte in einem Agarosegel nach Größe aufgetrennt, und im Vergleich mit positiver Kontrolle und Längenmarkern wird die Größe des vervielfältigten Teilstückes bestimmt. Seit 2005 werden immer mehr Real-time PCRs durchgeführt. Bei der Real-time PCR wird das vervielfältigte Stück direkt an eine fluoreszenzmarkierte Sonde gebunden, deren Fluoreszenz dabei freigesetzt und gemessen wird. Damit entfällt der arbeitsaufwendige Schritt der Auftrennung und Anfärbung des PCR-Produktes in einem Gel, und das Ergebnis steht noch schneller zur Verfügung. Da diese Methode auch sehr sensitiv ist, gibt es die Möglichkeit, Proben zu poolen, was Arbeitsbelastung und Kosten senkt. Zunächst wurde das Virus der Bovinen Virusdiarrhoe mittels konventioneller PCR

diagnostiziert; im Laufe der Zeit kamen noch andere Virusnachweise hinzu.

Der Nachweis von *Geflügelinfluenzaviren* des Typs H5N1 im Winter 2005/2006, der auch beim Menschen Erkrankungen verursacht, führte zu einem umfassenden Monitoringprogramm in Haus- und Wildgeflügelbeständen. Diese Untersuchungen wurden vorwiegend bereits mit der Real-time PCR durchgeführt.

Im August 2006 brach plötzlich im Raum Aachen die Blauzungenkrankheit aus und verbreitete sich sehr schnell Richtung Ostwestfalen. Das Virus war zuvor noch nie in Deutschland aufgetreten und wurde daher erst spät identifiziert. Vor allem im Jahr 2007 und in der ersten Hälfte 2008 wurden daraufhin vermehrt Tierkörper und Blutproben auf das Blauzungenvirus untersucht. Da ab Frühsommer 2008 eine Impfung der Rinder und kleinen Wiederkäuer durchgeführt wurde, wurden die Untersuchungen danach auf einen Bruchteil der vorherigen Zahlen zurückgeführt.

Wie sich am Beispiel der Blauzungenkrankheit zeigt, können im Zeitalter des regen Flugverkehrs und der länderübergreifenden Mobilität der Menschen und Tiere auch Seuchen in Gegenden eingeschleppt werden, in denen sie vorher nie zu finden waren. Demzufolge müssen wir uns darauf einstellen, noch weitere „neue“ Viren bei uns zu finden. Ein Beispiel ist die Afrikanische Schweinepest. Die Afrikanische Schweinepest war bis jetzt in Deutschland noch nicht heimisch, könnte aber aus dem Osten Europas, in dem sie in den letzten Jahren vermehrt auftritt, eingeschleppt werden. Aber auch Infektionen, die für Mensch und Tier gefährlich sind – wie das West-Nil-Fieber – stehen vor der Haustür. Wir werden also

unsere Nachweisverfahren immer auf dem neuesten Stand halten müssen.

Ein weiteres, in den letzten Jahren neu eingeführtes molekularbiologisches Verfahren ist die Sequenzierung von PCR-Produkten. Damit ist es möglich, nachgewiesene Viren genauer zu charakterisieren und zumindest die Sequenz der vervielfältigten PCR-Produkte mit Gen-Datenbanken zu vergleichen.

Als Spezialgebiet wurde in unserem Haus seit 1995 die *Reptilienvirologie* etabliert. Zur Untersuchung werden spezielle Zellkulturen (Schlangen- und Schildkrötenzellen) und zunehmend PCR-Verfahren eingesetzt. Isolierte Viren können über Elektronenmikroskop, Sequenzierung oder mit Unterstützung des Friedrich-Löffler-Institutes charakterisiert werden.

Herpesvirusinfektionen sind bei den streng artengeschützten europäischen Landschildkröten nach wie vor ein ernstes Problem. Diese Infektionen führen zu schweren Erkrankungen und nicht selten zu fast 100%iger Mortalität eines Schildkrötenbestandes. Deshalb sind die Diagnostik eines Seuchenausbruches und die Prophylaxe (Untersuchung von Zukaufstieren auf Antikörper gegen das Virus) sehr wichtig für die Bekämpfung.

Ähnlich stellt sich das Problem mit Paramyxovirusinfektionen bei Schlangen dar. Ursprünglich vor allem bei Giftschlangen nachgewiesen, treten zunehmend auch Infektionen bei ungiftigen Nattern und Riesenschlangen auf. Auch hier handelt es sich um eine Bestandserkrankung, die zu Symptomen wie Lungenentzündungen und zentralnervösen Störungen und hoher Mortalität führt. Nachweis des Virus und der nach Überstehen der Infektion gebildeten Antikörper sind bei

uns möglich und auch hier für die Bekämpfung der Erkrankung ausschlaggebend. Neben diesen bereits bekannten Viren ist es uns aber auch gelungen, mehrere neue Viren bei Reptilien zu identifizieren. So konnten wir zum Beispiel ein ursprünglich von Insekten stammendes Iridovirus auch in Reptilien, teilweise im Zusammenhang mit Hauterkrankungen, nachweisen. Adenoviren, die bei Schlangen schon länger bekannt sind, wurden von uns auch bei Bartagamen festgestellt. Hier scheinen sie bei Jungtieren zu Schwäche und zentralnervöser Symptomatik mit Todesfolge zu führen. In den letzten Jahren wurden Ranaviren bei Landschildkröten gefunden, die eine Erkrankung auslösen, die der Herpesvirusinfektion sehr ähnelt. Eingeschleppt wurde dieses Virus höchstwahrscheinlich über illegale Importe von europäischen Landschildkröten.

Auf dem Gebiet der Reptilienvirologie wurden in den letzten Jahren in Zusammenarbeit mit der Justus-Liebig-Universität Gießen vier Dissertationen angefertigt:

- Untersuchungen zum Vorkommen von Mykoplasmen und Herpesviren bei freilebenden und in Gefangenschaft gehaltenen mediterranen Landschildkröten
- Untersuchungen zur Differenzierung von Herpesviren bei Landschildkröten durch Restriktionsendonuklease, Serumneutralisationstest und PCR
- Epidemiologische Studien zur Kinetik von Herpesvirusantikörpern und Ausscheidung von Herpesviren in Beständen europäischer Landschildkröten
- Nachweis und Charakterisierung von Ranavirusinfektionen in Beständen europäischer Landschildkröten

Umwelt

Neben den amtlichen Lebensmitteluntersuchungen haben wir schon von Beginn an auch Untersuchungen des *Trinkwassers* durchgeführt.

In den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts betrug die Zahl der Wasseruntersuchungen 2.000 bis 2.500 jährlich und war bis zum Ende der 80er Jahre auf 11.000 Proben angestiegen. Das gesteigerte Umweltbewusstsein, das sich auch in der Gesetzgebung in der steigenden Zahl an Parametern in der Trinkwasserverordnung niederschlug, führte hier zur Ausweitung des Untersuchungsspektrums. Aber auch die Ausdehnung der Untersuchungen auf Grundwässer, Sickerwässer und Oberflächenwässer führte zu einer Steigerung der Fallzahlen. Neben den klassischen Parametern der Wasserbeschaffenheit, wie Härte oder Keimbelastung, kamen Schwermetalle, organische Halogenverbindungen und andere mehr hinzu. Heute sind wir ein kompetenter Ansprechpartner für die Wasserversorgungsunternehmen, Gesundheits- und Umweltbehörden sowie Privathaushalte.

Zur Trinkwasserversorgung gibt es in Ostwestfalen-Lippe zahlreiche Brunnen und Quellen. Aus diesen werden zunächst Rohwässer gefördert, die teilweise aufbereitet und dann als Trinkwasser an die Verbraucher weitergeleitet werden. Auf dem gesamten Weg von der Förderung bis zum Verbraucher wird das Wasser durch chemische und mikrobiologische Untersuchungen begleitet. Auf der Basis der Rohwasserrichtlinie gemäß § 50 des Landeswassergesetzes NRW werden direkt an den Brunnen und Quellen im Frühjahr und/oder Herbst Proben entnommen und auf die Parametergruppen I und II der Richtlinie untersucht. Die in der Parametergruppe

I zusammengefassten Parameter beschreiben im Wesentlichen die Mineralisierung eines Wassers, während in der Parametergruppe II Schwermetalle und organische Substanzen aufgeführt sind.

In einigen Fällen werden bei den zu Tage geförderten Rohwässern die Anforderungen der Trinkwasserverordnung noch nicht erfüllt: Sie müssen mikrobiologisch, chemisch oder physikalisch aufbereitet werden. So wird z.B. durch ober- oder unterirdische Sauerstoffanreicherung eine Enteisenung und Entmanganung durchgeführt. Daneben sind insbesondere die Entsäuerung und Entkeimung von Wässern im Untersuchungsgebiet gebräuchlich. Zur Überprüfung der aufbereiteten Wässer werden dann weitere Untersuchungen auf die Mineralisierung, Kohlensäureverhältnisse, Stickstoffverbindungen sowie Eisen und Mangan durchgeführt.

Von den Wasserwerken aus wird das Wasser über oft kilometerlange Verteilungsnetze gefördert und an der Übergabestelle (Wasseruhr) an die Verbraucher abgegeben. Von hier an sind letztere für die Qualität des Trinkwassers verantwortlich. Die Überwachung durch die Wasserwerke endet in der Regel an repräsentativ über das gesamte Verteilungsnetz festgelegten Entnahmestellen im Bereich der Wasseruhren. Hier werden weitere chemische und mikrobiologische Proben entnommen. Bei der periodischen Untersuchung werden die Parameter der drei Anlagen der Trinkwasserverordnung 2001 untersucht. Hierbei werden noch einmal über 50 Parameter kontrolliert. In der Regel finden diese Untersuchungen ein- bis viermal im Jahr statt. Wesentlich häufiger erfolgt die mi-

krobiologische Untersuchung im Verteilungsnetz, die zusammen mit einigen physikalisch-chemischen und chemischen Parametern als routinemäßige Untersuchung bezeichnet wird. Sofern Beanstandungen auftraten, handelte es sich um vereinzelt geringe mikrobiologische Belastungen, bei denen die jeweiligen Wasserwerke sofort ihre Leitungsnetze gespült, Desinfektionsmaßnahmen durchgeführt und Kontrollanalysen veranlasst haben.

Nach der Wasseruhr kann es zur Veränderung der Wasserqualität durch die eingesetzten Installationsmaterialien kommen. Belastungen durch Schwermetalle, wie Blei, Nickel und Kupfer, sind dabei möglich. Insbesondere in öffentlichen Gebäuden, wie Krankenhäusern, Altenheimen, Schulen oder Kindergärten, werden entsprechende Untersuchungen gefordert. Auch die Vermehrung von Legionellen im Warmwasser gehört zu den Gefahren in diesen Häusern. Daher erfolgt hier ebenfalls regelmäßig die Überprüfung von Duschen auf Legionellen. Festgestellte Belastungen lassen sich in der Regel mittels thermischer Desinfektion entfernen.

In Bereichen, wo keine zentrale Wasserversorgung besteht, sind die Verbraucher oft auf ihre eigenen Brunnen angewiesen. Auch in diesen Fällen gilt die Trinkwasserverordnung, jedoch haben hier die zuständigen Gesundheitsämter als Überwachungsbehörden den Untersuchungsumfang auf den jeweiligen Bedarfsfall reduziert.

Wir führen auch *Badewasseruntersuchungen* durch. Die Anforderungen an die Wasserqualität in öffentlichen Bädern sind in der DIN 19 643 – Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser – festgeschrieben. Neben der mikrobiologischen Untersuchung auf die gesundheitlich relevanten Indikatorkeime

E.coli, Coliforme Keime und *Pseudomonas aeruginosa* werden auch die Koloniezahlen bei 20 °C und 36 °C kontrolliert. Die Untersuchung erfolgt alle 14 Tage oder monatlich. Ergänzend kommt in der Regel jedes Quartal eine chemische Untersuchung hinzu. Hierbei werden insbesondere Parameter mit hygienischem Hintergrund, wie die Oxidierbarkeit und Nitrat, und technische Parameter, wie Eisen, Aluminium und pH-Wert, kontrolliert.

Abfalldeponien gibt es schon so lange wie die Menschheit. Die dabei abgelagerten Abfälle haben sich aber insbesondere seit dem Zeitalter der Industrialisierung wesentlich verändert. Erst mit dem zunehmenden Umweltbewusstsein im 20. Jahrhundert stieg auch die Erkenntnis, dass aus Deponien Giftstoffe austreten und Boden, Luft und Wasser verunreinigen können. Heute gehören zum allgemeinen Überwachungsstandard der Deponien regelmäßige Kontrollen des *Sickerwassers* und des *Grundwassers* im Umfeld. Die Ablagerung von Abfällen auf Deponien führt zur Zersetzung und Auslaugung der Abfälle, wobei belastete Sickerwässer entstehen. Diese werden in heutiger Zeit gesammelt und einer Aufbereitung zugeführt. Bei der Überwachung der Deponien in den Kreisen Paderborn und Höxter zeigte die Untersuchung der Sickerwässer stets deutliche Belastungen mit verschiedenen organischen Substanzen, Stickstoffverbindungen, Mineralien und teilweise auch Metallen. Die Überwachung der Beobachtungsbrunnen im Umfeld ergab jedoch in keinem Fall Grundwasserbelastungen.

Durch das steigende Umweltbewusstsein der Gesellschaft gab es einen immer größeren Untersuchungsbedarf. Dem wurden wir durch die Einführung immer wieder neuer Analyseverfahren gerecht. Durch das Anwachsen des Marktes gab es aber auch immer mehr

Untersuchungsstellen. Neben den wechselnden Analysenaufgaben veränderten sich hierdurch auch die Analysenzahlen. Während zum Beispiel in der 1980er und 1990er Jahren noch ein großer Bedarf an Untersuchungen des Formaldehydgehaltes in der Innenraumluft vorhanden war, so gingen die Anfragen seit dem Jahr 2000 deutlich zurück und die Untersuchungen wurden eingestellt.

Im Bereich der *Feststoffuntersuchungen Boden/Klärschlamm/Abfall* sind die Untersuchungs-zahlen ebenfalls in den letzten Jahren stetig zurückgegangen. Gab es bis zur Jahrtausend-wende noch viele Altstandorte von Deponien, Tankstellen, etc., die untersucht werden mussten, so ist dieses Aufgabengebiet heute so gut wie nicht mehr gefragt. Im Bereich der Abfälle hat das Recycling von Rohstoffen dazu geführt, dass viele Abfälle nicht mehr entstehen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz). Zum anderen wurden aufgrund weiterer Gesetzgebungen Abfallströme neu definiert, so dass Untersuchungen entfielen. Die

kommunalen Bestrebungen zur Einhaltung von Abwassereinleitungsgrenzwerten führten oftmals zur Zentralisierung von Kläranlagen und damit zu einer Reduzierung der Klärschlammuntersuchungen.

Bei der Untersuchung entsprechender Proben handelt es sich um Abfälle, Böden und Klärschlämme, die im Rahmen einer Überwachung entnommen und analysiert wurden. Durch die Untersuchung der Abfälle wurden Belastungen festgestellt sowie Gefahren und Deponierungswege aufgezeigt. Grundlage der Untersuchung war die Abfallablagerversordnung.

Die Klärschlammuntersuchung diente der Feststellung, ob eine Ausbringung auf landwirtschaftliche Flächen gemäß den Vorgaben der Klärschlammverordnung möglich war. Im gleichen Zusammenhang wurde die Mehrzahl der Bodenproben entnommen. Aufgrund der zurückgehenden Probenzahlen werden diese Untersuchungsbereiche zukünftig nicht mehr berücksichtigt.

Ausbildung

Die Ausbildung von Nachwuchskräften war uns schon immer ein besonderes Anliegen, sowohl damals in den drei Untersuchungsämtern in Bielefeld, Detmold und Paderborn, als auch heute beim CVUA-OWL.

Seit 1972 bilden wir *Chemielaboranten* aus. Während der 3½-jährigen Ausbildung wird umfassend sowohl praktisch als auch theoretisch ausgebildet. Die Ausbildung erfolgt im dualen System. Die theoretischen Kenntnisse werden am Berufskolleg Senne in Bielefeld vermittelt. Zusätzlich finden wöchentlich interne Schulungen für die Auszubildenden statt.

Unsere Wahlqualifikationen (Ausbildungsschwerpunkte) sind:

- Anwenden chromatographischer Verfahren
- Anwenden spektroskopischer Verfahren
- analytische Kupplungstechniken
- Anwenden probenahmetechnischer und analytischer Verfahren
- Durchführen mikrobiologischer Arbeiten
- laborbezogene Informationstechnik
- Arbeiten mit automatisierten Systemen im Labor
- Qualitätsmanagement

Derzeit werden 3 Chemielaboranten ausgebildet.

Seit 1984 bilden wir ferner *Biologielaboranten* aus. Die Ausbildung erfolgt als Verbundausbildung gemeinsam mit weiteren Unternehmen in Ostwestfalen-Lippe.

Seit 2003 werden die theoretischen Kenntnisse am Hellweg Berufskolleg in Unna vermittelt. Die bislang letzten Auszubildenden

haben im Juni 2009 ihre Prüfung erfolgreich abgelegt.

Seit 1999 bilden wir auch den nach dem Berufsbildungsgesetz anerkannten Ausbildungsberuf *Fachinformatiker* – Fachrichtung Systemintegration aus. Die theoretischen Kenntnisse werden am Dietrich-Bonhoeffer-Berufskolleg in Detmold vermittelt. Derzeit haben wir einen Auszubildenden zum Fachinformatiker, der seine Prüfung im Sommer 2011 ablegen wird.

Darüber hinaus beteiligen wir uns, wie früher die Untersuchungsämter in Bielefeld, Detmold und Paderborn, an verschiedenen Ausbildungen im Rahmen von *Praktika*:

- Ausbildung von Veterinärreferendaren (zwei Monate)
- Hospitation von Lebensmittelchemiepraktikanten (3 Tage im Veterinärbereich)
- Berufspraktische Ausbildung von Lebensmittelchemiepraktikanten (1/2 Jahr)
- Ausbildung von Studenten der Tiermedizin nach §§ 55, 56 TAppV (14 Tage)
- Praktische Unterweisung von Lebensmittelkontrolleuren, Hygienekontrolleuren und Gesundheitsaufsehern
- Betriebspraktikum für MTLAs, BTAs und CTAs (bis zu 8 Wochen)

Daneben wird Schülern von allgemein bildenden Schulen die Möglichkeit von 2 bis 3 wöchigen Praktika geboten.

Insgesamt wurden bei uns im Jahr 2010 über 70 verschiedene Praktika durchgeführt.

Elektronische Datenverarbeitung

Die Anfänge und die Nutzung der EDV verliefen entsprechend der voneinander unabhängigen Entwicklung der drei Untersuchungsämter bis zur Bildung des CVUA-OWL sehr unterschiedlich, da sie jeweils von den Aufgaben, dem behördlichen Umfeld und den verschiedenen damit befassten Personen abhängig waren.

Das elektronische Zeitalter begann im Untersuchungsamt *Bielefeld* schon im Jahre 1968 mit der Beschaffung eines elektronischen Tischrechners Canola 130S von Canon für die Verrechnung der Blutalkoholergebnisse. Für das „normale“ Rechnen wurden weiterhin klassische Rechenmaschinen (Walther) angeschafft. Die schnell wachsende instrumentelle und die vermehrt serienhaft durchgeführte Analytik, insbesondere im Bereich der Fleischerzeugnisse und Wurstwaren, waren letztendlich der Motor der Weiterentwicklung rechnergestützten Arbeitens.

Mit der gaschromatographischen Untersuchung auf Pflanzenschutzmittel ab 1970 wurden für die Signalauswertung kleine Tischintegratoren von Hewlett-Packard eingesetzt. Mit der Einführung eines Mainframe-Rechners IBM 370 bei der Stadtverwaltung erhielt das Untersuchungsamt 1972 die Möglichkeit, Analysendaten zu verrechnen, auszuwerten und daraus Befunde zu erstellen. Die hierfür notwendige Programmierung wurde von einem Mitarbeiter der EDV-Zentrale in Fortran und Assembler vorgenommen. Die Dateneingabe erfolgte über eine Teletype ASR 33; zur Dokumentation von Programm und Eingabedaten wurden Lochstreifen erstellt. Die Untersuchungsergebnisse jeder Probe Fleischerzeugnisse und Wurstwaren wurden auf einer Lochkarte kodiert. Diese konnten

am Jahresende mit relativ wenig Aufwand summarisch und statistisch ausgewertet werden.

Die erste Labordatenverarbeitung der Firma Hewlett-Packard wurde 1975 eingeführt und ersetzte die für die Chromatogrammintegration und Berechnung gebräuchlichen Integratoren bei den Gaschromatographen. Programm- bzw. Parametereingabe erfolgte über Lochstreifen, Programmerstellung und Dateneingabe über Teletype.

In der Stadtverwaltung wurde der IBM Mainframe-Rechner durch einen Nixdorf Großrechner mit deutlich größerer Leistungsfähigkeit ersetzt. Schnittstelle zu den Anwendern war nun ein Bildschirmterminal mit Tastatur. Daten- und Programmspeicherung erfolgte zentral über Magnetbänder und Magnetplatten. Im Jahre 1976 wurden nach und nach die Fleischwarenanalytik, die Fettanalytik, die Blutalkoholanalytik und die mikrobiologische Analytik mit datentechnischen Verfahren bearbeitet und die Befunde standardisiert mit vorformulierten Textbausteinen erstellt.

Die Einführung und Anwendung der EDV wurde im Untersuchungsamt maßgeblich von Dr. Sommer vorangetrieben, der autodidaktisch mit der Zeit ein regelrechter Computerfreak wurde. Mit Aufkommen der ersten Personal- bzw. Homecomputer (Sinclair und Commodore) Anfang der 80er-Jahre versuchte er, an Anwendungen in einem Untersuchungsamt zu tüfteln. Zunächst mit Basic-Programmen, später auch mit Assembler-Routinen und Pascal (legendär: Borland Turbo-Pascal) stellte er Einiges auf die Beine. So ist in guter Erinnerung seine in Basic programmierte HPLC-Pumpen-Gradienten-

steuerung auf einem C64. Mit Begeisterung versuchte er die Möglichkeiten dieser neuen Technik in den Laboralltag einzubringen, ohne darauf zu warten, dass ein kommerzieller Anbieter etwas für unsere Zwecke Passendes entwickelte.

Mit den PC's kam die Möglichkeit, Programme nach den eigenen Bedürfnissen selbst zu erstellen. Die auch damals schon hochkomplexen Anforderungen erforderten tiefe Kenntnis der Hardwaremöglichkeiten und ein hohes Maß an Kreativität bei der softwareseitigen Ausgestaltung. Der von Dr. Sommer erstellte Programmcode war zum Teil nur noch sehr schwer verständlich (Spagetti-Code) aber funktionstüchtig und hocheffizient. Mit dem ersten IBM PC 8088, anfangs noch mit Doppel-Floppy-Laufwerk, schnell mit einer 20-MB-Festplatte nachgerüstet, fing dann im Jahre 1984 die Zeit der individualisierten und eigenständig weiter entwickelten EDV im Untersuchungsamt an. Der Enthusiasmus von Herrn Dr. Sommer steckte einige Kollegen an und erbrachte viele Ansätze und Lösungen zur EDV-technischen Bearbeitung, nicht nur analytischer Fragestellungen.

Der immer schon EDV-lastige Fleisch- und Wurstbereich wurde als erstes auf die neue Plattform umgesetzt. Die Serienbearbeitung wurde programmiert, Einwaagen automatisch programmgesteuert übernommen ebenso wie Extinktionen eines Photometers. Die „Grundanalytik“ Fleischerzeugnisse konnte so hocheffizient ausgestaltet werden. Der 2. PC war dann schon ein „AT“ mit 80286 Prozessor, 16 Bit Datenbus, serienmäßig mit 40 MB Festplatte von Tandon und im Vergleich rasend schnell. Hierauf wurden mehrere, zunächst in Basic geschriebene Anwendungen entwickelt. Mit dem Datenbankpaket DBase kam ein weiterer Innovations Schub. Verschiedene datenbankorientierte Verwaltungsprogramme

(Wasseruntersuchung inkl. Probenplanung, Entnahmestellenverwaltung, Routenplanung und Befunddruck; Blutalkoholuntersuchung mit Verrechnung, Validierung von Messwerten und Befunderstellung; Bibliotheksinventarverwaltung) wurden erstellt und in die Routine eingeführt.

Für die Untersuchung der Fleisch- und Wurstwaren wurde ein Menüorientiertes Beschreibungssystem, welches mit einem Graphiktablett und warenspezifischen Formblättern arbeitete, entwickelt und eingesetzt. Für diesen Arbeitsbereich war somit nahezu ein komplettes Labormanagementsystem in Eigenarbeit entwickelt worden. Leider wurde diese Idee nicht auf die anderen Warengruppen übertragen, da zum einen Herr Dr. Sommer in den Ruhestand ging und zum anderen inzwischen die heute bekannten LIMS-Systeme angeboten wurden.

Mit jedem Analysegerät kam ein weiterer PC hinzu, denn die Gerätehersteller hatten schnell erkannt, dass für die Gerätesteuerung und die Datenberechnung und -auswertung die PC gut geeignet und preiswerter waren als gerätespezifische Lösungen. War zu Beginn der Entwicklung ein PC noch etwas Besonderes und natürlich auch Teures, gehört er heute zu nahezu jeder Gerätegrundausrüstung.

Ab 1992 begannen die Planungen zur Anschaffung eines **Labor-Informationssysteme**, kurz LIMS. Diese Software wurde ursprünglich für die Datenverarbeitung in technisch-wissenschaftlichen Laboratorien entwickelt. Da Labore unterschiedliche Aufgabengebiete haben und sich auch in ihren Arbeitsabläufen unterscheiden, sollte sich ein LIMS im Idealfall an die individuelle interne Struktur eines Labors, mit Verwaltung und Auswertung der anfallenden Daten, anpassen lassen. Da die zwischen-

zeitlich angeschafften Analysensysteme mit einem PC als Steuereinheit ausgestattet und auch weitere Arbeitsplatzrechner schon beschafft waren, sollte diese Rechenleistung sinnvoll und kostensparend mit eingebunden werden. Neben dem höheren Preis und dem Administrationsaufwand war dies einer der Gründe, die gegen ein LIMS auf Basis eines Zentralrechners sprachen. Außerdem wollten die Mitarbeiter aus Platzgründen und auch aufgrund der bisherigen Erfahrungen mit Terminals, keinen zusätzlichen Bildschirm auf dem Arbeitsplatz stehen haben. Die Grundstruktur des Systems stand schnell fest, es sollte ein PC-Netzwerk werden. Zum damaligen Zeitpunkt kam aus Kostengründen eigentlich nur eine Lösung auf Basis eines zentralen UNIX- oder NOVELL Netware-Servers in Frage.

Von den angebotenen LIMS kristallisierte sich LABbase von der ehemalige Firma BLOME KG (ab 2001: aj blomesystem), als das am Besten geeignete heraus. Das Produkt lief damals noch unter DOS, war frei konfigurierbar und ließ sich damit auf nahezu jede Laborumgebung anpassen. Nach der Anpassung/Konfiguration wurde das LIMS Anfang 1995 produktiv geschaltet.

In den folgenden Jahren lief das System nahezu ohne Unterbrechung. Der zentrale Netware-Server diente als File-, Drucker- und Datenbankserver und obwohl in den folgenden Jahren ständig weitere PCs ans Netz gebracht wurden, gab es keine Performanceeinbußen.

Dann stand das Jahr 2000 vor der Tür und die IT hatte ihr „Jahr-2000-Problem“. Auch wenn die LIMS-Software hiervon nicht betroffen war, traten Probleme mit der Datenbank- und der Netzwerksoftware auf. Dieses war der Anlass für einen Versionswechsel zur entsprechenden Windows-Version.

Im gleichen Jahr wurde das Netz des Untersuchungsamtes mit in die Domäne der Stadt Bielefeld eingebunden. Jetzt konnte auch auf das Intranet der Stadt und das Internet zugegriffen werden. Außerdem wurde über den TESTA-Zugang der Zugriff auf das „Informations- und Kommunikationssystem Lebensmittelüberwachung“ ILM des Landes Nordrhein-Westfalen ermöglicht.

Das Chemische Untersuchungsamt *Paderborn* war stark an die Infrastruktur des Kreises angebunden. Mittels eines Cobol-Programmes wurden zu Beginn der 1980er Jahre die Blutalkoholuntersuchungen verwaltungsmäßig bearbeitet. Ebenfalls Mitte der 1980er Jahre hielten dann die Kleincomputer wie Apple II Einzug, bis im Jahre 1990 eine Nixdorf 8860 angeschafft wurde, auf der ein Großteil der Verfahren automatisiert abgearbeitet werden konnte. Später wurden PC in einem Novell-Netz eingesetzt.

Im Zuge der Einrichtung eines PC Netzes in der Kreisverwaltung stand ab 2000 für den Verwaltungsbereich Microsoft Office zur Verfügung. Für die Labore wurde das LIMS der Firma Blome eingeführt – eine weitsichtige Entscheidung, die Datenaustausch mit dem CUA Bielefeld ermöglichte und ab 2007 im Projekt CVUA-OWL lediglich um das damalige SVUA Detmold mit entsprechenden Arbeitsplätzen erweitert werden musste.

Zum Thema EDV wird aus dem Jahresbericht 1985 des Veterinäruntersuchungsamtes *Detmold* zitiert: „Seit Jahren stehen dem Amt mit 50 Planstellen und 4 weiteren Bediensteten sowie Praktikanten und Referendaren lediglich 2 Schreibkräfte zur Verfügung. Trotz aller Rationalisierungsbestrebungen, Verwendung von vor gedruckten Beurteilungsbögen und telefonischer Durchgabe von Ergebnissen

ist ein geordneter Verwaltungsbetrieb auf die Dauer so nicht durchführbar. Die geplante Einführung der ADV stellt uns vor unlösbare Aufgaben.“

1989 wurde die Hardware für die „BULL QUESTAR 700“-Anlage beschafft. Betriebssystem UNIX, Datenbank INFORMIX dazu Q-OFFICE (Bürossoftware) und TELETEX. Die Programmentwicklung FELIX erfolgte durch das LDS-NRW nach Vorgaben der „Arbeitsgruppe automatische Datenverarbeitung in den Untersuchungsämtern“ als landeseigene Entwicklung zur Bearbeitung von Lebensmittelproben.

Mit Jahresbeginn 1991 wurde FELIX in eine Terminal-Server-Architektur der Firma BULL eingeführt. Zitate aus dem Jahresbericht: „Es war uns allen klar, dass viele Investitionen notwendig sein würden, um das System in Gang zu bekommen, wenn auch für uns vorerst kein erkennbarer Nutzen zu ziehen war.“ „Leider haben sich unsere Hoffnungen und Wünsche bislang nicht erfüllt, dass sich das System über die Anfangsphasen hinaus zu einer gewissen Reife entwickeln würde.“ Später wurde FELIX von Firma ProDV weiterentwickelt. Erhebliche Schwächen bei der Auswertung von Probanden blieben jedoch.

Die Erfordernisse des Probenmanagements in der Immunologie führten zum Einsatz des kommerziellen Produktes Mikrotek in mehreren Versionen ab 1993 und aktuell mit Ansteuerung eines Tecan-Probenverteilers. Die barcodebasierte Identifikation von Rinderproben, verbunden mit der Einstellung der Resultate in die zentrale bundesweite Datenbank HI-Tier, ist der augenblickliche Stand des Verfahrens.

Damit war das im ersten Absatz beschriebene Problem der personellen Unterbesetzung im Schreibdienst bei den diagnostischen

Untersuchungen noch nicht behoben. Wie war die Situation? Wir hatten deswegen auf verschiedenen selbst entwickelten Durchschreibeformularen befundet, die schon vom Einsender mit Adressen, Probanden und Untersuchungsauftrag vorausgefüllt waren. Die Ergebniseintragungen erfolgten gleichfalls handschriftlich – mal mehr und mal weniger leserlich – im Labor. Zusätzlich wurden Labortagebücher geführt. Die Statistik wurde mittels Strichlisten erstellt: Striche zu einer Probe auf mehreren Blätter. Wir waren das leid und setzten auf MS-Access aus dem 1993 landesweit beschafften MS-Officepaket. Die Erfahrungen mit FELIX waren mittlerweile so, dass wir überzeugt waren, auf externe Hilfe nicht hoffen zu können. Finanzielle Mittel hatten wir nicht. Wir mussten es selbst in Angriff nehmen.

Zuerst wurde die Programmierung in MS-Access 1994 im Mikrobiologie-Labor der Diagnostik-Abteilung in Angriff genommen. Anfang 1995 begann die Probenbearbeitung.

Da sich die Ergebnisse der Arbeit jetzt zunehmend optisch besser darstellten und auch der Vorteil der maschinellen Auswertung für jeden ersichtlich war, wurde die Neuorganisation der Probenverwaltung mittels EDV schließlich akzeptiert.

Unser erster Systembetreuer, 1992 eingestellt, hatte endlich eine Herausforderung, die über das hinausging, was beim Administrieren des Programmpaketes FELIX abgefordert wurde. Schritt für Schritt wurden auch durch tierärztlichen Programmierereinsatz die Anwendungen in weiteren Arbeitsgebieten der diagnostischen Abteilung zunächst als „Inseln“ den Bedürfnissen entsprechend weiter entwickelt. Später wurden die Datenbanken miteinander verbunden, so dass Mehrfachregistrierungen nicht mehr erforderlich

waren und Proben dezernatsübergreifend bearbeitet werden konnten. Seitdem haben wir eine Infrastruktur, die den unterschiedlichen Ansprüchen der Labore gerecht wird. Mit einer Lösung in nur einer Access-Datenbank wären wir bei der Datenfülle und -vielfalt gescheitert. Seitdem ist die gesamte Diagnostikabteilung mit Labordatenbanken versorgt. Bis auf Texte für die Pathologie werden seitdem kein Laborergebnis mehr von Verwaltungspersonal eingegeben und insgesamt QM-konforme Ergebnisberichte und Gutachten erstellt sowie statistische Auswertungen ermöglicht.

Für die NRKP-Proben wurde gleichzeitig, teilweise in Nachtschicht, ein LIMS programmiert, das alle wesentlichen Laborabläufe für diesen Bereich plant und steuert. Mit diesem LIMS entfielen alle zuvor in diesem Bereich geführten handschriftlichen Aufzeichnungen und Strichlisten. Anstelle der zuvor praktizierten Begutachtung durch Stempelaufdruck auf einem Durchschlag des Einsendeformulars wurden mit Hilfe des LIMS erstmalig per Knopfdruck QM-konforme, ausführliche Gutachten erstellt. Da die handschriftlichen Aufzeichnungen und Strichlisten im Labor entfielen, war für diese neue Vorgehensweise kein zusätzliches Personal erforderlich. Das LIMS wurde ständig weiter optimiert. So werden heute zum Beispiel mit geringstem Aufwand die Jahres-Planproben geordert und auch Halbjahresberichte weitgehend automatisiert in kurzer Zeit erstellt. Dieses System war auch im Berichtszeitraum noch in Gebrauch und wird auch im Folgejahr 2011 noch in Verwendung sein, bis es schließlich 2012 durch Blome abgelöst werden soll.

Zusätzlich wurden weitere Datenbanken für die Verwaltung entwickelt: Lagerverwaltung, Rechnungswesen, Bestellungen, die noch

jetzt im erfolgreichen Einsatz sind. Um eine Auswertung von Daten aus FELIX zu erleichtern und somit auch Anwendern zugänglich zu machen, wurden Daten in Access-Datenbanken vorgeladen.

Gegen Ende des Jahres 2000 wurde die Pflichtuntersuchung von Schlachtrindern auf TSE eingeführt. Eine Datenbank existierte bereits aufgrund des NRW-TSE-Schlachtrinderprojektes mit dem Prionics-Westernblot (1998). So konnten wir sofort alle Proben mit der EDV bearbeiten. In Spitzenjahren wurden über 160.000 TSE-Proben untersucht. Ohne EDV wäre das nicht möglich gewesen, zumal ab 2001 diese Ergebnisse in die zentrale Datenbank HI-Tier einzustellen waren. Auch dies haben wir über das HIT-Batch-Verfahren selbst realisiert.

Im Jahresbericht 1998 wird im Rückblick auf diese Entwicklung zusammengefasst: „Ausgangspunkt waren personelle Engpässe im Schreibdienst der Verwaltung und eine wachsende Unzufriedenheit mit der äußeren Form unserer Befunde. Nachdem wir durch großzügige Bereitstellung des MURL die Infrastruktur hatten, gab es für uns nur einen Ausweg aus der unbefriedigenden Situation: Initiative entwickeln und die eigenen Dinge anpacken. Nachdem wir meinen, dass insgesamt Nutzen und Aufwand bei zugegeben großem Einsatz einzelner Mitarbeiter zumindest neutral gewesen sind, freuen wir uns über die Akzeptanz der Programme durch die Anwender in den Laboren und versuchen neue Anregungen zügig umzusetzen.“ Aus der Sicht des Jahres 2010 ist im Rückblick klar festzustellen, dass sich die Anstrengung längst ausgezahlt hat – es gab ja auch keine andere Lösung. Die bei allen Betroffenen verbreitete Einsicht der Alternativlosigkeit und die konsequente Einbindung des

Personals hat diese Entwicklung ermöglicht. Wir haben das MS-Officepaket ganzheitlich gesehen und seine Nutzung konsequent betrieben.

Nach Gründung der *Arbeitsgemeinschaft CVUA-OWL* im Jahr 2005 war äußerst wichtig, dass an Proben standortübergreifend gearbeitet werden konnte. Das in Bielefeld und Paderborn vorhandene LIMS wurde auch zur Bearbeitung der Lebensmittelproben in Detmold eingeführt. Im Jahr 2006 gab es die ersten Verbindungsversuche zur Vernetzung der drei Standorte. Mit Hilfe des kommunalen Rechenzentrums des Kreises Paderborn (GKD) konnte dann für die Proben der amtlichen Lebensmittelüberwachung in allen drei Standorten ein einheitliches LIMS mit

einer zentralen Datenbank eingesetzt werden. Gleichzeitig wurden die Aktivitäten in FELIX auf die Übertragung von NRKP-Proben und die gemeinsame Bearbeitung von Futtermittelproben zurückgefahren. Aus unseren Überlegungen zur Nutzung des nun vorhandenen gemeinsamen LIMS für alle Bereiche des CVUA entwickelte sich die Idee einer einheitlichen Plattform für das gesamte Land NRW.

Dieses befindet sich aktuell in NRW unter Federführung des LANUV als IDV-Projekt in der Entwicklung. Für die Untersuchungseinrichtungen wurde ein „Landes-Blome“ im CVUA-RRW und CVUA-MEL pilotiert, welches voraussichtlich ab 2012 allen Untersuchungseinrichtungen in NRW für fast den gesamten Tätigkeitsbereich zur Verfügung stehen wird.

Qualitätsmanagement (QM)

Die Anfänge des Qualitätsmanagements, früher als Qualitätssicherung bezeichnet, reichen bis Anfang der neunziger Jahre zurück. Schon damals haben die Untersuchungsämter zur Kontrolle der Richtigkeit der Messergebnisse an Ringversuchen teilgenommen. Es fanden die ersten Besichtigungen durch die Aufsichtsbehörden im Trinkwasserbereich statt. Ein umfassendes Qualitätsmanagementsystem wurde allerdings erst mit der Richtlinie 93/99/EWG, die am 24.11.1993 in Kraft gesetzt wurde, geschaffen. Die EU-Richtlinie 93/99/EWG über zusätzliche Maßnahmen im Bereich der amtlichen Lebensmittelüberwachung forderte für amtliche Laboratorien im Sinne des Art. 7 der Richtlinie 89/397/EWG eine Anerkennung. Diese diente dazu, im europäischen Binnenmarkt ein vergleichbar hohes Niveau der Laboratorien für die Lebensmittelüberwachung zu erreichen.

Die Umsetzung der EU-Richtlinie 93/99/EWG erforderte die Einführung eines Qualitätsmanagementsystems, das den allgemein anerkannten Normen entspricht. Die Einführung des Qualitätsmanagementsystems nach DIN 45001 hatte weitreichende Auswirkungen auf die Labortätigkeit in den Untersuchungsämtern. In allen Arbeitsbereichen wurden die bisher angewendeten Verfahren/Methoden in den Standardarbeitsanweisun-

gen/Analysevorschriften dokumentiert. Im Jahr 1995 wurde zum ersten Mal ein QS-Handbuch erstellt. Die Erstellung des QS-Handbuches sowie der Analysevorschriften erforderte viel Zeit, was zu einem erheblichen Arbeitsaufwand in den Laboren führte.

Im Jahr 1998 wurde die Kompetenz der damals noch drei Untersuchungsämter im LMBG-Bereich durch die Anerkennung der Staatlichen Anerkennungsstelle der Lebensmittelüberwachung in Wiesbaden sichergestellt. Die Untersuchungsbereiche der Tierseuchen- und Tierkrankheitsdiagnostik wurden in das Qualitätsmanagementsystem durch die Einführung der EU-Zoonosen-Richtlinie aufgenommen und erstmals 2003 akkreditiert.

Die erfolgreichen Re-Akkreditierungen erfolgten nach der neuen DIN 17025 im Jahr 2003 und 2008. Gegenstand der Re-Akkreditierung in 2003 waren neben dem bisherigen LMBG-Bereich auch zum ersten Mal die Untersuchungsbereiche der Tierseuchen- und Tierkrankheitsdiagnostik sowie der Strahlenmessplatz. Seit der ersten Anerkennung wird ständig an erfolgreicher Entwicklung und Umsetzung des Qualitätsmanagementsystems weitergearbeitet. Schließlich lebt das Qualitätsmanagement von der ständigen Weiterentwicklung.

Autorenliste

Dr. Bannenberg, Theo
Dr. Becker, Gerhard
Dr. Beneke, Birgit
Dr. Blahak, Silvia
Borchers, Dorit
Dr. Brambach-Jansen, Margot
Busch, Cordula
Daphi-Weber, Juliane
Dr. Dülme, Werner
Dr. Hackmann, Wilfried
Haffke, Helma
Dr. Hagen, Margit
Dr. Hanewinkel-Meshkini, Susanne
Dr. Klees, Sylvia
Dr. Klemm, Werner
Dr. Kolleck, Manfred
Kornhoff, Sabrina
Kreklow, Frank
Maier, Marina
Dr. Mehlich, Armin
Michels, Rüdiger
Micus, Heinrich
Plaga-Lodde, Annette
Dr. Seideneck, Regina
Dr. Spiegel, Hanna
Dr. Stauff, Ditmar
Dr. Stolz, Manfred
Dr. Stührenberg, Birgit
Dr. Thiel, Wolfgang
Trajkovska, Biljana
Wellnitz-Meier, Marion
Dr. Winkeler, Heinz-Dieter

CVUA-OWL im Überblick (Stand 31.12.2010)

158 Mitarbeiter und 4 Auszubildende



Mitarbeiter der Abteilung 100



Mitarbeiter der Abteilung 200



Mitarbeiter der Abteilung 300



Mitarbeiter der Abteilung 400

Ca. 10.400 untersuchte Lebensmittelproben

- Beanstandungen ca. 1.344
- Beanstandungsquote = 13 %

Ca. 46.150 untersuchte Proben gemäß Rückstandskontrollplan und Fleischhygiene

- davon ca. 40.800 Hemmstofftests
- Beanstandungen ca. 110
- Beanstandungsquote = 0,3 %

Ca. 1.400 untersuchte Proben von Kosmetika, Bedarfsgegenständen und Tabakerzeugnissen

- Beanstandungen ca. 223
- Beanstandungsquote = 16%

Ca. 1.700 untersuchte Proben von Futtermitteln

- Beanstandungen ca. 96
- Beanstandungsquote = 5,8 %

Ca. 289.100 Untersuchungen zur Diagnose von Tierkrankheiten

- davon rund ca. 93.050 BSE-Untersuchungen

Ca. 11.900 Untersuchungen zur Umweltanalytik

Landesweite Untersuchungsschwerpunkte für bestimmte Futtermittel-, Rückstands- und Gentechnikuntersuchungen

