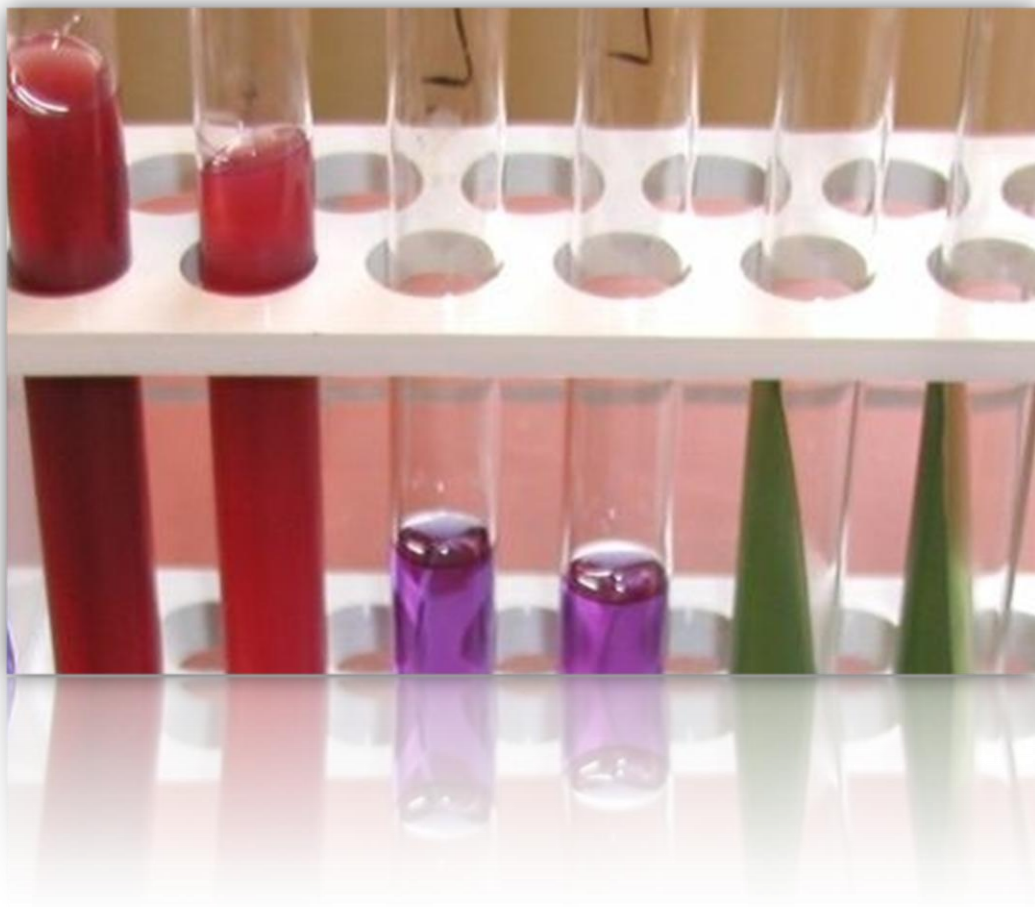


Jahresbericht 2015



Vorwort

Ein weiteres, sehr arbeitsreiches Jahr liegt hinter uns. In 2015 schritten die Arbeiten am Neubau in Hürth-Kalscheuren weiter voran. Wie bereits der Rohbau und die Fassade, wurden alle weiteren, notwendigen Gewerke (Schlosser, Trockenbau, Systemtrennwände, Bodenbeläge, Maler, Außenanlagen, Gase und Laborinnenausbau) EU-weit ausgeschrieben und vergeben. An dieser Stelle gebührt unser Dank den Mitarbeiterinnen in der Verwaltung, die diese Aufgabe als Vergabestelle, zusätzlich zu Ihren eigentlichen Tätigkeiten, mit Bravour gemeistert haben.

Am 26. Juni konnten wir schließlich mit allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie den beteiligten Baufirmen das Richtfest feiern.



Zur Verzögerung im Bauablauf führte dann leider die Vergaberüge eines ausgeschlossenen Bieters beim Gewerk „Lüftungsanlagen, Gebäudeautomation, Mess- Steuer- und Regeltechnik“ (die Rüge wurde von der Vergabekammer zurückgewiesen) und Abstimmungsprobleme zwischen der Planung/Bauleitung, den Technischen Gewerken und dem Trockenbauer.

Am Ende des Jahres waren die Arbeiten am Rohbau abgeschlossen und der Innenausbau ging weiter voran. Es war aber bereits klar, dass der avisierte Einzugstermin Ende Februar 2016 nicht zu halten war, der Umzug wurde für Ende April geplant.

Inzwischen haben wir die neuen Räume in Hürth bezogen und die alten Standorte in Aachen, Bonn und Leverkusen sind Geschichte.

Bereits in die Vorplanungen insbesondere der Laboreinrichtung haben sich alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, neben ihren täglichen Routinearbeiten, in vorbildlicher Weise eingebracht, um den künftigen Laborzuschnitt mit zu gestalten. Unser besonderer Dank gilt an dieser Stelle Herrn Krölls, der die Koordination zwischen Laborplaner und Nutzer in vorbildlicher Weise sicher gestellt hat.

Für die geleistete Arbeit und das große Engagement über die 3 Standorte hinweg, möchten wir uns bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern herzlich bedanken.

Unseren Trägerkommunen, insbesondere den Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsämtern danken wir für die gute und reibungslose Zusammenarbeit.

Den Mitgliedern des Verwaltungsrates danken wir für die Unterstützung und das entgegengebrachte Vertrauen.

Hürth, im Juni 2016

Dr. Gerhard Löhr

Dagmar Pauly-Mundegar

Inhalt

Portrait	4
Lebensmittel tierischen Ursprungs	7
Lebensmittel pflanzlichen Ursprungs	12
Alkoholfreie Getränke	23
Alkoholhaltige Getränke	26
Honig, Brotaufstriche und Konfitüren, Süßwaren	28
Speiseeis	30
Nahrungsergänzungsmittel	31
Würzmittel	32
Mineral- und Tafelwasser	34
Tabak und Tabakerzeugnisse	35
Bedarfsgegenstände	37
Kosmetische Mittel	41
Serviceabteilung für Metallanalytik, PCR und ELISA	44
Impressum	49

Portrait

Standorte des CVUA Rheinland



Aachen, Blücherplatz 43



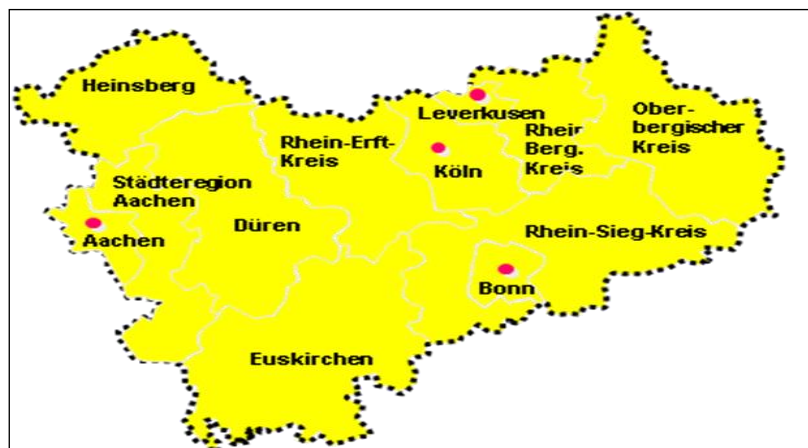
Bonn, Engeltalstr. 4



Leverkusen, Düsseldorfer Str. 153

Einzugsbereich

Regierungsbezirk Köln mit 4.371.075 (Stand 30.06.2015,
Quelle: IT-NRW auf Basis des Zensus vom 5. Mai 2011)



Probenzahlen

Probenarten	Anzahl
Lebensmittel	14528
Wein, -erzeugnisse	509
Tabak, -erzeugnisse	46
Bedarfsgegenstände	1109
Kosmetische Mittel	953
insgesamt	17145

Personalzahlen (Stand 31.12.2015)

Vorstand	2
Verwaltung	15
Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen	21
Technische Mitarbeiter/innen	55
Auszubildende zum Chemielaboranten	2

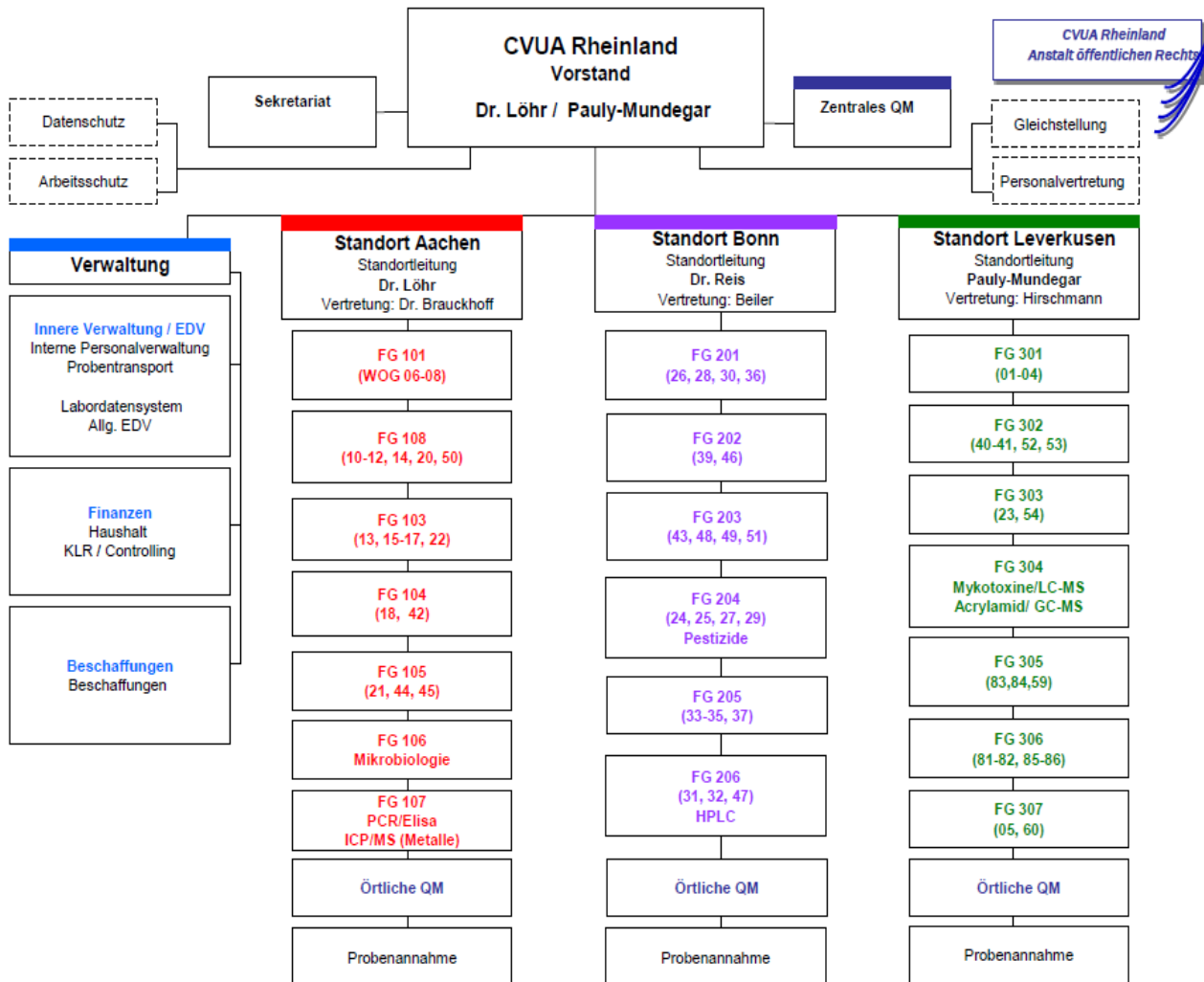
Praktikanten

Praktikanten der Lebensmittelchemie	7
CTA Praktikanten	1
Lebensmittelkontrolleure	1
Schülerpraktikanten	0

Wesentliche Neuanschaffungen

Chromelionlizenzen	Fa. Shimazu
HPLC für MS/MS QTrap	Fa. Shimadzu
HPLC mit FLD	Fa. Thermo Fisher
Multiplex Real Time PCR	Fa. Agilent
Destillationseinheit Vapodest	Fa. Gerhardt
Aut. Probenanreicherungssystem	Fa. LC-Tech
HPLC mit DAD	Fa. Shimadzu
HPLC mit DAD+FLD	Fa. Shimadzu
UPLC mit DAD	Fa. Thermo Fisher

Organigramm



Die folgenden Beiträge geben einen Einblick in die Tätigkeit des CVUA Rheinland

Lebensmittel tierischen Ursprungs

Milch

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 129 Proben untersucht. Lediglich 4 Proben wurden beanstandet (3 %).

Bei den Beanstandungen handelte es sich vor allem um Kennzeichnungsmängel. Bei einer Probe war die Füllmenge falsch angegeben.

Die Kennzeichnung einer Probe Kolostrum (Erstmilch) wies eine Vielzahl unzulässiger gesundheitsbezogener Angaben auf. Die Verwendung gesundheitsbezogener Angaben ist nur nach Zulassung erlaubt und wird durch die Health-Claims-Verordnung (VO (EG) Nr. 1924/2006) geregelt.

Milchprodukte

Im Jahr 2015 wurden 315 Milcherzeugnisse chemisch untersucht. Dabei wurden 38 Proben (12,1 %) beanstandet.

Hierbei handelte es sich in vielen Fällen um Kennzeichnungsmängel.

Ein als „Milchmischgetränk aus Magermilch“ bezeichnetes Milcherzeugnis enthielt laut Zutatenverzeichnis als Hauptbestandteil ein Molkenerzeugnis, sodass die Bezeichnung Milchmischgetränk als irreführend beurteilt wurde.

Ein Milchshake wurde ohne die erforderliche Kenntlichmachung des verwendeten Farbstoffs angeboten.

Eine auffällig hohe Zahl an Beanstandungen konnte bei der **mikrobiologischen Untersuchung von aufgeschlagener Sahne** festgestellt werden.

Von 212 untersuchten Proben wurden 138 Erzeugnisse beanstandet (65 %). In 80 Fällen wurde eine Überschreitung von Richtwerten der Deutschen Gesellschaft für Mikrobiologie und Hygiene (DGHM) festgestellt.

Richtwerte geben nach der DGHM eine Orientierung, welches produktspezifische Spektrum an Mikroorganismen zu erwarten und welche Gehalte in den jeweiligen Lebensmitteln bei Einhaltung einer guten Hygienepaxis akzeptabel sind.

Im Rahmen der betrieblichen Kontrolle zeigt eine Überschreitung von Richtwerten Schwachstellen im Herstellungsprozess und die Notwendigkeit an, die Wirksamkeit der vorbeugenden Maßnahmen zu überprüfen und Maßnahmen zur Verbesserung der Hygienesituation einzuleiten.

In 58 Proben wurden Überschreitungen des Warnwerts der DGHM festgestellt, sodass die Proben aufgrund der mikrobiellen Verunreinigung nicht mehr zum Verzehr geeignet waren.

In vier Fällen (6,9 %) war der Einsatz von Konservierungsstoffen nicht kenntlich gemacht worden.

Käse

Die Beanstandungsquote in der Warengruppe Käse lag im Berichtsjahr nahezu unverändert bei 18,7 %. Von 412 chemisch untersuchten Proben wurden 77 Proben beanstandet.

63 Beanstandungen bezogen sich auf diverse Kennzeichnungsmängel. Beispielsweise war **die vorgeschriebene Angabe zum Fettgehalt in der Trockenmasse** bei in Bedienung abgegebenem Käse häufig nur verkürzt auf dem Schild an der Ware angegeben oder fehlte vollständig. Laut Käseverordnung muss bei Käse und Erzeugnissen aus Käse, wie beispielsweise Frischkäsezubereitungen, der Fettgehalt in der Trockenmasse mit den Worten „... % Fett i.Tr.“ oder alternativ die Fettgehaltsstufe (z.B. Vollfettstufe) angegeben werden.

Ein als „**pflanzlicher Käse**“ bezeichnetes Produkt, das auf der Grundlage eines Mandeldrinks hergestellt war, wurde aufgrund der verwendeten Bezeichnung beanstandet. Die Bezeichnung „Käse“ ist durch die VO (EU) Nr. 1308/2013 geschützt und ist damit ausschließlich Erzeugnissen aus Milch vorbehalten. Im Sinne dieser Verordnung sind Milcherzeugnisse „ausschließlich aus Milch gewonnene Erzeugnisse, wobei jedoch für die Herstellung erforderliche Stoffe zugesetzt werden können, sofern diese nicht verwendet werden, um einen der Milchbestandteile vollständig oder teilweise zu ersetzen.“ Die Bezeichnung „**Käse**“ für ein Erzeugnis, welches aus milchfremden Fetten hergestellt wurde, ist somit nicht zulässig.

Ein als **Weichkäse** in der **Speise- und Getränkekarte** eines Dienstleistungsbetriebs bezeichnetes Erzeugnis wurde beanstandet, da sich bei der chemischen Untersuchung des enthaltenen Fettes herausstellte, dass es sich bei der Probe um ein Imitat aus Pflanzenfett handelte.

Bei einem Schnittkäse wurde das Mindesthaltbarkeitsdatum nachweislich unkenntlich gemacht.

Butter

Insgesamt wurden aus der Warengruppe Butter 106 Proben untersucht. Die Beanstandungsquote lag bei 11,3 %. Hierbei bezogen sich neun Beanstandungen auf Kennzeichnungsmängel. Eine Probe Kräuterbutter enthielt unzulässiges **Fremdfett**.

Bei einer Butter, die als Verbraucherbeschwerde eingereicht wurde und deren



Verpackung an einer Stelle beschädigt war, fanden sich unterhalb dieser Beschädigung mehrere Fremdkörper, die in die Butter hineingedrückt waren. Hierbei handelte es sich um zwei Getreidekörner sowie um

schwarze amorphe Partikel. Über Art und Weise, sowie den Zeitpunkt der Verunreinigung konnten keine Aussagen getroffen werden. Die Probe wurde als nicht für den Verzehr geeignet beurteilt.

Eier

Es wurden insgesamt 145 Proben Eier eingeliefert, darunter waren gekochte und gefärbte Eier sowie frische Eier aus dem Einzelhandel, vom Wochenmarkt und vom Erzeuger. 30 % der Proben waren zu bemängeln. Wie auch bereits in den Vorjahren lagen die meisten Verstöße im Bereich der Kennzeichnung, die in einschlägigen EU Verordnungen gefordert wird. Häufig ist bei loser Ware die Kennzeichnung unvollständig oder gar nicht vorhanden.

Anzugebende Informationen bei **"Lose-Verkäufen"** von **Eiern** sind nach Artikel 16 der VO (EG) 589/2008 folgende Informationen, auf für den Verbraucher deutlich sichtbare und leicht lesbare Weise, anzugeben:

- a) Güteklasse
- b) die Gewichtsklasse
- c) eine den Angaben gemäß Art. 12 Abs. 2 gleichwertige Angabe der Haltungsart
- d) eine Erläuterung des Erzeugercodes
- e) das Mindesthaltbarkeitsdatum

Diese Angaben sollten bei loser Ware auf einem Schild bei der Ware angegeben werden.

Häufig ist auch den Inverkehrbringern von Hühnereiern nicht bekannt, dass die Eier entsprechend der tierischen Lebensmittelhygieneverordnung nach dem 21. Tag nach dem Legen nicht mehr an Verbraucher abgegeben werden dürfen. Da das Mindesthaltbarkeitsdatum auf 28 Tage nach dem Legedatum festgelegt ist, ist der 21.Tag entsprechend 7 Tage vor dem Mindesthaltbarkeitsdatum.

Im Rahmen einer Schwerpunktaktion wurden 420 gekochte und gefärbte Eier untersucht. Untersuchungsziel war, die sensorische und mikrobiologische Beschaffenheit im Laufe der Lagerung bis zum Mindesthaltbarkeitsdatum festzustellen.

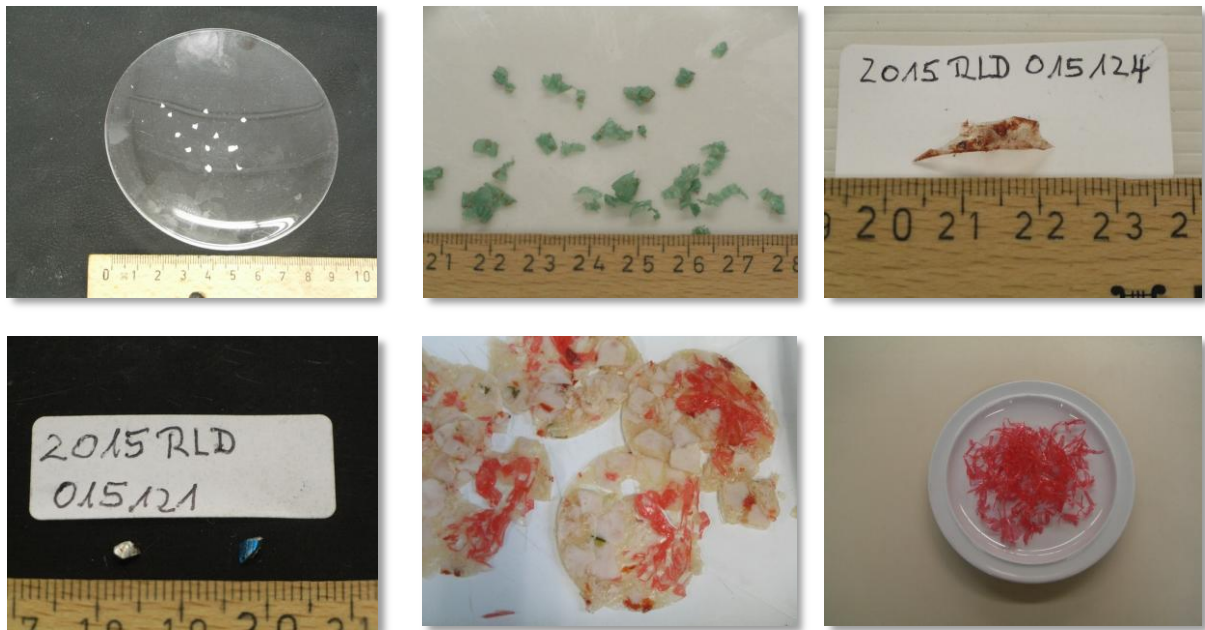
Es konnte festgestellt werden, dass eine starke sensorische Abweichung oder Verderb der Eier eher vorlag, wenn die Eier Schalenrisse hatten. Am Mindesthaltbarkeitsdatum wurde festgestellt, dass die gekochten Eier sensorisch stark von den Eiern abwichen, die direkt nach Probeneingang, somit zeitnah zur Produktion, verkostet wurden. Der von der QBE (**Q**ualitätsgemeinschaft **B**unter **E**ier) festgelegte Zeitraum von 4 Wochen im Sommer und 5 Wochen in der Osterzeit für das Mindesthaltbarkeitsdatum ist aus hiesiger Sicht zu lang, auch wenn die mikrobiologischen Ergebnisse unauffällig waren. Die sensorische Beschaffenheit der gekochten und gefärbten Eier konnte bis zur zweiten Woche nach Produktion als gut bezeichnet werden, ab der dritten Woche fiel die sensorische Prüfung nur noch zufriedenstellend aus.

Fleisch und Fleischerzeugnisse

Fremdkörper in Fleischerzeugnissen

Im Berichtsjahr ist eine überdurchschnittlich hohe Zahl an Fremdkörpern in Fleischerzeugnissen festgestellt worden. Sie wurden überwiegend von Verbrauchern entdeckt und als Beschwerdeproben eingereicht. Bei jedem **Fremdkörper-Fund** ist unverzügliches Handeln angezeigt, um das betroffene Lebensmittel möglichst schnell aus dem Verkehr nehmen zu können und eine mögliche Gefährdung von Verbrauchern auszuschließen. Diese besteht insbesondere bei Glasscherben sowie scharfkantigen Metall- oder auch Hart-Kunststoffsplintern die von Verpackungen, Maschinen oder Werkzeugen stammen können. Derartige Partikel können beim Verzehr des betroffenen Lebensmittels Verletzungen, vornehmlich im Mund- und Rachenraum verursachen.

Außerdem fiel eine Reihe von Lebensmittelproben auf, in denen Fremdkörper enthalten waren, die beim Verzehr nicht unmittelbar zu Verletzungen führen. So wurden in Fleisch- und Wursterzeugnissen kleine Partikel von Kunststoffolie aber auch auffällig große Teile von Verpackungsmaterial gefunden. Dieses stammte offenbar von Zutaten, deren Umhüllung bei der Herstellung nicht oder nicht vollständig entfernt worden ist.



Bilder von links oben im Uhrzeigersinn: Polyethylenpartikel von einem Kunststoffetikett in Hackfleisch; Teilchen einer Kunststoffolie in Hackfleisch; Kunstdarmstück aus einer Blutwurst; Teile eines Aluclips aus einer Blutwurst; reichlich rote Kunststoffolie und keine Paprikaeinlage, wie im Anschnitt einer Wurst erkennbar und im nächsten Bild isoliert.

Trotz des enormen Preisdrucks und der damit einhergehenden fortschreitenden Rationalisierung bei der Produktion, darf die sorgfältige und verantwortungsbewusste Behandlung von Lebensmitteln nicht auf der Strecke bleiben!

Untersuchung auf Gluten in Brühwürsten, die als „glutenfrei“ ausgelobt sind (BÜp 1.4)

Untersuchungszeitraum: Januar bis Juni 2015

Gluten, das in vielen Getreidesorten vorkommende Klebereiweiß, löst bei Menschen mit einer entsprechenden Unverträglichkeit zum Teil schwerwiegende körperliche Reaktionen aus, die sowohl Merkmale einer Autoimmunerkrankung als auch einer Allergie aufweisen (Zöliakie). Für diese Bevölkerungsgruppe (in Deutschland ca. 1 % diagnostizierte Fälle) ist eine glutenfreie Ernährung unabdingbar.

In Brühwürsten, die nach herkömmlichen Rezepturen hergestellt werden, sind in der Regel keine glutenhaltigen Getreideprodukte verarbeitet und auch nicht zu erwarten. Obwohl die Glutenfreiheit bei diesen Produkten eine nahezu selbstverständliche Eigenschaft ist, findet man auf Etiketten von vorverpackter Ware im Rahmen des sog. „**Clean Labelling**“ in letzter Zeit sehr häufig die Auslobung „**glutenfrei**“. Die große Nachfrage nach derartigen Lebensmitteln mag damit zusammenhängen, dass sich auch nicht an Zöliakie leidende Verbraucher von einer glutenfreien Ernährungsweise ein höheres Wohlbefinden versprechen. Dem trägt die Industrie mit werbewirksam platzierten Aussagen Rechnung, der Absatz an Produkten, die als glutenfrei ausgelobt sind, boomt.

Von 126 untersuchten verpackten, etikettierten Brühwurstproben war erwartungsgemäß keine Probe im Sinne des Untersuchungsziels auffällig. Der Glutengehalt lag in allen Fällen unterhalb der Nachweisgrenze.

Lebensmittel pflanzlichen Ursprungs

Fette und Öle

Frittierfett – Ein Skandal im Rheinland?

Im Sommer 2014 deckte ein TV-Team massive Missstände bei einer namhaften Burger-Kette auf. Kein Tag verging, ohne dass weitere Hiobs-Botschaften in den Medien verkündet wurden: mangelnde Betriebshygiene, abgelaufene und umetikettierte Lebensmittel, altes **Frittierfett**. Fast schon methodisch wurde gegen die Richtlinien der Lebensmittelverordnung verstoßen. Schnell zeigte sich, dass dies kein Einzelfall war, sondern dass in mehreren Filialen ähnlich schlimme Verhältnisse herrschten.

Gemeinsam mit den Lebensmittelüberwachungsbehörden machte es sich das CVUA Rheinland zur Aufgabe zu überprüfen, ob im Rheinland ähnliche Missstände vorlagen, wie in der Presse berichtet. Insbesondere sollte herausgefunden werden, wie es um die **Qualität von Frittierfetten** aus der **Systemgastronomie** steht.

Frittierfette oder Frittieröle werden zum Herstellen von frittierten Lebensmitteln, wie zum Beispiel Pommes frites, Chicken Nuggets, Schnitzel oder Tintenfischringe verwendet. Dabei werden die entsprechenden Lebensmittel bei Temperaturen von ca. 160-175°C vollständig in Speiseöl oder –fett eingetaucht. Innerhalb weniger Sekunden bildet sich eine dünne Kruste aus und das Innere des Frittierguts wird gegart. Gleichzeitig kommt es aber auch immer zu unerwünschten Veränderungen des Frittierfettes, die nach längerer Beanspruchung schließlich zum Verderb des Fettes führen. Diese Veränderungen beeinflussen sowohl die Qualität des Frittierfettes, als auch die Qualität des Frittiergutes. Schließlich können nur mit gutem Fett, gute Lebensmittel hergestellt werden.



Im Labor dienen zur Beurteilung von Frittierfetten die Empfehlungen der deutschen Gesellschaft für Fettwissenschaften e.V. (DGF), die in einer Stellungnahme vom Arbeitskreis Lebensmittelchemischer Sachverständiger der Länder (ALS) übernommen wurden. Nach diesen Empfehlungen ist die sensorische Überprüfung das wichtigste Kriterium zur Beurteilung der Verkehrsfähigkeit von Frittierfetten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine verstärkte Dunkelfärbung kein Indiz für einen Fettverderb ist. Zur Objektivierung sensorisch auffälliger Frittierfette, können verschiedene chemische Kennzahlen, insbesondere der Gehalt an polaren Anteilen (max. 24 %) und der Gehalt der di- und oligomeren Triglyceride herangezogen werden.

Unabhängig davon kann auch der Rauchpunkt des gebrauchten Frittierfettes zur Beurteilung dienen.

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 97 gebrauchte Frittierfettproben untersucht, davon 44 aus der Systemgastronomie. Neben den eigentlichen **Frittierfettproben** wurden oftmals auch **ungebrauchte Vergleichsfette** zur Untersuchung mit eingereicht. Durch den Vergleich der sensorischen, wie auch der chemischen Parameter der gebrauchten und ungebrauchten Fettproben konnte die Qualität der Frittierfette festgestellt werden.

Insgesamt mussten 4 Proben aus der Systemgastronomie beanstandet werden. Allen Proben war eine auffällige und abweichende Sensorik gemeinsam. So wurde bei den Proben ein rauchiger, lackartiger, säuerlicher, ranziger und/oder fischiger Geruch und Geschmack wahrgenommen. Ferner konnten die sensorischen Auffälligkeiten durch hohe Gehalte der gemessenen chemischen Parameter beziehungsweise durch einen erniedrigten Rauchpunkt bestätigt werden.

Erfreulicherweise war **nur rund 10 % der Frittierfette aus der Systemgastronomie auffällig** – das entspricht der üblichen Beanstandungsquote für Frittierfette im Allgemeinen. Zukünftig muss keine gesonderte Überwachung von Frittierfetten aus der Systemgastronomie stattfinden. Es wird als ausreichend angesehen, wenn diese Frittierfette stichprobenartig bei Routinekontrollen überprüft werden.

Quellen:

Deutsche Gesellschaft für Fettwissenschaft (DGF): Optimal Frittieren – Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Fettwissenschaft, Frankfurt a.M. November 2012

Brühen, Suppen und Soßen

Im Berichtsjahr wurden etwa 200 Proben dieser Warengruppe untersucht. Brühen, Suppen und Soßen gibt es in den vielfältigsten Variationen. Diese Produkte sind in unterschiedlichen Angebotsformen im Handel erhältlich (kochfertig, instant, gefriergetrocknet, tafelfertig, konzentriert, tiefgefroren). Der Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde e.V. (BLL) hat im Oktober 2015 die von Kulinaria Deutschland e.V. – Verband der Hersteller kulinarischer Lebensmittel – vorgelegte Neufassung der „*Richtlinie zur Beurteilung von Suppen und Soßen*“ veröffentlicht.

Ab dem 13.12.2014 gelten die geänderten Kennzeichnungsvorschriften (VO (EU) 1169/2011) für bestimmte Stoffe oder Erzeugnisse, die Allergene oder andere Unverträglichkeiten auslösen. Anders als nach bisherigem Recht beschränkt sich die Kennzeichnungsverpflichtung für **Allergene** nicht mehr nur auf vorverpackte Lebensmittel, sondern ist auch für unverpackte Lebensmittel, wie z. B. die Suppe im Restaurant obligatorisch. Die Allergene sind bei vorverpackten Lebensmitteln in **hervorgehobener Weise** im Zutatenverzeichnis anzugeben. Lebensmittel, für die kein Zutatenverzeichnis vorgeschrieben ist, müssen einen Hinweis auf Allergene enthalten, z. B. „enthält Sellerie“ bei einer Gemüsesuppe in der Gaststätte. Die Kennzeichnungsverpflichtung, dass die zu **kennzeichnenden Allergene** im Schriftsatz in der Zutatenliste hervorgehoben sein müssen, war bei 10 eingesandten Proben nicht gegeben.

Die VO (EU) 1169/2011 gestattet die Befreiung der verpflichtenden Angaben nach Art. 9 bei Lebensmitteln, die auf Wunsch des Verbrauchers am Verkaufsort verpackt oder in Hinblick auf ihren unmittelbaren Verkauf vorverpackt werden. Im Gegensatz

zur Lebensmittelkennzeichnungsverordnung, die die Befreiung der Kennzeichnungspflicht für eine „alsbaldige Abgabe“ vorsah, ist jetzt der Begriff „unmittelbarer Verkauf“ maßgebend. [siehe dazu Art.2 (2) Buchstabe e der VO (EU) 1169/2011]. Unter „unmittelbar“ kann nur der direkte Verkauf ohne nennenswerte Vorhaltezeit verstanden werden. Deshalb sind in Schlauchverpackungen abgefüllte Suppen und Eintöpfe als vorverpackte Lebensmittel zu betrachten und entsprechend zu kennzeichnen. Drei Schlauchverpackungen ohne Kennzeichnung wurden beanstandet.

Was umgangssprachlich als **Glutamat** bezeichnet wird, heißt in Fachkreisen **Mononatriumglutamat**. Es handelt sich um das Natriumsalz der Glutaminsäure. Glutaminsäure und ihre Salze werden als Geschmacksverstärker eingesetzt. In Suppen darf sie bis zu einer Höchstmenge von 10 g/ kg [Anhang II der VO (EG) Nr. 1333/2008] zugesetzt werden; der Zusatz ist kenntlich zu machen. Bei 60 Proben, vornehmlich aus asiatischen Restaurants, sollte überprüft werden, ob Höchstmengenüberschreitungen vorliegen und ob die Kenntlichmachung vorhanden war. In sechs Suppen war die Höchstmenge überschritten. Vier Suppen enthielten Glutaminsäure/ Glutamat, obwohl in der Speisekarte die Angabe „Wir kochen ohne Zugabe von Glutamat“ angegeben war. Zwanzig Suppen wurden wegen fehlender Kenntlichmachung des Geschmacksverstärkers bzw. nicht Erfüllung der Vorgaben des § 9 ZZuV (pauschale Angaben wie z. B. alle Gerichte enthalten Glutamat, ohne einen Hinweis auf die Bezeichnung der Suppe bzw. ohne Fußnote in der Speisekarte) beanstandet.

Brot

Das Brot im Pelzmantel

Wenn man das Wort „**Schimmel**“ hört, denkt man schnell, an feuchte Kellerräume, schwarze Flächen hinter dem Sofa oder an verschimmelte und verdorbene Lebensmittel. Insbesondere wasserreiche Lebensmittel, wie Erdbeeren und Trauben, verderben in relativ kurzer Zeit durch Schimmel. Manch einer erinnert sich aber, dass Schimmel nicht nur schlecht ist, sondern, dass er auch durchaus seine guten Seiten besitzt. Ohne Schimmelpilze gäbe es keine Edelsalami mit charakteristischer weißer „Haut“, keinen Camembert mit mild-



würzigem Aroma oder kein lebensrettendes Antibiotikum wie Penicillin, welches ein Stoffwechselprodukt eines Schimmelpilzes (*Penicillium chrysogenum*) ist. Doch leider sind es meistens die negativen Seiten des Schimmelpilzes, die uns tagtäglich begleiten. Im Berichtsjahr wurden vermehrt **abgepackte Schnittbrote** eingeliefert, die bereits vor Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums durch Schimmelbildung verdorben waren. Schimmel in der Backstube ist ein altbekanntes Problem, so dass sogar auch in Großbäckereien Probleme aufgrund von Schimmelbildung auftreten können. Von November 2014 bis August 2015 wurden im CVUA Rheinland rund 135 abgepackte Schnittbrote einer Großbäckerei zur Untersuchung eingereicht. Allein von November 2014 bis Januar 2015 waren rund 41 % der untersuchten Proben

aufgrund eines deutlichen **Schimmelwachstums vor Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums** auffällig. Insgesamt wurden 35 % der Proben als nicht zum Verzehr geeignet beurteilt.



Bei der Haltbarkeitsüberprüfung werden die Brote direkt nach dem Probeneingang unter konstanten und definierten Bedingungen bis zum Ende des Mindesthaltbarkeitsdatums gelagert und anschließend sensorisch überprüft. Bei den auffälligen Schnittbrotten konnten unterschiedliche Schimmelstadien und unterschiedliches Wachstum beobachtet werden. Einige Brote wiesen nur vereinzelte kreisrunde Pilzmycelien (Durchmesser ca. 0,3-2,0 cm) auf, andere Brote waren hingegen großflächig vom Schimmel befallen. Schimmel bildet sich immer dann, wenn Brot oder andere Lebensmittel mit Schimmelpilzsporen in Kontakt kommen. Die Keimung der **Pilzsporen** wird durch eine relativ hohe Luftfeuchtigkeit und Temperaturen zwischen 20-40°C begünstigt. Die Sporen bilden während ihres Wachstums ein weißes, graues oder unterschiedlich gefärbtes, fadenartiges **Pilzmycel** aus, das später meist **gelb, rot, grün oder schwarz** gefärbte Sporen entwickelt. Durch den Stoffwechsel der Schimmelpilze werden die

Brote zersetzt und es kommt zur Bildung von muffigen, modrigen und stinkenden Substanzen, die das Brot ungenießbar machen.

Toxikologisch relevant ist, dass manche Schimmelpilzarten die Fähigkeit besitzen Mykotoxine zu bilden. Mykotoxine sind Stoffwechselprodukte von Pilzen, die in sehr geringen Dosen giftig sein können. Da sie innerhalb weniger Tage mehrere Zentimeter tief in das Brot vordringen können, sollen Verbraucher verschimmeltes Brot komplett entsorgen und nicht nur die verschimmelten Stellen abschneiden.

Aufgrund der auffälligen Befunde bei den Untersuchungen der Schnittbrote der Großbäckerei wurden durch die zuständige Lebensmittelüberwachung mehrere **Betriebskontrollen** veranlasst, bei denen die **Ursache** des häufigen **Schimmelbefalls** der Schnittbrote gefunden werden sollte. Bei den Kontrollen wurden die einzelnen Arbeitsabläufe und Räumlichkeiten gesichtet und bewertet, um anschließend die für das Schimmelwachstum relevanten Kontaminationsquellen ausfindig zu machen.

Der Befall von Backwaren geschieht in der Regel erst **nach dem Backprozess**, da die im Mehl enthaltenen Schimmelpilzsporen durch den Backprozess abgetötet werden. Als problematisch wird die Kontamination über die Luft angesehen, da sich die Schimmelpilzsporen über die Luft verteilen und sich beim Abkühlen und Lagern auf den Backwaren absetzen. Ursprung der Kontamination sind zum Beispiel mit Keimen belastete Mehle, die sich durch Bewegungen in der Luft verteilen und sich als Staub in der gesamten Bäckerei niederlegen. Eine massive Einschleppung von Mikroorganismen kann auch von ungenügend gereinigten Klima- und Belüftungsanlagen ausgehen, die Keime mit dem Luftstrom verteilen.

Knackpunkt ist letzten Endes immer der Verschmutzungsgrad bzw. die **Sauberkeit der Bäckerei**. So kommt es vor allem auf Transportbändern mit rauer Oberfläche und auf den Holzgestellen und Lattenböden der Lagerräume durch Brotrückstände bzw. Abrieb, zu massiven Anreicherungen von Schimmelpilzen und Hefen. Fliegen und anderes Ungeziefer sind ebenfalls potentielle Überträger von Keimen. Bei der Schnitbrotherstellung muss zusätzlich darauf geachtet werden, dass die Brotschneidemaschinen regelmäßig gereinigt und desinfiziert werden. Ansonsten werden über die Schneidmesser fortlaufend Sporen auf die Brotscheiben übertragen.

Das **Verpacken** von Broten birgt weitere Probleme mit sich. Unter Produktionsbedingungen ist es kaum möglich, Brot so abzukühlen, zu schneiden und zu verpacken, dass sich keine Keime innerhalb der Verpackung befinden. Insbesondere bei der Lagerung entsteht durch das im Brot vorhandene Wasser ein feuchtes Milieu, welches das Wachstum von Mikroorganismen begünstigt. Um dies zu vermeiden, wurde bei der Großbäckerei das Pasteurisationsverfahren eingeführt und letztendlich auf eine Vielzahl der Produkte ausgeweitet. Beim **Pasteurisieren** werden die verpackten Brote nochmals erhitzt, wobei Kerntemperaturen von 75°C für 15 min angestrebt werden. Dieser Prozess führt dazu, dass die während des Abkühlens und Schneidens auf das Brot gelangten Schimmelpilzsporen abgetötet werden. Nach der Begehung der Großbäckerei und Feststellung der Mängel, wurde eine Verlängerung der Haltbarkeit der Brote durch **konsequente Betriebshygiene** erreicht. Insbesondere durch die Verbesserung der Kühleinrichtungen, Verbesserung der Betriebshygiene, Ausweitung der Pasteurisierung, Durchführung von Eigenkontrollen und bauliche Nachrüstungen, entspannte sich die Situation. Mittlerweile wird die Bäckerei nur noch stichprobenhaft überprüft, um zu kontrollieren ob die Betriebshygiene weiter eingehalten wird.

Quellen:

Müller, Weber: *Mikrobiologie der Lebensmittel – Grundlagen*, Behr's Verlag, Hamburg 8. Auflage 1996

Müller, Holzapfel, Weber: *Mikrobiologie der Lebensmittel – Lebensmittel pflanzlicher Herkunft*, Behr's Verlag, Hamburg, 1. Auflage 1997

Belitz, Grosch, Schieberle: *Lehrbuch der Lebensmittelchemie*, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg 6. überarbeitete Auflage 2008

Verbraucherbeschwerden

Eingebackener, verschimmelter Teigling

Beim Aufschneiden eines Bäckerbrötchens, stellte eine Verbraucherin eine „bläuliche“ Stelle in der Krume fest. Im Labor wurde die Probe von mehreren Sachverständigen untersucht. Der betroffene Bereich umfasste einen Durchmesser von ca. 2 cm, war gräulich gefärbt und reichte ca. 0,5 cm tief in die Krume des Brötchens hinein. Als Ursache der „Verfärbung“ wird ein verschimmelter Teigling angesehen, der zum Brötchen weiterverarbeitet wurde.



Betriebskontrolle entdeckt Befall von Reis mit Reiskäfern



Bei der Betriebskontrolle eines Großhandels für asiatische Produkte wurde ein mit Käfern befallener **Reissack** gefunden. Nach Rücksprache zwischen Kreisordnungsbehörde und dem CVUA Rheinland wurde beschlossen, alle noch im Betrieb vorrätigen Reissäcke des gleichen Herstellers zur Untersuchung in das CVUA Rheinland zu bringen. Im Labor konnte nach Sichtung der vier, jeweils 18 kg schweren Reissäcke nachgewiesen werden, dass alle Reissäcke von Käfern befallen sind.

Unter der Stereolupe erkennt man, dass die Reiskäfer ca. 0,4 cm lang und rot-braun gefärbt sind. Ferner besitzen die Käfer rötlich, glänzende Flecken auf den Flügeldecken und am Kopf befindet sich ein länglicher Rüssel. Reiskäfer gehören zu den Vorratsschädlingen, die sich in verschiedenen Getreidearten, wie z.B. Reis vermehren.

Neben den **lebenden Käfern** wurden zwischen den Reiskörnern auch ausgehöhlte Reiskörner isoliert, die darauf hinweisen, dass die Reiskäfer bereits Eier in die Reiskörner gelegt haben und sich vermehren konnten. Reiskäferlarven höhlen im Laufe ihrer Entwicklung die Reiskörner vollständig aus und fressen sich als frisch geschlüpfte Käfer durch die Samenschale des Reiskorns nach Außen durch. Übrig bleiben ausgehöhlte Reiskörner. Durch einen Befall mit Reiskäfern wird der Reis sowohl durch reine



Fraßschäden von Jung- und Altkäfern, als auch mit Kot und leeren Larvenhüllen verunreinigt. Die befallenen Reissäcke wurden als nicht mehr für den menschlichen Konsum geeignet beurteilt und wurden entsorgt.

Feine Backwaren

Feine Backwaren mit hohem Anteil aufgeschlagener Sahne (LUP 2015-015)

Diese Gruppe der Feinen Backwaren war hinsichtlich des Hygienezustandes zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens in der Vergangenheit regelmäßig mit relativ hohen Beanstandungs- bzw. Bemängelungsquoten auffällig. Als Beurteilungsgrundlage dienen die DGHM Richt- und Warnwerte zur Beurteilung von Patisseriewaren mit nicht durchgebackener Füllung (Nr. 9.5 aus 2012, veröffentlicht im Beuth-Verlag). Von insgesamt 70 Proben wurden 8 Proben (11 %) wegen Hygienemängeln beanstandet. Zwei dieser Proben wurden als nicht zum Verzehr durch den Menschen geeignet beurteilt. Weitere 6 Proben wurden wegen auffälliger Befunde bemängelt.

Der Anteil hygienisch einwandfreier Proben bei diesem Untersuchungsschwerpunkt lag mit 56 Proben (80 %) über dem Durchschnitt der vergangenen Jahre.

Obsterzeugnisse

Untersuchung ungekühlter, aufgeschnittener Melonen auf Salmonellen (BUEP 2015-2.2)

Insbesondere in den Sommermonaten werden im Einzelhandel häufig aufgeschnittene Melonen (halbe, geviertelte oder in Scheiben geschnittene Melonen mit Schale) als verzehrfertiges, erfrischendes Obst angeboten. Durch das Aufschneiden der Melonen besteht prinzipiell die Gefahr, dass auf der Melonenoberfläche anhaftende krankmachende Bakterien durch das Messer auf das Fruchtfleisch gelangen. Bei ungekühlter Lagerung können sich die Bakterien innerhalb weniger Stunden vermehren und somit zu einer Gesundheitsgefahr werden. In den USA wurde in den vergangenen Jahren eine Vielzahl an Krankheitsausbrüchen im direkten Zusammenhang mit dem Verzehr von Melonen beobachtet. Auch in Deutschland, Großbritannien und Irland wurden 2011 Ausbrüche auf den Verzehr von Melonen zurückgeführt. Als ursächlicher Erreger wurden bei den Melonen-assoziierten Krankheitsausbrüchen überwiegend Salmonellen nachgewiesen.

Von Mai bis September 2015 wurden insgesamt 89 Proben ungekühlter aufgeschnittener Melonen auf Salmonellen untersucht. Dieser Keim wurde in keiner der Melonenproben nachgewiesen.

Pflanzenschutzmittelrückstände

Im Jahr 2015 wurden insgesamt 1000 Proben auf Pflanzenschutzmittelrückstände untersucht. Ein Großteil der Analysen (75 %) entfiel dabei auf die Warengruppen Frischobst (38 %) und Frischgemüse (37 %). Die restlichen Analysen verteilten sich auf die Kartoffeln (9 %), Ölsamen (4 %), Pilze (4 %), Gemüseerzeugnisse (3 %), Öle (3 %) sowie Fruchtsäfte (2 %). Die Beanstandungsquote lag insgesamt bei 9,6 %.

Bei 18 Proben (7 x Gemüse, 1 x Obst, 5 x Gemüseerzeugnisse, 5 x Ölsamen) konnten Rückstandsgehalte über den gesetzlich festgelegten Höchstmengen festgestellt werden. Bei den restlichen 78 zu beanstandenden Proben waren Kennzeichnungsmängel (z.B. die fehlende Angabe des Ursprungslandes) der Grund für eine Beanstandung.

Bei 84 der untersuchten Proben handelte es sich um Erzeugnisse, die als Bio-Ware ausgelobt waren. Für **Bio-Produkte** gelten besonders strenge Anforderungen an den Pflanzenschutz. So hat sich die Verhütung von Verlusten durch Schädlinge, Krankheiten und Unkräuter hauptsächlich auf den Schutz durch Nützlinge (z.B. natürliche Fraßfeinde der Schädlinge), geeignete Sortenwahl, Fruchtfolge, Anbauverfahren und thermische Prozesse zu stützen. Erst wenn ein Verlust der Kultur durch die oben genannten Verfahren nicht mehr zu verhindern wäre, dürfen einige wenige für die ökologische Produktion zugelassene Pflanzenschutzmittel (z.B. Pheromonfallen) eingesetzt werden.

Die Suche nach möglichen „Bio-Mogelpackungen“ blieb bis auf eine Ausnahme erfreulicherweise **ohne Befund**. Bei einem von einer lokalen Gärtnerei vertriebenen

„Bio-Majoran“ im Topf wurde ein Pestizidwirkstoff nachgewiesen, dessen Gehalt sogar den für konventionelle Ware festgesetzten Rückstandshöchstgehalt überschritt.

In einer gemeinsam mit dem Amt für Verbraucherschutz der StädteRegion Aachen initiierten **Pilotstudie** wurde der Frage nachgegangen, ob und in welchem Umfang die bei **Limetten** häufig verwendeten **Schalenbehandlungsmittel** Imazalil und Thiabendazol bei der Herstellung von alkoholhaltigen Cocktails (z.B. Caipirinha) im Enderzeugnis nachzuweisen sind. Dabei wurde auch untersucht, ob ein gründliches Waschen der Früchte zu einer deutlichen Reduktion der Gehalte im Enderzeugnis führt.

Anhand der durchgeführten Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass ein nennenswerter Anteil der Schalenbehandlungsmittel in den **Cocktail** übergeht. Für den Wirkstoff Imazalil lag der Übergang bei bis zu 25%, für den Wirkstoff Thiabendazol sogar bei bis zu 50 %. Interessant war auch, dass das **Waschen** der Früchte zu keiner merklichen Reduktion der Schalenbehandlungsmittel führte. Vermutlich akkumulieren sich die als lipophil einzustufenden Schalenbehandlungsmittel in den Ölzellen der Limettenschale, sodass das Waschen nur eine geringfügige bzw. gar keine Wirkung hat.

Fazit: Obwohl sich aufgrund der Ergebnisse eine klare Empfehlung zur Verwendung von Bioware für die Herstellung von Caipirinha ableiten lässt, ist auch die Verwendung von konventionell erzeugten Limetten statthaft. Eine Kenntlichmachung der Schalenbehandlungsmittel im Cocktail kann nicht gefordert werden.

Nitrat

Kopfsalat gehört neben **Spinat** oder **Rucola** zu den Gemüsesorten, die Nitrat anreichern. Nitrat selbst ist wenig giftig, kann aber im Körper zu Nitrit umgewandelt werden. Daraus können wiederum N-Nitrosoverbindungen (dazu gehören Nitrosamine) entstehen, von denen sich viele im Tierversuch als krebserregend erwiesen haben. Im Jahr 2015 wurden 34 Proben Kopfsalat auf Nitrat untersucht. Anders als bei Rucola in den Jahren zuvor, waren die Nitratgehalte beim **Kopfsalat** nicht auffällig.

Nichts Neues bei der Prozesskontaminante Acrylamid (AA)

2015 hat eine aktuelle Studie zur Risikobewertung von Acrylamid durch die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) frühere Einschätzungen nochmals bestätigt, denen zufolge Acrylamid in Lebensmitteln das Krebsrisiko für Verbraucher aller Altersgruppen potentiell erhöht.

Da Acrylamid sich natürlicherweise in stärkehaltigen Lebensmitteln bei der Zubereitung von Speisen bei hohen Temperaturen bilden kann (beim Braten, Backen, Rösten, sowie der industriellen Verarbeitung bei Temperaturen von über 120°C und geringer Feuchtigkeit) und sich somit nicht gänzlich vermeiden lässt, gilt nach wie vor die schon seit 2002 verfolgte Strategie der vorsorglichen **Minimierung nach dem ALARA-Prinzip**; d.h. Lebensmittel sollten so hergestellt werden, dass deren Gehalt an Acrylamid so niedrig wie irgend möglich ist (ALARA : "**as low as reasonably achievable**").

Die europäische Kommission hat mit Ihrer Empfehlung EU 2013/647/EU auf europäischer Ebene Richtwerte – sogenannte „**Indicative Values**“ für die meisten relevanten Lebensmittelgruppen eingeführt und somit die vorher in Deutschland geltenden Signalwerte ersetzt bzw. ergänzt.

Die nachfolgende Aufstellung zeigt die Ergebnisse von **Stichproben Acrylamid-verdächtiger** Produktgruppen (Kartoffel- und kohlenhydratreiche Lebensmittel, die in ihrem Herstellungsprozess einer starken Erhitzung unterliegen).

Produkt	Anzahl	Gehalte [µg/kg]	Richtwert (RW) /Signalwert (SG) [µg/kg]	Proben über Richt- / Signalwert
Lebkuchen, Printen	18	<80 - 1310	1000 (RW)	2
Pommes frites, zubereitet	24	<80 - 1700	600 (RW)	1
Kartoffelchips	23	120 - 810	1000 (RW)	0
Kartoffelpuffer, gegart	14	200 - 2450	870 (SW)	8
Knäckebrot	14	120 - 1330	450 (RW)	5

Die nachgewiesenen Gehalte zeigen, dass nicht bei allen Herstellern die möglichen Minimierungspotentiale bezüglich einer Acrylamidabsenkung ausreichend bekannt sind oder umgesetzt werden. Erkannte Überschreitungen der Richtwerte stellen zwar keinen Rechtsverstoß dar, die Herstellerbetriebe werden aber von der Lebensmittelüberwachung über die hohen Gehalte informiert und dahingehend beraten, wie die Gehalte künftig gesenkt werden können.

Hilfe bietet hierbei auch die sogenannte „**Acrylamid Toolbox**“ (=Werkzeugkasten), die von dem Dachverband der europäischen Lebensmittel- und Getränkeindustrie (FoodDrinkEurope) erstellt wurde und den Herstellern von Lebensmitteln Wege aufzeigt, wie für die jeweilige Produktkategorie der Acrylamidgehalt gesenkt werden kann (Ackerbau, Rezeptur, Verarbeitung, Zubereitung).

In einem **Praxisversuch** wurde am Beispiel des in Bezug auf den Acrylamidgehalt kritischen Produktes „**Kartoffelpuffer bzw. Reibekuchen**“ veranschaulicht wie komplex die Problematik der Acrylamidbildung ist und wie unmittelbar Variationen im Herstellungsprozess die **Acrylamidgehalte** im Endprodukt beeinflussen können. Dazu wurden vor Ort auf einem Weihnachtsmarkt unter Praxisbedingungen **Frittierversuche** an einem Reibekuchenstand durchgeführt und jeweils relevante Frittierparameter variiert um die Auswirkung auf den Acrylamidgehalt (AA) zu demonstrieren:



Temperatur:

Temperatur [°C]	Backzone	AA-Gehalt [µg/kg]	Backzeit und Kartoffelteig gleich
197 – 201	Mitte	1040	
180 - 188	Rand	750	

Bereits geringe Temperatursteigerungen beim Backen führten zu einer deutlichen Erhöhung des AA-Gehalts im Produkt. Die Frittiertemperatur war dabei nicht exakt steuerbar und schwankte je nach momentaner Einstellung am verwendeten Gasbrenner, der Zone auf der Heizplatte (Mitte oder Randlage) oder der Beladung der Heizplatte mit Frittiergut.

Backzeit

Backzeit	AA-Gehalt [µg/kg]	Temperatur und Kartoffelteig gleich 195 °C
1 Min. 53 sec.	720	
3 Min. 45 sec.	1550	

Eine deutlich verlängerte Backzeit führte bei sonst gleichen Bedingungen zu einem deutlich erhöhten Acrylamidgehalt im Frittiergut.

Rezeptur

Kartoffelrohteige	AA-Gehalt [µg/kg]	Temperatur und Backzeit gleich
Teig A Eigenherstellung	1270	
Teig B Vorgefertigte Eimerware	2200	

Die erzielten Ergebnisse zeigen den Einfluss des verwendeten Kartoffelrohteiges auf die AA-Gehalte in den Kartoffelpuffern. **Teig A** bestand aus grob geraspelten festkochenden Kartoffeln und ergab dickere Reibekuchen mit nicht so stark gebräunten dünnen Rändern. Im Gegensatz zu der „Eimerware“ **Teig B** wies die Rezeptur keinen **Zuckerzusatz** auf.

Über die für den Teig verwendeten Kartoffeln lagen keine detaillierten Informationen vor:

- Wie waren jeweils die Zuckergehalte aufgrund der verwendeten Kartoffelsorten und Lagerbedingungen?
- Wie waren jeweils die Asparagingehalte der verwendeten Kartoffelsorten?

Anmerkung: Zucker wie Glucose und Fructose, sowie die Aminosäure Asparagin beeinflussen als Vorläufersubstanzen für AA direkt die Gehalte im Endprodukt.

Fazit: Kartoffelpuffer gehören zu den mit AA potentiell hochbelasteten Produkten. Neben den nicht immer beeinflussbaren Parametern, wie die verwendeten Rohstoffe, ist der Bräunungsgrad bestimmt durch Frittiertemperatur und Frittierdauer, wie anschaulich dargelegt, ein entscheidender Faktor.

Es gilt die Regel: „**Vergolden statt verkohlen**“, die es auch im eigenen Haushalt bei der Zubereitung zu beachten gilt um die Acrylamidgehalte in den Lebensmitteln gering zu halten.

Alkoholfreie Getränke

Fruchtsäfte und ähnliche Erzeugnisse

Insgesamt wurden 264 Fruchtsäfte und ähnliche Erzeugnisse im Jahr 2015 untersucht. Davon wurden 12 % beanstandet.

Drei Proben wurden hierbei aufgrund der Genusstauglichkeit beanstandet.

Bei einem Orangennektar war das Mindesthaltbarkeitsdatum bereits seit einem Jahr abgelaufen und es zeigten sich erhebliche sensorische Abweichungen.

In den beiden anderen Fällen war der Beanstandungsgrund Schimmelpilzbildung.

Bei einer Probe konnte im Rahmen der Routineuntersuchung ein erhöhter Schimmelpilzsporengehalt festgestellt werden. Eine Patulinbildung konnte jedoch ausgeschlossen werden. Die Ursache liegt hier möglicherweise an mangelnder Prozesshygiene.

Bei einer als Beschwerdeprobe eingereichten Probe handelte es sich um einen naturtrüben Apfelsaft in einer Verbundverpackung. Beim Öffnen des Apfelsaftes stellte ein Verbraucher eine flockige Konsistenz fest. Daraufhin leerte er den Saft komplett aus und fand nach dem Öffnen der Verpackung einen „schimmigen Bodensatz“ vor. Es handelte sich dabei um eine gummiartige braune Masse, ca. 7 x 4 cm groß, die mit einer bläulich-grünen Schicht überzogen war.

In der mikroskopischen Untersuchung konnte bestätigt werden, dass es sich um einen Schimmelpilz handelt. Es war ein fadenförmiges Myzel und zahlreiche kugelförmige Sporen erkennbar.

Die restlichen Proben (11 %) wurden auf Grund von Kennzeichnungsmängeln beanstandet.

Alkoholfreie Erfrischungsgetränke

Insgesamt wurden 447 Erfrischungsgetränke im Berichtsjahr untersucht. Die Beanstandungsquote lag hier bei 16 % (73 Proben).

Vorwiegender Beanstandungsgrund waren Kennzeichnungsmängel. Auffällig dabei waren vier türkische Erfrischungsgetränke, bei denen das Mindesthaltbarkeitsdatum fehlte. Hier bestand der Verdacht, dass dieses möglicherweise absichtlich entfernt wurde. Bei einem weiteren türkischen Getränk, aus demselben Geschäft war das MHD bereits seit einem Jahr abgelaufen.

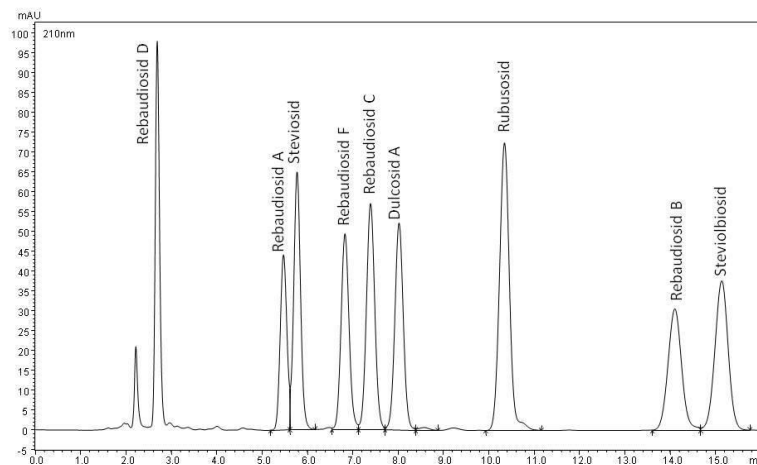
Bestimmung von Steviolglycosiden in alkoholfreien Getränken, Konfitüren und Fruchtaufstrichen (BÜP 1.6)

Seit der Zulassung von Steviolglykosiden als Zuckerersatzstoff E960 im Oktober 2011 kommen immer mehr „**Stevia-gesüßte**“ Lebensmittel auf den Markt. Die Steviolglykoside sind in der EU in 31 unterschiedlichen Lebensmittelkategorien zugelassen und werden dabei sehr häufig zum Süßen von Getränken eingesetzt. Eine Studie im Jahr 2014 (Quelle: Flüssiges Obst 05/2015) hat gezeigt, dass das Interesse der Verbraucher an „Stevia-gesüßten“ Getränken weiter wächst. Der **Trend** begründet sich dabei in der vermeintlichen **Natürlichkeit des Süßstoffs**, da er aus der Stevia-Pflanze stammt. Im Rahmen des Überwachungsprogramms wurden daher, unter anderem alkoholfreie Erfrischungsgetränke auf die Einhaltung der gesetzlichen **Höchstmengen** sowie die ordnungsgemäße **Kennzeichnung** der Steviolglykoside geprüft.

Stevia rebaudiana ist ein kleiner Strauch, beheimatet in Südamerika, dessen Blätter unterschiedlich süßschmeckende Verbindungen enthalten. Zusammengefasst werden sie unter dem Begriff Steviolglykoside. Lebensmittelrechtlich werden darunter die 9 Glykoside Rebaudiosid A-D und F sowie Steviosid, Dulcosid A, Rubusosid und Steviolbiosid verstanden. Diese werden in einem mehrstufigen Extraktionsverfahren aus den Blättern der Steviapflanze gewonnen und aufgereinigt. Das Ergebnis ist ein weißes Pulver, dessen Reinheit nach rechtlichen Vorgaben 95 % betragen muss.



Für die Verwendung als Süßungsmittel wurden anhand toxikologischer Daten gesetzliche Höchstmengen festgelegt. Diese stellen einen Summenparameter aus den Gehalten der einzelnen Verbindungen dar, wobei als Hauptkomponente entweder Steviosid oder Rebaudiosid A vorkommen muss. Für **Erfrischungsgetränke** dürfen dabei max. 80 mg/L, für **Fruchtnektare** 100 mg/L eingesetzt werden. Analytisch erfasst werden können die Steviolglykoside mittels HPLC-DAD, wobei eine Trennung aller 9 Glykoside möglich ist, wie in dem unten aufgeführten Chromatogramm zu sehen ist.



Im Jahr 2015 wurden insgesamt 60 Proben auf Steviolglykoside untersucht. Darunter befanden sich 38 alkoholfreie Erfrischungsgetränke. Keine der untersuchten Getränke überschritt dabei die gesetzlich festgelegte Höchstmenge. Auch in der Kennzeichnung gab es bezüglich der Steviolglykoside keinen Grund zur Beanstandung. Auf die Abbildung von Steviablättern ohne Hinweis darauf, dass es sich nur um die Steviolglykoside und nicht die ganzen Blätter handelt sowie die Bezeichnung des Süßstoffes als „Stevia“ oder „natürliche Süße“ wurde verzichtet.

Im Mittel lag in **Getränken der Gehalt an Steviolglykosiden bei ca. 21,9 mg/L**. Das liegt möglicherweise am „**bitteren**“ **Beigeschmack** den das Süßungsmittel aufweist. Bisher ist es noch nicht gelungen, im Geschmacksprofil die metallische bzw. lakritz-ähnliche Komponente auszugleichen. Trotz des Trends für Stevia gesüßte Produkte begründet sich darin vermutlich auch der bislang geringe Marktanteil der Steviolglykoside, gemessen an allen Süßstoffen von etwa 8 %. Es wird jedoch von den Steviaproduzenten weiterhin an der Geschmacksqualität geforscht.

Tee und teeähnliche Erzeugnisse

Im Jahr 2015 wurden insgesamt 118 Proben untersucht. Die Beanstandungsquote lag bei 19 %. Dabei handelte es sich ausschließlich um Kennzeichnungsmängel.

Insbesondere bei Erzeugnissen die nicht aus der Europäischen Union stammen, ist immer wieder der Hersteller nicht korrekt angegeben. Durch die Lebensmittelinformationsverordnung ist seit Dezember 2014 vorgegeben, dass falls der Lebensmittelunternehmer nicht in der Europäischen Union niedergelassen ist, der Importeur angegeben werden muss. Ferner fehlte oftmals die Angabe des Mindesthaltbarkeitsdatums und der Zubereitungshinweis.

Kaffee

Getränkepulver mit Kaffee

Schon seit Jahren erfreuen sich kaffeehaltige Getränkepulver einer großen Beliebtheit. Ein Grund dafür ist die einfache und schnelle Zubereitung. Je nach Produkt werden 3-4 Kaffeelöffel **Getränkepulver** in einer Kaffeetasse mit ca. 150 ml nicht mehr kochendem Wasser übergossen, umgerührt und schon ist die Kaffeespezialität fertig zum Genießen. Der Verbraucher kann aus einer großen Produktpalette mit vielen **verschiedenen Geschmacksrichtungen** wählen. Den größten Marktanteil haben Getränkepulver vom Typ Cappuccino. Ob in der Variante „Classic“, „mit mehr Schaum“, „weniger süß“ oder auch mit speziellen Geschmacksrichtungen wie beispielsweise „Schoko“ oder „White“ ausgelobt, haben sie doch alle **löslichen Bohnenkaffee** als wertgebende Zutat. Daneben werden häufig Magermilchpulver, Süßmolkenpulver oder ähnliche Milchprodukte zur Herstellung verwendet. Für den süßen Geschmack werden **meist Zucker** oder Glucosesirup eingesetzt. Ganz ohne Zusatzstoffe kommt fast keines der untersuchten Produkte aus. Zusatzstoffe sorgen beispielsweise für ein gleichmäßiges Auflösen des Pulvers ohne Ausflockungen oder auch für besonders schönen Schaum. Für Personen mit einer Laktoseunverträglichkeit werden laktosefreie Produkte angeboten. Auch Produkte in Bioqualität oder mit Fairtrade-Siegel sind auf dem Markt zu finden.

Doch **wieviel „Kaffee“** bekommt der Verbraucher, wenn er eines dieser kaffeehaltigen Getränkepulver verwendet? Da hilft ein Blick ins Zutatenverzeichnis. Auf allen Produkten findet sich dort eine prozentuale Angabe der kaffeehaltigen Zutat. Der Anteil an löslichem Bohnenkaffee im Getränkepulver reicht je nach Produkt von **3,5 % bis hin zu 18 %**, umfasst also eine recht große Spanne. Es fällt auf, dass Produkte



mit speziellen Geschmacksrichtungen wie „Schoko“, „Krokant“, „Caramel“ oder „Stracciatella“ meist weniger als 10 % löslichen Bohnenkaffee enthalten. Bei den „klassischen“ Varianten liegt der Anteil an löslichem Bohnenkaffee überwiegend deutlich über 10 %.

Aber stimmen die **Mengenangaben** auf der Packung? Diese Fragestellung war der Antrieb für einen Untersuchungsschwerpunkt in diesem Jahr. Anhand der **Bestimmung des Koffeingehaltes im Getränkepulver** kann auf den Anteil der kaffeehaltigen Zutat geschlossen werden. Im Rahmen der durchgeführten chemischen Untersuchungen konnte bei allen Proben der deklarierte Anteil an löslichem Bohnenkaffee

analytisch bestätigt werden. Als Fazit lässt sich feststellen, dass der Verbraucher sich auf die Herstellerangaben im Zutatenverzeichnis verlassen kann.

Allerdings hat das Getränk, welches mit diesen **kaffeehaltigen Getränkepulvern** hergestellt wird, nicht sehr viel mit einem original italienischen Cappuccino gemein. Für einen **original italienischen Cappuccino** wird frischer Espresso mit heißer Milch und Milchschaum versetzt. Manchmal wird das Getränk noch mit Kakaopulver verfeinert. Dabei entsteht ein ganz anderes Produkt, als das Getränk, das mit Hilfe des Getränkepulvers hergestellt wird. Auf diesen auch geschmacklich festzustellenden Unterschied weist bei den Getränkepulvern der Hinweis „**Typ**“ hin.

Alkoholhaltige Getränke

Im Jahr 2015 wurden rund 800 Proben Wein & Spirituosen entnommen und hier im Hause untersucht und beurteilt. Von den untersuchten Proben mussten 25 % beanstandet werden, davon etwa dreiviertel aufgrund einer nicht korrekten Kennzeichnung bzw. Etikettierung.

Wein

Knapp die Hälfte der Proben war Wein. Schwerpunktmäßig wurden Weine und Schaumweine der hiesigen Importeure untersucht. Im Rahmen eines landesweiten Untersuchungsprogramms wurden **Weiß- und Roseweine** aus Drittlandstaaten auf die organische Säure **Fumarsäure** untersucht. Fumarsäure darf bei der Herstellung von Wein in den USA verwendet werden, in der EU und in anderen Drittländern ist der Einsatz von Fumarsäure nicht zugelassen. Ein nicht erlaubter Zusatz von Fumarsäure konnte bei keiner Probe nachgewiesen werden.

Teilweise gegorener Traubenmost (z.B. Federweißer) muss seit dem Inkrafttreten der europäischen Lebensmittel-Informationsverordnung (LMIV) mit der Angabe eines Mindesthaltbarkeitsdatums gekennzeichnet werden. Im Herbst 2015 wurde in einem Schwerpunkt geprüft, ob diese neue Anforderung von den Herstellern umgesetzt worden ist. Erfreulicherweise haben alle Hersteller diese Anforderung umgesetzt und ein MHD angegeben.

Wein-Erzeugnisse

Im Jahr 2015 wurden etwa 156 Erzeugnisse aus Wein untersucht.

Das Inkrafttreten der LMIV hat auch hier zu Veränderungen in der Rechtslage geführt. Nun müssen Allergene auch bei loser Ware kenntlich gemacht werden. Das betraf auch die Kenntlichmachung des Allergens Sulfit bei **Glühwein**, der auf Weihnachtsmärkten angeboten wird. Bei 85 % der untersuchten Glühweine fehlte die **Allergenkenntlichmachung** und deshalb wurden diese Proben bemängelt.

Etwa 10 % der Glühweinproben waren sensorisch auffällig und wurden wegen nicht mehr handelsüblicher Beschaffenheit beanstandet. Ursache für die abweichende Beschaffenheit ist vor allem ein zu langes Erhitzen des Glühweins.

Im Rahmen eines bundesweiten Überwachungsprogramms wurden verschiedene aromatisierte weinhaltige Erzeugnisse auf ihren Sulfid / Schwefeldioxidgehalt überprüft. Aufgrund einer Änderung des europäischen Zusatzstoffrechts ist für Schwefeldioxid eine Höchstmenge in aromatisierten weinhaltigen Erzeugnissen festgesetzt worden. Die Höchstmenge von 200 mg/L wurde bei keiner Probe überschritten. Zudem wurde die Anwesenheit des Allergens Sulfid /Schwefeldioxid in allen Fällen korrekt gekennzeichnet.

Spirituosen

Im Fachgebiet wurden 213 Proben Spirituosen und spirituosenhaltige Getränke untersucht. Über 25 % der Proben entsprachen dabei in ihrer Beschaffenheit oder ihrer Kennzeichnung nicht den Vorschriften.

Schwerpunktmäßig wurden alle **Spirituosen** auf ihren vorhandenen Alkoholgehalt und ihren Gehalt an wertgebenden höheren Alkoholen bzw. **unerwünschten Alkoholkomponenten** wie z.B. Methanol untersucht. Neben Minderbefunden an höheren Alkoholen, die auf eine Mitverwendung von sogenanntem „Neutralalkohol“ schließen lässt, mussten zahlreiche als „**Obstbrand**“ bezeichnete Erzeugnisse wegen Nichteinhaltung der Begriffsdefinition für einen Obstbrand als irreführend gekennzeichnet beurteilt werden.

Auch die plakative Herausstellung von anderen geschützten Gattungsbegriffen wie z.B. Wodka oder Rum musste bei der Mehrzahl der untersuchten Liköre als nicht ordnungsgemäß gekennzeichnet beurteilt werden. Mit Wirkung vom 01.03.2015 dürfen diese geschützten Spirituosen-Gattungsbegriffe nur noch sehr restriktiv innerhalb der Etikettierung von sonstigen alkoholischen Getränken und Spirituosen, insbesondere Likören verwendet werden.

Minderbefunde bezüglich des deklarierten **Alkoholgehaltes** waren bei vielen Proben mit „Spitzenreitern“ von nur noch 10,6 % bzw. 12,7 % Vol. Alkohol bei zwei Eierlikören (mindestens 14 %Vol. Alkohol sollten es sein) fast schon gängige Routine. Bei einem als „Liquors“ deklariertem alkoholhaltigem Getränk mit 12,3 % Vol. Alkohol wurde auf die Deklaration des Alkoholgehaltes komplett verzichtet.

Weinähnliche Erzeugnisse - Auch Fruchtweine oxidieren

Der Schwerpunkt der Fruchtweinuntersuchung lag auf dem **Verderb** der Erzeugnisse durch **Essig- bzw. Milchsäuregärung**. Mehrere Erzeugnisse zeigten hier einen deutlichen mikrobiellen Verderb. Die Proben wiesen deutliche Bodensätze aus Essig- bzw. Milchsäurebakterien auf. Der Gehalt an flüchtiger Säure war dabei deutlich erhöht. Bei einem Erdbeerwein wurde ein unzulässiger roter Farbstoff nachgewiesen. Ein **Mischgetränk auf Fruchtweinbasis** überschritt den festgelegten Grenzwert für den Konservierungsstoff Sorbinsäure erheblich. Auch bei diesen Produkten stimmte der deklarierte Alkoholgehalt häufig nicht mit dem festgestellten Alkoholgehalt überein. Als häufige Ursache wird auch hier eine Nachgärung bzw. Überlagerung des Produktes vermutet.

Honig, Brotaufstriche und Konfitüren, Süßwaren

Honig und Brotaufstriche

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 303 Proben Honige und andere Brotaufstriche untersucht. Davon waren 14 % Proben zu beanstanden.

Honig

Mit insgesamt 12 Proben betraf ein erheblicher Anteil der Beanstandungen die Honige, wobei neun Proben lediglich allgemeine Kennzeichnungsmängel zu beklagen hatten.

Bei einer Probe Sirup mit Wabenstück enthielt das **Wabenstück** zahlreiche Waben mit stark braun verfärbten Zellwänden. Nach durchgeführter Schmelzprobe dieser Wabenteile wurden zahlreiche braune Nymphenhäutchen isoliert. Der Nachweis dieser Häutchen belegt, dass die Waben bereits als Brutwaben verwendet wurden. Lebensmittel wie "Sirup mit Wabenstück", die als Zutat mit Brutwaben verunreinigten Wabenhonig enthalten, sind für den Verzehr durch den Menschen nicht mehr akzeptabel und daher nicht geeignet.

Bei einigen Honigen mussten irreführende Angaben beanstandet werden.

Ein Honig wurde als „Imker Auslese“ ausgelobt.

In der vorgelegten Probe wurde jedoch ein HMF-Gehalt von 42 mg/kg ermittelt. Der für Honige allgemein zulässige **HMF-Höchstwert** von 40 mg/kg war damit unter Berücksichtigung der Messunsicherheit zwar nicht überschritten, jedoch grenzwertig ausgeschöpft. Bei Honigen mit einem Hinweis auf besondere Qualität sind jedoch nach allgemeiner Verkehrsauffassung, hier kodifiziert in den Leitsätzen für Honig des Deutschen Lebensmittelbuches, für verschiedene analytische Kenngrößen strengere Anforderungen zu stellen. Wird bei Honigen die Angabe „Auslese“ als Hinweis auf besondere Qualität verwendet, so beträgt der HMF-Gehalt nach den „Besonderen Beurteilungsmerkmalen für Honig besonderer Qualität“ der o.g. Leitsätze maximal 15 mg/kg. Dieser Grenzwert ist in der untersuchten Probe somit abgesichert erheblich überschritten. Die Aufmachung der Probe als „Auslese“ ist daher als irreführend zu beurteilen.

Auch ein „echter deutscher Honig Sommerblüte“, der im Einheitsglas des Deutschen Imkerbundes (D.I.B.) vermarktet wurde, wies mit 25 mg/kg einen erhöhten HMF-Gehalt auf. Honig, der unter den Warenzeichen des D.I.B. in den Verkehr gebracht wird, muss die strengereren Qualitätskriterien der Warenzeichensatzung erfüllen. Gemäß §1 Nr. 2) der Qualitätsanforderungen für deutschen Honig unter den Warenzeichen des D.I.B. darf der Wert für den HMF-Gehalt 15 mg/kg nicht übersteigen.

Die Aufmachung eines Honigs im **Einheitsglas des Deutschen Imkerbundes** ist für den Verbraucher gleichbedeutend mit einer besonders guten Qualität des Honigs. Diesem besonderen Qualitätsanspruch wird ein Honig mit deutlich erhöhtem HMF-Gehalt aber nicht gerecht. Die Aufmachung eines solchen Honigs unter den Warenzeichen des DIB ist daher ebenfalls als irreführend zu beurteilen.

Brotaufstriche

Bei den Brotaufstrichen in dieser Warengruppe (z.B. Fruchtaufstriche, Nuss-Nugat Cremes, vegetarische Brotaufstriche auf Sojabasis, Schokocremes oder Sesampasten) waren überwiegend allgemeine Kennzeichnungsmängel die Auslöser für Beanstandungen.

Hervorzuheben ist die Beanstandung einer Probe „Milchcreme mit Honig“ die den Bezeichnungsschutz des Begriffs „Milch“ betraf.

Ausweislich des Zutatenverzeichnisses enthielt diese Probe als Hauptzutaten Zucker, Rapsöl und Palmöl vor den Zutaten Magermilchpulver (11 %), weiteren Zutaten aus Milch und sonstigen Zutaten.

Die Bezeichnung „Milch“ kann zwar gemäß Anhang VII Teil III Nr. 3 der VO (EU) Nr. 1308/2013 auch zusammen mit einem oder mehreren Worten für die Bezeichnung von zusammengesetzten Erzeugnissen verwendet werden, bei denen kein Bestandteil einen beliebigen Milchbestandteil ersetzt und bei dem die Milch oder ein Milcherzeugnis einen nach der Menge oder nach der für das Erzeugnis charakteristischen Eigenschaft wesentlichen Teil darstellt. Die Bezeichnung „Milchcreme“ für ein Erzeugnis, welches überwiegend aus milchfremden Fetten hergestellt wurde, ist jedoch demnach nicht zulässig und somit irreführend deklariert.

Konfitüren, Gelees und Fruchtzubereitungen

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 152 Proben Konfitüren und andere Erzeugnisse im Sinne der Konfitürenverordnung untersucht. Davon waren 8% Proben zu beanstanden.

Eine „Aprikosen Fruchtfüllung“ war zum Verzehr nicht geeignet, da die Probe einen sichtbaren Schimmelrasen hatte, der lichtmikroskopisch als sporulierendes Schimmelpilzmycel identifiziert wurde.

Zwei Proben „Rheinisches Apfelkraut pur“ waren auf der Schauseite der Verpackung mit dem EU-Zeichen für eine **geschützte geografische Angabe** ausgelobt. Ausweislich der Durchführungsverordnung (EU) 1378/2011 wurde die Bezeichnung „Rheinisches Apfelkraut (g.g.A.)“ in das Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben eingetragen. In dem zugrunde liegenden Eintragungsantrag (2011/C 129/12) wird das Erzeugnis u.a. wie folgt beschrieben:

Endzuckergehalt (Toleranz jeweils ± 3 %):

- Saccharose 9 %
- Glukose 21 %
- Fruktose 28 %

Die in den vorliegenden Proben ermittelten Zuckeranteile unterschreiten jedoch für Glukose und Saccharose die für diese Zuckerarten festgelegten Endgehalte deutlich. Die Probe erfüllt somit diesbezüglich nicht die Voraussetzungen, die zur Auslobung „Rheinisches Apfelkraut (g.g.A.)“ in Verbindung mit dem o.g. EU Zeichen berechtigen.

Neben weiteren Kennzeichnungsmängeln fehlte bei einem Johannisbeergelee die Kennzeichnung des nachgewiesenen Konservierungsstoffs Sorbinsäure.

Je eine „Aprikosenkonfitüre extra“ und eine „Erdbeerkonfitüre extra“ wiesen nicht den für Konfitüren vorgeschriebenen Mindestgehalt an löslicher Trockenmasse auf. Bei beiden Proben fehlten auch die Pflichtangaben zum Fruchtgehalt und zum Gesamtzuckergehalt gemäß Konfitürenverordnung (KonfV). Nach § 4 der KonfV dürfen Lebensmittel, die mit einer in Anlage 1 aufgeführten Bezeichnung versehen sind, ohne den in Anlage 1 genannten Herstellungsanforderungen zu entsprechen, gewerbsmäßig nicht in den Verkehr gebracht werden.

Die übrigen Beanstandungen in dieser Warengruppe betrafen ausschließlich diverse Kennzeichnungsmängel nach der KonfV bzw. nach den allgemeinen Vorschriften der LMIV.

Speiseeis

Mikrobiologische Untersuchung von Speiseeis

Wer kann an warmen oder heißen Tagen der Verlockung einer Erfrischung durch ein leckeres Eis widerstehen? Speiseeis, insbesondere das aus handwerklicher Produktion als lose Ware aus einer Eistheke in Bedienung abgegeben wird, verspricht einen großen Genuss.

Bedingt durch die Zutaten der Eis-Grundmasse (Wasser, Kohlenhydrate, Fett und Eiweiß) sowie der Herstellung; der Grundmasse wird beim Gefrierprozess Luft beigemischt; stellt Speiseeis ein ideales Medium für Mikroorganismen dar.

Bei **industriell hergestelltem Speiseeis** sind beste hygienische Voraussetzungen sowie gut überwachte Pasteurisatoren vorhanden und es gibt hier daher sehr selten Beanstandungen bezüglich einer Kontamination durch Mikroorganismen. Immer wieder aber wird nach dem Genuss von **Eisportionen aus Eisdielen, mobilen**

Eisverkaufsstellen oder der Gastronomie, also lose Ware häufig **aus Selbstherstellung**, über Übelkeit bis hin zu massiven Magen-Darm-Erkrankungen berichtet. In seltenen Fällen wurden auch Indizien bzw. Beweise für bakteriell bedingte Krankheitsausbrüche durch den Verzehr von Speiseeis festgestellt. Ein besonderes Augenmerk ist also auf reinliche Verhältnisse bei der Herstellung und dem Inverkehrbringen von **handwerklich hergestelltem Speiseeis** zu richten.

Daher wurden im Jahr 2015 durch die Lebensmittelüberwachungsbehörden insgesamt 640 Proben lose abgegebenes Speiseeis zur mikrobiologischen Untersuchung eingereicht.

Ein hygienisch als gut einzustufender Zustand liegt dann vor, wenn alle Richtwerte für die Keime aus der **DGHM-Liste für lose abgegebenes Speiseeis** aus dem Jahr 2013 unterschritten werden.

Von den 640 untersuchten Speiseeisproben entsprachen 486 Proben dieser Qualitätsstufe. Bei 107 Proben wurde ein noch zufriedenstellender Zustand festgestellt. Hier lagen geringfügig erhöhte Keimgehalte vor.

Wegen deutlich erhöhter Keimgehalte (Warnwertüberschreitungen oder mehr als einer relevanten Richtwertüberschreitung) wurden bei 47 Proben hygienische Mängel der Produkte beanstandet. Keine der beanstandeten Proben wiesen solche Keimgehalte auf, dass sie nicht für den Verzehr durch den Menschen geeignet waren oder als gesundheitsgefährdend einzustufen waren.

Nahrungsergänzungsmittel

Vitamin D

Nahrungsergänzungsmittel dienen dazu, die Ernährung beispielsweise mit Vitaminen zu ergänzen. In der letzten Zeit rückt Vitamin D in den Mittelpunkt des Interesses. Der Zusatz von Vitamin D in Form von Cholecalciferol und Ergocalciferol zu Nahrungsergänzungsmitteln ist nach der Richtlinie 2002/46/EG zulässig. Die Wirkungen von Vitamin D dürfen nach der Verordnung (EU) Nr. 432/2012 mit folgenden gesundheitsbezogenen Angaben beworben werden:

- Vitamin D trägt zu einer normalen Aufnahme/Verwertung von Calcium und Phosphor bei
- Vitamin D trägt zu einem normalen Calciumspiegel im Blut bei
- Vitamin D trägt zur Erhaltung normaler Knochen bei
- Vitamin D trägt zur Erhaltung einer normalen Muskelfunktion bei
- Vitamin D trägt zur Erhaltung normaler Zähne bei
- Vitamin D trägt zu einer normalen Funktion des Immunsystems bei
- Vitamin D hat eine Funktion bei der Zellteilung

Damit diese Angaben auf der Packung verwendet werden dürfen, werden Anforderungen an den Mindestgehalt gestellt. Es muss eine **signifikante Menge** in der empfohlenen Tagesdosis enthalten sein. Für Vitamin D werden 0,75 µg als signifikante Menge angesehen. Die **Referenzmenge für die tägliche Zufuhr beträgt bei Erwachsenen 5 µg Vitamin D**. Der Verbraucher wird auf der Verpackung des Nahrungsergänzungsmittels darüber informiert, welche Menge an Vitamin D in der empfohlenen Tagesdosis enthalten ist. Zusätzlich ist der Prozentsatz des Referenzwertes aufgeführt. So kann der Verbraucher seinen Vitamin D-Bedarf zielgerecht ergänzen. Ob und wenn ja, mit welchen Mengen an Vitamin D der Verbraucher seine normale Ernährung ergänzen soll, hängt von vielen Faktoren ab. Zum einen kann der menschliche Körper unter Sonnenbestrahlung in der Haut selber Vitamin D bilden. Zum anderen stehen zahlreiche Vitamin-D-haltige Nahrungsmittel, wie beispielsweise Lachs oder Hering, für die Ernährung zur Verfügung. **Vitamin D** wird auch **arzneilich** verwendet. Es besteht abhängig von der jeweiligen Dosierung eine Apotheken – bzw. Verschreibungspflicht.

Im Berichtsjahr wurden 7 Nahrungsergänzungsmittel zur Beurteilung vorgelegt, welche mit empfohlenen Tagesdosen im Bereich von 25 µg bis 125 µg Vitamin D angeboten wurden. Da hier, aufgrund der sehr hohen Vitamin D- Dosis, der Verdacht bestand, dass es sich um ein Arzneimittel handelt, wurden die Proben an die Amtsapothekeweitergeleitet.

Würzmittel

Im Berichtsjahr wurden 309 Würzmittelp Proben untersucht und davon 52 Proben beanstandet. Bei dem überwiegenden Teil dieser Beanstandungen (58 %) waren jedoch ausschließlich diverse Kennzeichnungsmängel zu beklagen.

Bei je einem Mango-Balsamessig bzw. Himbeer-Balsamessig fehlte neben weiteren **Kennzeichnungsmängeln** die gemäß Essigverordnung für Gärungsessige geforderte Angabe der Ausgangs- und Rohstoffe für den Essig, so dass die Art des Essigs für den Verbraucher nicht eindeutig erkennbar war.

Insgesamt 12 weitere Essige oder essighaltige Würzsaucen bzw. Würzcremes („Crema“) waren wegen unzulässiger, fehlender oder falscher Angaben in der Kennzeichnung als irreführend zu beurteilen.

So enthielten sieben als „Essig“ bezeichnete Proben, darunter auch als Balsamicoessig bezeichnete Würzcremes, deutlich weniger als den für einen Essig laut Essigverordnung festgelegten Mindestgehalt von 5 % Säure. Außerdem waren bei mehreren Essigen die auch in Wortverbindungen **genutzten Bezeichnungen Balsam, Balsamessig oder Balsamicoessig irreführend, da die Proben keine Anteile „Aceto Balsamico di Modena“ enthielten** und bei einem „Sauerkirschessig“ handelte es sich um einen Brantweinessig mit Sauerkirschen.

Bei einer **Curry** Gewürzzubereitung waren zwei unterschiedliche Angaben zum Mindesthaltbarkeitsdatum geeignet den Verbraucher in die Irre zu führen und eine alkoholhaltige Würzflüssigkeit war unzulässiger Weise als „Spirituose“ bezeichnet.

In einer **Knoblauchsauce** und in einer **Paprikapaste** waren jeweils die zulässigen Höchstgehalte an **Konservierungsstoffen** erheblich überschritten und vier Würzsaucen, die lose in Imbissbetrieben entnommen worden waren, enthielten Konservierungsstoffe und z.T. auch Süßstoffe, ohne dass diese wie vorgeschrieben kenntlich gemacht waren.

Gewürze

Von insgesamt 177 untersuchten Gewürzproben wurden im Berichtsjahr lediglich 5 % beanstandet.

In einer Probe **Gewürzpaprika** wurden **Salmonellen** nachgewiesen. Gemäß den Warnwerten für Gewürze der DGHM-Empfehlung Nr. 13.1 für getrocknete Kräuter und Gewürze (2010) dürfen Salmonellen in Gewürzen nicht nachweisbar sein. Die Probe wurde als nicht sicher beurteilt.

Bei drei Proben Gewürzpaprika, die im Rahmen eines Untersuchungsschwerpunktes (LUP 2015-044) jeweils zu mehreren Gläsern bei einem Einzelhändler entnommen wurden, waren die Angaben zum Mindesthaltbarkeitsdatum erkennbar manipuliert worden. Bei einer dieser Proben war das Paprikapulver wegen erheblicher Überlagerung unter Lichteinfluss so stark entfärbt, dass neben der irreführenden Kennzeichnung auch eine Wertminderung zu beanstanden war.

In einer Probe gemahlener Paprika wurde im Rahmen des LUP ein Ochratoxin A – Gehalt ermittelt, der mit 27 µg/kg die zulässige Höchstmenge von OTA in Paprika von 20 µg/kg deutlich überschritt.

Untersuchung von Gewürzpaprika und Chili auf Ochratoxin A (LUP 2015-044)

Ziel dieser Schwerpunktuntersuchung war die Überprüfung der aktuellen Belastungssituation im Hinblick auf die zu Beginn des Berichtsjahres noch gültige Höchstwertregelung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 von 15 µg/kg **Ochratoxin A in Paprika**.

Hierzu wurden insgesamt 55 Proben gemahlener Paprika bzw. Chili von April bis Oktober 2015 entnommen und auf Ochratoxin A untersucht. 54 Proben wiesen OTA-Gehalte von weniger als 15 µg/kg auf, bei einer Probe war wie oben dargestellt die zulässige Höchstmenge von 20 µg/kg mit einem Gehalt von 27 µg/kg deutlich überschritten.

Mit der Verordnung (EU) 2015/1137 vom 13. Juli 2015 wurde (rückwirkend) ab dem 1.1.2015 der zulässige Höchstwert an OTA für Capsicum spp. (Paprika, Chili, Cayennepfeffer) auf 20 µg/kg festgesetzt.

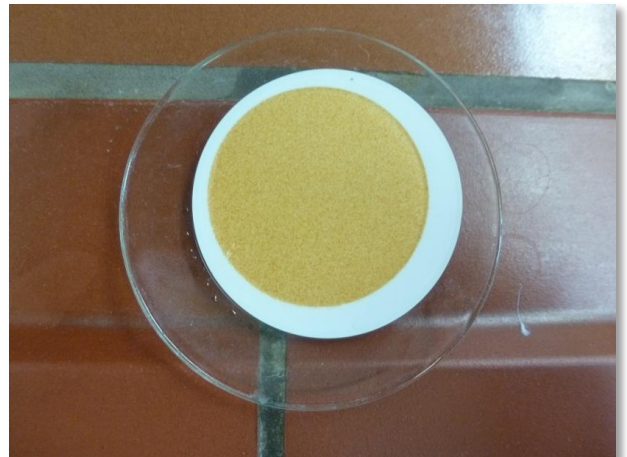
Die restlichen Beanstandungen in dieser Warengruppe betrafen lediglich Kennzeichnungsmängel, wie Herstellerangabe oder Angabe des Mindesthaltbarkeitsdatums.

Mineralwasser, Quellwasser, Tafelwasser, abgepacktes Wasser

Im Berichtsjahr 2015 wurden insgesamt 142 Erzeugnisse untersucht. Davon waren 20 Proben zu beanstanden (14 %). Es handelte sich hierbei fast ausschließlich um Kennzeichnungsmängel und berechnigte Beschwerdeproben.

Insgesamt 12 Proben wurden aufgrund von Verbraucherbeschwerden zur Untersuchung und Beurteilung vorgelegt. Die meisten **Beschwerdeproben** waren insbesondere in Aussehen, Geruch und Geschmack auffällig. Zum großen Teil konnten die Abweichungen bei den durchgeführten beschreibenden Sinnesprüfungen bestätigt werden. Drei Wässer fielen durch einen fremdartigen Geruch und teilweise abweichenden Geschmack auf (chemisch, nach Reinigungsmittel, nach Kunststoff). Grundsätzlich besteht bei Mehrweg-Kunststoffflaschen ein gewisses Risiko der Geruchsannahme, wenn die Flaschen in der Vorgeschichte missbräuchlich zum Abfüllen anderer Flüssigkeiten verwendet oder auch in Räumen mit starken Gerüchen gelagert wurden. Eine solche Beeinträchtigung ist mitunter bei der Flaschenreinigung nicht völlig entfernbar und kann auch nicht optisch erkannt werden.

In einer weiteren Anbruchflasche eines Mineralwassers befanden sich kristalline und flockenartige Schwebeteilchen sowie ein Bodensatz. Nach dem Filtrieren und Abtrennen des Bodensatzes war das Wasser leicht gelblich verfärbt. Der Rückstand auf dem Filter war ockerfarben bis braun.



Die chemische Analyse der unfiltrierten Teilprobe zeigte einen signifikant erhöhten Eisenwert auf. Ursache für den erhöhten Eisen-Gehalt kann in einer mangelhaften Enteisung des Mineralwassers gelegen haben. Wird das in einem natürlichen Mineralwasser enthaltene gelöste zweiwertige Eisen vor der Abfüllung nicht entfernt, so bildet sich durch den Sauerstoff der Luft mit der Zeit ein ockerfarbener Belag. Eine endgültige Klärung kann jedoch in der Regel nur durch eine Kontrolle im Betrieb vor Ort erfolgen.

In weiteren Beschwerdeproben schwammen u.a. Fragmente einer Medikamentenkapsel bzw. kleine unspezifische schwarze Partikel in der Flasche. Wann und wo es zur Eintragung der oben genannten Rückstände kam, konnte von hier nicht mehr geklärt werden.

Elf weitere Wässer fielen wegen verschiedenen **Kennzeichnungsmängeln** auf. Es fehlten u.a. die geforderten Angaben des Herstellers und des Mindesthaltbarkeitsdatums. Des Weiteren dürfen nach den Anforderungen der Mineral- und

Tafelwasserverordnung für Quellwasser keine Bezeichnungen, Angaben oder sonstige Hinweise oder Aufmachungen verwendet werden, die zu einer Verwechslung des Erzeugnisses mit natürlichen Mineralwässern führen könnten. Insbesondere die **Bezeichnung Mineralwasser** darf für Quellwässer nicht verwendet werden. Dies gilt auch für Wortverbindungen, Phantasienamen oder Abbildungen, sei es auch nur als Bestandteil der Firma des Herstellers oder Verkäufers oder im Zusammenhang mit dieser.

Ein unter der Bezeichnung „Quellwasser“ in Verkehr gebrachtes Wasser wurde zusätzlich in seiner Aufmachung als „Natürliches Mineralwasser“ ausgelobt. Zudem wurde das Wasser damit beworben, dass eine **Behandlung mit ozonangereicherter Luft** durchgeführt wurde. Sind bei einem Quellwasser Eisen-, Mangan-, Schwefel- oder Arsenverbindungen unter Verwendung ozonhaltiger Luft entzogen worden, so muss der Hinweis „Dieses Wasser ist einem zugelassenen Oxidationsverfahren mit ozonangereicherter Luft unterzogen worden“ angebracht sein. Dieser fehlte jedoch.

Wird bei einem Quellwasser auf eine besondere Eignung des Wassers für die Säuglingsernährung hingewiesen, müssen zusätzlich zu den allgemeinen Anforderungen an Quellwasser die in der Mineral- und Tafelwasserverordnung festgelegten Grenzwerte für verschiedene Parameter wie den Mineralstoffen Natrium, Nitrat, Sulfat und Fluorid eingehalten werden. Ein entsprechend ausgelobtes Quellwasser entsprach hinsichtlich des ermittelten Natrium-Gehaltes nicht den Anforderungen.

Natürliches Mineralwasser benötigt eine amtliche Anerkennung, bevor es gewerbsmäßig in Verkehr gebracht werden darf. Die Europäische Kommission veröffentlicht die Listen mit allen in der EU amtlich anerkannten natürlichen Mineralwässern. Die in diesen Listen aufgeführten Erzeugnisse können in allen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union als natürliche Mineralwässer auf den Markt gebracht werden. Bei einem zur Untersuchung vorgelegten Mineralwasser war kein Eintrag in der Liste verzeichnet.

Tabak und Tabakerzeugnisse

Im Berichtsjahr wurden 46 Proben Tabak und Tabakerzeugnisse zur Untersuchung und Beurteilung eingeliefert. Beanstandet wurden 28 Proben (61 %)

Die meisten Beanstandungen betrafen zu hohe Feuchtmittelgehalte in **Wasserpfeifentabaken**. Die zu hohen Gehalte von **Feuchthaltemittel** wurden sowohl in loser Ware aus Shisha Bars als auch in Fertigpackungen nachgewiesen.

Gemäß § 1 (2) in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 2 der Verordnung über Tabakerzeugnisse (Tabakverordnung) beträgt die Höchstmenge der Feuchthaltemittel Glycerin, 1,3- Butylenglycol, 1,2-Propandiol und Triethylenglycol in Rauchtabak in der Summe 5 %, bezogen auf die Trockenmasse des Tabaks. Die nachgewiesenen Gehalte liegen häufig im Bereich von 30-40 %. Diese hohen Gehalte bewirken eine stärkere Rauchentwicklung. Der Effekt wird von vielen Rauchern, die Wasserpfeife konsumieren, gewünscht. Aber hohe Feuchtmittelgehalte über 5 % (Grenzwert) bergen auch gesundheitliche Risiken, wie aus der Empfehlung 27/2011 des BfR vom 03.08.2011 hervorgeht. Beim Einatmen hoher Konzentrationen an Feuchthaltemitteln sind in Tierversuchen Veränderungen im Kehlkopf beobachtet worden und eine Reizung der Nasenschleimhaut wurde festgestellt.

Wie Studien gezeigt haben, verdampfen die Feuchthaltemittel wie Glycerin oder 1,2-Propandiol fast vollständig und werden somit auch vom Raucher inhaliert.

Das Rauchen einer Wasserpfeife ist nicht gesünder als das Rauchen einer Zigarette, da der Rauch der Wasserpfeife auch Nikotin, Teer und Kohlenmonoxid enthält. Der Raucher einer **Wasserpfeife** nimmt durch die Verwendung der Kohle auf dem Pfeifenkopf viel mehr **Kohlenmonoxid** auf als ein **Zigarettenraucher**. Außerdem ist die eingesetzte Tabakmenge höher als bei Zigaretten und es wird viel häufiger und länger an der Wasserpfeife gezogen und somit wird die inhalierte Nikotinmenge schnell höher sein als beim Konsum von Zigaretten. So kann durchaus eine Stunde Shisha Rauchen auf die Aufnahme von Rauchinhaltsstoffen vergleichbar mit dem Konsum von 100 Zigaretten sein.

Der Trend bei **tabakfreien Produkten**, die für den Konsum in Wasserpfeifen bestimmt sind geht in Richtung neuer „**Trägermaterialien**“ für die Aromen und Feuchthaltemittel. Hier kommen unter anderem „Fruchtmischungen“, ton- oder steinähnliche Massen vor. Die Mikroskopische Analyse solcher „Tabakfreier“ Produkte ergab in vielen Fällen, dass doch Bestandteile, die für Tabakblätter charakteristisch sind, im Mikroskop nachgewiesen werden konnten.

Von der Lebensmittelüberwachung wurden Importverdachtsproben zur Untersuchung vorgelegt. Es sollte die Verkehrsfähigkeit von Wasserpfeifentabaken, die zum Import vorgesehen waren, eingeschätzt werden. Die untersuchten Proben wiesen alle einen Feuchtmittelgehalt von mehr als 40 % in der Trockenmasse auf. Deshalb wurden diese Produkte nicht für den Import frei gegeben. In einigen Fällen war die Kennzeichnung, wie Sie für Tabakerzeugnisse vorgeschrieben ist, nicht vorhanden, hier v.a. die gesetzlich vorgeschriebenen Warnhinweise.

Bedarfsgegenstände

Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt

Im Berichtsjahr wurden insgesamt rund 380 Proben von Bedarfsgegenständen mit Körperkontakt untersucht, zu denen unter anderem Bekleidungsgegenstände aber auch Produkte wie Schmuckgegenstände gehören. Schwerpunkte bei der Probenauswahl waren **Schmuckgegenstände aus Metall, Artikel aus Leder, Gegenstände mit Handgriffen aus Kunststoff oder Gummi** (Sportgeräte, Werkzeuge) oder solche Griffe selbst (z.B. für Fahrräder) sowie zu Beginn des Jahres auch **Karnevalskostüme**.

Während die geprüften 17 Karnevalskostüme bzw. Verkleidungen keinen Anlass zur Beanstandung boten, ergab sich bei Schmuck und anderen Gegenständen mit Hautkontakt aus Metall in 9 Fällen die Feststellung, dass die Zusammensetzung oder die Beschaffenheit der Produkte nicht rechtskonform war. Bei 7 Proben wurden **Nickellässigkeiten** über den dafür festgelegten Grenzwerten nachgewiesen. Dabei handelte es sich um Ohringe, eine Kette, ein Armband, eine Gürtelschnalle sowie 2 Proben Stricknadeln. Insgesamt wurden 31 Proben auf ihre Nickelabgabe untersucht.

Im Rahmen eines Bundesweiten Überwachungsprogramms (**BüP**) zu **metallischem Modeschmuck** wurden darüber hinaus weitere 55 Proben zur Untersuchung hier vorgelegt. Zielrichtung bei diesen Proben war nicht im Vordergrund die Ermittlung der Nickelabgabe, sondern der Fokus lag auf der Bestimmung ihrer Blei- und Cadmiumgehalte im Material der Schmuckgegenstände vor dem Hintergrund der Beschränkungen dieser Schwermetalle in solchen Produkten durch die europäische REACH-Verordnung. Die danach festgesetzten Höchstmengen betragen für Blei 0,05 % und für Cadmium 0,01 %.

Bei dem weit überwiegenden Anteil der untersuchten Proben waren diese Schwermetall-Grenzwerte nicht überschritten. Lediglich zwei Proben entsprachen nicht den Anforderungen. In beiden Fällen wurden allerdings die Grenzwerte mehr als deutlich verfehlt. So enthielt ein massives Schmuckarmband rund 44 % Cadmium und eine Kette mit Anhänger in verschiedenen Teilen zwischen 58 und 78 % Blei. Eine mögliche **Erklärung für derartig hohe Anteile** dieser giftigen Schwermetalle in Schmuckgegenständen kann die Verarbeitung von Abfallmetallen bei ihrer Herstellung in den asiatischen Herkunftsländern sein.

Wie in den Vorjahren war die Prüfung von **Lederprodukten mit Hautkontakt** im Hinblick auf mögliche Freisetzung von Verbindungen des chemisch sechswertigen **Chroms [Chrom(VI)]** ein wesentlicher Bestandteil der Untersuchungstätigkeit. Mit Spannung durfte im Berichtsjahr erwartet werden, ob die seit Mai in Kraft getretene EU-weite **Höchstmenge von 3 mg/kg** (REACH-Verordnung) für den Chrom(VI)-Gehalt von Lederprodukten, die mit der Haut in Berührung kommen, Auswirkung haben würde im Hinblick auf die Chrom(VI)-Belastung entsprechender Produkte.

Vor Einführung der EU-weiten Regelung galt seit mehreren Jahren eine vergleichbare Regelung auf nationaler Ebene gemäß der Bedarfsgegenständeverordnung. Allerdings hatte die nationale Beschränkung über die Jahre noch nicht zu einer durchgreifenden Verbesserung bei der Chrom(VI)-Belastung von Lederprodukten geführt, die Beanstandungsquote war nahezu konstant geblieben.

Von 69 im Rahmen eines Untersuchungsschwerpunkts geprüften Proben wiesen 6 Proben nachweisbare Chrom(VI)-Gehalte auf (Anteil ca. 8 %). Der Anteil der beanstandeten Proben war damit gegenüber den Vorjahren (etwa 15 %) im Berichtsjahr somit spürbar geringer.

Ebenfalls wie in den vergangenen Jahren wurden auch wieder Gegenstände wie **Fahrrad- oder Werkzeuggriffe aus Kunststoff oder Gummi auf ihren Gehalt an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK)** untersucht, wobei im Berichtsjahr die Untersuchungen im Rahmen eines landesweiten Schwerpunkts erfolgten. Zweck des Untersuchungsprogramms war es, kurz vor Inkrafttreten von Höchstmengen und eines Verkehrsverbots für PAK-haltige Erzeugnisse mit Körperkontakt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung) im Dezember 2015 nochmals eine aktuelle Überprüfung der PAK-Belastungen bei solchen Produkten vorzunehmen.

Zur Gruppe der PAK gehören einige als krebserzeugend eingestufte Substanzen (bekanntester Vertreter: **Benzo(a)pyren**). Sie kommen in Mineralölprodukten vor und entstehen darüber hinaus bei unvollständigen Verbrennungsprozessen von organischem Material. In Kunststoff- oder Gummiprodukte können sie gelangen, wenn bei ihrer Herstellung PAK-belastete Weichmacheröle eingesetzt oder die Produkte mit PAK-kontaminiertem Ruß schwarz eingefärbt werden. In massiven Kontakt mit diesen Stoffen können Verbraucher häufig in Zusammenhang mit (meistens schwarzen) Kunststoff- oder Gummigriffen an verschiedenen Produkten, wie Werkzeugen oder Sportgeräten kommen. Betroffen waren in der Vergangenheit auch immer wieder Fahrradgriffe. Der europäische **Gesetzgeber** hat mit Erlass der Verordnung (EU) Nr. 1272/2013 vom 06.12.2013 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) auf dieses Problem reagiert und ein Verkehrsverbot verhängt für Erzeugnisse aus Kunststoff oder Gummi mit unmittelbarem längerem oder wiederholtem kurzen Hautkontakt, die mehr als jeweils 1 mg/kg von 8 definierten Einzel-PAK enthalten. Bei den **geregelten PAK** handelt es sich um die Stoffe Benzo(a)pyren, Benzo(e)pyren, Benzo(a)anthracen, Chrysen, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(j)fluoranthren und Dibenzo(a,h)anthracen. Die Regelung trat zum 27.12.2015 in Kraft.

Die Wirkung der **bevorstehenden EU-weiten PAK-Beschränkung** war im Jahr 2015 bei den im Rahmen dieser Schwerpunktuntersuchung geprüften Produkten bereits deutlich zu spüren. Fast alle untersuchten Proben erfüllten die ab 27.12.2015 geltenden Grenzwerte für die o.g. Einzel-PAK. Lediglich eine von 49 Proben (Griff eines Schreinerhammers) wies PAK-Gehalte über dem künftigen Grenzwert auf (Benzo(a)pyren 2,5 mg/kg, Benzo(e)pyren 2,2 mg/kg, Benzo(a)anthracen 8,4 mg/kg, Chrysen 6,5 mg/kg, Benzo(b)fluoranthren 3,3 mg/kg, Benzo(k)fluoranthren 1,7 mg/kg, Benzo(j)fluoranthren 1,5 mg/kg).

Spielzeug

Die Überprüfung von Spielzeugen verlief im Berichtsjahr recht unspektakulär. Von den 158 untersuchten Proben wiesen lediglich drei zu beanstandende Mängel auf und davon nur eine Probe Mängel in der Zusammensetzung entgegen den rechtlichen Vorgaben. Bei dieser Probe handelte es sich um eine Kunststoff-Puppe, die verbotene Phthalat-Weichmacher enthielt. Die anderen Beanstandungen betrafen Mängel bezüglich der Kennzeichnung.

Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt

Bei der Untersuchung von Gegenständen für den **Lebensmittelkontakt** aus Materialien wie Keramik/Porzellan sowie aus Metallen oder Legierungen steht die Prüfung auf etwaige **Abgabe oder Freisetzung von Metall- bzw. Elementen aus dem Material** im Vordergrund, wobei die Art der Prüfung auf einen Kontakt mit sauren bzw. säurehaltigen Lebensmitteln als vorhersehbarer „worst case“ ausgerichtet ist. Gesetzliche Regelungen zur Elementabgabe solcher Gegenstände sind bisher nur in geringem Umfang vorhanden. Für Gegenstände aus Keramik/Porzellan existieren seit vielen Jahren Grenzwerte für die Abgabe der Schwermetalle Blei und Cadmium. Grenzwertüberschreitungen werden nur selten beobachtet. Auf EU-Ebene gibt es unter dem Eindruck neuerer toxikologischer Bewertungen Bestrebungen, diese aus heutiger Sicht zu hohen Grenzwerte deutlich herabzusetzen und ggf. Grenzwerte für weitere problematische Elemente (Beispiel: Kobalt) einzuführen. Im Berichtsjahr wurden 29 Proben aus Keramik oder Porzellan geprüft, bei einer Probe (Keramiktasse) wurde eine überhöhte Cadmium-Abgabe festgestellt.

Bisher **ohne gesetzliche Grenzwerte** für die Freisetzung von Elementen ist der Bereich der Lebensmittelkontaktgegenstände aus **Metallen oder Legierungen** geblieben.

Allerdings hat für diese Art von Erzeugnissen in 2013 eine Expertengruppe des Europarats eine Resolution veröffentlicht mit Freisetzungs-Grenzwerten für 21 Elemente und mit Vorschriften zu den Testmethoden. Eine spätere Übernahme der Grenzwerte in nationale oder europäische Rechtsetzung wird angestrebt. Die Resolution stellt aber schon jetzt eine wertvolle Beurteilungshilfe dar.

Von den in 2015 untersuchten 27 Proben metallischer Lebensmittelkontaktgegenstände war, wenn man die Grenzwerte der Europaratsresolution als Maßstab zu Grunde legt, lediglich eine Probe auffällig. Diese Probe – ein kleiner Schneebesen – wies allerdings extrem hohe Freisetzungen an Eisen und Nickel auf.

Quasi zu beiden „**Materialwelten**“ – **Keramik und Metall** – gehören Gegenstände aus emailliertem oder neuerdings vielfach **keramikbeschichtetem Metall**. Zum Einsatz kommen solche Materialien für den Kontakt mit Lebensmitteln überwiegend in Form von Gegenständen zum Kochen, Braten, Backen und Grillen als Töpfe, Pfannen, Backformen und –bleche oder Bräter. Zunehmender Beliebtheit erfreuen sich in jüngster Zeit keramikbeschichtete Pfannen. Kochgeschirr aus Emaille war zuletzt bei Prüfungen mehrerer Untersuchungseinrichtungen häufiger durch hohe Metall- bzw. Elementlässigkeiten aufgefallen. Diese Beobachtungen wurden für das Jahr 2015 zum Anlass genommen, ein entsprechendes Untersuchungsprogramm in das bundesweite Monitoring für Bedarfsgegenstände aufzunehmen. Da für solche Gegenstände im Hinblick auf ihre Abgabe bestimmter Elemente an Lebensmittel ebenfalls bisher keine Grenzwertregelungen existieren, wurden hilfsweise die Prüfbedingungen und Richtwerte der bereits oben genannten Europaratsresolution für metallische Gegenstände zur Bewertung und Einordnung der Ergebnisse herangezogen.

Im Rahmen dieses Programms wurden insgesamt 43 Proben von keramikbeschichteten (20) und emaillebeschichteten Gegenständen (23) zum Kochen oder Backen untersucht. Während die Ergebnisse der Produkte mit Keramikbeschichtung durchweg unauffällig waren, wurden bei den emaillierten Artikeln in 17 Fällen Überschreitungen der Richtwerte festgestellt. Richtwert-Überschreitungen betrafen insbesondere die Elemente Kobalt, Lithium, Mangan, Nickel, Barium und Arsen. Immerhin gab es innerhalb der Untersuchungsreihe auch Produkte, die beweisen, dass es offenbar technisch möglich ist, Emaillebeschicht-

ungen herzustellen, die hinsichtlich der Abgabe bestimmter Elemente die Anforderungen an vergleichbare Produkte aus anderen Materialien (hier: Metall) in gleicher Weise erfüllen.

Die Hersteller sollten ihre technischen Prozesse dahingehend optimieren, dass die Elementabgabe an Lebensmittel auf das erreichbare Minimum reduziert wird. Grenzwertregelungen sollten vom Gesetzgeber in Erwägung gezogen werden.

Auch in 2015 wurden wieder zahlreiche Proben von Gegenständen für den Lebensmittelkontakt auf extrahierbare oder migrierende Anteile von sogenannten **primären aromatischen Aminen (paA)** untersucht. Diese Stoffe, zu denen viele als krebserzeugend eingestufte chemische Verbindungen gehören, dürfen nicht in nachweisbaren Mengen auf Lebensmittel übergehen. Geprüft wurden insbesondere **Produkte aus gefärbtem oder bedrucktem Papier oder Pappe** (59 Proben), aber auch Gegenstände, die aus dem **Kunststoff Polyamid** gefertigt sind (18 Proben), häufig Küchenutensilien wie Kochlöffel, Pfannenwender u.ä.. Als paA-Quelle bei Gegenständen aus Papier kommen in Betracht bestimmte Fabrikationshilfsstoffe, eine Verarbeitung von Recycling-Papier sowie – und dies an vorderster Front – **Verunreinigungen von Druckfarben**, die zum Färben oder Bedrucken der Papiere eingesetzt werden. Bei Gegenständen aus Kunststoff können paA aus bestimmten bei der Herstellung eingesetzten Stoffen freigesetzt werden. Bei 3 Proben von Gegenständen aus Papier konnten primäre aromatische Amine deutlich nachgewiesen werden (Muffin-Förmchen, Verpackungsbeutel für Brötchen, Servietten). Die untersuchten Kunststoff-Gegenstände zeigten keine Auffälligkeiten.

Bei den **Gegenständen und Materialien aus Kunststoff ist** – oft unabhängig von einer Probenuntersuchung – die Prüfung ihrer **Konformitätserklärungen** ein wesentlicher und oft zeitaufwändiger Bestandteil unserer Tätigkeit.

Auch Jahre nach Einführung der rechtlichen Regelungen dazu, weisen viele der hier vorgelegten Konformitätserklärungen Fehler auf oder sind unvollständig. Nicht selten kann man sich sogar des Eindrucks nicht erwehren, dass Aussteller von Konformitätserklärungen (z.B. Hersteller, Importeure) nur recht lückenhafte Kenntnisse über ihr Produkt und dessen Zusammensetzung haben.

Kosmetische Mittel



Im Berichtsjahr wurden 960 Produkte zur Untersuchung und Beurteilung vorgelegt. Auf Grund ihrer Aufmachung bzw. Zweckbestimmung wurden sieben Erzeugnisse nicht als kosmetische Mittel eingestuft. Insgesamt 218 Kosmetika erfüllten nicht die Anforderungen der **EU-Kosmetikverordnung**, was einer Beanstandungsquote von 23 % entspricht. Bei den beanstandeten Proben wurden überwiegend Kennzeichnungsmängel festgestellt (ca. 72 %). Hinsichtlich der Zusammensetzung entsprachen etwa 7 % der Produkte nicht der EU-KosmetikV und bei 13 % der untersuchten Proben wurde von der

verantwortlichen Person die geforderte Notifizierung im Cosmetic Products Notification Portal (**CPNP**) nicht durchgeführt.

Isothiazolinone in Kinderkosmetika (BÜp 2015-3.2)

Ziel dieses Programmes war es zu prüfen, ob in Kosmetikprodukten speziell für Kinder die **Konservierungsmittel Methylisothiazolinon (MI) und Methylchlorisothiazolinon (MCI)** enthalten sind, obwohl diese nicht in der Liste der Bestandteile deklariert sind und inwieweit Höchstwerte überschritten werden.

Methylisothiazolinon und Methylchlorisothiazolinon sind für kosmetische Mittel zugelassene Konservierungsmittel mit einem hohen Sensibilisierungspotential. Befunde in der Schweiz zeigten, dass diese Konservierungsstoffe in Kinderkosmetika häufiger nicht deklariert waren bzw. durch Höchstmengenüberschreitungen auffielen.

Von den insgesamt 40 überprüften Proben waren lediglich **zwei Erzeugnisse auffällig**. So konnten in einem Kinderschaumbad beide Konservierungsmittel nachgewiesen werden, obwohl die Angabe in der Liste der Bestandteile fehlte. Bei einem Duschgel fehlte die Kenntlichmachung von MCI, lediglich Methylisothiazolinon war deklariert. Eine Überschreitung der gesetzlich verankerten Höchstmenge war in beiden Fällen jedoch nicht gegeben.

Zink in Mundhygiene-Produkten mit Deklaration von Zinksalzen (BÜp 2015-3.3)

Im Rahmen dieses BÜp-Programmes sollte die in der EU-KosmetikV festgelegte maximale Konzentration an **Zink in Mundhygiene-Produkten** wie Zahnpasten und Mundwässern überprüft werden. Lösliche Zinksalze (Zinkchlorid, -sulfat, -lactat und -citrat) werden Mundhygiene-Produkten hauptsächlich als Anti-Plaque-Wirkstoffe und zur Bekämpfung des Mundgeruchs zugesetzt. Die in der EU-Verordnung festgelegte maximale Konzentration an wasserlöslichen zinkhaltigen Salzen beträgt 1 % (als Zink). Alle 32 untersuchten Proben entsprachen hinsichtlich der Höchstkonzentration für Zink den Vorgaben der EU-KosmetikV.

Untersuchung von Antitranspirantien und Deodorants auf Aluminium, Zirkonium und Chlorid (LUP 053)

Mit dieser Untersuchung sollte überprüft werden, ob die in der EU-KosmetikV festgelegten Höchstkonzentrationen von 20 % Aluminium-Zirkonium-Hydroxochlorid und 5,4 % Zirkonium in schweißhemmenden Mitteln eingehalten werden.

Der Wirkstoff **Aluminium-Zirkonium-Glycin-Komplex (ZAG)** ist nur in **schweißhemmenden Mitteln** zugelassen. Erzeugnisse, die ZAG enthalten, müssen mit dem Warnhinweis „Nicht auf gereizter oder verletzter Haut anwenden“ gekennzeichnet sein.

Es wurden insgesamt 72 Proben untersucht, überwiegend Sprays (37 Produkte) und Roller (23 Produkte). Bei keiner der untersuchten Proben war eine Überschreitung der zulässigen Höchstkonzentrationen feststellbar. Drei Antitranspirantien wurden beanstandet, da der geforderte Warnhinweis „Nicht auf gereizter oder verletzter Haut anwenden“ fehlte bzw. der Wortlaut nicht korrekt angegeben war.

Der überwiegende Anteil der Antitranspirantien (44 Erzeugnisse) enthielt als Wirkstoff andere Aluminiumsalze und zwar überwiegend Aluminiumchlorohydrat (ACH), mit Gehalten bis zu 24 %. Bei einigen dieser Produkte war der Warnhinweis „nicht auf verletzter Haut“ (bzw. eine gleichsinnige Formulierung) in der Kennzeichnung angegeben. In der EU-Kosmetikverordnung existieren derzeit keine speziellen Regelungen zur Verwendung von Aluminiumchlorohydrat in kosmetischen Mitteln. Zusätzlich wurde bei den Produkten noch die **Auslobung „Ohne Aluminiumsalze“ bzw. „Null Prozent Aluminium“** und ähnliche Formulierungen überprüft. Insgesamt 16 Erzeugnisse enthielten entsprechend ihrer Auslobung keine Aluminiumsalze.

Worin besteht denn eigentlich der Unterschied zwischen Deodorant und Antitranspirant?

Zur Regulierung der Körpertemperatur sondert der menschliche Körper täglich bis zu drei Liter Schweiß ab. Diese Schweißabsonderung kann neben einem unangenehmen Körpergeruch auch zu den typischen dunklen Schweißflecken an der Kleidung führen. Deshalb benutzt eine Vielzahl der Verbraucher ein Deodorant oder ein Antitranspirant. Beim Schwitzen bildet sich Schweiß, der zunächst geruchlos ist. Durch die Bakterien der Haut werden die Schweißinhaltsstoffe zersetzt und es entsteht ein unangenehmer Körpergeruch.

Deodorantien überdecken, beseitigen oder verhindern den Körpergeruch, während **Antitranspirantien** noch zusätzlich die Schweißsekretion reduzieren.

In Antitranspirantien wirken Aluminiumsalze schweißhemmend. Sie verringern die Schweißbildung in dem sie eine kurzfristige Verengung der Schweißdrüsen bewirken. Sie bilden eine unlösliche Gelschicht (Pfropfen), die vorübergehend die Schweißdrüsen blockiert. Man schwitzt nicht oder nur wenig, so dass keine unerwünschten Körpergerüche entstehen.

Bei einem Produkt mit der Auslobung „ohne Aluminium“ handelt es sich i.d.R. um ein Deodorant.

Ende 2014 wurden Verbraucher durch Pressemeldungen verunsichert, dass ein Zusammenhang zwischen der **Aluminiumaufnahme durch Antitranspirantien** und dem Auftreten der **Alzheimer-Krankheit und von Brustkrebs besteht**.

Nach den Untersuchungen des SCCS (wissenschaftlicher Ausschuss für Verbrauchersicherheit) gibt es derzeit keine Belege dafür, dass die Menge an Aluminium in Antitranspirantien eine Gefährdung für die Gesundheit darstellt.

Das **Bundesinstitut für Risikobewertung** (BfR) hat die **geschätzte Aluminiumaufnahme aus Antitranspirantien bewertet** ⁽¹⁾. Über die Aufnahme und Wirkung von Aluminium aus kosmetischen Mitteln über die Haut ist zwar noch wenig bekannt, allerdings weiß man, dass Kosmetika, wie aluminiumhaltige Antitranspirantien oder Cremes, zur Gesamtaufnahme von Aluminium beitragen können. Eine Erhöhung der Aluminiumaufnahme durch Antitranspirantien ist bei kleinen Verletzungen der Haut wahrscheinlich. So kann die Aluminiumaufnahme der Antitranspirantien gesenkt werden, indem diese nicht unmittelbar nach der Rasur bzw. bei geschädigter oder verletzter Achselhaut verwendet werden.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung hat in seiner Stellungnahme auch dargelegt, dass ein kausaler Zusammenhang zwischen der erhöhten Aluminiumaufnahme durch Antitranspirantien und der Alzheimer-Krankheit bzw. Brustkrebs trotz einer Reihe von entsprechenden Studien aufgrund der inkonsistenten Datenlage wissenschaftlich bisher nicht belegt werden konnte. Hier besteht noch dringender Forschungsbedarf. Bis zu einer endgültigen Klärung dieser Frage muss der Verbraucher selbst entscheiden, ob er ein aluminiumfreies Produkt verwenden möchte oder nicht. Inzwischen ist die Auswahl an aluminiumfreien Produkten groß.

⁽¹⁾ Aluminiumhaltige Antitranspirantien tragen zur Aufnahme von Aluminium bei
Stellungnahme Nr. 007/2014 des BfR vom 26. Februar 2014
(<http://www.bfr.bund.de/cm/343/aluminiumhaltige-antitranspirantien-tragen-zur-aufnahme-von-aluminium-bei.pdf>)

Serviceabteilung für Metallanalytik und Untersuchungen mittels PCR- und ELISA Technik

Servicebereich Metallanalytik

Die zu analysierenden Proben kommen aus den Bereichen **Kosmetik, Lebensmittel und Bedarfsgegenstände**.

Kosmetik

Die Mehrzahl der Kosmetika werden auf die Elemente Arsen, Antimon, Blei, Cadmium und Quecksilber untersucht.

Probenzahl, gesamt	274
Landesweite Untersuchungsprogramm: "Aluminium und Zirkonium in Deodorants/Antitranspirantien"	79
Bundesweiter Überwachungsplan: "Zink in Mundhygieneprodukten (Zahnpasta & Mundwasser) mit Deklaration von Zinksalzen "	32

Bedarfsgegenstände

Es werden sowohl Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt als auch solche mit Lebensmittelkontakt untersucht.

Untersuchungen insgesamt	414
Monitoring: "Bestimmung der Elementlöslichkeiten aus emaillierten und keramisch beschichteten Bedarfsgegenständen mit Lebensmittelkontakt"	129
Bundesweiter Überwachungsplan "Blei- und Cadmiumgehalt in Modeschmuck "	63

Lebensmittel

Die Untersuchung auf Kontaminanten wie Arsen, Blei, Cadmium und Quecksilber findet insbesondere bei Fisch, Obst, Gemüse, Wein, Gewürze, Kakao sowie Nahrungsergänzungsmittel statt. Die Bestimmung von Alkali- und Erdalkalimetallen in Fruchteis, Konfitüren und Fruchtsaft dient der Abschätzung der Fruchtgehalte. Weitere Elementuntersuchungen werden durchgeführt, um den Analysenauszug von Mineralwasser oder die Angabe der Inhaltsstoffe bei diätetischen Lebensmitteln, Nahrungsergänzungsmitteln oder Babynahrung zu überprüfen.

Probenzahl, gesamt	908
Monitoring: "Elemente in Paranuss, Oregano, Majoran und Rosmarin"	40

PCR/Elisa

Es werden Untersuchungen auf Allergene wie Ei, Milch, Senf, Soja, Sellerie, Gluten oder Nüsse sowie auf Aprikose zur Unterscheidung von Marzipan und Persipan durchgeführt, aber auch Tierartendifferenzierung mittels PCR- oder Elisa-Technik. Der Überwiegende Teil der Proben sind Fleisch, Fleischerzeugnisse, Wurstwaren, Fertiggerichte, Backwaren, Süßwaren und Schokolade.

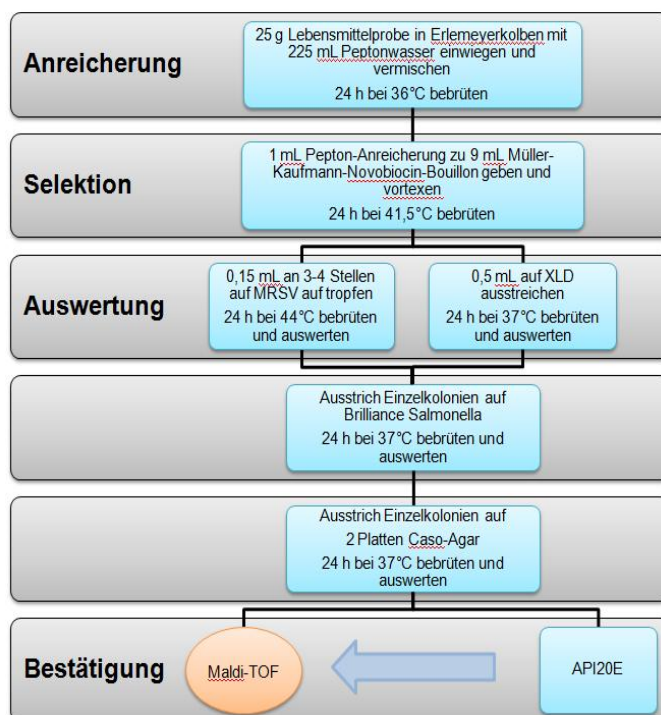
Untersuchungen insgesamt	1094
Ei	118
Milch	159
Senf	114
Soja	121
Sellerie	63
Gluten	168
(davon: Bundesweiter Überwachungsplan "Untersuchung auf Gluten in Brühwürsten, die als "glutenfrei" ausgelobt sind")	127
Nüsse	21
Aprikose	55
Tierartendifferenzierung mittels Elisa	175
Tierartendifferenzierung mittels PCR	100

Ende des Jahres wurde ein **multiplex-real-time PCR-Gerät** angeschafft.

Die real-time PCR ermöglicht es, während der Reaktion die Zunahme des gebildeten Produktes über Fluoreszenz zu verfolgen und dieses zu quantifizieren. Setzt man ein Primerpaar und eine Sonde ein, so spricht man von singleplex-real-time PCR. Es ist aber möglich in einem multiplex-PCR-Experiment mehrere singleplex-PCR-Reaktionen gleichzeitig, also in einem PCR-Lauf durchzuführen. Zur Auswertung ist dann ein multiplex-real-time PCR-Gerät notwendig, das über mehrere Filter zur gleichzeitigen Aufnahme und Auswertung der unterschiedlichen Fluoreszenzsignale verfügt. Die Anwendung der multiplex-real-time PCR als Untersuchungsmethode nimmt in allen Bereichen stark zu. Neben der Verwendung von internen Amplifikationskontrollen können auch mehrere Allergene oder Tierarten parallel untersucht werden. In der Mikrobiologie ist so nicht nur ein Screening sondern auch eine schnelle Typisierung möglich.

Screening-Methode zum Nachweis von Salmonellen

Bei Salmonellen handelt es sich um gram-negative Stäbchenbakterien, die morphologisch gegenüber anderen *Enterobacteriaceae* keine Besonderheiten aufweisen. Salmonellen können daher beispielsweise nicht lichtmikroskopisch oder auf unspezifischen Nährmedien von *E. coli* unterschieden werden. Salmonellen sind in der Natur weit verbreitet. Hauptreservoir ist hierbei der Darmtrakt zahlreicher Tierarten und des Menschen. Die Erreger können in Schlachttieren wie Schweinen, Rindern und Geflügel sowie in freilebenden Vögeln, Nagern und Insekten (z.B. Schaben) nachgewiesen werden. Die wichtigsten Infektionsquellen für den Menschen sind tierische Lebensmittel, vor allem Rohei enthaltende Speisen. Aufgrund von Verunreinigungen wie Abwässer, Kot etc. können neben tierischen Produkten auch pflanzliche Lebensmittel z.B. Gewürze und Gemüse mit Salmonellen belastet sein.



Im CVUA Rheinland wurden im Jahr 2015 insgesamt 2071 Proben mittels des **klassischen kulturellen** Nachweises auf die Anwesenheit von Salmonellen untersucht. In zwei der genannten Proben konnten Salmonellen nachgewiesen werden. Der Anteil an positiven Befunden liegt damit bei 0,1 %. Der kulturelle Nachweis von Salmonellen gliedert sich in einem vierstufigen Prozess, der die Anreicherung, Selektion, Auswertung und Bestätigung beinhaltet. Siehe dazu die nebenstehende Abbildung.

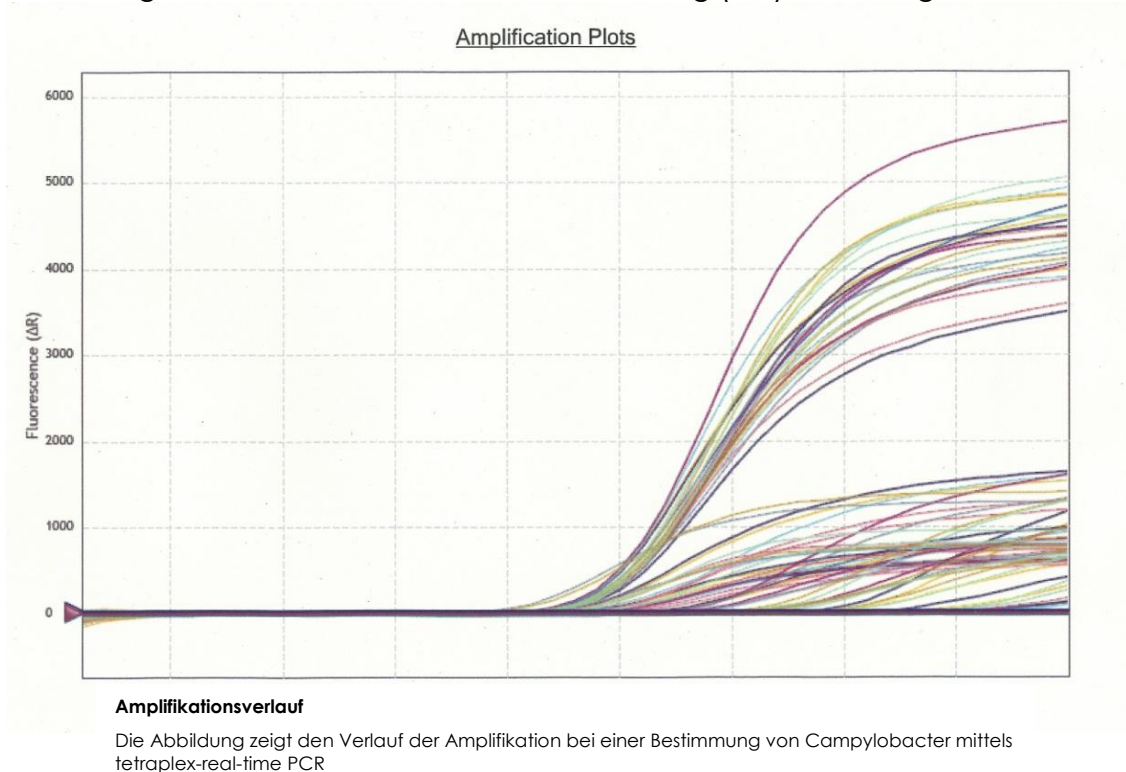
Abb.: Ablaufschema der kulturellen Salmonellenbestimmung

Bis zum Ausschluss oder der Bestätigung eines Salmonellenfundes bedarf es eines geraumen Zeit- und Materialaufwandes. Um diesen Aufwand zukünftig zu reduzieren, wurde eine Methode zum Nachweis von Salmonellen mittels real-time PCR-Verfahren etabliert, mit der auch kleinste Mengen des Zielorganismus nachgewiesen werden können. Die Zeit bis zum Vorliegen des Befundes verringert sich von **mehreren Tagen**, die beim klassischen kulturellen Nachweis benötigt wird, auf etwa **24 Stunden**. Positive Befunde werden zusätzlich durch kulturellen Nachweis abgesichert. Mit dieser Methode wurde bereits erfolgreich an einem Ringversuch mit der Matrix Gewürze teilgenommen.

Detektion von *Campylobacter* spp. und Differenzierung von *Campylobacter*-Spezies

Campylobacter ist mittlerweile der häufigste Erreger von Darminfektionen, die durch Lebensmittel hervorgerufen werden. Nähere Informationen unter www.bfr.bund.de/de/campylobacter-54346.html

Es wurde eine Methode eingeführt, die mit Hilfe der tetraplex-real-time PCR *Campylobacter* spp. detektieren und die Spezies *C.jejuni*, *C.lari* und *C.coli* differenzieren kann. Die Teilnahme an einer entsprechenden Laborvergleichsuntersuchung des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) war erfolgreich.



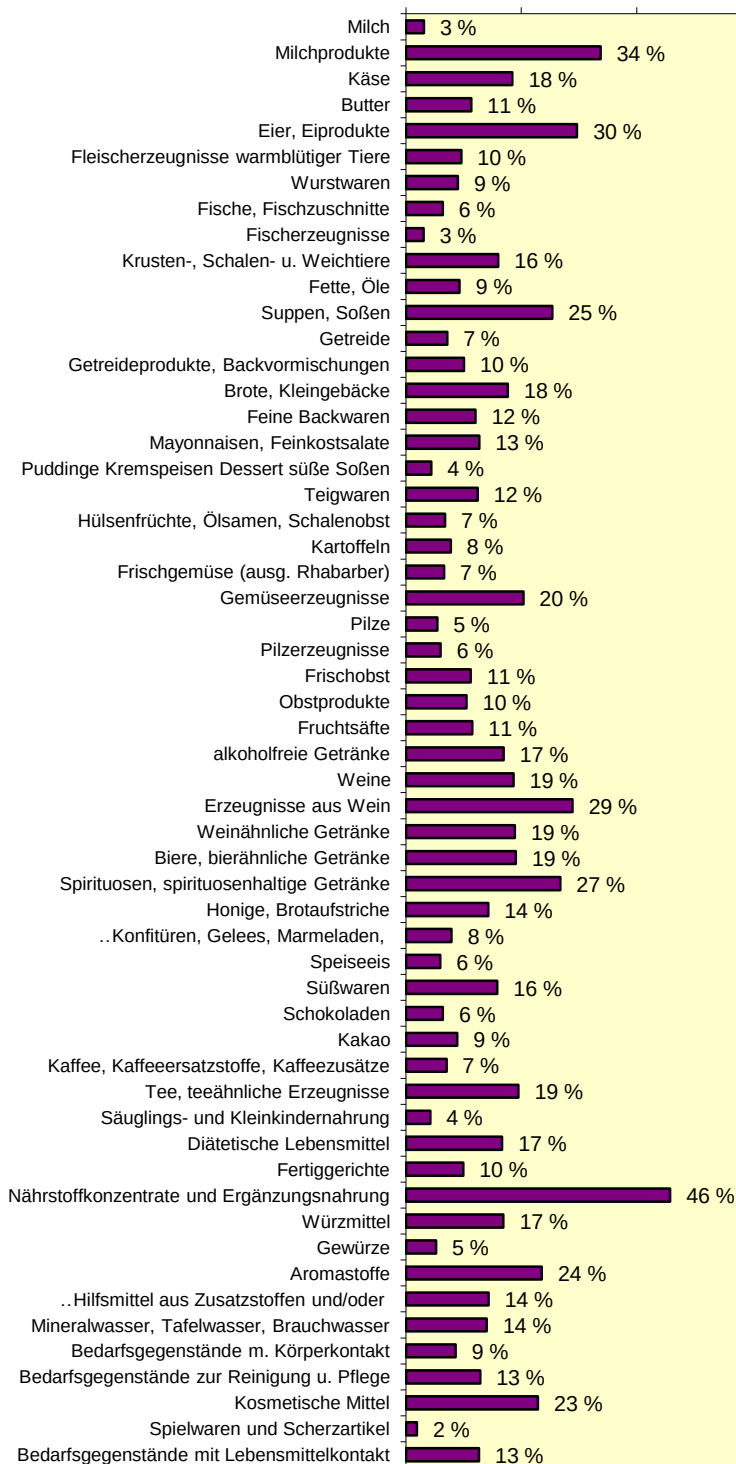
Zukünftig wird das CVUA Rheinland den Nachweis ausgewählter Mikroorganismen mit Hilfe molekularbiologischer Methoden weiter ausbauen.

Tierartendifferenzierung mittels tetraplex-real-time PCR

Die Einführung der Tierartendifferenzierung mittels tetraplex-real-time PCR (Rind, Schwein, Huhn, Pute), die gleichzeitig eine semiquantitative Bestimmung der Anteile beispielsweise in Hackfleisch erlaubt, ist in Arbeit.

In Planung ist die Etablierung eines Multiplex-Tests auf Senf/Soja/Sellerie sowie Erdnuss/Haselnuss/Walnuss.

Prozentualer Anteil der Proben mit Verstößen



Impressum

Herausgeber:

**CVUA Rheinland AÖR
Der Vorstand
Winterstraße 19
50354 Hürth**

Telefon: (02233) 96839-100

Fax: (02233) 96839-198

E-Mail: poststelle@cvua-rheinland.de

Mitwirkende:

Axel Beiler, Dr. Jochen Fischer, Dr. Ann-Kathrin Galle, Dr. Klaus Hartmann, Dr. Sabine Hauperich, Brigitta Hirschmann, Dr. Elvira Jungfer, Annette Kiedrowski, Dr. Thomas Klinkhart, Walter Koch, Wolfgang Kröls, Kathrin Löschner, Dr. Eva Reis, Manfred Schneider, Dr. Jessica Schumacher, Evelyn Schwarzer, Heike von Nida, Frank Weidemann

Redaktion und Layout: Annette Kiedrowski

Internet: Der Jahresbericht ist auch unter www.cvua-rheinland.de einzusehen.

Druckerei: Druckerei Werbe-Schmiede, Kölner Str. 144, 51379 Leverkusen

Hinweis:

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Rheinland herausgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Weitergabe und Vervielfältigung mit Quellenangabe gestattet. Alle weiteren Rechte vorbehalten.

