

Liebe Leserin, lieber Leser,

mein erstes Jahr als Amtsleiter des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Karlsruhe verging wie im Flug. Dabei durfte ich im Sommer Frau Staatssekretärin Friedlinde Gurr-Hirsch aus dem Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg in Begleitung von Herrn MdB Wellenreuther und Herrn MdL Salomon bei uns im Haus herzlich willkommen heißen. Thematisch hatten wir den Besuch unter dem Thema „Food Fraud“ eingeordnet und haben dabei die Besucher mit unseren analytischen Möglichkeiten und dem Engagement und den kreativen Ideen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beeindrucken können. Später im Jahr durften wir noch die neue Leiterin der Abteilung 3 des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Frau Leukhardt, begrüßen, die sich in ihrem Zuständigkeitsbereich einen ersten Eindruck in einem der Untersuchungsämter machen wollte.

Wir konnten 2017 zwei bereichsübergreifende Projekte mit Innovationscharakter starten. Zum einen bearbeiten wir in Kooperation mit dem KIT systematisch das Vorkommen von MOSH und MOAH in kosmetischen Mitteln auf Mineralölbasis. Dabei setzen wir sowohl auf bewährte (LC-GC-FID), als auch auf neue Analysenverfahren (NMR). Ein nächster Schritt in die analytische Zukunft ist uns mit dem Aufbau eines Next-Generation-Sequencing-Labors (NGS) gelungen, im dem sich Lebensmittelchemie, Mikrobiologie und Tierseuchendiagnostik gleichberechtigt einbringen. Wir erwarten hier neue Erkenntnisse in der Tierartendifferenzierung, der Aufklärung von mikrobieller Kontamination entlang der Lebensmittelkette und in der veterinärmedizinischen Diagnostik. Erste Erfolge können wir mit den Ergebnissen zur „Abgrenzung der geographischen Herkunft von Schwarzwaldforellen“ und „Regionalität von Bier“ auch in zwei weiteren Innovationsprojekten aus dem Bereich „Herkunft und Echtheit“ vermelden. Ebenso unermüdlich erwiesen sich unsere Experten für kosmetische Mittel, die eine Methode zur Bestimmung von Nitrosaminen in Nagellack entwickelt haben und diese Produktgruppe genauer unter die Lupe genommen haben.

Aber auch gemeinsame Projekte, wie zum Beispiel die Untersuchung von Pyrrolizidin- und Tropanalkaloiden in Kräutertees zusammen mit den anderen Untersuchungsämtern des Landes zeigen, dass die



Stephan Walch,
Amtsleiter



Dr. Gerhard Marx,
stellvertretender Amtsleiter

grundsätzliche Struktur der fünf selbständigen aber zusammenarbeitenden Ämter immer noch die richtige Entscheidung ist.

Das Volumen von Lebensmitteln, die über das Internet gehandelt werden, wächst weiter schnell an. Die Überwachung des Internethandels ist eine der Zentralkaufgaben unseres Hauses, und wir haben unter anderem geprüft, inwieweit kühlpflichtige Torten ihren Weg sicher und gekühlt zum Verbraucher finden.

Wie unsere Arzneimitteluntersuchungsstelle feststellen musste, blüht aber auch weiterhin der Internethandel mit angeblich nebenwirkungsfreien pflanzlichen Potenzmitteln. Leider stellen wir immer wieder fest, dass diesen Präparaten häufig hochpotente Wirkstoffe aus dem Bereich der Arzneimittel zugesetzt werden.

Dass unseren aufmerksamen Tierärzten nichts entgeht, zeigt das Beispiel der Hautveränderungen durch ein neuartiges Virus bei Wildschweinen. Solche Entdeckungen abseits der Routine zeigen wie wichtig die Untersuchung der Tierbestände durch die amtlichen Tierärzte an den Untersuchungsämtern des Landes bleibt.

Mein Dank und meine Anerkennung gilt abschließend meinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für die in 2017 hervorragende geleistete Arbeit. Ohne Kreativität, Freude und einen hohen eigenen Anspruch an die Qualität der Arbeit wären diese Beiträge, die die Leistungsfähigkeit des Hauses unter der Verwendung der bereitgestellten Mittel darstellen nicht möglich. Jeder einzelne von ihnen an seinem Platz trägt dazu bei, dass das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Karlsruhe seinen Beitrag zur Sicherheit von Lebensmitteln, kosmetischen Mittel, Futtermitteln, Arzneimitteln und zum Tierwohl leistet. Diese Leistung steht weiterhin unter dem Eindruck des personellen Umbaus. Auch 2017 haben wir Sachverständige und technische Mitarbeiter in den Ruhestand verabschiedet, deren langjährige Erfahrungen uns fehlen. Auch wenn wir für das Jahr 2018 eine zusätzliche Stelle in Aussicht gestellt bekommen haben, finden die jungen Sachverständigen weiterhin mit vielen befristeten Verträgen und einer unklaren Zukunft schwierige Bedingungen vor. Dies erschwert die Sicherstellung des Wissenstransfers. Daher gehört es zu den Herausforderungen für die nächsten Jahre, dass wir uns als Haus ein attraktives Arbeitsumfeld erhalten und uns motiviert und flexibel den Aufgaben stellen.

Ich bedanke mich bei den Kolleginnen und Kollegen des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, der Regierungspräsidien, dem Landeskontrollteam Lebensmittelsicherheit (LKL), der Veterinär- und Lebensmittelkontrollbehörden der Städte und Kreise und den Ämtern in Freiburg, Stuttgart, Sigmaringen und Aulendorf für die sehr gute Zusammenarbeit und wünsche Ihnen, liebe Leser, nun interessante Momente und Anregungen beim Lesen unserer Berichte.

Stephan Walch

Inhaltsübersicht

Schwerpunkte

Lebensmittel

Berliner mit „guten Fetten“ hergestellt?	5
In der Weihnachtsbäckerei ... Probleme mit der korrekten Kennzeichnung	7
Gefälschte Spirituosen aus russischen Internet-Shops – eine Gefahr für Verbraucher in der EU?	8
Pyrrrolizidin- und Tropanalkaloide in Kräutertees	11
Torten aus dem Internet bestellt – ein Risiko	13
„Veggie Fleischwurst“ und „vegane Leberwurst“ – keine Bezeichnungsklarheit bei veganen und vegetarischen Fleischalternativen	15
Flüssiges Gemüse: Wie viel Nitrat kann in Smoothies stecken?	17

Arzneimittel

Illegales Potenzmittel mit dreifacher Wirkstoffkombination	19
--	----

Kosmetische Mittel

Cremes und Shampoos „ohne Konservierungsstoffe“ – Täuscht diese Aussage Verbraucherinnen und Verbraucher?	20
---	----

Tierseuchendiagnostik

Nachweis eines Brucella-suis-Biovars 2 bei einem Wildschwein im Regierungsbezirk Karlsruhe	21
Was wächst denn da? Hautveränderungen durch ein neuartiges Virus bei Wildschweinen	23

Innovationen

Neue Methode zur Analyse von MOSH und MOAH in kosmetischen Mitteln auf Mineralölbasis mittels NMR-Spektroskopie	24
Erste Erfolge bei der Abgrenzung der geographischen Herkunft von Schwarzwaldforellen	25
Ist das Bier von hier?	26
Nächster Schritt in Richtung Zukunft	28
Nitrosamine in kosmetischen Mitteln – Analytik von Spuren	29

Management

QM-gerecht rückgeführte Schriftgrößenbestimmung von Lebensmittelverpackungen mittels Präzisionsmessskala und digitalem Mikroskop.	30
Gremienarbeit durch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des CVUA	
Karlsruhe	34
Mitarbeiterstand	36
Wissenschaftliche Veröffentlichungen	37
Poster	38
Vorträge	39
Besuchergruppen	39
Besucher aus dem Ministerium	40
Medienauftritte	42
Medienberichte	42
Amtliche europäische Arzneimitteluntersuchungsstellen zu Gast in Baden-Württemberg	42
Statistisches	44

Schwerpunkte

Berliner mit „guten Fetten“ hergestellt?

Trans-Fettsäuregehalte in fettgebackenen Lebensmitteln immer noch zu hoch – Leitlinien zur Minimierung von TFA in Lebensmitteln ohne durchschlagenden Erfolg

Die meisten Europäer wissen nur wenig über trans-Fettsäuren in Lebensmitteln und nur ein geringer Anteil der Bevölkerung ist aufgrund der Aufnahme von trans-Fettsäuren besorgt. Dabei sind die negativen Auswirkungen, wie das erhöhte Risiko von Herz-Kreislauf-erkrankungen, durch einen hohen Konsum solcher Fettsäuren eindeutig belegt.

Höhere Gehalte an trans-Fettsäuren können beispielsweise in Siedegebäcken enthalten sein. Im Rahmen der Fortführung eines Untersuchungsprojektes aus 2013 am Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Karlsruhe wurde dies bestätigt. Gleichzeitig konnte anhand der Ergebnisse aufgezeigt werden, dass es zwischen 2013 und Anfang 2017 aber auch Teilerfolge bei der Reduzierung von trans-Fettsäuren gibt.

Was sind trans-Fettsäuren? Ungesättigte Fettsäuren kommen in der Natur größtenteils in der cis-Konfiguration vor. Durch die industrielle Teilhärtung (partiell Hydrierung) von pflanzlichen Ölen mit

einem hohen Gehalt an mehrfach ungesättigten Fettsäuren sowie bei der Fettraffination entstehen neben gesättigten Fettsäuren auch trans-Fettsäuren (trans-fatty acids, kurz: TFA). TFA sind ungesättigte Fettsäuren mit mindestens einer Doppelbindung in der trans-Konfiguration. Dabei stellt die trans-Elaidinsäure (C 18:1 trans-9) die am häufigsten vertretene TFA dar. Durch die veränderte räumliche Anordnung und Ausdehnung des Moleküls, besitzen TFA im Vergleich zu den jeweiligen cis-Stereoisomeren höhere Schmelz- und Siedetemperaturen, sodass sie bei Raumtemperatur halbfest bis fest sind.

Da teilgehärtete Öle vor allem bei der Herstellung von Back- und Frittierfetten Verwendung finden, überrascht es weiter nicht, dass laut einer Studie des Bundesinstituts für Riskobewertung (BfR) aus dem Jahr 2013 speziell Backwaren, frittierte Kartoffelprodukte und Fertiggerichte noch relativ hohe Mengen an TFA enthielten. Bei einer TFA-Aufnahme oberhalb von 2 % der Nahrungsenergie steigt das Risiko für Herz-Kreislauf-erkrankungen, weshalb in der Summe nicht mehr als 1 % der Nahrungsenergie als trans-Fettsäuren aufgenommen werden sollten. In den letzten Jahren wurden deswegen verstärkt Anstrengungen unternommen, die Gehalte an industriell bedingten trans-Fettsäuren in Lebensmitteln zu reduzieren. Insgesamt wurden die

Qualitätssicherungsmaßnahmen der Hersteller zur Minimierung des trans-Fettsäuregehaltes von Streichfetten, Backwaren, Süßwaren und Fertigprodukten als der wichtigste Beitrag hierfür angesehen.

Aktuelle Lage: Laut einer Studie des Joint Research Center (JRC) im Auftrag

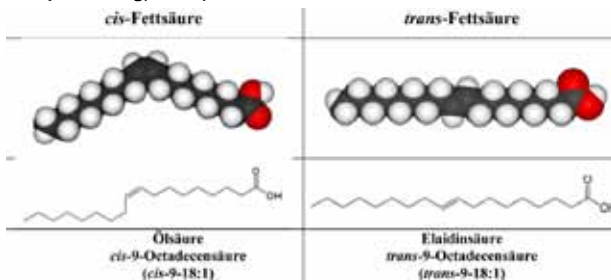


Abb. 1: Kalottenmodell und Strukturformel der Ölsäure (cis-9-Octadecensäure) und der Elaidinsäure (trans-9-Octadecensäure)

der Europäischen Kommission sind in den letzten zwei Dekaden die TFA-Gehalte in vielen Lebensmitteln gesunken. Die Gehalte lagen bei den meisten untersuchten Lebensmitteln unter 2 g/100 g Gesamtfett und bei 77 % der untersuchten Lebensmittel sogar unter 0,5 g/100 g Gesamtfett. Allerdings wurde auch deutlich, dass einige Lebensmittel auf dem europäischen Markt immer noch hohe TFA-Gehalte mit Spitzenwerten bis 54 g/100 g Fett aufweisen. Einer Untersuchung von Stender (2013) zufolge liegen in einigen europäischen Ländern die TFA-Gehalte in vorverpackten Kuchen, Waffeln und Keksen aus Supermärkten nach wie vor über 2 g/100 g Fett.

Ein Höchstgehalt auf europäischer Ebene ist ausschließlich für Säuglingsanfangsnahrung und Folgenahrung (nicht über 3 % des Gesamtfetts) sowie Olivenöl (0,05–0,4 %, je nach Kategorie des Olivenöls) rechtlich festgelegt.

In Deutschland existiert seit einigen Jahren eine Leitlinie zur Minimierung von TFA in Lebensmitteln, die jedoch nicht rechtlich bindend ist. Sie strebt eine Reduktion des TFA-Gehaltes auf unter 2 g/100 g bezogen auf den Gesamtfettgehalt an.

In Dänemark, Österreich, Ungarn, Island, Norwegen aber auch der Schweiz existieren bereits gesetzlich verankerte Höchstwerte von 2 g/100 g Fett.

Im Juni 2016 gab die US-amerikanische Food and Drug Administration (FDA) bekannt, dass teilgehärtete Öle für menschliche Nahrungszwecke nicht „allgemein als unbedenklich anerkannt werden“ können. Daher sollen Lebensmittelhersteller innerhalb der nächsten drei Jahre, teilgehärtete Öle aus Lebensmitteln entfernen, sofern diese nicht von der FDA genehmigt wurden. Die Reduzierung der TFA-Gehalte hat ebenfalls eine große Priorität im europäischen Aktionsplan „Nahrung und Ernährung (2015–2020)“ des WHO-Regionalkomitees

für Europa. Ziel des Aktionsplans ist es, die Zahl der durch Herz-Kreislauf-Erkrankungen bedingten vorzeitigen Todesfälle signifikant zu verringern, Adipositas und prävalenten Fehlernährungsformen entgegenzuwirken. 2016 forderten Abgeordnete der Europäischen Kommission, dass innerhalb von zwei Jahren auf Unionsebene eine gesetzliche Obergrenze für industrielle TFA in sämtlichen Lebensmitteln festgesetzt werden sollten.

Ziel des Untersuchungsprojektes: Aus süßem Hefeteig geformtes und in heißem Fett ausgebackenes Siedegebäck (ggf. gefüllt mit u.a. Konfitüre) wird je nach regionaler Herkunft Berliner Pfannkuchen oder kurz Berliner sowie Krapfen oder Kreppel bezeichnet.



Abb. 2: Berliner

Das CVUA Karlsruhe untersuchte bereits 2013 im Rahmen des Bundesweiten Überwachungsplans unter anderem Fettgebäck auf dessen Gehalt an TFA. Daher wurde auch der Fragestellung nachgegangen, ob nun die TFA-Gehalte minimiert werden konnten. Weiterhin wurde geprüft, ob es eine Korrelation zwischen den Gehalten an TFA und der Betriebsart (Einzelhandelskette/Bäckerei) gibt.

Anfang des Jahres 2017 wurden insgesamt 27 Proben derartiger Siedegebäcke auf ihren Gehalt an TFA untersucht. Dabei wurden jeweils die Summen der trans-Isomere der Octadecaensäure (C 18:1), Linolsäure (C 18:2) und Linolensäure

(C 18:3) bestimmt. Die Proben stammten neben wenigen Proben aus dem Einzelhandel überwiegend aus kleinen handwerklichen Betrieben der Region.

Ergebnisse und Fazit: Die untersuchten Proben wiesen einen mittleren Gehalt an trans-C18:1-Isomeren von 11 g/100 g Fett auf. Die weiteren trans-Isomere (C 18:2 und C 18:3) trugen in der Summe mit maximal $\leq 0,6$ g/100 g Fett in allen Proben nur zu einem sehr geringen Maße zu der Belastung mit TFA bei.

Bei 16 Proben (59 %) der untersuchten Siedegebäckproben lag der Gehalt an trans-Isomeren unter dem angestrebten Gehalt von höchstens 2 g/100 g Fett. Hierzu gehörten alle sieben analysierten Produkte, die nach den Angaben der Lebensmittelüberwachungsbehörden in großen Einzelhandelsketten erhoben wurden (s. auch Abb. 3).

Im Vergleich zum Jahr 2013 hat sich die Situation hinsichtlich der trans-Fett-Gehalte zwar verbessert. Sie ist jedoch nicht zufriedenstellend, denn es gibt leider immer noch viele Hersteller, deren Produkte erheblich über den angestrebten trans-Fettgehalten von 2 g/100 g liegen. Damals ergaben die Untersuchungen von 23 Proben Berliner noch einen mittleren trans-C18:1-Isomeren-Gehalt von 14 g/100 g Fett. Nur bei 4 Proben (17 %) lag der Gehalt an trans-C18:1-Isomeren unter dem angestrebten Gehalt von höchstens 2 g/100 g Fett.

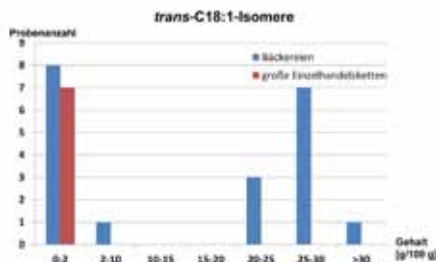


Abb. 3: Verteilung der TFA Gehalte nach Probenherkunft.

Ausblick: Das CVUA Karlsruhe hat im Jahr 2017 auch noch weitere Produktgruppen wie Kremtorten und Donuts auf ihren Gehalt an TFA untersucht. Die Untersuchungen bei Berlinern sollen 2018 fortgesetzt werden.

http://www.ua-bw.de/pub/beitrag.asp?subid=2&Thema_ID=2&ID=2625&Pdf=No&lang=DE

In der Weihnachtsbäckerei ... Probleme mit der korrekten Kennzeichnung

Stichprobenanalyse von vorverpacktem Weihnachtsgebäck auf Allergene und Pflichtkennzeichnungselemente ergab Kennzeichnungsmängel bei allen Proben

Pünktlich zu Beginn der Weihnachtszeit wurden aus Karlsruhe und Umgebung insgesamt 22 Proben vorverpacktes Weihnachtsgebäck auf nicht deklarierte allergene Inhaltsstoffe wie Schalenfrüchte, Erdnuss oder Soja untersucht. Ein weiteres Augenmerk war auf die Kennzeichnung der Produkte gemäß der derzeit geltenden Lebensmittelinformationsverordnung (LMIV) gerichtet. Dabei wurden die Analytiker des CVUA Karlsruhe fündig: In zwei Produkten wurden nicht deklarierte Allergene nachgewiesen, bei 21 der insgesamt 22 untersuchten Produkte Kennzeichnungsmängel festgestellt.

Was regelt die LMIV?

Seit Mitte Dezember 2014 regelt die europaweit gültige LMIV die Kennzeichnung von Lebensmitteln und löste damit die bisherige deutsche Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LMKV) ab. Insbesondere bei vorverpackten Lebensmitteln müssen zahlreiche Informationen auf der Verpackung angegeben werden. Eine Änderung betrifft die Kennzeichnung von Allergenen auf vorverpackten Lebensmitteln. Diese müssen nun im Zutatenverzeichnis zusätzlich hervorgehoben werden, z.B. durch die Schriftart, den Schriftstil (z.B. Fettdruck) oder die Hintergrundfarbe. Ebenfalls gab es Neuerungen u.a. bezüglich der Angabe der Mindestschriftgröße und der Nährwertkennzeichnung. Andere Pflichtkennzeichnungselemente wie die Angabe der Bezeichnung des Lebensmittels, des Herstellers/Inverkehrbringers, des Mindesthaltbarkeitsdatums oder der mengenmäßigen Angabe von Zutaten waren bereits nach der LMKV erforderlich.



Aufgrund der neuen rechtlichen Anforderungen der LMIV an die Kennzeichnung von vorverpackten Lebensmitteln nahm das CVUA Karlsruhe in der Vorweihnachtszeit Weihnachtsgebäck genauer unter die Lupe. Vorwiegend aus Bäckereien wurden daher insgesamt 22 Proben zur Untersuchung erhoben. Hierbei lag das Augenmerk sowohl auf den für Allergiker relevanten Inhaltsstoffen als auch auf der Kennzeichnung.

Erfreulicherweise wurden lediglich bei 2 der 22 untersuchten Proben, also bei rund 9 %, nicht deklarierte allergene Bestandteile festgestellt. Die abschließende Klärung, ob diese bei der Herstellung bewusst als Zutaten zugesetzt wurden und somit unter die Kennzeichnungspflicht fallen oder als Verschleppung bei der Herstellung unabsichtlich in die Proben gelangten, kann nur durch Prüfung der Rezeptur herbeigeführt werden.

Jedoch wiesen 21 der 22 untersuchten Proben, also rund 95 %, Mängel in der Kennzeichnung auf. Häufig fehlten Pflichtkennzeichnungselemente wie die Angabe der Herstelleradresse oder die mengenmäßige Angabe von Zutaten (wie beispielsweise die Angabe der Menge von Butter bei Buttergebäck). Die Angabe von zusammengesetzten Zutaten im Zutatenverzeichnis ohne die Auflistung der Einzelzutaten wurde ebenfalls oft bemängelt. Die gemäß LMIV verpflichtende Hervorhebung von

Zutaten mit allergenem Potential wurde bei 15 der 22 Weihnachtsgebäcke nicht oder nicht korrekt vorgenommen. Insgesamt lag die Beanstandungsquote bei 100 %.

<https://www.service-bw.de/web/guest/Lebenslage/-/lebenslage/Kennzeichnung+von+Lebensmitteln-5000186-lebenslage-0>

<https://www.verbraucherportal-bw.de/,Lde/Startseite/Verbraucherschutz/Lebensmittelkennzeichnung>

http://www.ua-bw.de/pub/beitrag.asp?subid=2&Thema_ID=2&ID=2602&Pdf=No&lang=DE

Gefälschte Spirituosen aus russischen Internet-Shops – eine Gefahr für Verbraucher in der EU?

Gefälschte Spirituosen können eine erhebliche Gesundheitsgefahr für den Verbraucher darstellen

Das CVUA Karlsruhe konnte im Rahmen eines Forschungsprojektes aus russischen Internetshops bezogene Produkte als Fälschungen identifizieren. Vom bloßen Augenschein her ist es unmöglich, gefälschte Spirituosen von Originalen zu unterscheiden. Bei den in Karlsruhe untersuchten Proben handelte es sich um gefärbte und aromatisierte Alkohollösungen, die glücklicherweise keine gesundheitsschädlichen Gehalte an Methanol aufwiesen. Dennoch muss vor dem Kauf von Spirituosen aus russischen Internet-Shops oder vor Eigenimporten von auffällig preiswerten alkoholhaltigen Produkten aus dem Nicht-EU-Ausland gewarnt werden.

Illegal zum menschlichen Konsum angebotener Alkohol wie Alkohol-Ersatzprodukte (technische oder kosmetische Alkohole), im Haushalt selbst hergestellter Alkohol aber auch illegale gefälschte Markenprodukte gehören zur WHO-Kategorie des sog. nicht-registrierten Alkohols (engl. „unrecorded alcohol“), weil sich der Konsum dieser Produkte nicht in offiziellen Statistiken widerspiegelt. Solche

Getränke werden unversteuert und auf dem illegalen Vertriebsweg viel günstiger als normaler Alkohol an den Verbraucher abgegeben. Dieser irreguläre Handel kann Gefährdungen des Verbrauchers durch toxische Inhaltsstoffe bewirken (Beispiel: Todesopfer durch Methanol im Spirituosen-Skandal im Jahr 2012).

Deutschland und Westeuropa hat aufgrund der vergleichsweise geringen Alkoholpreise und hohen Verfügbarkeit von legalen Produkten kein Problem mit nicht-registriertem Alkohol. In Osteuropa und insbesondere in Russland sieht die Situation anders aus. Der Konsum von nicht-registriertem Alkohol wird in diesen Ländern derzeit auf etwa 33 % des gesamten Alkoholverbrauchs geschätzt. Studien in Westsibirien zeigten, dass gefälschte Spirituosen individuell in sozialen Netzwerken und Blogs, aber auch in spezialisierten Online-Shops angeboten werden.

Obwohl der Internethandel von alkoholischen Getränken in Russland bereits im Jahr 2007 zur Verringerung von Fälschungen verboten wurde, konnten in einem Forschungsprojekt in Russland, an dem das CVUA Karlsruhe als Projektpartner beteiligt war, mehr als 25 Online-Händler von gefälschtem Alkohol identifiziert werden. Alle Internet-Plattformen waren ähnlich strukturiert und entsprachen weitgehend legalen Internet-Shopping-Plattformen. Sie boten Produktkataloge, Informationen über Lieferung und Zahlungsmöglichkeiten, Kontaktdaten und auch eine Zusammenstellung von oft gestellten Fragen an. Auffällig waren jedoch die Preise der angebotenen Produkte. Sie fielen deutlich niedriger aus, als die regulären Marktpreise im Einzelhandel. Internationale Spirituosen wie Rum oder Whisky waren bis zu 15-fach und internationale Wodka-Marken bis zu sechsfach günstiger als im regulären Verkauf. Teilweise wurden die Produkte offen

als Fälschungen beworben, die in Geruch und Geschmack mit den Originalprodukten übereinstimmen sollten. Im Rahmen des Forschungsprojekts wurden über 100 Flaschen von diesen möglicherweise gefälschten Spirituosen innerhalb von vier Wochen angeliefert und mittels $^1\text{H-NMR}$ untersucht. Alle gelieferten Flaschen zeigten eine Aufmachung in guter Übereinstimmung mit den imitierten Originalen und trugen die russischen Konformitätssiegel (Abb. 1). Die chemischen Analysen des CVUA Karlsruhe bestätigten in allen Fällen eine Fälschung. Es handelte sich stets um künstlich gefärbte und aromatisierte Alkohollösungen, die in keiner Hinsicht mit den deklarierten Spirituosenkategorien übereinstimmten.

Abb. 1. Vergleich von gefälschten Spirituosen (rechts) mit den Originalprodukten (links).



Der illegale Internetverkauf von gefälschtem Alkohol in Russland unterläuft nicht nur die Alkoholsteuer sondern auch politische Maßnahmen wie Beschränkungen von Verkaufszeiten, Verkaufsstandorten und Mindestpreisen, die in den letzten Jahren in Russland eingeführt wurden, um den Konsum von Alkohol und die alkoholbedingten gesundheitlichen Schäden zu reduzieren. Untersuchungen in Russland zeigten, dass das Internet zu einem Handelskanal für Fälschungen geworden ist. Die beobachteten Online-Verkäufer stellen eine wichtige Zwischenverbindung in der Vertriebskette mit gefälschtem Alkohol dar. Eine konsequente Kontrolle nicht nur von der gesamten Produktions- und Lieferkette von alkoholischen Getränken, sondern auch von Alkohol, der nicht für

den menschlichen Verzehr bestimmt ist, erscheint notwendig. Die Beobachtungen bestätigen auch in Russland die bereits in anderen Ländern beobachteten Mängel beim Vollzug von Lebensmittelgesetzen im Internethandel und die Notwendigkeit von schärferen Kontrollen. In der EU wurde für amtliche Kontrollen beispielsweise vor kurzer Zeit in der Verordnung (EU) 2017/625 die Möglichkeit von verdeckten Online-Probenahmen durch Behörden geschaffen.

Gefälschter Alkohol: Was sind die gesundheitlichen Gefahren? Der Konsum von gefälschten Spirituosen aus dem illegalen Handel birgt Gefahren für die menschliche Gesundheit. Da die Herstellung von Fälschungen nicht den vorgegebenen Anforderungen an Produktzusammensetzung und Sicherheit folgt, kann gefälschter Alkohol neben Ethanol (teilweise in höheren Alkoholgehalten als erwartet) auch andere schädliche und toxische Inhaltstoffe enthalten. In erster Linie ist hier Methanol zu nennen. Bei Methanol handelt es sich um eine klare, farblose, leicht brennbare Flüssigkeit, die der Verbraucher anhand von Geruch, Geschmack oder Aussehen nicht vom Trinkalkohol Ethanol unterscheiden kann. Entgegen der landläufigen Meinung können bei einer illegalen, haushaltsmäßigen Herstellung aus Obst- und/oder Getreiderohstoffen, selbst unter den hygienisch fragwürdigsten Bedingungen, keine Methanolgehalte gebildet werden, die toxiologische Schwellenwerte überschreiten. Toxische Methanolgehalte sind auch nicht durch eine schlechte Vorlaufabtrennung bei der Destillation zu erklären, da Ethanol und Methanol zu ähnliche Siedepunkte aufweisen. Eine Abtrennung des Methanol von Ethanol ist auf üblichen Kleinbrennanlagen daher nicht möglich. Methanol in toxischen Gehalten wird immer durch illegalen Zusatz von chemisch reinem Methanol in alkoholhaltige Getränke eingebracht. Auf Methanol

fällt keine Alkoholsteuer an, so dass dieser Alkohol im Großhandel meist günstiger als Ethanol angeboten wird. Auch bei den Untersuchungen von Alkohol-Ersatzprodukten aus Russland waren technische Alkohole (als „Scheibenreiniger“ vermarktet) auffällig. Trotz Kennzeichnung „methanolfrei“ bestanden sie aus reinem Methanol.

In Russland wurden in den vergangenen Jahren regelmäßig Methanol-Vergiftungen durch verunreinigte Spirituosen und Alkohol-Ersatzprodukte gemeldet, die zu mehreren Todesfällen führten. Neben Russland waren auch die Türkei, Tschechien und Polen mit Fällen von Vergiftungen durch Methanol in Spirituosen betroffen; somit handelt es sich auch um ein Problem, das innerhalb der Europäischen Union vorkommt.

Interessanterweise zeigten Untersuchungen, dass sich viele Verbraucher der Tatsache bewusst waren, dass bestimmte angebotene Getränke keine Originalerzeugnisse sind, sie diese aber trotzdem bestellten. Durch günstige Preise und hohe Verfügbarkeit von gefälschtem Alkohol in Internet-Shops ist die Nachfrage durch bestimmte Bevölkerungsgruppen zu erklären. Gefährdete Gruppen sind beispielsweise Minderjährige, die im Einzelhandel keine alkoholischen Getränke erwerben können, Personen mit geringem sozioökonomischem Status sowie Alkoholabhängige.

Besteht eine Gefahr auch für Verbraucher in Deutschland und der EU?

In der Europäischen Union und damit auch in Deutschland ist eine wachsende Zahl an Personen mit Migrationshintergrund aus Nicht-EU-Staaten wohnhaft. Sie sind regelmäßig in ihrer Heimat unterwegs oder bekommen Besuch von Verwandten und möchten dabei Produkte aus ihrem Heimatland nach Deutschland einführen. Durch die Entwicklung neuer Medien und Plattformen bestellen diese Verbraucher auch

Produkte aus ihrer Heimat über Internetplattformen, weil sie im Ausland günstiger oder nur dort verfügbar sind. Jedoch können Verbraucher gefälschte Produkte von Originalerzeugnissen selten unterscheiden und somit ist eine unabsichtliche Einfuhr von gefälschten Produkten im Reiseverkehr oder durch Bestellung im Internet aus Nicht-EU-Staaten durchaus möglich. Nicht jede Postsendung an eine Privatadresse kann vom Zoll überprüft werden. Für den Verbraucher ist der sehr günstige Preis von solchen Produkten ein Hinweis auf eine mögliche Fälschung. Aufgrund der Erfahrungen des CVUA Karlsruhe mit Testkäufen aus dem Internethandel in Russland ist vor dem Konsum von Spirituosen aus dubiosen Quellen zu warnen.

http://www.ua-bw.de/pub/beitrag.asp?subid=2&Thema_ID=2&ID=2517&Pdf=No&lang=DE

Pyrrolizidin- und Tropanalkaloide in Kräutertees

Die Gehalte an Pyrrolizidinalkaloiden waren 2016 rückläufig – sind nun Tropanalkaloide die nächste Gefahrenquelle im Kräutertee?

Pyrrolizidinalkaloide (PA) und Tropanalkaloide (TA) sind natürlich vorkommende, aber gesundheitlich bedenkliche Pflanzeninhaltsstoffe. Auch wenn sich bei den PA-Gehalten eine Verbesserung

der Belastungssituation andeutet, werden immer noch teilweise toxikologisch bedenkliche Mengen dieser Pflanzengifte im Kräutertee gefunden.

Pyrrolizidinalkaloide – Trend 2016

Pyrrolizidinalkaloide sind Pflanzeninhaltsstoffe, die von einer Vielzahl weltweit vorkommender Pflanzenarten zum Schutz vor Fraßfeinden gebildet werden. Das Vorkommen von PA in Pflanzen variiert stark nach Pflanzenart, Pflanzenteil und wird auch von weiteren Faktoren wie zum Beispiel Klima und Bodenbeschaffenheit beeinflusst. Aufgrund ihres gesundheitsschädigenden Potenzials sind insbesondere 1,2-ungesättigte PA in Lebens- und Futtermitteln gesundheitlich bedenklich. In hoher Dosierung können sie zu akuten Leberschädigungen führen. Im Tierversuch haben sich bestimmte PA als genotoxische Kanzerogene erwiesen, wie die Stellungnahme 018/2013 des Bundesamtes für Risikobewertung (BfR) vom 05.07.2013 beschreibt.

In Deutschland oder in der EU gibt es nach wie vor keine verbindlichen Grenzwerte für die Summe an PA oder einzelne PA. Zur Beurteilung muss daher nach wie vor die o.g. Stellungnahme des BfR herangezogen werden. Das BfR empfiehlt, dass eine Tageszufuhr von 0,007 µg PA/kg Körpergewicht möglichst nicht überschritten werden sollte. Bereits im Jahr 2015 wurden

Tab. 1: Pyrrolizidinalkaloidgehalte [µg/kg Teedroge] in Teeähnlichen Erzeugnissen

Matrix	Proben		Maximum		Mittelwert		Median	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Brennessel	17		99		28		17	
Fenchel	18	11	67	45	20	7	17	0
Hagebutte/(Hibiskus)	1	9		5		1		0
Kamille	27	10	1400	120	226	39	116	25
Kräutermischungen	2	9		530		118		79
Melisse	15		240		65		41	
Pfefferminze	16	7	130	270	50	88	47	36
Rooibos	8	10	119	1900	66	251	66	83
Alle	104	56	1400	1900	226	82	216	16

Was bedeuten diese Gehalte?

Aus der vom BfR empfohlenen maximalen Tageszufuhr von 0,007 µg PA/kg Körpergewicht ergeben sich folgende noch tolerierbare Maximalgehalte an PA in der Teedroge, wenn man eine durchschnittliche Menge von 2 g Teedroge pro Tasse und einen Genuss von maximal einer Tasse pro Tag ansetzt:

Für einen 60 kg schweren Erwachsenen: 200 µg/kg Teedroge
 Für ein 15 kg schweres Kind: 50 µg/kg Teedroge

an den CVUAs Stuttgart und Karlsruhe 104 Kräuterteeproben auf Pyrrolizidinalkaloide untersucht (siehe http://www.ua-bw.de/pub/beitrag.asp?subid=2&Thema_ID=2&ID=2286&Pdf=No&lang=DE). Im Jahr 2016 wurden erneut 56 Kräuterteeproben erhoben, diesmal hauptsächlich Fenchel, Kamille, Pfefferminze, Rooibos (als „Monodroge“ bzw. als Hauptbestandteil), sowie Hagebutte bzw. Hagebutte/Hibiskus und Kräutertee-Mischungen. Die Untersuchungsergebnisse 2015 und 2016 sind in der Tabelle zusammengefasst und gegenübergestellt

Bei 6 der 104 Proben, die im Jahr 2015 untersucht wurden, war die maximal empfohlene Tageszufuhr an PA für Erwachsene bereits mit einer Tasse Tee ausgeschöpft

oder überschritten. Im Jahr 2016 war dies bei 3 von insgesamt 56 Proben der Fall. Das heißt, es gibt nach wie vor ca. 5 % „Ausreißer“ mit sehr hohen Gehalten.

Der Durchschnittsgehalt an PA scheint sich dagegen nach unten zu entwickeln. 2015 lag der PA-Mittelwert aller untersuchten Proben noch bei 226 µg/kg, also beim täglichen Verzehr einer Tasse Kräutertee bereits über der maximal empfohlenen Aufnahme. 2016 sank dieser Mittelwert auf 82 µg/kg, d.h. auch bei zwei Tassen täglich wäre der Erwachsene, rein auf den Kräutertee bezogen, noch im grünen Bereich.

Auch bei den für Kinder besonders relevanten Fencheltees (auch in Mischung mit Anis und Kümmel) hat sich der PA-Mittelwert von 20 µg/kg auf 7 µg/kg erniedrigt und die Gehalte in allen 11 untersuchten Fencheltees lagen unter 50 µg/kg. Noch positiver ist die Situation bei Hagebutte bzw. der beliebten Mischung Hagebutte/Hibiskus. In fünf Proben waren keine PA nachweisbar, und die Gehalte in den anderen vier Tees lagen unter 20 µg/kg.

Tab. 2: Pyrrolizidinalkaloidgehalte [µg/kg Teedroge] in Teeähnlichen Erzeugnissen:

Kontaminationsklassen	Kontaminationsklassen							
	n. n.	< 20	20–50	50–200	200–500	> 500		
Brennnessel	2	9	3	3	0	0	2015	17
Fenchel	8	4	4	1	0	0	2015	17
Fenchel	2	8	1	0	0	0	2016	11
Kamille	6	1	5	10	3	2	2015	27
Kamille	1	2	4	2	0	0	2016	9
Hagebutte	5	4	0	0	0	0	2016	9
Kräuterteemischungen	1	0	1	7	0	1	2016	10
Melisse	1	2	6	5	1	0	2015	15
Pfefferminze	5	3	3	5	0	0	2015	16
Pfefferminze	1	2	2	1	1	0	2016	7
Rooibos	0	0	2	6	0	0	2015	8
Rooibos	0	4	0	5	0	1	2016	10
Alle	22	19	23	30	4	2	2015	100
Alle	10	20	8	15	1	2	2016	56
Proz. Anteil 2015	22	19	23	30	4	2	2015	
Proz. Anteil 2016	22	36	14	27	2	4	2016	

Tropanalkaloide: Die nächste Gefahrenquelle im Kräutertee? Die bekanntesten Tropanalkaloide (TA) sind Atropin, Scopolamin und Hyoscyamin, die z. B. in Bilsenkraut, Stechapfel oder Tollkirsche enthalten sind. Tropanalkaloide sind zwar nicht krebserregend, jedoch stark giftig.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat 2013 für die Summe dieser TA eine akute Referenzdosis (ARfD) als gesundheitsbezogenen Richtwert in Höhe von 0,016 µg/kg Körpergewicht (KG) abgeleitet. Dieser beruht auf einem NOAEL (No Observed Adverse Effect Level) von 0,16 µg/kg Körpergewicht für die Summe und einem Sicherheitsfaktor von 10 für individuelle Unterschiede bei der Empfindlichkeit gegenüber diesen Giftstoffen. Verbindliche Grenzwerte für Kräutertee gibt es in Deutschland oder in der EU auch für Tropanalkaloide nicht. In 51 der 56 im Jahr 2016 untersuchten Kräuterteeproben war Atropin nicht nachweisbar (< 15 µg/kg). Vier Proben enthielten geringere Gehalte an Atropin (16–70 µg/kg). Allerdings zeigte sich eine Kräuterteemischung als Ausreißer mit ungewöhnlich hohen Gehalten an Atropin (113 µg/kg) und Scopolamin (295 µg/kg).

Fazit: Insgesamt sieht es so aus, dass sich die Situation der Belastung von Kräutertees mit PA verbessert hat, dass aber immer noch Ausreißer mit sehr hohen Gehalten auf den Markt kommen. Auch bei Tropanalkaloiden sind einzelne Ausreißer möglich. Dass eine weitere Reduzierung der Gehalte möglich sein sollte, zeigen die 42 % der Kräutertee-Proben die entweder überhaupt keine PA & TA bzw. nur PA-Gehalte unter 20 µg/kg enthielten. Bei allen untersuchten Sorten gibt es solche Produkte.

Dazu sind allerdings weitere Anstrengungen beim Unkrautmanagement im Anbau erforderlich, d.h. eine verstärkte Kontrolle während des Anbaus und insbesondere vor der Ernte. Ergänzend sind auch

verstärkte Kontrollen durch die Lebensmittelunternehmer bei der Rohware auf PA und eventuell auch auf TA notwendig, um unerwünschte Kontaminanten zu reduzieren.

http://www.ua-bw.de/pub/beitrag.asp?subid=2&Thema_ID=2&ID=2465&Pdf=No&lang=DE

Torten aus dem Internet bestellt – ein Risiko

Der Onlinehandel mit Lebensmitteln wächst ständig und stellt die Lebensmittelüberwachung vor neue Herausforderungen. Er entwickelt sich daher zu einem neuen und wichtigen Tätigkeitsfeld für die amtliche Lebensmittelüberwachung

Zunehmend werden auch kühlpflichtige Lebensmittel über den Onlinehandel vertrieben. Beim Versand kühlpflichtiger Lebensmittel ist vom Verantwortlichen allerdings auch die Aufrechterhaltung der Kühlkette bis zur Abgabe an den Empfänger sicherzustellen und zu überwachen.

Bereits 2010 und 2014 wurden über den Internethandel vertriebene frische und teilweise leicht verderbliche Lebensmittel von uns untersucht. Dabei fiel auf, dass die angelieferten Lebensmittel beim Eintreffen der Pakete zu hohe Temperaturen aufwiesen. Fast alle Lebensmittel waren bei der Untersuchung mikrobiologisch belastet, leicht verderbliche Lebensmittel waren zum Ablauf des Verbrauchsdatums verdorben [1, 2].

Im Jahr 2015 wurden Überprüfungen an kühlpflichtigen Frischfischen und bei Räucherfischen durchgeführt. Auch bei diesen sehr leicht verderblichen Lebensmitteln zeigten sich gravierende Mängel. Der Versand eines Fisches wurde sogar dazu genutzt, um den gefrorenen Fisch aufzutauen. Wie nicht anders zu erwarten, stellte sich zum Ende der Haltbarkeit bei den Fischen Verderbnis ein [3].

Das Internetüberwachungsteam in Baden-Württemberg hat auch Testkäufe im Sommer 2017 durchgeführt, um die Kühlkette bei kühlpflichtigen sahnehaltigen Torten und bei tiefgekühlten Torten zu überprüfen. Insgesamt wurden vier gekühlte Produkte und fünf tiefgefrorene Backwaren bestellt. Beim Eintreffen der Ware erfolgte zunächst eine Temperaturmessung im Produkt.

Die tiefgefrorenen Torten hielten mit einer Ausnahme die rechtlich vorgeschriebenen Temperaturanforderungen bei Tiefkühlprodukten von mindestens -18 °C ein. Die Verpackungen waren gut isoliert und enthielten ausschließlich Trockeneis als Kühlung. Eine Tiefkühlorte wies bei der Übergabe eine Produkttemperatur von $-10,7\text{ °C}$ auf. Die in die Packungen eingelegten Trockeneisbeutel waren bereits leer. Die Angaben „tiefgefroren“ bzw. „tiefgekühlt“ entsprachen hier nicht mehr den rechtlichen Anforderungen.



Abb.: Temperaturmessung bei einer „Schwarzwälder Butterkremtorte“

Ganz anders stellte sich jedoch die Situation bei den kühlpflichtigen frischen Torten dar. Feine Backwaren sind leicht verderblich und sollten nicht bei Temperaturen über $+7\text{ °C}$ gelagert werden [4]. Allerdings wurde nur bei einer Torte der Verpackung Kühlelemente beigefügt. Die Gel-Kühlkissen waren bei der Anlieferung allerdings schon vollständig aufgetaut und zur Kühlung des Lebensmittels nicht mehr ausreichend. Die Torte traf deshalb mit einer Temperatur von 20 °C ein. Die übrigen kühlpflichtigen Proben wurden ohne Kühlung

Tab.: Anlieferungstemperaturen, Ergebnis der sensorischen und mikrobiologischen Untersuchungen

Produkt	Anlieferungs-temperatur	Mikrobiologischer Befund	Sensorischer Befund
Tiefkühl-Torte			
Kuchensorten gemischt	$-19,0\text{ °C}$		
Schwarzwälder-Kirsch	$-30,6\text{ °C}$		
Erdbeer-Frischkäse	$-21,5\text{ °C}$	unauffällig	unauffällig
Torte Bananasplit	$-10,7\text{ °C}$		
Gemischte Sahne Torte	$-28,0\text{ °C}$		
Kühlpflichtige Torte			
Schwarzwälder Butterkremtorte (Lagerung: $+18\text{ °C}$, 3 Tage)	$19,9\text{ °C}$	auffällig bei Probeneingang und verdorben nach Lagerung	auffällig nach Lagerung
Dessert-Kirschtorte nach „Schwarzwälder Art“ (Lagerung: $+7\text{ °C}$, 40 Tage)	$24,8\text{ °C}$ (keine Kühlung vorhanden)	erhöhte Gehalte an Hefen nach Lagerung	unauffällig
Frankfurter Torte (Lagerung: $+7\text{ °C}$, 4 Tage)	$21,7\text{ °C}$ (keine Kühlung vorhanden)	erhöhte Gehalte an Enterobacteriaceae und präsumtiven Bacillus-cereus-Keimen	unauffällig
Heidelberger Erdbeer Joghurt Torte (Lagerung: $+7\text{ °C}$, 2 Tage)	$16,4\text{ °C}$ (keine Kühlung vorhanden)	Milchsäurebakterien	unauffällig

versandt und wiesen beim Eintreffen Anlieferungstemperaturen von 16–25 °C auf.

Die Tiefkühl-Torten wurden unmittelbar nach dem Erhalt mikrobiologisch und sensorisch untersucht. Sie waren bei den Untersuchungen unauffällig.

Die Überprüfung der kühlpflichtigen feinen Backwaren wurde ebenfalls nach dem Eintreffen der Lebensmittel, aber auch nach einer Lagerung der Proben durch sensorische und mikrobiologische Untersuchungen vorgenommen. Die Lagerung erfolgte über den von den Versandbetrieb benannten Zeitraum bei einer Temperatur von 7 °C. Eine „Schwarzwälder Butterkremtorte“ sollte fünf Tage bei 18 °C haltbar sein, sie wurde daher für drei Tage bei dieser hohen Temperatur aufbewahrt.

Es zeigte sich, dass die Torten nach der Lagerung einen schlechten mikrobiologischen Status aufwiesen. Es waren hohe Gehalte an Verderbnis verursachenden Mikroorganismen nachzuweisen. Auch Mikroorganismen, die auf mangelnde Hygiene bzw. die unzureichende Kühllagerung hinwiesen, wurden in hoher Zahl bestimmt. Bei der „Schwarzwälder Butterkremtorte“ war nach der Lagerung sogar der Verderb festzustellen. Hohe Gehalte von Milchsäurebakterien in der „Erdbeer Joghurt Torte“ könnten allerdings auch mit der Zutat Joghurt in Zusammenhang stehen, da diese Keime bei Joghurt produktspezifisch sind.

Die Untersuchungsergebnisse zeigten einmal mehr, dass die Online-Bestellung von kühlpflichtigen Lebensmitteln mit erheblichen Risiken verbunden ist. Um einen hygienisch einwandfreien und sicheren Online-Vertrieb von leicht verderblichen Waren zu gewährleisten, sind vom Versandhandel deutlich höhere logistische Anstrengungen notwendig. Für den Versand kühlpflichtiger Lebensmittel ist in jedem Fall eine durchgängige Kühlung sicherzustellen und nachzuweisen.

- 1.S. Löbell-Behrends, W. Böse, G. Marx, A. Sabrowski, M. Lexe, M. Lohneis, D. W. Lachenmeier (2010): Rundschau für Fleischhygiene und Lebensmittelüberwachung, 62 (12), 433-434
- 2.J. Hengen (2014): Fleischwaren aus dem Internet – attraktive Alternative oder böse Überraschung? (http://www.cvuas.de/pub/beitrag.asp?subid=2&Thema_ID=2&ID=2007&lang=DE&Pdf=No)
- 3.S. Mayer, C. Andlauer, M. Lohneis, D. W. Lachenmeier, C. Sproll (2017): Frischer Fisch aus dem Netz? (http://www.ua-bw.de/pub/beitrag.asp?subid=2&Thema_ID=2&ID=2477&Pdf=No&lang=DE)
- 4.Zentralverband des deutschen Bäckerhandwerks (2012): Leitlinie für eine „Gute Lebensmittel-Hygiene-Praxis“ im Bäcker- und Konditorenhandwerk.

„Veggie Fleischwurst“ und „vegane Leberwurst“ – keine Bezeichnungsklarheit bei veganen und vegetarischen Fleischalternativen

Veränderte Ernährungsgewohnheiten führen zu einem wachsenden Angebot veganer und vegetarischer Lebensmittel. In einer Studie der Universität Hohenheim im Sommer 2013 wurden als häufigstes Motiv für den Fleischverzicht gesundheitliche Gründe genannt, an zweiter Stelle standen Umweltaspekte und an dritter Stelle das Tierwohl. Der Geschmack von Fleisch wird nicht grundsätzlich abgelehnt [1].

Der Branchenreport „Vegetarisch & Vegan“ des Instituts für Handelsforschung GmbH (IFH) spricht von einem Anteil der „echten“ Vegetarier oder Veganer von rund 4 % der deutschen Bevölkerung und beziffert die Gruppe der Flexitarier auf knapp 24 % der Bundesbürger [2]. Flexitarier verzehren neben veganen und vegetarischen Lebensmitteln mehr oder weniger häufig auch Fleisch.

Auch die Lebensmittelüberwachung richtet ihren Fokus zunehmend auf vegane und vegetarische Produkte. In einer Verbraucherschutzministerkonferenz wurden 2016 Definitionen für diese Lebensmittel

vereinbart, die von der Lebensmittelüberwachung bei der Beurteilung dieser Produktpalette zugrunde gelegt werden [3].

Eine Reihe dieser veganen und vegetarischen Lebensmittel lehnen sich in ihrer Bezeichnung oder Aufmachung an verkehrsrübliche Bezeichnungen von Lebensmitteln tierischer Herkunft an. Die sogenannten Ersatzprodukte werden dann beispielsweise als „vegetarische Salami“ und „vegane Fischstäbchen“ bezeichnet.

Aus den Kreisen der Lebensmittelüberwachung wurden daher im Jahr 2016 fachliche Stellungnahmen zur Beurteilung der Bezeichnung dieser Ersatzprodukte veröffentlicht. Sie hatten die Bezeichnung und Aufmachung der Ersatzprodukte sowie die Angabe einer Tierart oder eines Fleischteilstückes in der Bezeichnung von Ersatzprodukten zum Inhalt [4].

Auch die Deutsche Lebensmittelbuch-Kommission beschäftigt sich in einem temporären Fachausschuss für „vegetarische und vegane Lebensmittel“ mit diesen Lebensmitteln. Bei der Erarbeitung eines übergeordneten Leitsatzes stehen insbesondere die Beschaffenheitsmerkmale und die Aufmachung von vegetarischen und veganen Lebensmitteln, die sich an Bezeichnungen für Fleisch und Fleischerzeugnisse, Fische und Fischerzeugnisse, Krebs- und Weichtiere sowie Feinkostsalate anlehnen, im Mittelpunkt. Mit einer Veröffentlichung des Leitsatzes wird im Jahr 2018 gerechnet [5].

Im Jahr 2017 wurden daher insgesamt 15 vegane und vegetarische Wurstersatzprodukte untersucht, in deren Bezeichnungen Bezug auf spezifische Wurstwaren genommen wurde. Von diesen 15 Proben trugen 13 Proben die Bezeichnungen herkömmlicher Wurstwaren, bei 2 Proben lehnte sich die Bezeichnung der Produkte lediglich an die spezifische Wurstwarenbezeichnung an (siehe Tabelle).

Bezug auf spezifische Wurstware	Anzahl Proben
Lyoner	2
Knacker / Knackwürstchen	3
Wiener	6
Chorizo / Merguez	2
Aufschnitt nach Art einer Salami	1
Brotbelag nach Art einer Fleischwurst	1

Im Fokus der Untersuchungen des CVUA Karlsruhe stand die sensorische Beschaffenheit dieser Lebensmittel. Es wurde geprüft, inwieweit das Aussehen, Geruch, Geschmack und Konsistenz eine hinreichende sensorische Ähnlichkeit mit denen in der Bezeichnung in Bezug genommenen Wurstwaren aufwies.

Von den 13 untersuchten Proben mit Bezeichnungen herkömmlicher Wurstwaren wurden bei 11 Proben deutliche Abweichungen von den sensorischen Merkmalen der originalen Lebensmittel festgestellt. In diesen Fällen wiesen die Proben hinsichtlich Konsistenz und Bissfestigkeit keine Ähnlichkeiten zu den in der Bezeichnung genannten Produkten auf. So erwiesen sich beispielsweise die vegetarischen Knackwürstchen auf Sojabasis in der Konsistenz als mehlig-krümelig und als weich im Biss. Bei den beiden Proben, die als Lyoner bezeichnet wurden, wurde dagegen eine brühwurstartige Konsistenz und entsprechende Bissfestigkeit festgestellt.

Auch bei den beiden in Anlehnung an spezifische Wurstwaren bezeichneten Proben erinnerte der vegane Aufschnitt nach Art einer Salami in seinen sensorischen Merkmalen hinsichtlich Beschaffenheit und Festigkeit nicht an eine schnittfeste Rohwurst vom Typ einer Salami.

Verschiedene Bezeichnungen für Wurstwaren sind zudem nach speziellen gemeinschaftsrechtlichen Bestimmungen [6] geschützt (z.B. Thüringer Rostbratwurst, Nürnberger Bratwurst).

Diese Erzeugnisse zeichnen sich durch besondere Eigenschaften und Qualität als Folge des Produktionsortes oder der Herstellung aus. Bei der Nürnberger Bratwurst beinhaltet die Beschreibung unter anderem die zu verwendenden Fleischrohstoffe und die Würzung. Daher wurde die Bezeichnung als „Pflanzengriller Nürnberger Art“ für eine Probe aus pflanzlichen Rohstoffen, die wie Nürnberger Bratwürste aufgemacht waren, als nicht zutreffend beanstandet.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass sich derzeit eine breite Produktpalette veganer und vegetarischer Ersatzprodukte auf dem Markt befindet, die mit Bezeichnungen herkömmlicher Fleischwaren beworben werden und diesen in Aussehen und Beschaffenheit mal mehr und mal weniger ähneln. Auch der temporäre Fachausschuss der Lebensmittelbuch-Kommission stellt hierzu in seinem Sachstandsbericht klar, dass für diese Produktgruppe keine gefestigte Verkehrsauffassung zu erkennen war [5]. Zur Herstellung einer Bezeichnungsklarheit werden deshalb bei zu geringen Ähnlichkeiten in den Beschaffenheitsmerkmalen Anpassungen bei der Kennzeichnung und Aufmachung dieser Produkte erforderlich werden.

1. Cordts A, Spiller A, Nitzko S, Grethe H, Duman N: Fleischwirtschaft, 23. Juli 2013.
2. Institut für Handelsforschung GmbH (IFH). Vegan-Boom: Kernmarkt der vegetarischen und veganen Lebensmittel wächst auf 454 Millionen Euro. Im Internet: <https://www.ifhkoeln.de/pressemitteilungen/details/vegan-boom-kernmarkt-der-vegetarischen-und-veganen-lebensmittel-waechst-auf-454-millionen-euro/>
3. Ergebnisprotokoll der 12. Verbraucherschutzministerkonferenz am 22. April 2016 in Düsseldorf. Im Internet: https://www.verbraucherschutzministerkonferenz.de/documents/TOP20_Definition_vegan_und_vegetarisch.pdf
4. ALS-Stellungnahmen 2016/4, J. Verbr. Lebensm. 2016, S. 370 und 2016/33, J. Consum. Prot. Food. Saf. 2017, S. 92.



Abb: Veganer Aufschnitt nach Art einer Salami (mit weißen Reiskörnern)

5. Sachstandsbericht: Temporärer Fachausschuss für „vegetarische und vegane Lebensmittel“ 08.03.18. Im Internet: https://www.bmel.de/DE/Ernaehrung/Kennzeichnung/Lebensmittelbuch/Fachausschuss-Sachstandsberichte/Fachausschuss_veg-Lebensmittel_Sachstandsbericht.html;nn=5769682
6. Beschluss der Kommission vom 20. Dezember 2010 zur Festlegung des Verzeichnisses der Erzeugnisse gemäß Anhang XII Abschnitt III Nummer 1 Unterabsatz 2 der Verordnung (EG) Nr. 1234/2007 des Rates (2010/791/EU)

Flüssiges Gemüse: Wie viel Nitrat kann in Smoothies stecken?

Nitrat-Gehalte in Smoothies für Kinder unter drei Jahren nicht unbedenklich

Gemüehaltige Smoothies sind zurzeit in aller Munde und werden von vielen Verbrauchern als schnelle, gesunde Zwischenmahlzeit angesehen. Durch die Verarbeitung von Gemüse kann neben wichtigen Nährstoffen u.a. auch Nitrat über



Abb. 1: 3 Gläser gefüllt mit rotem, grünem und grün-bräunlichem Smoothie

nitratreiche Zutaten, wie Spinat oder Grünkohl in die beliebten Getränke gelangen.

Für Erwachsene ist ein Verzehr in üblichen Mengen von 1–2 Smoothies pro Tag unbedenklich – bei Kindern unter 3 Jahren ist allerdings, ähnlich wie beim Verzehr von nitratreichem Gemüse, Vorsicht geboten.

Woher kommt das Nitrat? Nitrat (NO_3^-) ist eine Verbindung, welche durch Mikroorganismen aus stickstoffhaltigen Bestandteilen gebildet wird und dadurch in die Nahrungskette gelangt (Boden, Pflanzen, Wasser etc.). In der Landwirtschaft wird nitrathaltiger Dünger eingesetzt, um das Wachstum und den Ertrag der Pflanzen zu steigern. Die Nitrat-Gehalte in den Pflanzen sind jedoch nicht nur von der Düngemenge abhängig, sondern vor allem davon, ob die Pflanze dazu neigt, Nitrat zu speichern oder nicht. Nitratreich sind vor allem Blatt-, Kohl- und Wurzelgemüse

wie Kopfsalat, Grünkohl, Mangold, Spinat, Rote Bete und besonders Rucola [1].

Ist zu viel Nitrat für den Menschen gefährlich? Von Nitrat selbst geht nur eine sehr geringe unmittelbare Gesundheitsgefährdung für den erwachsenen Menschen aus. Gefährlich wird es erst, wenn unter bestimmten Umständen (z.B. bei bakteriellen Infektionen des Magen-Darm-Traktes) Nitrat im Körper teilweise zu Nitrit umgewandelt wird. Auch bereits in nitrathaltigen Lebensmitteln kann bei unsachgemäßer Lagerung, unsachgemäßem Transport und/oder Missachtung der gängigen Hygienepraxis eine Umwandlung von Nitrat in Nitrit erfolgen.

Nitrit (NO_2^-) oxidiert den roten Blutfarbstoff Hämoglobin zu Methämoglobin und verringert somit den Sauerstofftransport im Blut. Problematisch kann dies vor allem für Säuglinge und Kleinkinder werden, da deren Enzymsystem, welches Methämoglobin wieder in Hämoglobin umwandeln kann, noch nicht vollständig ausgebildet ist.

Des Weiteren kann es durch Nitrit zur Bildung sogenannter Nitrosamine kommen, welche sich im Tierversuch als stark krebserregend erwiesen haben. Diese bilden sich durch die Reaktion von Nitrit mit sekundären Aminen – das sind stickstoffhaltige Verbindungen, die in vielen Lebens- und Arzneimitteln vorkommen und auch bei der Verdauung entstehen [2].

Wie viel Nitrat kann in gemüsehaltigen Smoothies sein? Am CVUA Karlsruhe wurden im Jahr 2017 im Rahmen eines bundesweiten Überwachungsprogramms 34 gemüsehaltige Smoothies, die nitratreiches Gemüse enthielten, auf den Nitrat-Gehalt untersucht. Die ermittelten Gehalte sind dabei so unterschiedlich wie das Angebot und die Zusammensetzung der auf dem Markt erhältlichen Smoothies. Die höchsten Nitrat-Gehalte von fast 500 mg/l wiesen Smoothies mit 15 % Rucola auf. Bei einem Großteil der

Bestehende Nitrat-Grenzwerte für verschiedene Lebensmittel Nitrat-Grenzwerte für Gemüse und Wasser:

Lebensmittel	Grenzwert	Rechtsgrundlage
Trinkwasser	50 mg/l	Trinkwasserverordnung
Natürliches Mineralwasser	50 mg/l	MinTafwV*
Salat (außer Eisbergsalat)	3000-5000 mg/kg	VO (EU) 1258/2011**
Eisbergsalat	2000-2500 mg/kg	VO (EU) 1258/2011**
Spinat	2000-5000 mg/kg	VO (EU) 1258/2011**
Rucola	6000-7000 mg/kg	VO (EU) 1258/2011**
Getreidebeikost und andere Beikost für Kleinkinder und Säuglinge	mg/kg	VO (EU) 1258/2011**

* MinTafwV = Mineral- und Tafelwasser-Verordnung (bei natürlichem Mineralwasser gilt der Höchstgehalt von 50 mg/l nur für natürlich vorkommendes Nitrat, es darf nicht aus einer Verunreinigung der Quelle stammen)

** Verordnung der (EG) Nr. 1258/2011 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 bezüglich der Höchstgehalte für Nitratre in Lebensmitteln

Smoothies (59 %) lagen die Nitrat- Gehalte zwischen 50 und 200 mg/l. Einige Smoothies mit wenig Gemüseanteil lagen sogar unterhalb des Grenzwerts für Trinkwasser (50 mg/l). Ein gesetzlicher Grenzwert für Nitrat in Smoothies existiert nicht.

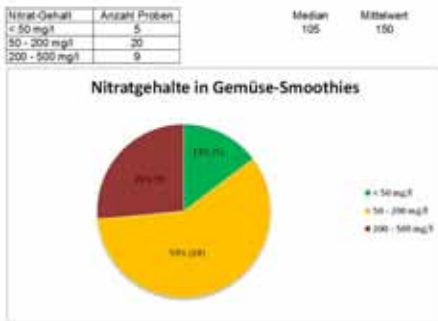


Abb. 2: ermittelte Nitratgehalte in Smoothies

Die duldbare tägliche Aufnahmemenge (ADI) für Nitrat beträgt 3,7 mg/kg Körpergewicht (Ausnahme: Säuglinge). Beim Verzehr von 250 ml Smoothie mit dem höchsten ermittelten Nitrat-Gehalt ergibt sich eine Nitrat-Aufnahmemenge von 122 mg. Für ein Kind mit 25 kg wäre der ADI (93 mg/Tag) somit überschritten, der ADI für einen Erwachsenen mit 60 kg (222 mg/Tag) ist noch deutlich unterschritten [2].

1. Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL): Nitrat-Gehalt in Gemüse (28.03.2012) https://www.lgl.bayern.de/lebensmittel/warengruppen/wc_25_frischgemuese/et_nitrat_frischgemuese.htm
2. Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR): Fragen und Antworten zu Nitrat und Nitrit in Lebensmitteln (11. Juni 2013) http://www.bfr.bund.de/de/fragen_und_antworten_zu_nitrat_und_nitrit_in_lebensmitteln-187056.html

Illegales Potenzmittel mit dreifacher Wirkstoffkombination

Erneut hat die Arzneimitteluntersuchungsstelle Baden-Württemberg ein angeblich natürliches Potenzmittel als nicht zugelassenes und bedenkliches Arzneimittel eingestuft, das dieses Mal sogar drei arzneilich wirksame Substanzen enthielt.

Das Präparat wird im Internet als „Male Enhancer“ zur Stärkung der sexuellen Begierde und Manneskraft angeboten. Der Verbraucher soll so zum „eisernen Ritter“ werden. Es handelt sich angeblich um ein natürliches Mittel ohne schädliche chemische Wirkstoffe.

Die Innovationsfreude der Branche kennt offenbar keine Grenzen. Schon in der Vergangenheit hatte die Arzneimitteluntersuchungsstelle in angeblich rein pflanzlichen Produkten nicht nur einen, sondern zwei synthetische Arzneistoffe identifiziert. Nun wurden sogar drei Wirksubstanzen nachgewiesen.

Die in dem Produkt enthaltenen nicht deklarierten Substanzen Sildenafil (Originalpräparat: Viagra) und Tadalafil (geschützter Handelsname: Cialis) sind strukturell verwandt. Es handelt sich um spezifische Phosphodiesterase-V (PDE-5)-Hemmer, die zur Behandlung von



Erektionsstörungen des Mannes eingesetzt werden. Teilweise schwerwiegende Herzkreislaufnebenwirkungen bis hin zu Todesfällen können häufig auftreten, weshalb diese Arzneistoffe auf legalem Wege nur auf ärztliche Verschreibung erhältlich sind.

Der dritte enthaltene – ebenfalls verschreibungspflichtige – Wirkstoff hat zwar einen anderen Wirkmechanismus, wird aber auch bei Potenzproblemen angewendet, nämlich bei vorzeitigem Samenerguss. Es handelt sich hierbei um einen selektiven Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (Selective Serotonin Reuptake Inhibitor, SSRI).

Alle drei nachgewiesenen Substanzen werden nicht nur bei Erkrankungen eingesetzt, sondern auch als sogenannte Lifestyle-Medikamente, d.h. Präparate, die nicht in erster Linie der Behandlung einer Krankheit dienen, sondern zu einer erhöhten Lebensqualität führen sollen.

Da die beiden Arzneistoffe Sildenafil und Tadalafil sich synergistisch ergänzen und einer der beiden Stoffe auch in sehr großer Menge in dem Produkt enthalten ist, handelt es sich hierbei um ein bedenkliches Arzneimittel, dessen Risiken den Nutzen bei weitem überwiegen.

Es muss erneut dringend davon abgeraten werden, „Lifestyle“-Präparate wie Potenzmittel im Internet zu erwerben. Im besten Fall schadet ein solcher Kauf „nur“ der Geldbörse, im schlimmsten Fall aber auch der eigenen Gesundheit mit teilweise dramatischen Folgen. Da die stark wirksamen Arzneistoffe i. d. R. nicht angegeben werden, ist das Risiko einer Anwendung für den Verbraucher nicht kalkulierbar, zumal es sich hier um eine hochwirksame Kombination mehrerer Arzneistoffe handelt.

http://www.ua-bw.de/pub/beitrag.asp?subid=2&Thema_ID=13&ID=2474&Pdf=No&lang=DE

Cremes und Shampoos „ohne Konservierungsstoffe“ – Täuscht diese Aussage Verbraucherinnen und Verbraucher?

Cremes und Shampoos stehen über längere Zeit bei feucht-warmem Klima im Bad. Ständig werden sie geöffnet, wieder verschlossen und kommen mit den Fingern in Kontakt. Dadurch gelangen Mikroorganismen hinein. Hohe Wasseranteile in den Produkten schaffen ideale Nährböden für Bakterien, Hefen und Schimmelpilze. Ist es dennoch möglich, auf Konservierungsstoffe zu verzichten und wie ist die Auslobung „ohne Konservierungsstoffe“ vor diesem Hintergrund zu sehen?

Kosmetische Mittel sind in der Regel mikrobiologisch nicht oder nur gering belastet, wenn sie nach guter Herstellungspraxis hergestellt wurden. Mikroorganismen werden hauptsächlich bei der Verwendung durch den Verbraucher selbst eingetragen. Eine Konservierung ist in vielen Fällen unumgänglich, um sowohl einen Verderb als auch das Wachstum von gesundheitlich bedenklichen Mikroorganismen über den meist langen Verwendungszeitraum zu verhindern. Auf eine ausreichende Konservierung ist somit aus Gründen des Gesundheitsschutzes zu achten.

Auf Konservierung verzichten können dagegen Produkte mit sehr geringem Wasseranteil (z.B. Öle), stark niedrigen oder basischen pH-Werten (z.B. saure Peelingprodukte oder Haarentfernungsmittel) sowie Produkte in Aerosolsprays oder Einmalpackungen, bei denen das Produkt von außen nicht negativ beeinflusst werden kann [1].

In der EU sind derzeit ca. 50 Stoffe zur Konservierung zugelassen. Diese sind auf Wirkung und Sicherheit für den Verbraucher geprüft. In den meisten Fällen werden diese Konservierungsstoffe innerhalb der rechtlich vorgesehenen Anwendungsbedingungen verwendet.

Dennoch ist das Image der Konservierungsstoffe gesunken und die Auslobung „ohne Konservierungsstoffe“ erscheint für Hersteller und Verbraucher attraktiv zu sein. Deshalb wählen Kosmetikerhersteller vermehrt den Weg, auf die zugelassenen Konservierungsstoffe zu verzichten und stattdessen multifunktionelle Wirkstoffe oder Pflanzenextrakte mit antimikrobiellem Zusatzeffekt zu verwenden. Dies sind z.B. ätherische Öle, Alkohol, Pflanzenteile oder Pflanzenextrakte oder Einzelsubstanzen wie p-Anissäure. Der Effekt der Konservierung soll laut Hersteller nur ein Nebeneffekt, der Hauptzweck z.B. eine maskierende, duftgebende, feuchtigkeitsspendende, emulgierende oder lösungsvermittelnde Funktion sein. Der Verzicht auf den Einsatz der zugelassenen Konservierungsstoffe wird häufig von Seiten der Kosmetikerhersteller als Rechtfertigung für die Auslobung „ohne Konservierungsstoffe“ angesehen – ungeachtet der Tatsache, dass andere konservierend wirkende Stoffe eingesetzt werden.

Wir sind hier anderer Auffassung. Das CVUA Karlsruhe beurteilt die Auslobung „ohne Konservierungsstoffe“ bei Produkten, die aufgrund der Zusammensetzung mikrobiologisch nicht über den vorgesehenen Verwendungszeitraum und Verwendungszweck stabil sein können, als unredlich – obwohl keine zugelassenen Konservierungsstoffe, sondern stattdessen multifunktionelle Wirkstoffe mit antimikrobiellem Zusatzeffekt enthalten sind. Die Aussage „ohne Konservierungsstoffe“ ist u.E. in solchen Fällen einfach nicht „wahr“.

Redlichkeit ist eines von mehreren Kriterien zur Begründung von Werbeaussagen, die in Anhang I der Verordnung Nr. 655/2013 festgelegt sind. Bei Nichteinhaltung dieser Kriterien sehen wir Artikel 20 Abs. 1 der EU-Kosmetikverordnung nicht erfüllt. Demnach dürfen bei der Werbung für kosmetische Mittel keine

Texte verwendet werden, die Merkmale oder Funktionen vortäuschen, die die betreffenden Erzeugnisse nicht besitzen.

Von einer Irreführung ausgenommen sind Fälle, in denen der Kosmetikerhersteller belegen kann, dass der oder die verwendeten multifunktionellen Stoffe keinen Beitrag zur Konservierung leisten, z.B. in dem ein erfolgreich verlaufender Keimbelastungstest ohne die fraglichen Substanzen vorgelegt werden kann. Seit 2015 beanstanden wir regelmäßig Produktauslobungen „ohne Konservierungsstoffe“ bei Vorliegen der hier beschriebenen Bedingungen. Das CVUA Karlsruhe folgt mit unserer Auffassung dem „Technical Document on Cosmetic Claims, agreed by the sub-working group on Claims“, version of 3 July 2017, created by GROW.DDG1.D.4 [2].

1. Statements der Arbeitsgruppe Kosmetische Mittel der Lebensmittelchemischen Gesellschaft der Gesellschaft Deutscher Chemiker „Arten der Konservierung kosmetischer Mittel“ 2012 und „Konservierung kosmetischer Mittel – pro und kontra?“ 2010 unter <https://www.gdch.de/netzwerk-strukturen/fachstrukturen/lebensmittelchemische-gesellschaft/arbeitsgruppen/kosmetische-mittel.html>)
2. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/24847>

Nachweis eines *Brucella-suis*-Biovars 2 bei einem Wildschwein im Regierungsbezirk Karlsruhe

Die Brucellose ist eine durch Bakterien der Gattung *Brucella* (B.) hervorgerufene Infektionskrankheit. Die Erkrankung ist beim Menschen auch als Malta-Fieber, Mittelmeer-Fieber oder Morbus Bang bekannt und verläuft als fieberhafte Allgemeinerkrankung. Die Erreger vom Rind (*B. abortus*), von Schaf und Ziege (*B. melitensis*) und vom Schwein (*B. suis*) können auch beim Menschen eine Brucellose auslösen und gelten daher als Zoonoseerreger. Die Brucellosen der Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen sind anzeigepflichtige Tierseuchen.

B. suis ist der Haupterreger der Brucellose beim Schwein. Es werden vier Biovare unterschieden. Zahlenmäßig kommt in Deutschland Biovar 2 am häufigsten vor, welches gleichzeitig die geringste Virulenz für den Menschen besitzt. Hauptsymptome infizierter Schweine sind entzündliche Veränderungen am Geschlechtsapparat, die mit gehäuften Umrauschen, Aborten und der Geburt lebensschwacher Ferkel einhergehen. Eine Rolle im Seuchengeschehen kommt auch dem Feldhasen zu. Er ist neben dem Schwein Hauptwirt von *B.-suis*-Biovar 2.

Bei der Überwachung von Nutztierbeständen auf Brucellose-Freiheit und des Brucellose-Status von Wildschweinen finden vor allem serologische Methoden Anwendung. Im CVUA Karlsruhe stehen dazu der Rose-Bengal-Test (RBT), der Serumlangsamagglutinationstest (SLA), die Komplementbindungsreaktion (KBR), sowie ein ELISA (Enzyme-linked Immunosorbent Assay) zur Verfügung. Innerhalb des letzten Jahres wurde am CVUA Karlsruhe der Brucellose-Status von über 1100 Wildschweinen überprüft. Dabei wurden bei fünf Wildschweinen aus dem Regierungsbezirk Karlsruhe spezifische Antikörper nachgewiesen.



Ein im Rahmen des Schweinepest-Monitorings eingesandtes Wildschweinfel bei der pathologischen Untersuchung durch eine stark vergrößerte Milz sowie eine hochgradige Nebenhodenentzündung (Epididymitis) auf. Die Verdachtsdiagnose Brucellose wurde gestellt und sollte durch weitere Untersuchungen gesichert werden. Für den direkten Erregernachweis erfolgte die kulturelle Anzucht auf speziellen Agarplatten aus entnommenem Hodengeewebe. Bei der kulturellen Anzucht zeigten sich runde, glatte, leicht glänzende Kolonien, die also ein typisches Wachstum für *Brucella sp.* aufwiesen. Die Isolierung und Identifizierung von *Brucella sp.* wurde durch molekularbiologische Methoden (PCR) bestätigt. Das Nationale Referenzlabor für Brucellose am Friedrich-Loeffler-Institut in Jena bestätigte den Nachweis und identifizierte *B.-suis*-Biovar 2.

Die Erreger der Brucellose mit zoonotischem Potential werden der Risikogruppe 3 (nach BioStoffV) zugeordnet. Dabei handelt es sich um Erreger, die eine schwere Infektionskrankheit beim Menschen hervorrufen können. Um eine Freisetzung sowie eine Exposition der Beschäftigten zu verhindern, müssen die diagnostischen Untersuchungen unter Bedingungen der Schutzstufe 3 (bio safety level 3, BSL 3) stattfinden. Die Tätigkeiten für den kulturell-bakteriologischen Nachweis von Brucellen finden daher unter besonderen Sicherheitsvorkehrungen im BSL-3-Bereich des CVUA Karlsruhe statt.

Was wächst denn da? Hautveränderungen durch ein neuartiges Virus bei Wildschweinen

Seit dem Sommer 2016 wurden erstmals Wildschweine an das CVUA gesendet, bei denen blumenkohlartige Hautveränderungen an den Beinen aufgefallen waren.

Im Rahmen des landesweiten Schweinepestmonitorings werden dem CVUA Karlsruhe regelmäßig Tierkörper von Wildschweinen eingesandt. Diese wurden sowohl pathologisch-anatomisch als auch histologisch untersucht. In der mikroskopischen Untersuchung fanden sich multiple gutartige Tumore der oberen Hautschichten – sogenannte Papillome. Diese werden bei anderen Tierarten häufiger beobachtet und sind dort die Folge einer Infektion mit bestimmten Viren (Papillomaviren), doch beim Schwein waren sie bisher nicht als Krankheitserreger beschrieben.

Um zu überprüfen, ob auch im vorliegenden Fall eine Virusinfektion die Hautveränderungen hervorgerufen hatte, wurde eine elektronenmikroskopische Untersuchung der Haut am CVUA Stuttgart durchgeführt, bei der tatsächlich Papillomaviren darstellbar waren. Da eine derartige Infektion noch nicht beschrieben war, wurde das nachgewiesene Virus an die Ludwig-Maximilians-Universität München weitergeleitet um das Virus näher zu charakterisieren. In einem



Abb. 1: Blumenkohlartige Hautläsionen an der Gliedmaße eines Wildschweins

aufwendigen Verfahren konnte nachgewiesen werden, dass es sich hierbei um ein bisher nicht beschriebenes Papillomavirus handelte, welches als *Sus scrofa* Papillomavirus Typ 2 bezeichnet wurde. Dieser Erstnachweis konnte 2017 in einem namhaften Journal (J. of General Virology) publiziert werden. Gleichzeitig hielten die Einsendungen von Wildschweinen mit Hautveränderungen an, die aufmerksamen Jägern aufgefallen waren. Oft ging diese Beobachtung mit der Sorge einher, dass es sich bei den Läsionen um eine Seuche wie Pocken oder die Maul- und Klauenseuche handeln könnte. Diese konnte nun unmittelbar ausgeschlossen und stattdessen die Mitteilung gemacht werden, dass die Hautveränderungen durch ein neuartiges Virus hervorgerufen wurden, welches zur Entstehung von Hauttumoren an den unteren Gliedmaßen führt. Eine Gefahr von dem Virus für den Menschen oder andere Tiere besteht nach derzeitigem Kenntnisstand nicht.

Auch in Rheinland-Pfalz sowie zahlreichen anderen Bundesländern sind mittlerweile Wildschweine mit Papillomen aufgefallen. Sollten Wildschweine mit dieser Erkrankung geschossen werden, ist eine Abklärung der Papillomatose von großem wissenschaftlichen Interesse.

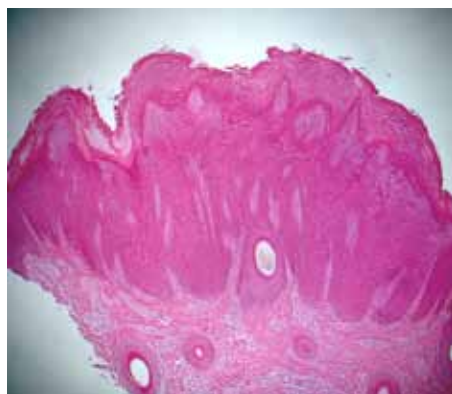


Abb. 2: Typisches mikroskopisches Bild eines Papilloms

Innovationen

Neue Methode zur Analyse von MOSH und MOAH in kosmetischen Mitteln auf Mineralölbasis mittels NMR-Spektroskopie

Am CVUA Karlsruhe wurde eine Analyse-methode etabliert, mit der die sogenannten MOSH- bzw. MOAH-Gehalte in kosmetischen Mitteln auf reiner Mineralölbasis (z.B. Vaseline oder Melkfett) einfach und schnell nachgewiesen werden können. Die Methode basiert auf der Kernspinresonanzspektroskopie (NMR-Spektroskopie, englisch „Nuclear Magnetic Resonance“) und erlaubt die direkte Bestimmung der Mineralölgruppen ohne vorherige chromatographische Auftrennung.

Die Untersuchung von kosmetischen Mitteln wird als Zentralaufgabe für Baden-Württemberg am CVUA Karlsruhe durchgeführt. Ein aktuelles Thema ist in diesem Bereich die Bestimmung von Mineralölbestandteilen. Der mineralölbasierte Ausgangsstoff für die Herstellung von Kosmetika muss gemäß Kosmetikrecht frei von kanzerogenen Bestandteilen sein. Dies wird seitens der Mineralölindustrie in Form von aufwändigen Raffinationsprozessen (Destillations- und Hydrierungsschritte) garantiert. Trotzdem stehen die Produkte

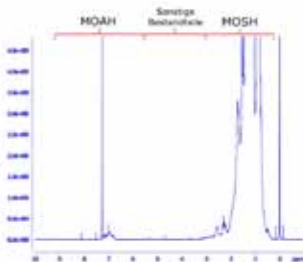


Abb. 1: NMR Spektrum eines Melkfettes mit den charakteristischen MOSH- und MOAH-Bereichen (Messbedingungen und Details, siehe [1])

in den Schlagzeilen, weil die gesundheitliche Risikobewertung von kosmetischen Mitteln auf Basis von Mineralölen Fragen offen lässt. Um mehr Daten über die Reinheit dieser Bestandteile (u.a. Weißöle, Vaseline, mikrokristalline Wachse, Ozokerit, Ceresin, Paraffin) zu erhalten, sind Untersuchungen der sogenannten MOSH- bzw. MOAH-Gehalte in kosmetischen Mitteln sehr wichtig. Als MOSH werden gesättigte Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (Mineral Oil Saturated Hydrocarbons) bezeichnet, bei MOAH handelt es sich um aromatische Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (Mineral Oil Aromatic Hydrocarbons). MOSH bzw. MOAH sind Sammelbezeichnungen für eine große Vielzahl unterschiedlicher Verbindungen, weshalb eine nähere Charakterisierung dieser Gruppen zur Risikobewertung kosmetischer Mittel unabdingbar ist. In der MOAH-Fraktion könnten bei unzureichenden Raffinationsprozessen auch toxische polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) wie das krebserregende Benzo(a)pyren enthalten sein.

Ziel ist es, eine repräsentative Datengrundlage für eine Risikobewertung zu schaffen. Hierzu wurde in einem ersten Schritt dazu die NMR-Methode entwickelt, validiert und in einer Fachzeitschrift publiziert [1]. Mit dieser Methode werden im Rahmen eines des vom Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg geförderten Forschungsprojektes weitere Daten erhoben, um gemeinsam mit den Untersuchungsergebnissen aus ergänzenden analytischen Methoden die Sicherheit mineralöhlhaltiger kosmetischer Mittel beurteilen zu können.

1.Lachenmeier DW, Mildau G, Krause A, Marx G, Walch SG, Hartwig A, Kuballa T (2017) F1000Research, 6:682 (doi: 10.12688/f1000research.11534.1), Bericht erschienen am 17.05.2017 08:57:18

Erste Erfolge bei der Abgrenzung der geographischen Herkunft von Schwarzwaldforellen

Die Bezeichnung „Schwarzwaldforelle“ ist seit dem 25.11.1997 eine geschützte geographische Angabe (g.g.A.). Forellen, die mit der Bezeichnung „Schwarzwaldforelle g.g.A.“ und dem zugehörigen Logo (s. Abb. 1) gekennzeichnet sind, müssen nach der hinterlegten Spezifikation im Schwarzwald von einem zertifizierten Betrieb produziert worden sein.



Abb. 1: Logo geschützte geographische Angabe (https://ec.europa.eu/agriculture/quality/schemes_de).

In dem vom Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz geförderten Projekt „Wasserzeichen Baden-Württemberg“ werden neue Methoden zur Differenzierung der geographischen Herkunft von Schwarzwaldforellen entwickelt. Im Rahmen dieses Projektes wurden

16 Schwarzwaldforellen aus der Schwarzwaldregion und 24 Forellen, die nicht aus der Schwarzwaldregion stammten, bei fünf verschiedenen Züchtern erhoben und mittels ICP-MS (Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma) sowie NMR-Spektroskopie (Kernspinresonanzspektroskopie) in Kombination mit chemometrischen Methoden untersucht.

ICP-Massenspektrometrie: Mit einer halbquantitativen ICP-MS-Übersichtsanalyse wurde der Elementgehalt von mehr als 65 im Fisch vorkommenden chemischen Elementen bestimmt. Bei der Betrachtung der Bariumkonzentrationen zeigte sich ein Konzentrationsgefälle zwischen den einzelnen Züchtern. Die Konzentration an Barium in den Forellen der beiden Züchter der Schwarzwaldforellen (CA und KL) ist deutlich höher als bei den Züchtern, die keine Schwarzwaldforellen

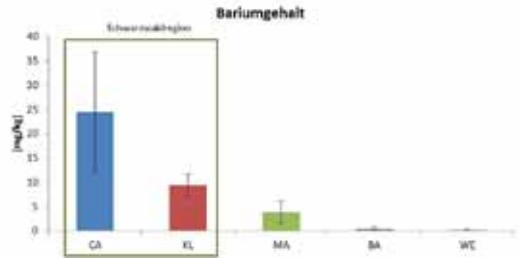


Abb. 2: Bariumgehalt der ganzen Fische je Züchter CA, KL, MA, BA, WE.

produzieren (MA, BA, WE) (s. Abb. 2). Dies ist ein erster Hinweis auf einen natürlich vorkommenden Marker, anhand dessen eine Unterscheidung der geographischen Herkunft möglich erscheint.

Um heraus zu finden in welchem Teil des Fisches das Element Barium vorkommt, wurden die Fische in die Teile Flossen, Kiemen, Gräten, Kopf, Haut und Filet zerlegt

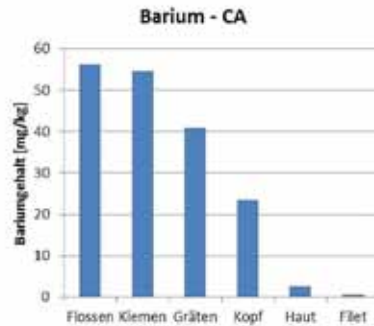


Abb. 3: Bariumgehalt der einzelnen Fischteile einer Schwarzwaldforelle des Züchters CA

und diese Teile einzeln untersucht. Es stellte sich heraus, dass sich das Element Barium bevorzugt in den knöchigen Fischteilen wie Flossen, Kiemen und Gräten anreichert (s. Abb. 3). Für Untersuchungen zur Herkunft mit der ICP-MS-Methode wird es daher wahrscheinlich ausreichend sein, die wirtschaftlich nicht verwertbaren Fischteile, wie Flossen, Kiemen und Gräten zu analysieren. Im verzehrbaren Anteil der Fische, dem Fischfilet, konnte dagegen kein nennenswerter Bariumgehalt bestimmt

werden. Weitere Untersuchungen mit Proben verschiedener Herkunft und auch weitere Proben aus dem Schwarzwaldgebiet, sowie z.B. Futtermittel und Wasserproben, die Rückschlüsse auf die Herkunft der Bariumgehalte zulassen könnten, sind in Arbeit.

¹H-NMR Spektroskopie: Als eine weitere, unabhängige Messmethode zur Bestimmung der geographischen Herkunft der Forellen, wurde die sogenannte Kernspinresonanzspektroskopie (NMR-Spektroskopie) mit chemometrischer Auswertung der Spektren herangezogen. Sowohl von den ganzen Fischen als auch den reinen Fischfilets wurde ein Fettextrakt isoliert und davon ein ¹H-NMR-Spektrum aufgenommen. Die gemessenen Spektren wurden ausgewertet und mit chemometrischen PCA-LDA-Methoden (Hauptkomponentenanalyse und lineare Diskriminanzanalyse) miteinander verglichen. Dabei wurde ein zwei Gruppen-Modell aufgestellt, das die gemessenen Proben den beiden definierten Gruppen „Schwarzwald“ und „Nicht-Schwarzwald“ zuordnet. In der Konfusionsmatrix wird angegeben, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine Probe aus dem Schwarzwald auch wirklich der Gruppe „Schwarzwald“ zugeordnet wird (s. Abb. 4). Die Wahrscheinlichkeit beträgt mit den bis zu diesem Zeitpunkt gemessenen Proben 85 %. Die Wahrscheinlichkeit, mit der eine Probe, die nicht aus dem Schwarzwald stammt, auch wirklich der Gruppe „Nicht-Schwarzwald“ zugeordnet

wird, beträgt derzeit 98 %. (Abb. 4) Neue Daten, in diesem Fall gemessene ¹H-NMR-Spektren der Fettextrakte, können in das Modell projiziert werden und dann einer der beiden Gruppen zugeordnet werden.

Fazit: Die Arbeiten zeigen, dass schon mit den bisher untersuchten Proben ein Hinweis auf die Herkunft der Forellen erhalten werden kann. Um die Aussagen zur Herkunft mit den oben beschriebenen Methoden zu präzisieren, sind insgesamt weitere Untersuchungen an einem größeren Probenkontingent notwendig.

Ist das Bier von hier?

Nachweis der Regionalität mit NMR-Spektroskopie und Chemometrie

Mit der Regionalität von Lebensmitteln verbinden Verbraucher in der Regel eine höhere Qualität. Der Trend zum bewussten Kauf von regionalen Produkten ist auch bei einem der traditionsreichsten Produkte, dem Bier, deutlich zu spüren. Laut Statistischem Bundesamt ist Baden-Württemberg mit 204 ansässigen Brauereien – das entspricht knapp 14 % aller Brauereien in Deutschland – das Bundesland mit der zweithöchsten Anzahl von Brauereien. Im Jahr 2017 wurden hier rund 5 Millionen Hektoliter Bier gebraut. Im Februar 2018 wurden z.B. 407535 Hektoliter Bier umgesetzt, Platz 5 im Bundesvergleich [1, 2]. Bemerkenswert ist, dass sich die kleinsten Braustätten mit unter 1000 Hektolitern Jahreserzeugung bundesweit besonders dynamisch entwickelt haben und aktuell bereits über die Hälfte aller Brauereien in Deutschland ausmachen [3]. Vor allem hier zeigt sich das Interesse des Bierliebhabers am lokal und handwerklich hergestellten Bier. Keine Massenware soll es sein, ein „mit Liebe gemachtes Produkt“ eben. Dafür ist man oft auch bereit, einen etwas höheren Preis zu bezahlen. Die Bewerbung

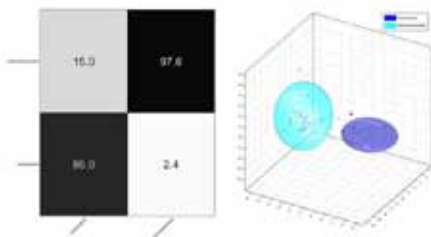


Abb. 4: Konfusionsmatrix und Klassifizierungsmodell der PCA-LDA Auswertung der ¹H-NMR-Spektren.

von solchen Produkten zielt häufig mit einschlägigen Slogans oder phantasievollen Werbetexten auf genau dieses Bedürfnis des Verbrauchers nach Regionalität ab. Nach der Lebensmittelinformationsverordnung darf die Werbung in Bezug auf Art, Identität, Eigenschaft, Zusammensetzung, Menge, Haltbarkeit, Ursprungsland oder Herkunftsort und Methode der Herstellung oder Erzeugung nicht irreführend sein [4].

Doch wie lässt sich bei dem Produkt „Bier“ die Herkunft analytisch zuverlässig und reproduzierbar erfassen? Gute Ergebnisse werden hier mit Hilfe der $^1\text{H-NMR}$ Spektroskopie erzielt.

In dem vom Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz geförderten Projekt „Wasserzeichen Baden-Württemberg“ werden neue Methoden zur Differenzierung der geographischen Herkunft von Lebensmitteln entwickelt. Im Jahr 2017 wurde von über 780 Bieren mit der NMR-Spektroskopie ein $^1\text{H-NMR}$ -Spektrum aufgenommen. Die Probenvorbereitung beinhaltet eine Filtration und das Entgasen der Biere im Ultraschallbad (s. Abb. 1). Nach der Zugabe eines Puffers und eines internen Standards wird die Probe in ein Messröhrchen abgefüllt und ein $^1\text{H-NMR}$ -Spektrum aufgenommen. Die gemessenen Spektren werden ausgewertet und mittels chemometrischer Methoden, der sogenannten Hauptkomponentenanalyse und linearen Diskriminanzanalyse, klassifiziert. Am Beispiel von Bieren auf Gerstenmalzbasis wird ein Zwei-Gruppen-Modell aufgestellt, das die gemessenen Proben den beiden definierten Gruppen „BW“ (Biere laut Deklaration aus Baden-Württemberg) und „Nicht-BW“ (Biere laut Deklaration nicht aus Baden-Württemberg) zuordnet. In einer sogenannten Konfusionsmatrix wird angegeben, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine Probe aus Baden-Württemberg auch wirklich der Gruppe „BW“ zugeordnet wird. Für die untersuchten

Gerstenmalz-Biere beträgt die Wahrscheinlichkeit mit den bis zu diesem Zeitpunkt gemessenen Proben 93% (s. Abb. 2).



Abb. 1: Probenvorbereitung: Filtration von Bierproben.

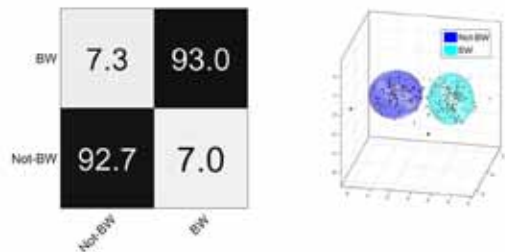


Abb. 2: Ergebnis der Gerstenmalz-Biere.

Ein Modell für Biere, bei denen auch Weizenmalz zur Herstellung verwendet wurde, wird derzeit erarbeitet. Vor allem kleine, lokale Brauereien können von dem aufgestellten Klassifizierungsmodell profitieren, da eine Überprüfung der regionalen Herkunft von Bieren möglich erscheint und irreführende Angaben zur Herkunft analytisch nachgewiesen werden können. Zur Weiterentwicklung dieser erfolgsversprechenden Methode werden fortlaufend Biere mit der $^1\text{H-NMR}$ -Spektroskopie untersucht, um das Klassifizierungsmodell zu erweitern und weitere Modelle aufzustellen.

1. Statistisches Bundesamt, Fachserie 14, Reihe 9.2.1, Februar 2018
2. <https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/189-brauerien-und-ueber-1000-sorten-bier-praegen-das-geniesserland-baden-wuerttemberg/>
3. https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/zdw/2018/PD18_16_p002.html

4. Lebensmittelinformationsverordnung VO (EU) 1169/2011: Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2011 betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 1924/2006 und (EG) Nr. 1925/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Richtlinie 87/250/EWG der Kommission, der Richtlinie 90/496/EWG des Rates, der Richtlinie 1999/10/EG der Kommission, der Richtlinie 2000/13/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richtlinien 2002/67/EG und 2008/5/EG der Kommission und der Verordnung (EG) Nr. 608/2004 der Kommission (ABL. L 304/18, 2015 ABL. L 50/41), zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) Nr. 2015/2283 vom 25. November 2015 (ABL. L 327/1)

Nächster Schritt in Richtung Zukunft

Next-Generation-Sequencing stellt eine höchst innovative Technik zur Untersuchung von Nukleinsäuren (DNA/RNA) in der Molekularbiologie dar.

Die NGS-Technik basiert auf der Idee der parallelen Sequenzierung von Tausenden von DNA-Fragmenten in einem Sequenzierlauf. Was in der Humanmedizin bereits routinemäßig (z.B. bei der Untersuchung von genetischen Veränderungen im Erbgut, Krebsdiagnostik) genutzt wird, hält nun langsam auch Einzug in andere Bereiche der Wissenschaft.

Bei der WGS (Whole Genome Sequencing) werden ganze Bakteriengenome untersucht, um z.B. epidemiologische Rückschlüsse bei Erkrankungsproben zu erhalten oder neue Bakterienstämme zu charakterisieren.

Beim Amplicon-Sequencing werden gezielt Genombereiche eines beliebigen Organismus über PCR vervielfältigt und anschließend sequenziert. Durch die Wahl eines universellen Genabschnitts (z.B. 16S-rRNA, Cytochrom b) ist es möglich, auch DNA aus „Mischproben“ (z.B. 16S-Metagenomanalyse von Bakterien, unterschiedliche Tierarten aus einer Probe) zu untersuchen.



Abb. 1: NGS-Laborbereich

Durch die flexible Arbeitstechnik können sämtliche Organismen, die DNA enthalten (von der Mikrobe bis zu höheren Lebewesen), auf ihre Erbinformation hin untersucht werden.

Das CVUA Karlsruhe hat sich für den Einstieg in diese Technik entschieden, da mehrere Abteilungen durch diese neue Technik profitieren werden: exemplarisch seien hier die Lebensmittelmikrobiologie, die Tierartendifferenzierung und die veterinärmedizinische Diagnostik genannt.

Grundlagen: Das Genom, auch Erbgut genannt, ist die Gesamtheit der vererbba- ren Informationen einer Zelle. Die Desoxyribonukleinsäure (DNA) bzw. Ribonukleinsäure (RNA) bei RNA-Viren dient als Informationsträger. Bei jedem Organismus hat die DNA eine andere, ganz bestimmte Abfolge der vier Basen Adenin (A) und Thymin (T), Cytosin (C) und Guanin (G). Durch die Sequenzierung kann man diese Abfolge (= Sequenz) bestimmen und mit anderen DNA-Einträgen vergleichen.

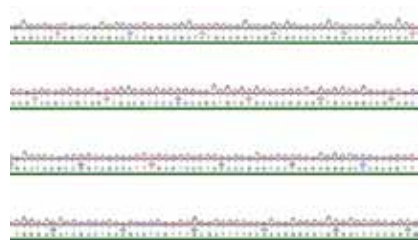


Abb. 2: graphische Darstellung einer DNA-Sequenz

In diesem Zusammenhang wird auch oft der Begriff DNA-Barcoding verwendet. Die taxonomische Bestimmung einer Art (z.B. Bakterien, Tiere, Pflanzen) erfolgt anhand der DNA-Sequenz eines speziellen Markergens. Die Abfolge der Basen wird dabei analog wie der Strichcode auf Lebensmittel-Verpackungen als Kennzeichen für eine bestimmte Art verwendet.

Nitrosamine in kosmetischen Mitteln – Analytik von Spuren

Viele Nitrosamine stehen im Verdacht, krebserregend für den Menschen zu sein, und dürfen daher in kosmetischen Mitteln nicht enthalten sein (Verbotene Stoffe nach Artikel 14 der EU-Kosmetikverordnung). Sie gelangen durch verunreinigte Rohstoffe in Kosmetikprodukte oder entstehen bei deren Herstellung, Lagerung oder ggf. durch Migration aus den Verpackungsmaterialien. Spuren verbotener Stoffe in kosmetischen Mitteln werden toleriert, wenn sie technisch nicht zu vermeiden und unbedenklich für die Gesundheit sind. So ist die Rechtslage.

Wird ein Gehalt an einem verbotenen Stoff in einem Kosmetikprodukt festgestellt, bei dem der Verdacht besteht, dass er technisch vermeidbar ist, wird die für das Inverkehrbringen des Produktes verantwortliche Person aufgefordert, hierzu Stellung zu nehmen. Die Spuren an verbotenen Stoffen sind – gesundheitliche Unbedenklichkeit vorausgesetzt – so niedrig zu halten, wie sinnvollerweise unter Einhaltung der guten Herstellungspraxis erreichbar ist. Viele Faktoren spielen hier zusammen: Rezeptur, Rohstoffqualität, Herstellungsprozess oder Verpackungsmaterial. Die verantwortlichen Personen müssen das Vorhandensein von Spuren verbotener Stoffe rechtfertigen. Im Sicherheitsbericht des kosmetischen Mittels muss die Spur als sicher bewertet worden, sowie der Nachweis vorhanden sein,

dass diese technisch nicht zu vermeiden ist. Falls dies nicht der Fall ist oder die Belege nicht plausibel sind, liegt ein Verstoß gegen Art. 14 der EU-Kosmetikverordnung vor. Liegen die Daten vor und sind plausibel, ist das Produkt als rechtskonform einzustufen.

N-Nitrosodiethanolamin, kurz NDELA, ist das am häufigsten vorkommende Nitrosamin in kosmetischen Mitteln. Die Problematik von NDELA als Verunreinigung in Mascara und Haarfarben ist schon seit einigen Jahren bekannt. NDELA ist ein Kanzerogen der Kategorie 1 B und somit wahrscheinlich krebserregend für den Menschen.

Das CVUA Karlsruhe hat seit 2012 über 750 Proben Kosmetika auf NDELA untersucht. Vor allem Mascara, aber auch Oxidationshaarfarben, direktziehende Haarfarben, Handwaschpasten, Flüssig-Make-up, Lipgloss, Nagellacke und einige andere einzelne Proben. Als Eingreifwert für die technische Unvermeidbarkeit von NDELA in Mascara wurden in Abstimmung mit Kollegen aus anderen Bundesländern, der Schweiz und Österreich 50 µg/kg festgelegt. Dieser Gehalt ist produktspezifisch. In dem genannten Zeitrahmen wurden die Hersteller 46 mal durch die zuständigen Behörden wegen des NDELA-Gehaltes zur Stellungnahme aufgefordert. Gesundheitsgefahr bestand bei keiner der untersuchten Proben.

Im Jahr 2017 wurde eine neue Methode für die Bestimmung von Nitrosaminen in Nagellacken entwickelt, mit der jetzt vier Nitrosamine bestimmt werden. Neben NDELA sind die relevantesten Nitrosamine in Nagellacken N-Nitrosodimethylamin (NDMA), N-Nitrosodiethylamin (NDEA) und N-Nitrosomorpholin (NMOR). Im Gegensatz zur ISO-Methode wird hier bei der Aufarbeitung eine Ultraschall-Extraktion durchgeführt und die Analyten unter Atmosphärendruck ionisiert (APCI-UHPLC-MS/MS). Die Quantifizierung von NDELA, NDMA und NDEA erfolgt unter Verwendung

isotopenmarkierter interner Standards nach dem internen Standardverfahren, von NMOR mittels externer Kalibration. Die Absicherung geschieht über die Ionenverhältnisse zweier Massenübergänge. Die Nachweisgrenze des Verfahrens liegt für alle Nitrosamine ungefähr bei 10 µg/kg, die Erfassungsgrenze ungefähr bei 20 µg/kg.

Im Jahr 2017 wurden 150 Nagellacke auf die vier genannten Nitrosamine untersucht. In 32 Proben lagen die Gehalte der Nitrosamine unter der Bestimmungs- oder Nachweisgrenze. Auffällig war, dass bei positiven Proben oft mehrere der überprüften Nitrosamine gefunden wurden. In 56 Proben wurde eines der Nitrosamine nachgewiesen, in 29 Proben zwei der Nitrosamine, in 28 drei Nitrosamine und in fünf Proben waren alle vier Nitrosamine enthalten.

Bei 32 der 150 Proben bestand ein Verdacht auf technisch vermeidbare Gehalte an Nitrosaminen. Dabei variieren die ermittelten Orientierungswerte für die technische Vermeidbarkeit zwischen den vier Nitrosaminen. So liegen beispielsweise die Gehalte von NDMA deutlich höher als die von NDEA, das nur in wenigen Nagellacken überhaupt nachweisbar war.

Die Methode wird im Jahr 2018 weiter ausgebaut. Ziel ist es, weitere Nitrosamine bestimmen und verschiedene Matrices und Produktgruppen untersuchen zu können. Außerdem ist eine Laborvergleichsuntersuchung im Rahmen des Official Cosmetic Control Laboratory Netzwerkes des Europarates geplant. Zuvor beteiligt sich das CVUA Karlsruhe an einer länderübergreifenden Methodenüberprüfung, um für alle Eignungsprüfungsteilnehmer eine geeignete Methode zur Verfügung stellen zu können.

Management

QM-gerecht rückgeführte Schriftgrößenbestimmung von Lebensmittelverpackungen mittels Präzisionsmessskala und digitalem Mikroskop

Nach der Lebensmittelinformationsverordnung sind bestimmte Pflichtangaben auf Lebensmittelverpackungen in einer Mindestschriftgröße mit einer x-Höhe von 1,2 mm anzugeben. Zur Messung ist nach Qualitätsmanagementvorgaben eine Rückführung notwendig. Am CVUA Karlsruhe hat sich dafür ein System aus Präzisionsmessskala mit digitalem Mikroskop bewährt.

Warum muss ein Untersuchungsamt Schriftgrößen bestimmen? Jeder Verbraucher hat das Recht, über ein Lebensmittel, das er kauft und verzehrt, in geeigneter Weise informiert zu werden. Möglichst vollständige und klare Informationen tragen dazu bei, ein hohes Niveau des Gesundheitsschutzes aufrecht zu erhalten. Daneben ist auch die Leserlichkeit der Angaben ein wichtiges Kriterium, wobei die Schriftgröße laut DIN 1450:2013 [1] ein physiologisch bedeutsames Maß für die Leserlichkeit von Schriften darstellt. Die EU-Lebensmittelinformationsverordnung (LMIV) regelt seit Dezember 2014 die Kennzeichnung von Lebensmitteln. Eine für den Verbraucher wichtige Neuerung gegenüber der in Deutschland bislang gültigen Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LMKV) ist hierbei die Definition einer Mindestschriftgröße für Pflichtangaben auf Lebensmitteln: 1,2 mm sollen es mindestens sein, damit die Angabe für den Verbraucher lesbar ist. Auf sehr kleinen Verpackungen darf die Mindestschriftgröße auch nur 0,9 mm betragen. Die Überprüfung der Einhaltung dieser Vorgaben gehört zu den Aufgaben

der amtlichen Lebensmittelüberwachung. Damit die Bestimmung der Schriftgröße nicht nur ein abschätzendes Verfahren ist, wurde am CVUA Karlsruhe ein Verfahren eingeführt, das auch messtechnisch rückführbare quantitative Ergebnisse liefert.

Anforderungen an die messtechnische Rückführung von Messskalen: Das CVUA Karlsruhe ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiertes Prüflaboratorium. Als nationale Akkreditierungsstelle Deutschlands stellt die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS GmbH) Forderungen an die dort akkreditierten Laboratorien bezüglich der messtechnischen Rückführung auf internationale Messnormale. Diese Forderungen stehen im Kontext internationaler Vereinbarungen, wie z.B. dem Mutual Recognition Arrangement der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC MRA) und deren Umsetzung im Europäischen Raum durch die European Accreditation (EA). Relevante Dokumente sind neben DIN EN ISO/IEC 17025:2005 daher das ILAC P10 ILAC Policy on the Traceability of Measurement Results [2] und DAkkS 71 SD 0 005 Version 1.4. Merkblatt zur messtechnischen Rückführung im Rahmen von Akkreditierungsverfahren [3]. Das Ziel der messtechnischen Rückführung auf internationale Messnormale ist dabei, dass Untersuchungsmethoden und die damit erhaltenen Messwerte von verschiedenen Laboratorien miteinander verglichen werden können. Dazu ist es notwendig, die Messunsicherheit des eingesetzten Verfahrens zu ermitteln.

Bei dem Verfahren der Schriftgrößenbestimmung liegt der relevanteste Beitrag zur Messunsicherheit des Verfahrens in der Messunsicherheit des eingesetzten Längenmessgeräts, dem Fadenzähler bzw. dessen Messskala. Daher wurde eine Lupenskala aus Glas (Teilungslänge 10 mm, geteilt in 0,1 mm) als entsprechendes Bezugsnormale

beschafft (Präzisions-Mess-Fadenzähler Typ 126692, Eschenbach Optik, Nürnberg). Gemäß den Vorgaben von 71 SD 0 005 und ILAC P10 (Punkt 2) ist es für Bezugsnormale notwendig, eine ununterbrochene Kette von messtechnischen Rückführungen nachzuweisen. Dabei gibt jedes höherwertige Normal seine erweiterte Messunsicherheit an das nachrangigere Normal weiter, d.h. die Messunsicherheit wird bei jedem Kettenglied größer. Um diese ununterbrochene Kette der messtechnischen Rückführung nachweisen zu können, wurde das Bezugsnormale bei einem akkreditierten Kalibrierlabor kalibriert. Für das am CVUA Karlsruhe eingesetzte Bezugsnormale wurde eine Abweichung von der Nennlänge von 1 µm festgestellt (erweiterte Messunsicherheit U, mit 95 % Konfidenzintervall). Dieses Bezugsnormale wird dazu eingesetzt, die Gebrauchsnormale (Fadenzähler der verschiedenen Laborbereiche) jährlich intern zu überprüfen und damit die Rückführungskette auf die Gebrauchsnormale zu verlängern. Diese Überprüfung wird als Vergleich zwischen dem Bezugsnormale und dem Gebrauchsnormale an verschiedenen Schriftgrößen durchgeführt und geeignet dokumentiert. Das Bezugsnormale gibt dabei die von dem Kalibrierlabor festgestellte erweiterte Messunsicherheit an die Gebrauchsnormale weiter. Das CVUA Karlsruhe hat unter Berücksichtigung der erweiterten Messunsicherheit eine Analysentoleranz von 0,1 mm bei der Schriftgrößenmessung festgelegt.

Dokumentation der Ergebnisse mit digitalem Mikroskop: Der Fotodokumentationsarbeitsplatz des CVUA Karlsruhe [4] wurde nach einer Anregung von Kollegen des CVUA Stuttgart [5] um ein digitales Mikroskop erweitert (Somikon Typ NX-4298-919 mit HD-Kamera und Ständer, 2 MP, 250-fache Vergrößerung, PEARL GmbH, Buggingen), siehe Abbildung 1. Eine



Abb. 1: Aufbau des Systems bestehend aus Digitalmikroskop, Messskala aufgelegt auf zu messendes Objekt und Computersystem zur Dokumentation

wie oben dargestellt rückgeführte Präzisionsmessskala (Schweizer-Optik Präzisions Mess-Skala ‚Tech-Line‘ Nr. 97001, A. Schweizer GmbH, Forchheim), wie sie z.B. auch in manuellen Fadenzählern verbaut ist, wird auf das zu messende Objekt platziert und das Mikroskop ausgerichtet (Abbildung 2). Beispiele für Messungen der x-Höhe von Lebensmittelverpackungen sind in Abbildung 3 dargestellt. Auf effiziente und schnelle Weise lässt sich mit diesem System somit eine „gerichts-feste“ Dokumentation von QM-gerech zurückgeführten Schriftgrößennmessungen anfertigen.

Weiterer Einsatz des Mikroskopsystems zur Dokumentation von Fremdkörpern: Das System lässt sich über die Schriftgrößendokumentation hinaus zur



Abb. 2: Vergrößerte Darstellung des Mikroskops. Die Messskala wird auf der zu bestimmenden Verpackung auf ein kleines x in einem Kennzeichnungselement ausgerichtet



Abb. 3: Beispiele für Mikroskopaufnahmen von Verpackungen. In den vorliegenden Fällen entspricht die Schriftgröße den geforderten 1,2 mm.

Fotografie von Fremdkörpern und sonstigen makroskopischen Bestandteilen in Lebensmitteln einsetzen. Zur Größenabschätzung kann hierbei ein forensischer Beweisfoto-Maßstab (z.B. ABFO Nr. 2 Beweisfoto Maßstab, Forensics Source, Jacksonville, FL, USA) dienen (Abb. 4). Mehrere Fremdkörper aus einem Fischereizerzeugnis sind in Abbildung 5 dargestellt.

Als Fremdkörper in Lebensmitteln bezeichnet man Fremdbestandteile, die sensorisch erkannt werden können, wie beispielsweise Haare, Teile toter Insekten, Kunststoffpartikel, Metallteile oder Glassplitter. Die Fremdbestandteile können aus den verarbeiteten Rohstoffen stammen, aber auch im Rahmen der Produktion, der Lagerung oder bei der Zubereitung in das Lebensmittel gelangen. Durch geeignete Maßnahmen wie Rohstoffkontrollen und Material-Detektoren bei der Produktion wird im Rahmen des betrieblichen Qualitätsmanagements der Eintrag von Fremdbestandteilen im Allgemeinen vermieden.

Beispiele aus unserer Praxis waren z.B. eine flachgedrückte Tablette auf einem Wurstaufschnitt, ein Kunststoffteil in einem Geflügelnugget oder Fliegeneier auf einem gegarten Steak. Durch die Kontamination mit Fremdbestandteilen ist das Lebensmittel in den meisten Fällen für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet. Je nach Größe und Form dieser Partikel kann ein versehentlicher Mitverzehr sogar gesundheitliche Auswirkungen haben. Das Lebensmittel ist damit nicht



Abb. 4: Systemaufbau zur Fremdkörperdokumentation

sicher und wird als gesundheitsschädlich im Sinne der VO (EG) 178/2002 beurteilt. Gemäß Produkthaftungsgesetz haftet jeder Lebensmittelhersteller für Verunreinigungen seines Produkts, wenn ein Verbraucher dadurch zu Schaden kommt.

In jedem Fall ist daher eine schnelle Ermittlung der Herkunft der Fremdbestandteile erforderlich, um weitere Maßnahmen ergreifen zu können, schlimmstenfalls ein Rückruf des betroffenen Produkts aus dem Handel.

Wichtige Hinweise auf die Herkunft des Fremdkörpers liefert dabei die visuelle Prüfung. Durch den Einsatz des Mikroskop-Systems können sowohl die Abmessungen, als auch markante Bruchkanten und Deformationen in hoher Vergrößerung schnell dokumentiert werden.

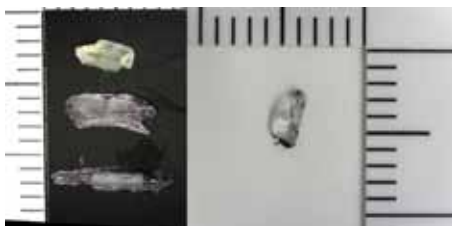


Abb. 5: Zwei Fotos von Fremdkörpern, die in einem Fischerzeugnis vorgefunden wurden. Höherer Kontrast kann ggf. durch dunkle Hintergrundfarbe erreicht werden. Maßstab Lineal: 1 Querstrich entspricht 1,0 mm

Fazit: In einer ersten Evaluierungsphase konnte gezeigt werden, dass einfache digitale Mikroskope, die ursprünglich für andere Zwecke entwickelt wurden, produktiv in der Arbeit eines Untersuchungsamts zur QM-gerechten Dokumentation von Schriftgrößen auf Verpackungen und Fremdkörpern eingesetzt werden können. Für die Mitarbeiter wurden Schulungen durchgeführt und eine Kurzanleitung erstellt. Das System wird bereits produktiv zur Erstellung von Aufnahmen eingesetzt. Im nächsten Schritt ist geplant, die Fotos automatisch in das LIMS-System (Labor-Informations- und Management-System) des CVUA zu importieren.

Dieser Beitrag wurde in der Zeitschrift „Food-Lab“

Ausgabe 01/2017, S.48-52 vorveröffentlicht. http://www.blmedien.de/data/emags/blmedien/FOOD-Lab_01_2017/pubData/mobile/index.htm#/48/

1. DIN 1450:2013 Schriften – Leserlichkeit. Deutsches Institut für Normung, Berlin.
2. ILAC P10:01/2013 ILAC Policy on Traceability of Measurement Results, <http://ilac.org/publications-and-resources/ilac-policy-series/>
3. Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS); Merkblatt zur metrologischen Rückführung im Rahmen von Akkreditierungsverfahren, 71 SD 0 005, Revision 1.4, 01.02.2016
4. A. Scharinger, S. Maixner, C. Andlauer, S. Mayer, R. Schneider, D. Lachenmeier (2016) Effiziente Probendokumentation mittels automatisierter Produktfotografie. CVUA Karlsruhe. http://www.cvuas.de/pub/beitrag.asp?subid=2&Thema_ID=1&ID=2344&Pdf=No&lang=DE
5. B. Gmeiner (2017) Verbraucherinformation – Ja, bitte lesbar! Wie funktioniert Schriftgrößenmessung? CVUA Stuttgart. http://www.cvuas.de/pub/beitrag.asp?subid=1&Thema_ID=2&ID=2429&lang=DE&Pdf=No

Gremienarbeit durch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des CVUA Karlsruhe

weltweit		
ISO	ISO TC 217 Cosmetics	Dr. Mildau
IARC	IARC Monographs Working Group Vol. 118 „Some Chemicals That Cause Tumours of the Urinary Tract in Rodents“	Dr. Lachenmeier
Codex Alimentarius	Codex Committee on Methods of Analysis and Sampling (CCMAS)	Walch
FAO/WHO	Joint Expert Committee on Food Additives (JECFA)	Walch
europaweit		
CEN	CEN TC 275 WG10 Elements an their chemical species	Schöberl
CEN	CEN TC 275 WG8 Detection irradiated food	Straub
CEN	CEN TC 392 Cosmetics	Dr. Mildau
EAFP	European Association of Fish Pathologists	Dr. Constantin
EDQM	OCCL Netzwerk (Official cosmetic control laboratories)	Kratz, Baumung
EDQM	OMCL Netzwerk der Arzneimitteluntersuchungsstellen	Dr. Kohl-Himmelseher (bis 11/2017) el-Atma (ab 12/2017)
EU Kommission	AG CAFAB (Novel Food Working Group)	Dr. W. Ruge/Groenda
EU Kommission	Lenkungsausschuss Kosmetische Mittel - Bundesratsvertreter	Dr. Mildau
EU Kommission	Working Group Cosmetics	Dr. Mildau
EU Rat	AG Novel-Food-Verordnung	Dr. W. Ruge/Groenda
EU-KOM	Borderline working group for cosmetics	Kratz
deutschlandweit		
ALB	Projektgruppe RAPEX	Kratz
BfArM	Mitglied Fachausschuss Analytik des HomöopathischenArzneibuchs	el-Atma
BfArM	Mitglied Fachausschuss Pharmazeutische Biologie der deutschen Arzneibuchkommission	Dr. Kohl-Himmelseher
BfR	Kosmetik-Kommission	Dr. Mildau
BMEL	Deutsche Lebensmittelbuch-Kommission	Dr. Lohneis
BMEL	Deutsche Lebensmittelbuchkommission Fachausschuss 1 und 2	Dr. Lohneis
BVL	§-64-AG Aromastoff-Analytik	Dr. Hegmanns
BVL	§-64-AG Elementanalytik	Schöberl
BVL	§-64-AG Kosmetische Mittel	Dr. Mildau
BVL	§-64-AG Lebensmittelhistologie	Dr. Lohneis
BVL	§-64-AG Mikrobiologische Untersuchung von kosmetischen Mitteln	Dr. Lexe
BVL	§-64-AG Mineralwasser	Dr. Kuballa
BVL	§-64-AG Pharmakologisch wirksame Stoffe	Dr. Steliopoulos
BVL	§-64-AG Süßungsmittel	Dr. Schneider
BVL	§-64-AG Lebensmittelallergene	Rullmann
BVL	§-64-AG Vitamine	Dr. Schneider
BVL	ALS	Dr. Marx
BVL	ALS AG Diätetische Lebensmittel, Ernährungs- und Abgrenzungsfragen	Maixner

BVL	ALS AG Kosmetik	Keck-Wilhelm
BVL	ALTS	Andlauer, Dr. Lohneis, Dr. Möllers
BVL	ALTS-AG Fleisch und Fleischerzeugnisse	Dr. Lohneis
BVL	ALTS-AG Hygiene und Mikrobiologie	Dr. Noack
BVL	ALTS-UAG Lebensmittelhistologie	Dr. Lohneis
BVL	Ausschuss Monitoring	Dr. Schneider (Stellvertreter)
BVL	Monitoring-Expertengruppe Elemente und Nitrat sowie andere anorganische Verbindungen	Schöberl
BVL	Monitoring-Expertengruppe Kosmetische Mittel	Keck-Wilhelm
BVL/BfArM	Gemeinsame Expertenkommission zur Einstufung von Borderline-Stoffen, die als Lebensmittel oder Lebensmittelzutat in den Verkehr gebracht werden	Maixner
DAkKS	Mitglied Sektorkomitee Gesundheitlicher Verbraucherschutz	Walch
DAkKS	Mitglied Sektorkomitee Veterinärmedizin und Arzneimittel	Walch
DFG	Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln (SKLM), Arbeitsgruppe „Lebensmittelinhaltsstoffe“	Dr. Lachenmeier
DGK	DGK Fachgruppe Mikrobiologie	Keck-Wilhelm
DIN	NA 057-01-02 AA Bestrahlte Lebensmittel	Straub
DIN	NA 057-01-08 AA Arbeitsausschuss Pestizide	Walch
DIN	NA 057-01-09 AA Elemente und ihre Verbindungen	Schöberl
DIN	NA 057-01-11 AA Süßungsmittel	Dr. Schneider
DIN	NA 057-01-13 AA Vitamine und Carotinoide	Dr. Schneider
DIN	NA 057-01-14 AA Prozesskontaminanten	Dr. Kuballa
DIN	NA 057-05-07 AA Gewürze	Mahler
DIN	NA 057-05-09 AA Kaffee	Dr. Lachenmeier
DIN	NA 057-05-11 AA Tee	Groenda
DIN	NA 057-07-01 AA Kosmetische Mittel	Dr. Mildau
DIN	NA 112-08-01 AA Nahrungsergänzungsmittel	eL-Atma
DIN	NA 119 AK Organische Verbindungen in Wasser	Dr. Kuballa
DIN	NA 119 AK PBM und leichtflüchtige Verbindungen in Wasser	Dr. Kuballa
DLG	Sachverständige für die Qualitätsprüfung von Feinen Backwaren	Mahler
DLG	Sachverständiger für die Qualitätsprüfung bei Fleischwaren und Fischerzeugnissen	Dr. Möllers
GDCh	AG Biochemische und molekularbiologische Analytik	Rullmann
GDCh	AG Chemometrie und multivariate Datenauswertung	Dr. Lachenmeier, Dr. Schneider
GDCh	AG Elemente und Elementspezies	Schöberl
GDCh	AG Fisch und Fischerzeugnisse	Dr. Möllers
GDCh	AG Fleischwaren	Andlauer, Dr. Möllers (Obmann)
GDCh	AG Fragen der Ernährung	Mahler
GDCh	AG Fruchtsaft und fruchtsafthaltige Getränke	Keller
GDCh	AG Futtermittel	Kraus, Liesenfeld
GDCh	AG Lebensmittelüberwachung	Dr. Schneider
GDCh	AG Nanomaterialien	Liesenfeld
GDCh	AG Pharmakologisch wirksame Stoffe	Dr. Steliopoulos
GDCh	AG Qualitätsmanagement und Hygiene	Dr. Schneider, Walch

GDCh	AG Spirituosen	Dr. Lachenmeier
GDCh	AG Stabilisotopen	Dr. Kuballa
GDCh	AG Zusatzstoffe	Dr. Schneider, Walch
GDCh	Vorstand der LChG	Dr. Marx, Dr. Schneider
Länder	NIR-AG Backwaren	Mahler, Schubert
VDLUFA	AK PWS mit LC-MS	Kraus, Liesenfeld
ZLG	EFG08 (Expertenfachgruppe) Arzneimitteluntersuchung	Dr. Kohl-Himmelseher (bis 11/2017) Schüßler/ Walch (ab 12/2017)
	NextNMR	Dr. Kuballa (Obmann)
	AG Fruchtsaft, Erfrischungsgetränke, Konfitüren	Dr. Ruge, Keller
	AG Bier	Sommerfeld
	Mitglied im wiss. Arbeitsausschuss FT-IR-Kalibrierung	Sommerfeld

in Baden-Württemberg

ALUA	ALUA-AG Backwaren, Teigwaren, Speiseeis	Groenda, Mahler (Obfrau)
ALUA	ALUA-AG Fischgesundheit	Dr. Constantin
ALUA	ALUA-AG Fleisch, Fisch und Erzeugnisse	Andlauer (Obfrau), Dr. Lohneis, Dr. Möllers, Ackermann, Dr. Brunner,
ALUA	ALUA-AG Herkunft und Echtheit	Dr. Hegmanns, Dr. Kubal- la, Dr. Lachenmeier
ALUA	ALUA-AG Lebensmittelmikrobiologie	Dr. Lohneis, Dr. Noack
ALUA	ALUA-AG Mikrobiologische Diagnostik	Dr. Hernando (Obmann)
ALUA	ALUA-AG Morphologische Diagnostik	Dr. Diener, Dr. Strobel
ALUA	ALUA-AG Molekulare Analytik	Dr. Tyczka (abgeordnet)
ALUA	ALUA-AG NMR	Ackermann, Dr. Brunner, Dr. Hegmanns, Dr. Kubal- la, Dr. Lachenmeier
ALUA	ALUA-AG Wasser	Dr. Lexe, Dr. Godel- mann, Dr. Kuballa
ALUA	ALUA-Koordination Elementanalytik	Schöberl
ALUA	ALUA-Koordination Industrie- und Umwelkontaminanten	Schöberl
MLR	TrIS Trinkwasserinformationssystem	Keller
WBI Freiburg	Prüfungskommission zur Qualitätsprüfung für Wein und Sekt nach §§ 19,20 WeinG	Dr. Godelmann
	Ansprechpartner Kennzeichnungsrecht CVUA Karlsruhe	Sommerfeld
	Probenkoordinatorin CVUA Karlsruhe	Mahler

Mitarbeiterstand

Am 31.12.2017 hatte das CVUA Karlsruhe (ohne LCiPs)
191 Mitarbeiter mit 147,99 Vollzeitäquivalenten.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

- Ackermann, S.; Dolsophon, K.; Monakhova, Y.; Kuballa, T.; Reusch, H.; Thongpanchang, T.; Bunzel, M.; Lachenmeier, D.: *Food Analytical Methods*, 10, 827–836 (2017) „Automated multicomponent analysis of soft drinks using 1D 1H and 2D 1H-1H J-resolved NMR spectroscopy“
- Okaru, A.; Abuga, K.; Kamau, F.; Ndwigah, S.; Lachenmeier, D.: *Pharmaceutics*, 9, 11 (2017) „A robust liquid chromatographic method for confirmation of drug stability of azithromycin in bulk samples, tablets and suspensions“
- Lachenmeier, D.; Salaspuro, M.: *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 86, 128–136 (2017) „ALDH2-deficiency as genetic epidemiologic and biochemical model for the carcinogenicity of acetaldehyde“
- Okaru, A.; Lachenmeier, D.: *Toxics*, 5, 9 (2017) „The Food and Beverage Occurrence of Furfuryl Alcohol and Myrcene—Two Emerging Potential Human Carcinogens?“
- Okaru, A.; Abuga, K.; Kibwage, I.; Hausler, T.; Luy, B.; Kuballa, T.; Rehm, J.; Lachenmeier, D.: *Food Control*, 79, 344–348 (2017) „Aflatoxin contamination in unrecorded beers from Kenya – A health risk beyond ethanol“
- Kuitunen-Paul, S.; Rehm, J.; Lachenmeier, D.; Kadrić, F.; Kuitunen, P.; Wittchen, H.U.; Manthey, J.: *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 26, mpr.1563 (2017) „Assessment of alcoholic standard drinks using the Munich composite international diagnostic interview (M-CIDI): An evaluation and subsequent revision“
- Lachenmeier, D.; Klotz, J.; Voelker, D.; Maixner, S.; Mahler, M.; Gary, M.; Kuballa, T.: *Deutsche Lebensmittel-Rundschau*, 113, 54–57 (2017) „No Melamine in Protein Powders and Food Supplements“
- Anderson, P.; Berridge, V.; Conrod, P.; Dudley, R.; Hellman, M.; Lachenmeier, D.; Lingford-Hughes, A.; Miller, D.; Rehm, J.; Room, R.: *F1000Research*, 6, 289 (2017) „Reframing the science and policy of nicotine, illegal drugs and alcohol – conclusions of the ALICE RAP Project“
- Lachenmeier, D.; Walch, S.: *Addiction*, 112, 1002–1003 (2017) „Commentary on Rehm et al. (2017): Composition of alcoholic beverages—an under-researched dimension in the global comparative risk assessment“
- Neufeld, M.; Lachenmeier, D.; Walch, S.; Rehm, J.: *F1000Research*, 6, 520 (2017) „The internet trade of counterfeit spirits in Russia – an emerging problem undermining alcohol, public health and youth protection policies?“
- Lachenmeier, D.; Mildau, G.; Rullmann, A.; Marx, G.; Walch, S.; Hartwig, A.; Kuballa, T.: *F1000Research*, 6, 682 (2017) „Evaluation of mineral oil saturated hydrocarbons (MOSH) and mineral oil aromatic hydrocarbons (MOAH) in pure mineral hydrocarbon-based cosmetics and cosmetic raw materials using 1H NMR spectroscopy“
- Grosse, Y.; Loomis, D.; Guyton, K.; El Ghissassi, F.; Bouvard, V.; Benbrahim-Tallaa, L.; Mattock, H.; Straif, K.: *IARC Monograph Working Group; The Lancet Oncology*, 18, 1003 (2017) „Some chemicals that cause tumours of the urinary tract in rodents.“
- Bannour, M.; Fellah, B.; Rocchetti, G.; Ashi-Smiti, S.; Lachenmeier, D.; Lucini, L.; Khadhri, A.: *Food Research International*, 101, 148–154 (2017) „Phenolic profiling and antioxidant capacity of *Calligonum azel Maire*, a Tunisian desert plant“
- Okaru, A.; Abuga, K.; Kibwage, I.; Lachenmeier, D.: *Foods*, 6, 89 (2017) „High Ethanol Contents of Spirit Drinks in Kibera Slums, Kenya: Implications for Public Health“

- Okaru, A.; Brunner, T.; Ackermann, S.; Kuballa, T.; Walch, S.; Kohl-Himmelseher, M.; Lachenmeier, D.: *Journal of Analytical Methods in Chemistry*, 2017, 9206297 (2017) „Application of ^{19}F NMR Spectroscopy for Content Determination of Fluorinated Pharmaceuticals“
- Lachenmeier, D.: *Side Effects of Drugs Annual*, 39, 209–215 (2017) „Antiseptic Drugs and Disinfectants“
- Deurer, P.; Brunner, T.; Walch, S.; Marx, G.; Schöberl, K.; Möllers, M.; Lachenmeier, D.; Kuballa, T.: *Deutsche Lebensmittel-Rundschau*, 113, 393–398 (2017) „Delimitation of Origin by means of element analysis-screening“
- Prühs, N.; Schöberl, K.; Habernegg, R.: *Deutsche Lebensmittel-Rundschau* 113, 254–258 (2017) „Elementanalytik – Analytik von kosmetischen Mitteln“
- Habernegg, R.; Ruhnke, G.; Schöberl, K.; Erning, D.: *Deutsche Lebensmittel-Rundschau* 113, 58–63 (2017) „Elementspurenanalytik – Bedeutung der Probenvorbereitung von Lebensmitteln“
- Keck-Wilhelm, A.; Kratz, E.; Baumung, C.; Gutsche, B.; Mildau, G.: *StoffRecht* 4 (2017) „Verbotene Stoffe in kosmetischen Mitteln, Spuren, technisch unvermeidbar, Verunreinigungen - Wie sind diese Begriffe auf Basis des Kosmetikrechts zu interpretieren und welche Verpflichtungen ergeben sich daraus für den Kosmetikhersteller?“
- Monakhova, Y., Kuballa, T., Tschiersch, C., Diehl B.: *Journal of Food Chemistry* (2017), 221, 1828–1833 „Rapid NMR Determination of Inorganic Cations in Food Matrices: Application to Mineral Water“
- Kuballa, T., Hausler, T., Okaru, A., Neufeld, M., Abuga, K., Kibwage, I., Rehm, J., Luy, B., Walch, S., Lachenmeier, D.: *Food Chemistry*, Volume 245, 2018, 112–118 „Detection of counterfeit brand spirits using ^1H NMR fingerprints in comparison to sensory analysis“
- Pflaum, T., Lachenmeier, D., Kuballa, T.: (2017) *Lebensmittelchemie* 71, 2 „500 Jahre Reinheitsgebot – Untersuchung von Bier mittels Kernspinresonanzspektroskopie (NMR)“
- Hausler, T., Neufeld, M., Rehm, J., Kuballa, T., Luy, B.: (2017) *Lebensmittelchemie*, 95 „Untersuchung von nicht-registrierten Alkoholproben aus Sibirien auf gesundheitsschädliche Substanzen wie Methanol und Ameisensäure mittels NMR-Spektroskopie“
- Teipel, J., Romoth, M., Behrens, W., Ackermann, S., Kuballa, T., Lachenmeier, D.: (2017) *chrom + food Forum*, 09/2017, 21–24 „Gut erfrischt oder schal abserviert?“
- Mildau G.: SOFW 7/8 2017 (Sonderbeilage) *Karlsruher Kosmetiktag 2016 „Claims“*
- Mildau G.: COSSMA 1–2 (2017) 46 Part 1 *Karlsruher Kosmetiktag 2016 „Claims“*
- Mildau G.: COSSMA 3 (2017) 46 Part 2 *Karlsruher Kosmetiktag 2016 „Claims“*
- Link EK, Hoferer M, Strobel B, Rigbers K, Langenmayer MC, Sutter G, Fux R: *Sus scrofa papillomavirus 2 – genetic characterization of a novel suid papillomavirus from wild boar in Germany*, *Journal of General Virology* 98: 2113–2117

Poster

- Mahler M, Epp M, Klusch C, Diehl A, Doldludde D, Krahmer R, Straub I: „trans-Fettsäuren in Siedengebäcken (Berlinern)“; *Lebensmittelchemikertag 2017*
- Mahler M, Kuballa T, Lachenmeier D: „Neues Screeningverfahren für Propionsäure in Brot mittels ^1H -NMR-Spektroskopie“; *Regionalverbandstagung Südwest der LChG*
- Ackermann S, Schill S, Lachenmeier D, Kuballa T, Bunzel M: „Untersuchung von Eidotterlipiden im Hinblick auf Haltungsdifferenzierung“; *Lebensmittelchemikertag 2017*
- Brunner T, Deurer P, Walch S, Marx G, Schöberl K, Möllers M, Lachenmeier D, Kuballa T: „Schwarzwaldforelle – Abgrenzung der

Herkunft mittels Elementanalytik-Screening“: Lebensmittelchemikertag 2017
Teipel J, Romoth M, Behrens W, Ackermann S, Kuballa T, Lachenmeier D: „qNMR-basiertes Screening alkoholfreier Erfrischungsgetränke“; Lebensmittelchemikertag 2017
Brendel R, Ackermann S, Kuballa T, Bunzel M: „NMR-Spektralkopie zur Untersuchung der Fettfraktion des Eigelbs von Hühneriern“; Lebensmittelchemikertag 2017
Hausler T, Neufeld M, Rehm J, Kuballa T, Luy B, Lachenmeier D: „Untersuchung von nicht-registrierten Alkoholproben aus Sibirien auf gesundheitsschädliche Substanzen wie Methanol und Ameisensäure mittels NMR-Spektroskopie“; Lebensmittelchemikertag 2017

Vorträge

Ackermann S: „Investigation of Egg Yolk Lipids with NMR“; PANIC 2017 (Practical Applications of NMR in Industry Conference)
Schill S, Ackermann S: „Differenzierung von Hühneriern nach ökologischer und konventioneller Erzeugung“; Ämterübergreifende Fortbildung 2017
Ackermann S: „Application of NMR in Official Food Control in Germany“; Sino-German Workshop on Food and Nutrition – Strategies and Research
Schöberl K: „Methoden der Elementanalytik“; Spezielle Methoden der toxikologischen Analytik, Garching
Schöberl K: „Rechtliche Beurteilung, Ergebnisangabe und Messunsicherheit“; Fortbildungstag Elementanalytik GDCh Frankfurt/Main 2017
Godelmann R: „Spezielle Weinanalytik: ^1H NMR Spektroskopie“; Weincampus Neustadt
Lohneis M: „Aktuelles aus dem ALTS Aktuelle Themen aus Wissenschaft, Lebensmittelrecht und fleischverarbeitender Industrie“; Fachtagung der Lienhop Stiftung 2017

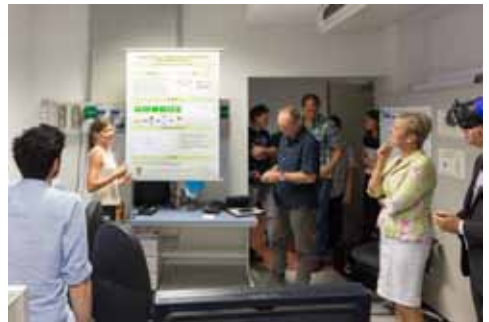
Lohneis M: „Beurteilung von Knochenpartikeln in Fleischerzeugnissen“; Workshop Histologie, 58. Arbeitstagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelhygiene der DVG
Pritzl M, Müntnich S: „Pharmakologisch wirksame Stoffe – Aspekte bei der Stoffauswahl und Analytik“; Karlsruher Futtermitteltag
Keck-Wilhelm A, Schneider B: „Claims und Wahrheit – Fazit des Karlsruher Kosmetiktages 2016“; Fresenius Kosmetik-Tagung
Keck-Wilhelm A: „Kontaminanten und Rückstände: Was prüft die Überwachung und wie bewertet sie“; Hamburger Kosmetiktage 2017
Baumung C: „Bereithaltung von Produktangaben für die Überwachung“; FORUM Seminar Kennzeichnung, Verpackung und Marketing von Kosmetika, Frankfurt/Offenbach
Kuballa T: „Einsatz der NMR-Untersuchungen in der amtlichen Überwachung von Lebensmitteln, Kosmetika und Arzneimitteln“ LAVES Braunschweig
Kuballa T: „Kriterienkatalog für die Vergleichbarkeit von NMR-Spektren“ Next-NMR-AG
Mildau G: „In-Market and Inspection Observations incl. serious risk and serious undesirable effects management“: In Cosmetics London
Mildau G: „Technical unavoidable traces of banned substances in Cosmetics“; RPA Congress Berlin

Besucherguppen

Stattreisen Karlsruhe e.V.
Bildungszentrum Karlsruhe
Kollegiaten der Hohentwiel-Gewerbeschule Singen
CDU Ortsverband Obergrombach
Vertreterinnen von BeKi (bewusste Kinderernährung) des Landratsamtes Rhein-Neckar-Kreis
Kollegiaten des Amtsgerichtes Karlsruhe

Besucher aus dem Ministerium

Am 7. August besuchte Frau Staatssekretärin Friedlinde Gurr-Hirsch in Begleitung der Herren Abgeordneten Wellenreuther und Salomon und der Presse das CVUA Karlsruhe und ließ sich ausgewählte Arbeitsgebiete zeigen.



Am 13. November besuchte die neue Abteilungsleiterin 3 im Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg, Frau Leukhardt, in Begleitung der Referatsleiterin 36, Frau Mock, das CVUA Karlsruhe. Neben der NMR und der Untersuchung von Fischen informierte sie sich auch über die Kosmetiküberwachung und die Tierseuchendiagnostik.



Medienauftritte

Ackermann S: „Lebensmittel-Detektive in Karlsruhe – Dem Bio-Ei auf der Spur“; SWR Baden-Württemberg

Medienberichte

Im Zusammenhang mit der Veröffentlichung unseres Jahresberichts 2017 wurde auch wieder in den Medien über unsere Tätigkeit berichtet.

Amtliche europäische Arzneimitteluntersuchungsstellen zu Gast in Baden-Württemberg

Das Herbstmeeting 2017 zur Untersuchung europaweit zugelassener Arzneimittel wurde mit großem Erfolg vom CVUA Karlsruhe ausgerichtet.

Arzneimittel von höchstmöglicher Qualität, das war das Ziel eines Treffens europäischer Arzneimitteluntersuchungsstellen (CAP-, MRP-, DCP-Meeting) vom 07. bis 09.11.2017 in Karlsruhe.

Die amtlichen Arzneimitteluntersuchungsstellen (OMCLs) sind in einem engen europäischen, vom EDQM koordinierten Netzwerk (GEON) organisiert. Zu den Aufgaben der OMCLs gehört insbesondere die Untersuchung von zugelassenen Fertigarzneimitteln. Die OMCLs analysieren nicht nur Arzneimittel mit einer arzneimittelrechtlichen Zulassung in den jeweiligen Nationalstaaten der OMCLs, sondern auch Präparate, die durch ein europäisches Zulassungsverfahren auf den Markt gebracht werden (CAP- und MRP-/DCP-Arzneimittel):

Das Herbsttreffen der Arzneimittelfachleute aus ganz Europa thematisierte die Koordination und Planung der staatlichen Arzneimittelüberwachung und -untersuchung von europaweit zugelassenen Arzneimitteln. Die CAP-Präparate sind fast immer besondere „hightech“-Arzneimittel, die zentral für alle Mitgliedsstaaten der EU durch die europäische Zulassungsbehörde EMA mit Sitz in London zugelassen werden und damit in ganz Europa verkehrsfähig sind. Diese Präparate werden im Auftrag der EMA kurz nach der Zulassung durch Koordination des EDQM auf die Arzneimitteluntersuchungsstellen Europas verteilt und



Portrait of a woman, likely a reporter or participant in the media coverage.

halbstündlich verweist zusätzliche Bahnen von 12 bis 20 Uhr von Karlsruhe Hbf nach Pforzheim über Ellingen. Alle zwei Stunden ein Kiling von Karlsruhe nach Pforzheim. Morgens von 6 bis 11 Uhr zwischen Pforzheim und Karlsruhe im Inland über Darmstadt mit Halt auf allen Bahnhöfen halbstündlich.

Halbtag heute. Stundenfahrt von 6 bis 11 Uhr zwischen Achern und Karlsruhe. Inland über Darmstadt mit Halt auf allen Bahnhöfen. Weiterer Stundenfahrt halbstündlich verweist von Karlsruhe Hbf nach Mühlheim über Offenburg und Pforzheim. Sonst durchgehender Halbstundtakt von Karlsruhe Hbf bis Offenburg.

verweist die Offenburg Expressverbindungen von Stundenfahrt von Karlsruhe Hbf nach Ketschen mit Halt nur an größeren Bahnhöfen. Weiterer Stundenfahrt halbstündlich verweist von Karlsruhe Hbf nach Mühlheim über Offenburg und Pforzheim. Sonst durchgehender Halbstundtakt von Karlsruhe Hbf bis Offenburg.

n für energie

„Hohe kriminelle Energie“ Im Land fertigt nur das Karlsruher CVUA Analysen per Kernresonanzspektroskopie

Der Regionalverband hat die Gesundheitsbehörde der Landratsverwaltung in Karlsruhe vorbestraft. Geld Hager zeigte anschließend sofort seinen Abtritt des Landes. „Ich werde bei einem Regionalrat Energie nachdenken über unsere früheren Vorhaben.“ (09. November) Entschuldigung beteiligt. Keine Rückmeldung. Sie sind zwei Vorhaben. rund 720 Das sind 0,3 Prozent

Karlsruhe (dki). Vor zwei Monaten wurden von Zoll in einem Lager unverpackte Milchpulver aus der russischen Milchfabrik Mengon Milchpulver abgepackt. Das Pulver stammt laut der Etikette von einem baden-württembergischen Milchverarbeitungsunternehmen und wurde anschließend im Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) mit der Kernresonanzspektroskopie (NMR) auf seine Zusammensetzung überprüft. „Nach unseren Prüfergebnissen handelt es sich um ein Produkt, das als „Eiweiß“ auf dem Etikett angegeben ist. Bei einer NMR werden die atomaren Schwingungen mit den Eigenschaften einer Probe mit dem Originalprodukt verglichen. Die Unterschiede waren doch gravierend“, so Lachmann. Wegen des niedrigen Eisengehalts könnte das gepackte Milchpulver schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit der Kinder haben. Um Verbraucher und den Zoll zu täuschen, hätte das Unternehmen Pulver aus der Etikette entfernt und es als „Eiweiß“ gekennzeichnet. Das CVUA hat die Analyse durchgeführt und die Ergebnisse dem Landratsamt mitgeteilt. Die Ergebnisse waren gravierend. Durch solche Untersuchungen können



QUALITÄT UND INHALTE von Lebensmitteln haben die Mitarbeiter der Chemischen und Veterinäruntersuchungsämter (CVUA) im Blick.

Erzeugungsbetriebe
abgepackt (22,2 Hektar)
Lagerfläche
2141,40
verpackt (26,4)
süßholzwälder in
5)
Hager in
Lingen (47,5)
4).
Bürgerkongress
1
in Bietigheim/
Malerplatz Baden-
Wienheim
tsch (18,9)
Hager in Baden-
1)

Lebensmittelanalysen für den Verbraucherschutz
Pforzheim-Gürtel-Hirsch vom Landesministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz. Pforzheim-Gürtel-Hirsch vom Landesministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz. Pforzheim-Gürtel-Hirsch vom Landesministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz. Pforzheim-Gürtel-Hirsch vom Landesministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz.

Arzneimitteluntersuchungsstellen (OMCLs) sind in einem engen europäischen, vom EDQM koordinierten Netzwerk (GEON) organisiert. Zu den Aufgaben der OMCLs gehört insbesondere die Untersuchung von zugelassenen Fertigarzneimitteln. Die OMCLs analysieren nicht nur Arzneimittel mit einer arzneimittelrechtlichen Zulassung in den jeweiligen Nationalstaaten der OMCLs, sondern auch Präparate, die durch ein europäisches Zulassungsverfahren auf den Markt gebracht werden (CAP- und MRP-/DCP-Arzneimittel):



dort materiell überprüft. Da der Untersuchungsaufwand dieser Präparate erheblich ist, wird dies auf Basis des „Worksharings“ durchgeführt. Weitere Schwerpunkte des Meetings waren die weitere Zusammenarbeit mit der Europäischen Arzneimittelagentur EMA sowie zukünftige Entwicklungen auf dem Arzneimittelmarkt.

Eine spezielle Arbeitsgruppe des OMCL-Netzwerkes befasste sich außerdem mit dem Thema Arzneimittelfälschungen, einer immer größer werdenden Herausforderung. Es fand ein reger Erfahrungsaustausch statt. Gemeinsam wurden Strategien zur Identifizierung von Arzneimittelfälschungen diskutiert. Die erzielten Ergebnisse des Treffens waren weitere wichtige Elemente zur Sicherung der Qualität und Unbedenklichkeit von Arzneimitteln für den Verbraucher.

Im Rahmen des diesjährigen Meetings wurde auch dem Leiter des

CAP	Centrally Authorized Products Europaweit im zentralen Zulassungsverfahren zugelassene Arzneimittel
EDQM	European Directorate for the Quality of Medicine Im Auftrag der EMA tätige Einrichtung des Europarates
EMA	European Medicines Agency Europäische Arzneimittel-Agentur
GEON	General European OMCL Network Netzwerk der europäischen amtlichen Arzneimitteluntersuchungsstellen
MRP	Mutual Recognition Procedure gegenseitige Anerkennung der Zulassung in diversen Mitgliedsstaaten
DCP	Decentralized Procedure dezentralisiertes Zulassungsverfahren
OMCL	Official Medicine Control Laboratory Amtliche Arzneimitteluntersuchungsstelle

baden-württembergischen OMCLs (Arzneimitteluntersuchungsstelle am CVUA Karlsruhe), Herrn PhD Dr. Kohl-Himmelseher, für seine langjährige hervorragende Mitarbeit im OMCL-Netzwerk gedankt.



Die Gastgeber: von links nach rechts Herr Schüssler, Herr Dr. Kohl-Himmelseher (Leiter der Arzneimitteluntersuchungsstelle), Herr Walch (Amtsleiter), Herr el-Atma

Statistisches

Probenzahlen

Proben aus der amtlichen Lebensmittelüberwachung		11739
hiervon:	Lebensmittel	9783
	Wein	0
	Kosmetische Mittel	1936
	Sonstige Bedarfsgegenstände	2
	Tabak	0
	kein Erzeugnis nach LFGB	18
Wasser		1597
Fleischhygieneproben		11400
Futtermittel		200
Hygiene-Proben (Mikrobiologie)		130
Arzneimittelproben		671
Diagnostik		16121
Sonstiges		275
	QS-Proben	254
	Amtshilfe	21

Beanstandungen

	Matrix:	Lebensmittel und Wein	Kosmetische Mittel
Probenzahl	gesamt	9782	1936
hiervon	n.z.B.	8256	1608
	in [%]	84,4%	83,1%
	zu beanstanden [%]	15,6%	16,9%
Anzahl an Beanstandungen bezüglich	mikrobiologischer Verunreinigungen	252	0
	anderer Verunreinigungen	52	0
	Zusammensetzung	52	82
	Kennzeichnung, Aufmachung	1200	227
	Anderer Gründe	90	27
	Beurteilung Gesundheitsschädlich	16	37

Hinweis: je beanstandeter Probe können bis zu 3 Beanstandungen gezählt werden