



MANAGEMENTBERICHT 2021





Chemisches und
Veterinäruntersuchungsamt
Stuttgart

Managementbericht 2021

**Lebensmittelüberwachung und
Tiergesundheitsdiagnostik**

Impressum

Herausgeber:

cvuaSTUTTGART

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart

Schaflandstraße 3/2 und 3/3, 70736 Fellbach

Postfach 1206, 70702 Fellbach

Telefon: +49 (0) 711 3426 – 1234

Telefax: +49 (0) 711 3426 – 1299

E-Mail: poststelle@cvuas.bwl.de

Internet: www.cvua-stuttgart.de

Bildnachweis:

Messzylinder (bearbeitet) (Seite 3) von OpenClipart-Vector

und Oliven (bearbeitet) (Seite 17) von MostafaElTurkey36 :

www.pixabay.com; Kollektion von Obst und Gemüse (Seite 16) von

Macrovector: www.freepik.com; Piktogramme auf „CVUA Stuttgart

auf einem Blick“ (Seiten U3 und U4): Archiv von srip, Kaffeetasse von

catkuro, Wasserhahn und T-Shirt von Good Ware: www.flaticon.com;

Gabel, Messer, Zucchini (bearbeitet), Wein mit Glas (bearbeitet),

Marmeladeglas, Ölflasche, Giftflasche, Nahrungsergänzungsmittel,

Salami, Bakterien, Virus und Schwein: www.freepik.com; Käse:

www.icon-icons.com; Brezel: www.de.depositphotos.com.

Alle weiteren Grafiken, Fotos und wenn keine Angabe: CVUA Stuttgart

Redaktion:

Daniela Dörk, Magdalena Köhler, Ellen Scherbaum, Dr. Pat Schreiter

Grafische Gestaltung und Layout: Dr. Pat Schreiter

Druck: Offizin Scheufele Druck und Medien GmbH & Co. KG, Stuttgart

<https://www.scheufele.de/>

Gedruckt auf FSC®-zertifiziertem Recyclingpapier aus 100% Altpapier

Auflage: 500

ISSN: 2195-9072

August 2022

INHALT

Prolog	1
QuEChERS–Eine Multimethode wird 20.....	2
15 Jahre EURL-SRM	4
Qualitätsmanagement 2021	6
 1. Das Personal.....	7
Mitarbeitende	7
Beschäftigungsverhältnisse der Mitarbeitenden Stuttgart.....	7
Gleichstellung von Frauen und Männern	8
Corona–kein Ende in Sicht?	8
 2. Lebensmittelüberwachung.....	10
Untersuchungen im Rahmen der Lebensmittelüberwachung.....	10
Als gesundheitsschädlich beanstandete Proben.....	10
Ausgewählte Themen zur Lebensmittel- und Bedarfsgegenständeüberwachung.....	12
■ Das Bambus-Update: Was lange währt, wird endlich gut.....	12
■ Mineralölanalytik–Abschluss des Forschungsvorhabens und wie es damit weitergeht.....	13
■ Begasungsmittel Ethylenoxid in Lebensmitteln	14
■ Pestizide auf einen Blick	16
■ Salzige Angelegenheit–Salz und Acrylamid in eingelegten Oliven.....	17
■ Garverlust–Warum grillen wir „Döner“-Drehspieße im Laborabzug?	18
■ Unterscheidung von Süßwasserkrebsen–Invasives im Bach und auf dem Teller.....	19
■ Nicht nur Coronaviren machen krank: Lebensbedingte Erkrankungen während der Pandemie.....	20
■ Next Generation Sequencing–neue Methode im Einsatz	22
Kurioses	23
 3. Tiergesundheitsdiagnostik	24
Anzeigepflichtige Tierseuchen 2021.....	24
Meldepflichtige Tierkrankheiten 2021	26
Untersuchungen im Rahmen der Tiergesundheit.....	27
■ Aktuelles aus dem Konsiliarlabor für <i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i> zur Pseudotuberkulose bei Ziegen, Schafen und Kameliden.....	27
■ Afrikanische Schweinepest.....	28
■ Hochpathogene Aviäre Influenza.....	29
■ Nachweis der Infektiösen Hämatopoetischen Nekrose mit weitreichenden Folgen.....	30
■ Untersuchungen auf Krebspest zum Schutz heimischer Flusskrebse	31
■ RHDV-2 (Hämorrhagische Kaninchenseuche)– Seuchenhafte Infektionswelle im Herbst und Winter 2021	32
■ Diphtherie-Erreger bei unseren stacheligen Nachbarn.....	33

4. Kennzahlen 2021	34
Untersuchungsumfang der amtlichen Lebensmittelüberwachung 2021.....	34
Probenbearbeitungszeiten	34
Art und Anzahl der Proben.....	35
Anzahl untersuchter Parameter	35
Wissenschaftliche Aktivitäten	35
Gutachten, Gerichtstermine und Qualitätsprüfungen.....	36
Neu eingeführte Methoden / Untersuchungsparameter	36
5. Öffentlichkeitsarbeit.....	38
Dreharbeiten und Interviews	38
Veröffentlichungen im Internet.....	39
Wissenschaftliche Veröffentlichungen	41
Beiträge auf Veranstaltungen	42
Review-Tätigkeiten für Fachzeitschriften.....	45
Mitarbeit in Kommissionen und Arbeitsgruppen	46
Prüfung und Ausbildung (LCiP-Absolventen und Forschungs-/Projektarbeiten).....	49
Fachbesuche, Praktikanten, Hospitanten.....	50
6. Stichwortverzeichnis.....	51
CVUA Stuttgart auf einen Blick.....	U3
Zahlen und Fakten 2021	U5

Prolog

QuEChERS wird 20! Ein Anlass für uns, in diesem Managementbericht noch einmal auf die Methodenentwicklung zurückzuschauen, die die Pestizidanalytik revolutionierte (Seite 2). Im Vergleich zu den bislang herkömmlichen Verfahren wurde damit die Probenaufarbeitung stark vereinfacht und das erfassbare Stoffspektrum deutlich erweitert. Die Personalkosten für die Bestimmung eines Analyten reduzierten sich damit um die Hälfte, und die Kosten für Verbrauchsmaterialien verringerten sich enorm. Die hohe Expertise unseres Pestizidlabors fand ihre besondere Anerkennung dann im Jahr 2005, nach dem die EU unserer Bewerbung als EU-Referenzlabor für Einzelbestimmungsmethoden (EURL-SRM) entsprochen hatte und wir zum 01.07.2006 mit der EURL-Arbeit starten konnten. Damit konnte das EURL im Berichtsjahr nun seinen 15. Geburtstag feiern. Herzlichen Glückwunsch!

Vielleicht haben Sie sich schon über ein Bild auf unserer Titelseite gewundert: Was macht ein Drehspeiß am Grill unter dem Laborabzug? Nun, wir können Ihnen versichern, dass es dabei nicht um die Zubereitung eines Mittagessens für die Labormitarbeiterinnen und Mitarbeiter ging. Wir grillten Drehspeie in Amtshilfe für die Steuerbehörden, um die Garverluste zu ermitteln. Denn der Garverlust fleischhaltiger Drehspeie, umgangssprachlich auch „Döner“ genannt, ist immer wieder Gegenstand von Ermittlungen der Finanzbehörden bei Verdacht auf Steuerhinterziehung und beschäftigt auch Gerichte. Was dabei heraus kam, können Sie auf Seite 18 nachlesen.

Experten haben vielleicht schon bemerkt, dass das ebenfalls auf unserer Titelseite abgebildete histologische Schnittbild eines Muskelteilstücks nicht ganz „koscher“ ist. Und sie haben Recht! An Erbrechen und Durchfall erkrankten zwei Ehepaare in der Jagdsaison 2019, nachdem sie gegartes Rehfleisch verzehrt hatten. In den rohen Rehfleischproben wiesen das Zentrallabor für Erkrankungsproben am CVUA Stuttgart und das STUA Aulendorf Diagnostikzentrum einen massiven Befall mit Sarkosporidienzysten nach. Die Ehepaare hatten das Rehfleisch vor Verzehr vollständig gegart. Konnte das Rehfleisch trotzdem ursächlich für die Erkrankung sein? Eine Antwort auf diese Frage finden Sie auf Seite 21.

Eine Herausforderung war wie im Jahr zuvor die Aufrechterhaltung des Dienstbetriebs während der Corona-Pandemie (Seite 8). Dennoch konnten wir unseren Aufgaben für den Verbraucherschutz und die Tiergesundheit auch in dieser schwierigen Zeit fast uneingeschränkt erledigen.



Das Leitungsteam am CVUA Stuttgart:
Dr. Volker Renz (links) und Dr. Uwe Lauber

Unsere Arbeitsleistung und multidisziplinäre, wissenschaftliche Arbeit ist messbar:

- 17.500 Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände-proben
- 65.000 Veterinärdiagnostische Proben
- 8.500 Humanproben (Corona-Testungen)
- 21 Veröffentlichungen
- 25 Internetbeiträge sowie
- 5 ämterübergreifende Beiträge
- 68 Vorträge im In- und Ausland sowie auf virtuellen Veranstaltungen
- 30 Sachverständige in 67 Arbeitsgruppen und Kommissionen
- 17 neu eingeführte Untersuchungsmethoden mit mehr als 97 neuen Parametern

Erneut gilt unser besonderer Dank allen Mitarbeitenden des CVUA Stuttgart, die sich auch im Corona-jahr 2021 äußerst engagiert und verantwortungsbewusst für den Verbraucherschutz und die Tiergesundheit eingesetzt haben!

Wir wünschen Ihnen viel Vergnügen beim Lesen unseres Managementberichts 2021!

Dr. Volker Renz
Leitender Veterinärdirektor

Dr. Uwe Lauber
Leitender Chemiedirektor



QuEChERS – Eine Multimethode wird 20

Wie alles begann? Wir erinnern uns

Fällt ein Samenkorn auf fruchtbaren Boden, entsteht manchmal etwas Großes. Dieses Bild trifft wohl zu auf den Tag im Oktober 1994, als Michelangelo Anastassiades zum ersten Mal das Pestizidlabor des CVUA Stuttgart betrat. Als Praktikant der Lebensmittelchemie begann er, wie damals üblich, eine dreimonatige Projektarbeit zur Bestimmung von Herbiziden, die sich den damals gängigen Methoden entzogen.

Dem Thema „analytische Defizite im Bereich der Pestizidanalytik“ ist er bis heute treu geblieben. Kontinuierlich bearbeitet er mit großem Erfolg immer neue Wirkstoffgruppen und überführt seine Forschungsarbeiten in die Routineanalytik.

Doch von vorne: Im Jahr 1988 begann ein nationales Forschungsprojekt „Bundesweites Monitoring“ des Bundesministeriums für Gesundheit, das als Vorbereitung für das seit 1995 gesetzlich vorgeschriebene Lebensmittel-Monitoring anzusehen ist. In diesem Zusammenhang wurde festgestellt, dass zwischen Anspruch und Wirklichkeit im Bereich der Pestizidanalytik erhebliche Diskrepanzen bestanden. Zwar sollten alle bestehenden Höchstmengen, wie übrigens auch heute noch, von den amtlichen Laboratorien der Länder überprüft werden, einigen konnte man sich damals allerdings lediglich auf eine Liste von etwa 50 sogenannter Pflichtpestizide, statt auf mehrere Hundert, die erforderlich gewesen wären. Von der Bundesregierung erging daraufhin im Jahr 1990 eine Aufforderung an die Bundesländer, die „analytischen Defizite“ in diesem Bereich zu beseitigen.

In Baden-Württemberg hat das dazu geführt, dass in der Folge über viele Jahre Forschungsmittel von der Landesregierung und der Landesstiftung für Pestizidprojekte zur Verfügung gestellt wurden.

Die Forschungsmittel für das erste mehrjährige Projekt gingen 1995 an Michelangelo Anastassiades, was später auch zu seiner Promotion im Jahre 2000 an der Universität Hohenheim führte. Während seines Postdoc-Aufenthaltes beim USDA (United States Department of Agriculture) sollte er sich die nächsten zwei Jahre den Rückständen der Tierarzneimittel widmen. Allerdings ließ ihn das Thema Pestizide auch in den USA nicht los. Die vorhandenen Multimethoden waren auch dort völlig unzureichend und aufwändig, dabei boten neue Entwicklungen in der Massenspektrometrie völlig neue Möglichkeiten.

Im Jahr 2002 war es dann soweit: Der Siegeszug einer neuen Methode „QuEChERS“ sollte beginnen. Das Akronym steht für Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged and Safe. Und obwohl der Name schwer zu merken und zu schreiben ist, war er bald in aller Munde. Im Mai 2002 wurde die Methode beim European Pesticide Residue Workshop (EPRW) in Rom in einem Vortrag zum ersten Mal vorgestellt und 2003 in der Fachzeitschrift „Journal of AOAC International“ veröffentlicht.

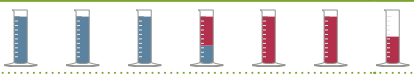
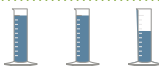
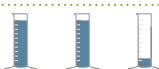
Am CVUA Stuttgart hatten wir als „Beta-Tester“ einen Startvorsprung und haben bereits im Frühjahr 2002 auf die QuEChERS-Methode umgestellt. Im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren wurde mit dieser neuen Methode die Probenaufarbeitung stark vereinfacht (6 Proben in 30 Minuten) und das erfassbare Stoffspektrum deutlich erweitert. Zusätzlich gingen mit der Umstellung die Personalkosten für die Bestimmung eines Analyten auf die Hälfte herunter, auch die Kosten für Verbrauchsmaterialien, vor allem die benötigten Lösungsmittel, verringerten sich enorm (siehe beispielhaft Grafik auf Seite 7).

Im Jahr 2003 wurde das Verfahren veröffentlicht, dessen Vorteile sich rasch herumgesprochen haben.



Die 10 einfachen Schritte der QuEChERS-Methode, die die Fachwelt der Pestizidanalytik revolutioniert haben.

Lösungsmittelverbrauch verschiedener Pestizid-Multimethoden im Vergleich

Methodebezeichnung Autoren (Jahr)	Lösungsmittelverbrauch pro Probe nicht halogenisiert (■), halogeniert: (■);  = 100 ml
Becker <i>Becker (1979)</i>	655 ml 
Specht <i>Specht und Tilkes (1985)</i>	535 ml 
Mini-Becker <i>Becker und Schug (1990)</i>	265 ml 
Anastassiades <i>Anastassiades und Scherbaum (1997)</i>	215 ml 
QuEChERS/DIN EN 15662 <i>Anastassiades und Lehotay (2003/2008)</i>	10 ml 

Das Pestizidlabor des CVUA Stuttgart war plötzlich für viele nationale und internationale Kolleginnen und Kollegen ein Ort, an dem man „QuEChERS“ lernen konnte. Aufgrund der zahlreichen Anfragen haben wir uns dann 2005 entschlossen, Workshops als Fortbildung für staatliche und private Labor-mitarbeiter und -mitarbeiterinnen anzubieten.

Seit Ende 2002 war Dr. Anastassiades wieder zurück am CVUA Stuttgart und voller Tatendrang. Er war mit seiner ursprünglichen QuEChERS-Methode noch nicht ganz zufrieden, da der Einfluss des pH-Wertes der Proben auf die Extrahierbarkeit von Pestiziden noch unberücksichtigt blieb. Als entscheidende Weiterentwicklung erwies sich eine mit Citratsalzen gepufferte Variante, die 2008 erstmals als DIN-EN-Methode (Nr. 15662) etabliert wurde. Sein früherer Kollege bei der USDA, Dr. Steven Lehotay, arbeitete parallel an einer acetatgepufferten Variante, die in den USA ebenfalls normiert wurde.

Im Jahr darauf gewann die QuEChERS-Methode „Bestimmung von Pestizidrückständen–Einspar-effekte durch die Verwendung von DIN EN 15662“



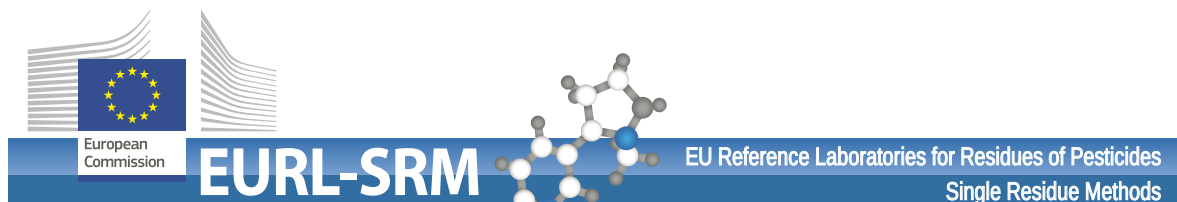
DIN Preisverleihung 2009 in Berlin. Maria Roth, Amtsleiterin des CVUA Stuttgart, nimmt den Preis stellvertretend für Dr. Anastassiades in Empfang;

von Dr. Anastassiades den ersten Platz bei dem DIN-Preis „Nutzen der Normung“.



Heutzutage ist QuEChERS DIE Pestizid-Multimethode. Sie ist aktuell weltweit in geschätzt über 80% der amtlichen und privaten Pestizid-Labore im Einsatz.

Zahlreiche Firmen bieten „QuEChERS-Salze“ und andere Hilfsmittel an, sogar automatisiert gibt es die Methode in der Zwischenzeit schon.



15 Jahre EURL-SRM

Als 2005 die Referenzlaboratorien für Pestizide von der EU Kommission europaweit ausgeschrieben wurden, waren wir gerade auf der internationalen Landkarte der Pestizid-Labore sichtbar geworden. Wir fanden, dass das Pestizid-Labor des CVUA Stuttgart analytisch bereits einiges zu bieten hatte, und bewarben uns, was für ein Länderlabor ein absolutes Novum war. Glücklicherweise fanden wir sowohl bei unserem Ministerium als auch beim Bundesministerium Unterstützung für unsere Bewerbung.

Zum 1. Juli 2006 war es dann soweit, und wir begannen unsere Tätigkeit als EU-Referenzlabor. Zu unseren neuen Aufgaben gehörten unter anderem die Organisation von Trainings, Workshops und Laborvergleichsuntersuchungen (Proficiency Tests) sowie die Entwicklung und Bereitstellung von Methoden. All dies mit dem Ziel, dass die amtlichen Labore in der EU eine vergleichbare Qualität erreichen. Zudem ist das EURL der direkte Ansprechpartner der EU Kommission sowie der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) in Fragen der Analytik.

Das war alles Neuland für uns. Bis zum Jahresende 2006 mussten noch ein internationaler Workshop und ein Proficiency Test organisiert werden.

Auch analytisch gab und gibt es noch heute viel zu tun, denn als Referenzlabor für Einzelbestimmungsverfahren sind wir immer dann gefragt, wenn es schwierig wird. Schnell war unser Ziel, auch für die schwierigen Analyten, deren Untersuchung normalerweise Einzelmethode bedarf, eine Multimethode zu erarbeiten, in der zumindest einige Analyten zusammengefasst werden können. Die Anfänge von „QuPPE“, Quick Polar Pesticides, wurden bereits 2006 gelegt. Wie man bereits am Akronym vermuten kann, ist auch hier Dr. Michelangelo Anastassiades der analytische Kopf. Darüber hinaus wurden jedoch zahlreiche weitere, meist sehr schwierige Themen bearbeitet. Die Liste unserer Tätigkeiten ist lang: Mit 17 Proficiency Tests, 15 Workshops und Trainings, 4 Pilot Monitoring Projekten, zahlreichen analytischen Methoden und Erfahrungsberichten auf der EURL-Webseite sowie unzähligen analytischen Evaluierungsberichten und Stellungnahmen für die Kommission und EFSA zeigten wir unsere Leistung.

1988

Forschungsprojekt
„Bundesweites
Monitoring“

1990

Bund stellt
Defizite in der
Pestizidanalytik fest

1995

Forschungsprojekt
Anastassiades'

2000

Promotion
Anastassiades
und Wechsel
zur USDA

2002

QuEChERS wird
beim EPRW in
Rom vorgestellt,
CVUAS stellt um

2003

QuEChERS
wird
veröffentlicht

2005

QuEChERS
Workshops
am CVUAS,
Bewerbung als
Referenzlabor



Der erste EURL-Workshop zum Nikolaustag 2006 mit 46 Fachkolleginnen und -kollegen der Nationallaboren aus 26 EU- und EFTA-Staaten.

Unsere Webseiten und die von uns entwickelte Pestiziddatenbank (EURL Datapool) sind etablierte Hilfsmittel für viele Pestizidanalytiker weltweit, wie die täglich im Schnitt mehr als 10.000 Zugriffe eindeutig zeigen.

Hoffentlich wird auch unsere QuPpe-Methode bald eine europäische Norm, die Methodenvalidierung unter Beteiligung verschiedener Labore ist schon weit fortgeschritten.

Im Juli 2021 feierten wir das 15-jährige Bestehen des EURL-SRM mit einem gemeinsamen Mittagessen, coronabedingt im Freien. Da weder das Land Baden-Württemberg noch die EU solche Anlässe vorsieht, mussten wir allerdings selbst bezahlen. Auf dem Weg zum Restaurant wartete Prof. Dr. Manfred Edelhäuser (ehemaliger Referatsleiter am MLR und langjähriger Unterstützer der „Pestis“) überraschend mit einem Glas alkoholfreiem Sekt und einer Laudatio auf uns.

2006

Beginn als Referenzlabor für Einzelbestimmungsverfahren (EURL-SRM), Start der EURL-Webseite

2009

1. DIN Preis „Nutzen der Normung“ für QuEChERS QuPpe wird veröffentlicht

2018

kontinuierliche Vertragsverlängerung EURL

2011

Evaluierung EURL und neuer 5 Jahresvertrag

2008

QuEChERS wird DIN EN 15662, QuPpe wird beim EPRW in Berlin vorgestellt

2022

QuPpe wird DIN Norm

Qualitätsmanagement 2021

Von März bis Juli 2021 fand die regelmäßige Begutachtung unseres Qualitätsmanagementsystems durch die Deutsche Akkreditierungsgesellschaft (DAkkS) statt. Dabei überprüften vier Begutachter einzelne Bereiche des CVUA Stuttgart. Zwei Begutachtungen fanden dabei virtuell, die anderen beiden in Präsenz statt. Die Next Generation Sequencing Technology wurde neu in unseren Prüfumfang aufgenommen und akkreditiert. Diese Technologie soll im Bereich der Lebensmittelmikrobiologie und der Veterinärdiagnostik eingesetzt werden (siehe dazu auch Seite 22). Auch im Bereich der Radiochemie wurden neue Verfahren in den Umfang der Akkreditierung aufgenommen.

Im Jahr 2021 wurden zusätzlich zwei verschiedene Kundenzufriedenheitsumfragen durchgeführt. Zum einen bei den Unteren Verwaltungsbehörden (UVB), mit denen wir im Bereich der Lebensmittelüberwachung zusammenarbeiten, und zum anderen bei den Kunden unseres Bereichs Veterinärdiagnostik.

Vom 28.06.2021 bis 20.07.2021 hatten die UVBs und ihre Lebensmittelkontrolleure und -kontrolleurinnen die Möglichkeit, alle vier CVUAs in Baden-Württemberg über eine Online-Umfrage zu bewerten. Diese Umfrage wurde vom CVUA Stuttgart für alle CVUAs erstellt und ausgewertet. Von ca. 400 Befragten haben 166 teilgenommen, dies entspricht einer Antwortquote von ca. 42%. Das CVUA Stuttgart bekam in allen abgefragten Bereichen überwiegend

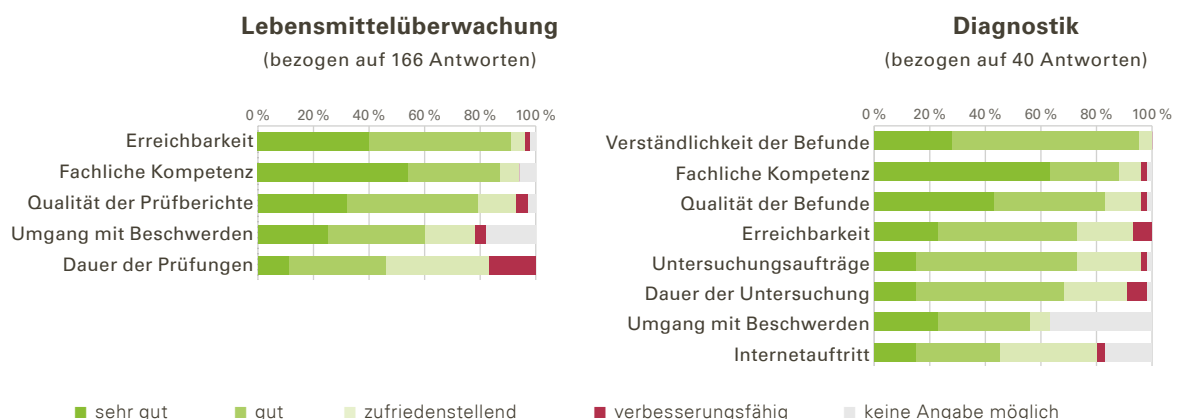
sehr positive Rückmeldungen (s. Diagramm). Die Erreichbarkeit, die Qualität der Prüfberichte und die fachliche Kompetenz wurden hauptsächlich mit „sehr gut“ und „gut“ bewertet. Verbesserungsvorschläge gab es zur Dauer der Prüfungen sowie zu einer intensiveren Kommunikation.

Außerdem hatten Veterinärämter, Tiergesundheitsdienste (TGD) und praktizierende Tierärzte vom 30.09.2021 bis 22.10.2021 die Möglichkeit, den Bereich Veterinärdiagnostik des CVUA Stuttgart über eine Online-Umfrage zu bewerten. In diesem Fall haben von 190 Befragten 40 geantwortet, damit lag die Antwortquote bei ca. 21%, was für uns leider nicht zufriedenstellend war. Wir hätten uns eine deutlich höhere Beteiligung gewünscht.

Dennoch bekam das CVUA Stuttgart auch hier überwiegend positive Rückmeldungen (s. Diagramm). Die fachliche Kompetenz und die Qualität der Befunde wurden überwiegend mit „sehr gut“ bewertet. Die Verständlichkeit der Befunde, die Erreichbarkeit, die Dauer der Untersuchungen, der Umgang mit Beschwerden und die Untersuchungsaufträge wurden zwar durchweg als „gut“ und „sehr gut“ wahrgenommen, dennoch gibt es bei der Erreichbarkeit und der Dauer der Untersuchungen aus Sicht der Teilnehmenden noch Luft nach oben. Zur Verbesserung der Erreichbarkeit wurden deshalb weitere Mobiltelefone beschafft und Rufumleitungen verstärkt genutzt.

Ergebnisse der Kundenzufriedenheitsumfragen

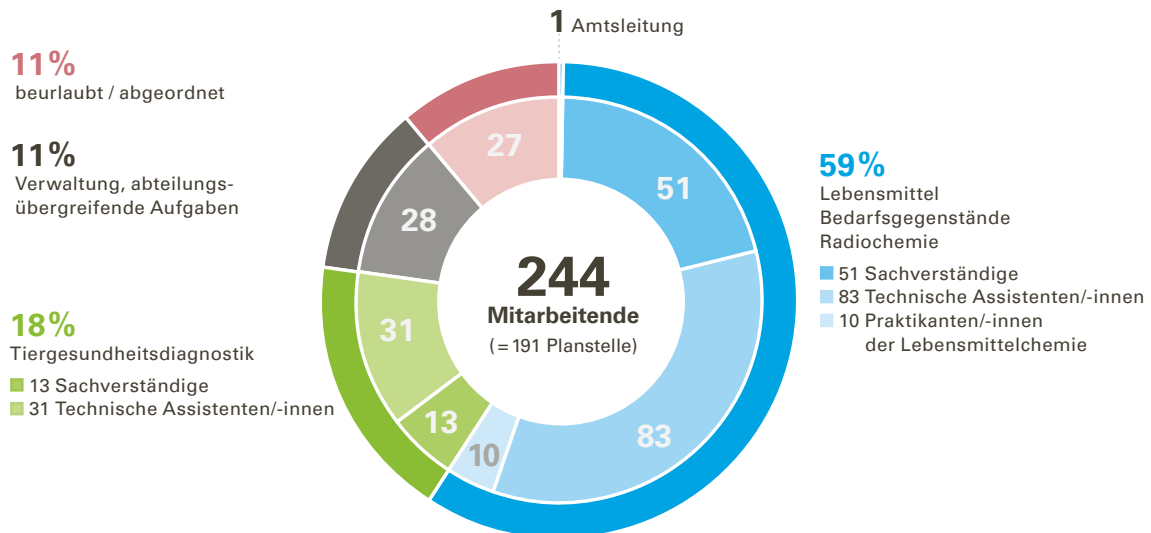
So haben 2021 unsere Kunden, nämlich die UVBs, ihre Lebensmittelkontrolleure und -kontrolleurinnen, die Veterinärämter, Tiergesundheitsdienste (TGD) sowie praktizierende Tierärzte und -ärztinnen, unsere Leistungen bewertet. Besonders unsere Fachkompetenz und die Qualität unserer Arbeit werden hoch geschätzt.



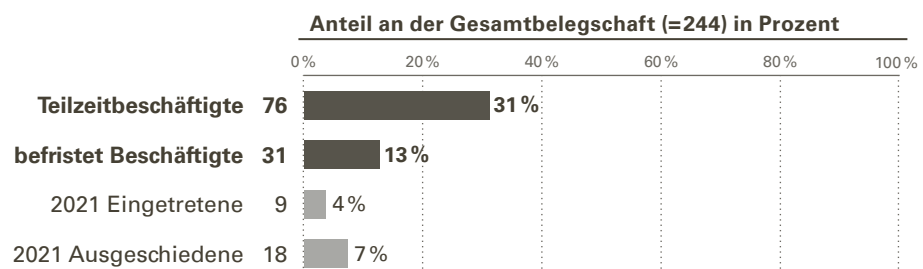
1. Das Personal

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind der größte Schatz des CVUA Stuttgart. Inklusive Beurlaubungen und Abordnungen waren im Jahr 2021 insgesamt 244 Beschäftigte auf 191 Planstellen, davon 11,5 Stellen abgeordnet.

Mitarbeitende (Stand: 31.12.2021)



Beschäftigungsverhältnisse der Mitarbeitenden



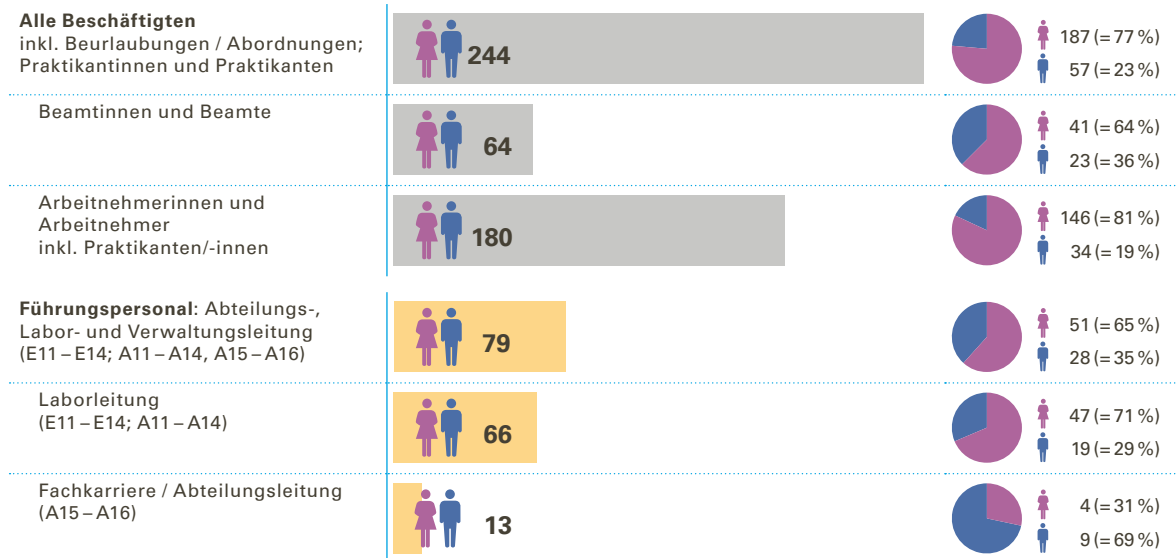
In den Ruhestand traten

Sybille Belthle
Inge Gronbach
Monika Hailer
Brigitte Illi
Dr. Peter Lenz
Sigrid Löhrmann
Gabriele Weiß

Dienstjubiläum hatten

Sonja Fochler	40 Jahre
Ellen Scherbaum	40 Jahre
Dr. Wolfgang Waizenegger	40 Jahre
Dr. Matthias Conzen	25 Jahre

Gleichstellung von Frauen und Männern (Stand: 31.12.2021)



Egal ob als Angestellter oder Beamter – ein Job im öffentlichen Dienst gilt als sicher. Es gibt eine klar geregelte Bezahlung bei klaren Arbeitsbedingungen. Vorbildlich ist der öffentliche Dienst auch, wenn es darum geht, Familie und Beruf zu vereinbaren. Alles gute Gründe, insbesondere für Frauen, einen Arbeitsplatz im öffentlichen Dienst anzustreben. Mit einem Frauenanteil von 77 % und einem Teilzeitanteil von 36 % sehen wir uns am CVUA Stuttgart anderen Herausforderungen gegenüber als in der Industrie.

Unser Bemühen, den Anteil an männlichen Kollegen im Bereich der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zu erhöhen, scheitert oft daran, dass die wenigen männlichen Kollegen nach einiger Zeit entweder doch noch ein Studium anstreben oder in eine besser bezahlte Position in der Wirtschaft wechseln.

Im höheren Dienst haben wir hauptsächlich Stellen für Lebensmittelchemikerinnen und –chemiker sowie Tierärztinnen und –ärzte. Beide Studiengänge haben sich in den letzten Jahrzehnten zu typischen Frauenberufen entwickelt. Bereits im Studium sind Männer Mangelware.

Schauen wir jedoch auf die Führungsebene „Abteilungsleitungen, Fachkarrierestellen und die Dienststellenleitung“, ist der Frauenanteil mit 31 % sehr niedrig für ein Haus, das zu 77 % Frauen beschäftigt. Unserem Bemühen hier, die Frauenquote zu erhöhen, sind Grenzen gesetzt, denn Frauen in den mittleren Jahren arbeiten häufig noch in Teilzeit, und im Staatshaushaltsplan ist nicht vorgesehen, dass sich zwei Personen eine Stelle und damit eine Führungsposition teilen können. Solange hier nicht mehr Flexibilität geschaffen wird, bleibt es schwierig für Frauen, durch die gläserne Decke zu dringen.

Corona – kein Ende in Sicht?

Das beherrschende Thema war auch im Jahr 2021 die SARS-CoV-2-Pandemie. Eine Rückkehr in den Regelbetrieb war also auch 2021 nicht möglich, und unser kontinuierlich angepasstes Hygienekonzept war weiterhin die Richtschnur unseres Handelns. Eine Herausforderung war in dieser Situation nach wie vor die Aufrechterhaltung des Dienstbetriebes, denn eine Untersuchungseinrichtung ist eher mit einem produzierenden Betrieb als mit einer Verwal-

tungsbehörde zu vergleichen. Die für die Landesverwaltung verfügte Kontaktvermeidung, insbesondere die verstärkte Nutzung von Homeoffice, war für den überwiegenden Teil der Belegschaft nur bedingt möglich.

Unsere Mitarbeitenden erhielten im Mai als „Personen in besonders relevanter Position“ die Impfberechtigung, und die Dienststellenleitung konnte ent-



Workshop „Rückkehr aus Corona mit Blick voraus“ mit einer externen Coachin



sprechende Bescheinigungen ausstellen. Von dieser Möglichkeit wurde rege Gebrauch gemacht, so dass sich die Lage ab Sommer für uns zunächst etwas entspannte. Nach weiteren Lockerungen der corona-bedingten Einschränkungen im Sommer konnte sogar das traditionelle Hoffest Ende September stattfinden. Mit Vorsicht und Rücksicht aufeinander genossen die teilnehmenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in einem kleinen Rahmen die erste gemeinsame Veranstaltung seit dem Ausbruch der Pandemie.

Auch eine gemeinsame Präsenzveranstaltung der Sachverständigen mit externer Begleitung war im Herbst noch möglich, so fand an zwei Terminen im Oktober jeweils für die Hälfte der Sachverständigen der Workshop „Rückkehr aus Corona mit Blick voraus“ statt. Diese Veranstaltung sollte uns Zeit und Raum geben, um uns auf unsere Werte und das Positive unserer Zusammenarbeit zu besinnen.

Mit steigenden Inzidenzen in der kalten Jahreszeit und dem Auftreten der Virusvariante Omikron mussten die Lockerungen jedoch bald wieder ausgesetzt werden, und das Hygienekonzept wurde erneut verschärft. Immerhin konnten wir dadurch auch im

Jahr 2021 einen Corona-Ausbruch am Arbeitsplatz erfolgreich verhindern. Das war insbesondere dem zu verdanken, dass alle Mitarbeitenden zweimal in der Woche ihren „Coronastatus“ über einen haus-internen, hochempfindlichen PCR-Test prüfen konnten, der dankenswerterweise von unserem Team der Molekularbiologie durchgeführt wurde. Damit kann eine beginnende Infektion, anders als bei den zugelassenen Antigen-Tests, schon im Frühstadium festgestellt werden, bevor die betroffene Person ansteckend für andere ist.

Diese hausinterne Teststrategie ist die tragende Säule unseres betrieblichen Infektionsschutzes und soll solange wie möglich beibehalten werden, denn es ist damit zu rechnen, dass Omikron & Co. uns noch sehr lange begleiten werden.

Besonderer Dank gilt an dieser Stelle nochmals unseren Mitarbeitenden, die sich allesamt sehr besonnen, rücksichtsvoll und hilfsbereit gegenüber ihren Kolleginnen und Kollegen verhalten haben und so dafür gesorgt haben, dass wir unsere Aufgaben für den Verbraucherschutz und die Tiergesundheit auch in dieser schwierigen Zeit fast uneingeschränkt erledigen konnten.

2. Lebensmittelüberwachung

Untersuchungen im Rahmen der Lebensmittelüberwachung

Im Berichtsjahr 2021 wurden chemisch, physikalisch und mikrobiologisch untersucht:

- 14.684 Lebensmittel einschließlich Wein, darunter
147 Beschwerdeproben und
613 Erkrankungsproben,
2.784 Proben wurden beanstandet (= 19 %)
- 1.656 Bedarfsgegenstände
236 Proben wurden beanstandet (= 14 %)

87 Proben, davon 80 Lebensmittel und 7 Bedarfsgegenstände, wurden als gesundheitsschädlich beurteilt (tabellarische Aufstellung siehe unten).

3.491 Gutachten wurden von 45 Sachverständigen im Bereich Lebensmittelüberwachung erstellt.

Als gesundheitsschädlich beanstandete Proben

Bereich Grund	Probenbezeichnung	Anzahl
Lebensmittel Nachweis von Begasungsmittel 2-Chlorethanol, bei Überschreitung der Aufnahmemenge geringer Besorgnis (siehe dazu auch Seiten 14–15)	Nahrungsergänzungsmittel (17x), Nudeltrockensuppe (13x), Vitamin- und Mineralstoffpräparate (5x), Müsliriegel/-happen (2x), Leerkapseln aus Hydroxypropylmethylcellulose für Nahrungsergänzungsmittel (2x), Würzmittelmischung/-zubereitung für Frühlingsrollen, Nudelzubereitung vorgegart	41
Hoher Gehalt an Anthranoiden Aloin A und B (abführend)	Saft, Getränk, Trinkgel bzw. Honig aus Blättern <i>Aloe arborescens</i> (5x), Essbare Aloe vera als Topfpflanze	6
Ausschöpfung der akuten Referenzdosis (ARfD) für die insektiziden Wirkstoffe Acetamiprid, Nikotin bzw. Lambda-Cyhalothrin	Tafeltrauben (2x), Grünkohl, Birnen	4
Überschreitung des Acceptable Daily Intake (ADI) von Curcumin und teilweise Nachweis von Piperin	Nahrungsergänzungsmittel	4
Verletzungsgefahr durch enthaltene scharfkantige, spitze oder harte Fremdkörper aus Metall, Glas oder Kunststoff	Weizenmischbrot, Laugenbrezel, Olivensalat, Schinkenspätzle	4
Hoher Gehalt an Jod	getrocknete Algen (2x), Nahrungsergänzungsmittel mit Mumijo und Jod	3
Stark alkalischer Inhalt/stark alkalische Verunreinigung	roter Perlwein der Rebsorte Lambrusco, verzehrfertiger Pizzasnack	2
Auslobung „ohne Milch“ trotz hohem Gehalt an Casein	Zartbitter Speiseeis vegan	1
Nachweis eines allergenen Bestandteils ohne Kennzeichnung bzw. irreführender Aufmachung	Erdnuss bzw. Haselnuss: Kekse mit Mandeln	1
Nachweis von Azteken-Salbei als Zutat	Nahrungsergänzungsmittel Echinacea Halsspray	1
Hoher Gehalt an Berberin (ein Alkaloid)	Berberin-Nahrungsergänzungsmittel	1

Als gesundheitsschädlich beanstandete Proben (Fortsetzung)

Bereich Grund	Probenbezeichnung	Anzahl
Lebensmittel, mikrobielle Ursache		
Verotoxinbildende <i>Escherichia coli</i> (VTEC)	Rinderhackfleisch (3x), Weichkäse aus Rohmilch	4
<i>Salmonella</i> Enteritidis	Sushi	3
<i>Bacillus cereus</i> mit <i>Cereulid</i>	gebratenes Hähnchen mit Nudeln	1
<i>Clostridium perfringens</i>	Rinderbraten	1
<i>Listeria monocytogenes</i>	gegartes Rindfleisch,	1
Salmonellen	Halva mit Pistazien	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	im Verbraucherhaushalt vor Verzehr eingeweichte Dinkelkörner	1
Bedarfsgegenstände		
Hoher Chrom(VI)-Gehalt (>3 mg/kg)	Hundeleine (5x), Schlüsseletui, Kindersandale	7



Harte, scharfkantige oder spitze Fremdkörper in Lebensmitteln, wie die Metallspirale in einer Brezel (a) oder die Glassplitter in einem Olivensalat (b), können Verletzungen verursachen und werden als gesundheitsschädlich beanstandet. Aufgrund von Hygienemängeln in der Produktion oder bei der Lagerung kommt gelegentlich Ungeziefer in Lebensmitteln vor, wie hier Maden und Gespinst auf Brotstangen (c und d). Es ist zwar nicht unmittelbar gesundheitsschädlich, dennoch sind solche Lebensmittel nicht zum Verzehr geeignet.

Ausgewählte Themen zur Lebensmittel- und Bedarfsgegenständeüberwachung

Das Bambus-Update: Was lange währt, wird endlich gut

Seit 2012 beschäftigen wir uns mit unterschiedlichsten Lebensmittelkontaktgegenständen, die unter Verwendung von Bambusfasern hergestellt wurden. Letztes Jahr wurde seitens der EU-Kommission klargestellt, dass Bambus (Pulver oder Späne) für die Verwendung in Kunststoffen entsprechend der europäischen Kunststoff-Verordnung (VO) gesondert zugelassen werden muss. Nun wurde auch eine Klage vor einem deutschen Verwaltungsgericht in diesem Sinne entschieden. Der Argumentation der Gegenseite konnte dabei nicht gefolgt werden.

Aktuelles Gerichtsverfahren

Im aktuellen Fall berief sich ein Importeur von Melamin-Kunststoff-Produkten mit Bambusspänen darauf, dass das verwendete Bambuspulver so aufgereinigt sei, dass es sich quasi um reine Cellulose handle, die nach den Vorgaben der europäischen Kunststoff-VO erlaubt sei. Aus diesem Grund gelte das „Bambusverbot“ hier nicht, und das vorher durch die Behörden ausgesprochene Verkaufsverbot müsse im Eilverfahren aufgehoben werden. Die Firma begründete diese Ansicht mit Analysen, die vom chinesischen Hersteller durchgeführt worden waren. Diese Analysen sollten einen Cellulosegehalt im Bambus von bis zu 94% belegen.

Bei nähergehender Betrachtung der angewandten Methode kamen wir allerdings zu dem Schluss, dass das Verfahren gar nicht geeignet ist, spezifisch Cellulose nachzuweisen. Die fragliche Methode wird üblicherweise dazu angewendet, verschiedene Kohlenhydrate als Summe zu erfassen. Cellulose wird dabei mitbestimmt. Bambus enthält aber eine Reihe von weiteren Kohlenhydraten, die ebenfalls von die-

ser Methode erfasst werden. Das Ergebnis sagt daher nichts über den eigentlichen Cellulosegehalt aus. Außerdem konnte die Firma keine Belege darüber vorlegen, wie genau die Aufreinigung des Bambus vollzogen wird. Es wurden zwar Berichte übermittelt, wie die Textilindustrie Cellulosefasern aus Bambus gewinnt, über den eigenen Produktionsprozess bzw. über den des chinesischen Herstellers lagen jedoch offenbar keine näheren Informationen vor. Somit handelte es sich nicht um technisch aufgereinigte Cellulose, sondern um die üblichen, seit jeher verwendeten Bambusfasern.

Der Verwaltungsgerichtshof folgte unserer Argumentation, die wir in Form von fachlichen Stellungnahmen beigesteuert hatten (s. dazu VGH Baden-Württemberg Beschluss vom 29.9.2021, 9 S 1766/21). Somit kann das Verbot, Bambus ohne vorherige Genehmigung in Kunststoffgegenständen für den Lebensmittelkontakt zu verwenden, nicht durch die Behauptung, es würde sich bei dem Bambus um reine Cellulose handeln, ausgehebelt werden.



Mineralölanalytik–Abschluss des Forschungsvorhabens und wie es damit weitergeht

Im Juli 2021 endete offiziell das durch das Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg finanzierte Forschungsprojekt zur Etablierung der Mineralölanalytik von Bedarfsgegenständen und Lebensmitteln in der amtlichen Lebensmittelüberwachung in Baden-Württemberg am CVUA Stuttgart.

Ergebnisse des Forschungsprojektes

Nach Abschluss der ersten Projektphase im Juni 2019 wurde deutlich, dass die Mineralölanalytik auch weiterhin eine große Rolle in der amtlichen Lebensmittelüberwachung spielen wird. Das seit 2017 beabsichtigte europäische Vorhaben zur Datensammlung (Monitoring) verzögerte sich und wurde verlängert. Ebenso bestand die Notwendigkeit, weitere Lebensmittel in die Analytik einzubeziehen, um der Vielfalt an Lebensmittelmatrizes Rechnung zu tragen und weitere Erkenntnisse über Eintragswege und Quellen der Kontamination zu gewinnen. Daher war es erforderlich, auch über den ersten Forschungsprojektzeitraum hinaus die Analytik von Lebensmitteln am CVUA Stuttgart nicht nur aufrecht zu erhalten, sondern auch weiter auszubauen.

Im Zeitraum von August 2019 bis Juli 2021 wurden rund 290 Proben unterschiedlichster Lebensmittel, sowohl fettreich als auch fettarm, sowie Bedarfsgegenstände untersucht. Die Daten wurden sowohl im Rahmen des europäischen Monitoring-Projektes als auch dem nationalen Konzept zur Ableitung von Orientierungswerten zur Verfügung gestellt. Sie bilden damit eine wichtige Grundlage für die Definition der Guten Herstellungspraxis. Das CVUA Stuttgart engagierte sich zudem bei der

Etablierung einheitlicher Analysemethoden, z. B. zur Analytik von Mineralölen in Fetten und Ölen, durch Mitwirkung in Arbeitsgruppen und bei methodischen Ringversuchen.

Wie geht es weiter?

Nach Abschluss des Forschungsprojektes führt das CVUA Stuttgart auch weiterhin die Untersuchung von Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen auf Mineralölrückstände im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung in Baden-Württemberg durch. Der Erhalt des aufgebauten Knowhows im Bereich der sehr komplexen Analytik stellt insbesondere aufgrund von Personalfuktuation und ohne zusätzliche finanzielle Mittel eine echte Herausforderung für das gesamte Team dar. Es lohnt sich jedoch: Die bisherigen Untersuchungen haben gezeigt, dass Mineralölrückstände in Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen häufig auftreten. Für die Matrizes, wo bereits Orientierungswerte verabschiedet wurden, waren 10% der Proben mit höheren Gehalten auffällig. Gleichzeitig stellen sie ein vermeidbares Risiko für den Verbraucher dar. Darüber hinaus wurde deutlich sichtbar, dass konsequentes Untersuchen und ein aktiver Dialog mit der Wirtschaft eine signifikante Verbesserung der Situation bewirkt.



Begasungsmittel Ethylenoxid in Lebensmitteln

Lieber „Kemie“ statt Keime? – In der EU ist beides nicht zulässig

Ethylenoxid ist ein farbloses, hochentzündliches Gas mit süßlichem Geruch. Hauptsächlich wird es als Zwischenprodukt zur Synthese anderer Chemikalien verwendet. Zu einem kleinen Bruchteil (ca. 0,05% der Weltproduktion) wird es auch direkt über die Begasung zur Sterilisation von Medizinprodukten oder zur Bekämpfung von Pilzen und Bakterien in Lebensmitteln wie Gewürzen, Nüssen und Ölsaaten eingesetzt. Bei Sesam sollen so eventuell vorhandene Krankheitserreger wie Salmonellen abgetötet werden. Ethylenoxid wurde allerdings als kanzerogen und mutagen eingestuft, der Einsatz in Lebensmitteln ist daher seit 1991 in der EU verboten. Im Jahr 2008 wurde die derzeit gültige Rückstandsdefinition der Summe aus Ethylenoxid und seinem Hauptabbauprodukt 2-Chlorethanol festgesetzt.

Im Herbst 2020 wurden in Belgien hohe Gehalte an Ethylenoxid (Summe) in Sesamsaaten aus Indien festgestellt und über das europäische Schnellwarnsystem RASFF kommuniziert. Von den daraufhin untersuchten 14 Sesamproben enthielten fünf Proben Ethylenoxid (Summe) über der Höchstmenge (siehe dazu unseren Internetbeitrag „Begasungsmittel Ethylenoxid in Sesam“, erschienen im Dezember 2020). Uns war jedoch klar, dass das nur die Spitze eines Eisberges sein könnte, denn auch andere Erzeugnisse aus Drittländern, wie beispielsweise getrocknete Kräuter und Gewürze, sind häufig mit Salmonellen belastet.

Um rasch einen Überblick zu erhalten, haben wir um den Jahreswechsel 2020/21 insgesamt 480 Proben verschiedenster Produktgruppen eingekauft und untersucht, darunter natürlich Sesam und Sesamerzeugnisse, Kräuter und Gewürze, Pflanzenpulver, Nüsse, Trockenfisch, aber auch Nahrungsergänzungsmittel, Zusatzstoffe, Eis- und Dessertpulver, Asia-Nudeln und vieles mehr. Mit unserer neuentwickelten Analysenmethode für Ethylenoxid und seinem Abbauprodukt 2-Chlorethanol war es möglich, rasch eine große Probenzahl unter die Lupe zu nehmen.

Bei Auffälligkeiten haben wir offizielle Sonderuntersuchungsprogramme aufgesetzt. Die Ergebnisse haben wir als Internetbeiträge in der Reihe „Lieber Kemie statt Keime“ veröffentlicht: „Teil 2: Pflanzenpulver und Nahrungsergänzungsmittel“ sowie „Teil 3: Instant-Nudelgerichte – asiatisch, auch mit Ethylenoxid begast!“



In allen Bestandteile der Instantnudeln kann Ethylenoxid enthalten sein.

Bei den Pflanzenpulvern und Nahrungsergänzungsmitteln waren wir davon ausgegangen, dass die Pflanzenpulver aus Drittländern die Eintragsquelle darstellen. Umso überraschter waren wir, als deutlich wurde, dass auch Bestandteile der Kapseln aus Hydroxypropylmethylcellulose (HPMC), in die die Nahrungsergänzungsmittel eingefüllt sind, begast wurden. Denn auch bei Zusatzstoffen wie HPMC oder Verdickungsmitteln wie Guarkern- oder Johannisbrotkernmehl ist der Einsatz von Ethylenoxid nicht zulässig. Die Nachricht, dass auch Speiseeis über unzulässig behandelte Dickungsmittel belastet ist, verursachte im Sommer 2021 richtig Wirbel. Ein schnell angesetztes Untersuchungsprogramm in den Eisdielen des Landes brachte erfreulicherweise Entwarnung.

Dagegen waren Instant Asia Nudeln leider ein richtiger Volltreffer! Besonders bei Produkten der Herkunft China, Vietnam und Korea war die Trefferquote in allen Bestandteilen (Trockennudeln, Soße und getrocknetem Gemüse) groß. Erzeugnisse, die in Europa hergestellt werden, waren alle unauffällig.

Insgesamt wurden seit Herbst 2020 650 offizielle Proben auf Rückstände des Begasungsmittels Ethylenoxid untersucht. Einen Überblick gibt Abbildung 2-1. Die am meisten belasteten Proben der jeweilig untersuchten Produktgruppen aus dem Jahr 2021 sind in Tabelle 2-1 dargestellt.

Durch die mittlerweile strengen Kontrollen auf Ethylenoxid an den EU-Außengrenzen hat die Anzahl an mit Salmonellen belasteten Sesam und Gewürzen in der EU wieder deutlich zugenommen. Das Motto „Lieber ‚Kemie‘ statt Keime“ gilt somit nicht mehr, zumindest bis eine wirkungsvolle (chemische) Alternative zum Ethylenoxid gefunden wird.

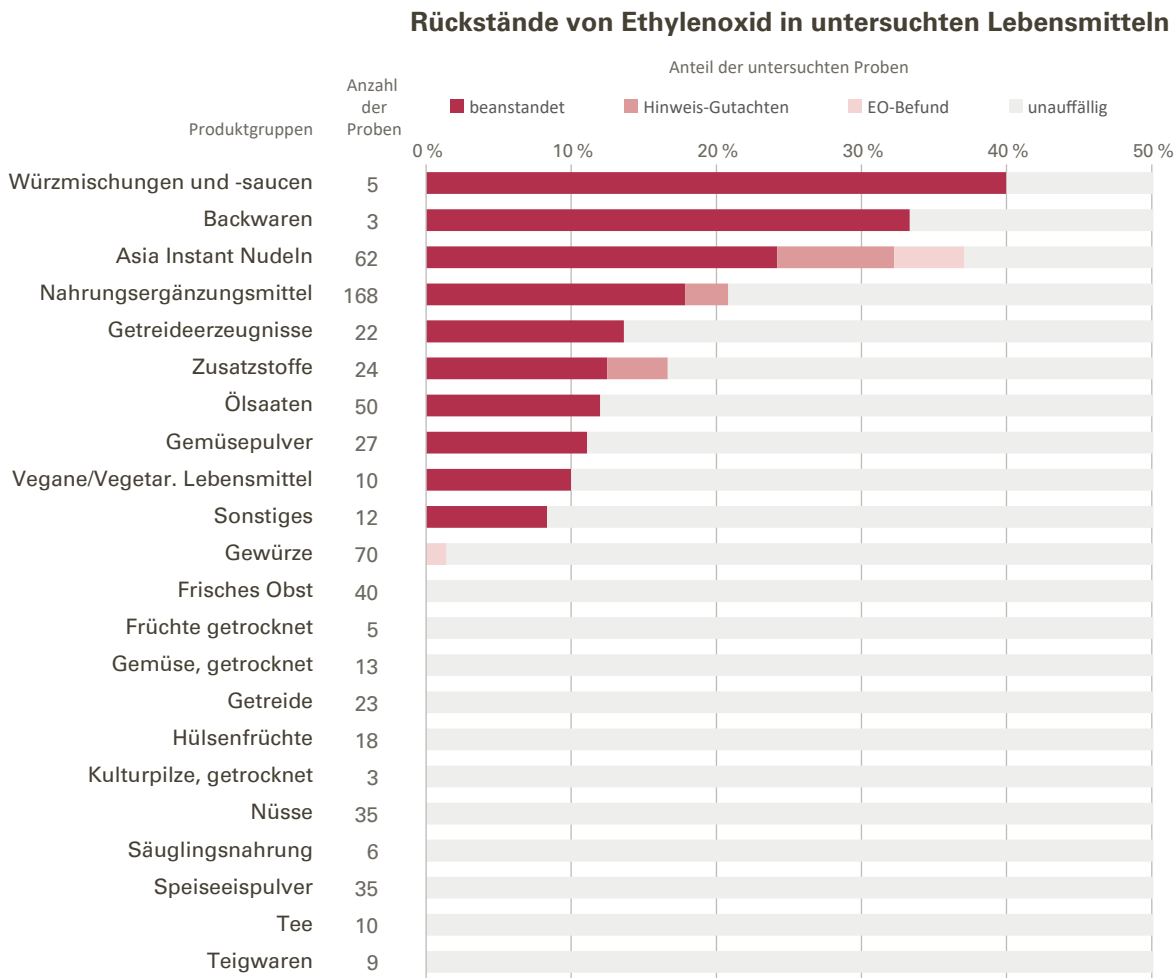


Abbildung 2-1: Überblick über die im Jahr 2021 auf das Begasungsmittel Ethylenoxid untersuchten 650 Proben und ihre Befunde.
■: Beanstandung aufgrund der gesicherten Höchstgehaltüberschreitung an Ethylenoxid (Summe) gemäß der VO (EU) Nr. 396/2005 und/oder der Beurteilung als nicht sicheres Lebensmittel Artikel 14 der VO (EU) Nr. 178/2002.
■: Hinweis-Gutachten z. B. aufgrund von Unklarheiten, welche Höchstmenge anzuwenden ist bei Lebensmitteln, die aus mehreren Zutaten bestehen und dadurch die genaue Herkunft der bestimmten Gehalte nicht beurteilt werden kann.
■: Befunde von Ethylenoxid mit niedriger Konzentration, daher ohne Beanstandung und ohne Hinweis-Gutachten.

Tabelle 2-1: Die am stärksten mit Ethylenoxid belasteten Proben der im Jahr 2021 untersuchten Produktgruppen

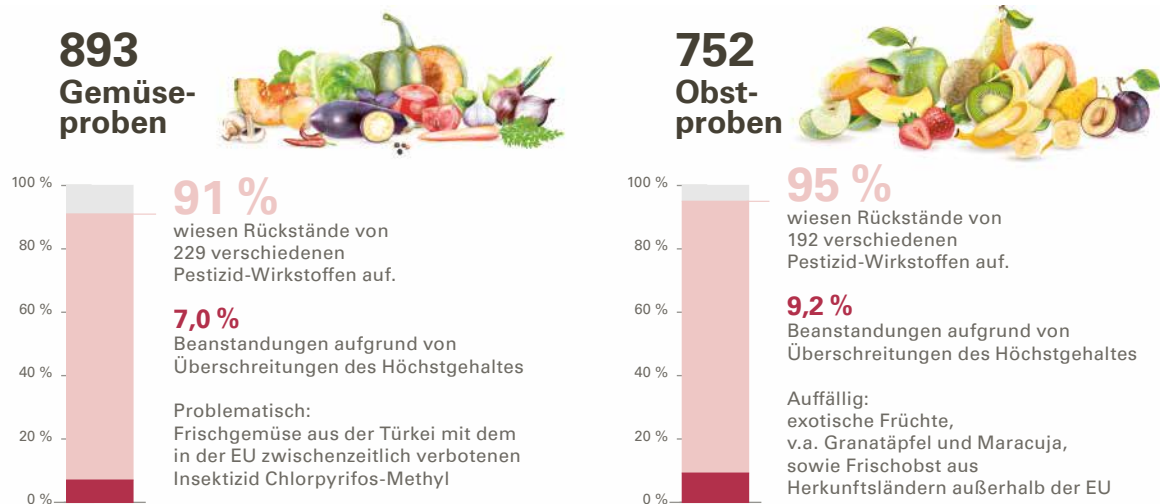
Produktgruppe Probebezeichnung	Gehalt an Ethylenoxid (Summe)	Überschreitung der Aufnahmemenge geringer Besorgnis ¹⁾ um ...
Gemüsepulver Moringa Pulver	2.210 mg/kg	324.224 %
Nahrungsergänzungsmittel Vitamin- und Mineralstoffpräparat	93,1 mg/kg	5.900 %
Asia Instant Nudeln Gewürzmischung einer Nudeltrockensuppe	5,8 mg/kg	1.932 %
Zusatzstoffe HPMC-Leerkapsel	296 mg/kg	864 %

¹ Aufnahmemenge geringer Besorgnis von 0,037 µg/kg Körpergewicht unter Berücksichtigung der jeweiligen Verzehrsmenge (z. B. anhand von Verpackungsangaben). Bei Überschreitung erfolgte eine Beurteilung als nicht sicheres Lebensmittel gemäß Artikel 14 der VO (EU) Nr. 178/2002

Pestizide auf einen Blick

Untersuchung von Frischgemüse und Frischobst aus konventionellem Anbau 2021

Im Jahr 2021 hat das CVUA Stuttgart 893 Frischgemüseproben und 752 Frischobstproben aus konventionellem Anbau auf Rückstände von mehr als 700 verschiedenen Pestiziden, Pestizidmetaboliten sowie Kontaminanten untersucht. Berücksichtigt man auch Screening-Methoden, umfasst das Untersuchungsspektrum über 1.000 Stoffe.



Bis auf elf Proben (2x Melone, 1x Römischer Salat, 1x Grünkohl, 1x Zucchini, 1x Birne, 4x Tafeltrauben und 1x Mandarine) waren die nachgewiesenen Pestizidgehalte gesundheitlich unbedenklich.

Spargel und Erdbeeren – der Frühling in rot und weiß

Spargel und Erdbeeren sind leckere und gesunde Frühlingsboten. Unsere Untersuchungsergebnisse von 225 Spargel- und 460 Erdbeerproben aus den Jahren 2015 bis Juni 2021 zeigen, dass der Genuss von Spargel und Erdbeeren hinsichtlich der Belastung mit Pestizidrückständen weitgehend ungetrübt bleibt. In über der Hälfte (57%) der Spargelproben konnten keine Rückstände nachgewiesen werden, hingegen wiesen 99% der untersuchten Erdbeerproben Rückstände auf. Jedoch enthielten nur 4% der Spargelproben und 1,7% der Erdbeerproben Rückstandsgehalte über dem jeweiligen Höchstgehalt. Die Beanstandungsquoten sind daher niedriger als im Durchschnitt für Obst und Gemüse, und keine der nachgewiesenen Rückstandsgehalte überschritten die festgelegten toxikologischen Referenzwerte. Hinsichtlich der Rückstände an Pflanzenschutzmitteln spricht daher nichts dagegen, die Erdbeer- und Spargelsaison in vollen Zügen zu genießen.

Granatapfel – Die Herkunft macht den Unterschied

Der Granatapfel findet immer mehr Anwendung auch in unserer Küche. Von August 2019 bis Ende 2021 wurden 84 Granatapfelproben untersucht, 31% davon wurden auf Grund der Rückstandshöchstgehaltüberschreitungen beanstandet. Die Beanstandungsquote ist im Vergleich zu anderen Obstsorten hoch. Alle nachgewiesenen Rückstandsgehalte lagen jedoch unterhalb der jeweils toxikologisch festgelegten Referenzwerte, sodass alle Proben als gesundheitlich unbedenklich zu bewerten waren. Besonders auffällig waren Granatäpfel aus der Türkei – jede zweite Probe wurde beanstandet. Somit wurden die Befunde aus den Vorjahren leider bestätigt. Granatäpfel aus anderen Ländern waren weniger auffällig. Beim Kauf von Granatäpfeln lohnt es sich also durchaus, auf die Herkunft zu achten.

Salzige Angelegenheit – Salz und Acrylamid in eingelegten Oliven

Eingelegte Oliven werden gerne für Salate, als Antipasti, Grillbeilage oder auch als Pizzabelag verwendet. Durch das Einlegen werden die Oliven haltbar und sind dadurch das ganze Jahr über erhältlich. Auf dem Markt sind neben unreif geernteten grünen und voll ausgereiften schwarzen Oliven auch die „geschwärzten“ Oliven vertreten. Letztere erhalten ihre dunkle Farbe nicht durch natürliche Reifung am Olivenbaum, sondern durch einen künstlich herbeigeführten Oxidationsprozess im Verlauf der Entbitterung. Die Färbung muss durch den Zusatz von Eisensalzen wie z. B. E 585 Eisen(II)lactat oder E 579 Eisen(II)gluconat stabilisiert werden, da die dunkle Farbe sonst während der Lagerung verblasen würde. Die Verwendung dieser Zusatzstoffe muss im Zutatenverzeichnis oder durch den Hinweis „geschwärzt“ bei offen abgegebenen Oliven kenntlich gemacht werden. Die so behandelten geschwärzten Oliven weisen meistens eine tief schwarze Färbung auf, während natürlich schwarze Oliven eher von dunkelbrauner bis braun-violetter Färbung sind (siehe Abbildung 2-2).

In den Jahren 2019 bis 2021 hat das CVUA Stuttgart 41 Proben eingelegte Oliven auf ihren Salzgehalt und 74 Proben auf ihren Gehalt an Acrylamid untersucht.

Wieviel Salz enthalten Oliven?

Die Untersuchungsergebnisse des CVUA Stuttgart zeigen, dass beim Vergleich der Salzgehalte von eingelegten Oliven große Unterschiede zu erkennen sind (Abbildung 2-3).

Der niedrigste ermittelte Salzgehalt lag in einer Probe geschwärzter Oliven bei 1,3 g/100 g und der höchste in einer Probe schwarzer Oliven bei 13,5 g/100 g. Bei dem Großteil der untersuchten Proben lag der Salzgehalt im Bereich von 3 bis 6 g/100 g. Im Vergleich dazu weisen z. B. Gewürzgurken üblicherweise Salzgehalte im Bereich von 1 bis 2 g/100 g auf.

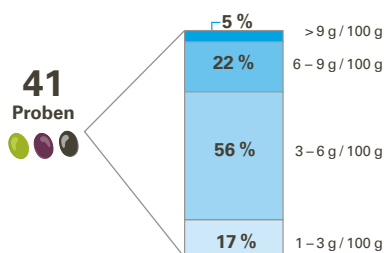


Abbildung 2-3: Die Salzgehalte in den 41 untersuchten Olivenproben



Abbildung 2-2: Die Unterschiede sind mit bloßen Augen erkennbar: Grüne (links), schwarze (Mitte) und geschwärzte Oliven (rechts)

Bis auf eine Probe stimmte die Angabe des Salzgehaltes mit der in der Nährwerttabelle auf der Verpackung überein.

Überraschung bei den Acrylamidgehalten

Der herstellungsbedingte Kontaminant Acrylamid wird als „wahrscheinlich krebserregend“ für den Menschen eingestuft. Acrylamid wird üblicherweise eher mit stärkehaltigen gebackenen, gerösteten oder frittierten Lebensmitteln, wie z. B. Keksen, Kaffee oder Kartoffelchips, in Verbindung gebracht.

In 17 Proben grüner und 26 Proben natürlich gereifter schwarzer Oliven konnten auch nur Spuren von Acrylamid nachgewiesen werden. Dagegen lagen die Acrylamidgehalte in den 31 Proben geschwärzter Oliven zum Teil über 1000 µg/kg, mit einem Median-Wert von knapp 300 µg/kg (Abbildung 2-4). Zum Vergleich: Der EU-weit geregelte Richtwert für Acrylamidgehalt in Pommes liegt bei 500 µg/kg.

Die hohen Acrylamidgehalte in geschwärzten Oliven werden durch den Oxidationsprozess während der Herstellung in Kombination mit einer anschließenden Hitzebehandlung (z. B. Sterilisation der Konservendosen oder -gläser) verursacht. Für Verbraucher bedeutet dies, dass sich der Blick auf das Etikett sowohl in Hinsicht auf den Salzgehalt als auch auf den Acrylamidgehalt lohnt.



Abbildung 2-4: Die Acrylamidgehalte in den untersuchten grünen, schwarzen und geschwärzten Olivenproben

Garverlust – Warum grillen wir „Döner“-Drehspieße im Laborabzug?

Der Garverlust fleischhaltiger Drehspieße, umgangssprachlich auch „Döner“, ist immer wieder Gegenstand von Ermittlungen der Finanzbehörden bei Verdacht auf Steuerhinterziehung und beschäftigt auch Gerichte. Garverluste von Drehspießen werden im Labor des CVUA Stuttgart nicht routinemäßig untersucht, da dies einen erheblichen Aufwand darstellt. Mittlerweile haben wir jedoch im Zuge der Verfahren auf Steuerhinterziehung Garverluste von zehn unterschiedlichen Drehspießen untersucht. Die ausführliche Zusammenfassung unserer Untersuchungen wurde 2021 in der Septemбераusgabe der Fachzeitschrift „FLEISCHWIRTSCHAFT“ veröffentlicht.

Bei den analysierten Drehspießen handelte es sich ausschließlich um Spieße, die nach allgemeiner Verkehrsauffassung nicht als „Döner Kebab“ bezeichnet werden können, sondern um andersartig zusammengesetzte fleischhaltige Drehspieße.



Portion für Portion wurde das Gewicht des gegrillten Fleisches genau dokumentiert.

Untersucht wurden sieben Drehspieße aus gewachsenem Fleisch vom Geflügel, zum Teil mit Kalbfleischanteil, und drei hackfleischartig zerkleinerte Spieße aus Rindfleisch mit Putenanteil. Der Garverlust wurde mit einem handelsüblichen Gas-Dönergrill, einem typischen elektrischen Dönermesser und geeichten Waagen bestimmt. Das Bruttogewicht der Spieße betrug von 5 kg bis 50 kg. Aufgrund der unterschiedlichen Gewichte kam es auch zu unterschiedlichen Garzeiten. So betrug die längste Garzeit ca. 9 Stunden, wobei zu erwähnen ist, dass der gesamte gegarte Fleischanteil der Spieße verzehrbar ist. Grundsätzlich kann man bei Spießen aus gewachsenem Geflügelfleisch im statistischen Mittel von einem Garverlust von 37 % ($\pm 4\%$) ausgehen. Bei den hackfleischartig zerkleinerten Spießen ist eine Abschätzung, auch wegen der starken Schwankungen der Garverluste, aufgrund der geringen Stichprobe von drei Spießen noch nicht möglich. Gegarte Fleischreste, die am Ende des Grillvorgangs noch an dem Metallspieß des Grills haften, sind ohne großen Aufwand vom Metallspieß ablösbar und sind verzehrbar.



Döner-Kebab

Nach allgemeiner Verkehrsauffassung (Deutsches Lebensmittelbuch – Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse) handelt es sich bei einem als „**Döner Kebab**“ bezeichneten Erzeugnis um dünne Fleischscheiben (Rind, Schaf), die auf einen Spieß aufgesteckt sind. Ein Hackfleischanteil von maximal 60 % ist zulässig, mehr nicht. Neben Salz, Eiern, Zwiebeln, Öl und Joghurt dürfen keine weiteren Zutaten verwendet werden. Die Verwendung von erlaubten Zusatzstoffen ist möglich. Bei einem Döner Kebab aus Geflügel ist ergänzend noch die Tierart (Pute, Huhn) anzugeben, zudem wird kein wie Hackfleisch zerkleinertes Fleisch eingesetzt.

Bei Drehspießen, die weitere Zutaten (z.B. Sojaweiß, Magermilchpulver, Paniermehl, Palmöl, Trinkwasser) in höheren Mengen oder in Kombination enthalten, handelt es sich um Erzeugnisse eigener Art, die nicht mehr als „Döner“ (Synonym für „Döner Kebab“) oder „Döner Kebab“ bezeichnet werden dürfen. Die Bezeichnung solcher Erzeugnisse muss so gewählt werden, dass der Verbraucher die Art erkennen und von verwechselbaren Erzeugnissen unterscheiden kann, z.B. „Hackfleischzubereitung am Spieß, vom Rind, mit Sojaweiß, mit Magermilchpulver, mit Paniermehl“.

Unterscheidung von Süßwasserkrebsen – Invasives im Bach und auf dem Teller



Zwischen den beiden Flusskrebsarten liegen Welten, nicht nur wirtschaftlich, auch ökologisch und tiergesundheitslich. Links: heimischer Edelkreb (Astacus astacus), rechts: invasiver Louisiana-Flusskreb (Procambarus clarkii)

Im Gegensatz zu den verschiedenen Salzwassergarnelen finden sich Süßwasserkrebse seltener im Lebensmittelhandel. Sie sind als unverarbeitete oder gekochte Flusskrebse am Stück sowie in Feinkostsalaten als weiterverarbeitetes Krebsfleisch erhältlich. Vermarktet wird fast ausschließlich der Louisiana-Flusskreb (auch Roter Amerikanischer Sumpfkreb), welcher in Deutschland nicht heimisch ist und als invasive Art gilt. Herkunftsländer dieser vermarkteten Krebse sind hauptsächlich China sowie einige afrikanische Länder, wie beispielsweise Kenia, oder im europäischen Raum Spanien. In Deutschland dürfen in der offenen Teichwirtschaft ausschließlich einheimische Arten gehalten werden. In Lebensmitteln verarbeitet, wie beispielsweise in Feinkostsalaten, ist der preisgünstige Louisiana-Flusskreb vom einheimischen hochpreisigen Edelkreb anhand optischer Merkmale aber kaum zu unterscheiden. Um einen vermuteten Betrug am Verbraucher nachzuweisen, sind daher sichere analytische Methoden zur schnellen Artunterscheidung für den Echtheitsnachweis hilfreich.

Viele Fragen nach der Identität und Echtheit von Lebensmitteln werden mittlerweile schnell und einfach durch Untersuchungen mittels MALDI-TOF-Massenspektrometrie beantwortet. Durch den Abgleich eines artspezifischen Signalmusters unbekannter Proben mit hinterlegten Referenzmustern können Tierarten und Mikroorganismen sehr schnell und sicher identifiziert werden.

Ein von den Ministerien für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft sowie für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz gemeinsam finanziertes Projekt zur Statuserfassung der Krebspest in Baden-Württemberg lieferte die Möglichkeit, die MALDI-Datenbank am CVUA Stuttgart um Einträge für die Süßwasserkrebse zu erweitern. Im Rahmen dieses Projektes wurden seit Mitte 2020 Krebse verschiedener heimischer und invasiver Arten auf den Erreger der Krebspest, eine Eipilz-Art, untersucht (siehe dazu „Untersuchungen auf Krebspest zum Schutz heimischer Flusskrebse“ auf Seite 31). Die gesammelten tierartsicheren Krebsproben wurden im Anschluss für den Aufbau einer Tierartdatenbank im MALDI-TOF MS genutzt. In der Folge konnten für alle acht untersuchten Krebsarten Referenzeinträge erstellt werden. Für fünf der Arten war die Anzahl der Proben auch für eine Validierung nach den Vorgaben der Leitlinie der § 64 LFGB Arbeitsgruppe „MALDI-TOF“ des Bundesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit ausreichend. Die sichere und schnelle Artbestimmung von Flusskrebsfleisch aus Lebensmitteln, unter anderem aus Feinkostsalaten, sowie von Proben aus der Umwelt ist mit Hilfe dieser erweiterten Datenbank nun auch in der Routine möglich. Andere mit MALDI-TOF MS-Geräten ausgestattete Labore können die im Rahmen dieser Arbeit erstellten Spektren ebenfalls nutzen. Die erzeugten Referenzen sind im Katalog der MALDI-Nutzer Plattform (<https://maldi-up.ua-bw.de>) gelistet und werden von uns gerne im Austausch bereitgestellt.

Zentrallabor für Erkrankungsproben am CVUA Stuttgart

Nicht nur Coronaviren machen krank: Lebensmittelinfektionen und -intoxikationen während der Pandemie

Salmonellen-Sushi

Die Zubereitung von Sushi, einer traditionellen japanischen Spezialität, erfordert besondere Kunstfertigkeit, jedoch, und noch viel wichtiger, auch besonders sorgfältige Hygienemaßnahmen bei der Zubereitung und der Auswahl der rohen Zutaten. Mit Salmonellose mussten drei junge Erwachsene stationär behandelt werden, nachdem sie kunstvoll angerichtetes Sushi in einem Spezialitätenrestaurant bestellt und verzehrt hatten. Der Erkrankungsfall wurde der zuständigen Lebensmittelüberwachung erst eine Woche nach Verzehr der verdächtigen Lebensmittel gemeldet. Obwohl erst jetzt Proben erhoben werden konnten, wies das Zentrallabor für Erkrankungsproben am CVUA Stuttgart in drei Proben frisch zubereiteten Sushis *Salmonella* Enteritidis nach. Durch Untersuchung von Stuhlproben wurden beim Küchenpersonal zwei Salmonellenausscheider identifiziert. Mangelnde Sorgfalt kann erwiesenermaßen fatale Folgen haben! Unbekannt blieb, ob sich weitere Gäste infiziert hatten, ihre Erkrankung aber zu Hause auskurierten? Salmonellen sind Zoonoseerreger, die von Tieren und Menschen ausgeschieden, auf Lebensmittel tierischer und pflanzlicher Herkunft gelangen und schwere Lebensmittelinfektionen hervorrufen können.

Cereulidintoxikation statt Feierabend

Nach kräftezehrendem Schul- und Arbeitstag wünschte sich die Familie endlich Feierabend und ein schnelles leckeres Abendessen. Hierfür holte sie sich verzehrfertige Gerichte vom thailändischen Restaurant direkt nach Hause: Gebratene Nudeln mit paniertem frittiertem Hähnchenfleisch. Doch schon 15 Minuten nach Verzehr trat beim ersten Familienmitglied heftiges Erbrechen auf, wenig später erkrankten weitere Familienmitglieder an Erbrechen und Durchfall. Das Zentrallabor für Erkrankungsproben am CVUA Stuttgart wies in den Speiseresten *Bacillus cereus* in einer Keimkonzentration von $1,8 \times 10^7$ KBE/g und sein hitzestabiles, emetisches Toxin (Cereulid) in einer hohen Konzentration nach. *Bacillus cereus* bildet Sporen als Dauerformen, die das Kochen überstehen. Offensichtlich hatten diese Sporenbildner nach dem Garen genügend Zeit, um auszukeimen, sich zu vermehren und ihr Toxin zu bilden. Ursache solcher Lebensmittelintoxikationen sind grundlegende Fehler beim Warmhalten und Kühllagern verzehrfertiger Speisen, die einem verantwortungsbewussten Dienstleistungsbetrieb nicht unterlaufen dürften!

Einladung zur Toxiinfektion

Küchentechnische Kenntnisse sind nicht nur in der Gemeinschaftsverpflegung, sondern auch im Privathaushalt von Nöten. Insbesondere wenn eine größere Zahl von Gästen gleichzeitig mit einem warmen Menü versorgt werden soll, kann das Zubereiten, Heißhalten oder auch Kühlen größerer Speisemengen Risiken bergen. Acht Freunde litten nach dem Verzehr von Rinderbraten bei einer privaten Einladung an kolikartigen Bauchschmerzen, Übelkeit und Durchfall. Die Reste der Mahlzeit wurden dem CVUA Stuttgart zur Untersuchung vorgelegt.

Im Rinderbraten wies das Zentrallabor für Erkrankungsproben am CVUA Stuttgart *Clostridium perfringens* in sehr hoher Keimzahl nach. Der Rinderbraten war am Tag vor der Einladung zubereitet und danach offensichtlich unzureichend gekühlt worden, so konnten die thermoduren Sporen auskeimen, die vegetativen Keime sich sodann stark vermehren. Nach Verzehr solcher Speisen verursachen die von *Clostridium perfringens* im Darm gebildeten Toxine Entzündungen mit den entsprechenden Symptomen. Erkrankte überstehen diese Toxiinfektion zwar innerhalb weniger Tage und ohne bleibende Schäden, ob jedoch auch die Freundschaft ohne Schaden blieb, wurde nicht mitgeteilt.

Truppe nicht einsatzfähig

Gefürchtet sind Virusinfektionen in Pflege- und Betreuungseinrichtungen. Genauso wie Coronaviren verbreiten sich auch Noroviren innerhalb weniger Tage unter den besonders anfälligen Kindern oder Gebrechlichen. Massives Erbrechen und Durchfall infolge einer Norovirus-Infektion erleiden jedoch auch junge durchtrainierte Menschen! 16 Bundeswehrangehörige erkrankten so schwer, dass einige sogar stationär behandelt werden mussten. Die zuständige Lebensmittelüberwachungsbehörde entnahm in der verdächtigten Verpflegungseinrichtung zahlreiche zubereitete Speisen und Hygienetupfer im Küchenbereich als Proben. Das Labor am CVUA Stuttgart wies die RNA der Noroviren an Griffen von Küchengeräten und am Türgriff der Umkleidekabine nach. Möglicherweise waren Ausscheider unter dem Küchen- oder Servicepersonal der Ursprung des Infektionsgeschehens. Infektionen mit Noroviren sind sehr leicht übertragbar, sowohl direkt von Mensch zu Mensch als auch indirekt über Lebensmittel und Gegenstände.



Histologische Untersuchung von Sarkosporidien in Rehfleisch (Präparate mit Hämatoxylin-Eosin-Färbung)



Staphylokokken-Enterotoxin selbst zubereitet

Während der Pandemie wurde Essen häufiger zu Hause selbst zubereitet und die Bedeutung gesunden Essens besonders wertgeschätzt. Nicht nur die Auswahl, sondern auch der Umgang mit Lebensmitteln ist für die Gesundheit wichtig. Gesunde Dinkelkörner wurden vor Verzehr einge-weicht, anschließend klagte die Beschwerdeführer-in über starke Bauchschmerzen. Das Zentrallabor für Erkrankungsproben am CVUA Stuttgart wies in den eingeweichten Körnern *Staphylococcus aureus* in Keimzahlen von über 10^8 KbE/g und Staphylokokken-Enterotoxin nach. *Staphylococcus aureus* ist ein häufiger Bewohner der menschlichen Haut und Schleimhäute. Durch Niesen oder direkten Hautkontakt gelangt der Keim ins Essen, kann sich bei längerer Standzeit vermehren und sein Toxin bilden. Die Einweichzeit wird so zur Inkubationszeit!

Sarkosporidien im Rehbraten verursachen Erbrechen

Stark mit Sarkosporidien befallenes Rehfleisch kann gesundheitlich bedenklich sein.

Drei Ehepaare erkrankten in den Jahren 2019 und 2020 fünf bis sechs Stunden nach Verzehr gegarten Rehflisches an Erbrechen und Durchfall. In den Rehfleischproben, die zu diesen Erkrankungen erhoben wurden, wiesen das Zentrallabor für Erkrankungsproben am CVUA Stuttgart und das STUA Aulendorf Diagnostikzentrum mittels histologischer Untersuchung massiven Befall mit Sarkosporidienzysten nach.

Diese Befunde wurden vom CVUA Stuttgart zum Anlass genommen, in den Jahren 2020 bis 2021 im

Rahmen eines Projektes zum Vergleich 30 unverdächtige Rehfleischproben histologisch zu untersuchen. Bei diesen Rehfleischproben waren im Muskelgewebe deutlich weniger Sarkosporidienzysten nachweisbar als bei den Rehfleischproben der Erkrankungsfälle.

Die Ehepaare hatten das Rehfleisch vor Verzehr vollständig gegart. Wie konnte es dennoch zu diesen Erkrankungen kommen?

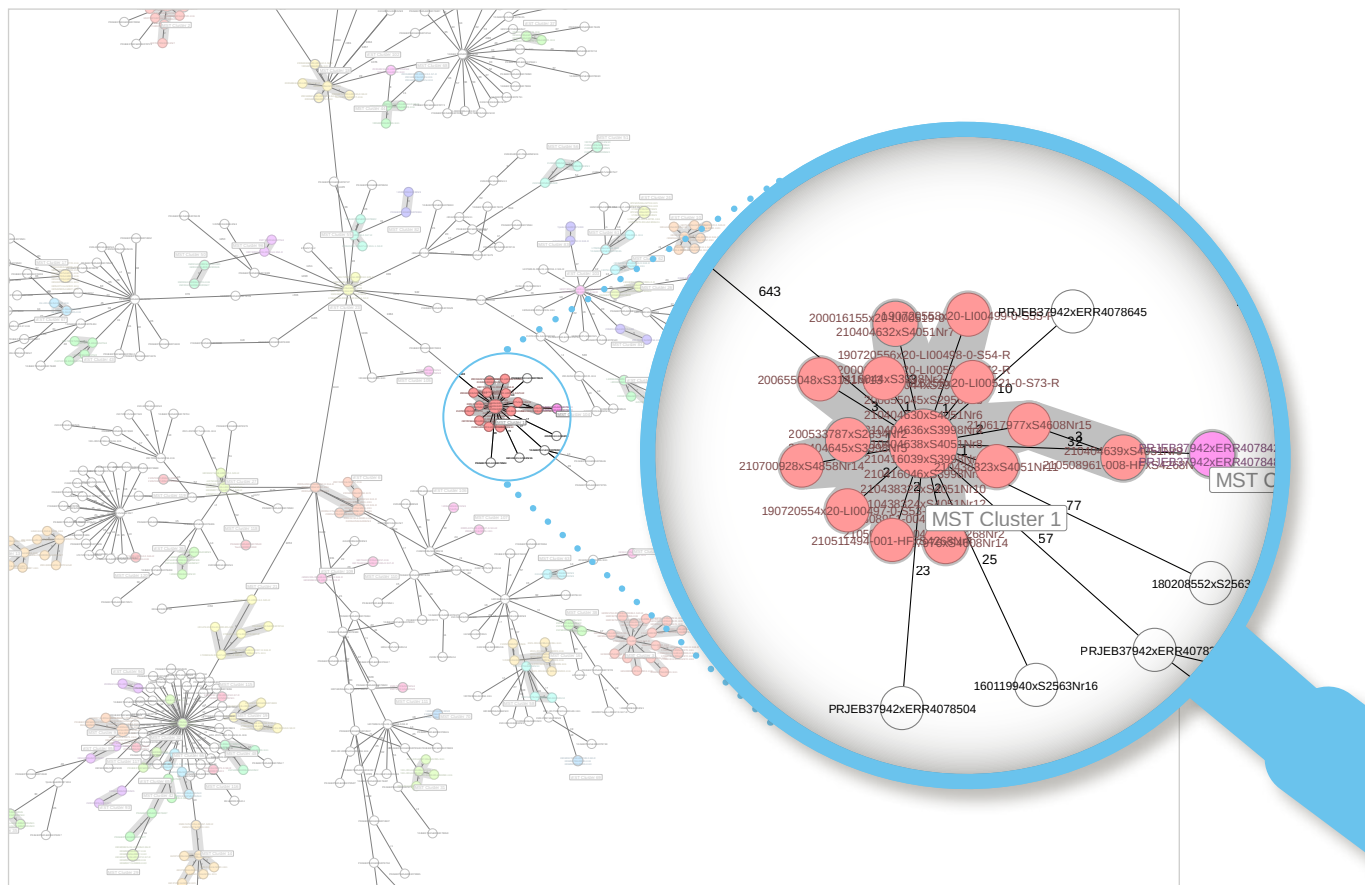
Sarkosporiden sind einzellige zystenbildende Parasiten, welche pflanzenfressende Wildtiere, aber auch landwirtschaftliche Nutztiere, als Zwischenwirte nutzen. Im Zwischenwirt vermehren sich die Sarkosporiden ungeschlechtlich, sie bilden in der Muskulatur ihres Zwischenwirtes Zysten, die zahlreiche infektiöse Zystozoen enthalten. Frisst der passende fleischfressende Endwirt das Muskelfleisch, entwickeln sich in seiner Darmwand durch geschlechtliche Vermehrung Oozysten, die mit dem Kot ausgeschieden und wiederum von Zwischenwirten aufgenommen werden.

Für Sarkosporiden des Rehes gilt, anders als etwa für die entsprechenden Muskelparasiten des Schweines, der Mensch als Fehlwirt. Das bedeutet, dass eine Entwicklung im menschlichen Darm nicht erfolgt. Durch vollständiges Garen werden darüber hinaus diese Parasiten sicher abgetötet. Die inaktivierten Parasitenzysten verbleiben jedoch notgedrungen im Rehbraten und werden mitverspeist. Ursächlich für die gastrointestinale Erkrankung ist wahrscheinlich eine Intoxikation infolge der Aufnahme einer sehr großen Anzahl an Sarkosporidienzysten.

Next Generation Sequencing – neue Methode im Einsatz

Im Sommer 2021 wurde die neu am CVUA Stuttgart etablierte sowie umfänglich validierte Vollgenomanalyse (Whole Genome Sequencing; WGS) von Bakterien aus Lebensmitteln, Umfeldproben und diagnostischem Material durch die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkkS) auditiert. Die Untersuchung basiert auf einer hochauflösenden Typisierung von Bakterien anhand der Basenabfolge deren Erbgutes (DNA), die durch Next Generation Sequencing (NGS) ermittelt wird. Durch den Abgleich der Sequenzen bakterieller Isolate aus unterschiedlichen Quellen kann deren genetische Ähnlichkeit bestimmt werden. Somit ist es nach einer epidemiologischen Prüfung beispielsweise möglich, die lebensmittelbedingte Erkrankung mehrerer Personen als zusammenhängenden Ausbruch zu erkennen und auf das verursachende Lebensmittel und den Hersteller zurückzuführen.

Bislang wurden am CVUA Stuttgart über 500 Isolate, insbesondere *Listeria monocytogenes*, untersucht und in eine Baden-Württemberg-weite Datenbank integriert, mit der bislang rund 1.300 Isolate auf ihre genetische Übereinstimmung geprüft werden können. Diese Datenbank wird kontinuierlich um etwa 500 Einträge pro Jahr erweitert, so dass die aktuelle Verbreitung verschiedener bakterieller Genotypen in der Datenbank zeitnah zur Probenahme abgebildet ist. In jüngster Zeit konnten durch diese Untersuchungen beispielsweise „Hauskeime“ identifiziert werden, also Bakterien eines bestimmten Typs, die trotz der Hygienemaßnahmen kontinuierlich in einem Betrieb präsent bleiben. Durch die ermittelten Erkenntnisse zur Verbreitung des Keimes in den Räumlichkeiten können die Maßnahmen für dessen Beseitigung optimiert werden.



Minimum Spanning Tree (MST) Analyse von *Listeria monocytogenes* Isolaten

Kurioses

Teures Erlebnis, leider enttäuschender Genuss

Trüffel gehören zu den teuersten Lebensmitteln überhaupt. Insbesondere für das extrem intensive und einzigartige Aroma reifer Alba-Trüffel (*Tuber magnatum*) sind Feinschmecker bereit, bei Preisen von bis zu 6.000 Euro pro Kilogramm tief in die Tasche zu greifen. Dagegen haben unreife Trüffel kaum Aroma oder Geschmack, sie sind entsprechend minderwertig bis wertlos. Meistens dienen sie als Dekoration, um optisch einen Eindruck von wertvollen Zutaten zu erwecken, dabei werden sie mit zugesetzten Aromen, sei es natürlich oder künstlich, aufgepeppt.

Im Jahr 2021 erreichte uns bei einem Projekt zur Überwachung von Trüffelprodukten im Internet-handel eine Probe „Weißer, italienischer Trüffel, gefriergetrocknet“. Es handelte sich um ein Gläschen mit in Scheiben gefriergetrockneter weißen Alba-Trüffel mit einem Nettogewicht von 2,5g und im Wert von fast 100 Euro.

Auf seiner Webseite präsentierte der Anbieter dieses Produkt als das gelungene Ergebnis langjähriger Forschungen. Mit dem neuen Verfahren, nämlich dem Gefriertrocknen, womit schon seit Jahrhunderten Instantkaffee produziert wird, sei es endlich möglich, den wundervollen Duft und überragenden Geschmack der Alba-Trüffel nahezu vollständig zu erhalten.



Gespannt und voller Erwartung öffneten die Sachverständigen und Praktikanten das Gläschen, und es duftete nach ... fast nichts, dezent pilzig, aber viel schwächer als getrocknete Shiitake- oder Steinpilze. Selbst eingeweicht in lauwarmen Wasser oder, wie vom Anbieter empfohlen, zerstreut auf warmen Speisen fehlte von dem erwarteten intensiven Trüffelgeruch jede Spur. Lediglich der Trüffelschmack konnte, sowohl im getrockneten Zustand als auch eingeweicht, gut wahrgenommen werden.

Auch wenn diese Probe mikroskopisch als echte, reife Alba-Trüffel bestimmt wurde, bleibt die Frage, ob das Produkt den exorbitant hohen Preis wert ist.

3. Tiergesundheitsdiagnostik

Anzeigepflichtige Tierseuchen 2021

Aujeszkysche Krankheit

Die Aujeszkysche Krankheit wird durch das Suid Herpesvirus 1 hervorgerufen. Hat sich ein Tier erst einmal infiziert, persistiert der Erreger lebenslang im Organismus, so dass ein Antikörperstatus ein sehr gutes Bild über die Verbreitung dieser Infektionskrankheit gibt. Bei Schweinen zeigt die Aujeszkysche Krankheit ein sehr variables Krankheitsbild. Häufig werden zentralnervöse und respiratorische Sym-

tome sowie Fruchtbarkeitsstörungen beobachtet, aber auch symptomfreie Verläufe bis zu plötzlichen Todesfällen sind möglich. Dramatisch sind Infektionen bei Hunden und Katzen, die sich durch Aufnahme von infektiösem Schweinefleisch anstecken können. Sie verenden innerhalb weniger Tage unter tollwutähnlichen Symptomen, was der Krankheit im englischsprachigen Raum den Namen „Pseudorabies“ (Pseudo-Tollwut) einge-

Anzeigepflichtige Tierseuchen ¹	Nachweis	Probenzahl	Positiv
Afrikanische Schweinepest	Erreger	5.562	0
Aujeszkysche Krankheit	Antikörper	5.612	58
Aujeszkysche Krankheit	Erreger	11	0
Blauzungenkrankheit	Antikörper	36	14
Blauzungenkrankheit	Erreger	142	0
Bovine Virusdiarrhoe	Antikörper	648	63
Bovine Virusdiarrhoe	Erreger	74	0
Bovines Herpesvirus Typ 1-Infektionen (alle Formen)	Antikörper	12	0
Bovines Herpesvirus Typ 1-Infektionen (alle Formen)	Erreger	41	0
Brucellose der Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen	Antikörper	4.507	5
Brucellose der Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen	Erreger	276	0
Enzootische Leukose der Rinder	Antikörper	0	0
Europäische Schweinepest (Hausschweine)	Antikörper	3.778	0
Europäische Schweinepest (Hausschweine)	Erreger	607	0
Geflügelpest (Aviäre Influenza, Hausgeflügel)	Antikörper	449	0
Geflügelpest (Aviäre Influenza, Hausgeflügel)	Erreger	6.402	80
Infekt. Hämatopoet. Nekrose (IHN)	Erreger	337	30
Koi Herpesvirus-(KHV)-Infektion	Erreger	65	2
Newcastle-Krankheit (ND)	Erreger	24	0
Salmonellose der Rinder	Erreger	4.306	88
Tollwut	Erreger	274	0
Vibrionenseuche der Rinder	Erreger	107	0
Virale hämorrhagische Septikämie der Salmoniden (VHS)	Erreger	338	0
Summe		33.608	340

¹ Auf folgende anzeigepflichtige Tierseuchen wurde im Jahr 2021 nicht untersucht: Affenpocken, Afrikanische Pferdepest, Amerikanische Faulbrut, Ansteckende Blutarmut der Einhufer, Ansteckende Blutarmut der Lachse (ISA), Befall mit dem Kleinen Bienenbeutekäfer, Befall mit der Tropilaelaps-Milbe, Beschälseuche der Pferde, Ebola-Virus-Infektion, Enzootische Hämorrhagie der Hirsche, Epizootische Hämatopoetische Nekrose, Infektionen mit Bonamia exitiosa/ostreae, Lumpy Skin Disease, Marteilia refringens, Microcytos mackini, Perkinsus marinus, Infektion mit dem West-Nil-Virus bei Vögeln oder Pferden, Infektiöse Epididymitis, Lungenseuche der Rinder, Maul- und Klauenseuche, Milzbrand, Pest der kleinen Wiederkäuer, Pferdeenzephalomyelitis, Pockenseuche der Schafe und Ziegen, Rauschbrand, Riffalfieber, Rinderpest, Rotz, Stomatitis vesicularis, Taura-Syndrom, Transmissible spongiforme Enzephalopathien (alle Formen), Trichomonadenseuche der Rinder, Tuberkulose der Rinder (*Mycobacterium bovis* und *M. caprae*), Vesikuläre Schweinekrankheit, Weißpünktchenkrankheit der Krebstiere, Yellowhead Disease

bracht hat. Besonders gefährdet sind Jagdhunde durch den engen Kontakt zu Wildschweinen^{1, 2, 3}. In der Hausschweinpopulation ist die Aujeszky'sche Krankheit seit dem Jahr 2000 in ganz Deutschland getilgt, die Wildschweine stellen jedoch nach wie vor ein ernst zu nehmendes und in letzter Zeit offensichtlich größer werdendes Virusreservoir dar.

Deshalb wurden im CVUA Stuttgart im Jahr 2021 insgesamt 1.505 Wildschweine serologisch auf Aujeszky'sche Krankheit untersucht, von denen 60 Proben seropositiv reagierten. Diese stammten, wie auch in den Vorjahren, aus den Landkreisen Main-Tauber, Hohenlohe und Heilbronn. Aber auch aus den Landkreisen Heidenheim, Esslingen, Ludwigsburg und Göppingen stammende Wildschweinproben zeigten positive Untersuchungsergebnisse. Mit einzelnen Nachweisen waren die Landkreise Baden-Baden, Böblingen und Schwäbisch Hall sowie der Rhein-Neckar-Kreis, Neckar-Odenwald-Kreis, Ostalbkreis und Rems-Murr-Kreis betroffen. Auch in den kommenden Jahren soll intensiv untersucht werden, um den weiteren Infektionsverlauf zu verfolgen und Lücken über die Kenntnis der Verbreitung des Virus schließen zu können. Die Jägerinnen und Jäger verfolgen diese Untersuchungen aufgrund der Infektionsgefahr für Jagdhunde sehr aufmerksam und sind dankbar für die Übermittlung der Befunde.

Glücklicherweise kam es bisher noch zu keinem nachzuweisenden Eintrag des Virus in die Hausschweinpopulation. So wurden im Jahr 2021 4.169 Hausschweinproben aus 396 Beständen serologisch untersucht, alle mit negativem Ergebnis. Dies kann in Hinblick auf die Aujeszky'sche Krankheit als Erfolg der Biosicherheitsmaßnahmen der untersuchten schweinehaltenden Betriebe in Baden-Württemberg gewertet werden.

Bovine Virusdiarrhoe

Die Bovine Virusdiarrhoe/Mucosal Disease (BVD/MD) wurde 1946 zum ersten Mal beschrieben und gilt seither als eine der verlustreichsten Tierseuchen bei Rindern. Je nach Infektionszeitpunkt verursacht die Erkrankung Aborte, Missbildungen und Wachstumsverzögerungen bei Kälbern, kann aber auch zunächst unerkannt bleiben. Der Erreger wird von Rindern, die sich in einem frühen Trächtigkeits-

stadium infiziert haben, in großen Mengen lebenslang ausgeschieden. Diese Tiere stellen eine bedeutende Infektionsquelle dar. Seit Februar 2022 ist Baden-Württemberg von der EU anerkannt nahezu frei von BVD, lediglich im Landkreis Ravensburg ist die Tilgung dieser bedeutenden Tierseuchen noch nicht ganz abgeschlossen. Da die Impfung gegen das BVD-Virus seit März 2021 in Baden-Württemberg verboten ist, werden die Antikörper-Nachweise dieser Krankheit zunehmend selten: In 63 von 643 untersuchten Proben wurden Antikörper nachgewiesen, von 119 untersuchten Beständen waren noch 37 seropositiv. Es ist davon auszugehen, dass diese Tiere noch vor dem Impfverbot geimpft worden waren. Mittels PCR und Antigen-ELISA wurde der Erreger im Jahr 2021 erfreulicherweise nicht mehr nachgewiesen.

Salmonellose bei Rindern, Schweinen und Reptilien

Wiederholt weisen wir in Rinderbetrieben Salmonellen nach. Aufgrund der Anzeigepflicht der Salmonellose der Rinder hat dies bis zur Freitestung umfangreiche Untersuchungen und Einschränkungen für betroffenen Betriebe zur Folge. So machen die wiederholten Laboruntersuchungen jährlich ca. 4.000 Proben aus ca. 10 betroffenen Betrieben aus. Nachgewiesen werden jährlich ca. 100 Salmonellen-Isolate. Im Vergleich hierzu werden jährlich bei anderen Tierarten außer Rindern und Geflügel aus ca. 1.500 Proben 150 Isolate gewonnen. In den beiden letzten Jahren machten Rinder, Schweine und Reptilien (Echsen, Schlangen) 80 bis 90 % der mit Salmonellen infizierten Tierarten aus. Während die Salmonellen-Isolate von Rindern jährlich aus ca. 10 Betrieben stammten, waren beim Schwein ca. 35 Betriebe betroffen. Bei Schweinen ist die Salmonellose im Gegensatz zur Salmonellose des Rindes meldepflichtig. Es sollten deshalb vorrangig Auswege gefunden werden, um Rinderbetriebe durch vorbeugende hygienische Maßnahmen (Untersuchung von Neuzugängen als wichtige Infektionsquelle, geschlossene Herden, Reinigung und Desinfektion von Stallungen und Ausrüstung, Schädnerbekämpfung etc.) und gezielte Untersuchungen (Tieren vor dem Einstellen, Futteruntersuchungen, Umgebungsuntersuchungen etc.) zu schützen.

¹ Polley B, Akimkin A (2018): Die Aujeszky'sche Krankheit in der Wildschweinpopulation Baden-Württembergs - eine unterschätzte Gefahr? Aktuelle Meldung vom 27.06.2018 auf <https://www.cvuas.de/>

² Polley B, Akimkin A, Schwabe I (2018): Jagdhund nach Infektion mit dem Virus der Aujeszky'schen Krankheit gestorben. Aktuelle Meldung vom 31.01.2018 auf <https://www.cvuas.de/>

³ Polley B, Akimkin A, Hänel, A (2014): Nachweis von Antikörpern gegen das Virus der Aujeszky'schen Krankheit bei Wildschweinen im Norden Baden-Württembergs. Aktuelle Meldung vom 28.02.2014 auf <https://www.cvuas.de/>

Meldepflichtige Tierkrankheiten 2021

Schmallenbergvirus

Das Schmallenbergvirus (SBV), ein von Insekten (Gnitzen und Stechmücken) übertragenes und im Jahr 2011 erstmals in Deutschland beschriebenes Orthobunyavirus, verursacht bei Wiederkäuern Aborte und Missbildungen bei Kälbern und Lämmern, wenn sich nicht immune Muttertiere während der Trächtigkeit infizieren. Die Infektion hinterlässt eine stabile Immunität, so dass die folgenden Trächtigkeiten nicht mehr betroffen sind. Die Aborte und schweren Missbildungen vor allem der Gliedmaßen treten bei Feten junger Rinder, Schafe und Ziegen auf, die zum ersten Mal tragend sind.

Seit das CVUA Stuttgart das Schmallenbergvirus (SBV) in Baden-Württemberg im Januar 2012 erstmals nachgewiesen hatte, ist dieser Erreger in der Wiederkäuerpopulation Baden-Württembergs endemisch geworden. Im Untersuchungsgut des CVUA Stuttgart waren im Jahr 2021 insgesamt 823 der 1.152 untersuchten Proben und 159 der 163 untersuchten Rinderbestände seropositiv. Einschränkung muss erwähnt werden, dass die Proben überwiegend aus Beständen stammten, in denen Fruchtbarkeitsprobleme vorkamen. Die Ergebnisse der untersuchten Stichprobe sind somit nicht als repräsentativ zu bewerten.

Meldepflichtige Tierkrankheiten	Nachweis	Probenzahl	Positiv
Chlamydienabort des Schafes	Erreger	14	0
Chlamydiose bei Säugetieren (Rind, Ziege)	Erreger	128	5
Chlamydiose bei Vögeln	Erreger	48	0
Echinokokkose	Erreger	100	2
Gumboro-Krankheit	Erreger	15	0
Infektiöse Laryngotracheitis des Geflügels (ILT)	Erreger	36	10
Leptospirose	Erreger	74	11
Listeriose	Erreger	143	17
Maedi/Visna	Antikörper	141	2
Mareksche Krankheit (akute Form)	Erreger	32	12
Niedrig-pathogene aviäre Influenza der Wildvögel	Erreger	681	0
Paratuberkulose des Rindes	Erreger	70	6
Paratuberkulose des Rindes	Antikörper	632	27
Q-Fieber (Rind, Schaf, Ziege)	Erreger	154	9
Q-Fieber (Rind, Schaf, Ziege)	Antikörper	1.195	243
Salmonellen (Geflügel)	Erreger	3.240	53
Salmonellose (außer Geflügel und Rind)	Erreger	1.337	147
Säugerpocken (Orthopoxinfektion)	Erreger	7	1
Schmallenberg-Virus	Antikörper	1.178	840
Schmallenberg-Virus	Erreger	30	0
Transmissible Gastroenteritis Schwein (TGE)	Erreger	0	0
Tuberkulose des Geflügels	Erreger	24	7
Tularämie	Erreger	38	17
Verotoxinbildende E. coli	Erreger	1	1
Vogelpocken (Avipoxinfektion)	Erreger	0	0
Summe		9.318	1.410

Der Nachweis des Erregers selbst aus abortierten Feten gelang jedoch in 30 der untersuchten Fälle nicht. Möglicherweise wurde der Erreger hier in der Zeit zwischen Infektion und Abortgeschehen aus dem Organismus eliminiert.

Während bei Rindern häufig serologische Untersuchungen auf SBV angefordert werden, ist dies bei kleinen Wiederkäuern (Schafen, Ziegen) nur sel-

ten der Fall, obwohl häufiger Proben nach Aborten mit der Verdachtsdiagnose SBV zur Untersuchung kommen.

Um ein umfassendes Bild der Seroprävalenz des Erregers bei den kleinen Wiederkäuern zu erhalten, wäre auch bei diesen Tieren ein serologisches Screening angebracht.

Untersuchungen im Rahmen der Tiergesundheit

Aktuelles aus dem Konsiliarlabor für *Corynebacterium pseudotuberculosis* zur Pseudotuberkulose bei Ziegen, Schafen und Kameliden

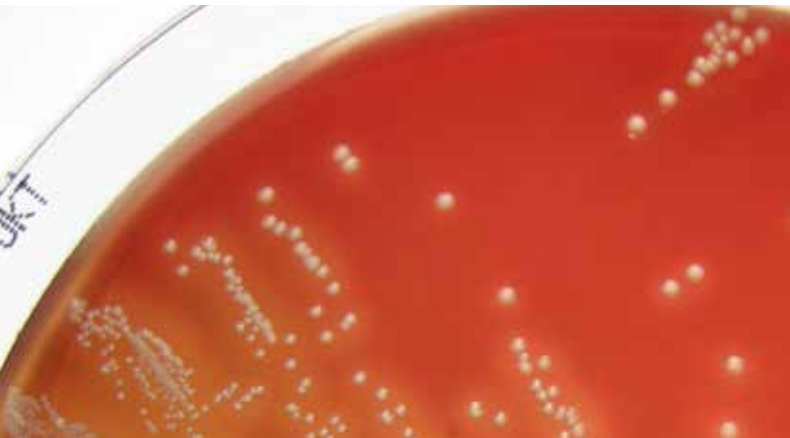
Die Pseudotuberkulose der Ziegen wird durch das Bakterium *Corynebacterium pseudotuberculosis* hervorgerufen und verursacht chronische Infektionen, die mit Bildung von Abszessen in oberflächlichen und tiefen Lymphknoten, aber auch inneren Organen einhergeht. Die Pseudotuberkulose der Ziegen gilt als unheilbare Erkrankung, so dass langfristig dem Erkennen und Entfernen infizierter Tiere aus Herden gemäß der Richtlinie des Ziegenzuchtverbandes Baden-Württemberg eine zentrale Bedeutung zukommt.

Ein langer Atem ist notwendig, um bei der Bekämpfung der Pseudotuberkulose in Ziegenbeständen Erfolge zu erzielen. Das Programm zur Bekämpfung der Pseudotuberkulose in Ziegenbeständen wurde 2016 auf Grundlage der Richtlinie des Ziegenzuchtverbandes Baden-Württemberg (www.ziegen-bw.de) vom Schafherdengesundheitsdienst der Tierseuchenkasse Baden-Württemberg und unserem Konsiliarlabor für *Corynebacterium pseudotuberculosis* gestartet. Zeit, 2021 eine Fünfjahresbilanz zu ziehen. In dem betrachteten Zeitraum von 2016–2020 konnten deutliche Erfolge erzielt werden. So sank der Anteil serologisch positiver Tiere von ca. 5% in den ersten beiden Jahren (2016 und 2017) auf ungefähr die Hälfte, in den beiden darauffolgenden Jahren (2018 und 2019) und im Jahr 2020 nochmals deutlich auf nur 0,6% ab. Entscheidend für den Erfolg der Bekämpfung ist der Anteil der Ziegenbestände, denen der Status „Pseudotuberkulose unverdächtiger Bestand“ zuerkannt werden kann. Der Anteil der teilnehmenden Ziegenzuchtbestände, denen dieser Status zuerkannt wurde, ist deutlich angestiegen, von ca. 25% zu Beginn des Sanierungsprogramms im Jahr 2016 auf über 96% im Jahr 2020. Diese Zahlen zeigen, dass Erfolge bei der Sanierung



der Pseudotuberkulose in Ziegenherden auf der Grundlage klinischer und serologischer Untersuchungen möglich sind, dabei allerdings mit einem Zeitrahmen von ca. 5 Jahren zu rechnen ist. Die Untersuchungen der folgenden Jahre werden zeigen, ob das niedrige Niveau gehalten oder sogar noch weiter ausgebaut werden kann. Für das Jahr 2021 zeichnet sich mit 0,9% (33 serologisch positive von insgesamt 3.512 untersuchten Ziegen) weiterhin ein niedriges Niveau ab. Wichtig hierbei ist, dass die Untersuchungsintervalle für klinische und serologische Untersuchungen gemäß der Richtlinie konsequent eingehalten und Vorsorgemaßnahmen gegen eine Einschleppung der Pseudotuberkulose durch Zukauf von Tieren umgesetzt werden.

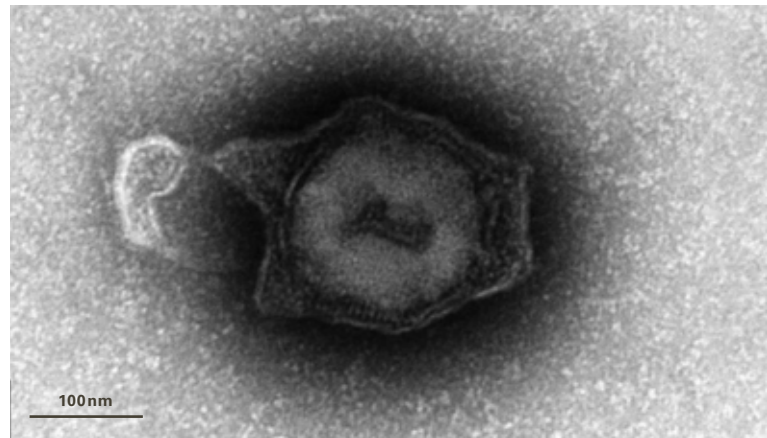
Einen weiteren Schwerpunkt unseres Konsiliarlabors stellen Untersuchungen auf Pseudotuberkulose bei Schafen und zunehmend auch bei Alpakas dar. Der Anteil serologisch positiver Tiere lag jahresunterschiedlich bei 10%–25%. Bei Alpakas verzeichneten wir erst in den beiden letzten Jahren einen deutlichen Zuwachs an Einsendungen von Blutproben zum Nachweis von Antikörpern gegen *C. pseudotuberculosis*. Die Proben stammten aus kommerziellen Haltungen und Hobbyhaltungen. Der Anteil serologisch positiver Tiere war mit 36% (2020) und 14% (2021) hoch, was durch eine hohe Anzahl von 14 gewonnenen *C. pseudotuberculosis*-Isolaten unterstrichen wird.



Kultur von *Corynebacterium pseudotuberculosis* auf Blutagar, isoliert aus Abszessen einer Ziege

Eine wichtige Säule der Pseudotuberkulose-Diagnostik ist der Nachweis von Antikörpern. Die bereits in der Routinediagnostik eingesetzten ELISA-Test konnten wir durch die Immunoblot-Technik zu Bestätigungszwecken ergänzen. Die Immunoblot-Technik ist sehr gut für die Abklärung von ELISA-Ergebnissen geeignet, bleibt aber wegen des hohen Aufwands für Untersuchungen aus besonderem Anlass vorbehalten.

Eine weitere Aufgabe unseres Konsiliarlabors ist die Durchführung von Laborvergleichsuntersuchungen. Wir führten deshalb 2021 eine Laborvergleichsuntersuchung zum kulturellen und molekularbiologischen Nachweis von *C. pseudotuberculosis* durch. Teilgenommen haben insgesamt 20 Labore aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. Die Laborvergleichsuntersuchung zeigte, dass alle Labore die bakteriologischen Untersuchungen und Identifizierungen von Bakterienisolaten auf hohem Niveau durchführen. So konnte *C. pseudotuberculosis* von allen Laboren in allen Mischkulturen sicher erkannt werden. Alle teilnehmenden Labore verfügen über die MALDI-TOF MS (Matrix Assisted Laser Desorption Ionization - Time of Flight Mass Spectrometry), die eine sichere Identifizierung von *C. pseudotuberculosis* ermöglicht. Arbeiten auf dem Gebiet der Identifizierung und Charakterisierung der *Corynebacterium*-Spezies der sog. Diphtherie-Gruppe (*C. diphtheriae*, *C. ulcerans*, *C. rouxii*, *C. silvaticum* und *C. pseudotuberculosis*) haben gezeigt, dass eine exakte Identifizierung und Differenzierung mittels MALDI-TOF MS und entsprechenden Datenbankeinträgen möglich ist. Dies ist wichtig, da neben *C. pseudotuberculosis* auch *C. ulcerans* und *C. silvaticum* Ursache eitriger Infektionen sein können. Ergänzende Datenbankeinträge für verschiedene *Corynebacterium*-Spezies wurden von mehreren



Afrikanisches Schweinepest-Virus (elektronenmikroskopische Aufnahme)

Laboren erstellt. Diese stehen zum Tausch über die MALDI-User Plattform MALDI-UP (<https://maldi-up.ua-bw.de>) zur Verfügung. Zudem ist zu beachten, dass *C. ulcerans* beim Menschen mittlerweile die häufigste Ursache von mit Diphtherie vergleichbaren Infektionen ist. Als Infektionsquelle dieser vom Tier auf den Menschen übertragbaren Infektionen (Zoonose) gelten Haustiere wie Hunde und Katzen.

Afrikanische Schweinepest

Mit dem Ausbruch der Afrikanischen Schweinepest (ASP) bei Wildschweinen im Jahr 2020 in Brandenburg und Sachsen sowie den vereinzelt Ausbrüchen bei Hausschweinen in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern im Jahr 2021 ist diese gefürchtete Tierseuche erstmals in Deutschland aufgetreten. Die noch nicht betroffenen Bundesländer treffen umfangreiche Vorsorgemaßnahmen und bereiten sich intensiv auf einen potenziellen Seuchenausbruch vor. Das CVUA Stuttgart hatte bereits im Jahr 2017 mit einer groß angelegten Tierseuchenübung den Ernstfall geprobt und 2018 durch die Bildung eines automatisierten Molekularbiologielabors die Weichen für die im Seuchenfall erforderlichen schnellen PCR-Untersuchungen in großer Probenmengen gestellt.

Die wichtigste Voraussetzung für einen frühen Nachweis der ASP in der Wildschweinpopulation sind die Einsendungen von Proben verendeter, verunfallter und krank geschossener Wildschweine durch die Jagd ausübungsberechtigten. Aber auch die Untersuchungen (scheinbar) gesund erlegter Wildschweine stellt eine wichtige Maßnahme zur frühzeitigen Seuchenerkennung dar.

Die Jägerinnen und Jäger haben dem CVUA Stuttgart im Jahr 2021 insgesamt 1.642 Proben geschickt und damit so viele wie noch nie zuvor. Dies

ist ein Hinweis dafür, dass das ASP-Monitoring ernst genommen und gewissenhaft durchgeführt wird. Die Untersuchungsergebnisse werden auch den Einsendern zur Kenntnis gegeben, was neben dem informativen auch einen motivierenden Charakter hat.

Darüber hinaus wurden im Jahr 2021 insgesamt 3.897 Hausschweine am CVUA Stuttgart molekularbiologisch mit negativem Ergebnis auf ASP untersucht. Hierbei handelte es sich um Monitoringproben und Abklärungsuntersuchungen bei unklaren Krankheits- und Todesfällen.

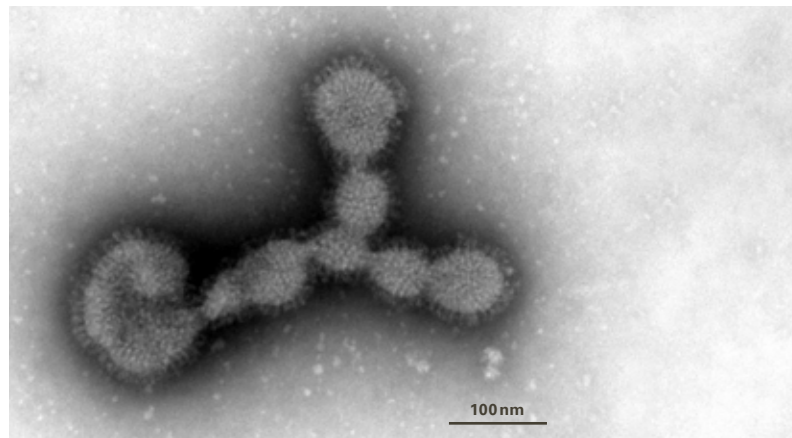
Bei einer Letalität der ASP von etwa 90 % kann es bei 10 % der infizierten Schweine vorkommen, dass diese die Krankheit überleben und in der Folge Antikörper gegen ASP bilden. Daher wurde im CVUA Stuttgart auch der Antikörpernachweis mittels ELISA etabliert. Insbesondere bei Handelsuntersuchungen wird die serologische Untersuchung gefordert, die im Jahr 2021 an 84 Hausschweineproben durchgeführt wurde. Alle Untersuchungsergebnisse waren negativ.

Hochpathogene Aviäre Influenza

Die hochpathogene aviäre Influenza (HPAI) beschäftigte im Jahr 2021 alle Landesuntersuchungseinrichtungen Baden-Württembergs intensiv.

Die umgangssprachlich als Vogelgrippe oder Geflügelpest bezeichnete Erkrankung führt zu akuten Todesfällen bei Hühnern und Puten, während Wassergeflügel oft nur eine milde Klinik zeigt und dadurch den Erreger unerkannt weitergeben kann. Eine besondere Infektionsgefahr stellen infizierte Wildvögel dar, insbesondere Zugvögel, die vor allem in den Herbst-, Winter- und Frühlingsmonaten Virusstämme aus weit entfernten Gebieten auf Hausvögel übertragen können. Diese Infektionen können nur durch die Einhaltung strenger Biosicherheitsmaßnahmen verhindert werden. Den Monitoringuntersuchungen an Wildvögeln kommt daher die wichtige Aufgabe zu, rechtzeitig die Notwendigkeit der Aufstallung von Hausgeflügel zu erkennen und anzuordnen.

Bereits im Februar 2021 erforderten zwei HPAI-Ausbrüche in Bayern nahe der Landesgrenze zu Baden-Württemberg umfangreiche Nachverfolgungsuntersuchungen durch das CVUA Stuttgart mit 1.074 Proben aus 74 Beständen. Die Untersuchungsergebnisse waren erfreulicherweise negativ, die infizierten Bestände aus Bayern hatten keine weiteren Tierhaltungen angesteckt.



Aviäres Influenzavirus (elektronenmikroskopische Aufnahme)

Im März 2021 ereignete sich dann einer der schlimmsten Geflügelpestausrüche in der Geschichte Baden-Württembergs. Ursache waren in diesem Fall nicht Wildvögel, sondern der überregionale Handel. Ein mobiler Geflügelhändler aus Nordrhein-Westfalen hatte junge Legehennen in ganz Baden-Württemberg verkauft, die mit HPAI infiziert waren, sich aber noch in der Inkubationszeit befanden und somit zum Zeitpunkt des Verkaufs klinisch noch unauffällig waren. Über 60 Ausbrüche waren in der Folge innerhalb weniger Tage zu verzeichnen. Darüber hinaus hatte es zahlreiche Kontaktbestände gegeben, die untersucht werden mussten, auch wenn sie zum Teil nur einzelne Legehennen gekauft hatten. Problematisch war in diesem Fall zum einen die Vielzahl involvierter Hühnerhaltungen und zum anderen die Nachverfolgung von Kontakten. Mittels PCR wies das CVUA Stuttgart den Erreger in Geflügelbeständen in den Landkreisen Böblingen und Ludwigsburg sowie im Rems-Murr-Kreis nach. Die umfangreichen Nachuntersuchungen an 4.701 Proben aus 192 Beständen aus der Umgebung der Ausbruchsbestände konnten belegen, dass es glücklicherweise zu keiner Weiterverbreitung des Virus gekommen war. Die Untersuchungen erfolgten schnell und ressourcenschonend in unserem automatisierten Molekularbiologielabor.

Am 21. April 2021 ist das neue Tiergesundheitsrecht der EU in Kraft getreten. ASP und HPAI werden dort zusammen mit klassischer Schweinepest, Maul- und Klauenseuche und anderen, normalerweise in der Europäischen Union nicht vorkommenden Tierseuchen als „Kategorie A“-Seuchen eingruppiert, für die unmittelbare Tilgungsmaßnahmen ergriffen werden müssen. Dies unterstreicht noch einmal die Bedeutung einer schnellen und effektiven Tiergesundheitsdiagnostik.

Nachweis der Infektiösen Hämato-poetischen Nekrose mit weitreichenden Folgen

Die Infektiöse Hämato-poetische Nekrose (IHN) ist eine Viruserkrankung der Salmoniden, die mit hohen Verlusten insbesondere von Jungfischen in Forellenbetrieben einhergeht. Erkrankte Fische zeigen Apathie, Dunkelfärbung und Glotzaugen. Sie weisen typische kommaförmige Blutungen in der Muskulatur sowie auf den serösen Häuten auf, Kiemen und Leber erscheinen blass. Ältere Fische können chronische Verlaufsformen mit geringerer Sterblichkeit entwickeln, und bei Temperaturen über 15°C treten bei dieser Fischseuche gar keine klinischen Krankheitssymptome mehr auf. Dies macht ein Entdecken der Erkrankung unter Umständen schwierig und führt immer wieder dazu, dass bereits erkrankte, aber klinisch unauffällige Fische vermarktet werden. Davor kann man sich als Fischzüchter schützen, indem man nur aus EU-anerkannten seuchenfreien Betrieben zukauft.



Infektion mit dem IHN-Virus: kommaförmige Blutungen in der Muskulatur

In dem neuen EU-Tiergesundheitsrechtsakt (Animal Health Law, AHL, VO (EU) 2016/429) wird die IHN als sogenannte Kategorie C-Seuche eingestuft. Dabei handelt es sich um eine gelistete Seuche, die für manche Mitgliedstaaten relevant ist und für die Maßnahmen getroffen werden müssen, damit sie sich nicht in amtlich seuchenfreien oder in Zonen mit Tilgungsprogrammen für die entsprechende Seuche ausbreitet. Durch die Ausweisung von seuchenfreien Zonen oder Kompartimenten können sich Aquakulturbetriebe vor dem Eindringen der Seuche schützen. Manche EU-Mitgliedstaaten, wie z.B. Dänemark, waren flächendeckend seuchenfrei von der IHN. Auch in Deutschland gab es bis 2019 zahlreiche seuchenfreie Zonen und Kompartimente, am meisten davon in Baden-Württemberg¹.

Nachdem es bereits in den Jahren 2019 und 2020 zu zahlreichen IHN-Seuchenausbrüchen in Baden-Württemberg kam, wurde im Frühjahr 2021 abermals in einem seuchenfreien Betrieb im Rahmen der Tiergesundheitsüberwachung in unserem Labor das IHN-Virus nachgewiesen. Das Virus wurde aber nur in Fischen nachgewiesen, die aus einer kürzlich erfolgten Lieferung aus Dänemark kamen, nicht jedoch bei den übrigen Fischen in der Anlage. Dieser Virusfund zog weitreichende Folgen für ganz Europa nach sich.

Die weiteren epidemiologischen Ermittlungen der Veterinärbehörden hatten zur Folge, dass in Dänemark das IHN-Virus in mehreren Anlagen gefunden wurde und der Status IHN-seuchenfrei für ganz Dänemark ausgesetzt wurde. Dänemark besitzt eine große Forellenproduktion und exportiert sowohl Eier als auch Setzlinge und Speisefische nach Deutschland und ganz Europa. Der Wegfall der Seuchenfreiheit für IHN hat die dänischen Fischzüchter und auch den ganzen Forellenmarkt stark getroffen. Seit November 2021 kann Dänemark glücklicherweise wieder einzelne Bereiche für IHN-seuchenfrei erklären.

In Folge des Ausbruchsgeschehens in Dänemark kam es in Deutschland zu einem noch nie dagewesenen IHN-Geschehen. Im Jahr 2021 gab es mit 81 IHN-Seuchenmeldungen, die bis dahin höchste Anzahl, die die der Jahre zuvor um das Zwei- bis Vierfache übertraf.

Dieses Beispiel zeigt deutlich, dass eine gut funktionierende Tiergesundheitsüberwachung mit anschließender Fischseuchendiagnostik immens wichtig ist und grenzübergreifend große wirtschaftliche Verluste verhindern kann.

¹ Liste der Zonen und Kompartimente, mit dem Status „seuchenfrei“ nach Artikel 38 der Verordnung (EU) 2015/429 hinsichtlich infektiöser hämatopoetischer Nekrose (IHN), viraler hämorrhagischer Septikämie (VHS), Koi-Herpesvirus-Infektion (KHV) und Weißpünktchenkrankheit: <https://tsis.fli.de/Home/BMEL/List.aspx?ref=322>

Untersuchungen auf Krebspest zum Schutz heimischer Flusskrebse

Als eine der Hauptursachen für die Gefährdung heimischer Flusskrebsbestände gelten mehrere invasive gebietsfremde Flusskrebsarten und die damit verbundene Verbreitung einer für die heimischen Arten tödlichen Tierseuche, der sogenannten Krebspest.

Der Erreger der Krebspest ist der Eipilz (Oomycete) *Aphanomyces astaci*, welcher ursprünglich aus Nordamerika kommt und näher mit Algen als mit Pilzen verwandt ist. Invasive, nicht heimische Flusskrebsarten, z. B. Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*), Kamberkrebse (*Faxonius limosus*) oder Roter Amerikanischer Sumpfkrebs (*Procambarus clarkii*), können diesen beherbergen, ohne zu erkranken oder zu verenden. Unsere heimischen Flusskrebse, wie der Edelkrebs (*Astacus astacus*), Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) oder Dohlenkrebse (*Austropotamobius pallipes*) sind für den Krebspest-Erreger jedoch hoch empfänglich.

Der Erreger der Krebspest kann somit über invasive Flusskrebsarten im Gewässer leicht auf heimische Arten übertragen werden, was zu einem Massensterben bis hin zu einem kompletten Auslöschen der heimischen Bestände führen kann (siehe auch Schriftenreihe des Landwirtschaftlichen Zentrums Baden-Württemberg: Der Schutz der Flusskrebse – Ein Leitfaden¹).

Im Jahr 2020 und 2021 haben das Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz sowie das Umweltministerium Finanzmittel bereitgestellt, um gezielt invasive nordamerikanische Flusskrebsarten in den Gewässern Baden-Württembergs zu untersuchen. Ziel dieser Untersuchungen sollte es sein, einen besseren Überblick über die



Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*): eine der invasiven, nicht heimischen Flusskrebsarten

Verbreitung der Krebspestinfektionen in diesen Beständen zu erhalten.

Im Rahmen dieses Projektes wurde dafür in unserem Haus eine PCR-Methode etabliert. So wurden im Jahr 2021 insgesamt 285 Proben aus Baden-Württemberg mittels Real Time-PCR auf Krebspest untersucht (Tabelle 3-1). Dabei hat sich gezeigt, dass nicht unbedingt jeder Bestand invasiver Arten mit Krebspest infiziert sein muss. So wurden vier Bestände ohne einen Krebspest-Nachweis ermittelt. Solche Untersuchungen bilden damit die Grundlage, das Krebssterben bei heimischen Krebsen eingrenzen und noch gesunde heimische Krebsbestände vor invasiven Krebsen schützen zu können.

Tabelle 3-1: Untersuchungsergebnisse mittels Realtime-PCR auf Krebspest *A. astaci*

Krebsart / Ursprung	Anzahl der Proben	Anzahl der Bestände, davon <i>A. astaci</i> -Nachweise positiv (●) <i>A. astaci</i> -Nachweise negativ (○)
Signalkrebse / nicht heimisch, invasiv	129	9 ●●●●●●●○
Rote Amerikanische Sumpfkrebse / nicht heimisch, invasiv	41	2 ●○
Kamberkrebse / heimisch	20	1 ●
Galizische Sumpfkrebse / heimisch	20	1 ●
Steinkrebse / heimisch	21	4 ●●●○

¹ Chucholl, C und Brinker, A. (2017): Der Schutz der Flusskrebse – ein Leitfaden. Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg. <https://fortbildung-lazbw.lgl-bw.de/lazbw/webbasys/index.php?dsnr=13&kathaupt=601&kathauptalt=600>

Das stille Sterben im heimischen Stall

Unter Hauskaninchen grassiert gerade ein tödliches Virus. Mehrere Fälle im Remstal, besonders in Schorndorf und Weinstadt, sind durch pathologische Untersuchungen am CVUA in Fellbach in den vergangenen zwei Wochen nachgewiesen worden.

So titelte die Stuttgarter Zeitung am 20.11.2021.

RHDV-2 (Hämorrhagische Kaninchenseuche) – Seuchenhafte Infektionswelle im Herbst und Winter 2021

Die Krankheit RHD (Rabbit Haemorrhagic Disease), auch als Hämorrhagische Kaninchenseuche oder Chinaseuche bekannt, ist mittlerweile den meisten Kaninchenhaltern und Kaninchenzüchtern ein Begriff. Sie wird durch das RHD-Virus übertragen. Empfänglich für dieses Virus sind Haus- und Wildkaninchen, eine Gefahr für den Menschen oder andere Haustiere besteht nicht.

Als „klassische Form“ mit dem Erreger des RHDV-1 ist diese Erkrankung seit den 1980er Jahren bekannt und führt vor allem bei adulten Kaninchen zu einer Erkrankung. Jungtiere bleiben von einer Erkrankung verschont, da sie eine Immunität aufbauen.

2010 wurde in Frankreich eine neue Variante, RHDV-2, beschrieben, die sich seit 2013 auch in Deutschland ausbreitet. Der Unterschied: Zuvor bekannte Blutungen aus Nase und Mund fehlen meistens, und auch Jungtiere können daran erkranken.

Das Virus ist in der Umwelt sehr widerstandsfähig und der Eintrag in einen Bestand erfolgt sehr schnell durch andere gehaltene Kaninchen oder über Insekten, Futter, Gerätschaften, Personen, Wildkaninchen etc.¹

Die Erkrankung verläuft sehr schnell und innerhalb weniger Stunden tödlich (perakut). Im Vorbericht werden Todesfälle als plötzliches Verenden ohne vorangehende Symptome beschrieben. Unspezifische Symptome wie Fressunlust und Apathie können auftreten¹.

Ende 2016 wurde ein erster RHDV-2 Impfstoff zugelassen, seit 2017 ist ein bivalenter Impfstoff auf dem Markt, der beide Varianten abdeckt². Nur eine Impfung gegen beide Varianten mit jährlicher Auffrischungsimpfung bietet einen Schutz vor einer Erkrankung².

In 2021 wurde bei 64 obduzierten Kaninchen RHDV-2 nachgewiesen. Kam es im Laufe des Jahres immer wieder zu einzelnen Fällen, ereignete sich im November und Dezember eine seuchenhafte Welle an RHDV-2-Infektionen, die über die Hälfte der im Jahr aufgetretenen Fälle ausmachte. Aus neun Land- und Stadtkreisen des Regierungsbezirks Stuttgart wurden Kaninchen eingesandt, die meisten aus dem Rems-Murr-Kreis, gefolgt vom Stadtkreis Stuttgart und dem Landkreis Esslingen.

Einige Tiere waren laut Vorbericht mit einem bivalenten Impfstoff geimpft, andere waren nicht geimpft. Inwiefern es sich bei den geimpften Tieren um eine länger zurückliegende Impfung oder einen unzureichenden Impfschutz handelte, konnte anhand der Vorberichte und Untersuchungen nicht geklärt werden. Auch ob ein besonders virulenter Stamm des RHDV-2, wie in Nordfrankreich bei Mastkaninchen beschrieben, eine Rolle spielt, bleibt vorerst unklar.

¹ Blazey B, Akimkin A (2015): Die neue Variante des Virus der Hämorrhagischen Kaninchenseuche (RHDV-2) – Erstnachweis nun auch in Baden-Württemberg. Aktuelle Meldung vom 26.03.2015 auf <https://www.cvuas.de/>

² Ständige Impfkommision Veterinärmedizin am Friedrich-Loeffler-Institut (2017): Stellungnahme zur RHDV-2-Impfung: Hinweis auf neue RHDV-2-Impfstoffe, Stand 08.05.2017. https://www.openagrar.de/servlets/MCRFileNodeServlet/openagrar_derivate_00002584/Stellungnahme_RHDV_2017-05-08.pdf

Diphtherie-Erreger bei unseren stacheligen Nachbarn

Igel sind besonders geschützte heimische Wildtiere. Sie leben als Kulturfolger und Allesfresser auch in Gärten und Parks. Wildtiere tragen gelegentlich Bakterien, an denen auch Menschen erkranken können. So können sich Igel mit *Corynebacterium ulcerans* infizieren – einem engen Verwandten des Diphtherie-Erregers des Menschen. Dies ist von besonderer Relevanz, da *C. ulcerans* mittlerweile häufiger als *C. diphtheriae* Ursache von Diphtherie-Erkrankungen ist. Aus direkten Tier-Mensch-Kontakten ergeben sich Erkrankungsgefahren, vor allem bei Personen, die Igel nach Verletzungen oder bei Unterernährung helfen möchten. Durch ausreichenden Impfschutz gegen Diphtherie und den richtigen Hygienemaßnahmen kann man sich davor schützen.



Achtung: Wildlebende Igel können sich mit dem Diphtherie-Erreger infizieren und so zum Überträger dieser Krankheit auf Menschen werden.

Die Beschreibung erster vereinzelter Fälle bei Igel in Deutschland im Jahr 2019¹ war Anlass für eine aktuelle Anfrage durch die Forschungsgruppe Wildlife Health Ghent, welche in Belgien regional hohe Fallzahlen entdeckte. Zusammen mit unseren langjährigen Partnern, dem Landesbetrieb Hessisches Landeslabor und dem Konsiliarlabor für Diphtherie am Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, unterstützten wir die Studie dieser Forschungsgruppe, die über 50 Bakterienisolate umfasst.

Gezielte bakteriologische Untersuchungen an Tierauffangstationen im belgischen Flandern durch die Wildlife Health Ghent zeigten eine überraschend große Fallhäufigkeit. Insbesondere aus entzündeten Hautwunden vieler Igel konnte *C. ulcerans* isoliert werden. Alle Corynebakterien-Isolate wurden mit einem bewährten Spektrum an weitergehenden Methoden arbeitsteilig an den beteiligten deutschen Landeslaboren weiter charakterisiert und verglichen. Für die zuverlässige Identifizierung der Krankheitserreger kamen moderne und sehr effiziente Techniken wie die MALDI-TOF Massenspektrometrie oder die Analyse speziesspezifischer Gensequenzen zum Einsatz. Das CVUA Stuttgart übernahm die vergleichenden Untersuchungen mittels der Infrarot-Spektroskopie. Hiermit wurde die Verschiedenartigkeit der belgischen Isolate schnell klar². Auch ließen sich die

Isolate eindeutig von *C. diphtheriae* und dem kürzlich von unseren Arbeitsgruppen beschriebenen *C. silvaticum* sowie den weiteren Vertretern der *C. diphtheriae*-Gruppe abgrenzen. Das Konsiliarlabor für Diphtherie führte bei den Igel-Isolaten den wichtigen Nachweis des aktiven Diphtherietoxins durch. Das Toxin-Profil der Stämme erwies sich dabei als breit gefächert, wobei die Diphtherietoxin-tragenden Varianten überwogen.

Die Unterscheidung der Vertreter der *C. diphtheriae*-Gruppe ist anspruchsvoll und wichtig, da die nah verwandten Arten (*C. ulcerans*, *C. pseudotuberculosis*, *C. diphtheriae*, *C. rouxii*, *C. belfantii* und *C. silvaticum*) sich in vielen Eigenschaften sehr ähnlich sind. Eine valide Diagnostik ist hier für die Bewertung der Fälle und die Behandlung der Tiere entscheidend. Deshalb wurden die Isolate aus der Studie genutzt, um die bestehende Sammlung spezifischer MALDI-TOF Massenspektren zu ergänzen. Eine Übersicht dieser Vergleichsspektren ist über die MALDI-User Plattform (<https://maldi-up.ua-bw.de>) zugänglich. Dank des spektroskopischen Arbeitsganges aus MALDI-TOF MS und FT-IR lassen sich die Bakterien der *C. diphtheriae* Gruppe, inklusive *C. ulcerans*, sehr schnell sicher zuordnen und bewerten. Die spektroskopischen Möglichkeiten stärken so unmittelbar unsere veterinärmedizinische Diagnostik, insbesondere die des Konsiliarlabors für *C. pseudotuberculosis* am CVUA Stuttgart.

¹ Berger A, Dangel A, Peters M, Mühldorfer K, Braune S, Eisenberg T, Szentiks CA, Rau J, Konrad R, Hörmansdorfer S, Ackermann N, Sing A (2019): Tox-positive *Corynebacterium ulcerans* in hedgehogs, Germany. *Emerging Microbes and Infection* 8: 211–217. DOI:10.1080/22221751.2018.1562312

² Martel A, Boyen F, Rau J, Eisenberg T, Sing A, Berger A, Chiers K, Van Praet S, Verbanck S, Vervaeke M, Pasmans F (2021): Widespread Disease in Hedgehogs (*Erinaceus europaeus*) caused by toxigenic *Corynebacterium ulcerans*. *Emerging Infectious Diseases* 27:2686–2690. DOI:10.3201/eid2710.203335

4. Kennzahlen 2021

Im Berichtsjahr 2021, das zweite Jahr in Folge mit coronabedingten Einschränkungen, erreichte die Anzahl der untersuchten Proben in vielen Bereichen das Niveau von vor dem weltweiten Ausbruch der Pandemie, teilweise war sie sogar noch höher als im Jahr 2019. So stieg die Anzahl der untersuchten Lebensmittel- und Bedarfsgegenständeproben im Vergleich zum Vorjahr um 22% auf 18.100. Im Bereich der Tiergesundheitsdiagnostik erhöhte sich die Anzahl der Proben um 20% auf 65.100. Entsprechend der rückläufigen Corona-Erkrankungsfälle untersuchte das CVUA Stuttgart 2021 zur Unterstützung des Landesgesundheitsamtes Baden-Württemberg nur noch 8.500 Humanproben auf SARS-CoV-2. Dies entspricht einer Abnahme von 36% im Vergleich zum ersten Corona-Jahr.

Eine erhöhte Anzahl an zu bearbeitenden Proben sowie verstärkte krankheitsbedingte Ausfälle seit der rasanten Verbreitung der hoch infektiösen Omikron-Variante seit dem Spätherbst waren einige der möglichen Gründe, die 2021 zu längeren Probenbearbeitungszeiten führten. So ging der Anteil aller Lebensmittel- und Bedarfsgegenständeproben, die binnen 6 Wochen bearbeitet wurden, zurück und lag bei 85%. Nur 66% der zu beanstandenden Proben wurden im Berichtsjahr 2021 vom Probeneingang bis zum Gutachtenversand innerhalb von 6 Wochen erledigt, 2020 waren es noch 76% gewesen.

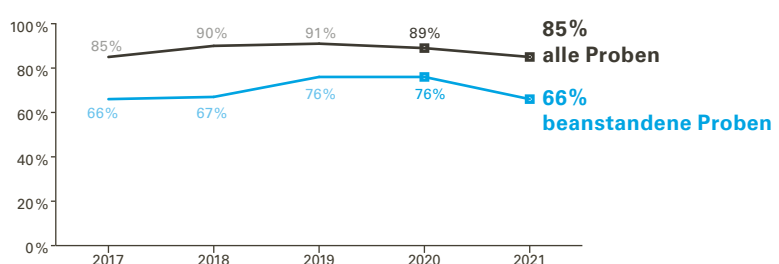
Im Hinblick auf die wissenschaftlichen Aktivitäten waren wir 2021 weiterhin sehr produktiv.

Untersuchungsumfang der amtlichen Lebensmittelüberwachung 2021 im Vergleich zum Vorjahr

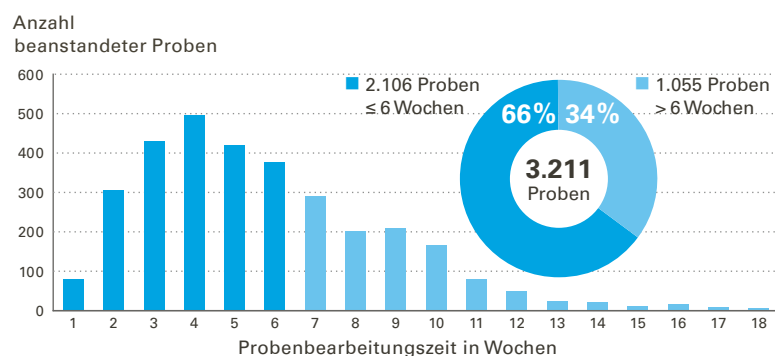
Anzahl pro Jahr	Jahr	Bedarfsgegenstände	Elemente / IR	Getränke	Mikrobiologie	Pestizide	Pflanzliche Lebensmittel	Tierische Lebensmittel
Proben	2021	1.731	895	3.320	4.750	2.842	3.921	2.292
	2020	1.760	757	2.394	4.350	2.188	3.053	1.823
Parameter pro Probe	2021	35	19	11	11	696	23	8
	2020	27	17	11	13	762	25	7
Verwendete Prüfmethoden	2021	74	7	56	92	38	99	63
	2020	77	7	55	94	37	106	63

Probenbearbeitungszeiten

Bearbeitungsquote der Proben innerhalb von sechs Wochen



Bearbeitungszeit der beanstandeten Proben



Art und Anzahl der Proben

Proben aus der amtlichen Lebensmittelüberwachung (ohne Trinkwasser), einschließlich Weinkontrolle und Einfuhruntersuchungen		16.342
Lebensmittel	13.736	
Bedarfsgegenstände	1.656	
Wein (ohne Weinmost)	948	
kosmetische Produkte und sonstige Erzeugnisse (nicht nach LMBG/LFGB)	2	
Trinkwasser		575
Weinmost, Sonstiges (Ausfuhr- und Begleitzeugnisse, Ringversuche u.a.)		631
Umweltradioaktivität		565
Diagnostische Proben (inkl. Serviceuntersuchungen für andere CVUAs/STUA)		65.125
Tierkörper	6.029	
Labordiagnostische Proben	59.096	
Humanproben, Untersuchung auf SARS-CoV-2 (Proben im Rahmen der Unterstützung des Landesgesundheitsamtes Baden-Württemberg)		8.487
Gesamtzahl der Proben		91.725

Anzahl untersuchter Parameter

Gesamtzahl der untersuchten Parameter (ohne Trinkwasser und diagnostische Proben, gerundet)		2.252.000
Lebensmittel (davon auf Pestizide)	2.150.000 (1.980.000)	
Bedarfsgegenstände	65.900	
Wein (ohne Weinmost)	36.300	
Trinkwasser		18.000
Diagnostische Proben (bei 160.000 Untersuchungen, inkl. Serviceuntersuchungen für andere CVUAs/STUA)		440.000

* Hierbei handelt es sich um die Anzahl chemisch-analytischer beziehungsweise mikrobiologischer Parameter.

Wissenschaftliche Aktivitäten

Anzahl pro Jahr	2018	2019	2020	2021
Veröffentlichungen	14	17	22	21
Internetbeiträge	23	42	48	30
Vorträge und Poster	73	82	54	68
Mitarbeit in Kommissionen und Gremien	57	58	61	67
Neu eingeführte Untersuchungsmethoden (entsprechende Anzahl der Parameter)	25 (>98)	23 (>85)	22 (>83)	17 (>97)

Gutachten, Gerichtstermine und Qualitätsprüfungen

- 45 Kolleginnen und Kollegen schrieben 3.491 Gutachten.
- Drei Kolleginnen nahmen vier Gerichtstermine wahr.
- Drei Kolleginnen und Kollegen nahmen an sechs Qualitätsprüfungen für Wein teil.

Neu eingeführte Methoden / Untersuchungsparameter

Methode <i>Bestimmungsparameter</i>	Labor	Technik oder Gerät
Screeningverfahren zum Nachweis flüchtiger Verbindungen (VOC) in Bedarfsgegenständen mittels Dampfraum-GC-MS <i>flüchtige Verbindungen (volatile organic components, VOC), die bei Körpertemperatur aus Bedarfsgegenständen ausdampfen, u.a. Ethylacetat, Benzol, 2,4-Dimethylhexan, Ethylacrylat, Toluol, Acetaldehyd, Hexanal, Ethylbenzol, Xylol, N,N-Dimethylformamid, Styrol, 2,2,4,6,6-Pentamethylheptan, Cumol, Cyclohexanon, N,N-Dimethylacetamid, Butylglycol, 2-Ethyl-1-hexanol, 2-Ethylhexylacetat, Phenol, Acetophenon, 2-Phenyl-2-propanol, Ethylhexylacrylat, Isophoron, Naphthalin</i>	Bedarfsgegenstände	Dampfraum-GC-MS
Bestimmung von N-Nitrosaminen und nitrosierbaren Stoffen in Elastomeren mittels LC-MS/MS <i>N-Nitrosodiethanolamin (NDELA), N-Nitrosomorpholin (NMOR), N-Nitrosomethylethylamin (NMEA), N-Nitrosodiethylamin (NDEA), N-Nitrosodiisopropylamin (NdiPA), N-Nitrosodipropylamin (NDPA), N-Nitrosodiisobutylamin (NdiBA), N-Nitrosopiperidin (NPIP), N-Nitrosodibutylamin (NDBA), N-Nitrosodibenzylamin (NDBzA), N-Nitrosodimethylamin (NDMA), N-Nitrosopyrrolidin (NPYR), N-Nitrosoethylphenylamin (NEPhA), N-Nitrosodiphenylamine (NDPhA), N-Nitrosodiisononylamin (NDiNA), N-Nitrosomethylphenylamin (NMPhA)</i>	Bedarfsgegenstände	LC-MS/MS
Nachweis des Genoms von <i>Aphanomyces astaci</i> in Gewebe verschiedener Flußkrebsarten mittels qualitativer Real-Time PCR <i>Aphanomyces astaci (Krepspest)</i>	Diagnostik/ Molekularbiologie	qRT-PCR
Bestimmung von Pflanzenschutzmittel-Metaboliten in Trinkwasser mittels LC/MS-MS <i>Metazachlor-Metaboliten BH 479-9 und BH 479-11 sowie S-Metolachlor-Metabolit NOA 413173</i>	Getränke/Wasser	LC/MS-MS
Identifizierung von Mikroorganismen aus Kulturen mittels MALDI-TOF MS <i>Campylobacter jejuni, Campylobacter coli, Staphylococcus aureus, Yersinia enterocolitica auf Validierungsniveau „Bestätigungsprüfung“; Campylobacter lari, Ornithobacterium rhinotracheale, Staphylococcus haemolyticus auf Validierungsniveau „zielgerichtete Identifizierung“</i>	Identifizierende Spektroskopie	MALDI-TOF MS
Identifizierung der Art von Makroorganismen mittels MALDI-TOF MS <i>Pacifastacus leniusculus und Procambarus clarkii auf Validierungsniveau „zielgerichtete Identifizierung“</i>	Identifizierende Spektroskopie	MALDI-TOF MS
Qualitativer Nachweis von pathogenen <i>Yersinia enterocolitica</i> mit Anreicherung <i>pathogene Yersinia enterocolitica</i>	Lebensmittel- mikrobiologie	Anreicherung

Neu eingeführte Methoden / Untersuchungsparameter (Fortsetzung)

Methode <i>Bestimmungsparameter</i>	Labor	Technik oder Gerät
Next Generation Sequencing <i>Gesamtgenom-Analyse von Bakterien</i>	Lebensmittel- molekularbiologie	NGS
QuEChERS Mini-Multimethode zur Bestimmung von Pestizidrückständen in pflanzlichen Proben mittels LC-MS/MS <i>Prochloraz (Summe), Formetanat (Summe) und Bromoxynil (gesamt), alle drei Parameter aufgrund der Änderung der Rückstandsdefinition</i>	Pestizide	Aufarbeitung, LC-MS/MS
QuEChERS Mini-Multimethode zur Bestimmung von Pestizidrückständen in pflanzlichen Proben mittels LC-ToF <i>Dodecyltrimethylammoniumchlorid (TMA-dodecyl), Tetradecyltrimethylammoniumchlorid (TMA-tetradecyl), Imidacloprid-Metabolit Imidacloprid-5-hydroxy, 4-Chlorphenylurea, Flutolanil-Metaboliten Flutolanil-hydroxy und Flutolanil-desisopropyl, Diethylaminoethyl-hexanoat, 4,5-Dichlor-2-octyl-2H-isothiazol-3-one, 3,5-Dibrom-4-hydroxybenzoesäure, Penthiopyrad-Metabolit Penthiopyrad-carboxamid, Metamitron-Metabolit Metamitron-desamino, 2,5-Dichlorbenzoesäure, 2,4-D-2-ethylhexylester, Lambda-Cyhalothrin-Metabolit Lambda-Cyhalothrinsäure, Methylbenzethoniumchlorid, Pirimiphos-methyl-Metabolit N-Desethyl-pirimiphos-methyl, Flupyrimin, Fluvalinat-Metabolit 3-Phenoxybenzoesäure, Thiamethoxam-Metabolit CGA 355190, Fenazaquin-Metabolit 4-Hydroxyquinazolin, Amisulbrom-Metabolit IT-4, Spinetoram-Metaboliten Spinetoram-J-N-desmethyl und Spinetoram-J-N-formyl, Tralopyril</i>	Pestizide	Aufarbeitung, LC-ToF
QuEChERS Mini-Multimethode zur Bestimmung von Pestizidrückständen in pflanzlichen Proben mittels GC-Orbitrap <i>Abbauprodukte von Dithiocarbamaten: Ethylenbisisothiocyanat (eBIC) und Propylenbisisothiocyanat (pBIC)</i>	Pestizide	Aufarbeitung, GC-Orbitrap
QuEChERS Mini-Multimethode zur Bestimmung von Pestizidrückständen in pflanzlichen Proben mittels GC-MS/MS <i>Flucythrinate, gesamt (Summe aller Isomere) aufgrund der Änderung der Rückstandsdefinition</i>	Pestizide	Aufarbeitung, GC-MS/MS
QuPPE-Methode zur Analyse sehr polarer Pestizide in pflanzlichen Proben mithilfe einer Methanol-Extraktion und Bestimmung mittels LC-MS/MS <i>Diquat; Paraquat sowie 3 Diquat-Metaboliten: Diquat-dipyridone, Diquat-monopyridone, TOPPS</i>	Pestizide	Aufarbeitung, LC-MS/MS
Aufarbeitung von Curcumin und Piperin in Nahrungsergänzungsmitteln und Bestimmung mittels HPLC <i>Curcumin und Piperin</i>	Pflanzliche Lebensmittel	Aufarbeitung, HPLC-DAD
Bestimmung von Transfettsäuren <i>verschiedene Transfettsäuren</i>	Pflanzliche Lebensmittel	Aufarbeitung, GC-FID
MCPD/Glycidylester in Fetten und Ölen <i>MCPD und Glycidylester</i>	Pflanzliche Lebensmittel	Aufarbeitung, GC-MS-MS
Bestimmung von 1,2- und 1,3-Diglyceriden in Olivenöl <i>1,2- und 1,3-Diglyceride</i>	Pflanzliche Lebensmittel	Aufarbeitung, GC-FID

5. Öffentlichkeitsarbeit

Dreharbeiten und Interviews

Interview mit Weinkontrolleur Wolfgang Hehner für den Beitrag **„Viel mehr als nur Viertelesschlotten“**, erschienen am 27.01.2021 in der Fellbacher Zeitung

Telefoninterview mit Dr. Carmen Breitling-Utzmann zum Thema **„Acrylamid in Pommes“** für den Beitrag **„Gefährliche Substanz: Fritten mit Nebenwirkung“**, erschienen am 06.04.2021 in der Süddeutschen Zeitung

Telefoninterview mit Dr. Carmen Breitling-Utzmann zum Thema **„Acrylamid in Backofen-Pommes“** für einen Rundfunkbeitrag, ausgestrahlt am 20.04.2021 in der Sendung „WDR2 Service“ von WDR

Interview mit Dr. Birgit Blazey zum Thema **„Tollwut bei Fledermäusen“** für die Beiträge **„Fälle auch in Baden-Württemberg: Seltene Tollwut bei Fledermaus entdeckt – Virus ist für Menschen gefährlich“**, erschienen am 13.08.2021 auf www.bw24.de, sowie **„Fledermaus mit extrem seltener Tollwut! Virus-Gefahr auch für Menschen?“**, erschienen am 20.08.2021 auf www.echo24.de

Dreharbeiten und Interview im September 2021 mit Dr. Florian Hägele zum Thema **„Begasungsmittel Ethylenoxid“** für die Fernsehbeiträge **„Krebserregendes Ethylenoxid in Lebensmitteln gefunden“**, ausgestrahlt am 07.09.2021 in der Sendung „MarktCheck“ von SWR, und **„Pestizide im Essen“**:

„Giftiges Ethylenoxid in immer mehr Lebensmitteln“, ausgestrahlt am 29.11.2021 in der Sendung „Markt“ von NDR

Telefoninterview am 29.09.2021 mit Dr. Florian Hägele zum Thema **„Ethylenoxid in Lebensmitteln“**, ausgestrahlt am 30.09.2021 in der Sendung „RBB Fritz“ von RBB

Dreharbeiten und Interview am 01.03.2021 mit Malte Glüder zum Thema **„Irreführung bzgl. ‚nachhaltiger‘ Materialien“** für den Fernsehbeitrag **„Das Geschäft mit der Nachhaltigkeit“**, ausgestrahlt am 20.10.2021 in der Sendung „betrifft:“ von SWR

Interview mit Dr. Ingo Schwabe zum Thema **„Rabbit-Haemorrhagic-Disease beim Kaninchen“**, erschienen am 20.11.2021 in der Fellbacher Zeitung

Dreharbeiten und Interview im September 2021 mit Dr. Florian Hägele zum Thema **„Keimhemmer Chlorpropham“** für den Fernsehbeitrag **„Kartoffeln ohne Gift“**, ausgestrahlt am 01.12.2021 in der Sendung „Servicezeit“ von WDR

Dreharbeiten und Interview im Dezember 2021 mit Dr. Florian Hägele zum Thema **„Pestizide in Kräutern“**, ausgestrahlt am 03.03.2022 in der Sendung „Ökochecker“ von SWR



Veröffentlichungen im Internet

Portal	CVUA Stuttgart	CVUA Karlsruhe	CVUA Freiburg	CVUA Sigmaringen	STUA Aulendorf - Diagnostikzentrum
--------	-----------------------	----------------	---------------	------------------	------------------------------------

Aktuelle Meldungen aus Stuttgart

LEBENSMITTELSICHERHEIT
TIERGESUNDHEIT
VERBRAUCHERSCHUTZ

LEBENSMITTELSICHERHEIT

Bereich Thema	veröffentlicht am
Bedarfsgegenstände	
Gefahren durch Alltagsgegenstände bei der Lebensmittelzubereitung	07.06.2021
Untersuchung von PAK – ein Update	30.08.2021
Fortführung der Mineralölanalytik in Lebensmitteln in Baden-Württemberg	06.10.2021
Chrom(VI) in Lederprodukten – ein Update	18.10.2021
Nitrosamine in Luftballonen und Einweghandschuhen	07.02.2022
Kochgeschirr aus Emaille auf dem Prüfstand	15.02.2022
Jetzt geht's um die Dosenwurst!	28.02.2022
Bisphenole und deren Derivate in Konserven – eine Zusammenfassung über 8 Jahre	
Pestizide	
Lieber „Kemie“ statt Keime? – In der EU ist beides nicht zulässig Teil 2: Pflanzenpulver und Nahrungsergänzungsmittel	28.07.2021
Lieber „Kemie“ statt Keime? – In der EU ist beides nicht zulässig Teil 3: Instant-Nudelgerichte – asiatisch, auch mit Ethylenoxid begast!	17.08.2021
Spargel und Erdbeeren – der Frühling in rot und weiß	24.08.2021
Granatapfel – Die Herkunft macht den Unterschied	31.01.2022
Ergebnisse aus einem Pilot-Monitoring in Säuglingsanfangsnahrung – Entwarnung für besonders toxische Pestizide	21.02.2022
Sind Arzneimittel von hohem Ethylenoxid-Gehalten betroffen?*	02.03.2022
Rückstände und Kontaminanten in Frischgemüse aus konventionellem Anbau 2021	29.03.2022
Rückstände und Kontaminanten in Frischobst aus konventionellem Anbau 2021	13.04.2022
Lebensmittelqualität und Verbraucherschutz	
Allergene in Lebensmitteln – Bilanz 2020*	28.04.2021
Salzige Angelegenheit – Salz und Acrylamid in eingelegten Oliven	19.08.2021
Aspects for Food Control and Animal Health Nr. 14: MALDI-TOF MS zur Identifizierung der Tierart von Muskelfleisch	03.01.2022
Garverluste bei „Döner“-Drehspießen	17.01.2022
Berliner und „alkoholfreies“ Blubberwasser – Keine Auffälligkeiten bei Acrylamid und Alkoholgehalt	24.02.2022
Verbraucherschutz bei Fleisch, Käse und Fertiggerichten – stimmt die angegebene Tierart?*	24.02.2022
Oregano – noch immer ein gehaltvolles Küchenkraut?	21.03.2022



Alle Beiträge sind abrufbar über <https://www.cvua-stuttgart.de>

*: Ämterübergreifende Beiträge mit Beteiligung des CVUA Stuttgart

LEBENSMITTELSICHERHEIT

Bereich Thema	veröffentlicht am
Lebensmittelbedingte Erkrankungen / Lebensmittelmikrobiologie	
Lebensmittelinfektionserreger gehen nicht in den Lockdown!*	08.04.2021
Milch aus Kaffeeautomaten: nur ein Schaumschläger?	02.08.2021
Rotkohl – Eine beliebte Beilage zum Sonntagsbraten oder Weihnachtsmenü	08.12.2021
Nicht nur Coronaviren machen krank! Lebensmittelinfektions- und -intoxikationserreger in der Pandemie*	05.04.2022

TIERGESUNDHEIT

Thema	veröffentlicht am
<i>Corynebacterium ulcerans</i> beim Igel: Neue Ergebnisse aus belgischer Studie lassen aufhorchen	25.10.2021
5 Jahre Bekämpfung der Pseudotuberkulose in Ziegenzuchtbeständen – Eine Bilanz	09.11.2021
Aktuell und von Relevanz für Mensch und Tier: Das Rattenbissfieber	23.12.2021
Antibiotika-Resistenzen bei Nutztieren: Ergebnisse aus 2018/2019, 2020 und 2021	24.01.2022



Alle Beiträge sind abrufbar über <https://www.cvua-stuttgart.de>

*: Ämterübergreifende Beiträge mit Beteiligung des CVUA Stuttgart

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

Anastassiades M, Scherbaum E, Cerchia G, Barth A (2021)
Lieber "Kemie" statt Keime? - In der EU ist beides nicht zulässig. Lebensmittelchemie, 75 (S1):20–21. DOI:10.1002/lemi.202151004

Shinde R, Pardeshi A, Dhanshetty M, Anastassiades M, Banerjee K (2021)

Development and validation of an analytical method for the multiresidue analysis of pesticides in sesame seeds using liquid- and gas chromatography with tandem mass spectrometry. Journal of Chromatography A, 1652:462346. DOI:10.1016/j.chroma.2021.462346

Breitling-Utzmann CM (2021)

Prozesskontaminante Acrylamid – Abseits der VO (EU) 2017/2158. Lebensmittelchemie, 75:194–197. DOI:10.1002/lemi.202100602

Gottstein V, Bernhardt M, Dilger E, Keller J, Breitling-Utzmann CM, Schwarz S, Kuballa T, Lachenmeier DW, Bunzel M (2021)

Coffee Silver Skin: Chemical Characterization with Special Consideration of Dietary Fiber and Heat-Induced Contaminants. Foods, 10:1705–1722. DOI:10.3390/foods10081705

Rief V, Felske C, Scharinger A, Krumbügel K, Stegmüller S, Breitling-Utzmann CM, Richling E, Walch SG, Lachenmeier DW (2021)

Indirect Nuclear Magnetic Resonance (NMR) Spectroscopic Determination of Acrylamide in Coffee Using Partial Least Squares (PLS) Regression. Beverages, 7:31–45. DOI:10.3390/beverages7020031

Kuntzer J (2021)

Untersuchungen zum Garverlust von „Döner“-Spießen. Fleischwirtschaft, 9:96–99. <https://www.genios.de/fachzeitschriften/artikel/FLW/20210916/untersuchungen-zum-garverlust-von-d/20210916576730.html>

Otto-Kuhn D, Pölzelbauer C, Contzen M, Großmann E, Bauer C, Velez J (2021)

Sarkosporidien in Wildfleisch - kann der Rehbraten krank machen? Rundschau für Fleischhygiene und Lebensmittelüberwachung, 73:156–157

Otto-Kuhn D (2021)

Lebensmittelinfektionserreger gehen nicht in den Lockdown! Pathogene Keime in Lebensmitteln – Untersuchungen der Chemischen und Veterinäruntersuchungsämter in Baden-Württemberg 2020. Rundschau für Fleischhygiene und Lebensmittelüberwachung, 73:384–387

Eisenberg T, Gronow S, Falgenhauer J, Imirzalioglu C, Mühldorfer K, Rau J, Blom J, Fawzy A, Gläser SP, Kämpfer P (2021)

***Sneathia vaginalis* sp. nov. (Fusobacteriales, Leptotrichiaceae) as a replacement of the species '*Sneathia amnii*' Harwich et al. 2012 and '*Leptotrichia amnionii*' Shukla et al. 2002, and emended description of *Sneathia* Collins et al. 2001.** International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology, 71. DOI:10.1099/ijsem.0.004663

Rau J, Hiller E, Männig A, Dyk M, Wenninger O, Stoll P, Wibbelt G, Schreiter P (2021)

Animal Species Identification of Meat Using MALDI-TOF Mass Spectrometry. Aspects of Food Control and Animal Health, 14:1–12. DOI:10.48414/aspects2021/14

Klaper K, Hammerl JA, Rau J, Pfeifer Y, Werner G (2021)

Genome-Based Analysis of *Klebsiella* spp. Isolates from Animals and Food Products in Germany, 2013–2017. Pathogens, 10:573. DOI:10.3390/pathogens10050573

Kuntz M, Dilger E, Reiser PH, Rau J, Lachenmeier DW (2021)

Kurkuma – mit Schwermetallen verunreinigt? Deutsche Lebensmittel Rundschau, 117:69–70

Rau J, Dolch LJ; Eisenberg T, Erhard M; Fuchs J, Gödecke P, Hilgarth M, Huber I, Huschek G, Neumann N, Mailänder M, Pavlovic M, Stahl A, Wind C, Wittmann C, Becker R (2021)

Leitlinien für die Validierung von Spezies-Identifizierungen mittels matrixunterstützter Laser-Desorptions-/Ionisations-Flugzeit-Massenspektrometrie (MALDI-TOF-MS) im Einzellabor oder in Laborverbünden. Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit. https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/07_Untersuchungen/Leitlinien-Validierung-von-Spezies-Identifizierungen-MALDI-TOF-MS.pdf

Schlez K, Eisenberg T, Rau J, Dubielzig S, Kornmayer M, Wolf G, Berger A, Dangel A, Hoffmann C, Ewers C, Sing A (2021)

***Corynebacterium rouxii*, a recently described member of the *C. diphtheriae* group isolated from three dogs with ulcerative skin lesions.** Antonie van Leeuwenhoek, 114:1361–1371. DOI:10.1007/s10482-021-01605-8

Rau J (2021)

MALDI-TOF Massenspektrometrie – Die Nutzerplattform MALDI-UP. Lebensmittelchemie, 75:74–76. DOI:10.1002/lemi.202100301

Martel A, Boyen F, *Rau J*, Eisenberg T, Sing A, Berger A, Chiers K, Van Praet S, Verbanck S, Vervaeke M, Pasmans F (2021)

Widespread Disease in Hedgehogs (*Erinaceus europaeus*) caused by toxigenic *Corynebacterium ulcerans*. Emerging Infectious Diseases, 27:2686–2690. DOI:10.3201/eid2710.203335

Alssahen M, Foster G, Hassan AA, *Rau J*, Lämmle C, Prenger-Berninghoff E, Eisenberg T, Robinson M, Abdulmawjood A (2021)

First isolation of *Arcanobacterium pinnipediorum* from a grey seal pup (*Halichoerus grypus*) in the UK. Folia Microbiologica. DOI:10.1007/s12223-021-00932-7

Rau J, Eisenberg T, Wind C, Huber I, Pavlovic M, Becker R (2022)

Aus der § 64 LFGB-Arbeitsgruppe MALDI-TOF: Leitlinien für die Validierung von Spezies-Identifizierungen mittels MALDI-TOF-MS. Journal of Consumer Protection and Food Safety, 17:97–101. DOI:10.1007/s00003-021-01353-x

Shehata AA, Basiouni S, *Sting R*, Akimkin A, Hoferer M, Hafez HM (2021)

Poult enteritis and mortality syndrome in turkey poults: Causes, diagnosis and preventive measures. Animals, 11,2063:1–16. DOI:10.3390/ani11072063

Rigbers K, Strobel B, Lennermann S, Reichert J, Vick S, Schuster M, Suntz M, *Süß-Dombrowski C*, Blazey B, Schwabel, Schwalm-Wunsch K, Kley-Sonntag A, Holst I, Großmann E, Malberg S (2021)

Wildtierkrankheiten im Klimawandel. Rundschau für Fleischhygiene und Lebensmittelüberwachung, 73:194–196

Tichaczek P (2021)

Crushed Ice–Scherben-/Splittereis–ein Produkt erobert den Markt. Rundschau für Fleischhygiene und Lebensmittelüberwachung, 73:158–160

Beiträge auf Veranstaltungen

Anastassiades M

Overview of Results of Ad-hoc PT on 2-Chlorethanol/Ethylene oxide in Sesame and interim evaluation of residue findings of pilot monitoring. Vortrag auf einer Sitzung des Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed (PAFF), Section Phytopharmaceuticals–Pesticide Residues, 23.02.2021, online

Anastassiades M

Lieber „Kemie“ statt Keime?–In der EU ist beides nicht zulässig–Begasungsmittel Ethylenoxid in Sesam. Vortrag auf der Regionalverbandstagung Bayern der LChG, 09.03.2021, online

Anastassiades M

Analysis of Ethylene oxide: Results of EUPT-SRM16 and of small-scale monitoring by EURL-SRM. Vortrag auf einer Sitzung des Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed (PAFF), Section Phytopharmaceuticals–Pesticide Residues, 15.06.2021, online

Anastassiades M

The Ethylene Oxide Crisis–Causes and Response. Vortrag auf der 11th International Akademie Fresenius Conference–Pesticide Residues in Food, 28.–29.06.2021

Anastassiades M

Results of EUPT-SRM16 Pesticide Residues in Hulled Sesame Seeds Flour. Vortrag beim EUPT-Scientific Committee Evaluation Meeting, 30.06.2021, online

Anastassiades M

Ethylene Oxide Crisis in the EU–Causes and Response. Vortrag auf dem 57th North American Chemical Residue Workshop NACRW 2021, 26.–30.07.2021, online

Anastassiades M

Ethylene Oxide Crisis – An Overview of the Crisis; Results of EUPT-SRM16 Pesticide Residues in Hulled Sesame Seeds und News from EURL-SRM Part 1: Overview of Current Activities. Drei Vorträge auf dem Joint Workshop of the EU Reference Laboratories for Pesticide Residues (EURL), 20.–21.10.2021, Almeria, Spanien

Anastassiades M

Establishing a meaningful approach for monitoring pesticide residues in coffee, cocoa and other products in Cameroon. Part 1: Localizing relevant pesticides considering pesticide usage, residues and MRLs; Part 2: Analytical strategies considering the properties of relevant pesticides and matrix; Part 3: Retrieval of useful information for analysts from

the internet. Vortrag beim TALEX Training to Cameroon for adjusting the use and control of pesticides according to the EU-requirements, 27.–28.10.2021, online

Anastassiades M

Fumigation of Dry Products with Ethylene Oxide – Residue Problems and Measures Taken to Tackle the Crisis. Vortrag auf der International Conference on Food Analysis 2021 (ICFA2021); Virtual Conference, 16.–18.11.2021, online

Anastassiades M

Ethylene Oxide Crisis – Overview of Activities. Part 1: Introduction to ethylene oxide and retrospect of the EtO crisis; Part 2: Analysis of EtO and 2-CE by QuEChERS and QuOil followed by GC-MS(/MS); Part 3: Analysis of EtO and 2CE via Headspace-techniques; Part 4: Residue findings by CVUA Stuttgart – an overview; Part 5: Experiences on potential sources of 2-CE background levels; Part 6: Short overview of PT results – SRM16 and “Ad Hoc PT”. 5 Vorträge beim EURL-SRM Training, 14.12.2021, online

Breitling-Utzmann CM

Desinfektionsnebenprodukte Chlorat und Bromat in Trinkwasser. Vortrag auf der Informationsveranstaltung Trinkwasser, 09.12.2021, online

Breitling-Utzmann CM

Acrylamid – abseits der VO (EU) 2017/2158. Vortrag auf der Arbeitstagung 2021 des Regionalverbandes Südwest der Lebensmittelchemischen Gesellschaft, 22.–23.03.2021, online

Dias H

Analysis of cationic polar pesticides using QuPPE and LC-MS/MS and occurrence in food products. Vortrag beim „Pesticide Thursdays – Webinar Special on Highly Polar Pesticides“ der Firma Waters, 28.10.2021, online

Dyk M, Wenninger O, Hiller E

Arbeitsschritte von der Probenpräparation bis zum Ergebnis für Fleisch und Käse. Vorführung auf MALDI-TOF MS. Vorführung auf dem Fortbildungskurs „MALDI-TOF MS: Eigene Datenbanken mit Validierung für die Artbestimmung von Tieren, Pilzen und Mikroorganismen“, 20.–22. April 2021, CVUA Stuttgart, online

Dyk M, Hiller E

Arbeitsschritte für einen eigenen Datenbankeintrag – von der Probenpräparation zu den Rohspektren und von den Rohspektren zum dokumentierten

Referenzeintrag. Vorführungen auf dem Fortbildungskurs „MALDI-TOF MS: Eigene Datenbanken mit Validierung für die Artbestimmung von Tieren, Pilzen und Mikroorganismen“, 20.–22. April 2021, CVUA Stuttgart, online

Glüder M

Betriebsprüfung Bedarfsgegenstände. Vortrag für die Ausbildung der Lebensmittelkontrolleure an der Landesakademie Baden-Württemberg für Veterinär- und Lebensmittelwesen (AkadVet), 06.05.2021, online

Hegner W

Weinrecht. Vortrag beim Kellermeisterverein Württemberg, 08.09.2021, Heilbronn

Hiller E, Rau J

Artbestimmung von Fleisch und Milchprodukten mit MALDI und Ansätze zur Validierung von kommerziellen und eigenen Datenbanken. Zwei Vorträge auf dem Fortbildungskurs „MALDI-TOF MS: Eigene Datenbanken mit Validierung für die Artbestimmung von Tieren, Pilzen und Mikroorganismen“, 20.–22. April 2021, CVUA Stuttgart, online

Hörz V

Süßwasserkrebse im MALDI – Viele Beine, wenig Peaks. Vortrag beim Bruker MALDI-Biotyper Anwender-treffen, 10.–11.11.2021, online

Hübler C

Projekt „VoLT“ (Vorsorge gegen Lebensmittel- und Trinkwasser-Terrorismus in Baden-Württemberg). Vortrag auf der 48. Dienstbesprechung der Wasserwirtschaftsverwaltung Grundwasserschutz und Wasserversorgung in Kooperation mit der Trinkwasserüberwachung, 22.04.2021, online

Kolb C

Qualitätsmanagement im Zusammenhang mit der Trinkwasserprobenahme. Vortrag auf der Informationsveranstaltung Trinkwasser, 09.12.2021, CVUA Stuttgart, online

Lerch C

Nahrungsergänzungsmittel und Superfood – Probleme aus Sicht der Lebensmittelüberwachung. Vortrag beim Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv), 16.03.2021, Hamm

Lerch C

Nahrungsergänzungsmittel – ein boomender Markt – erst recht in der „Coronazeit“. Vortrag auf der Dienstbesprechung der Lebensmittelüberwachung am Regierungspräsidium Stuttgart, 21.04.2021, Stuttgart

Lerch C

Nahrungsergänzungsmittel–MEHR Fokus auf diese boomende Lebensmittelgruppe. Vortrag beim Landesverband der im öffentlichen Dienst beschäftigten Tierärzte Baden-Württemberg, 14.09.2021, Dettingen unter Teck

Lerch C

Nahrungsergänzungsmittel im Fokus der Lebensmittelüberwachung 2020/2021. Vortrag auf der 7. Akademie Fresenius-Fachtagung „Nahrungsergänzungsmittel“, 22.–23.09.2021, Mainz

Löw C

Grundlagen der Radioaktivität–Radioaktivitätsparameter der Trinkwasserverordnung. Vortrag auf der Informationsveranstaltung Trinkwasser, 09.12.2021, CVUA Stuttgart, online

Nardy E

Aktuelles vom Fischgesundheitsdienst (Fischseuchensituation, EU-Tiergesundheitsrechtsakt AHL, TÄHAV). Vortrag auf der Hauptversammlung des Landesverbandes der Berufsfischer und Teichwirte in Baden-Württemberg e.V., 21.06.2021, online

Nardy E, Ros, A

PKD–Fallberichte und Projektbeschreibung BW. Vortrag beim Arbeitstreffen der Fischgesundheits- und Fischseuchenbekämpfungsdienste Deutschlands, 14.–15.09.2021, Peitz

Nietner T

Fortbildung und Infoveranstaltung Trinkwasser 2021. Vortrag auf der Informationsveranstaltung Trinkwasser, 09.12.2021, CVUA Stuttgart, online

Otto-Kuhn D, Pölzelbauer C, Vélez J, Bauer C, Großmann E
Sarkosporidien in Rehfleisch: ein lebensmittelhygienisches Problem? Poster auf der 61. DVG-Arbeitstagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz, 20.09.2021, Garmisch-Partenkirchen

Vélez J, Pölzelbauer C, Otto-Kuhn D, Großmann E, Bauer C
Sarcocysts *Sarcocystis oviformis* in venison as a possible cause of gastrointestinal symptoms in humans. Poster auf der 61. DVG-Arbeitstagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz, 20.09.2021, Garmisch-Partenkirchen

Halabi M, Rau J, Mauder N

Serogroup classification of *Legionella pneumophila* using transmission infrared spectroscopy and machine learning. Poster auf dem 31st European Congress of Clinical Microbiology & Infectious Diseases (ECCMID), 09.–12.07.2022, online

Rau J

Grundlagen der MALDI-TOF MS und Anwendungen in der Mikrobiologie; Der spektroskopische Arbeitsgang in der Mikrobiologie: MALDI und IR; Erfahrungen aus LVU, internen und externen Audits; und Nutzung der Plattform MALDI-UP (<https://maldi-up.ua-bw.de>) zum Austausch von Spektren, Materialien und Referenzeinträgen. Vier Vorträge auf dem Fortbildungskurs „MALDI-TOF MS: Eigene Datenbanken mit Validierung für die Artbestimmung von Tieren, Pilzen und Mikroorganismen“, 20.–22. April 2021, CVUA Stuttgart, online

Rau J

MALDI-UP–The MALDI-TOF MS User Platform for microbes, meat and more—an invitation to exchange. Vortrag bei „What’s up with MALDI-TOF mass spectrometry in microbiology“ @LIST; Luxembourg Institute of Science and Technology, 15.–16.06.2021, online

Rau J

MALDI for food analysis & veterinary bacteriology–Add-on Databases, validation & exchange via MALDI-UP. Vortrag beim Bruker User Meeting Food Microbiology, 24.06.2021, online

Rau J

MALDI-TOF MS–nicht nur für Mikroorganismen. Vortrag bei Laborleiter Futtermittelmonitoring der QS Qualität und Sicherheit, Bonn, 16.11.2021, online

Rau J

Leitlinie der § 64 AG MALDI TOF: Validierung von Screening, zielgerichteter Identifizierung und Bestätigung. Vortrag beim 5. Freiburger MALDI-Meeting, CVUA Freiburg, 07.12.2021, online

Rau J

Validierung im Einzellabor nach den Leitlinien der § 64 LFGB AG MALDI-TOF. Vortrag beim Bruker MALDI-Biotyper Anwendertreffen, 10.–11.11.2021, online

Richter L

Chloropropanols release from FCM paper: Recent results from an official control laboratory. Vortrag bei der PTS Online Conference, Papiertechnische Stiftung, 03.03.–04.03.2021, online

Richter L

Nachhaltige Verpackungen auf dem Prüfstand zwischen Wunsch und Realität. Vortrag auf dem Seminar V 2006 Lebensmittelrecht aktuell, neuartige Lebensmittel, des Verbraucherzentrale Bundesverbands (vzbv), 17.03.2021, online

Richter L

FCM from renewable raw materials: From the perspective of an Official Control Laboratory. Vortrag auf dem International Akademie Fresenius Online Workshop, 11.05.2021, online

Richter L

Sustainable developments of consumer products in the focus of official control laboratories. Vortrag auf dem Food Packaging Forum Workshop, 08.10.2021, online

Schreiter P

Bestimmung von Pilzen und Schimmeln mittels MALDI-TOF MS. Vortrag auf dem Fortbildungskurs „MALDI-TOF MS: Eigene Datenbanken mit Validierung für die Artbestimmung von Tieren, Pilzen und Mikroorganismen“, 20.–22. April 2021, CVUA Stuttgart, online

Schwabe I

Zoonosen und Tierseuchen beim jagbaren Wild. Vortrag für die Ausbildung der Stadtjäger des Jagd-, Natur- und Wildtierschützerverbandes Baden-Württemberg 2021, 09.10.2021, Stuttgart

Schwabe I

Aktuelles zur Tollwut. Vortrag beim VETS Kleintierzentrum Schorndorf, 08.12.2021, Schorndorf

Stürenburg S

Bedarfsgegenstände Theorie. Vortrag bei der Veranstaltung „Tierärztlicher Staatskurs 2021“ an der Landesakademie Baden-Württemberg für Veterinär- und Lebensmittelwesen (AkadVet), 20.10.2021, online

Wachtler A

News from EURL-SRM Part 2: Interlaboratory Validation Study Round 3–Glyphosate & Co. Vortrag auf dem Joint Workshop of the EU Reference Laboratories for Pesticide Residues (EURL), 20.–21.10.2021, Almeria, Spanien

Wieland M

Pestizide in Lebensmitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs. Vortrag bei der Veranstaltung „Tierärztlichen Staatskurs 2021“ an der Landesakademie Baden-Württemberg für Veterinär- und Lebensmittelwesen (AkadVet), 20.10.2021, online

Zipper H

Upload von Validierungsdaten in EURL DataPool. Vortrag auf der Fachtagung des NRL Pestizide 2021, 19.05.2021, online

Zipper H

Ergebnisse des Ökomonitoring Baden-Württemberg. Vortrag beim BfR-Forum Verbraucherschutz „Pflanzenschutzmittel–ein Anlass zur Sorge?“, 09.06.2021, online

Zipper H

Radioaktivitätsüberwachung von Lebensmitteln. Vortrag bei der Veranstaltung „Tierärztlicher Staatskurs 2021“ an der Landesakademie Baden-Württemberg für Veterinär- und Lebensmittelwesen (AkadVet), 23.06.2021, online

Zipper H

Rückstandsanalytik von Dithiocarbamat–Fungiziden in Obst und Gemüse – Quo Vadis?. Vortrag beim GDCh/AG Pestizide–Infotag, 28.09.2021, Frankfurt

Zipper H

Import of Method Validation Data into EURL DataPool via an Import Tool und News from EURL-SRM Part 3: Facing Analytical Challenges of Dithiocarbamate Analysis–Step-by-Step. Zwei Vorträge auf dem Joint Workshop of the EU Reference Laboratories for Pesticide Residues (EURL), 20.–21.10.2021, Almeria, Spanien

Review-Tätigkeiten für Fachzeitschriften

Nietner T

- Food Chemistry

Schwabe I

- Der Praktische Tierarzt

Sting R

- Veterinary Medicine and Science

Mitarbeit in Kommissionen und Arbeitsgruppen

international

CCPR	Bundesratsvertretung beim Codex Committee on Pesticide Residues (CCPR), Codex Alimentarius	Dr. Michelangelo Anastassiades
ISO/CEN	ISO/TC34/SC9/WG20 „Revision of ISO 7932–Enumeration and characterization of <i>Bacillus cereus</i> group bacteria“	Dr. Matthias Contzen

auf EU Ebene

CEN	Arbeitsgruppe „Pesticides in foods of plant origin“ (TC 275/WG 4)	Dr. Michelangelo Anastassiades
CEN	Arbeitsgruppe „Process Contaminants“	Dr. Carmen Breitling-Utzmann
EFSA	Networking Group on Pesticide Monitoring	Dr. Michelangelo Anastassiades
EU	Bundesratsvertretung in der Arbeitsgruppe „Phytopharmaceuticals–Pesticide Residues“ of the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed (SC PAFF)	Marc Wieland
EU	EU-Proficiency-Tests, Scientific Committee, EU-Referenzlabore für Obst und Gemüse sowie Einzelbestimmungsmethoden	Dr. Michelangelo Anastassiades
EU	Scientific Organizing Committee of the European Workshop on Analytical Quality Control (AQC) on Pesticide Residues	Dr. Michelangelo Anastassiades
EU DG SANTE	Meetings of crisis coordinators on ethylene oxide in ice creams	Dr. Michelangelo Anastassiades
EU-KOM	Bundesratsvertretung für die Kommissionsarbeitsgruppe Lebensmittelkontaktmaterialien	Dr. Uwe Lauber
MGPR	Mediterranean Group of Pesticide Research	Dr. Michelangelo Anastassiades

auf Bundesebene

AFFL	Projektgruppe „Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche, analytischen Möglichkeiten und Folgen“	Dr. Matthias Contzen
ALS	Arbeitsgruppe „Bedarfsgegenstände“	Malte Glüder
ALS	Arbeitsgruppe „Wein und Spirituosen“	Bettina Wagner
ALTS	Arbeitskreis der auf dem Gebiet der Lebensmittelhygiene und der Lebensmittel tierischer Herkunft tätigen Sachverständigen (ALTS) Arbeitsgruppe „Viren in Lebensmitteln“	Dr. Matthias Contzen
ALTS	ALTS-Beschlussfassendes Gremium	Dr. Joachim Kuntzer
ALTS	ALTS-Unterarbeitsgruppe „Lebensmittel-Histologie“	Dr. Dagmar Otto-Kuhn
BfR	Ad-hoc Ausschuss Spielzeug der BfR-Kommission für Bedarfsgegenstände	Sarah Stürenburg
BfR	Kommission für Bedarfsgegenstände sowie vier dazugehörigen Ausschüsse: Anträge, Gummi, Papier und Textilien	Lydia Richter
BfR	Kommission Biologische Gefahren und Hygiene	Dr. Jörg Rau (Vorsitz)
BfR	Expertengruppe „Zoonosenmonitoring“	Dr. Sabine Horlacher

Mitarbeit in Kommissionen und Arbeitsgruppen (Fortsetzung)

auf Bundesebene (Fortsetzung)

BMEL	Arbeitsgruppe Task Force „Pyrrolizidinalkaloide in Kräutern und Gewürzen“	Thomas Kapp
BMEL	Fachausschuss Nr. 4 „Getreideerzeugnisse, Kartoffelerzeugnisse, Ölsamenerzeugnisse“ DLMBK (Deutsche Lebensmittelbuchkommission)	Dorothee Doludda
BVL	§ 64 LFGB Arbeitsgruppe „Lebensmittelhistologie“	Dr. Dagmar Otto-Kuhn
BVL	§ 64 LFGB Arbeitsgruppe „Pestizide“	Dr. Michelangelo Anastassiades
BVL	§ 64 LFGB Arbeitsgruppe „Viren in Lebensmitteln“	Dr. Matthias Contzen
BVL	§ 64 LFGB Arbeitsgruppe „Backwaren–Methodenvalidierung Ionenchromatographie für lactose-/fructosefrei“	Michaela Barthmann
BVL	§ 64 LFGB Arbeitsgruppe „MCPD-Ester/Glycidyleste“	Dr. Rüdiger Weißhaar Kathrin Strobel
BVL	§ 64 LFGB Arbeitsgruppe „Bedarfsgegenstände“	Lydia Richter
BVL	§ 64 LFGB Arbeitsgruppe „MALDI-TOF-MS“	Dr. Jörg Rau (Obmann)
BVL	Arbeitsgruppe der Task Force „Pflanzenschutzmittel in Lebensmitteln“	Marc Wieland
BVL	Ausschuss Datenaustausch, Unterausschuss Katalogpflege	Ute Bosch
BVL	Expertengruppe für Pestizidrückstandsanalytik (EPRA)	Dr. Michelangelo Anastassiades Dr. Florian Hägele Dr. Hubert Zipper
BVL	Monitoring-Expertengruppe „Pflanzenschutzmittel, Schädlingsbekämpfungsmittel, Biozide“	Marc Wieland
BVL	Monitoring-Expertengruppe „Bedarfsgegenstände“	Magdalena Köhler
DGF	Arbeitsgruppe „Native Speiseöle und Olivenöl“	Dr. Rüdiger Weißhaar
DGF	Arbeitsgruppe „Produktsicherheit“	Dr. Rüdiger Weißhaar
DGF und DIN	Gemeinschaftsausschuss für die Analytik von Fetten, Ölen, Fettprodukten, verwandten Stoffen und Rohstoffen „GA Fett“	Dr. Rüdiger Weißhaar Kathrin Strobel
DGSens	Arbeitsgruppe „Sensorik von Bedarfsgegenständen“	Jannika Oßkopp
DIN	Arbeitsausschuss „Prozesskontaminanten“	Dr. Carmen Breitling-Utzmann (seit 29.11.2021 Obfrau)
DIN	Arbeitsausschuss „Bedarfsgegenstände aus Glas oder Keramik in Kontakt mit Lebensmitteln“ (DIN NA 062-08-94 AA)	Magdalena Köhler
DIN	Arbeitsausschuss „Bedarfsgegenstände aus Kunststoff in Kontakt mit Lebensmitteln“ (DIN NA 062-08-93 AA)“	Magdalena Köhler
DIN	Arbeitskreis „Sporenbildende Bakterien“	Dr. Matthias Contzen
DIN	Normenausschuss „Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)“, NA 057-01-08 AA Arbeitsausschuss „Pestizide“	Dr. Michelangelo Anastassiades
DIN	Arbeitskreis „Sicherheit von Spielzeug–Chemische Eigenschaften“	Sarah Stürenburg

Mitarbeit in Kommissionen und Arbeitsgruppen (Fortsetzung)

auf Bundesebene (Fortsetzung)

GDCh	Arbeitsgruppe „Bedarfsgegenstände“	Lydia Richter
GDCh	Arbeitsgruppe „Pestizide“	Dr. Michelangelo Anastassiades
GDCh	Arbeitsgruppe „Fleischwaren“	Dr. Joachim Kuntzer
Sonstige AG	Abeitskreis der Qualitätsmanagementbeauftragten (AK QMB), Deutschland	Carmen Kolb
Sonstige AG	Arbeitsgruppe für Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände, Wein und Kosmetika (ALB)–Projektgruppe Mineralöl	Lydia Richter
Sonstige AG	Arbeitskreis „FTIR-Anwender in nicht gewerblichen Untersuchungseinrichtungen“	Bettina Wagner
Sonstige AG	NIR Arbeitsgruppe „Backwaren“, Institut für Hygiene und Umwelt	Dorothee Doludda
Sonstige AG	Steuerungsgruppe für die Erstellung von Orientierungswerten für Mineralöl in Lebensmitteln	Lydia Richter
Sonstige AG	Tierseuchenbekämpfungshandbuch (TSBH) Arbeitsgruppe Fischseuchen der Bund-Länder Task Force „Tierseuchenbekämpfung“	Dr. Elisabeth Nardy
Sonstige AG	Wissenschaftlicher Arbeitsausschuss „FT-IR Kalibrierung“	Bettina Wagner

in Baden-Württemberg

ALUA	Arbeitsgruppe „QMB, Baden-Württemberg“	Carmen Kolb (Obfrau)
ALUA	Arbeitsgruppe „vegane + vegetarische Lebensmittel“	Dr. Joachim Kuntzer (Obmann) Bianca Gmeiner
ALUA	Unterarbeitsgruppe „Milch“	Dr. Joachim Kuntzer Bianca Gmeiner
ALUA	Arbeitsgruppe „Wein, Erzeugnisse aus Wein“	Bettina Wagner Stefanie Marschik
ALUA	Arbeitsgruppe „Backwaren, Teigwaren, Speiseeis“	Ursula Blum-Rieck Dorothee Doludda Sina Straub
LKL	Landeskontrollteam Lebensmittelsicherheit Baden-Württemberg	Dr. Joachim Kuntzer
PSG LIMS	Projektsteuergruppe LIMS, Stuttgart	Dr. Markus Baumann (Geschäftsführer) Ute Bosch
Sonstige AG	Fischseuchenbekämpfung Baden-Württemberg	Dr. Elisabeth Nardy

Prüfung

Dr. Lisa Schneider-Bühl

erhielt die Weiterbildungsermächtigung zum Fachtierarzt für Mikrobiologie.

Ausbildung (LCiP-Absolventen und Forschungs-/Projektarbeiten)

Absolventen der Lebensmittelchemikerinnen und Lebensmittelchemiker im Praktikum

Im Jahr 2021 legten neun Lebensmittelchemikerinnen und Lebensmittelchemiker im Praktikum (LCiP) gemäß der Ausbildungs- und Prüfungsordnung des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg am CVUA Stuttgart die berufspraktische Ausbildung zur „Staatlich geprüften Lebensmittelchemikerin“ bzw. zum „Staatlich geprüften Lebensmittelchemiker“ ab und dürfen unter dieser Berufsbezeichnung tätig werden.

Absolvent und Absolventinnen im April 2021:

Benjamin Ishaq, Magdalena Krause, Medisa Muric, Renate Beier, Stefanie Rixen, Melanie Schaub

Absolventinnen im November 2021:

Larissa Kaufhold, Regina Pfannenstiel, Carmen Schneider

Forschungs- und Projektarbeiten

Im Rahmen der LCiP-Ausbildung bzw. des Master-/Bachelorstudiengangs Lebensmittelchemie wurden im Jahr 2021 folgende Forschungsarbeiten unter der Betreuung von Sachverständigen am CVUA Stuttgart angefertigt:

Sarah Ann Kramp

Entwicklung einer on-line LC-LC-GC-FID-Methode zur Bestimmung der Drei- und Mehrringe der MOAH-Fraktion mit Absicherung der Ergebnisse über GCxGC-TOF-MS. 01.10.2020–05.2021, Masterarbeit in der Abt. BG

Vanessa Hermann-Ene

Bestimmung des Vitamin E-Gehaltes in pflanzlichen Lebensmitteln mittels SPE und HPLC-DAD-FLD. 11.01.–05.03.2021, Forschungspraktikum in der Abt.P, Master Lebensmittelchemie.

Andrea Sischka

Einfluss verschiedener Zutaten auf die Acrylamid-Bildung bei der Zubereitung von Keksen mit Zusatz von Chia-Samen. 18.01.–16.03.2021, Forschungspraktikum in der Abt. G, Master Lebensmittelchemie.

Jutta Stadelmann

Weiterentwicklung einer Aufarbeitungsmethode für Weichmacher aus fetthaltigen Matrices. 18.01.–16.03.2021, Forschungspraktikum in der Abt.BG, Master Lebensmittelchemie

Sandra Schödl

Einfluss verschiedener Verarbeitungsstufen von Chia-Samen sowie von Antioxidantien auf die Acrylamid-Bildung bei der Zubereitung von Keksen

mit Zusatz von Chia-Samen, 10.05.–02.07.2021, Forschungspraktikum in der Abt.G, Master Lebensmittelchemie

Jana Graf

Etablierung und Optimierung einer Screening-Methode für Arylamine aus bunt bedruckten Lebensmittelkontaktmaterialien mittels LC-HRMS. 16.06.–30.09.2021, Bachelorarbeit in der Abt. BG

Regina Pfannenstiel

Wiederfindungsversuche zu einzelnen Dithiocarbamat-Fungiziden. 12.07.–08.08.2021, LCiP-Projektarbeit in der Abt. RK

Carmen Schneider

Entwicklung einer Aufarbeitungsmethode und Überprüfung ihrer Eignung für die Analyse von Untersuchungsmaterial pflanzlichen Ursprungs mittels MALDI-TOF-MS. 05.07.–30.07.2021, LCiP-Projektarbeit in der Abt. T

Isabel Schumacher

Praktische Anwendung der on-line LC-LC-GC-FID-Methode zur Bestimmung der Drei- und Mehrringe der MOAH-Fraktion. 09.06.–21.10.2021, Bachelorarbeit in der Abt. BG

Isabelle Gehret

Untersuchungen zur Derivatisierung und Stabilität von Dithiocarbamaten. 11.10.–12.11.2021, LCiP-Projektarbeit in der Abt. RK

Katrin Tränkle

Herkunft und Echtheit bei Whisky. 11.10.–29.10. und 29.11.–6.12, LCiP-Projektarbeit in der Abt. G

Fachbesuche, Praktikanten, Hospitanten

Auch im Jahr 2021 waren die Präsenzveranstaltungen auf Grund der andauernden Corona-Pandemie stark eingeschränkt. Die meisten der vom CVUA Stuttgart organisierten Fortbildungen für externe Kolleginnen und Kollegen fanden daher online statt, darunter ein bereits im Vorjahr schon einmal erfolgreich veranstalteter MALDI-TOF MS Kurs zur Artbestimmung im April mit 17 Teilnehmenden und eine Infoveranstaltung für Trinkwasser im Dezember mit ca. 50 Teilnehmenden. Das im Haus ansässige EU-Referenzlabor für Einzelbestimmungsmethoden von Pestiziden nutzte ebenfalls die Vorteile einer Online-Veranstaltung und konnte sein jährliches Training, das normalerweise den Nationalen Referenzlaboren der EU- und EFTA-Länder vorbehalten ist, erstmalig allen Kolleginnen und Kollegen weltweit anbieten. Thema dieses Trainings war die mit der akuten Problematik „Ethylenoxid in Lebensmitteln“ einhergehende Analytik. Der Zuspruch war sehr groß, in der Spitzenzeit haben sich etwa 250 Teilnehmende gleichzeitig zugeschaltet. Neben den Online-Veranstaltungen ermöglichte das CVUA Stuttgart unter Einhaltung der geltenden Hygienemaßnahmen weiterhin Praktika im Rahmen der Berufsorientierung und des Studiums.

1 BTA-Praktikantin

sechswöchiges Praktikum während des 2. Ausbildungsjahrs zur Biologielaborantantin in Hohenheim, 18.01.–26.02.21

1 Gymnasiast

dreiwöchiges, freiwilliges Praktikum im Bereich Pestizide, 17.05.–04.06.2021

1 Studentin der Veterinärmedizin

zweiwöchiges Praktikum im Bereich Lebensmittel-mikrobiologie und -molekularbiologie, 12.07.–23.07.2021

1 CTA Praktikant

zweiwöchiges Anerkennungspraktikum im Bereich Lebensmittel pflanzlicher Herkunft, 30.08.–10.09.2021

1 Besucher des National Institute of Agricultural Sciences, Department of Agro-food Safety and Crop Protection, Residual Chemical Assessment Division, Wanju, Südkorea

einwöchiger Besuch im Rahmen des Forschungsprojektes mit Südkorea im Bereich EU-Referenzlabor und Proficiency Tests, 27.09. – 01.10.2021

10 Studierende der Veterinärmedizin

jeweils vierwöchiges Praktikum im Rahmen der Vorbereitung auf den tierärztlichen Staatskurs, 2021

2 BTA-Praktikantinnen

jeweils sechsmonatiges Praktikum im Rahmen der Ausbildung zur Biologielaborantantin in Hohenheim in den Bereichen Pathologie, Bakteriologie und Lebensmittelmikrobiologie mit Abschlussprüfung am CVUA Stuttgart

2 BTA-Praktikantinnen

jeweils vierwöchiges Praktikum im Bereich Lebensmittelmikrobiologie und -molekularbiologie im März bzw. November 2021

2 Studierende der Veterinärmedizin

jeweils zwei- bzw. vierwöchiges Lebensmittel- und Hygienepraktikum

4 Schüler/-innen der Gymnasien bzw. der Realschulen

jeweils einwöchiges Praktikum im Rahmen des BOGY-/BORS-Programms (Berufsorientierung an Gymnasien beziehungsweise an Realschulen) in Abt. P, G, T bzw. D

6. Stichwortverzeichnis

2

2-Chlorethanol (Metabolit von Ethylenoxid) ... 10, 14, 42

A

A. astaci 19, 31
 Acrylamid 17, 38–39, 41, 43, 49
 Afrikanische Schweinepest (ASP) 24, 28–29
 Akkreditierung 6
 Aloe vera-Blätter 10
 Allergene 10, 39
 Als gesundheitsschädlich beanstandete Proben 10–11
 Anzeigepflichtige Tierseuchen 24
 Artbestimmung 19, 44–43, 50
 ASP (Afrikanische Schweinepest) 24, 28–29
 Audit (DAkS) 6, 22
 Aujeszky'sche Krankheit 24, 25
 Ausbruch 8–9, 22, 28, 34
 Aviäre Influenza (Geflügelpest) 24, 29

B

Bacillus cereus 11, 20, 46
 Bambusfasern 12
 Beanstandungen 10–11, 14–16
 Beanstandungsquote 16
 Bedarfsgegenstände 10–11, 13, 35–36, 39, 43, 45–48
 Begasungsmittel 14, 38, 42
 Blauzungenkrankheit 24
 Bormat 43

C

Chlorat 43
 Chrom(VI) 11, 39
Clostridium perfringens 11, 20
 Corona-Pandemie 8–9, 34
Corynebacterium diphtheriae 28, 33
Corynebacterium pseudotuberculosis 27–28, 33
Corynebacterium rouxii 28, 33
Corynebacterium silvaticum 28, 33
Corynebacterium ulcerans 28, 33, 40, 42

D

Diphtherie 28, 33
 Döner 1, 18, 39, 41
 DVG (Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft) 44

E

Eipilz *A. astaci* 19, 31
 ELISA (Enzyme-linked Immunosorbent Assay) 25, 28–29
 Enterotoxin 21
 Erkrankung 20–22, 25, 27, 29–30, 32
Escherichia coli 11
 Ethylenoxid 14–15, 38–39, 42, 50
 EURL-SRM (EU Reference Laboratory for Residues of Pesticides Requiring Single Residue Methods) 1, 4–5, 42–43, 45

F

Feinkostsalat 19
 Fischseuche 30
 Flusskrebse 19, 31
 Fremdkörper 10–11
 FT-IR (Fourier-Transformations-Infrarotspektroskopie).
 33, 48

G

Gleichstellung 8
 Garverlust 1, 18, 41
 Geflügelpest 24, 29
 Gesamtgenomanalyse (WGS) 22
 Gewürze 14

H

Höchstgehaltüberschreitung 15–16

I

Identifizierung (Art-, Spezies-)
 19–20, 22, 27–28, 33, 36, 39, 41–22, 44
 Immunoblot 28
 Infektiöse Hämato-poetische Nekrose (IHN) 30
 Insekten 26, 32
 Infant Nudel 14–15, 39
 Internethandel 23

K

Kebab (Kebap) 1, 18, 39, 41
 Keimzahl 20
 Konsiliarlabore 27, 33
 Konsiliarlabor für *Corynebacterium pseudotuberculosis*
 27
 Krankheitsübertragung 33
 Krebspest *A. astaci* 19, 31
 Kundenzufriedenheitsumfragen 6

L

Lebensmittelbedingte Erkrankungen 20–21
 Lebensmittelhygiene 46
 Lebensmittelinfektionen 20
 Lebensmittelintoxikationen 20
 Lebensmittelsicherheit 4, 19, 33, 41, 44, 48
Listeria monocytogenes 11, 22
 Listeriose 26

M

MALDI-TOF MS 19, 28, 33, 36, 39, 43–45, 50
 MALDI-UP (MALDI-User Platform) 19, 28, 33, 41, 44
 Meldepflichtige Tierkrankheiten 26
 Metabolit 36–37
 mikrobiologisch 10
 Mineralölanalytik 13, 39
 Mineralölrückstände 13
 molekularbiologisch 29

N

Nahrungsergänzungsmittel (NEM) 10, 14–15, 39, 43–44
Next Generation Sequencing (NGS) 6, 22, 37
Norovirus 20

O

Oliven 17, 39

P

Pandemie.....	8, 20–21, 34, 40
Parasiten.....	21
Paratuberkulose.....	26
PCR.....	9, 19, 25, 28–29, 31, 36
PCR-Testung (auf SARS-CoV-2).....	9, 35
Pestizide.....	2–3, 4, 16, 34–35, 37–39, 45, 47–48, 50
Pflanzenschutzmittel.....	36, 45, 47
Probenbearbeitungszeit.....	7
Pseudotuberkulose.....	3, 27–28, 40
Pyrrolizidinalkaloide.....	47

Q

Q-Fieber	26
Qualitätsmanagement.....	3, 6, 43
QuEChERS (Quick Easy Cheap Effective Rugged Safe).. 1–4, 37, 43	
QuOil (Quick Method for Oils and Oily Seeds)	43
QuPPE (Quick Polar Pesticides Method).....	4–5, 37, 43

R

Real-Time PCR.....	31, 36
Rohmilch	11
Rückstände und Kontaminanten.....	39

S

<i>Salmonella</i> Enteritidis	11, 20
Salmonellen.....	11, 14, 20, 25–26
Sarkosporidien	1, 21, 41, 44
SARS-CoV-2.....	8, 34–35
Schmallenbergvirus	26
Schweinepest.....	24, 28–29
Sesam	14, 42
<i>Staphylococcus aureus</i>	11, 21, 36
Staphylokokken.....	21
Süßwasserkrebse	19

T

Tiergesundheitsdiagnostik.....	21, 28, 47
Thunfisch	9
Trockenobst.....	14, 20
Trüffel	23
Tularämie	26, 30

U

Überschreitung von Höchstgehalten15–16

V

Validierung / Methodenvalidierung 5, 19, 22, 41–45
Verotoxinbildende *Escherichia coli* (VTEC) 11
Vollgenomanalyse (whole genome sequencing, WGS) 22

W

Whole Genome Sequencing (WGS)	22
Wildschweine	25, 28

Z

Zoonoseerreger 20

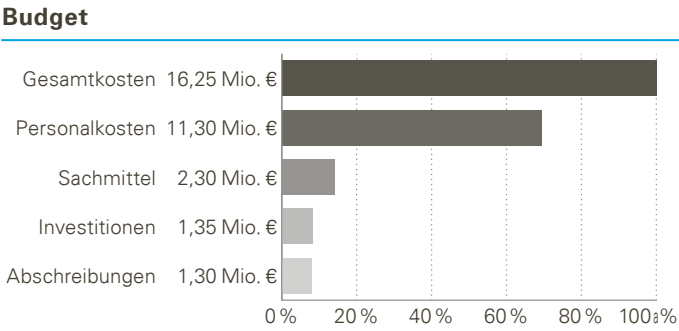
CVUA Stuttgart auf einen Blick



CVUA Stuttgart: Zahlen und Fakten 2021

Personal

Mitarbeitende (inkl. Beurlaubungen / Abordnungen / Projekte)	244
davon	
Sachverständige (LM-Chemie, Diagnostik, Biologie, Mikrobiologie)	65
Technische Mitarbeitende in Chemie / Diagnostik	114
Verwaltungsangestellte, Weinkontrolleure, Haustechnik	28
Lebensmittelchemiker/innen im Praktikum	10
Planstellen	191
davon	
Abordnung (nicht am CVUA Stuttgart tätig)	11,5
Teilzeitbeschäftigte Mitarbeitende	76
Befristet beschäftigte Mitarbeitende	31



Gebäude

Gesamtfläche	13.000 m²
Laborfläche	4.500 m²
Technik	3.900 m²
Sonstige (inkl. Bürofläche)	4.600 m²

Anzahl untersuchter Parameter

Gesamtzahl der untersuchten Parameter (ohne Trinkwasser und diagnostische Proben)	2.252.000
davon	
Pestizide	1.980.000
Bedarfsgegenstände	65.900
Trinkwasser	18.000
Diagnostische Proben	440.000

Wissenschaftliche Aktivitäten

Veröffentlichungen	21
Vorträge und Poster	68
Internetbeiträge	30
Mitarbeit in Kommissionen und Gremien	
Sachverständige	30
Kommissionen, Gremien und Arbeitsgruppen	67
Neu eingeführte Untersuchungsmethoden (entsprechende Anzahl der Parameter)	17 (> 97)

