

Fortbildung für den Öffentlichen Gesundheitsdienst 2019

Berlin, 10.–12. April 2019

Eine gemeinsame Veranstaltung von

Umweltbundesamt (UBA)
Robert Koch-Institut (RKI)
Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)



Umwelt
Bundesamt

ROBERT KOCH INSTITUT

 **BfR**
Bundesinstitut für Risikobewertung

Impressum

BfR Abstracts

Fortbildung für den Öffentlichen Gesundheitsdienst 2019

Für den Inhalt der Abstracts sind deren Autorinnen und Autoren verantwortlich.

Bundesinstitut für Risikobewertung
Max-Dohrn-Straße 8–10
10589 Berlin

Berlin 2019
61 Seiten

DOI 10.17590/p7tk-8p21

Druck: BfR-Hausdruckerei Marienfelde

Inhalt

1	Programm	7
2	Abstracts	11
2.1	Beratung und Bewertung bei Vergiftungen	11
2.2	Ausbruchsuntersuchungen zu <i>Campylobacter</i> in Rohmilch	13
2.3	„Bambooware“: Freisetzung von Melamin und Formaldehyd in Simulanz	15
2.4	Kunstrasen auf Fußballplätzen: Mikroplastik und Ausdünstungen	17
2.5	Mikroplastik in Lebensmitteln	19
2.6	Mykotoxine in Lebens- und Futtermitteln – aktuelle Entwicklungen aus Sicht des NRL	21
2.7	Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen – Forschungsaktivitäten des BfR und die neue EFSA Bewertung	23
2.8	Feuer und Wasser? Wissenschaft und Medien – eine schwierige Beziehung	25
2.9	Umgang mit infektiösen Leichen (Vorstellung von Ergebnissen eines Workshops am RKI)	27
2.10	Management biologischer Anschlaglagen (Großübung in Berlin und Rizin-Fall Köln/Chorweiler)	29
2.11	Bornavirus (BoDV-1) bei Enzephalitis-Patienten in Deutschland	31
2.12	Aktuelle nosokomiale Ausbrüche	33
2.13	GErn – Gesundheit und Ernährung in Deutschland	35
2.14	KiGGS Welle 2: Die Durchimpfung von Kindern und Jugendlichen – Was hat sich seit der KiGGS Basiserhebung verändert?	37
2.15	Soziale Unterschiede im Krebsrisiko: Mehr Neuerkrankungen in deprivierten Regionen?	39
2.16	Tuberkulose-Epidemiologie in Deutschland	41
2.17	Transmissionssurveillance auf Basis der Gesamtgenomsequenzierung	43
2.18	Risikofaktoren für ambulant erworbene Legionellose: Zwischenergebnisse der Berliner LeTriWa-Studie	45
2.19	Bewässerung mit aufbereitetem Wasser – Mögliche Risiken für Mensch und Umwelt	47
2.20	Rückhalt von Viren in Sandfiltern – Aktuelle Ergebnisse aus dem Projekt TrinkWAVE	49
2.21	Anforderungen an Lüftungskonzeptionen in Bildungsgebäuden – Aktuelle Empfehlungen	51
2.22	Perspektiven für ein bundesweites Pollenmonitoring in Deutschland	53
2.23	Umweltbewusstsein in Deutschland – Wahrnehmung umweltbezogener Gesundheitsbelastungen	55
2.24	Mikroplastik – Die Risikowahrnehmung der deutschen Bevölkerung	57
2.25	Deutsche Umweltstudie zur Gesundheit (GerES) – Kommunikation auffälliger Messwerte	59
3	Autorenverzeichnis	61

Liebe Teilnehmerinnen und Teilnehmer,

wir heißen Sie herzlich willkommen am Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) zur Fortbildung für den Öffentlichen Gesundheitsdienst 2019. Wie in den letzten Jahren wird die Fortbildung vom Robert Koch-Institut (RKI), dem Umweltbundesamt (UBA) und dem BfR gemeinsam veranstaltet.

Die Bundesinstitute stellen in den folgenden drei Tagen Arbeitsergebnisse, Forschungen und aktuelle Themen aus ihren jeweiligen Aufgabenbereichen vor: das RKI zu Resistenzen und Infektionsschutzmaßnahmen, das UBA zu umweltbedingten Gesundheitsrisiken und das BfR zur Sicherheit von Lebensmitteln und verbrauchernahen Produkten.

Für die Veranstaltung wurde die Anerkennung als Fortbildung für Ärztinnen und Ärzte sowie Tierärztinnen und Tierärzte erteilt. Auch die Zertifizierungsstelle für die Fortbildung von Lebensmittelchemikern (ZFL) und die Apothekerkammer haben die Veranstaltung als Fortbildung anerkannt. Bitte holen Sie Ihre Teilnahmebescheinigung am Ende des jeweiligen Veranstaltungstages im Foyer ab.

Im Anschluss an diese Veranstaltung erhalten Sie per Mail einen Link zur Evaluierung. Ihre Meinung ist uns wichtig, damit wir unsere Veranstaltungen noch besser Ihren Bedürfnissen anpassen können. Daher freuen wir uns über jeden ausgefüllten Onlinefragebogen.

Eine gelungene Teilnahme wünscht Ihnen

Ihre BfR-Akademie

Abteilung Risikokommunikation des Bundesinstituts für Risikobewertung

1 Programm

Mittwoch, 10. April 2019

09:45–10:00 Uhr

Begrüßung

Prof. Dr. Dr. Andreas Hensel, Präsident des BfR

10:00–10:40 Uhr

Beratung und Bewertung bei Vergiftungen

Dr. Herbert Desel (BfR)

10:40–11:20 Uhr

Ausbruchsuntersuchungen zu *Campylobacter* in Rohmilch

Dr. Kerstin Stingl (BfR)

11:20–12:00 Uhr

„Bambooware“: Freisetzung von Melamin und Formaldehyd in Simulanz

Dr. Oliver Kappenstein (BfR)

12:00–13:00 Uhr Mittagspause

13:00–13:40 Uhr

Kunstrasen auf Fußballplätzen: Mikroplastik und Ausdünstungen

Dr. Annegret Biegel-Engler (UBA)

13:40–14:20 Uhr

Mikroplastik in Lebensmitteln

Dr. Holger Sieg (BfR)

14:20–14:50 Uhr Kaffeepause

14:50–15:30 Uhr

**Mykotoxine in Lebens- und Futtermitteln –
aktuelle Entwicklungen aus Sicht des NRL**

Dr. Sabine Kemmlein (BfR)

15:30–16:10 Uhr

**Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen –
Forschungsaktivitäten des BfR und die neue EFSA Bewertung**

Dr. Ulrike Pabel (BfR)

16:10–16:50 Uhr

Feuer und Wasser? Wissenschaft und Medien – eine schwierige Beziehung

Dr. Hartmut Wewetzer (BfR)

Im Anschluss Get-together im Foyer des BfR

Donnerstag, 11. April 2019

09:00–09:30 Uhr

**Umgang mit infektiösen Leichen
(Vorstellung von Ergebnissen eines Workshops am RKI)**

Dr. Isabel Trebesch (RKI)

09:30–10:00 Uhr

**Management biologischer Anschlaglagen
(Großübung in Berlin und Rizin-Fall Köln/Chorweiler)**

Dr. Marianne Collier (RKI)

10:00–10:30 Uhr Kaffeepause

10:30–11:00 Uhr

Bornavirus (BoDV-1) bei Enzephalitis-Patienten in Deutschland

Dr. Hendrik Wilking (RKI), Prof. Dr. Martin Beer, Friedrich-Loeffler-Institut (FLI)

11:00–11:30 Uhr

Aktuelle nosokomiale Ausbrüche

Dr. Sebastian Haller, Gyde Steffen, Dr. Tim Eckmanns (alle RKI)

11:30–12:00 Uhr

GErn – Gesundheit und Ernährung in Deutschland

Dr. Antje Gößwald (RKI)

12:00–13:00 Uhr Mittagspause

13:00–13:30 Uhr

**KiGGS Welle 2: Die Durchimpfung von Kindern und Jugendlichen –
Was hat sich seit der KiGGS Basiserhebung verändert?**

Dr. Christina Poethko-Müller (RKI)

13:30–14:00 Uhr

**Soziale Unterschiede im Krebsrisiko:
Mehr Neuerkrankungen in deprivierten Regionen?**

Dr. Jens Hoebel (RKI)

14:00–14:30 Uhr

Tuberkulose-Epidemiologie in Deutschland

Dr. Bonita Brodhun (RKI)

14:30–15:00 Uhr Kaffeepause

15:00–15:30 Uhr

Transmissionssurveillance auf Basis der Gesamtgenomsequenzierung

Dr. Stefan Kröger (RKI)

15:30–16:00 Uhr

**Risikofaktoren für ambulant erworbene Legionellose:
Zwischenergebnisse der Berliner LeTriWa-Studie**

Dr. Udo Buchholz (RKI)

Freitag, 12. April 2019

09:00–09:45 Uhr

Bewässerung mit aufbereitetem Wasser – Mögliche Risiken für Mensch und Umwelt
Manuela Helmecke (UBA)

09:45–10:30 Uhr

**Rückhalt von Viren in Sandfiltern –
Aktuelle Ergebnisse aus dem Projekt TrinkWAVE**
PD Dr. Hans-Christoph Selinka (UBA)

10:30–11:00 Uhr Kaffeepause

11:00–11:45 Uhr

**Anforderungen an Lüftungskonzeptionen in Bildungsgebäuden –
Aktuelle Empfehlungen**
Anja Daniels (UBA)

11:45–12:30 Uhr

Perspektiven für ein bundesweites Pollenmonitoring in Deutschland
Dr. Conny Höflich (UBA)

12:30–13:30 Uhr Mittagspause

13:30–14:15 Uhr

**Umweltbewusstsein in Deutschland –
Wahrnehmung umweltbezogener Gesundheitsbelastungen**
Nadja Steinkühler (UBA)

14:15–15:00 Uhr

Mikroplastik – Die Risikowahrnehmung der deutschen Bevölkerung
Dr. Mark Lohmann (BfR)

15:00–15:45 Uhr

**Deutsche Umweltstudie zur Gesundheit (GerES) –
Kommunikation auffälliger Messwerte**
Dr. Katrin Bossmann (UBA)

2 Abstracts

2.1 Beratung und Bewertung bei Vergiftungen

Dr. Herbert Desel

Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung Exposition, Fachgruppe Vergiftungs- und Produktdokumentation, Berlin

Die meisten gesundheitsschädigenden Einwirkungen chemischer Stoffe auf den Körper von Mensch oder Tier (Vergiftungen im weiteren Sinne) geschehen unabsichtlich. Besonders häufig werden Verdachts- und Vergiftungsfälle bei Kleinkindern gemeldet. Ursachen sind unsichere Produkte oder eine falsche Handhabung sicherer Produkte. Vergiftungsrisiken zu erkennen und der Bevölkerung, Behörden und Unternehmen darüber zu berichten ist die Aufgabe des BfR. Dazu dienen u. a. die ärztlichen Mitteilungen gemäß Chemikaliengesetz (§16e). Von besonderem Interesse sind dabei neu und unerwartet aufgetretene Fallserien, z. B. Vergiftungen durch Versiegelungssprays, flüssige Grillanzünder oder Ciguatoxin-kontaminierten Speisefisch.

Bei der medizinischen Versorgung von Vergiftungen ist die Identifizierung der gefährlichen Stoffe der erste Schritt der Diagnostik (klinische Risikobewertung). Dabei spielen die Giftinformationszentren der Länder (GIZ) eine Schlüsselrolle. Sie greifen auf eine große Sammlung von Produktdaten zurück, die ihnen über das BfR von der Industrie zur Verfügung gestellt werden. Die europäische Harmonisierung dieser Datensätze mit Einführung eines eindeutigen Produktidentifikators (UFI) auf dem Etikett und das neue Meldeverfahren ab Januar 2020 sind zurzeit intensiv diskutierte Themen der Chemikalienpolitik in der EU. Die GIZ geben Therapieempfehlungen nicht nur an behandelnde Ärztinnen und Ärzte sondern auch an Betroffene und Eltern weiter. Auf Basis verbesserter Produktinformation und klinischer Risikobewertung kann in der Mehrzahl der Fälle Entwarnung gegeben und damit auf eine medizinische Behandlung verzichtet werden. Hierdurch wird das Gesundheitssystem wirksam entlastet.

Die Dokumentation des Vergiftungsgeschehens durch die GIZ wird genutzt, um unsichere Produkte und chemische Bedrohungen noch besser zu erkennen. Die GIZ berichten dem BfR spontan oder auf Nachfrage zu Fällen, die von allgemeiner Bedeutung sind. Erschwert wird die Verwendung der GIZ-Vergiftungsfallberichte heute allerdings dadurch, dass die Datensammlungen der GIZ systematisch nicht auf Bundesebene zusammengeführt werden. Um dies zu ändern, ist die Einrichtung eines nationalen Vergiftungsregisters am BfR geplant. Als Vorbild dafür können die Krebsregister dienen.

In Vorbereitung der Einrichtung des nationalen Vergiftungsregisters führen das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit mit dem BfR, der Gesellschaft für Klinische Toxikologie (GfKT) und allen GIZ ein Pilotprojekt durch. Hierbei werden die GIZ-Beratungsfälle zu ausgewählten Produktgruppen, z. B. E-Zigaretten, Nahrungsergänzungsmitteln, Ricin, Abbeizern oder Pflanzenschutzmitteln, in einheitlichem Format in den GIZ erfasst, unter Vermittlung der GfKT zeitnah zusammengeführt und geprüft und schließlich hinsichtlich ihres Vergiftungsrisikos bewertet. Die Ergebnisse werden im Projektabschluss-Symposium am BfR am 24. September 2019 der fachlichen Öffentlichkeit vorgestellt.

Für die Verstetigung des Vergiftungsregisters ist eine neue gesetzliche Grundlage geplant, in der Umfang und Zweck des Registers sowie die Akteure und ihre Aufgaben beschrieben werden. Mit dem nationalen Vergiftungsregister in Deutschland soll eine Grundlage für umfangreiche Aufgaben in der Überwachung der Verbraucherproduktsicherheit und bei der Überwachung von Vergiftungsausbrüchen auf nationaler Ebene geschaffen und darüber hinaus nationale Berichtsverpflichtungen gegenüber der Europäischen Kommission und der Weltgesundheitsorganisation effizienter erfüllt werden.

Kurzvita Dr. Herbert Desel

- Studium der Chemie und der Humanmedizin, Universität Göttingen
- Dissertation am Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie Göttingen
- Weiterbildung zum Facharzt für Pharmakologie und Toxikologie, zum Klinischen Toxikologen GTFCh und zum Humantoxikologen GfKT
- langjähriger Leiter des Giftinformationszentrums-Nord der Länder Bremen, Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein (GIZ-Nord) und des Toxikologischen Labors an der Universitätsmedizin Göttingen
- seit 2015 Leiter der Fachgruppe Vergiftungs- und Produktdokumentation am BfR

2.2 Ausbruchsuntersuchungen zu *Campylobacter* in Rohmilch

Dr. Kerstin Stingl

Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung Biologische Sicherheit, Fachgruppe Lebensmittelhygiene und -virologie, Berlin

Campylobacteriose ist die häufigste bakterielle Durchfallerkrankung in Deutschland und Europa. Schätzungsweise 20 bis 30 % aller Campylobacteriosen werden auf den Konsum bzw. die Verarbeitung von rohem Hühnerfleisch zurückgeführt. Während also die meisten Campylobacteriosen als sporadisch und damit überwiegend nicht ausbruchsbezogenen angesehen werden, gibt es seit Jahren Hinweise auf Infektionsausbrüche nach dem Verzehr von Rohmilch.

Durch den Wegfall der „Milchquote“ und eine damit einhergehende vermehrte Direktvermarktung von Milch ab Hof haben diese Ausbrüche zugenommen. Dies ist durch ein verändertes Verbraucherverhalten zu erklären, da an den sogenannten Milchtankstellen häufig Rohmilch direkt ohne eine vorab Erhitzung konsumiert wird. Im Jahr 2018 ist die Anzahl im Internet beworbener Milchtankstellen auf mehrere Hundert in ganz Deutschland angewachsen.

In 2017 wurden dem Robert Koch-Institut (RKI) und dem Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) 389 lebensmittelbedingte Ausbrüche gemeldet. Der größte Anteil mit 38 % stand im Zusammenhang mit einer Infektion durch *Campylobacter*. Wenn das ursächliche Lebensmittel in diesen Fällen ermittelt werden konnte, war es Rohmilch. Auch die EFSA berichtet, dass in 2017 auf europäischer Ebene 10,3 % der gesamten bakteriellen Ausbrüche (mit starker Evidenz) auf *Campylobacter* zurückzuführen waren. Auch hier wird überwiegend als ursächliches Vehikel Rohmilch genannt.

Das Nationale Referenzlabor für *Campylobacter* am BfR arbeitet insbesondere bei Ausbruchsuntersuchungen eng mit dem RKI zusammen und konnte in der Vergangenheit bereits die Aufklärung von Ausbruchsgeschehen durch die Länder mit molekularbiologischen Daten unterstützen. In vielen Fällen fehlten aber entweder die Milchisolate oder die Humanisolate, da sie in Privatlaboren meist nicht aufgehoben wurden oder aber nicht mehr anzüchtbar waren.

In dem Vortrag sollen jüngste Forschungsarbeiten zu einer verbesserten Detektion von *Campylobacter* in Rohmilch vorgestellt werden, sowie der derzeitige Stand der Ausbruchs-aufklärung durch die Anwendung molekularbiologischer Methoden, einschließlich der Ganzgenomanalyse. Dabei werden verschiedene Auswertungsmethoden miteinander verglichen und die Bedeutung von epidemiologischen Daten für die Ausbruchs-aufklärung diskutiert.

Kurzvita Dr. Kerstin Stingl

- Studium der Biologie, Universität Osnabrück/Rijksuniversiteit Groningen
- Dissertation in der Abteilung Mikrobiologie der Universität Osnabrück
- Postdoc am Institut Pasteur, Paris, in der Unité de Pathogénie Bactérienne des Muqueuses
- Postdoc in der Biophysik, Universität Münster
- Leitung des NRL für *Campylobacter* am Bundesinstitut für Risikobewertung

2.3 „Bambooware“: Freisetzung von Melamin und Formaldehyd in Simulanz

Dr. Oliver Kappenstein

Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung Chemikalien- und Produktsicherheit, Fachgruppe Sicherheit von Produkten mit Lebensmittelkontakt, Berlin

Der Wunsch von Verbraucherinnen und Verbrauchern nachhaltig und ökologisch zu handeln bestimmt immer öfter deren Kaufverhalten. Grundsätzlich können Mehrwegbecher dazu einen Beitrag leisten. Bambooware (Bambusware) ist leicht, bruchfest und oft bunt dekoriert. Entsprechend gekennzeichnete Artikel für den Verzehr von Lebensmitteln werden im Einzelhandel und oft in Onlineshops angeboten.

Es handelt sich dabei um Mehrwegbecher für den „Coffee-to-go“-Bereich, aber auch um Geschirrsätze für Kinder. Diese Artikel, die häufig damit beworben werden, dass sie aus „natürlichen“ Materialien hergestellt sind, bestehen aus Kunststoffen und müssen die rechtlichen Vorgaben der Kunststoff-Verordnung (EU) Nr. 10/2011 erfüllen. Die „natürlichen“ Materialien wie Bambusfasern werden dem Kunststoff als Füllmaterialien eingearbeitet. Für die Herstellung von Bambusware werden häufig Melaminharze als Polymere verwendet, welche aus den Grundbausteinen Melamin und Formaldehyd bestehen. Die spezifischen Migrationsgrenzwerte von Melamin und Formaldehyd sind einzuhalten.

Derartiges Mehrweggeschirr muss grundsätzlich dem bestimmungsgemäßen Gebrauch standhalten. Aktuelle Untersuchungen des BfR deuten darauf hin, dass die verwendeten Materialien aus gesundheitlicher Sicht nicht in jedem Fall für den Verwendungszweck geeignet sind, da in einigen Fällen zu hohe Übergänge an Formaldehyd und Melamin in Lebensmittelsimulanzien beobachtet wurden. Weiterhin ist bei Bambusware auch die Frage nach einer möglichen irreführenden Kennzeichnung zu stellen, da es verboten ist, Gegenstände für den Lebensmittelkontakt unter irreführender Bezeichnung zu bewerben.

Kurzvita Dr. Oliver Kappenstein

- Dr. Oliver Kappenstein studierte Lebensmittelchemie an der Technischen Universität Dresden
- Anschließend fertigte er seine Dissertation im Bereich der Mykotoxinforschung im BfR und der Technischen Universität Berlin an
- Seit 2006 leitet er das Nationale Referenzlabor für Stoffe, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, am BfR

2.4 Kunstrasen auf Fußballplätzen: Mikroplastik und Ausdünstungen

Dr. Annegret Biegel-Engler

Umweltbundesamt, Fachgebiet Maßnahmen des Bodenschutzes, Dessau

Kunstrasenplätze können Quellen für Schadstoffe und Mikroplastik für Mensch und Umwelt sein. Dieser Vortrag gibt einen Überblick über den derzeitigen Wissensstand und zeigt auf, ob von solchen Plätzen Gesundheitsgefahren für die Sportlerinnen und Sportler ausgehen können.

Kunstrasenplätze erfreuen sich immer größerer Beliebtheit, insbesondere beim Fußball. In Deutschland gib es circa 3.000 Kunstrasenplätze, jährlich werden mehr als 240 neue Kunstrasenplätze angelegt. Gegenüber Naturrasen ist Kunstrasen günstiger in der Unterhaltung. Er ist wetterunabhängig und benötigt keine Regenerationspause.

Als Füllmaterial wird auf Kunstrasenplätzen häufig SBR-Granulat (Styrol-Butadien-Rubber-Granulat) verwendet, das aus recycelten, geschredderten Autoreifen und anderen Gummiprodukten hergestellt wird.

SBR-Granulate können neben PAK auch mit Schwermetallen, Phthalaten, Formaldehyd, Benzothiazolen, Methylisobutylketonen usw. belastet sein. Neben Chemikalien kann auch Abrieb in den Boden ausgewaschen werden. SBR-Granulate sind zudem eine Quelle für Mikroplastikeinträge in die Umwelt, zum Beispiel können sie durch Regenereignisse in die Kanalisation eingetragen werden und erreichen so über die Kläranlagen Oberflächengewässer.

Die Auswirkungen von SBR-Granulaten auf die menschliche Gesundheit wurden kürzlich von der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) bewertet. Die ECHA kommt zu der Einschätzung, dass auf der Basis der derzeit zur Verfügung stehenden Informationen von lediglich geringen gesundheitlichen Bedenken bei der Benutzung von Kunstrasenplätzen, die SBR-Granulate als Füllmaterial enthalten, ausgegangen werden kann. Die ECHA schlägt jedoch vor, dass nur Granulate aus Recyclaten mit sehr niedrigen Konzentrationen an PAK und anderen relevanten gefährlichen Stoffen genutzt werden sollten.

Die Niederlande haben daraufhin vorgeschlagen, den PAK-Grenzwert für SBR-Granulate zu senken. Dieser Vorschlag wird derzeit bei der ECHA geprüft.

Aufgrund der Eintragspfade von Mikroplastik und Schadstoffen in die Umwelt und der Diskussionen um mögliche schädliche Wirkungen auf die menschliche Gesundheit wird bereits auf einigen Sportplätzen Füllmaterial aus Altreifen vermieden und alternative Produkte eingesetzt.

Kurzvita Dr. Annegret Biegel-Engler

- Biochemiestudium und Promotion an der Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg
- 2006–2008 wissenschaftliche Mitarbeiterin (Postdoc) am Lehrstuhl Altlasten der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus
- 2008–2018 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Umweltbundesamt, Fachgebiet Chemikalien; Arbeitsschwerpunkt: Identifizierung und Regulierung von besonders besorgniserregenden Stoffen in der EU
- seit 2018 Leiterin des Fachgebietes „Maßnahmen des Bodenschutzes“ im Umweltbundesamt

2.5 Mikroplastik in Lebensmitteln

Dr. Holger Sieg

Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung Lebensmittelsicherheit, Nachwuchsgruppe Nanotoxikologie, Berlin

Neueste Studien zeigen qualitativ, dass Mikroplastik in Lebensmitteln vorkommt und somit in die menschliche Nahrung gelangt. Aufgrund mangelnder Datenlage zu Expositions- und Wirkungsmenge kann eine zusammenfassende Bewertung von Mikroplastik aktuell noch nicht erfolgen. Allerdings können die beschriebenen generellen Prinzipien der Risikobewertung auch auf Mikroplastik angewandt werden. Die Klärung offener Fragen hinsichtlich möglicher Risiken ist vordringlicher Bestandteil der Risikobewertung.

Das Thema Mikroplastik hat in den vergangenen Jahren in der öffentlichen Wahrnehmung stark an Gewicht gewonnen. Plastik gelangt über Abwässer und unsachgemäße Abfallsorgung in die Umwelt. Außerdem kann es auch aus Verpackungsmaterial oder durch Verarbeitungsprozesse in Lebensmittel gelangen. Es gibt keine allgemeingültige Definition von Mikroplastik. Oft wird eine Partikelgröße von 5 mm als Obergrenze und 0,1 µm oder 1 µm als Untergrenze angewandt. In allen Geweben, mit denen die Partikel in Kontakt kommen, könnten sie prinzipiell eine unerwünschte Wirkung entfalten. Daher ist eine der Hauptfragestellungen, ob sich durch Mikroplastik in der Ernährung für den Menschen ein Gesundheitsrisiko ergibt. Aufgrund mangelnder Datenlage kann eine zusammenfassende Bewertung der Wirkung von Mikroplastik auf die intestinale Barriere sowie eine abschließende gesundheitliche Risikobewertung aktuell noch nicht erfolgen. Die generellen Prinzipien der Risikobewertung sind jedoch auch auf Mikroplastik anwendbar. Das BfR befasst sich auf mehreren Ebenen mit dem Thema Mikroplastik. Es ist zu vermuten, dass sich der Erkenntnisstand in den kommenden Jahren deutlich weiterentwickeln wird und somit zukünftig eine bessere Bewertung der potenziellen Risiken, die von Mikroplastik in Lebensmitteln ausgehen könnten, ermöglicht wird.

Kurzvita Dr. Holger Sieg

- Studium der Biochemie, Freie Universität Berlin, Diplom 2011
- 2014–2017 Dissertation am Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung Lebensmittelsicherheit und Technische Universität Berlin
- seit 2017 Leiter der Nachwuchsgruppe „Nanotoxikologie“ am BfR

2.6 Mykotoxine in Lebens- und Futtermitteln – aktuelle Entwicklungen aus Sicht des NRL

Dr. Sabine Kemmlein

Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung Sicherheit in der Nahrungskette, Fachgruppe Rückstände, Berlin

Das Nationale Referenzlabor (NRL) für Mykotoxine in Lebens- und Futtermitteln ist eines der 14 Nationalen Referenzlabore des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR). Das NRL für Mykotoxine ist in seiner Arbeit auf verschiedensten wissenschaftlichen Ebenen vernetzt, z. B. durch die Zusammenarbeit mit dem Europäischen Referenzlabor (EURL) und den Laboren der amtlichen Überwachung, durch Mitarbeit in nationalen und internationalen Gremien und durch Kooperationen im Rahmen von Forschungsprojekten.

Mykotoxine sind sekundäre Stoffwechselprodukte, die durch Schimmelpilze gebildet werden. Sie können in verschiedenen Lebens- und Futtermitteln auftreten. So ist ihr Vorkommen z. B. in Getreide, Obst, Nüssen, Schalenfrüchten, Kakao, Kaffee, Gewürzen sowie daraus hergestellten Produkten umfangreich in der Literatur beschrieben. Mykotoxine können bereits auf dem Feld oder erst während der Lagerung eines Lebens- oder Futtermittels entstehen. Die bekanntesten Vertreter der Mykotoxine gibt folgende Übersicht wieder:

- Aflatoxine
- Ochratoxine
- Trichothecene
- Fumonisine
- Zearalenone
- Patulin
- Citrinin
- Ergotalkaloide
- Alternariatoxine

Aufgrund ihrer toxikologischen Eigenschaften ist das Vorkommen von Mykotoxinen in Lebens- und Futtermitteln unerwünscht. Es ist ein Ziel des gesundheitlichen Verbraucherschutzes, die lebens- bzw. futtermittelbedingte Exposition des Menschen und des Tiers durch Mykotoxine so gering wie möglich zu halten. Dies geschieht durch die Etablierung von Höchstgehalten, die in verschiedenen Verordnungen des Lebens- und Futtermittelrechts verankert sind (z. B. Verordnung [EG] Nr. 1881/2006, Richtlinie 2002/32/EG).

Die Überprüfung der Einhaltung der Höchstgehalte ist Aufgabe der amtlichen Lebens- und Futtermittelüberwachung. Diese werden in ihrer Arbeit durch die Einrichtung von Nationalen Referenzlaboratorien unterstützt. Im Fokus der Arbeit der NRL stehen u. a. die Entwicklung und Validierung von Analysenverfahren sowie die Durchführung von Laborvergleichsuntersuchungen. Die Einrichtung der NRL soll das Arbeiten nach europaweit einheitlichen Standards gewährleisten.

Auf europäischer Ebene sind den NRL die Europäischen Referenzlabore übergeordnet. Diese arbeiten mit den NRL zusammen und sorgen für eine Vernetzung der NRL der Mitgliedsstaaten in ihrem jeweiligen Zuständigkeitsbereich (Verordnung [EU] 2017/625).

Neben den bekannten und zum Teil bereits über Höchstgehalte geregelten Mykotoxinen sind in den vergangenen Jahren zunehmend „neue“ Mykotoxine („new“ oder „emerging“ mycotoxins) in den Fokus der Risikobewertung gerückt. Mit ihnen wird sich zukünftig auch das Aufgabenspektrum der Labore erweitern, verbunden mit neuen, zu bewältigenden Herausforderungen an die Analytik. Nicht nur die „neuen“ Mykotoxine werden zu dieser Erweiterung beitragen, auch für die bereits geregelten Mykotoxine ist davon auszugehen, dass aufgrund neuerer Erkenntnisse zum Vorkommen die Bandbreite an zu überwachenden Lebens- und Futtermittelgruppen zunehmen wird.

Kurzvita Dr. Sabine Kemmlein

- Studium der Chemie, Freie Universität Berlin
- Dissertation am Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Umweltbundesamtes (UBA) in Kooperation mit der Technischen Universität Berlin
- wissenschaftliche Mitarbeiterin im Rahmen des PostDoc Programms der Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM), Abteilung Umweltverträglichkeit von Materialien, 2000–2006
- wissenschaftliche Mitarbeiterin des Bundesinstituts für Risikobewertung, Abteilung Sicherheit in der Nahrungskette

2.7 Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen – Forschungsaktivitäten des BfR und die neue EFSA Bewertung

Dr. Ulrike Pabel

Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung Sicherheit in der Nahrungskette, Fachgruppe Futtermittel und Futtermittelzusatzstoffe, Berlin

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat tolerierbare wöchentliche Aufnahmemengen (TWI) für zwei Verbindungen der Gruppe der Per- und Polyfluoralkylsubstanzen (PFAS) abgeleitet, die durch die Exposition von Teilen der Bevölkerung in Europa überschritten werden. Das BfR empfiehlt, trotz erheblicher Unsicherheiten in Bezug auf die Ableitung der TWI, diese bei zukünftigen Bewertungen von Perfluorooctansäure (PFOA) und Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) in Lebensmitteln heranzuziehen. Der Vortrag geht auch auf Forschungsaktivitäten des BfR auf dem Gebiet der PFAS ein.

PFAS sind eine Gruppe von Industriechemikalien, die aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften seit Jahrzehnten für zahlreiche technische und technologische Anwendungen eingesetzt werden. Die Verbindungen besitzen eine hohe thermische und chemische Stabilität. Aufgrund dieser Eigenschaft und der Mobilität in der Umwelt sind einige PFAS ubiquitär in der Umwelt und im Menschen nachweisbar. Menschen nehmen PFAS hauptsächlich über den oralen Pfad, insbesondere über pflanzliche und tierische Lebensmittel und das Trinkwasser auf. Eine Exposition kann auch aus sogenannten Vorläufersubstanzen resultieren, die selbst weniger stabile Verbindungen sind, die aber zu stabilen PFAS abgebaut werden oder diese freisetzen können.

Die EFSA hat eine Neubewertung zu gesundheitlichen Risiken durch zwei Verbindungen der Gruppe der PFAS, PFOS und PFOA, in Lebensmitteln vorgenommen [1]. In der Stellungnahme werden TWI für PFOS und PFOA abgeleitet (6 ng/kg Körpergewicht [KG] pro Woche für PFOA, 13 ng/kg KG pro Woche für PFOS), die deutlich niedriger sind, als die früher seitens der EFSA und anderer internationaler Gremien abgeleiteten gesundheitsbezogenen Richtwerte. Die aktuellen Ableitungen der TWI basieren auf Ergebnissen epidemiologischer Studien, während frühere Ableitungen auf Ergebnissen aus Tierversuchen beruhen. PFOS und PFOA werden beim Menschen nur extrem langsam ausgeschieden, was zu langen Verweilzeiten (Halbwertszeiten) im Körper führt. Nach wiederholter Aufnahme im Tierversuch zeigen die Stoffe toxische Effekte auf verschiedene Organsysteme (z. B. die Leber) und Stoffwechselfvorgänge und sind als reproduktionstoxisch und vermutlich krebserregend eingestuft. Die Ableitungen der aktuellen TWI beruhen insbesondere auf Beobachtungen von Zusammenhängen zwischen der Höhe der PFOS- und PFOA-Gehalte und einer Erhöhung des Gesamtcholesteringehaltes im Blut in epidemiologischen Studien. Aus Sicht des BfR bestehen erhebliche Unsicherheiten und weiterer Forschungsbedarf in Bezug auf die Evidenz einer Kausalität und klinischen Relevanz der für die TWI-Ableitung zugrunde gelegten Effekte. Hierzu ist das BfR in einen wissenschaftlichen Diskurs mit der EFSA eingetreten [2]. Auch die EFSA sieht in der aktuellen Bewertung wissenschaftliche Unsicherheiten. Daher werden PFOS und PFOA in den Bewertungsprozess weiterer Verbindungen dieser Stoffgruppe seitens der EFSA erneut einbezogen. Aufgrund dieser Ankündigung interpretiert das BfR die aktuellen TWI als vorläufig. Dennoch empfiehlt das BfR, trotz der Unsicherheiten in Bezug auf die Ableitung der TWI und des wissenschaftlichen Forschungsbedarfes, diese bei zukünftigen Bewertungen von PFOS und PFOA in Lebensmitteln heranzuziehen.

Die Exposition von Teilen der Bevölkerung in Europa überschreitet laut der Stellungnahme der EFSA die aktuellen TWI, wobei insbesondere auch bei den Daten zu den Gehalten an PFOS und PFOA in Lebensmitteln wissenschaftliche Unsicherheiten bestehen. Die Auswertung des BfR von Daten zu Gehalten in Lebensmitteln des deutschen Marktes, die im Rah-

men des Lebensmittelüberwachungsprogramms der Bundesländer erhoben wurden, bestätigt dieses Ergebnis. Das BfR empfiehlt daher, Maßnahmen zur weiteren Minimierung der Exposition von Verbraucherinnen und Verbrauchern gegenüber PFOS und PFOA durch Lebensmittel zu ergreifen.

In den meisten von den Behörden der Bundesländer untersuchten Lebensmittelproben lagen die Gehalte für die Verbindungen allerdings unterhalb der analytischen Nachweisgrenzen. Für die Lebensmittelüberwachung sollten daher sensitivere Analysemethoden für PFAS entwickelt und in der Lebensmittelüberwachung etabliert werden. Die PFAS sind als neuer Aufgabenbereich dem Nationalen Referenzlabor (NRL) für Dioxine und PCB in Lebensmitteln und Futtermitteln zugeordnet, das diese Thematik bereits in das Arbeitsprogramm aufgenommen hat. Um die Qualität der Gehaltsdaten in Lebensmitteln zu verbessern, sollte die Probenahme auf Ebene der Bundesländer repräsentativ erfolgen und eine verbrauchsorientierte Probenziehung durchgeführt werden. Des Weiteren wird seitens des BfR ein zusätzlicher Antrag für ein Projektmonitoring in ausgewählten Lebensmitteln eingereicht.

Das BfR hat zusammen mit verschiedenen Projektpartnern Forschungsprojekte initiiert, zum Beispiel um Vorläufersubstanzen und ihr Verhalten in der Nahrungskette zu untersuchen. Hier wird der Transfer und die Biotransformation verschiedener PFAS entlang des Pfades Boden-Pflanze-Futtermittel-Tier-tierisches Lebensmittel analysiert. Andere Projekte befassen sich mit der Toxikokinetik von PFAS bei Nutztieren (*in vitro*, *in vivo* und *in silico*) und mit molekularen Mechanismen der toxischen Wirkung von PFAS, beispielsweise der Lebertoxizität oder der Störung des Fettstoffwechsels.

Literatur

- [1] EFSA Journal 2018; 16(5):5194 online verfügbar unter <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/5194>
- [2] EFSA/CONTAM/3503 online verfügbar unter <https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/news/efsa-contam-3503.pdf>

Kurzvita Dr. Ulrike Pabel

- Studium der Biologie, Universität Ulm, Humboldt-Universität zu Berlin
- Dissertation am Deutschen Institut für Ernährungsforschung, Universität Potsdam
- Wissenschaftlerin im Bundesinstitut für Risikobewertung, Gesundheitliche Bewertung von Kontaminanten in der Lebensmittelkette

2.8 Feuer und Wasser? Wissenschaft und Medien – eine schwierige Beziehung

Dr. Hartmut Wewetzer

Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung Risikokommunikation, Fachgruppe Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Berlin

Ob Grippeimpfung, Glyphosat oder Stickstoff-Grenzwerte: Wissenschaft steht häufig im Blickpunkt der Medien. Im Vortrag wird dargestellt, was man im Kontakt zu Journalisten wissen und im Umgang mit ihnen beherzigen sollte.

Wissenschaft und Journalismus sind eigentlich wie Feuer und Wasser. In der Wissenschaft stehen Details, Präzision, Fakten und Zahlen im Vordergrund. Die Sprache ist unpersönlich, formelhaft und technisch. Es geht um Erkenntnisse, die den Tag überdauern. Ganz anders der Journalismus: Hier liegt die Würze in der Kürze, der Originalität und der Zuspitzung. Persönliches ist wichtig, Details unwichtig, der Stil leicht verständlich und an der Umgangssprache orientiert. Verbreitet werden Weisheiten für den Tag, nicht für die Ewigkeit.

Der Wissenschaftsjournalismus steht gewissermaßen zwischen den Fronten. Er versucht zu vermitteln zwischen den komplexen Wahrheiten der Forschung und den vermeintlich einfachen Botschaften und Bedürfnissen der Presse. In den Vortrag werden Erfahrungen aus 27 Jahren Arbeit als Wissenschaftsjournalist und Ressortleiter beim „Tagesspiegel“ einfließen. Skizziert wird die Geschichte des Wissenschaftsjournalismus in Deutschland, auch Kontroversen werden beleuchtet. Schließlich geht es um die Frage, wie wissenschaftliche Institutionen vor diesem Hintergrund im Umgang mit den Medien verfahren sollten.

Kurzvita Dr. Hartmut Wewetzer

- Studium der Humanmedizin und Promotion, Freie Universität Berlin
- Langjähriger Ressortleiter der Wissenschaftsredaktion, „Der Tagesspiegel“, Berlin
- Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung Risikokommunikation

2.9 Umgang mit infektiösen Leichen (Vorstellung von Ergebnissen eines Workshops am RKI)

Dr. Isabel Trebesch

Robert Koch-Institut, Abteilung für Biologische Gefahrenstoffe und Spezielle Pathogene, Fachgebiet Informationsstelle des Bundes für Biologische Gefahrenstoffe und Spezielle Pathogene (IBBS), Berlin

Im Zusammenhang mit Planungen zum Ausbruchmanagement und auf Grund von Erfahrungen mit Krankheiten durch hochpathogene Erreger wie *Bacillus anthracis*, Ebolavirus, Lassavirus oder *Yersinia pestis* ist in den vergangenen Jahren eine Reihe von Fragen zum Umgang mit an diesen Krankheiten Verstorbenen aufgetaucht, u. a.: Wie kann die Erkennung einer von Leichnamen ausgehenden hohen Infektionsgefahr verbessert werden? Werden Informationen zur Infektionsgefahr von Ärzten zuverlässig an Pathologen und Bestatter weitergegeben? Welche persönliche Schutzausstattung ist für Bestatter angemessen? Muss die Feuerbestattung auch gegen kulturelle Präferenzen durchgesetzt werden? Ist die Einsargung im Zinksarg noch zeitgemäß?

Mit dem Ziel, solche und weitere offene Fragen zu sammeln und zu bearbeiten, Handlungsbedarf zu identifizieren und Vorschläge für das weitere Vorgehen zu entwickeln, organisierte das RKI im August 2018 einen eintägigen Workshop. Neben klaren Aussagen zum Umgang mit hochinfektiösen Leichnamen (u. a. keine Einbalsamierung, zwingende Anordnung der Feuerbestattung) wurden eine Reihe offener Fragen (u. a. Verzicht auf zweite Leichenschau, Abweichungen vom Standard der rechtsmedizinischen Obduktion), wünschenswerte Aktivitäten (u. a. mehr Hygieneschulungen für Bestatter, Harmonisierung von rechtlichen Regelungen der Länder zur Bestattung) und Forschungsbedarf (v. a. Dichtigkeit von Foliensärgen, Infektionsrisiko von Bestattern) identifiziert.

Kurzvita Dr. Isabel Trebesch

- 1997–2003 Studium der Humanmedizin, Charité-Universitätsmedizin Berlin
- 2004–2015 Facharztausbildung in diversen Berliner Krankenhäusern sowie im Tropeninstitut in Berlin, an den Universitätskliniken in Würzburg und in Caracas, Venezuela
- 11/2015 Facharztprüfung Innere Medizin
- 02/2016 Dissertation zum Thema „Seroprävalenz von N-Methyl-D-Aspartat-Rezeptor-Antikörpern bei Frauen mit ovariellen Teratomen“, Klinik für Gynäkologie, Charité-Universitätsmedizin Berlin
- 2018 Prüfung für die Zusatzbezeichnung Tropenmedizin und Infektiologie
- Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Informationsstelle des Bundes für Biologische Gefahren und Spezielle Pathogene (IBBS), Robert Koch-Institut

2.10 Management biologischer Anschlaglagen (Großübung in Berlin und Rizin-Fall Köln/Chorweiler)

Dr. Marianne Collier

Robert Koch-Institut, Zentrum für Biologische Gefahren und Spezielle Pathogene, Informationsstelle des Bundes für Biologische Gefahren und Spezielle Pathogene, Berlin

Im bioterroristischen Anschlagfall ist das Hauptziel, eine Weiterverbreitung des biologischen Agens zu verhindern und Täter schnellstmöglich festzunehmen, um Folgeanschläge zu verhindern. Bioterroristische Anschlaglagen fordern daher Polizei- und Gesundheitsbehörden gleichermaßen. Beide Ressorts müssen sich bereits im Vorfeld über notwendige Maßnahmen abstimmen, um gemeinsam die Lage bewältigen zu können.

Bioterroristische Anschläge schaffen ein außergewöhnliches und hochkomplexes Bedrohungsumfeld mit einem potentiell hohen Schadensausmaß. Die für das Management solcher Lagen erforderliche personelle Kapazität und Expertise sowie die Komplexität der möglichen Szenarien erfordern nicht nur eine enge Zusammenarbeit, sondern auch ein abgestimmtes gemeinsames Vorgehen und einen vertrauensvollen Umgang zwischen Gesundheits- und Sicherheitsbehörden. Dabei entspricht die Verhinderung von Folgeanschlägen im bioterroristischen Anschlagsszenario sowohl dem originären Auftrag der Polizei zu Strafverfolgung und Gefahrenabwehr, als auch dem Auftrag der Gesundheitsbehörden zur Verhütung übertragbarer Krankheiten. Die notwendigen Maßnahmen beider Ressorts haben dabei oft widersprüchliche Prioritäten, sind aber von gleicher Relevanz und müssen parallel umgesetzt werden. Da solche Ereignisse recht selten sind, gibt es bei den beteiligten Behörden nur wenig Erfahrung im Umgang mit solchen Lagen. Interesse und Fähigkeiten sind bei entsprechenden Akteuren jedoch vorhanden und nehmen regional zu.

Vom 10. bis 12. Oktober 2017 führten die Polizei- und Gesundheitsbehörden in Berlin daher die erste groß angelegte Bioterrorismusübung in Deutschland mit dem Namen „BAO Wunderbaum“ durch. Über 300 Einsatzkräfte konnten zwei Tage lang die notwendigen Maßnahmen unter hohem Realitätsgrad und unter Einbeziehung aller relevanten Führungs- und Einsatzstrukturen von Polizei- und Gesundheitsbehörden des Landes Berlin üben. Dazu zählten z. B. die Beweissicherung an einem kontaminierten Tatort, Identifizierung der Krankheitserreger und seuchenhygienische Maßnahmen, Umgang mit betroffenen Anwohnern und einem flüchtigen Täter, Befragung von Zeugen durch Polizei- und Gesundheitsbehörden, medizinische Versorgung eines schwer verletzten und infektiösen Täters in einer Sonderisolierstation sowie Obduktion einer infektiösen Leiche.

Wie aktuell die Übungslage bereits war zeigten nur wenige Monate später, im Juni 2018, die Ereignisse in Köln-Chorweiler: Erstmals in Deutschland kam es zur Festnahme einer Person im dringenden Verdacht, ein bioterroristisch relevantes Agens vorsätzlich und mit dem Ziel eines terroristischen Anschlages hergestellt zu haben. Die Erfahrungen aus Köln-Chorweiler unterstreichen dabei einmal mehr die Bedeutung einer guten Vorbereitung von Polizei- und Gesundheitsbehörden, um wirksam auf bioterroristische Anschlaglagen reagieren zu können.

Kurzvita Dr. Marianne Collier

- Studium der Biologie, Freie Universität Berlin
- Dissertation und Lehrassistentin am Institut für medizinische Physik und Biophysik, Charité Universitätsmedizin Berlin
- wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Biochemie und Biologie, Abteilung Biochemie, Universität Potsdam und Forschungsaufenthalte am Department of Structural and Molecular Biology, University College London
- wissenschaftliche Mitarbeiterin und Mitglied der Einsatzgruppe Bio im Robert Koch-Institut, Zentrum für Biologische Gefahren und Spezielle Pathogene, Informationsstelle des Bundes für Biologische Gefahren und Spezielle Pathogene

2.11 Bornavirus (BoDV-1) bei Enzephalitis-Patienten in Deutschland

Dr. Hendrik Wilking¹, Prof. Dr. Martin Beer²

¹ Robert Koch-Institut, Abteilung Infektionsepidemiologie, Fachgebiet Gastrointestinale Infektionen, Zoonosen und tropische Infektionen, Berlin

² Friedrich-Loeffler-Institut, Institut für Virusdiagnostik, Greifswald - Insel Riems

Der Text lag bei Redaktionsschluss noch nicht vor.

2.12 Aktuelle nosokomiale Ausbrüche

Dr. Sebastian Haller, Gyde Steffen, Dr. Tim Eckmanns

Robert Koch-Institut, Abteilung Infektionsepidemiologie, Fachgebiet Nosokomiale Infektionen, Surveillance von Antibiotikaresistenz und –verbrauch, Berlin

Die standardisierte Erfassung und Übermittlung von nosokomialen Ausbrüchen liefert wichtige Erkenntnisse über die Epidemiologie sowie für Empfehlungen zum Vorgehen bei Ausbruchsuntersuchungen.

HINTERGRUND: Seit 2011 werden Meldungen nosokomialer Ausbrüche an das Robert Koch-Institut (RKI) übermittelt. Nach §6 Abs. 3 IfSG ist „...das Auftreten von zwei oder mehr nosokomialen Infektionen zu melden, bei denen ein epidemischer Zusammenhang wahrscheinlich ist oder vermutet wird.“ Das RKI unterstützt auf Anfrage Gesundheitsämter bei Ausbruchsuntersuchungen (gemäß §4 IfSG).

ZIELE: Die nationale Surveillance nosokomialer Ausbruchsgeschehen soll regionale und überregionale Ausbrüche frühzeitig erkennen und eindämmen helfen. Aus Erkenntnissen über das Erregerspektrum und auftretende Resistenzmechanismen bei nosokomialen Ausbruchsgeschehen sollen Empfehlungen zur Prävention hervorgehen.

METHODEN: Folgende Informationen zu nosokomialen Ausbrüchen zwischen 2012 und 2017 wurden gesammelt und ausgewertet: Anzahl der Fälle, Kolonisierte, Infizierte, Verstorbene, Erreger und Resistenzen. Fallbasierte Daten umfassen Diagnose, Datum des Erstnachweises und Angaben zum mikrobiologischen Untersuchungsbefund. Übermittlungen nosokomialer Ausbrüche wurden täglich gescreent und bei ungewöhnlichen Ausbruchserignissen wurde Kontakt mit der Landesstelle aufgenommen. Zwei aktuelle Beispiele solcher Ausbruchsgeschehen werden vorgestellt.

ERGEBNISSE: Die Auswertung der jährlich gemeldeten Ausbrüche wird im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch in Kapitel 5 zusammengefasst. Für die Auswertung von 2012 bis 2017 standen Informationen zu 4.235 nosokomialen Ausbrüchen zur Verfügung, davon 3.475 Ausbrüche durch Viren, 745 durch bakterielle Erreger und 15 durch Parasiten oder Pilzen. Wiederholt konnten seit Einführung der Übermittlungspflicht überregionale Ausbrüche erfasst werden und das RKI hat die zuständigen Behörden bei einigen Ausbruchsuntersuchungen unterstützt.

SCHLUSSFOLGERUNG: Die standardisierte Erfassung und Übermittlung von nosokomialen Ausbrüchen liefert wichtige Erkenntnisse über die Epidemiologie und für Empfehlungen zum Vorgehen bei Ausbruchsuntersuchungen.

Kurzvita Dr. Sebastian Haller

- Studium der Humanmedizin, Charité Universitätsmedizin Berlin
- Dissertation, Kinderklinik Charité Universitätsmedizin Berlin
- Assistenzarzt und wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Kinderklinik Charité Berlin und Universitätsklinikum Schleswig Holstein, Campus Lübeck
- Master in Public Health und Master in applied Epidemiology an der Berlin School of public Health, Charité Berlin
- Seit 2011–2013 Postgraduiertenausbildung für angewandte Epidemiologie (PAE) am RKI, seitdem wissenschaftlicher Mitarbeiter am RKI
- Seit 2018 stellvertretende Fachgebietsleitung FG 37, Nosokomiale Infektionen, Surveillance von Antibiotikaresistenz und –verbrauch

2.13 GErn – Gesundheit und Ernährung in Deutschland

Dr. Antje Gößwald

Robert Koch-Institut, Abteilung Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Fachgebiet Monitoringstudien und Surveymethoden, Berlin

Vorstellung der gemeinsamen bundesweiten Studie von Robert Koch-Institut (RKI) und Max Rubner-Institut (MRI), die das Ziel hat das Gesundheitsmonitoring und das Ernährungsmonitoring zusammenzuführen. Studieninhalte und Studiendesign werden präsentiert.

Das Robert Koch-Institut (RKI) und das Max Rubner-Institut (MRI) haben sich darauf verständigt, gemeinsam eine bundesweit repräsentative Studie zu Gesundheit und Ernährung der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland durchzuführen. Ziel dieser Studie ist es, das Gesundheitsmonitoring des RKI mit den Studien DEGS und GEDA sowie das Ernährungsmonitoring mit der Nationalen Verzehrsstudie des MRI zusammenzuführen. Die inhaltlichen Schwerpunkte umfassen körperliche und psychische Gesundheit, Gesundheitsverhalten, Ernährung und Ernährungsverhalten, Umwelt- und Lebensbedingungen, soziale Lage sowie Inanspruchnahme von medizinischen Leistungen.

Es wird eine Nettostichprobe von 12.500 Teilnehmenden angestrebt, die Laufzeit der Studie ist geplant von Anfang 2020 bis Anfang 2022. Zielpopulation sind in Deutschland lebende Personen im Alter von 18 bis 79 Jahren, die in Deutschland mit Erstwohnsitz gemeldet sind. Zunächst werden rund 350 Untersuchungsorte stratifiziert nach Bundesland und Gemeindetyp zufällig ausgewählt, dann erfolgt eine Stichprobenziehung aus den Einwohnermelderegistern dieser Gemeinden.

Die Befragung der Teilnehmenden wird teils in einem sequentiellen Mixed-Mode-Design mit Webfragebogen und schriftlichen Fragebögen erfolgen, teils durch Computer assistierte persönliche Interviews. Dazu zählen ein 24 Stunden Recall des aktuellen Lebensmittelverzehrs und ein Interview zu Arznei- und Nahrungsergänzungsmitteln. Das Untersuchungsprogramm umfasst zahlreiche Laborbestimmungen aus Blut- und Urinproben, Anthropometrie (Größe, Gewicht und Bioimpedanz), Ruheblutdruckmessung, Lungenfunktionsprüfung, Tests zur kognitiven Leistungsfähigkeit, Tests zur körperlichen Funktionsfähigkeit (Kraft, Mobilität und Balancefähigkeit) und eine Messung der körperlichen Aktivität. Die Untersuchungen werden in den ausgewählten Orten in temporären mobilen Untersuchungszentren von medizinisch geschulten Teams durchgeführt.

Angesichts der sinkenden Teilnahmebereitschaft an bevölkerungsbezogenen Befragungen und Untersuchungen, gesellschaftlicher Veränderungen durch demografischen Wandel, Alterung der Gesellschaft und zunehmende kulturelle Diversität müssen die Methoden der Teilnehmengewinnung immer wieder adaptiert werden. In der geplanten Studie sind daher spezifische Maßnahmen vorgesehen, um Menschen aus schwer erreichbaren Gruppen, z. B. aus den höheren Altersgruppen oder mit eingeschränkten Deutschkenntnissen besser zu erreichen.

Die Studie zu Gesundheit und Ernährung der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland wird erneut bundesweit repräsentative Daten bereitstellen, die aktuelle Prävalenzschätzungen, Trendaussagen und Zusammenhangsanalysen zu Public-Health-relevanten Fragestellungen erlauben.

Kurzvita Dr. Antje Gößwald

- Studium der Humanmedizin, klinische Ausbildung, Dissertation Charité Universitätsmedizin Berlin, Master of Science in Epidemiologie Universität Bielefeld
- seit 2006 Konzeptionsentwicklung und Operationalisierung von Untersuchungssurveys am RKI, seit 2016 Kommissarische Fachgebietsleiterin des FG 23 Monitoringstudien und Surveymethoden

2.14 KiGGS Welle 2: Die Durchimpfung von Kindern und Jugendlichen – Was hat sich seit der KiGGS Basiserhebung verändert?

Dr. Christina Poethko-Müller

Robert Koch-Institut, Abteilung Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Fachgebiet Körperliche Gesundheit, Berlin

10 Jahre nach der KiGGS-Basiserhebung zeigen die Daten von KiGGS Welle 2, dass die Impfquoten bei Kindern und Jugendlichen angestiegen sind. Trotz deutlicher Anstiege liegen jedoch auch bei den jüngsten Geburtskohorten die Impfquoten zum Ende des 2. Lebensjahres noch weit unter 95 %. Die aktuellen Impfquoten, die genannten elterlichen Gründe gegen Impfungen und die Angaben von welchen Impfungen Ärzte oder Ärztinnen abgeraten haben zeigen, wo noch weitere Bemühungen notwendig sind, um die Impfquoten zu steigern.

Seit der Basiserhebung der „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS)“ 2003–2006 haben sich die Rahmenbedingungen des Impfens in Deutschland verändert, und es wurden zusätzliche Impfungen in den Impfkalendar aufgenommen. Mit den jetzt vorliegenden KiGGS-Daten können der aktuelle Impfstatus der 3- bis 17-Jährigen und seine Veränderung über die Zeit in den Geburtsjahrgängen 1985–2013 beurteilt werden [1].

Von insgesamt 15.023 Teilnehmenden in KiGGS Welle 2 hatten 3.238 der 3- bis 17-Jährigen am Untersuchungsteil von KiGGS Welle 2 teilgenommen und den vollständigen Impfausweis vorgelegt oder waren laut Elternangabe ungeimpft. In dieser Gruppe zeigte sich für die meisten Impfungen eine gute Durchimpfung für Mädchen und Jungen. Im Vergleich zu Gleichaltrigen vor 10 Jahren sind die Impfquoten angestiegen. Das gilt insbesondere für Impfungen, für die in KiGGS-Basis noch starke Defizite bestanden, wie z. B. die Hepatitis B- und 2. Masernimpfung in allen Altersgruppen, die Pertussisimpfung (11- bis 17-Jährige) sowie die Auffrischimpfung gegen Tetanus bei den 7- bis 10-Jährigen.

Trotz deutlicher Anstiege liegen jedoch auch bei den jüngsten Geburtskohorten die Impfquoten zum Ende des 2. Lebensjahres für alle Impfungen noch weit unter 95 % (1. Masern: 88,6 %; 2. Masern: 64,4 %).

Wie in KiGGS-Basis zeigen sich Unterschiede beim Impfstatus in Abhängigkeit von soziodemografischen Faktoren. Auch ist weniger als jedes zweite Kind gegen Hepatitis B geimpft (45,9 %), wenn Eltern Angst vor Nebenwirkungen oder eine impfskeptische Haltung als Gründe gegen Impfungen nennen.

Nach Angaben der Eltern haben Ärzte oder Ärztinnen von 3,2 % der Kinder und Jugendlichen von einer oder mehrerer Impfungen abgeraten, am häufigsten wurde von Impfungen gegen Varizellen, FSME, Rotaviren, Meningokokken, HPV und Hepatitis B abgeraten. Die Gründe dafür unterscheiden sich zwischen den Impfungen.

Die Ergebnisse zeigen, wo noch weitere Bemühungen notwendig sind, um die Impfquoten um die verbleibenden letzten Prozentpunkte zu steigern und die zeitgerechte Gabe aller im Impfkalendar aufgeführten Impfungen sowie die gesetzten Eliminationsziele zu erreichen.

Quelle

[1] Poethko-Müller, C., Kuhnert, R., Gillesberg Lassen, S. *et al.*: Durchimpfung von Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Aktuelle Daten aus KiGGS Welle 2 und Trends aus der KiGGS-Studie. Bundesgesundheitsbl (2019). <https://doi.org/10.1007/s00103-019-02901-5>

Kurzvita Dr. Christina Poethko-Müller

- Studium der Humanmedizin an der Freien Universität Berlin
- Promotion am Kreislaflabor des Instituts für Anaesthesiologie der Freien Universität Berlin (Dr. med.)
- Abschluss des post-graduierten Studiengangs ‚Master of Science Epidemiology‘ an der Technischen Universität Berlin und der Universität Bielefeld (MSc)
- Klinischen Ausbildungszeit im Institut für Anaesthesiologie des Klinikums Rudolf Virchow (Standort Charlottenburg)
- wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM)
- seit 2004 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Robert Koch-Institut, Abteilung Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring

2.15 Soziale Unterschiede im Krebsrisiko: Mehr Neuerkrankungen in deprivierten Regionen?

Dr. Jens Hoebel

Robert Koch-Institut, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Fachgebiet Soziale Determinanten der Gesundheit, Berlin

Das Krebsrisiko unterscheidet sich zum Teil deutlich zwischen sozioökonomisch besser und schlechter gestellten Regionen Deutschlands. Diese sozialen Unterschiede im Krebsrisiko weisen auf Potenziale für die Krebsprävention hin und können dazu beitragen, lokale Strategien zur Krebsprävention zu entwickeln.

Die meisten chronischen Krankheiten unterliegen einem sozialen Gradienten mit höheren Krankheitsraten in niedrigeren sozioökonomischen Gruppen. Allerdings weisen internationale Befunde verstärkt darauf hin, dass die Inzidenz von Krebserkrankungen sehr unterschiedlichen sozioökonomischen Mustern folgt. Dieser Beitrag stellt Ergebnisse einer Studie vor, die zum Ziel hatte, sozioökonomische Ungleichheiten in der Inzidenz von Krebserkrankungen für die in Deutschland lebende Bevölkerung erstmals bundesweit zu untersuchen (Hoebel *et al.* 2018).

Aus den bundesweiten Daten der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland, die am Zentrum für Krebsdaten (ZfKD) im Robert Koch-Institut zusammengeführt werden, wurde die Anzahl neu diagnostizierter bösartiger Krebserkrankungen im Zeitraum 2010–2013 differenziert nach Altersgruppen, Geschlecht und Diagnose ermittelt und mit dem Bevölkerungsstand auf Kreisebene in Beziehung gesetzt. Einbezogen wurden die Daten jener Krebsregister, für die eine hinreichende Vollzähligkeit im Untersuchungszeitraum vorlag. Als Surrogat für den sozioökonomischen Status, welcher in den Krebsregisterdaten nicht auf Individual-ebene vorliegt, diente der German Index of Socioeconomic Deprivation (GISD) auf Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte. Altersstandardisierte Inzidenzraten wurden für alle Krebsneuerkrankungen zusammen und für einzelne Krebsdiagnosen geschätzt sowie nach Quintilen des GISD stratifiziert. Anhand von Mehrebenen-Poisson-Modellen wurden absolute und relative Risiken in Abhängigkeit vom GISD geschlechtsspezifisch geschätzt, wobei Unterschiede in der Altersstruktur statistisch adjustiert wurden.

Die Ergebnisse zeigen für Männer eine erhöhte Krebsinzidenz in sozioökonomisch stärker deprivierten Regionen. Bei Frauen war die Inzidenz für die Gesamtgruppe aller Krebsdiagnosen dagegen ausgeglichen. Höhere Inzidenzraten bei Männern in sozioökonomisch stärker deprivierten Regionen wurden insbesondere für Lungen-, Mund- und Atemwegs-, Magen-, Nieren- und Blasenkrebs festgestellt. In besser gestellten Regionen waren die Inzidenzraten von Haut- und Schilddrüsenkrebs erhöht. Bei Frauen wiesen stärker deprivierte Regionen höhere Inzidenzraten für Nieren-, Blasen-, Magen-, Gebärmutterhals- und Leberkrebs sowie für Leukämien und Lymphome auf. In besser gestellten Regionen waren bei ihnen die Inzidenzraten von Haut-, Brust-, Eierstock- und Schilddrüsenkrebs erhöht.

Die Befunde weisen darauf hin, dass für eine Vielzahl von Krebsarten sozioökonomische Unterschiede im Neuerkrankungsrisiko bestehen, wobei das Muster je nach Krebslokalisierung variiert. Darin stimmen die für Deutschland vorgelegten Ergebnisse mit den internationalen Befunden weitgehend überein. Die Unterschiede im Krebsrisiko zwischen sozioökonomisch besser und schlechter gestellten Regionen deuten auf Potenziale für die bevölkerungsbezogene Krebsprävention hin und können dazu beitragen, lokale Strategien zur Krebsprävention zu entwickeln.

Quelle

Hoebel J, Kroll LE, Fiebig J, Lampert T, Katalinic A, Barnes B, Kraywinkel K (2018): Socioeconomic inequalities in total and site-specific cancer incidence in Germany: a population-based registry study. *Front Oncol* 8:402

Kurzvita Dr. Jens Hoebel

- 2006–2012: Studium der Gesundheitswissenschaften und Public Health, Universität Bremen und Freie Universität Berlin
- Seit 2012 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Robert Koch-Institut, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring
- 2017: Promotion an der Universität Bremen zum Dr. Public Health

2.16 Tuberkulose-Epidemiologie in Deutschland

Dr. Bonita Brodhun

Robert-Koch-Institut, Abteilung für Infektionsepidemiologie, Fachgebiet für respiratorisch übertragbare Erkrankungen, Berlin

Tuberkulose, die weltweit am häufigsten zum Tode führende behandelbare bakterielle Infektionskrankheit, ist auch in Deutschland nach wie vor von Bedeutung: Die Situation bei der resistenten Tuberkulose sowie der Anteil offener und damit infektiöser Lungentuberkulosen verdeutlichen, dass diese Krankheit auch hierzulande noch ein ernst zu nehmendes Gesundheitsproblem darstellt.

Für die gezielte Überwachung und Kontrolle der Tuberkulose ist eine genaue Kenntnis der epidemiologischen Situation wichtig. Entscheidend ist dabei – neben einem adäquat ausgestatteten öffentlichen Gesundheitsdienst – eine gut etablierte Tuberkulose-Surveillance, die anhand der übermittelten Daten aktuelle Entwicklungen im epidemiologischen Geschehen frühzeitig und im Kontext ihrer möglichen Einflussfaktoren zu erkennen vermag.

Von besonderem Interesse sind dabei die Entwicklungen in der Tuberkulose-Inzidenz, die Verbreitung resistenter Erreger, welche Bevölkerungsgruppen besonders betroffen sind und wie hoch der Anteil erfolgreich behandelter Patienten ist.

Ausführliche Analysen, die auf den an das RKI übermittelten Meldedaten basieren, werden vorgestellt und geben einen Überblick über die aktuelle Entwicklung der Tuberkulose-Situation in Deutschland.

Kurzvita Dr. Bonita Brodhun

- Dr. Bonita Brodhun ist als Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Robert-Koch-Institut in der Abteilung für Infektionsepidemiologie im Fachgebiet für respiratorisch übertragbare Erkrankungen beschäftigt. Zu ihren Arbeitsgebieten gehört u. a. die Tuberkulose-Surveillance.

2.17 Transmissionssurveillance auf Basis der Gesamtgenomsequenzierung

Dr. Stefan Kröger

Robert Koch-Institut, Abteilung Infektionsepidemiologie, Fachgebiet Respiratorisch übertragbare Erkrankungen, Berlin

Der Text lag bei Redaktionsschluss noch nicht vor.

2.18 Risikofaktoren für ambulant erworbene Legionellose: Zwischenergebnisse der Berliner LeTriWa-Studie

Dr. Udo Buchholz

Robert Koch-Institut, Abteilung für Infektionsepidemiologie, Fachgebiet für respiratorisch übertragbare Erkrankungen, Berlin

Bisher bekannte Risikofaktoren für ambulant erworbene Legionärskrankheit beschränken sich auf Alter, Geschlecht, Vorerkrankungen und Rauchen. Die Berliner LeTriWa-Studie untersucht auch Risikofaktoren, die das Patientenverhalten betreffen. Nach ersten Ergebnissen sind fehlende Nutzung einer installierten Dusche sowie das Tragen von Zahnprothesen mit dem Auftreten von ambulant erworbener Legionärskrankheit assoziiert.

Während bekannt ist, dass höheres Alter, männliches Geschlecht, bestimmte Grunderkrankungen und Rauchen mit Legionärskrankheit (LK) assoziiert sind, müssen viele Risikofaktoren, die sich auf das Verhalten der Patienten oder die ursächlich verantwortlichen Stämme beziehen, noch weiter untersucht werden. Wir waren insbesondere an den Risikofaktoren für jene Fälle von LK interessiert, die ihre Infektion wahrscheinlich durch häusliches Trinkwasser erworben hatten.

Im Rahmen einer noch andauernden, vom Bundesministerium für Gesundheit geförderten Studie in Berlin, die im Dezember 2016 begann (LeTriWa-Studie), haben wir Fälle von LK untersucht, die ambulant erworben wurden und deren Infektion durch eine nicht-häusliche Trinkwasserquelle (z. B. Besuch einer Wellness-Einrichtung) ausgeschlossen wurde. Für einen Vergleich suchten wir für jeden Fall bis zu zwei Kontrollen, die den Fällen nach den Kriterien „Krankenhaus“ und „Altersgruppe“ (<50, 50–74, 75+) zugeordnet wurden. Wir befragten Fälle und Kontrollen mittels eines ausführlichen Fragebogens und nahmen Wasser- und Biofilmproben aus dem Wasserhahn und der Dusche des Badezimmers. Darüber hinaus wurden alle Wasserproben auf das Vorhandensein und die Konzentration von Legionellen (jeglicher Spezies) und – falls Legionellen identifiziert wurden – auf den Typ des monoklonalen Antikörpers (MAb) subtypisiert. Wir haben Risikofaktoren in bivariaten Berechnungen analysiert.

Bisher (Dezember 2018) haben wir 73 Fälle von LK und 85 Kontrollen rekrutiert. Bei der bivariaten Analyse haben wir die Identifizierung eines (als virulent geltenden) Stammes vom MAb-Subtyp „Knoxville“ in Haushaltswasser- oder Biofilmproben, Rauchen, „Tragen von Zahnersatz“, Alkoholabstinenz und Nicht-Benutzung einer installierten Dusche als Risikofaktoren identifiziert.

Zusammenfassend scheint (nach vorläufigen Ergebnissen) eine Exposition zu häuslichem Trinkwasser, welches einen virulenten Legionellenstamm beherbergt, ein Risikofaktor für ambulant erworbene Legionärskrankheit zu sein. Möglicherweise führt die Nicht-Benutzung einer installierten Dusche lokal zu stagnierendem Wasser und damit zu einem erhöhten Risiko für die Kontamination mit Legionellen. Die Rolle des Tragens von Zahnersatz und Alkoholabstinenz sind noch unklar und müssen weiter erforscht werden.

Kurzvita Dr. Udo Buchholz

- Dr. Udo Buchholz ist am Robert Koch-Institut, Abteilung für Infektionsepidemiologie, Fachgebiet für respiratorisch übertragbare Erkrankungen, beschäftigt. Er leitet die LeTriWa-Studie zu den Infektionsquellen und Risikofaktoren ambulant erworbener Legionärskrankheit.

2.19 Bewässerung mit aufbereitetem Wasser – Mögliche Risiken für Mensch und Umwelt

Manuela Helmecke

Umweltbundesamt, Abteilung Wasser und Boden, Fachgebiet Übergreifende Angelegenheiten Wasser und Boden, Dessau

Im Mai 2018 hat die Europäische Kommission einen Verordnungsvorschlag über Mindestanforderungen für die Wasserwiederverwendung veröffentlicht, der die landwirtschaftliche Bewässerung mit aufbereitetem Abwasser regeln und fördern soll. Diese Praxis birgt Chancen für wasserarme Regionen, bringt aber auch Risiken für die Gesundheit von Mensch und Tier mit sich.

Die Wiederverwendung von aufbereitetem Abwasser wird schon heute in einigen Ländern und Regionen mit Wasserknappheit praktiziert. Aufbereitetes Abwasser kann eine zuverlässige alternative Wasserquelle für Verwendungen, die keine Trinkwasserqualität erfordern, darstellen und somit dazu beitragen, dass knappe Frischwasserressourcen für qualitativ höherwertige Bedarfe vorgehalten werden. Die Nutzung von aufbereitetem Abwasser für die landwirtschaftliche Bewässerung ist weit verbreitet, beispielsweise in Israel, USA, Australien und Spanien.

Potenzielle Risiken durch die Nutzung von behandeltem Abwasser ergeben sich, wenn Schadstoffe oder Krankheitserreger bei der Abwasseraufbereitung nicht oder unvollständig entfernt werden. Werden diese durch die Bewässerung in die Umwelt ausgebracht, kann es zu Verunreinigungen des Bodens, des Grundwassers sowie der Oberflächengewässer kommen. Durch den Kontakt mit verunreinigtem Wasser (einschließlich Inhalation), bewässertem Boden oder bewässerten Produkten sind das Betriebspersonal, Landwirte, die Öffentlichkeit, Verbraucherinnen und Verbraucher sowie Nutztiere potenziell gefährdet. Zudem kann es zu einer Verunreinigung des Trinkwassers kommen.

Relevante abwasserbürtige Schadstoffe sind Metalle, Nährstoffe, Salze und ihre Ionen, organische Stoffe (Mikroverunreinigungen) einschließlich der Rückstände von Arzneimitteln, Chemikalien, Pestiziden (Pflanzenschutzmittel und Biozide) und entstehenden Metaboliten/ Transformationsprodukten. Mikroverunreinigungen werden in der konventionellen Abwasserbehandlung in Kläranlagen nicht effektiv eliminiert. Auch Bakterien, Viren und Parasiten können sich nach einer Abwasseraufbereitung noch im Wasser befinden. Das größte Risiko für die menschliche Gesundheit stellen Pathogene dar, die lange Zeit überleben und schon in kleinen Dosen Krankheiten auslösen können.

Entscheidend für die sichere Wasserwiederverwendung sind eine anspruchsvolle Wasseraufbereitung sowie ein systematisches Risikomanagement, das die Herkunft und Zusammensetzung des Abwassers, die klimatischen und natürlichen Bedingungen und mögliche Expositionspfade umfassend berücksichtigt. Darauf aufbauend bedarf es anspruchsvoller Qualitätsanforderungen und Risikominderungsmaßnahmen, die dem Multi-Barrieren-Ansatz und dem Vorsorgegedanken entsprechen.

Gleichermaßen ist zu bedenken, dass nicht nur die geplante Wasserwiederverwendung Risiken birgt. Auch bei einer Bewässerung aus einem Oberflächengewässer, das von Einleitungen aus Kläranlagen beeinträchtigt ist, können Krankheitserreger und Schadstoffe ausgebracht und verbreitet werden.

Der Verordnungsvorschlag der Europäischen Kommission adressiert die potenziellen Risiken und notwendigen Anforderungen nicht in ausreichendem Maße, um eine sichere Wasserwiederverwendung zu gewährleisten.

Kurzvita Manuela Helmecke

- Bachelor (B.Sc.) Geographie an der Humboldt Universität zu Berlin
- Master (M.Sc.) Environmental Science mit Schwerpunkt Integrated Water Resource Management, Wageningen University, Niederlande
- Tätigkeit bei der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) in Ägypten
- seit Ende 2015 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Umweltbundesamt, Fachgebiet Übergreifende Angelegenheiten Wasser und Boden

2.20 Rückhalt von Viren in Sandfiltern – Aktuelle Ergebnisse aus dem Projekt TrinkWAVE

PD Dr. Hans-Christoph Selinka

Umweltbundesamt, Abteilung Umwelthygiene, Fachgebiet Mikrobiologische Risiken, Berlin

Grundlagen aller Gefährdungsanalysen hinsichtlich möglicher gesundheitlicher Belastungen durch potenziell infektiöse Viren in der Umwelt sind hinreichend detaillierte Kenntnisse über ihr Vorkommen, über maßgebliche Belastungsquellen sowie über natürliche und technische Schutzmaßnahmen. Experimentelle Untersuchungen zur Elimination von Viren sind dafür essenziell.

Im Gegensatz zu Bakterien werden Viren in Kläranlagen mit deutlich geringerer Effizienz eliminiert und können über das behandelte Abwasser in Oberflächengewässer gelangen. Zum Schutz der Oberflächengewässer und der Stützung lokaler Wasserressourcen sind weitere alternative Methoden der Klarwasserbehandlung und Wiederverwendung im Gespräch.

Neben verschiedenen technischen Verfahren sind natürliche Verfahren wie Sandfiltration unter definierten Bedingungen wichtige physiko-chemische Verfahren zur Elimination von Viren um mehrere log-Stufen und spielen vor allem in urbanen Wasserkreisläufen im Rahmen einer möglichen Wasserwiederverwendung eine wichtige Rolle. Jede Form der geplanten oder unbeabsichtigten Wasserwiederverwendung erfordert einen vorsorgenden Umgang mit dem Risiko fäkalienbürtiger Pathogene im geklärten Abwasser. Das Umweltbundesamt (UBA) beteiligt sich daher seit 2016 im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Verbundprojekts „TrinkWave“ an der Entwicklung und Validierung halbtechnischer und naturnaher Aufbereitungsverfahren.

Ziel des BMBF-Verbundprojekts TrinkWave ist die Entwicklung und Validierung neuer multidisziplinärer Bewertungsansätze für innovative Verfahrenskombinationen der Wasserwiederverwendung zur Stützung der Trinkwasserversorgung. Einer der Schwerpunkte ist dabei die Inaktivierung von Pathogenen (insbesondere Viren) und die Entwicklung eines multidisziplinären Bewertungssystems für den Gesundheitsschutz mit speziellem Fokus auf ein adäquates Management der Risiken, die durch die Wiederverwendung von Abwasser zur Trinkwasserstützung entstehen können.

In Zusammenarbeit mit den Verbundpartnern wurden an einer mit Klarwasser gespeisten halbtechnischen Anlage (SMARTplus Anlage) der TU München zur direkten Behandlung von gereinigtem Abwasser ohne vorherige Einleitung in ein Oberflächengewässer Experimente zur Elimination von Viren durchgeführt. Hierzu wurden die Konzentrationen und die Elimination natürlich vorkommender Viren in einzelnen Verfahrensschritten bestimmt. Zur Bewertung der Leistungsfähigkeit der Anlage wurden umfangreiche Spikeexperimente mit hohen Konzentrationen an Bakteriophagen (Coliphagen) als Surrogatparameter für humanpathogene Viren durchgeführt. Die Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen.

Konventionelle Kläranlagen ohne weitere Reinigungsstufen eliminieren humanpathogene Viren in einer Größenordnung von 2–3 Zehnerpotenzen (Log-Stufen). Erste Ergebnisse mit der halbtechnischen SMARTplus Anlage zeigen, dass unter dem aktuellen technischen Setup eine Elimination von Viren über weitere 4–5 Log-Stufen möglich ist.

Kurzvita PD Dr. Hans-Christoph Selinka

- Biologiestudium an der Universität Konstanz; 1988 Promotion
- Habilitation 2003 im Fachgebiet Med. Mikrobiologie und Virologie der Univ. Mainz
- virologische Forschung an der State University of New York (Stony Brook, USA), dem Max-Planck-Institut in Martinsried sowie den Universitäten Tübingen und Mainz
- seit 2007 am Umweltbundesamt

2.21 Anforderungen an Lüftungskonzeptionen in Bildungsgebäuden – Aktuelle Empfehlungen

Anja Daniels

Umweltbundesamt, Abteilung Umwelthygiene, Fachgebiet Innenraumhygiene, gesundheitsbezogene Umweltbelastungen, Berlin

Der Arbeitskreis Lüftung, eine Zusammenkunft aus der Kommission Nachhaltiges Bauen (KNBau) und der Innenraumlufthygiene-Kommission (IRK) beim Umweltbundesamt (UBA), hat Anforderungen zum richtigen Lüften in Bildungseinrichtungen erarbeitet und in einer Broschüre veröffentlicht. Diese Broschüre richtet sich an Bauherren und Träger dieser Einrichtungen aber auch an Planende, Nutzerinnen und Nutzer. Sie enthält Hinweise und Empfehlungen zu Lüftungskonzeptionen, um eine gute Raumluftqualität in Schulräumen zu gewährleisten.

Die Qualität der Innenraumluft in Bildungseinrichtungen ist ein wichtiger Faktor zur Sicherstellung des Gesundheitsschutzes für Lernende und Lehrende sowie aller weiteren Nutzerinnen und Nutzer, die sich einen großen Teil des Tages in Räumen von Bildungseinrichtungen aufhalten. Richtiges Lüften in Bildungseinrichtungen stellt bis heute ein Problem dar. Angesichts der oft vorhandenen hohen Schülerzahlen, der räumlichen Gegebenheiten sowie der Dauer der Unterrichtseinheiten ist es durch konsequentes Lüften in den Pausen kaum möglich, für einen ausreichenden Luftaustausch zu sorgen, der auch in der darauffolgenden Unterrichtsstunde eine gute Raumluftqualität gewährleistet.

Der Kohlendioxidgehalt der Luft stellt einen guten Indikator für die Raumluftqualität dar und darf im Mittel einer Unterrichtseinheit 1.000 ppm nicht überschreiten. Um das Schutzziel des Ausschusses für Innenraumrichtwerte (AIR) einhalten zu können, reicht eine reine Fensterlüftung für die Einhaltung der hygienischen Anforderungen unter Gewährleistung einer angemessenen Temperatur und ohne Zuglufterscheinungen aber nicht aus. Der Arbeitskreis Lüftung empfiehlt daher eine Lüftungskonzeption aus einer Grundlüftung über mechanische Lüftungsanlagen mit der Möglichkeit der Zusatzlüftung über die Fenster.

Ein Lüftungskonzept sollte unter Beteiligung relevanter Fachplaner, der Bauherrnvertreter und der Nutzerinnen und Nutzer, für den Sommer und den Winter getrennt, erarbeitet werden. Zentrale Aufgabe dabei ist es – neben optimal gestalteten Fenstern –, die Lüftungsanlage mit ihren Komponenten bedarfsgerecht und möglichst wirtschaftlich zu dimensionieren. Bezüglich der planerischen Umsetzung von Konzepten zur mechanischen Belüftung von Innenräumen existieren diverse Softwaretools. Für den erfolgreichen Betrieb sanierter oder neuer Bildungsgebäude ist es wesentlich, auch die Raumnutzenden mit in die Planung der Maßnahmen, die Erfolgskontrolle des Lüftungskonzeptes unter Praxisbedingungen und die professionelle Betreuung und Wartung der technischen Anlagen nach Fertigstellung sowie in die Nutzungsphase einzubeziehen.

Der kostenlose Download der Broschüre steht zur Verfügung unter:

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/anforderungen-an-lueftungskonzeptionen-in-gebaeuden>.

Kurzvita Anja Daniels

- Studium der Biomathematik an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
- Robert Koch-Institut, Abteilung Epidemiologie und Gesundheitsberichterstattung
- Umweltbundesamt, Fachgebiet Toxikologie, gesundheitsbezogene Umweltbeobachtung
- Freie Universität Berlin, Institut für Epidemiologie, Biometrie und Informationsverarbeitung am Fachbereich Veterinärmedizin
- seit 2009 Umweltbundesamt, Fachgebiet Innenraumhygiene, gesundheitsbezogene Umweltbelastungen

2.22 Perspektiven für ein bundesweites Pollenmonitoring in Deutschland – Positionspapier des fachübergreifenden Arbeitskreises „Bundesweites Pollenmonitoring“

Dr. Conny Höflich

Umweltbundesamt, Fachgebiet Umweltmedizin und gesundheitliche Bewertung, Berlin

Die Messung allergener Pollen ist Voraussetzung für die gesundheitliche Vorsorge. Der Fortbestand und die Weiterentwicklung des in Deutschland einzigen bundesweiten Pollenmessnetzes, betrieben durch die Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst, sind finanziell jedoch nicht gesichert. Im Sommer 2017 formierte sich daher der fachübergreifende Arbeitskreis „Bundesweites Pollenmonitoring“ zum Austausch über diesbezügliche Perspektiven. Der Arbeitskreis schließt seine Arbeit mit einem Positionspapier ab, dessen Inhalte hier vorgestellt werden.

Allergene Pollen sind natürliche, biologische, luftgetragene Partikel und der Hauptauslöser allergischer Atemwegserkrankungen. Die Messung allergener Pollen ist Voraussetzung für die gesundheitliche Vorsorge und zeigt Veränderungen im Pollenspektrum an, wie sie zum Beispiel im Rahmen des Klimawandels zu erwarten sind. Das in Deutschland einzige bundesweite Pollenmessnetz wird durch die Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst betrieben. Der Fortbestand und die Weiterentwicklung (u. a. Hybrid-System aus manuellen und automatischen Pollenfallen) dieses Messnetzes sind finanziell jedoch nicht gesichert. Im Sommer 2017 formierte sich daher der fachübergreifende Arbeitskreis „Bundesweites Pollenmonitoring“, um sich über diesbezügliche Perspektiven für Deutschland auszutauschen.

Für den Austausch kam der Arbeitskreis zwischen November 2017 und Juni 2018 zu drei Gesprächstagen mit jeweils unterschiedlichen Themenschwerpunkten zusammen. Die internen Protokolle zu den Gesprächstagen bildeten anschließend die Grundlage für die Erstellung des vorliegenden Positionspapiers, mit dem der Arbeitskreis seine Arbeit abschließt.

Aufgrund der Bedeutung allergener Pollen für die menschliche Gesundheit und der Bedeutung allergischer Erkrankungen für das Gesundheitssystem spricht sich der Arbeitskreis dafür aus, das bundesweite Pollenmonitoring in den Katalog staatlicher Aufgaben aufzunehmen, die der grundlegenden Versorgung der Bevölkerung mit wesentlichen Gütern und Dienstleistungen dienen (öffentliche Daseinsvorsorge). Hinsichtlich möglicher Zuständigkeiten im Rahmen der öffentlichen Daseinsvorsorge wurden im Arbeitskreis mehrere Lösungsansätze diskutiert. Unabhängig von der zukünftigen Zuständigkeit kommt der Kooperation von messtechnischen, klinischen und wissenschaftlichen Einrichtungen eine grundsätzliche Bedeutung für die adäquate gesundheitliche Vorsorge zu.

Kurzvita Dr. Conny Höflich

- Studium der Humanmedizin an der Humboldt-Universität zu Berlin
- Promotion am Institut für Medizinische Immunologie, Charité Universitätsmedizin Berlin
- wissenschaftliche Mitarbeiterin im Umweltbundesamt, Fachgebiet Umweltmedizin und gesundheitliche Bewertung

2.23 Umweltbewusstsein in Deutschland – Wahrnehmung umweltbezogener Gesundheitsbelastungen

Nadja Steinkühler

Umweltbundesamt, Abteilung Umwelthygiene, Fachgebiet Übergreifende Angelegenheiten Umwelt und Gesundheit, Berlin

Seit 1996 lassen das Umweltbundesamt und das Umweltministerium alle zwei Jahre untersuchen, wie sich das Umweltbewusstsein und das Umweltverhalten der Bevölkerung in Deutschland entwickeln. Einen Schwerpunkt der Umweltbewusstseinsstudie 2016 stellt das Thema Umwelt und Gesundheit dar.

Ziel der repräsentativen Studien zum „Umweltbewusstsein in Deutschland“ ist es, die in der Gesellschaft vorhandenen Denk- und Handlungsmuster in Bezug auf Umweltthemen zu verstehen. Bürgerinnen und Bürger ab 14 Jahren werden nach ihrem persönlichen umweltrelevanten Verhalten, ihren Einschätzungen zum Zustand der Umwelt sowie zu aktuellen Themen der Umweltpolitik befragt.

In der Erhebung des Jahres 2016 wurde neben den Themen Klimaschutz, Mobilität und Ernährung auch das Thema Umwelt und Gesundheit untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass sich ein nicht geringer Anteil der Bevölkerung durch Umweltverschmutzung und -schadstoffe gesundheitlich belastet fühlt. Die wahrgenommene Belastung variiert je nach abgefragtem Umweltfaktor. Insbesondere Chemikalien, jedoch auch Lärm und Luftschadstoffe stellen für einige Menschen eine subjektive Gesundheitsbelastung dar.

Zudem werden Unterschiede nach Alter, Geschlecht und Sozialstatus der Befragten deutlich. Die Ergebnisse zeigen, dass in der Bevölkerung insgesamt eine hohe Sensibilität für (potenzielle) umweltbedingte Gesundheitsrisiken vorhanden ist. Sie liefern zudem eine Datengrundlage für die Ausgestaltung der gesundheitsbezogenen Umweltkommunikation, aber auch für eine zielgruppengerechte Umweltpolitik.

Kurzvita Nadja Steinkühler

- Studium der Health Communication (B.Sc.), Universität Bielefeld
- Studium der Public Health (M.Sc.), Universität Bielefeld
- 2011–2015 wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Bielefeld, Fakultät für Gesundheitswissenschaften
- seit 2015 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Umweltbundesamt, Abteilung Umwelthygiene, Fachgebiet Übergreifende Angelegenheiten Umwelt und Gesundheit

2.24 Mikroplastik – Die Risikowahrnehmung der deutschen Bevölkerung

Dr. Mark Lohmann

Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung Risikokommunikation, Fachgruppe Risikoforschung, -wahrnehmung, -früherkennung und -folgenabschätzung, Berlin

Die Kluft zwischen dem, was Naturwissenschaftler als wirkliches Risiko ausmachen und messen, und dem, was Menschen als ein Risiko empfinden, ist häufig riesig. Um die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Risikokommunikation im Bereich des gesundheitlichen Verbraucherschutzes zu schaffen, identifiziert das BfR mithilfe quantitativer und qualitativer Erhebungsmethoden aus der Sozialforschung Wahrnehmungs- und Verhaltensmuster und betreibt somit Gesellschaftsbeobachtung. So konnte zur Thematik Mikroplastik mittels einer repräsentativen Bevölkerungsbefragung gezeigt werden, welche Befürchtungen die Öffentlichkeit mit diesem Themen verbindet und welche Informationsbedürfnisse und -erfordernisse bestehen.

Gesundheitlicher Verbraucherschutz beinhaltet die Erforschung, Bewertung und Kommunikation von Risiken. In diesem Zusammenhang sind es nicht nur die Ergebnisse einer Risikobewertung selbst, die eine Grundlage für die Etablierung von Risikominimierungs- oder Risikovermeidungsstrategien liefern, sondern auch deren öffentliche Wahrnehmung. Häufig zeigt sich bei der Gegenüberstellung eine scheinbar unüberwindbare Kluft zwischen der rein wissenschaftlichen Interpretation der Risikobewertungsergebnisse und der Risikowahrnehmung und -einschätzung der Bevölkerung.

Das Vorhandensein dieser Kluft liegt nicht zuletzt darin begründet, dass gesellschaftspolitische Bedürfnisse, die mediale Berichterstattung und sozialpsychologische Einflussfaktoren die individuelle Risikobewertung mindestens genauso prägen wie die Erkenntnisse aus der naturwissenschaftlichen Risikoanalytik.

Daher ist es unabdingbar, in einem frühen Stadium des Dialogs mit der Öffentlichkeit, den Wissensstand, die Informations- und Kommunikationsbedürfnisse sowie die subjektive Risiko-Nutzen-Bewertung der Betroffenen zu ermitteln, um mit zielgruppengerechter Risikokommunikation und der damit einhergehenden Vermittlung wissenschaftlicher Unsicherheit, den Bürgerinnen und Bürgern die Grundlage für eine autonome und angemessene Risikoentscheidung zu bieten. Um diesen Auftrag zu erfüllen, bedarf es einer engen Interaktion von natur- und geisteswissenschaftlicher Expertise.

Betrachtet man die derzeitigen Medienberichterstattungen zum Thema Plastik, dominiert ein weltweites Aufbegehren, das sowohl Länder- als auch traditionelle politische Grenzen überschreitet. Wie repräsentative Umfragen im Auftrag des BfR zeigen, war Mikroplastik nur ein paar Jahre zuvor ein kaum beachtetes Thema in der Öffentlichkeit. Laut dem BfR-Verbrauchermonitor, gaben im Jahr 2015 gerade mal 58 % der Befragten an, dass Sie von diesem Thema schon mal gehört hatten, 2019 liegt die Bekanntheit bei 88 % und damit gleichauf mit dem Thema Antibiotikaresistenzen. Von diesem Trend losgelöst ist scheinbar das mit Mikroplastik verbundene Besorgnispotential hinsichtlich der Lebensmittelsicherheit.

Erstmals 2016 gefragt, gaben 52 %, an, dass sie über das Thema mit Bezug auf die Lebensmittelsicherheit beunruhigt sind, aktuell sind es 56 %. Ist damit die Thematik eher dem Umweltbereich zuzuordnen oder sind aus Sicht der Öffentlichkeit andere Bereiche im gesundheitlichen Verbraucherschutz mit Mikroplastik enger verzahnt als die Lebensmittelsicherheit? Diese und weitere Fragestellungen wurden in einer erweiterten repräsentativen Erhebung untersucht, um erste Handlungsempfehlungen für zukünftige Risikokommunikationsstrategien abzuleiten.

Kurzvita Dr. Mark Lohmann

- Promotion im Fach Biochemie an der Johann-Wolfgang Goethe Universität in Frankfurt/Main
- Projektleiter am Bioinformatikzentrum in Köln (Cologne University Bioinformatics Center, CUBIC) verbunden mit Forschungs- und Lehrtätigkeiten im Bereich der computergestützten Simulation von zellulären Stoffwechselabläufen
- Leiter des Labors für Lebensmittelsensorik am Technologie Transfer Zentrum in Bremerhaven mit Forschungsschwerpunkten auf dem Gebiet der Wahrnehmungsphysiologie
- Seit 2010 Leiter der Fachgruppe für Risikoforschung, -wahrnehmung, -früherkennung und -folgenabschätzung am Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) in der Abteilung Risikokommunikation

Arbeitsschwerpunkte: Durchführung zielgruppenorientierter Risikokommunikationsmaßnahmen, Entwicklung und Anwendung von Methoden zur Bestimmung des Einflusses sozialpsychologischer Faktoren auf die öffentliche Risikowahrnehmung sowie Implementierung von Systemen zur Risikofrüherkennung

2.25 Deutsche Umweltstudie zur Gesundheit (GerES) – Kommunikation auffälliger Messwerte

Dr. Katrin Bossmann

Umweltbundesamt, Abteilung Umwelthygiene, Fachgebiet Umweltmedizin und gesundheitliche Bewertung, Berlin

Von 2014 bis 2017 führte das Umweltbundesamt (UBA) die Deutsche Umweltstudie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen (GerES V) durch. Hierbei wurden in circa 2.500 Haushalten Schadstoffe in Blut, Urin, Trinkwasser, Innenraumluft und Hausstaub untersucht. Die Mitteilung der individuellen Ergebnisse dieser Untersuchungen erfolgte per Brief. Zeigten sich Messwerte, die die zugehörigen Beurteilungswerte der gemessenen Parameter überschritten, wurden diese auffälligen Werte im Ergebnisbrief aus umweltmedizinischer Sicht kommentiert. Zusätzlich erhielten diese Studienteilnehmenden die Empfehlung, zwecks weiterer Beratung im UBA anzurufen.

Die Deutsche Umweltstudie zur Gesundheit GerES (German Environmental Survey, ehemals Umwelt-Survey) ist die größte Erhebung zur Schadstoffbelastung der Bevölkerung in Deutschland. Bei der fünften GerES-Studie (GerES V) von 2014–2017, über die hier berichtet wird, handelt es sich um das Umweltmodul der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen (KiGGS) des Robert Koch-Instituts. Die Teilnehmenden von GerES V stellen eine Unterstichprobe der ersten Folgerhebung von KiGGS (= KiGGS Welle 2) dar.

Die GerES-Studien haben das Ziel, repräsentative Daten über die umweltbedingte körperliche und häusliche Belastung der Allgemeinbevölkerung zu gewinnen. Diese Daten dienen der Information und Beratung von Politik und Öffentlichkeit. Mit ihrer Hilfe können beispielsweise räumliche oder zeitliche Trends bestimmter Umweltbelastungen sichtbar gemacht und Werte zur gesundheitlichen Beurteilung von Umweltbelastungen abgeleitet werden.

Im Rahmen von GerES V wurden bundesweit in etwa 2.500 zufällig ausgewählten Haushalten mit 3- bis 17-jährigen Kindern Schadstoffe in Blut, Urin, Trinkwasser, Innenraumluft und Hausstaub untersucht. Auf Wunsch teilte das Umweltbundesamt (UBA) den an der Studie teilnehmenden Familien hierfür ihre individuellen Ergebnisse per Brief mit.

Abhängig von den Ergebnissen erhielten die Studienteilnehmenden entweder einen „unauffälligen“ oder, falls bei einzelnen Messwerten der jeweils zugehörige gesundheitliche Beurteilungswert überschritten wurde, einen „auffälligen“ Brief. „Auffällige“ Briefe enthielten – verglichen mit den „unauffälligen“ Briefen – zusätzliche Informationen zu den überschrittenen Parametern und Empfehlungen zum weiteren Vorgehen. Häufig wurde hierbei vorgeschlagen, sich zwecks Identifizierung und gegebenenfalls Minimierung möglicher Belastungsquellen mit dem UBA in Verbindung zu setzen. Die überwiegende Mehrheit der daraufhin stattfindenden Beratungen erfolgte telefonisch.

Sowohl die Ergebnismitteilung als auch die anschließende Beratung sollte so erfolgen, dass die Studienteilnehmenden umfassend und angemessen informiert, gleichzeitig jedoch möglichst wenig verunsichert werden. Der Vortrag soll einen Eindruck davon vermitteln, durch welche Strategien dies gelang, beziehungsweise mit welchen Herausforderungen hierbei umgegangen werden musste. Außerdem wird gezeigt, wie sich die Erfahrungen der Kommunikation mit den Studienteilnehmenden in GerES V für die Folgestudie GerES VI, deren Pilotphase im Januar 2019 begonnen hat, nutzen lassen.

Kurzvita Dr. Katrin Bossmann

- Studium der Chemie an der Humboldt-Universität zu Berlin
- Promotion am Institut für Medizinische Immunologie, Charité, Berlin
- wissenschaftliche Mitarbeiterin der Arbeitsgruppe „Zytokinregulation“, Institut für Medizinische Immunologie, Charité, Berlin
- seit 2012 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Umweltbundesamt, Fachgebiet Umweltmedizin und gesundheitliche Bewertung

3 Autorenverzeichnis

Beer, Martin	31	Kappenstein, Oliver	15
Biegel-Engler, Annegret	17	Kemmlin, Sabine	21
Bossmann, Katrin	59	Kröger, Stefan	43
Brodhun, Bonita	41	Lohmann, Mark	57
Buchholz, Udo	45	Pabel, Ulrike	23
Collier, Marianne	29	Poethko-Müller, Christina	37
Daniels, Anja	51	Selinka, Hans-Christoph	49
Desel, Herbert	11	Sieg, Holger	19
Eckmanns, Tim	33	Steffen, Gyde	33
Gößwald, Antje	35	Steinkühler, Nadja	55
Haller, Sebastian	33	Stingl, Kerstin	13
Helmecke, Manuela	47	Trebesch, Isabel	27
Hoebel, Jens	39	Wewetzer, Hartmut	25
Höflich, Conny	53	Wiling, Hendrik	31