

Fortbildung für den Öffentlichen Gesundheitsdienst 2014

Berlin, 26. bis 28. März 2014

Eine gemeinsame Veranstaltung von

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

ROBERT KOCH INSTITUT



Umwelt
Bundesamt



Bundesinstitut für Risikobewertung

Impressum

BfR Abstracts

Fortbildung für den Öffentlichen Gesundheitsdienst 2014

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

Berlin 2014
67 Seiten

Druck: Umschlag, Inhalt und buchbinderische Verarbeitung
BfR-Hausdruckerei Marienfelde

Inhalt

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Einleitung | 5 |
| 2 | Programm | 7 |
| 3 | Abstracts | 11 |
| 3.1 | Pyrrrolizidinalkaloide in Kräutertees und Tees | 11 |
| 3.2 | Das BfR-Risikoprofil – Risiken auf einen Blick | 13 |
| 3.3 | Umweltmedizinische Vergiftungsfälle – Bewertung und Einschätzung | 15 |
| 3.4 | Risikobewertung in der Kosmetik am Beispiel Nagelmodellagen | 17 |
| 3.5 | Schmuck & Co. – Nickel ist überall zu finden | 19 |
| 3.6 | Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche | 21 |
| 3.6.1 | Lebensmittel als Ausbruchsvehikel | 21 |
| 3.6.2 | Gegessen oder nicht? Die Kreditkarte weiß es! – Auswertungen der Bezahlssysteme von Kantinen | 23 |
| 3.6.3 | Tatort Familienfeier – Fallberichte zu Staphylokokken-Enterotoxinen | 24 |
| 3.7 | Kinder, Umwelt und Gesundheit | 27 |
| 3.7.1 | KiGGS-Welle 2: Inhalte und Vorgehensweise | 27 |
| 3.7.2 | KiESEL-Studie: Eine Aktualisierung der Verzehrdaten für Säuglinge und Kleinkinder | 29 |
| 3.7.3 | Aktuell gesundheitsrelevante Chemikalien – neuer Umwelt-Survey | 31 |
| 3.8 | Energiewende und Gesundheit | 33 |
| 3.8.1 | Mögliche Auswirkungen der Energiewende auf die Gesundheit | 33 |
| 3.8.2 | Fracking – Chancen und Risiken | 34 |
| 3.8.3 | Geräusch-Immissionen durch Windenergieanlagen | 36 |
| 3.9 | Beurteilung von Feuchteschäden in Fußböden | 39 |
| 3.10 | Legionellen in Verdunstungskühlanlagen – Was können wir aus dem Fall Warstein lernen? | 41 |
| 3.11 | Exotische Stechmücken in Deutschland | 43 |
| 3.12 | Rodentizide mit Antikoagulanzen – Was ändert sich durch die Biozid-Zulassung? | 45 |
| 3.13 | Impfungen | 47 |
| 3.13.1 | Die HPV-Durchimpfung fünf Jahre nach Start der Impfeempfehlung | 47 |
| 3.13.2 | Neue STIKO-Empfehlungen zur Impfung gegen Hepatitis B | 49 |
| 3.14 | Wann ist ein Fall ein Fall? Neues zur Diagnostik von darmpathogenen <i>E. coli</i> | 51 |
| 3.15 | Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention – Rechtliche Bedeutung | 53 |
| 3.16 | Neues aus der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention | 55 |
| 3.17 | Seltene lebensbedrohliche Infektionskrankheiten – Unterstützung des ÖGD | 57 |
| 3.18 | Erste Erfahrungen mit den neuen IfSG-Meldepflichten | 59 |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 3.19 | Antibiotika | 61 |
| 3.19.1 | Antibiotika aus der Tierhaltung – Eine Gefahr für das Grundwasser? | 61 |
| 3.19.2 | Resistente Bakterien in der Lebensmittelkette – nicht nur eine Frage der Tierhaltung | 64 |
| 3.19.3 | Überwachung des Antibiotikaverbrauchs in Krankenhäusern | 66 |
| 4 | Moderation | 67 |

1 Einleitung

Liebe Teilnehmerinnen und Teilnehmer,

herzlich willkommen zur Fortbildung für den Öffentlichen Gesundheitsdienst, die in diesem Jahr zum 24. Mal stattfindet. Das Robert Koch-Institut (RKI), das Umweltbundesamt (UBA) und das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) sind wieder gemeinsamer Veranstalter der dreitägigen Veranstaltung rund um Themen des gesundheitlichen Verbraucherschutzes. In diesem Heft finden Sie die Gesamtschau aller Vorträge als Kurzversionen.

Das Programm ist thematisch breit gefächert und umfasst Vorträge aus dem Gesundheitsschutz, dem Bereich Umwelt und Gesundheit sowie dem gesundheitlichen Verbraucherschutz. Aus diesen Bereichen haben die Veranstalter wie in den letzten Jahren aktuelle Ereignisse aufgegriffen und daraus resultierende neue Erkenntnisse in das Programm integriert.

Falls Sie über die Diskussionen im Plenum hinaus zusätzlichen Gesprächsbedarf haben, stellen wir Ihnen gern einen Besprechungsraum zur Verfügung. Bitte sprechen Sie unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am Informationsstand im Foyer an. Dort finden Sie außerdem mehrere Stände, an denen Sie die Bestätigungen der Kammern sowie Ihre Teilnahmebescheinigung für die jeweiligen Veranstaltungstage erhalten.

Bei organisatorischen Fragen helfen Ihnen unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am Informationsstand gern weiter. Falls Sie am Ende eines Veranstaltungstages nach den vielen fachlichen Gesprächen die kulturellen Highlights der Hauptstadt genießen möchten, geben Ihnen die Kolleginnen und Kollegen am Stand gern Anregungen.

Eine Bitte zum Schluss: Wir möchten die Fortbildung für den Öffentlichen Gesundheitsdienst nach Ihren Wünschen und Vorstellungen gestalten. Deswegen freuen wir uns über jeden ausgefüllten Fragebogen, der Ihnen bei der Anmeldung übergeben wird. Wir bitten um Verständnis, dass Ärztinnen und Ärzte die Zertifizierung durch die Ärztekammer nur gegen Vorlage des ausgefüllten Feedbackbogens erhalten.

Übrigens finden Sie die Vortragsfolien der Referentinnen und Referenten im Anschluss an die ÖGD-Veranstaltung im Internet unter www.bfr.bund.de.

Eine gelungene Teilnahme wünscht Ihnen

Ihre Fachgruppe Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Abteilung Risikokommunikation des Bundesinstituts für Risikobewertung

2 Programm

Mittwoch, 26.03.2014

10.00–10.15 Uhr Begrüßung
Prof. Dr. Dr. Andreas Hensel, Präsident des BfR

Thema: Gesundheitsschutz

10.15–11.00 Uhr
Pyrrolizidinalkaloide in Kräutertees und Tees
Dr. Birgit Dusemund (BfR)

11.00–11.30 Uhr
Das BfR-Risikoprofil – Risiken auf einen Blick
Dr. Mark Lohmann (BfR)

11.30–12.15 Uhr
Umweltmedizinische Vergiftungsfälle – Bewertung und Einschätzung
Dr. Axel Hahn (BfR)

12.15–13.15 Uhr Mittagspause

13.15–14.00 Uhr
Risikobewertung in der Kosmetik am Beispiel Nagelmodellagen
Dr. Bettina Huhse (BfR)

14.00–14.45 Uhr
Schmuck & Co. – Nickel ist überall zu finden
Dr. Peter Laux (BfR)

14.45–15.15 Uhr Kaffeepause

15.15–16.45 Uhr
Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche

- Lebensmittel als Ausbruchsvehikel
Dr. Heidi Wichmann-Schauer (BfR)
- Gegessen oder nicht? Die Kreditkarte weiß es! – Auswertungen der Bezahlssysteme von Kantinen
Dr. Maximilian Gertler (RKI)
- Tatort Familienfeier – Fallberichte zu Staphylokokken-Enterotoxinen
Dr. Alexandra Fetsch (BfR), Dr. Birgit Strommenger (RKI)

Donnerstag, 27.03.2014**Thema: Umwelt und Gesundheit**

09.00–10.30 Uhr

Kinder, Umwelt und Gesundheit

- KiGGS-Welle 2: Inhalte und Vorgehensweise
Heike Hölling (RKI)
- KiESEL-Studie: Eine Aktualisierung der Verzehrsdaten für Säuglinge und Kleinkinder
Oliver Lindtner (BfR)
- Aktuell gesundheitsrelevante Chemikalien – neuer Umwelt-Survey
Dr. Marike Kolossa-Gehring, Christine Schulz (beide UBA)

10.30–11.00 Uhr Kaffeepause

11.00–12.30 Uhr

Energiewende und Gesundheit

- Mögliche Auswirkungen der Energiewende auf die Gesundheit
Marianne Rappolder, Judith Meierrose (beide UBA)
- Fracking – Chancen und Risiken
Bernd Kirschbaum (UBA)
- Geräusch-Immissionen durch Windenergieanlagen
Thomas Myck (UBA)

12.30–13.30 Uhr Mittagspause

13.30–14.15 Uhr

Beurteilung von Feuchteschäden in Fußböden

Dr. Christiane Baschien, Dr. Regine Szewzyk (beide UBA)

14.15–15.00 Uhr

Legionellen in Verdunstungskühlanlagen – Was können wir aus dem Fall Warstein lernen?

Dr. Regine Szewzyk (UBA)

15.00–15.30 Uhr Kaffeepause

15.30–16.15 Uhr

Exotische Stechmücken in Deutschland

Dr. Carola Kuhn (UBA)

16.15–17.00

Rodentizide mit Antikoagulanzen – Was ändert sich durch die Biozid-Zulassung?

Anton Friesen, PD Dr. Erik Schmolz (beide UBA)

Freitag, 28.03.2014

Thema: Gesundheitsschutz

08.30–09.15 Uhr

Impfungen

- Die HPV-Durchimpfung fünf Jahre nach Start der Impfeempfehlung
Dr. Christina Poethko-Müller (RKI)
- Neue STIKO-Empfehlungen zur Impfung gegen Hepatitis B
Dr. Cornelius Renschmidt (RKI)

09.15–10.00 Uhr

Wann ist ein Fall ein Fall? Neues zur Diagnostik von darmpathogenen *E. coli*

Dr. Angelika Fruth (RKI)

10.00–10.30 Uhr Kaffeepause

10.30–11.15 Uhr

Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention –
Rechtliche Bedeutung

Claudia Lerch (RKI)

11.15–12.00 Uhr

Neues aus der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention

Prof. Dr. Martin Mielke (RKI)

12.00–13.00 Uhr Mittagspause

13.00–13.45 Uhr

Seltene lebensbedrohliche Infektionskrankheiten – Unterstützung des ÖGD

PD Dr. Lars Schaade (RKI)

13.45–14.30 Uhr

Erste Erfahrungen mit den neuen IfSG-Meldepflichten

Dr. Anette Siedler (RKI), Sigrid Maaßen (Gesundheitsamt Freiburg i. Br.)

14.30–15.30 Uhr

Antibiotika

- Antibiotika aus der Tierhaltung – Eine Gefahr für das Grundwasser?
Frederike Balzer (UBA)
- Resistente Bakterien in der Lebensmittelkette – nicht nur eine Frage der Tierhaltung
PD Dr. Bernd-Alois Tenhagen (BfR)
- Überwachung des Antibiotikaverbrauchs in Krankenhäusern
Dr. Tim Eckmanns (RKI)

3 Abstracts

3.1 Pyrrolizidinalkaloide in Kräutertees und Tees¹

Dr. Birgit Dusemund

Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung Lebensmittelsicherheit,
Fachgruppe Lebensmitteltoxikologie

In Kräutertees und Tees sind im Rahmen eines Forschungsprojekts des BfR hohe Gehalte an 1,2-ungesättigten Pyrrolizidinalkaloiden (PA) gemessen worden. Im Hinblick auf die genotoxische und kanzerogene Wirkung dieser Stoffe werden Anstrengungen für notwendig erachtet, ihre Gehalte in Kräutertees und Tees so weit wie möglich zu senken, um ein möglicherweise erhöhtes Krebsrisiko für Vielverzehrer und insbesondere für Kinder, bei denen eine höhere Empfindlichkeit für PA-bedingte Effekte in Betracht zu ziehen ist, zu minimieren.

Pyrrolizidinalkaloide sind sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe, die von einer Vielzahl weltweit vorkommender Pflanzenarten gebildet werden. Das Vorkommen der einzelnen PA variiert stark nach Pflanzenart und Teil der Pflanze. Aufgrund ihres gesundheitsschädigenden Potenzials sind insbesondere 1,2-ungesättigte Pyrrolizidinalkaloide (PA) in Lebens- und Futtermitteln gesundheitlich bedenklich. In hoher Dosierung können sie bei Mensch und Tier zu akuten Leberschädigungen führen. Im Tierversuch haben sich bestimmte PA außerdem als genotoxische Kanzerogene erwiesen.

Das BfR führt derzeit ein Forschungsprojekt zum Thema „Bestimmung von Pyrrolizidinalkaloiden in Lebens- und Futtermitteln“ durch. In dem Projekt wurden verschiedene handelsübliche Kräutertee- und Teeproben sowie Teedrogen auf den Gehalt an PA untersucht. Folgende Teesorten wurden analysiert und in die Schätzung der Exposition einbezogen, wobei die Auswahl der Teesorten nicht repräsentativ ist: Babyfencheltee, Fencheltee, Kamillentee, Kräutertee, Pfefferminztee, Brennnesseltee, Melissentee. Als erste Ergebnisse der nicht repräsentativen Untersuchungen im Rahmen des Forschungsprojektes wurden PA-Summengehalte in den untersuchten Kräutertee- und Teeproben von 0 bis 3,4 Milligramm pro Kilogramm Trockenprodukt ermittelt.

Für die Bewertung möglicher gesundheitlicher Risiken legte das BfR den MOE-Ansatz (Margin of Exposure) zugrunde, der international zur Abschätzung des potenziellen Risikos von genotoxisch und kanzerogen wirkenden Substanzen angewendet wird. Der MOE ergibt sich aus der menschlichen Exposition als ein Maß für die orale Aufnahme eines Stoffes im Verhältnis zu der im Tierversuch festgestellten oder berechneten oralen Effektdosis für eine gegebene Tumorzinidenz. Es wird dabei angenommen, dass für genotoxische Kanzerogene ein MOE-Wert von 10.000 oder höher gesundheitlich wenig bedenklich ist.

Trotz der in Einzelfällen unerwartet hohen PA-Gehalte in den gemessenen Proben ist eine akute Gesundheitsschädigung bei kurzfristiger Aufnahme (bis zu 14 Tagen) für Erwachsene und Kinder unwahrscheinlich. Eine Aussage über die Wahrscheinlichkeit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung durch die regelmäßige Aufnahme von hoch belasteten Teeaufgüssen unterliegt einer großen Unsicherheit, da die Gehaltsdaten auch innerhalb der gleichen Teesorte teilweise große Schwankungen aufweisen. Bei Durchschnittsverzehrern (Erwachsene und Kinder) von Kräutertee und Tee, die keine bestimmte Sorte favorisieren, ist eine Beeinträchtigung der Gesundheit durch eine chronische Aufnahme von PA unwahrscheinlich, da die MOE-Werte oberhalb von 10.000 liegen. Jedoch liegt, auf Basis der ersten erhobenen

¹ Der Vortrag ist das Ergebnis der gemeinsamen Arbeit von Dr. Birgit Dusemund, Prof. Dr. Bernd Schäfer, Dr. Anja These, Dr. Angelika Preiß-Weigert, Christine Sommerfeld und PD Dr. Gerhard Heinemeyer (alle BfR)

Daten des genannten Forschungsprojekts, bei Personen, die häufig große Mengen von Kräutertee und Tee verzehren, der MOE-Wert für die Aufnahme von PA deutlich unterhalb von 10.000. Es besteht daher bei längerfristigem Verzehr von Produkten mit hohen Gehalten insbesondere bei Kindern, Schwangeren und Stillenden, ein Risiko einer gesundheitlichen Gefährdung.

Das potenzielle Risiko für Verbraucherinnen und Verbraucher lässt sich verringern, wenn bei der Auswahl von Lebensmitteln die generelle Empfehlung zu Abwechslung und Vielfalt berücksichtigt wird. Auf diese Weise lassen sich einseitige Belastungen mit verschiedenen potenziell gesundheitsgefährdenden Stoffen, mit deren vereinzelt Vorkommen in geringen Mengen in Lebensmitteln gerechnet werden muss, vorbeugen. Insbesondere Eltern wird empfohlen, ihren Kindern nicht ausschließlich Kräutertees und Tee anzubieten. Schwangere und Stillende sollten Kräutertees und Tee abwechselnd mit anderen Getränken konsumieren.

Wegen der genotoxischen und kanzerogenen Wirkung der PA sind nach Auffassung des BfR Anstrengungen notwendig, die PA-Gehalte in Kräutertees und Tees so weit wie möglich zu senken. Dies ist auch erforderlich, weil eine mögliche zusätzliche PA-Exposition durch andere Lebensmittel wie Honig hinzukommen kann.

Das BfR empfiehlt Kontrollen der PA-Gehalte von Kräutertee- und Teechargen vor der Vermarktung und eine Erforschung der Ursache für hohe PA-Gehalte in entsprechenden Produkten seitens der Wirtschaftsbeteiligten. Weiterhin werden Kontrollen hinsichtlich potenzieller PA-Gehalte von Kräutertee- und Teeproben durch die Lebensmittelüberwachung empfohlen.

Kurz-Vita Dr. Birgit Dusemund

- Studium der Pharmazie, FU Berlin
- Dissertation am Institut für Toxikologie und Embryonalpharmakologie, FU Berlin
- wissenschaftliche Mitarbeiterin im BfR, Abteilung Lebensmittelsicherheit
- Mitglied des ANS-Panels der EFSA

3.2 Das BfR-Risikoprofil – Risiken auf einen Blick

Dr. Mark Lohmann (BfR)

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

Das BfR-Risikoprofil wurde entwickelt, um allen Adressaten der wissenschaftlichen Stellungnahmen des BfR eine schnelle Übersicht der Ausprägungen zentraler Risikoindikatoren zu ermöglichen. Die grafische Darstellung der Risikomerkmale soll die Transparenz der BfR-Risikobewertungen durch standardisierte Begrifflichkeiten erhöhen, das Verständnis der Bewertungsergebnisse erleichtern sowie Handlungsspielräume aufzeigen.

Die Beschreibung, Messung und Beurteilung von zentralen Risikoindikatoren wie die Konzentration einer potenziell gesundheitsgefährdenden Substanz in einem Produkt, die Häufigkeit von Erkrankungen, die Exposition und die Wahrscheinlichkeit von gesundheitlichen Schäden sind neben der adäquaten Berücksichtigung von vorhandenem Wissen zentrale Aufgaben der Risikobewertung im gesundheitlichen Verbraucherschutz.

Die abschließenden Bewertungsergebnisse werden in Stellungnahmen veröffentlicht, in denen die laboranalytisch genutzten Verfahren, die Auswertungsmethoden sowie Maßnahmen zur Risikominderung oder -vermeidung und Handlungsoptionen aufgeführt sind. Da diese Stellungnahmen nicht ausschließlich für Entscheidungen im Risikomanagement herangezogen werden, sondern die Grundlage für die Risikokommunikation – den zielgerichteten Austausch von Informationen und Meinungen über Risiken zwischen interessierten Beteiligten – bilden, müssen Risikoinformationen nicht nur wissenschaftlichen und juristischen Kriterien genügen, sondern auch für Laien verständlich aufbereitet sein.

Die alleinige Quantifizierung von Risikoinformationen führt in der Regel zu einer übermäßigen Reduzierung der Komplexität auf wenige Zahlenreihen, die insbesondere für Laien eine nur sehr begrenzte Aussagekraft haben und zudem die Wahrscheinlichkeit einer Fehlinterpretation erhöhen. Daher wird in der Risikokommunikation die Visualisierung mehrerer Risikokenngrößen durch farbliche Hervorhebung entsprechend abgestufter Kategorien angestrebt. Der Wunsch der Bevölkerung an der Beteiligung bei Risikoentscheidungen sowie neue Informations- und Kommunikationstechnologien fördern diesen Trend zur Visualisierung.

Bislang gilt die Risikomatrix als eine gute Form der Risikodarstellung, da sie das Verhältnis zwischen Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß in Farbabstufungen verdeutlicht. Der Informationswert ist allerdings durch die Beschränkung auf die zweidimensionale Ebene zu gering, um das Risikoausmaß und Bewertungsunsicherheiten zu verdeutlichen. Auch zeigen Übersichtsstudien, dass für verschiedene spezifische Einsatzbereiche Visualisierungsmodelle existieren (z.B. zur Risikoabschätzung in der Lebensmittelproduktion), die jedoch nicht auf andere Risikobereiche übertragen werden können.

Ziel war es daher, ein grafisch gestütztes Verfahren zu entwickeln, das durch Weglassen von nichtessentiellen Aspekten der Risikobewertung für die Bereiche Lebensmittelsicherheit, biologische Sicherheit, Chemikaliensicherheit sowie Sicherheit von verbrauchernahen Produkten gleichermaßen die Risikocharakterisierung, die Qualität der Datenlage sowie Handlungsoptionen auf einen Blick erkennbar werden lässt und das Verständnis der Informationen beim Rezipienten erleichtert.

Basierend auf den Ergebnissen von Evaluationsstudien mit Verfassern und Lesern von BfR-Stellungnahmen wurden für die Indikatoren: *Betroffene Bevölkerungsgruppen (vulnerable Gruppen)*, *Schadenswahrscheinlichkeit bei Exposition*, *Schwere möglicher Schäden*, *Qualität der Evidenz* und die *Kontrollierbarkeit des Risikos durch den Verbraucher* entsprechende Bewertungskategorien festgelegt. Das BfR-Risikoprofil, das als grafische Tabelle aufgebaut ist, ergänzt die BfR-Stellungnahmen und orientiert sich am BfR-Leitfaden für Gesundheitliche Bewertungen. Es ist Bestandteil einer großen Anzahl von Stellungnahmen, die das BfR im Internet veröffentlicht.

Kurz-Vita Dr. Mark Lohmann

- Studium der Biochemie an der Universität Frankfurt am Main
- Promotion im Bereich der zellulären Signaltransduktion am Pharmakologischen Institut für Naturwissenschaftler der Universität Frankfurt am Main
- Projektleiter am Bioinformatikzentrum in Köln (Cologne University Bioinformatics Center, CUBIC)
- Projektmanager für Forschungsvorhaben in der Bioverfahrenstechnik und Leiter des Labors für Lebensmittelsensorik am Technologie Transfer Zentrum in Bremerhaven (ttz Bremerhaven)
- Leiter der Fachgruppe für Risikoforschung, -wahrnehmung, -früherkennung und -folgenabschätzung in der Abteilung Risikokommunikation am Bundesinstitut für Risikobewertung in Berlin

3.3 Umweltmedizinische Vergiftungsfälle – Bewertung und Einschätzung

Dr. Dr. Axel Hahn (BfR)

Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung Wissenschaftliche Querschnittsaufgaben,
Leiter der Fachgruppe Vergiftungs- und Produktdokumentation

Im Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) werden Vergiftungsfälle von behandelnden Ärzten gemeldet und deutsche Giftinformationszentren geben dem BfR Hinweise auf das aktuelle Vergiftungsgeschehen.

Eine Vergiftung (Intoxikation) wird allgemein als eine durch die Einwirkung bzw. Aufnahme toxischer Stoffe entstehende Krankheit mit möglichen Folgen angesehen. Die grundlegende Definition einer Vergiftung geht auch heute immer noch auf Paracelsus zurück, der bei „Vergiftungskrankheiten“ eine Dosisgrenze sieht, unter der ein gesunder Organismus keinen Schaden nimmt. Ein menschlicher Körper reagiert demnach bei Vergiftungen – wie bei allen anderen Einflüssen – innerhalb eines bestimmten Bereiches mit einer Belastung seiner Funktionen, nimmt aber nach Rückgang der Belastung keinen Schaden. Diese allgemeinen klinisch-toxikologischen Erkenntnisse gelten natürlich auch für Gesundheitsbeeinträchtigungen aus dem Umweltbereich, die nach den gesetzlichen Regelungen auch in der Dokumentations- und Bewertungsstelle gemeldet werden. Die Öffentlichkeit, Medien und Umweltorganisationen verwenden aber den Begriff „Umweltvergiftung“ unkritisch, meist unangebracht, zum Teil falsch und nahezu immer ohne Plausibilitätsüberlegungen.

Besonders chronischen Expositionen von Stoffen in niedriger Dosis wird meist ein großes Vergiftungspotenzial zugeschrieben, wie zum Beispiel den Dioxinen und Furanen, Pentachlorphenol, polychlorierten Biphenylen und anderen Weichmachern. Es wird dabei oft von „Gift-“ oder „Schadstoffen“ gesprochen, als wenn es für diese Stoffe keine Dosis-Wirkung geben würde. So werden oft nicht wissenschaftsbasierte Medieninteressen verfolgt, die die Öffentlichkeit immer wieder beunruhigen. Expositionen bleiben dabei unklar oder die bloße Exposition allein wird bereits als Gesundheitsschädigung angenommen.

Die Dokumentations- und Bewertungsstelle im BfR bewertet alle Fälle mit gleichen international anerkannten Bewertungsgrundsätzen, wobei der Grad der Exposition und der Schweregrad der Gesundheitsstörung mit seinen Symptomen unabhängig voneinander bewertet werden. Erst danach wird der (kausale) Zusammenhang in Bezug auf eine Vergiftung im Sinne eines „Expert judgement“ betrachtet. Die Bewertungsinstrumente und deren praxisbezogene Anwendung werden vorgestellt und anhand von anschaulichen Beispielen aus dem umweltmedizinischen Bereich erklärt.

Kurz-Vita Dr. Dr. Axel Hahn

- Studium der Elektrotechnik und Medizin
- Arzt für Kinderheilkunde, Umweltmedizin
- Fachwissenschaftler für Toxikologie und Umweltschutz, Klinische Toxikologie
- Leiter der Dokumentations- und Bewertungsstelle für Vergiftungen im BfR
- Geschäftsführer der BfR-Kommission „Bewertung von Vergiftungen“
- Vorlesungen zu toxikologischen Themen an verschiedenen Hochschulen (u.a. Charité – Universitätsmedizin Berlin, Freie Universität Berlin, Universität Leipzig, Akademie für öffentliches Gesundheitswesen Düsseldorf)

3.4 Risikobewertung in der Kosmetik am Beispiel Nagelmodellagen

Dr. Bettina Huhse

Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung Sicherheit von verbrauchernahen Produkten, Fachgruppe Toxikologie

Für Nagelmodellagen werden Acrylat-Monomere wie z.B. Methylmethacrylat (MMA), Ethylmethacrylat (EMA) oder Hydroxyethylmethacrylat (HEMA) verwendet, aus denen durch Polymerisation Kunstharze entstehen. Durch Exposition gegenüber unpolymersierten Acrylat-Monomeren kann eine Kontaktdermatitis induziert werden. Von Methylmethacrylat ist bekannt, dass es stark sensibilisierend wirkt und Allergien auslösen kann. Deshalb empfiehlt das BfR Herstellern von Nagelmodellage-Produkten, auf den Zusatz von Methylmethacrylat in Pulver-Flüssigkeitssystemen zu verzichten.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat in Deutschland den gesetzlichen Auftrag, die Inhaltsstoffe kosmetischer Mittel hinsichtlich möglicher Gesundheitsrisiken zu bewerten. Kosmetische Mittel müssen den Rechtsvorschriften der Kosmetik-Verordnung und des Lebensmittel- und Futtermittel-Gesetzbuchs genügen. Eine neue europäische Kosmetik-Verordnung (EG) No. 1223/2009 ist seit dem 11. Juli 2013 in Kraft und löst die bestehende EG-Kosmetik-Richtlinie sowie das nationale Kosmetikrecht ab. Laut dieser Verordnung unterliegen kosmetische Mittel keiner Zulassungspflicht. Diese existiert jedoch für Inhaltsstoffe, die als Konservierungsstoffe, Farbstoffe und UV-Filter eingesetzt werden.

In die toxikologische Risikobewertung von einzelnen Inhaltsstoffen kosmetischer Mittel fließen neben mutagenen, kanzerogenen und reproduktionstoxischen Eigenschaften auch Daten zu allergischen und toxischen Reaktionen auf und in der Haut ein.

Die Modellierung künstlicher Fingernägel erfreut sich seit Jahren einer hohen Beliebtheit. Zwei Systeme finden dabei überwiegend Anwendung. Zu einem wird ein Zweikomponenten-System eingesetzt, das sich aus einem selbsthärtenden Flüssigkeit/Pulver-Gemisch zusammensetzt. Durch Mischen der beiden Komponenten wird die Polymerisation (Aushärtung) eingeleitet und die modellierte Masse verfestigt sich auf dem Nagel. Demgegenüber steht das sogenannte Einkomponenten-System, welches aus einem Gel besteht. Durch sukzessive UV-Bestrahlung wird der künstliche Fingernagel schichtweise geformt und ausgehärtet. Das Einkomponenten-System stellt eine Weiterentwicklung der in der Zahnmedizin eingesetzten Komposite dar.

Bei der Analyse der chemischen Zusammensetzung der Flüssigkomponente von Zweikomponenten-Pulver-Flüssigkeitssystemen wurden Gehalte von 80–90 % Methylmethacrylat festgestellt. Methylmethacrylat wird als Monomer für die Herstellung von hochmolekularen polymeren Kunstharzen verwendet, die z.B. in der Zahnheilkunde für den Zahnersatz, in der Orthopädie als Knochenzement und für künstliche Skeletteile Anwendung finden. Wissenschaftliche Analysen zur Polymerisationseffizienz von Acrylat-Verbindungen, die in Nagelmodellage-Systemen eingesetzt werden, haben gezeigt, dass die Aushärtung nicht zu 100 % erfolgt und ein Restgehalt an unpolymersiertem Monomer vorliegt.

Monomere von Methylmethacrylat haben sich als starke Sensibilisierer erwiesen. Der Informationsverbund Dermatologischer Kliniken (IVDK) hat zwischen 1992 und 1995 die Ergebnisse von Epikutantests auf Allergien für 4.221 Probanden ausgewertet. Dabei stellte sich heraus, dass 1,2 % der Probanden im Patch-Test auf eine Methylmethacrylat-Exposition reagierten.

Bei der Nagelmodellage kann es sowohl auf dermalem/ungualem wie auch auf inhalativem Weg zu einem Kontakt mit und einer Aufnahme von Methylmethacrylat kommen. Beispielsweise kann beim Anmischen des Harzes das Monomer in die Luft entweichen, was bei Per-

sonen mit entsprechender Disposition ausreichen kann, eine Allergie auszulösen. Auch durch das Feilen des Nagels kann Monomer in die Luft freigesetzt werden. Eine weitere Expositionsquelle stellt das Auftragen des Harzes auf den Nagel dar, bei dem es zu Haut- und Nagelkontakt kommen kann.

Methylmethacrylat-Monomere können nicht nur eine Kontaktdermatitis verursachen, sondern unter Umständen auch eine Sensibilisierung gegen verwandte Acrylate wie z.B. Ethylmethacrylat verursachen, ohne dass zuvor ein Kontakt mit dieser Substanz stattgefunden hat. Diese Kreuz-Sensibilisierung ist in einem Fall dokumentiert, in dem eine Patientin mit einer Nagelmodellage-Allergie eine Kontaktdermatitis auf einen Zahnersatz entwickelte. Wie einleitend erwähnt, findet Methylmethacrylat weitreichend Anwendung, zum Beispiel als Baustein von Kunstharzen, die sowohl in Dental- als auch in Medizinprodukten verarbeitet werden. Eine bestehende Methylmethacrylat-Allergie könnte deshalb für Betroffene Einschränkungen an therapeutischen Optionen nach sich ziehen.

Das BfR hat Nagelmodellagen mit einer hohen Konzentration an Methylmethacrylat als ernstes Gesundheitsrisiko eingestuft und empfiehlt, vonseiten der Behörden entsprechende Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers zu ergreifen. Da auch andere eingesetzte (Meth-)Acrylat-Verbindungen ein hohes Sensibilisierungspotenzial besitzen, hat das BfR sich zudem für folgende Handlungsoptionen ausgesprochen:

- Warnhinweise sollen auf den Verpackungen verpflichtend eingeführt werden.
- Vertrieb von Nagelmodellagen z.B. über das Internet an Selbstanwender stellt ein Risiko dar und es ist sicherzustellen, dass eine Abgabe nur an professionelle Anwender erfolgt.
- Alle Anwender sind über das Sensibilisierungsrisiko zu informieren.

Kurz-Vita Dr. Bettina Huhse

- Studium der Biologie an der Ruhr-Universität in Bochum
- Promotion am Institut für Physiologische Chemie der Ruhr-Universität Bochum
- wissenschaftliche Mitarbeiterin Institute for Cancer Research (ICR), London, UK und National Institute for Medical Research (NIMR), Mill Hill (London), UK
- wissenschaftliche Mitarbeiterin der BioTech Firmen Cellzome (Heidelberg), Inpharmatica Ltd. (London, UK) und Plasticell (London, UK)
- seit 2009 am Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung Experimentelle Toxikologie und ZEBET, seit 2012 Abteilung Sicherheit von verbrauchernahen Produkten

3.5 Schmuck & Co. – Nickel ist überall zu finden

Dr. Peter Laux

Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung Sicherheit von verbrauchernahen Produkten, Kommissarischer Leiter der Fachgruppe Technologie

Nickel ist der Hauptauslöser von Kontaktekzemen und kommt gleichzeitig in einer Vielzahl von verbrauchernahen Produkten vor. Neben Spielzeug, Schmuck und Lederwaren können auch Piercings oder Tätowierungen zu einer Exposition des Verbrauchers führen. Für die Nickelfreisetzung aus Erzeugnissen mit direktem und längerem Hautkontakt gilt derzeit gemäß Bedarfsgegenständeverordnung ein Grenzwert von $0,5 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{Woche}$.

Allergische Kontaktekzeme sind ein häufiges Krankheitsbild und können die Lebensqualität erheblich beeinträchtigen. Dies gilt insbesondere für das Element Nickel als wichtigstem Kontaktallergen: In Deutschland sind ca. 10 % der Gesamtbevölkerung sensibilisiert (Thyssen et al. 2007). Das eigentliche Allergen ist das Nickelion, welches aus Oberflächen der verschiedensten Erzeugnisse freigesetzt werden kann. Aufgrund des häufigen Vorkommens von Nickel in Produkten des täglichen Bedarfs ist ein Kontakt kaum zu verhindern.

Um einer Sensibilisierung vorzubeugen, ist es notwendig, Kenntnis über das Vorkommen von Allergenen zu besitzen und die Exposition so weit wie möglich zu minimieren. Derzeit ist im Rahmen von REACH- (EG 2007) und Bedarfsgegenständeverordnung ein Grenzwert von $0,5 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{Woche}$ für die Nickelfreisetzung aus Produkten des täglichen Bedarfs festgelegt; dieser gilt auch für Spielzeug. Die Testung erfolgt dabei nach der in DIN EN 1811 festgelegten Methode, dem Referenzprüfverfahren zur Bestimmung der Nickellässigkeit von Produkten, die in direkten und länger andauernden Kontakt mit der Haut kommen können (EG 2012). Testergebnisse belegen jedoch, dass es immer wieder zu Überschreitungen des Grenzwertes kommt. So belegen die Ergebnisse des Bundesweiten Überwachungsplans 2012 für 29 von 32 untersuchten Metallbaukästen eine erhöhte Nickelfreisetzung.

Als besondere Schwierigkeit bei der Untersuchung der Nickellässigkeit ist zu erwähnen, dass zahlreiche Produkte wie z.B. Schmuck oder Brillen oft mit Lacken oder anderen Überzügen beschichtet sind. Diese Schichten beugen im Neuzustand einer Nickerexposition des Verbrauchers vor, der Schutz kann jedoch im Laufe des Lebenszyklus der Produkte durch Abrieb verloren gehen. Vor der Testung auf Nickellässigkeit gemäß DIN EN 1811 muss daher im Falle beschichteter Produkte eine realistische Nutzungsdauer von zwei Jahren simuliert werden. Die Weiterentwicklung des Verfahrens zur realistischen Simulation der Nutzungsdauer ist gegenwärtig Diskussionsgegenstand und wird am BfR im Rahmen eines Projektes untersucht.

Eine besondere Situation stellen Piercing-Schmuck (BfR 2008) und Tätowiermittel (BfR 2012) dar, die direkt mit Körperflüssigkeiten wie Blut, Urin oder Lymphflüssigkeit in Kontakt treten können. Piercings erhöhen das Risiko einer Kontaktallergie erheblich, sie ist bei einem Drittel der Träger zu beobachten. Aus diesem Grund wurde die Nickelfreisetzung für sämtliche Stäbe, die in durchstochene Ohren oder andere durchstochene Körperteile eingeführt werden, auf maximal $0,2 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{Woche}$ begrenzt (EG 2007).

Für Tätowierungen ist ein Einfluss auf die Sensibilisierungsrate aufgrund fehlender Daten nicht belegt. Untersuchungsergebnisse zeigen allerdings, dass viele Tätowiermittel Nickel enthalten. Insbesondere anorganische Pigmente wie z.B. Eisenoxide sind hierbei zu nennen, welche außer in Tätowiermitteln auch in Farben für Permanent Make-up verwendet werden. Nickel war als Kontamination in solchen Eisenoxiden regelmäßig nachweisbar. Tätowiermittel werden maschinell in den subepidermalen Bereich der menschlichen Haut eingebracht. Unter diesem Szenario muss für lösliche Stoffe sofortige vollständige Bioverfügbarkeit angenommen werden.

Darüber hinaus liegen jedoch auch erste Daten über den Abtransport der weitgehend unlöslichen Farbpigmente aus der Haut vor. Nickel als starkes Kontaktallergen sollte daher in Tätowiermitteln nicht nachweisbar sein. Sein Vorkommen in ausgewählten Tätowiermitteln wird am BfR derzeit im Rahmen eines Projektes untersucht. Angesichts der stark ansteigenden Anzahl tätowierter Personen ist eine künftige Auswirkung auf die Fallzahl von Nickelallergien zu erwarten, sofern es nicht gelingt, Nickel aus Tätowiermitteln fernzuhalten.

Es ist festzustellen, dass sich die Einführung eines Grenzwertes für die Nickelfreisetzung als grundsätzlich wirksam für eine Reduktion der Anzahl von Kontaktallergien gezeigt hat. So ist für den Zeitraum 2005 bis 2012 bei Frauen bis zu einem Alter von 44 Jahren ein signifikanter Rückgang von Nickelallergien zu verzeichnen, insgesamt bewegen sich die Fallzahlen jedoch auf einem hohem Niveau (Schnuch and Schwitulla 2013).

Um den zunächst beobachteten positiven Einfluss eines Grenzwertes der Nickellässigkeit auf die Anzahl der Kontaktallergien auch künftig aufrechtzuerhalten, ist es angesichts einer steigenden Produkt- und Materialvielfalt erforderlich, die wirksame Anwendung der Prüfmethoden in der Praxis sicherzustellen sowie die durch aktuelle Trends wie Piercing und Tätowierung entstehende Exposition zu minimieren.

Aktuelle Fragen diesbezüglich wurden am 26.11.2013 auf einem Workshop des BfR mit Vertretern amtlicher und privater Untersuchungslaboratorien, der Industrie, der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) sowie des Deutschen Instituts für Normung (DIN) diskutiert. Für die realistische Simulation des Abriebs während der Produktalterung wurde konkreter Bedarf für eine Weiterentwicklung der betreffenden Norm formuliert.

Literatur

BfR (2012) Nickel in Tätowiermitteln kann Allergien auslösen. Stellungnahme Nr. 012/2013 vom 25. Oktober 2012.

BfR (2008) Piercing kann zur Sensibilisierung gegenüber Nickel führen. Stellungnahme Nr. 046/2008 vom 10. Oktober 2008.

EG (2012) Mitteilung der Kommission im Rahmen der Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) 1811:2011-05 Referenzprüfverfahren zur Bestimmung der Nickellässigkeit von sämtlichen Stäben, die in durchstochene Körperteile eingeführt werden und Erzeugnissen, die unmittelbar und länger mit der Haut in Berührung kommen, Amtsblatt der Europäischen Union C 142/8 vom 22.5.2012.

EG (2007) Verordnung Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006, zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH). Amtsblatt der Europäischen Union L 136/3, Anhang XVII vom 29.5.2007.

Thyssen, J.P., Linneberg, A., Menné, T., Johansen, J.D. (2007) The epidemiology of contact allergy in the general population – prevalence and main findings. *Contact Dermatitis* 57: 287–299.

Schnuch, A., Schwitulla, J. (2013) Decrease in nickel allergy in women after the second EU nickel directive. *Contact Dermatitis* 69 (4): 253–256.

Kurz-Vita Dr. Peter Laux

- Studium der Biologie, Universität Oldenburg
- Promotion in Mikrobiologie und Aufbaustudium Phytomedizin, Universität Göttingen
- 1999–2003 Wissenschaftler am Institut für biologischen Pflanzenschutz des Julius-Kühn-Instituts, Darmstadt
- 2004–2010 Registrierung und Produktentwicklung Nufarm Deutschland GmbH, Köln
- seit 2011 wissenschaftlicher Angestellter am BfR

3.6 Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche

3.6.1 Lebensmittel als Ausbruchsvehikel²

Dr. Heidi Wichmann-Schauer (BfR)
Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung Biologische Sicherheit,
Leiterin der Fachgruppe Prävention und Aufklärung lebensmittelbedingter Ausbrüche

Die Auswertung von 181 gut aufgeklärten lebensmittelbedingten Ausbrüchen in den Jahren 2009 bis 2012 zeigt, dass der Verzehr roher vom Tier stammender Lebensmittel, wie Rohmilch ab Hof, rohes Hackfleisch oder Speisen mit rohem Ei, nach wie vor ein Risikofaktor für Lebensmittelinfektionen in Deutschland darstellt.

Auf der Basis der nach dem Infektionsschutzgesetz und über das BELA-System von den Vorortbehörden übermittelten Daten erstellen das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und das Robert Koch-Institut (RKI) jährlich gemeinsam einen Bericht über die lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüche in Deutschland. Sofern die Ausbrüche gut aufgeklärt wurden und die Evidenz für ein bestimmtes Lebensmittel ausreichend hoch ist, enthält dieser Bericht neben Daten zu den Erkrankungen des Menschen auch detaillierte Informationen zu Art und Herkunft der ursächlichen Lebensmittel sowie zu Begleitumständen, die den Ausbruch begünstigt haben. Das BfR übermittelt diesen Bericht gemäß AVV Zoonosen Lebensmittelkette bis zum 31. Mai des Folgejahres an die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA).

Insgesamt 181 (9,7 %) der 1.858 in Deutschland erfassten lebensmittelbedingten Ausbrüche in den Jahren 2009 bis 2012 waren nach Ansicht von RKI und BfR gut aufgeklärt, sodass sie mit Angaben zu den Lebensmittelvehikeln an die EFSA berichtet wurden. 87 (48,1 %) Ausbrüche mit hoher Evidenz waren durch Salmonellen ausgelöst worden, 23 (12,7 %) durch Viren und 14 (7,7 %) durch *Campylobacter*. Bei den bakteriellen Toxinbildnern dominierten präsumtive *Bacillus cereus* (n=17; 9,4 %), gefolgt von Clostridien (n=12; 6,6 %) und *Staphylococcus aureus* (n=10; 5,5 %). Weitere zehn Ausbrüche mit hoher Evidenz wurden durch hohe Histaminkonzentrationen in diversen Gerichten mit Thunfisch ausgelöst. Gut aufgeklärte Ausbrüche durch andere Erreger oder Agenzien wurden nur vereinzelt an die EFSA berichtet.

Gemäß Definitionen der EFSA wurden die Lebensmittelvehikel von 60 Ausbrüchen (33,1 %) der Kategorie „Mixed or buffet meals“ zugeordnet. Diese Kategorie wurde auch gewählt, wenn der Erreger in diversen Proben aus der Gemeinschaftsverpflegung oder Gastronomie gefunden wurde oder ganze Mahlzeiten im Verdacht standen, den Ausbruch verursacht zu haben. 31 Ausbrüche (17,1 %) wurden mit hoher Wahrscheinlichkeit durch den Verzehr von diversen Fleischwaren ausgelöst, wobei Fleischwaren vom Schwein dominierten (n=20). Die dritthäufigste Lebensmittelkategorie war „Bakery products“ (n=17; 9,4 %), gefolgt von den Kategorien „Vegetables and juices and other products thereof“ (n=12; 6,6 %) und „Fish and fish products“ (n=12; 6,6 %). Die übrigen Lebensmittelvehikel gehören in andere Kategorien.

Die Lebensmittelvehikel von 26 der 87 gut aufgeklärten Salmonellen-Ausbrüche (29,9 %) gehören in die Kategorie „Mixed or buffet meals“. Beispiele sind zusammengesetzte Desserts, Eintöpfe oder Döner Kebap. 20 Salmonellen-Ausbrüche (23,0 %) traten mit hoher Wahrscheinlichkeit durch den Verzehr kontaminierter Fleischwaren auf und 15 (17,2 %) waren mit dem Verzehr von Backwaren assoziiert. Bei zehn gut aufgeklärten Salmonellen-Ausbrüchen (11,5 %) wurde der Ausbruchserreger in Proben von Hühnereiern nachgewiesen, sodass die Lebensmittelvehikel in die Kategorie „Eggs and egg products“ eingruppiert

² Der Vortrag ist das Ergebnis der gemeinsamen Arbeit von Dr. Heidi Wichmann-Schauer und Petra Hiller (beide BfR).

wurden. Andernfalls wurden die Lebensmittelvehikel, die nach Angaben der Vorortbehörden rohe Bestandteile von Hühnereiern enthielten (z.B. Tiramisu, Eiscreme und andere Desserts sowie Feinkostsalate mit Mayonnaise), ihrer Zusammensetzung entsprechend den anderen Lebensmittel-Kategorien zugeordnet. Sechs Lebensmittelvehikel von Salmonellen-Ausbrüchen – zwei Milchmischgetränke, drei Eiscremes und ein Milchpudding – gehören in die Kategorie „Dairy products, other than cheeses“. Jeweils ein gut aufgeklärter Salmonellen-Ausbruch wurde mit großer Wahrscheinlichkeit verursacht durch kontaminierte Sprossen, Wassermelone, eine Soße, selbst hergestellte Nudeln, ein Fischerzeugnis und ein Nahrungsergänzungsmittel. Bei den übrigen Salmonellen-Ausbrüchen ließ sich das Lebensmittelvehikel nicht auf eine einzelne Speise eingrenzen.

Bei den Lebensmittelvehikeln von 22 gut aufgeklärten lebensmittelbedingten Norovirus-Ausbrüchen dominierten zubereitete Salate (n=8), gefolgt von Desserts mit Beeren (n=3), Sandwiches (n=2) und verzehrfertigen Fleischwaren (n=2). Aber auch der Verzehr gekochter Speisen soll den Angaben der Einsender zufolge zu Norovirus-Ausbrüchen geführt haben. Darüber hinaus stand ein großer Hepatitis-A-Ausbruch in Zusammenhang mit dem Verzehr von Backwaren, welche wahrscheinlich von infiziertem Personal der Bäckerei kontaminiert worden waren.

Neun von 14 *Campylobacter*-Ausbrüchen waren auf den Verzehr von nicht oder unzureichend erhitzter „Rohmilch ab Hof“ zurückzuführen. Aber auch der Verzehr von Schweinehackfleisch, Enten-Carpaccio und Schlagsahne aus einer Eisdiele stand mit einzelnen gut aufgeklärten *Campylobacter*-Ausbrüchen in Zusammenhang. Acht Ausbrüche durch präsumtive *Bacillus cereus* traten mit hoher Wahrscheinlichkeit durch den Verzehr von gekochtem Reis und damit hergestellten Gerichten auf und fünf weitere waren mit Nudelgerichten assoziiert. Außerdem sollen Salat vom Büffet, gefüllte Backwaren und eine Soßen- und Suppengrundlage mit Hühnerfleisch Vehikel für Ausbrüche durch präsumtive *Bacillus cereus* gewesen sein. Darüber hinaus stand Blattsalat, der mit *Bacillus thuringiensis* belastet gewesen sein soll, mit einem kleinen Ausbruch in Zusammenhang. Acht Ausbrüche durch *Clostridium perfringens* wurden mit hoher Evidenz verursacht durch den Verzehr von Fleisch- oder Fleischsoßengerichten wie Kasseler, Geschnetzeltes, Gulasch, Hackfleischsoße, Hühnerfrikassee oder Burger. Außerdem soll der Verzehr von Eintöpfen zu zwei Ausbrüchen durch *Clostridium perfringens* geführt haben. Darüber hinaus kam es zwischen 2009 und 2012 durch Hygienemängel in Privathaushalten zu zwei kleinen Botulismus-Ausbrüchen. Die gut aufgeklärten Ausbrüche durch Staphylokokken-Enterotoxine traten mit hoher Wahrscheinlichkeit auf durch den Verzehr von fleischhaltigen warmen Gerichten (n= 5), Feinkostsalaten (n=3) und Fleischerzeugnissen (n=2).

Die Auswertung der beim BfR erfassten Daten zu an Ausbrüchen beteiligten Lebensmitteln zeigt, dass der Verzehr roher vom Tier stammender Lebensmittel nach wie vor ein Risikofaktor für Lebensmittelinfektionen in Deutschland darstellt. Darüber hinaus wurden lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche sowohl im gewerblichen Bereich als auch in Privathaushalten durch Hygienemängel und Fehler im Temperaturmanagement ausgelöst. Hingegen lässt sich die Bedeutung von infiziertem Küchenpersonal für die Kontamination von Lebensmitteln nur selten eindeutig bewerten, da Personen die von ihnen zubereiten Lebensmittel häufig auch selbst verzehren. Geeignete Aufklärung der Verbraucherinnen und Verbraucher und regelmäßige Schulungen von Personal in Gaststätten und Gemeinschaftseinrichtungen über den richtigen Umgang mit Lebensmitteln können helfen, Lebensmittelinfektionen und -intoxikationen zukünftig zu verhindern.

Kurz-Vita Dr. Heidi Wichmann-Schauer

- Studium der Veterinärmedizin, Freie Universität Berlin
- Dissertation am Institut für Veterinär-Pathologie, Freie Universität Berlin
- Weiterbildung zur Fachtierärztin für Lebensmittelsicherheit

3.6.2 Gegessen oder nicht? Die Kreditkarte weiß es! – Auswertungen der Bezahlssysteme von Kantinen

Dr. Maximilian Gertler (RKI)

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

Bei der epidemiologischen Untersuchung von lebensmittelbedingten Ausbrüchen können sich befragte Personen abhängig von der Zeit und dem jeweiligen Lebensmittel nicht korrekt an ihren Lebensmittelkonsum erinnern. Die Auswertung von Daten aus Bezahlssystemen ist unabhängig vom Erinnerungsvermögen und kann unter Umständen zu schnellen Ergebnissen führen.

Epidemiologische Ausbruchsuntersuchungen zur Identifikation ursächlicher Speisen in nahrungsmittelassoziierten Ausbrüchen, basieren auf der Fähigkeit, den Verzehr oder Nichtverzehr von Speisen zu erinnern. Falsche Angaben können dazu führen, dass tatsächliche Vehikel von Krankheitserregern nicht erkannt oder ungefährliche Speisen zu Unrecht verdächtigt werden. Wir haben eine Simulationsstudie durchgeführt, um zu untersuchen, wie stark bestimmte Faktoren das Erinnerungsvermögen beeinflussen.

Besucher einer Kantine wurden mittels standardisiertem Fragebogen nach ihrem Verzehr in der Kantine während der vorangegangenen drei Wochen befragt. Diese erinnerten Angaben wurden dann mit den für diese Personen im elektronischen Speicher der Kantinenkasse registrierten Abrechnungsdaten verglichen (Goldstandard). Wir errechneten die Sensitivität und Spezifität der Erinnerung an einzelne Speisen in Abhängigkeit von der Länge der Zeit seit dem Verzehr (3 bis 21 Tage), Alter, Geschlecht, Bildungsgrad, Ernährungsgewohnheiten und Art der Speise.

Von 226 Teilnehmern wurden 145 (64 %) eingeschlossen (58 % weiblich, Altersmedian 41 Jahre), die insgesamt zu 24.917 Speisen Angaben (ja, nein, weiß nicht) machten. Die Sensitivität der Erinnerung betrug insgesamt 73 % (95 %-KI: 71–74 %). Sie verminderte sich von 88 % auf 64 % mit ansteigender Zeit zwischen Verzehr und Befragung. Darüber hinaus sank sie von 78 % (95 %-KI: 74–81 %) bei 20–29-Jährigen auf 68 % (95 %-KI: 65–71 %) bei 50–59-Jährigen. Sie war höher für Hauptgerichte (85 %, 95 %-KI: 74–81 %) und niedriger für Beilagen (68 %, 95 %-KI: 65–70,7 %) sowie sehr niedrig für täglich angebotene Optionen wie Brot und Fruchtsalat. Die Spezifität betrug 96 % (95 %-KI: 95,7–96,3 %) und war unabhängig von der Zeit zwischen Verzehr und Befragung.

Die Wahrscheinlichkeit, tatsächlich verzehrte Lebensmittel nicht mehr zu erinnern, erhöht sich mit ansteigendem Zeitintervall und Alter und ist höher für Beilagen sowie täglich in gleicher Weise angebotene Speisen. In Ausbruchsuntersuchungen kann dies sowohl die Generierung von Hypothesen als auch die epidemiologische Analyse von solchen beeinträchtigen. Diese Studie zeigt die Notwendigkeit nicht gedächtnisabhängiger Untersuchungsmethoden. In Situationen, wo dies möglich scheint, sollten Gesundheitsämter und Veterinärämter relevante Daten sichern und auswerten.

Kurz-Vita Dr. Maximilian Gertler

- Studium der Humanmedizin in Würzburg, Nizza und Berlin
- Facharztausbildung Innere Medizin in Berlin
- Berufsbegleitend M.Sc. in International Health
- seit September 2012 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Postgraduiertenprogramm für Infektionsepidemiologie am Robert Koch-Institut

3.6.3 Tatort Familienfeier – Fallberichte zu Staphylokokken-Enterotoxinen

Dr. Alexandra Fetsch

Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung Biologische Sicherheit, Fachgruppe Mikrobielle Toxine, Leiterin des Nationalen Referenzlabors (NRL) für Koagulase-positive Staphylokokken incl. *Staphylococcus aureus*

Dr. Birgit Strommenger

Robert Koch-Institut, Fachgebiet Nosokomiale Infektionserreger und Antibiotikaresistenzen, Nationales Referenzzentrum (NRZ) für Staphylokokken und Enterokokken, Wernigerode

Intoxikationen mit Staphylokokken-Enterotoxinen stellen in Deutschland eine unterschätzte Lebensmittel-assoziierte Gefahr dar. Wie an Fallberichten zu Erkrankungsge-schehen im Jahr 2013 aufgezeigt, stellen der oftmals leichte Erkrankungsverlauf und Limitationen in der Diagnostik die Verantwortlichen vor Herausforderungen. Durch interdisziplinäre Zusammenarbeit verschiedener Fachdisziplinen und den Einsatz hochauflösender Labormethoden lassen sich solche Ausbrüche aufklären. Die primäre Kontaminationsquelle bleibt jedoch häufig unerkant.

Staphylokokken sind nichtsporenbildende, fakultativ anaerobe, grampositive Bakterien, die natürlicherweise bei Mensch und Tier vorkommen. Von den über 30 zum Genus *Staphylococcus* zählenden Spezies besitzen die sogenannten Koagulase-positiven Staphylokokken die höchste krankmachende Potenz. Wichtigster Vertreter dieser Gruppe ist *Staphylococcus (S.) aureus*.

Die Bedeutung der Koagulase-positiven Staphylokokken liegt aus lebensmittelhygienischer Sicht in ihrer Fähigkeit, als Superantigene (SAGs) bezeichnete Staphylokokken-Enterotoxine (SE) und Enterotoxin-ähnliche SAGs (SE-like) zu bilden. Anhand serologischer Kriterien unterscheidet man bis dato 22 verschiedene Toxintypen. Die größte Bedeutung als Verursacher von Lebensmittelintoxikationen haben die fünf klassischen Toxintypen SE-A bis -E.

Voraussetzung für die Entstehung einer Lebensmittelintoxikation durch Koagulase-positive Staphylokokken ist, dass sich die Erreger im Produkt ausreichend vermehren und hitzestabile Enterotoxine gebildet haben. Die Zeitspanne von der Aufnahme der Toxine mit der Nahrung und dem Auftreten der ersten Symptome ist sehr kurz und reicht von einer halben bis maximal sieben Stunden. Dominierende Symptome einer Staphylokokken-Intoxikation sind Erbrechen, Übelkeit, Durchfall und Kreislaufsymptome.

Ergebnisse und Diskussion

Im Jahr 2013 erhielten das Nationale Referenzlabor für Koagulase-positive Staphylokokken einschließlich *S. aureus* am Bundesinstitut für Risikobewertung und das Referenzzentrum für Staphylokokken und Enterokokken am Robert Koch-Institut jeweils eine im Vergleich zu den Vorjahren große Anzahl von Staphylokokken-Einsendungen aus vermuteten Intoxikationen mit Staphylokokken-Enterotoxin nach Lebensmittelverzehr. In zwei Fällen war es möglich, durch Staphylokokken-Enterotoxin verursachte lebensmittelbedingte Ausbrüche in enger Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden vor Ort aufzuklären. Im Rahmen dieser Zusammenarbeit konnten beide Ausbrüche unter Verwendung hochauflösender phänotypischer und genotypischer Methoden auf ein bestimmtes Lebensmittel (Speiseeis bzw. Kartoffelsalat) zurückgeführt werden. Die primäre Quelle der Lebensmittelkontamination blieb allerdings in beiden Fällen unentdeckt.

Bei den aus Patienten und Lebensmitteln gewonnenen Isolaten handelte es sich in allen untersuchten Fällen um Enterotoxin-A-positive, Methicillin-sensible *S. aureus*. Diese gehörten verschiedenen klonalen Linien von *S. aureus* an, die als nasale Besiedler beim Menschen in Deutschland weit verbreitet sind, aber auch bei Tieren vorkommen und/oder in

Lebensmitteln nachgewiesen wurden. Enterotoxin-positive *S. aureus*-Isolate sind häufige persistente oder transiente Besiedler der Nase des Menschen und stellen damit ein kontinuierliches potenzielles Kontaminationsrisiko bei der Lebensmittelherstellung, -be- und -verarbeitung dar. Wichtigste Maßnahme zur Prävention einer Staphylokokken-Intoxikation ist daher auch die Einhaltung von Hygieneregeln, die die Kontamination von Lebensmitteln durch den Menschen verhindern. Weiterhin kann durch die strikte Aufrechterhaltung der Kühlkette eine Vermehrung der Staphylokokken im Produkt kontrolliert bzw. unterbunden werden.

Fazit und Ausblick

Lebensmittelintoxikationen durch Staphylokokken-Enterotoxine werden nur relativ selten berichtet. Es ist anzunehmen, dass dieses Krankheitsbild massiv unterdiagnostiziert wird. Das liegt unter anderem daran, dass eine adäquate Diagnostik den Nachweis identischer Klone aus Lebensmitteln ($>10^5$ *S. aureus*/g) und Patienten sowie den sensitiven Toxinnachweis aus dem verdächtigen Lebensmittel voraussetzt. Hier besteht noch erheblicher Optimierungsbedarf.

Daher ist die Zusammenarbeit eines interdisziplinären Teams aus Medizinern, Mikrobiologen, Lebensmittelmikrobiologen und Epidemiologen unerlässlich, um Ausbrüche aufzudecken, verantwortliche Lebensmittel zu identifizieren und potenzielle Infektionsquellen auszuschalten. Zudem gilt es, die Aufklärungsarbeit zu intensivieren und für die Thematik in den entsprechenden Fachkreisen zu sensibilisieren. Das BfR und das RKI sehen sich hier gemeinsam in der Verantwortung.

Kurz-Vitae

Dr. Alexandra Fetsch

- Studium der Veterinärmedizin Freie Universität Berlin: 1997–2003
- Promotion Institut für Virologie Freie Universität Berlin: 2004–2007
- Tierärztliche Sachverständige für die Untersuchung tierischer Lebensmittel am Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, Rostock/Neubrandenburg: 2005–2006
- seit 2006: wissenschaftliche Mitarbeiterin im BfR
- seit 2013: Fachtierärztin für Mikrobiologie
- Studium Science Marketing (M.Sc.) TU Berlin: 2011– 2013

Dr. Birgit Strommenger

- Studium der Veterinärmedizin TiHo Hannover: 1992–1998
- PhD-Studium am Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen der TiHo Hannover und Promotion zum PhD: 1998–2001
- seit 2001: wissenschaftliche Mitarbeiterin am RKI
- Mai 2003: Fachtierärztin für Mikrobiologie

3.7 Kinder, Umwelt und Gesundheit

3.7.1 KiGGS-Welle 2: Inhalte und Vorgehensweise

Dipl. Päd. Heike Hölling

Robert Koch-Institut, Abteilung Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Fachgebiet Gesundheitssurveys und Kohortenstudien, stellvertretende Fachgebietsleiterin und Studienleiterin KiGGS-Wellen

Die KiGGS-Studie liefert bevölkerungsbezogene Daten zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Zusammen mit der DEGS-Studie für Erwachsene und den GEDA-Befragungen zur Gesundheit im Erwachsenenalter bildet KiGGS das Gesundheitsmonitoring-System des RKI. In diesem Rahmen wird KiGGS als prospektive Kohortenstudie mit einem Abstand von etwa fünf Jahren zwischen zwei Messzeitpunkten weitergeführt. Von 2014 bis 2016 erfolgt die 2. Welle von KiGGS als erneuter Untersuchungs- und Befragungssurvey.

Bevölkerungsbezogene Daten zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland liefert die KiGGS-Studie. Von 2003 bis 2006 wurde die KiGGS-Basiserhebung (Baseline) in insgesamt 167 Städten und Gemeinden in Deutschland mit 17.641 zufällig aus den Einwohnermelderegistern ausgewählten Kindern und Jugendlichen (stratifizierte zweistufige Zufallsstichprobe) im Alter von 0–17 Jahren (und ihren Eltern) durchgeführt. Die Familien wurden vom RKI in Untersuchungszentren vor Ort eingeladen. Die medizinisch-physikalischen Untersuchungen, Tests und Befragungen führten ärztlich geleitete Teams in standardisierter Weise durch. Die Eltern und ab 11 Jahren auch die Kinder und Jugendlichen selbst wurden gebeten, Fragen zu körperlichen, psychischen und sozialen Aspekten der Gesundheit schriftlich zu beantworten. Ab dem vollendeten ersten Lebensjahr wurde eine Blut- und Urinprobe angestrebt. Die Erhebung in der Kernstudie basiert auf einem Eckwertekonzept zu wesentlichen Indikatoren der körperlichen, psychischen und sozialen Gesundheit, das durch vertiefende Erhebungen bzw. Untersuchungen an Teilstichproben im Rahmen von Kooperationen mit externen wissenschaftlichen Einrichtungen modular ergänzt wurde. Die Ergebnisse der KiGGS-Basiserhebung wurden und werden von der Gesundheitspolitik, z. B. zur Steuerung von Maßnahmen der Prävention und Gesundheitsförderung, von wissenschaftlichen Institutionen für eigene Auswertungen des Public-Use-File, dem Öffentlichen Gesundheitsdienst z. B. durch die Verwendung der Perzentilerverteilungen von Laborparametern, Blutdruck und anthropometrischen Größen, von Medien und der interessierten Öffentlichkeit genutzt. In über 200 nationalen und internationalen wissenschaftlichen Publikationen wurden die Auswertungsergebnisse veröffentlicht und waren Gegenstand zahlreicher ministerialer Anfragen auf dem Erlassweg.

KiGGS bildet zusammen mit der analog konzipierten DEGS-Studie für Erwachsene und den GEDA-Befragungen zur Gesundheit im Erwachsenenalter das Gesundheitsmonitoring-System des RKI. In diesem Rahmen wird KiGGS mit Mitteln des BMG als prospektive Kohortenstudie mit einem Abstand von etwa fünf Jahren zwischen zwei Messzeitpunkten weitergeführt. Dabei wird die Stichprobe durch die Einbeziehung jüngerer Jahrgänge zu jedem Messzeitpunkt querschnittlich ergänzt. Die KiGGS-Welle 1 (2009–2012) bestand aus der standardisierten telefonischen Wiederbefragung der KiGGS-Basisteilnehmer und -teilnehmerinnen (KiGGS-Kohorte) im Alter von 7–24 Jahren (Wiederteilnahmequote etwa 72 %, n=11.997) und der Befragung einer neu gezogenen Bevölkerungsstichprobe im Alter von 0–6 Jahren (Teilnahmequote 38,8 %, n=4.455). Die Daten erlauben neben aktuellen Prävalenzschätzungen zu wichtigen Gesundheitsindikatoren, stratifiziert nach soziodemografischen Merkmalen, auch analytisch-epidemiologische Kohortenauswertungen von Entwicklungsverläufen und Kausalanalysen.

Ab 2014 bis 2016 wird die 2. Welle von KiGGS als erneuter Untersuchungs- und Befragungssurvey durchgeführt. Die Teilnehmenden setzen sich aus der KiGGS-Kohorte (10–27 Jahre) und aus einer neuen Querschnittstichprobe 0–10 Jahre zusammen. Eine umfangreiche Pretestung der Untersuchungs- und Befragungselemente wurde 2013 durchgeführt. Wichtige Aussagen werden unter anderem in Bezug auf Trends in der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas, der Inzidenz von atopischen Erkrankungen oder der Persistenz bzw. Remission von psychischen Auffälligkeiten und Störungen erwartet.

In fünf Modulen sollen Teilstichproben der Teilnehmenden jeweils vertieft zu motorischen Fähigkeiten, psychischen Problemen, der Umweltbelastung im Haushalt zum Lebensmittelverzehr und zum Ernährungsverhalten befragt bzw. untersucht werden.

Kurz-Vita Heike Hölling

- Studium der Entwicklungsphysiologie, Psychologie und Gesundheitserziehung in Halle
- 1989–1990 Wissenschaftlerin im Bereich Kinder- und Jugendgesundheitsforschung im Institut für Hygiene des Kindes- und Jugendalters (IHKJ) mit Schwerpunkt Stress- und Belastungsforschung
- seit 1990 im Bundesgesundheitsamt bzw. danach Robert Koch-Institut
- Lehrtätigkeit an verschiedenen akademischen Institutionen

3.7.2 KiESEL-Studie: Eine Aktualisierung der Verzehrsdaten für Säuglinge und Kleinkinder

Oliver Lindtner (BfR)

Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung Wissenschaftliche Querschnittsaufgaben, wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Fachgruppe Expositionsschätzung und -standardisierung

Mit der KiESEL-Studie werden aktuelle und repräsentative Daten zum Lebensmittelverzehr von Kindern im Alter von 6 Monaten bis einschließlich 5 Jahren erhoben. Die in 2001/2002 erfassten Verzehrsdaten der VELS-Studie werden somit aktualisiert und es liegen erstmals Verzehrsdaten für 5-jährige Kinder vor. Mit der Erhebung von 3x1 Protokolltagen, der Kombination von Küchenwaagen und Fotobüchern zur Mengenerfassung und dem Einsatz eines Nicht-Verzehrer-Fragebogens orientiert sich die Studie methodisch an internationalen Empfehlungen und kann damit auch im Rahmen internationaler Bewertungen vergleichend genutzt werden.

Zur Aufgabe des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) gehört die gesundheitliche Risikobewertung von Stoffen in Lebensmitteln im Rahmen des gesundheitlichen Verbraucherschutzes. Für die Expositionsschätzung als Teil der Risikobewertung werden neben Gehaltsdaten von Stoffen auch Verzehrsdaten der Bevölkerung benötigt. Dabei stehen Säuglinge und Kleinkinder besonders im Fokus, da sie bei Bezug der Aufnahme auf das Körpergewicht häufig die Altersgruppe mit der höchsten Exposition darstellen.

Die aktuell verfügbaren Verzehrsdaten dieser Altersgruppe wurden 2001/2002 im Rahmen der VELS³-Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und des BfR durch die Universität Paderborn durchgeführt und schloss Kinder im Alter von 6 Monaten bis einschließlich 4 Jahren ein (Heseker et al. 2003; Banasiak et al. 2005). Die Möglichkeit der Aktualisierung bietet sich mit der Durchführung der KiGGS Welle 2 „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“ des Robert Koch-Institutes⁴. Im Rahmen dieser Studie führt das BfR ein Ernährungsmodul durch, in welchem der Lebensmittelverzehr von Kindern in Deutschland im Alter von 6 Monaten bis einschließlich 5 Jahren repräsentativ erfasst wird. Somit werden die bereits in 2001/2002 erfassten Verzehrsdaten der VELS-Studie aktualisiert und eine lückenlose Anknüpfung an die Altersgruppe (6 bis 17 Jahre) der EsKiMo-Studie⁵ erreicht (Mensink et al. 2007).

Primäres Ziel der KiESEL-Studie ist es, aktuelle Daten zum Lebensmittelverzehr zu erheben, und damit die Risikobewertungen des BfR auf aktuelle und repräsentative Daten zu stützen. Die erhobenen Informationen sollen unter anderem:

- eine Schätzung der täglichen mittleren und hohen Aufnahme von Umweltkontaminanten, Mykotoxinen, Pestiziden, Tierarzneimitteln und Zusatzstoffen ermöglichen, die für eine gesundheitliche Bewertung unter anderem bei der Festlegung von Höchstmengen benötigt werden;
- als Grundlage für Expositionsschätzungen innerhalb von Risikobewertungen zu weiteren Stoffen wie z.B. Prozesskontaminanten dienen;
- zur Ermittlung der Nährstoffversorgung insbesondere mit der Möglichkeit, angereicherte Lebensmittel getrennt zu berücksichtigen, genutzt werden sowie
- zur Verbesserung der Datenlage für Stoffe beitragen, die aus Verpackungsmaterial in die Lebensmittel migrieren können, und
- zur Verbesserung von Kenntnissen zu mikrobiellen Risiken durch Informationen z.B. zu Verpackungsarten oder Verzehr von rohen Produkten beitragen.

³ VELS: Verzehrsstudie zur Ermittlung der Lebensmittelaufnahme von Säuglingen und Kleinkindern für die Abschätzung eines akuten Toxizitätsrisikos durch Rückstände von Pflanzenschutzmitteln

⁴ www.kiggs-studie.de/deutsch/teilnehmende.html

⁵ EsKiMo: Ernährungsstudie als KiGGS-Modul

Zur Erfassung des Lebensmittelverzehr werden verschiedene Erhebungsinstrumente eingesetzt, die einen umfassenden Einblick in die Ernährung der Studienteilnehmer ermöglichen sollen. In der Feldphase findet ein persönlicher Kontakt vor Ort zwischen den Interviewern und den Familien mit Kindern statt. Dabei wird ein allgemeiner Fragebogen beantwortet, der neben Informationen zum Kind z.B. Fragen zu seinen besonderen Ernährungsweisen, zum Stillverhalten und einen Nicht-Verzehrer-Fragebogen enthält. Zudem werden Körpergröße und Körpergewicht des Kindes vermessen.

Im Rahmen des direkten Kontaktes wird das anschließend über drei Tage zu führende Wiegeprotokoll an die Teilnehmer übergeben. Eine Mitarbeiterin des KiESEL-Studententeams erläutert den Umgang mit Küchenwaage und Fotobuch und gibt Hinweise zum korrekten Ausfüllen des Wiegeprotokolls. Um die Unabhängigkeit von Verzehrstagen zu erzielen, wird in einem mindestens zweiwöchigen Abstand ein weiteres Wiegeprotokoll über einen einzelnen Tag geführt. Durch diese Vorgehensweise können sowohl Kurzzeit- wie auch Langzeitschätzungen der Exposition durchgeführt werden. Die Wiegeprotokolle sind so konzipiert, dass sie eine detailreiche Beschreibung der verzehrten Lebensmittel ermöglichen, z.B. mit Angabe der Marke, Fettgehalt, aus biologischem oder konventionellem Anbau sowie Ort der Zubereitung bzw. des Verzehr. Anhand der protokollierten Lebensmittel werden im Nachgang zur Befragung neben der Verzehrsmenge auch Informationen über die Verpackungsart sowie Informationen zu Zusatzstoffen und Anreicherungen recherchiert sowie Rezepte aufgeschlüsselt und in Lebensmittelkategorien eingeteilt, die den Kategorien der Pestizidrückstandsverordnung entsprechen. Die im BfR eingehenden Protokollhefte werden von den Projektmitarbeitern mittels der an der Universität Paderborn entwickelten und an die Studie angepassten EAT-Software in eine Datenbank eingegeben. Bei Unstimmigkeiten oder unvollständigen Protokollen werden diese gegebenenfalls telefonisch nachgefragt.

Die in der KiESEL-Studie erhobenen Daten stellen eine wichtige Grundlage für Wissenschaft und Verbraucherschutz dar. Das BMEL, aber auch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) sowie ihre nachgeordneten Institute wie das BfR, Max Rubner-Institut (MRI) und Umweltbundesamt (UBA) sind zur Verbesserung des gesundheitlichen Verbraucherschutzes unserer Bevölkerung auf solche Daten angewiesen. Die Erhebungsmethoden sind so ausgewählt, dass sie auch für Expositionsschätzungen innerhalb der Europäischen Union zum Beispiel durch die EFSA genutzt werden können.

Literatur

Banasiak, U., Heseke, H., Sieke, C., Sommerfeld, C., Vohmann, C. (2005) Abschätzung der Aufnahme von Pflanzenschutzmittel-Rückständen in der Nahrung mit neuen Verzehrsmengen für Kinder. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 1 (48): 84–98.

Heseke, H., Oeppening, A., Vohmann, C. (2003) Verzehrstudie zur Ermittlung der Lebensmittelaufnahme von Säuglingen und Kleinkindern für die Abschätzung eines akuten Toxizitätsrisikos durch Rückstände von Pflanzenschutzmitteln (VELS). Forschungsbericht im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft, Universität Paderborn.

Mensink, G.B.M., Bauch, A., Vohmann, C., Stahl, A., Six, J., Kohler, S., Fischer, J., Heseke, H. (2007) EsKiMo – Das Ernährungsmodul im Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS). Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 50 (5/6): 902-908:

Kurz-Vita Dipl.-Math. Oliver Lindtner

- Mathematikstudium mit Schwerpunkt Statistik, Humboldt-Universität zu Berlin
- seit 2003 wissenschaftlicher Mitarbeiter am BfR

3.7.3 Aktuell gesundheitsrelevante Chemikalien – neuer Umwelt-Survey

Dr. Marike Kolossa-Gehring, Christine Schulz
Umweltbundesamt, Abteilung Umwelthygiene,
Fachgebiet Toxikologie, gesundheitsbezogene Umweltbeobachtung

Um die Belastung der Allgemeinbevölkerung mit Chemikalien, Lärm, Feinstaub und biologischen Faktoren zu erfassen, führt das Umweltbundesamt (UBA) bevölkerungsrepräsentative Studien durch. Im 5. Umwelt-Survey werden erstmals Stoffe untersucht, die aktuell aufgrund möglicher Wirkungen oder breiter Belastungen der Bevölkerung relevant sind. Ab September 2014 sollen dazu bundesweit 3- bis 17-jährige Kinder und Jugendliche untersucht und befragt werden.

Chemische, physikalische und biologische Umweltfaktoren können die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen beeinträchtigen. Dies ist in der Vergangenheit bereits für eine ganze Reihe von Fällen gezeigt worden. Hierzu zählen der Zusammenhang zwischen Gesundheitsstörungen durch Schwermetallbelastung, vermindertes Hörvermögen durch Lärm oder die Sensibilisierung durch biologisches Material im Innenraum. Mit diesen Erkenntnissen konnten wirkungsvolle Maßnahmen zur Verbesserung der individuellen Gesundheit von Patientinnen und Patienten, aber auch zum vorsorgenden Gesundheitsschutz für die ganze Bevölkerung ergriffen werden: Blei im Benzin wurde verboten, krebserzeugende Luftschadstoffe begrenzt.

Das gilt allerdings nicht für die gesundheitlichen Auswirkungen aller schon länger bekannten Umweltschadstoffe: So ist das Inverkehrbringen von Stoffen wie PCB zwar seit Langem verboten, dennoch werden derart langlebige Substanzen noch heute im Blut der Bevölkerung in Deutschland gefunden. Besondere Aufmerksamkeit verdienen die Schadstoffe, deren Bedenklichkeit erst in letzter Zeit entdeckt wurde oder die als Ersatz für bereits bekannte gesundheitsschädliche Stoffe eingesetzt werden. Diese Ersatzstoffe sind oft schlechter toxikologisch/gesundheitslich untersucht, besitzen sehr ähnliche Wirkungen wie die ersetzten Stoffe oder wurden in ihrer Brisanz unterschätzt.

Ein wichtiges Instrument der gesundheitsbezogenen Umweltbeobachtung ist das Human-Biomonitoring (HBM), das es ermöglicht, die direkte körperliche Belastung der Bevölkerung mit diesen verschiedenen chemischen Substanzen zu ermitteln, indem diese in Blut- oder Urinproben analysiert werden.

1. Schritt: Neue Untersuchungsmethoden für aktuell gesundheitsrelevante Stoffe

Bedenkliche Chemikalien und Haupt-Expositionspfade verändern sich mit den Lebensbedingungen und Konsummustern. Daher haben das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) und das UBA in Kooperation mit dem Verband der Chemischen Industrie (VCI) vereinbart, das HBM-System weiterzuentwickeln und neue HBM-Analysen-Methoden für möglicherweise gesundheitlich bedenkliche Stoffe zu entwickeln, denen die Bevölkerung aktuell nennenswert ausgesetzt sein könnte. In enger Zusammenarbeit mit anderen Bundesbehörden wurden dazu die Stoffe und Stoffgruppen identifiziert, deren Auswirkungen auf die Allgemeinbevölkerung heute aus Sicht der Bundesoberbehörden für Chemikaliensicherheit und Gesundheitsschutz von Bedeutung sein könnten. Der Fokus liegt nun auf (neuen) Weichmachern, Lebensmittel-Kontaminanten, aromatischen Aminen, SVHC-Kandidaten (SVHC: substance of very high concern, besonders besorgniserregende Stoffe), Benzothiazolen, Kosmetik-Inhaltsstoffen und Duftstoffen. Wie relevant die ausgewählten Stoffe aus Sicht des gesundheitsbezogenen Umweltschutzes sind, lässt sich am Beispiel von HBCD erläutern: Dieses Flammschutzmittel wird unter anderem in Dämmmaterialien für Gebäude eingesetzt und ist ein persistenter, bioakkumulierender und toxischer (PBT-)Stoff. Er steht deshalb auf der SVHC-Kandidatenliste, für die eine Zulassungspflicht durch Aufnahme in Anhang XIV der EU-REACH-Verordnung geprüft wird. Auch im Rahmen der Stockholm-

Konvention, einem internationalen Übereinkommen mit Verbots- und Beschränkungsmaßnahmen für bestimmte persistente organische Schadstoffe, wird geprüft, ob die Verwendung von HBCD regelungsbedürftig ist. Umso wichtiger ist es jetzt, die Belastung der Bevölkerung mit diesem Stoff zu ermitteln.

2. Schritt: der 5. Umwelt-Survey

Der 5. Umwelt-Survey wird wie die Vorgänger-Surveys als Umweltmodul des Gesundheits-surveys des Robert Koch-Institutes (RKI) durchgeführt. Die Pilotphase zum 5. Umwelt-Survey erfolgte bereits 2013, die Feldarbeit der Hauptphase ist für 2014 bis 2016 geplant. Für mehr als 2.000 Kinder und Jugendliche im Alter von 3 bis 17 Jahren sollen in 167 Orten die umfangreichen Untersuchungs- und Fragebogendaten erhoben werden. Neben HBM-Analysen in Blut und Urin gehören Untersuchungen von Trinkwasser-, Hausstaub- und Innenraumluftproben sowie Schallpegelmessungen und Befragungen zu expositionsbeeinflussenden Faktoren zum Untersuchungsspektrum des Umwelt-Surveys.

Wesentliches Ziel des 5. Umwelt-Surveys ist die Bereitstellung von aktuellen Daten zur Schadstoffbelastung der Bevölkerung in Deutschland. Aufgrund der hohen Kosten für Laboranalysen wird der Schwerpunkt bei den Analysen der Blut- und Urinproben der Teilnehmenden auf den bislang noch nicht untersuchten, aber als relevant erkannten Umweltschadstoffen liegen. Erstmals können hierbei die im BMU/VCI-Kooperationsprojekt zum HBM entwickelten neuen Nachweismethoden für bisher nicht messbare Chemikalien eingesetzt werden. Bisher geplante Analysen umfassen zum Beispiel:

- Weichmacher (Phthalate) für Kunststoffe und PVC
- Stoffe, die zunehmend die in die Kritik geratenen Phthalate ersetzen (Phthalat-Ersatzstoffe)
- Stoffe, die zum Beispiel als UV-Filter in Sonnenschutzmitteln und anderen Kosmetika eingesetzt werden
- Blei (und andere Metalle), das immer wieder für Schlagzeilen sorgt, da immer noch einige Haushalte mit Bleirohren für die Trinkwasserversorgung ausgestattet sind
- organische Verbindungen, bestimmte PCB und perfluorierte Verbindungen

Weitere Analysen auf Stoffe, für die die HBM-Analysen-Methoden noch in der Entwicklung sind, werden zu einem späteren Zeitpunkt durch Tiefgefrierung und Lagerung der Blut- und Urinproben möglich sein.

Kurz-Vitae

Dr. Marike Kolossa-Gehring

- Studium der Biologie sowie Promotion zum Dr. rer. nat. mit einem toxikologischen Thema an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
- Leiterin von Arbeitspaketen in den EU-Projekten zur Harmonisierung des Human-Biomonitorings in Europa ESBIO, COPHES und DEMOCOPHES
- Leiterin des Fachgebiets II 1.2 Toxikologie, gesundheitsbezogene Umweltbeobachtung im Umweltbundesamt

Christine Schulz

- Studium der Biologie, Pädagogische Hochschule Berlin
- 2. Staatsexamen für das Amt des Lehrers, Technische Hochschule Berlin
- wissenschaftliche Mitarbeiterin im Umweltbundesamt

3.8 Energiewende und Gesundheit

3.8.1 Mögliche Auswirkungen der Energiewende auf die Gesundheit

Marianne Rappolder, Judith Meierrose
Umweltbundesamt, Abteilung Umwelthygiene,
Fachgebiet Übergreifende Angelegenheiten Umwelt und Gesundheit

Aus Sicht des gesundheitsbezogenen Umweltschutzes ist es unabdingbar, schon zu Beginn der Planung einer nachhaltigen Energieversorgung eventuelle positive und negative Gesundheitseffekte zu berücksichtigen. Bisher ist noch zu wenig darüber bekannt, wie sich mögliche Strategien und Maßnahmen der Energiewende kurz- und langfristig auf die menschliche Gesundheit auswirken können.

Ziel der Energiewende ist es, die zukünftige Energieversorgung nachhaltig zu gestalten und langfristig sicherzustellen. Dazu werden verschiedene Maßnahmen in den Bereichen Energieerzeugung, Energietransport und Energieeinsparung durchgeführt. Beispiele hierfür sind der Ausbau der erneuerbaren Energien, die Modernisierung der Stromnetze und die Förderung der energetischen Gebäudesanierung. Nicht zuletzt durch ihren Beitrag zum Klimaschutz wird die Energiewende maßgeblich dazu beitragen, Gesundheitsrisiken zu vermindern. Andererseits muss die Energiewende so gestaltet werden, dass mögliche negative Auswirkungen auf die Gesundheit minimiert werden. Eine ausgewogene Analyse der Zusammenhänge zwischen möglichen/geplanten Maßnahmen der Energiewende und positiven wie negativen Konsequenzen für die menschliche Gesundheit ist nötig, um

- mögliche Gesundheitsrisiken zu reduzieren,
- unbegründeten Ängsten und Widerständen zu begegnen und
- die gesundheitlichen Vorteile der Energiewende zu maximieren.

Insgesamt ist noch zu wenig darüber bekannt, wie sich verschiedene Maßnahmen der Energiewende kurz- und langfristig auf die menschliche Gesundheit auswirken können. Dies betrifft sowohl die Auswirkungen durch die Veränderung der Qualität der klassischen Umweltmedien Wasser, Luft und Boden als auch Auswirkungen durch Lärm, mikrobiologische Risiken und gesundheitsschädliche Chemikalien in (Bau-)Produkten und (Einrichtungs-)Gegenständen.

Gemeinsames Ziel aller Beteiligten sollte es daher sein, für die Energiewende Maßnahmen auszuwählen und durchzuführen, die sowohl für die Umwelt als auch für den Menschen am besten geeignet sind.

Kurz-Vitae

Marianne Rappolder

- 1977–1985 Studium der Biologie, FU Berlin
- 1998–2000 Master-Studium Public Health (MPH), TU Berlin
- seit 2001 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Umweltbundesamt

Judith Meierrose

- 1992–1999 Studium der Biologie, Universität Bielefeld
- 1999–2000 Aufbaustudium Umweltwissenschaften, Fondation Universitaire Luxembourg-geoise, Belgien
- seit 2005 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Umweltbundesamt

3.8.2 Fracking – Chancen und Risiken

Dipl. Geol. Dipl. Ing. Bernd Kirschbaum
Umweltbundesamt, Abteilung Wasser und Boden,
Fachgebiet Übergreifende Angelegenheiten Wasser und Boden

„Fracking“ ist in Deutschland wegen möglicher Auswirkungen auf Mensch und Umwelt Gegenstand einer kontroversen öffentlichen Debatte. Die Frackingtechnik wird hauptsächlich bei der Erschließung unkonventioneller Gas- und Öllagerstätten eingesetzt, bietet aber auch die Chance, Erdwärme aus tiefen petrothermalen Systemen zu gewinnen.

Das Verfahren des hydraulischen Aufbrechens von Gesteinsschichten (Hydraulic Fracturing, Fracking) wird zur Aufsuchung und Gewinnung von Kohlenwasserstoffen aus wenig durchlässigen Gesteinen, sogenannten nichtkonventionellen Lagerstätten, eingesetzt. Dabei werden über horizontale Tiefbohrungen unterirdisch Risse im Gestein erzeugt, indem mit mobilen Hochdruckpumpen ein Gemisch aus Wasser, Quarzsand und Chemikalien, das Fracfluid, in das Bohrloch eingepresst wird. Erdgas in nichtkonventionellen Lagerstätten gibt es auch in Deutschland. Die Erfahrungen mit groß angelegtem, intensiv betriebenem „Highvolume-Hydrofracking“ in dichten Tongesteinen (Schiefergas) sind im Gegensatz zu den USA noch begrenzt.

Nach den Ergebnissen verschiedener Gutachten und Studien ist die Aufsuchung und Gewinnung von Erdgas mittels Fracking, insbesondere bei der Schiefergasgewinnung, mit erheblichen Risiken für das Grundwasser und damit auch für die Trinkwassergewinnung verbunden. Angesichts noch offener Fragen halten viele Fachleute Fracking zur kommerziellen Erschließung von Erdgas aus nichtkonventionellen Lagerstätten derzeit nicht für verantwortbar.

In einem vom Umweltbundesamt (UBA) beauftragten Gutachten zu den Umweltauswirkungen von Fracking werden derzeit die induzierte Seismizität, Klimarelevanz und Auswirkungen auf die Natur durch eine mögliche Schiefergasgewinnung in Deutschland untersucht. Des Weiteren erarbeiten die Gutachtenden Empfehlungen zu einem bundesweiten Frackingchemikalien-Kataster, zur Behandlung und Entsorgung des anfallenden Abwassers (Flowback) und zur Überwachung des Grundwassers. Das Gutachten soll Ende Mai 2014 vorliegen.

Chancen bietet die Technik des hydraulischen Aufbrechens von Gesteinen bei der tiefen Geothermie. Bei den sogenannten petrothermalen Systemen wird Fracking zur Erschließung natürlich vorhandener Erdwärme zur Stromerzeugung und Wärmeabgewinnung eingesetzt. Auch hier werden mittels Fracking Risse künstlich geschaffen oder erweitert, die dann als unterirdische Wärmetauscherflächen zwischen zwei Bohrungen dienen. Um ausreichend hohe Temperaturen anzutreffen, müssen die Bohrungen in Deutschland circa vier Kilometer tief sein.

Die Ergebnisse der Gutachten zu den Umweltauswirkungen von Fracking bei der Erdgasgewinnung sind jedoch nicht ohne Weiteres auf Frackinganwendungen in der tiefen Geothermie übertragbar. Aufgrund unterschiedlicher Zielmedien (einerseits Erdgas und andererseits Wasser zur geothermischen Energieerzeugung), unterschiedlicher Zusammensetzung der Fracfluide sowie unterschiedlicher geologischer und hydrogeologischer Bedingungen können sich auch die Umweltauswirkungen unterscheiden.

Das UBA lässt deshalb die Umweltauswirkungen von Fracking im Zusammenhang mit Geothermie untersuchen und mit denen von Fracking bei der Gewinnung von Erdgas vergleichen. Anhand des aktuellen Wissensstandes soll analysiert werden, ob die Empfehlungen für Fracking bei der Gewinnung von Erdgas auch auf Fracking bei der tiefen Geothermie an-

wendbar sind und wo eine differenzierte Betrachtung der Umweltverträglichkeit erforderlich ist. Die Ergebnisse sollen ebenfalls bis Mitte 2014 vorliegen.

In ihrem Koalitionsvertrag vom November 2013 bekräftigen CDU, CSU und SPD in Bezug auf Fracking, dass Trinkwasser und Gesundheit absoluten Vorrang haben. Der Einsatz umwelttoxischer Substanzen bei der Anwendung der Fracking-Technologie zur Aufsuchung und Gewinnung von Erdgas aus nichtkonventionellen Lagerstätten wird abgelehnt, die Entsorgung des Flowbacks aus Frack-Vorgängen mit Einsatz umwelttoxischer Chemikalien in Vertikalbohrungen ist wegen fehlender Erkenntnisse über die damit verbundenen Risiken derzeit nicht verantwortbar. Zur Verbesserung des Trinkwasserschutzes sowie zur Verbesserung der Öffentlichkeitsbeteiligung und Transparenz sollen kurzfristig das Wasserhaushaltsgesetz sowie die Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) bergbaulicher Vorhaben geändert werden.

Kurz-Vita Bernd Kirschbaum

- Studium der Umwelttechnik, Fachhochschule München
- Studium der Geologie, Schwerpunkt Hydrogeologie, Eberhard-Karls-Universität Tübingen und Freie Universität Berlin
- wissenschaftlicher Mitarbeiter im Umweltbundesamt

3.8.3 Geräusch-Immissionen durch Windenergieanlagen

Dipl.-Ing. Thomas Myck
Umweltbundesamt, Abteilung Verkehr, Lärm,
Leiter des Fachgebietes Lärminderung bei Anlagen und Produkten, Lärmwirkungen

Die Geräusche von Windenergieanlagen können Belästigungen oder Schlafstörungen verursachen. Diese Beeinträchtigungen lassen sich jedoch nicht ausschließlich möglichen Infraschallimmissionen der Anlagen zuordnen, weil solche Immissionen auch von anderen Lärmquellen hervorgerufen werden können. Gesundheitliche Beeinträchtigungen durch Infraschallbelastungen von Windenergieanlagen treten im Allgemeinen nicht auf.

Für die Stromversorgung aus erneuerbaren Energiequellen sind Windenergieanlagen besonders wichtig, weil sie kurz- bis mittelfristig den wirtschaftlichsten Ausbau der erneuerbaren Energien ermöglichen. Verschiedentlich werden Beschwerden über Lärmbelästigungen und Beeinträchtigungen des Nachtschlafs sowie mögliche Gesundheitsgefahren geäußert. In einigen Fällen haben die Betroffenen diese Auswirkungen auf Infraschall oder tieffrequente Geräuschanteile zurückgeführt. Als Infraschall bezeichnet man Luftschallwellen im Frequenzbereich unter 20 Hertz (Hz). In diesem Bereich besteht keine ausgeprägte Hörempfindung mehr, weil die Tonhöhenempfindung fehlt. Infraschall wird daher im Allgemeinen über den Körper wahrgenommen. Tieffrequenter Schall liegt im Frequenzbereich unter 100 Hz.

Über die Beeinträchtigung durch Geräusche von Windenergieanlagen gibt es eine Reihe von Untersuchungen, die Belästigungen oder Schlafstörungen von Anrainern von Windenergieanlagen zeigen. Auswertungen epidemiologischer Studien ergaben signifikante Zusammenhänge zwischen den Geräuschimmissionen von Windenergieanlagen, Lärmbelästigung und Beeinträchtigungen des Nachtschlafes von Personen, die in der Nähe von Windenergieanlagen leben. Diese Auswirkungen lassen sich jedoch kausal nicht ausschließlich den möglichen Infraschallimmissionen der Anlagen zuordnen. Ein Grund hierfür liegt darin, dass eine Differenzierung zwischen Infraschall und tieffrequentem Schall aus der Sicht der Hörakustik schwierig ist. Nicht nur, dass beide Frequenzbereiche sich in ihrer Definition überschneiden, sondern auch Komponenten beider Bereiche in der Regel gemeinsam als Lärmbelastung auftreten. Zudem können die raumakustischen Eigenschaften von Wohnungen großen Einfluss auf die Wahrnehmung der Immissionen haben. Besonders bei anlagenbedingten Immissionen treten neben Infraschalleinwirkungen auch tieffrequente Geräuschimmissionen im Hörbereich auf. Aufgrund der großen Wellenlänge von Infraschall von mehreren Metern und der geringeren Abnahme von Infraschall mit dem Abstand zwischen Emittent und Immissionsort gibt es zahlreiche Fälle von nicht identifizierbaren Infraschallimmissionen. Gerade im Grenzbereich von Hörschall zu Infraschall ist nicht immer klar, inwieweit Belästigungen durch die Hörwahrnehmung verursacht werden oder ob neben den Hörwahrnehmungen andere Wahrnehmungsarten die Belästigungsreaktionen auslösen können.

Hinsichtlich möglicher gesundheitlicher Beeinträchtigungen durch Infraschallbelastungen von Windenergieanlagen zeigen verschiedene Studien, dass gesundheitliche Beeinträchtigungen durch Infraschallbelastungen von Windenergieanlagen in den untersuchten Fällen nicht so ausgeprägt waren, um die „Nachweisbarkeitsgrenze“ signifikant zu überschreiten. Gesundheitliche Beeinträchtigungen durch Infraschallbelastungen von Windenergieanlagen sind daher nicht zu erwarten.

Zur Verbesserung der wissenschaftlichen Erkenntnisse hat das Umweltbundesamt (UBA) ein Forschungsvorhaben vergeben, das sich mit der Geräuschbelastung durch tieffrequenten Schall, insbesondere durch Infraschall, beschäftigt („Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall. Entwicklung von Untersuchungsdesigns für die Ermittlung der Auswirkungen von Infraschall auf den Menschen durch unterschiedliche Quellen“; UFOPLAN 2011; FKZ 3711

54 199). Im Rahmen dieses Vorhabens wurden rund 1.200 Publikationen zu den Themen Infraschall und tieffrequenter Schall gefunden und analysiert. Dabei zeigte sich, dass in der Vergangenheit drei unterschiedliche Forschungsfelder bearbeitet wurden. Zunächst befasste sich die Wissenschaft schwerpunktmäßig mit der Entstehung und Ausbreitung von Infraschall. In den Jahren 1970 bis 1990 forschte man dann verstärkt über die Auswirkungen von Infraschall auf die Beschäftigten in Betrieben. Seit etwa dem Jahr 2000 konzentrieren sich die Forschungsaktivitäten auf die Auswirkungen von Infraschall und tieffrequentem Schall auf die Bevölkerung. Aufbauend auf den im Forschungsprojekt gewonnenen Erkenntnissen, wurde ein Untersuchungsdesign für ein Verfahren zur Erfassung und Bewertung der Wirkungen von Infraschall und tieffrequenter Geräusche erarbeitet. Der Abschlussbericht zu diesem Vorhaben wird derzeit im UBA qualitätsgesichert und dann veröffentlicht werden.

Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe über 50 Metern unterliegen einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigungspflicht. Diese Genehmigung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) konzentriert weitere öffentlich-rechtliche Vorschriften, insbesondere Regelungen aus folgenden Rechtsgebieten:

- Bauplanungsrecht
- Bauordnungsrecht des jeweiligen Bundeslandes
- Naturschutzrecht
- Luftverkehrsrecht
- Straßenverkehrsrecht

Ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren ist sowohl bei der Neuanlage eines Windparks als auch bei einer „Wesentlichen Änderung“ im Zuge des Repowerings notwendig. Die Ermittlung und Beurteilung von tieffrequenten Geräuschen erfolgt nach der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)“ in Verbindung mit DIN 45680 „Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft“. In der TA Lärm sind für unterschiedliche Gebietsnutzungen Immissionsrichtwerte angegeben, die Windenergieanlagen einhalten müssen. So gelten beispielsweise für allgemeine Wohngebiete Beurteilungspegel von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht.

Kurz-Vita Thomas Myck

- Studium der Luft- und Raumfahrttechnik an der TU Berlin; Abschluss: Dipl.-Ing.
- seit 1986 beim Umweltbundesamt mit wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiet der Lärmbekämpfung befasst
- Leiter des Fachgebietes Lärminderung bei Anlagen und Produkten, Lärmwirkungen. Arbeitsschwerpunkte: Beurteilung der Auswirkungen des Lärms auf den Menschen; Entwicklung von Strategien und Maßnahmen zur wirksamen Lärminderung

3.9 Beurteilung von Feuchteschäden in Fußböden

Dr. Christiane Baschien, Dr. Regine Szewzyk
Umweltbundesamt, Abteilung Umwelthygiene, Fachgebiet Mikrobiologische Risiken

Feuchteschäden und mikrobielles Wachstum in Innenräumen können gesundheitliche Auswirkungen auf die Bewohnerinnen und Bewohner haben. Fußbodenkonstruktionen sind besonders häufig von Feuchteschäden betroffen. Der Vortrag stellt die kürzlich erarbeitete Handlungsempfehlung vor. Sie soll eine einheitliche, auf bauphysikalischen und hygienisch-mikrobiologischen Kriterien aufgebaute Beurteilung von Materialschäden in Fußböden bei Feuchteproblemen ermöglichen.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) stellt in ihren Leitlinien von 2009 zu Feuchte und Schimmel im Innenraum fest, dass durch epidemiologische Studien inzwischen ausreichende Hinweise für einen Zusammenhang zwischen Feuchteschäden/Schimmelbefall und folgenden gesundheitlichen Symptomen gefunden wurden: erhöhtes Risiko für Atemwegs-symptome und -infektionen sowie für eine Verschlechterung von Asthmasymptomen. In den WHO-Leitlinien wird aber auch betont, dass kein kausaler Zusammenhang zwischen den bisher gemessenen biologischen Agenzien und den Krankheitssymptomen nachgewiesen werden konnte. Das heißt, wir wissen nicht, welche der vielen biogenen Agenzien (Schimmelpilze, Bakterien, Protozoen, Endotoxine, Mykotoxine, MVOC, β -Glukane etc.) bei Feuchteschäden und mikrobiellem Wachstum für die Erkrankungen ausschlaggebend sind. Es ist daher nicht möglich, für einzelne Parameter zulässige Höchstkonzentrationen festzulegen.

In den Schimmelpilzleitfäden des Umweltbundesamtes (UBA) wird vorsorglich empfohlen, bei der Sanierung von Feuchteschäden Material mit mikrobiellem Wachstum zu entfernen, um eine Exposition der Raumnutzenden zu vermeiden (UBA 2002 und 2005). Fußbodenkonstruktionen sind besonders häufig von Feuchteschäden betroffen. Gleichzeitig bedeutet ein Austausch von Materialien in der Fußbodenkonstruktion einen weitgehenden Eingriff, der finanziell und logistisch sehr aufwendig ist. Die Entscheidung zum Ausbau sollte daher auf nachvollziehbaren Kriterien beruhen. Die Kriterien sollen dabei insbesondere den Schutz der Raumnutzenden berücksichtigen, aber auch übertriebene Bewertungen und unnötige Ausbaumaßnahmen vermeiden.

Bei der Erarbeitung der Handlungsempfehlung wurden Erfahrungen aus der Praxis berücksichtigt, die es ermöglichen, in vielen Fällen eine schnelle Beurteilung ohne aufwendige Untersuchungen herbeizuführen. So zeigte sich, dass in bestimmten Fällen eine Entscheidung, ob feucht gewordenes Material ausgebaut werden muss, ohne mikrobiologische Analysen getroffen werden kann. Diese Fälle wurden in einer ersten Bewertungsstufe zusammengefasst (Bewertungsstufe 1). In dieser Stufe werden vier eindeutige Szenarien beschrieben, bei denen schnell entschieden werden kann, ob ein Ausbau des Fußbodens nach einem Feuchteschaden notwendig ist oder nicht. In Szenario 1 ist ein Austausch des Fußbodens unnötig durch schnelle Trocknung, im 2. jedoch aus technischen Gründen erforderlich, im 3. aufgrund mikrobiellen Wachstums und im 4. Szenario aufgrund von Geruchsbildung erforderlich.

In allen Fällen, die nicht unter eines der Szenarien fallen, muss eine mikrobiologische Materialanalyse erfolgen. Zur Beurteilung der mikrobiologischen Ergebnisse ist eine fachgerechte Probenahme und eine standardisierte Aufarbeitung der Proben erforderlich. Die Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchungen werden dann zusammen mit weiteren Aspekten zur Beurteilung herangezogen. Dazu wird eine zweite Bewertungsstufe empfohlen (Bewertungsstufe 2), bei der als Basiskriterien zunächst die Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchungen und der Durchlässigkeit der Fußbodenkonstruktion beurteilt werden. Zusätzlich zu berücksichtigende Kriterien sind die Art der Materialien im Estrich, die Art der Trittschall-

dämmung, das Alter des Schadens, die Art des Feuchteschadens und die Ergebnisse der Feuchtemessungen. Alle Kriterien werden in der Handlungsempfehlung kurz erläutert.

Die Bewertungsstufe 1 und die Bewertungsstufe 2 bilden eine Einheit und können nicht getrennt voneinander verwendet werden. Zunächst wird durch Beantwortung der Fragen in der ersten Bewertungsstufe der Feuchteschaden eindeutigen, gut erfassbaren Szenarien zugeordnet. Damit erfolgt eine schnelle Entscheidung, ob weitere Maßnahmen, wie zum Beispiel technische Trocknung oder Laboranalytik, sinnvoll und notwendig sind. Nur wenn die Beantwortung der Fragen ergibt, dass weitere Untersuchungen notwendig sind, erfolgt in der zweiten Bewertungsstufe eine Beurteilung mithilfe weiterer Kriterien.

Die Beurteilung erfordert sehr viel Sachverstand und sollte nur von erfahrenen Sachverständigen durchgeführt werden, da sonst grobe Fehleinschätzungen in die eine oder andere Richtung möglich sind. Ziel ist es, mit dieser Handlungsempfehlung eine einheitliche Beurteilung typischer Schadensfälle bei Feuchteschäden im Fußboden zu erreichen. Es wird aber in der Praxis Einzelfälle geben, die nicht mit diesen Schemata abgedeckt werden können. Die Handlungsempfehlung wurde als Entwurf zur Diskussion auf der UBA-Internetseite eingestellt⁶. Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge können in vorgegebenen Formularen elektronisch eingereicht werden.

Literatur

UBA (2005) Leitfaden zur Ursachensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen („Schimmelpilzsanierungs-Leitfaden“). Umweltbundesamt.

UBA (2002) Leitfaden zur Vorbeugung, Untersuchung, Bewertung und Sanierung von Schimmelpilzwachstum in Innenräumen. Umweltbundesamt.

WHO (2009) WHO-Leitlinien zur Innenraumluftqualität: Feuchtigkeit und Schimmel.

Kurz-Vitae

Dr. Christiane Baschien

- Studium der Biologie, Freie Universität Berlin, Dissertation Technische Universität Berlin
- wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Firma Umweltmykologie, Berlin
- Postdoc TU Berlin und Coastal Carolina University, USA
- seit 2010 Mykologin am Umweltbundesamt, Dozentin an der TU Berlin

Dr. Regine Szewzyk

- Studium Biologie/Mikrobiologie in Tübingen und Konstanz
- Postdoc Universität Göteborg und Seuchenhygienisches Institut Stockholm, Schweden
- seit 1994 im Umweltbundesamt

⁶ www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/umwelteinfluesse-auf-den-menschen/schimmel

3.10 Legionellen in Verdunstungskühlanlagen – Was können wir aus dem Fall Warstein lernen?

Dr. Regine Szewzyk
Umweltbundesamt, Abteilung Umwelthygiene,
Leiterin des Fachgebietes Mikrobiologische Risiken

Verdunstungskühlanlagen können eine Quelle für Legionellose-Ausbrüche darstellen. In Deutschland sind bisher zwei größere Ausbrüche mit insgesamt 225 Erkrankten und sieben Todesfällen bekannt geworden. Der Ausbruch in Warstein stellt dabei einen Sonderfall dar, da bereits das Rohwasser der Verdunstungskühlanlage über einen Kläranlagenablauf mit Legionellen stark kontaminiert war. Eine bessere Überwachung von Verdunstungskühlanlagen hinsichtlich Legionellen ist unbedingt notwendig, um in Zukunft solche Ausbrüche zu verhindern.

In Warstein kam es im August 2013 zu einem Ausbruch mit Legionellen, bei dem 160 Legionellosefälle und zwei Todesfälle auftraten. Dies war nach Ulm/Neu-Ulm der zweite große Legionellose-Ausbruch in Deutschland. In Ulm/Neu-Ulm wurde eine Verdunstungskühlanlage als Quelle des Ausbruchs identifiziert. Auch in Warstein war eine Verdunstungskühlanlage verantwortlich für die Verbreitung der Legionellen. Die Stilllegung dieser Anlage führte – wenn eine verlängerte Inkubationszeit zugrunde gelegt wird – zum Ende des Ausbruchs.

Verdunstungskühlanlagen werden zu einer Infektionsquelle, wenn Legionellen-haltige Aerosole aus der Anlage ausgetragen werden. Da der Eintrag von einzelnen Legionellen in das Wassersystem nicht verhindert werden kann, kommt der Vermeidung des Legionellenwachstums und der Minimierung des Aerosolaustrags aus der Anlage eine zentrale Rolle zur Vermeidung eines Gesundheitsrisikos zu. Eine Überwachung solcher Anlagen hinsichtlich Legionellen ist daher unbedingt notwendig, um frühzeitig hygienische Probleme beim Betrieb zu erkennen. Die Richtlinie VDI 2047 Blatt 2 fasst die Anforderungen für einen hygienischen Bau und Betrieb sowie für die Überwachung von Verdunstungskühlanlagen zusammen. Sie wurde im Januar 2014 im Gründruck veröffentlicht und bildet die Grundlage für die geplante rechtliche Verankerung von Anforderungen an Verdunstungskühlanlagen. Um eine rasche Quellenidentifikation im Ausbruchsfall zu gewährleisten, muss darüber hinaus eine Meldepflicht für solche Anlagen eingeführt werden.

In Warstein kam als Besonderheit hinzu, dass bereits das Flusswasser, das als Rohwasser für die Verdunstungskühlanlage verwendet wurde, hohe Legionellenkonzentrationen enthielt. Als Quelle wurde die kommunale Kläranlage identifiziert, in deren Belebungsbecken sehr hohe Legionellenkonzentrationen gefunden wurden. In kommunalen Kläranlagen treten in der Regel aufgrund der geringen Betriebstemperatur keine hohen Legionellenkonzentrationen auf. In Warstein wurden aber durch die Einleitung von warmem, nährstoffreichem Industrieabwasser für Legionellen günstige Wachstumsbedingungen geschaffen. Eine generelle Überwachung von kommunalen Kläranlagen hinsichtlich Legionellen erscheint nicht notwendig, wohl aber gezielte Untersuchungen zur Identifizierung von betroffenen Industrieabwässern.

Kurz-Vita Dr. Regine Szewzyk

- Studium Biologie/Mikrobiologie in Tübingen und Konstanz
- Postdoc Universität Göteborg und Seuchenhygienisches Institut Stockholm, Schweden
- seit 1994 im Umweltbundesamt

3.11 Exotische Stechmücken in Deutschland

Dr. Carola Kuhn

Umweltbundesamt, Abteilung Internationales und Pestizide,
Fachgebiet Gesundheitsschädlinge und ihre Bekämpfung

Exotische Stechmücken, wie zum Beispiel die Asiatische Tigermücke *Aedes albopictus*, breiten sich weltweit zunehmend aus, da sie bedingt durch die Globalisierung schneller und weiter in Gegenden vordringen können, in denen sie nicht heimisch sind. Klimatische Veränderungen könnten verbesserte Entwicklungsbedingungen bieten und so eine Etablierung der Insekten in bestimmten Regionen begünstigen. Die Ausbreitung der exotischen Stechmücken kann aufgrund ihrer Funktion als Vektor von humanpathogenen Krankheitserregern eine Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen.

Seit einigen Jahren ist weltweit eine massive Ausbreitung von exotischen Stechmücken zu beobachten, von denen die Asiatische Tigermücke *Aedes albopictus* als die invasivste der Welt gilt. Sie stellt als potenzieller Vektor von humanpathogenen Viren, wie dem Dengue- und dem Chikungunya-Virus, eine ernstzunehmende Gefahr für die menschliche Gesundheit dar. Diese Stechmücke wurde ausgehend von ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet in Südostasien in weite Teile der Welt verschleppt. In Europa wurde sie zunächst 1979 in Albanien gefunden und hat sich mittlerweile im Mittelmeerraum weitläufig etabliert, wie zum Beispiel in Frankreich, Spanien, Kroatien und weiten Teilen Italiens. Auch in der südlichen Schweiz (Tessin) hat sich *Ae. albopictus* etabliert, während in anderen europäischen Staaten, wie etwa den Niederlanden, Belgien, Tschechien oder Österreich, zumindest Einzelfunde getätigt worden sind. *Ae. albopictus* gilt als extrem anpassungsfähig an gegebene klimatische Bedingungen.

In Deutschland wurde *Ae. albopictus* im Jahr 2007 zunächst in Form von abgelegten Eiern in Baden-Württemberg am Oberrhein gefunden (Pluskota et al. 2008). Im Rahmen mehrerer Forschungsprojekte wurden dann im Zeitraum von 2011 bis 2013 diverse adulte Asiatische Tigermücken sowohl in Bayern als auch in Baden-Württemberg gefangen (Werner et al. 2012; Kampen et al. 2013; Becker et al. 2013). Die Fundorte zeigen, dass *Ae. albopictus* über den Personen- und Warentransport über die Autobahnen aus dem Süden kommend nach Deutschland eingeschleppt wird. Probenstandorte wie See- und Binnenhäfen oder Flughäfen beziehungsweise Bahnhöfe konnten bisher nicht als Eintragsportale für diese Stechmückenart identifiziert werden. Im vergangenen Jahr wurden zusätzlich Ei- und Larvenstadien der Insekten nachgewiesen, was darauf hinweist, dass *Ae. albopictus* zumindest in den Sommermonaten in der Lage ist, sich in Deutschland zu reproduzieren. Bis zum jetzigen Zeitpunkt ist aber ungeklärt, ob eine Überwinterung dieser Art in Deutschland erfolgt.

Eine weitere exotische Stechmücke, die Asiatische Buschmücke *Ae. japonicus japonicus*, breitet sich, ebenfalls aus dem fernöstlichen Raum kommend, weltweit aus. In Europa gilt sie mittlerweile in Teilen Österreichs, Belgiens, der Schweiz und auch Deutschlands als fest etabliert. In Deutschland konnten nach anfänglichem Auftreten im Süden (Becker et al. 2011) in den vergangenen Jahren weitere Populationen auch in West- und Norddeutschland nachgewiesen werden (Werner & Kampen 2013). Die Etablierung dieser Stechmücke ist nach Meinung von Fachleuten in Deutschland irreversibel. *Ae. j. japonicus* ist potenter Vektor beispielsweise des humanpathogenen West-Nil-Virus und stellt damit, wenn auch in einem geringeren Ausmaß als *Ae. albopictus*, eine potenzielle Gefahr für die menschliche Gesundheit dar. Das Beispiel von *Ae. j. japonicus* zeigt außerdem das massive Ausbreitungspotenzial einer Stechmückenart, wenn geeignete Lebensbedingungen vor Ort herrschen.

Die exotischen Stechmücken an sich stellen keine akute Gesundheitsgefährdung für den Menschen dar. Allerdings könnte es bei der Ausbildung von stabilen Populationen und dem Vorhandensein von Erregern (beispielsweise durch Reiserückkehrer) zur Übertragung und damit zu Krankheitsausbrüchen kommen. Dementsprechend sollte einer Etablierung von exotischen Stechmücken zu einem frühen Zeitpunkt entgegengewirkt werden.

Literatur

Becker, N., Huber, K., Pluskota, B., Kaiser, A. (2011) *Ochlerotatus japonicus japonicus* – a neozoon in Germany and a revised list of the German mosquito fauna. Eur Mosq Bull 9: 88–102.

Becker, N., Geier, M., Balczun, C., Bradersen, U., Huber, K., Kiel, E., Krüger, A., Lühken, R., Orendt, C., Plenge-Bönig, A., Rose, A., Schaub, G.A., Tannich, E. (2013) Repeated introduction of *Aedes albopictus* into Germany, July to October 2012. Parasitol Res 112: 1787–1790.

Kampen, H., Kronefeld, M., Zielke, D., Werner, D. (2013) Further specimens of the Asian tiger mosquito *Aedes albopictus* (Diptera, Culicidae) trapped in southwest Germany. Parasitol Res 112: 905–907.

Pluskota, B., Storch, V., Braunbeck, T., Beck, M., Becker, N. (2008) First record of *Stegomyia albopicta* (Skuse) (Diptera: Culicidae) in Germany. Eur Mosq Bull 26: 1–5.

Werner, D., Kampen, H. (2013) The further spread of *Aedes japonicus japonicus* (Diptera, Culicidae) towards northern Germany. Parasitol Res 112: 3665–3668.

Werner, D., Kronefeld, M., Schaffner, F., Kampen, H. (2012) Two invasive mosquito species, *Aedes albopictus* and *Aedes japonicus japonicus*, trapped in south-west Germany, July to August 2011. Euro Surveill 17: 1–5.

Kurz-Vita Dr. Carola Kuhn

- Studium der Biologie (Diplom) an der Universität Göttingen, Universität Hannover, Universidad Nacional de Costa Rica und der Universidad Austral de Chile
- Dissertation an der Humboldt-Universität Berlin im Fach Parasitologie
- wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Humboldt-Universität Berlin
- seit 2008 als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Umweltbundesamt

3.12 Rodentizide mit Antikoagulanzen – Was ändert sich durch die Biozid-Zulassung?

Anton Friesen

Umweltbundesamt, Abteilung Internationales und Pestizide, Fachgebiet Biozide

PD Dr. Erik Schmolz

Umweltbundesamt, Abteilung Internationales und Pestizide,
Fachgebiet Gesundheitsschädlinge und ihre Bekämpfung

Mäuse- und Rattengifte sind für die Umwelt problematisch: Die meisten von ihnen sind schwer abbaubar, reichern sich in anderen Lebewesen an und können zu Vergiftungen bei Haus- und Wildtieren führen. Darüber hinaus bestehen Risiken der Resistenzentstehung. Im Rahmen der Zulassung dieser Biozidprodukte in Deutschland wurden daher Auflagen und Anwendungsbestimmungen festgelegt.

Erstmals wurden in Deutschland im Rahmen des Biozid-Produktzulassungsverfahrens rechtsverbindliche Anwendungsbestimmungen für Rodentizide mit blutgerinnungshemmenden Wirkstoffen (Antikoagulanzen) auf Basis von Vorgaben aus der Europäischen Union festgelegt. Diese sogenannten Risikominderungsmaßnahmen (RMM) beinhalten im Wesentlichen die Beschränkung der zugelassenen Verwender und die Festlegung einer guten fachlichen Anwendung (GfA).

Rodentizide mit Antikoagulanzen der 2. Generation, wie zum Beispiel Difenacoum oder Brodifacoum, dürfen demnach in Deutschland nur noch von sachkundigen Verwendern verwendet werden. Dazu zählen unter anderem ausgebildete Schädlingsbekämpfer und berufsmäßige Verwender mit einem entsprechenden Sachkundenachweis. Verbraucher und berufsmäßige Verwender ohne entsprechende Sachkunde dürfen diese Produkte in Zukunft nicht mehr verwenden.

Rodentizide mit Antikoagulanzen der 1. Generation, wie etwa Warfarin oder Coumatetralyl, können dagegen auch weiterhin von Verbrauchern und nicht sachkundigen berufsmäßigen Verwendern in Innenräumen und unmittelbar um Gebäude eingesetzt werden.

Für sachkundige und nicht sachkundige Verwender wurden jeweils „Allgemeine Kriterien einer guten fachlichen Anwendung von Fraßködern bei der Nagetierbekämpfung mit Antikoagulanzen“ festgelegt. Diese für alle Antikoagulanzen geltenden allgemeinen Anwendungsbestimmungen müssen – neben produktspezifischen Bestimmungen – in der Gebrauchsanweisung der Produkte enthalten sein. Sie stellen somit rechtsverbindliche Anforderungen an die Durchführung einer Nagetierbekämpfung mit Antikoagulanzen dar und müssen bei der Anwendung der Produkte eingehalten werden.

Unter anderem wird dadurch die bisherige Praxis, Giftköder vorbeugend, das heißt ohne festgestellten Befall, routinemäßig auszulegen (Permanentbeköderung), grundsätzlich untersagt. Zur Feststellung eines Befalls beziehungsweise zum Monitoring von Nagetieren sollen biozidfreie Methoden, wie zum Beispiel giftfreie Köder, Fallen oder technische Systeme, eingesetzt werden. Für sensible Bereiche, beispielsweise Betriebe der Lebensmittelindustrie und Warenlagerbetriebe, kann eine befallsunabhängige Dauerbeköderung mit Antikoagulanzen unter bestimmten Bedingungen erforderlich sein. Eine entsprechende Ausnahmeregelung zum Verbot der Permanentbeköderung wurde mittlerweile erarbeitet und wird derzeit in einem Klageverfahren rechtlich überprüft. Giftköder, die bei festgestelltem Nagerbefall ausgelegt wurden, müssen in Abständen von mindestens einer Woche kontrolliert werden. Dabei sind tote Nager zu entfernen, um Sekundärvergiftungen zu vermeiden.

Anlass für die strengen Regelungen dieser Ratten- und Mäusegifte war das Ergebnis der Umweltrisikobewertung im Rahmen der Biozid-Produktzulassung. Danach besteht die Gefahr, dass nicht nur Ratten und Mäuse, sondern auch andere Tiere, die nicht Ziel der Bekämpfung sind (Nicht-Zielorganismen), von den Ködern fressen und dadurch unabsichtlich vergiftet werden (Primärvergiftung). Darüber hinaus wurde im Rahmen der Bewertung festgestellt, dass auch ein erhebliches Risiko für solche Tiere besteht, die vergiftete Nager fressen und das Gift indirekt aufnehmen (Sekundärvergiftung). Es sind vor allem Raubvögel wie Mäusebussarde oder Eulen, aber zum Beispiel auch Füchse und Wiesel, stark gefährdet.

Antikoagulanzen der zweiten Generation, etwa Difenacoum oder Brodifacoum, wurden zudem als potenzielle PBT-Stoffe identifiziert. Sie werden nur sehr schlecht in der Umwelt abgebaut (= persistent), reichern sich in Organismen und damit in der Nahrungskette an (= bioakkumulierend) und sind giftig (= toxisch). Grundsätzlich ist der Eintrag von PBT-Stoffen in die Umwelt unabhängig von ihrer Konzentration (im Biozid-Produkt) und Menge zu vermeiden, da solche Stoffe – einmal in die Umwelt entlassen – über sehr lange Zeiträume in Gewässern, Böden, aber auch in der Nahrungskette verbleiben können.

Da Ratten und Mäuse Überträger zahlreicher Krankheitserreger sind und es zurzeit keine gleichermaßen wirksamen und weniger umweltgefährdenden Alternativen zu Antikoagulanzen gibt, wurden diese Produkte – trotz Risiken – zugelassen. Die festgelegten Anwendungsbestimmungen sollen diese Risiken minimieren und gleichzeitig eine gezielte, effiziente und nachhaltige Nagetierbekämpfung ermöglichen.

Kurz-Vitae

Anton Friesen

- Studium der Umweltwissenschaften (Bachelor) und Ökologie (Master), Universität Bielefeld
- wissenschaftlicher Mitarbeiter im Umweltbundesamt

PD Dr. Erik Schmolz

- Studium der Biologie (Diplom), Gießen und Berlin
- wissenschaftlicher Mitarbeiter zur Promotion an der FU Berlin
- Habilitation im Fach Zoologie an der FU Berlin
- im Umweltbundesamt Leiter der Wirbeltierzucht und Rodentizidprüfung im Labor für Gesundheitsschädlinge und ihre Bekämpfung in Berlin

3.13 Impfungen

3.13.1 Die HPV-Durchimpfung fünf Jahre nach Start der Impfempfehlung

Dr. Christina Poethko-Müller

Robert Koch-Institut, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring,
Fachgebiet Gesundheit von Kindern und Jugendlichen, Präventionskonzepte

Impfangaben aus der Studie KiGGS – Erste Folgebefragung (KiGGS-Welle1) zeigten für 14- bis 17-jährige Mädchen eine Impfquote von 52,6 % für mindestens eine Impfung gegen Humane Papillomviren (HPV) und 39,5 % für drei Impfdosen. Die Impfquoten stiegen mit dem Alter an und waren höher bei Mädchen aus Familien mit mittlerem und niedrigem sozialen Status (SES) als aus Familien mit hohem SES, bei Mädchen mit Wohnort in Ostdeutschland, bei in Anspruch genommener Jugendgesundheitsuntersuchung (J1) und schon erfolgtem Frauenarztbesuch. Schulimpfprogramme und auf mehreren Ebenen unterstützte Impfkampagnen haben in einigen anderen europäischen und außereuropäischen Ländern zu hohen Impfquoten geführt, in Deutschland ist diese hohe Durchimpfung noch nicht erreicht worden.

Humane Papillomviren (HPV) werden sexuell übertragen, innerhalb von drei Jahren nach dem ersten Geschlechtsverkehr erfolgt bei annähernd jeder zweiten Frau eine HPV-Infektion, insgesamt haben mehr als zwei Drittel aller Frauen eine oder mehrere HPV-Infektionen in ihrem Leben. Ein geringer Teil der HPV-Infektionen wird nicht überwunden und kann chronisch verlaufen (ca. 10 %). Zum invasiven Zervixkarzinom können persistierende Infektionen mit sog. Hochrisiko-Typen führen, in etwa zwei Drittel der Fälle sind dies die Hochrisiko-Typen HPV-16 oder HPV-18. Beide bislang zugelassene Impfpräparate sind gegen HPV-16 und HPV-18 wirksam. In Deutschland ist die HPV-Impfung seit 2007 für 12- bis 17-jährige Mädchen von der STIKO empfohlen.

Im Vortrag werden die bislang in Deutschland erreichten Impfquoten dargestellt, Determinanten der HPV-Impfung identifiziert und ein kurzer Ausblick auf aktuell diskutierte Themen gegeben.

Die vorgestellten Analysen schlossen Daten von 1.337 Mädchen im Alter von 14 bis 17 Jahren aus der Studie KiGGS – Erste Folgebefragung (KiGGS-Welle1) des Kinder- und Jugendgesundheitsurveys ein. In standardisierten, telefonischen Interviews wurden der HPV-Impfstatus und Frauenarztbesuche von den Mädchen selbst - die Angaben zum sozialen Status (SES) und zur Jugendgesundheitsuntersuchung (J1) von den Eltern erhoben.

Die HPV-Impfquote betrug 52,6 % für mindestens eine Impfung und 39,5 % für drei Impfdosen. Die Impfquoten stiegen mit dem Alter an und waren bei Mädchen aus Familien mit mittlerem und niedrigem sozialen Status (SES) höher als bei Mädchen aus Familien mit hohem SES, sie waren höher bei Mädchen mit Wohnort in Ostdeutschland, bei erfolgter J1 und bei Mädchen mit schon erfolgtem Frauenarztbesuch. Multivariable logistische Regressionsanalysen zeigten die Verdopplung der Chance geimpft zu sein für mittleren im Vergleich zu hohem SES (OR 1,9) und für einen erfolgten Frauenarztbesuch (OR 2,1).

Schulimpfprogramme und auf mehreren Ebenen unterstützte Impfkampagnen führten in einigen anderen europäischen und außereuropäischen Ländern zu hohen Impfquoten, in Deutschland ist diese hohe Durchimpfung noch nicht erreicht worden und niedergelassene Ärztinnen und Ärzte haben eine entscheidende Funktion: Jeder Arztbesuch sollte zur Überprüfung und Vervollständigung des Impfstatus genutzt werden.

Kurz-Vita Dr. Christina Poethko-Müller

- Studium der Humanmedizin an der Freien Universität Berlin
- Promotion am Institut für Anaesthesiologie des Klinikums Rudolf Virchow (Standort Charlottenburg)
- wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM)
- Postgraduierten-Studiengang Master of Science Epidemiology an der Technischen Universität Berlin
- wissenschaftliche Mitarbeiterin am Robert Koch-Institut

3.13.2 Neue STIKO-Empfehlungen zur Impfung gegen Hepatitis B

Dr. Cornelius Remschmidt

Robert Koch-Institut, Abteilung Infektionsepidemiologie, Fachgebiet für Impfprävention

Die Ständige Impfkommission (STIKO) hat die Empfehlung zur Indikationsimpfung gegen Hepatitis B und zur Postexpositionsprophylaxe (PEP) überarbeitet. Mit der Überarbeitung wird für alle Personen der Indikationsgruppen eine serologische Kontrolle des Impferfolgs empfohlen. Nach einer erfolgreich durchgeführten Grundimmunisierung sind weitere Antikörperbestimmungen oder Auffrischimpfungen im Allgemeinen jedoch nicht notwendig.

Das Ziel der Impfung gegen die Hepatitis B ist die Verhinderung von akuten und chronischen Hepatitis-B-Erkrankungen. Um die Praktikabilität der Empfehlung zur Hepatitis-B-Indikationsimpfung und der Postexpositionsprophylaxe zu erhöhen und sie an den neuesten Stand der Wissenschaft anzupassen, hat die Ständige Impfkommission diese Empfehlung überarbeitet. Entsprechend der Standardvorgehensweise der STIKO wurden mittels systematischer bzw. orientierender Literatursuche folgende Fragestellungen untersucht:

- (i) Welcher Personengruppen haben ein erhöhtes Risiko für eine Hepatitis-B-Infektion und sollten geimpft werden?
- (ii) Für welchen Zeitraum besteht nach erfolgreicher Hepatitis-B-Grundimmunisierung ein Impfschutz gegen die Erkrankung?

Ad (i): Durch eine orientierende Literaturrecherche konnte belegt werden, dass es Personengruppen gibt, die aufgrund ihres Berufes, ihres Verhaltens oder aufgrund einer bestehenden Erkrankung ein erhöhtes Risiko für eine Erkrankung oder im Falle einer Erkrankung eine höhere Wahrscheinlichkeit für einen schweren Krankheitsverlauf haben. Die in der bisherigen Hepatitis-B-Impfempfehlung genannten acht Gruppen wurden neu in drei Indikationsgruppen zusammengefasst: Zur Indikationsgruppe 1 zählen Personen, bei denen aufgrund einer vorbestehenden oder zu erwartenden Immundefizienz bzw. -suppression oder wegen einer vorbestehenden Erkrankung ein schwerer Krankheitsverlauf zu erwarten ist. Zur Indikationsgruppe 2 zählen Personen mit einem erhöhten nicht beruflichen Expositionsrisiko und zur Indikationsgruppe 3 Personen mit einem erhöhten beruflichen Expositionsrisiko. In jeder Indikationsgruppe werden einzelne Personengruppen – jedoch nur exemplarisch – genannt, da zum einen eine abschließende Indikationsliste nicht praktikabel wäre und zum anderen die Möglichkeit einer individuellen Risikobeurteilung gewahrt bleiben soll.

Ad (ii): Zur Frage der Dauer des Impfschutzes nach erfolgreicher Grundimmunisierung wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt. Ziel war es, Langzeitstudien zu identifizieren, welche die Häufigkeit von Impfdurchbrüchen, d.h. Hepatitis-B-Infektionen bei erfolgreich grundimmunisierten Personen (ohne Auffrischimpfung), untersucht haben. Auf der Basis der vorliegenden Evidenz kam die STIKO zum Schluss, dass nach einer einmalig erfolgreich durchgeführten Grundimmunisierung im Allgemeinen keine Auffrischimpfungen oder serologische Kontrollen des Impfschutzes notwendig sind. Eine erfolgreiche Grundimmunisierung ist durch den Nachweis eines Hepatitis-B-Antikörperspiegels (Anti-HBs) von mindestens 100 IE/l definiert. Bei allen Personen, die aufgrund einer in den Gruppen 1–3 genannten Indikation geimpft worden sind, sollte 4–8 Wochen nach der letzten Impfdosis erfolgen eine Anti-HBs-Bestimmung erfolgen.

Ausnahmen von der Regel, dass im Allgemeinen keine Auffrischimpfungen notwendig sind, stellen Personen mit besonders hohem individuellem Expositionsrisiko dar. Bei diesen sollte im Sinne eines konservativen Vorgehens alle zehn Jahre der Anti-HBs-Spiegel bestimmt werden. Bei Personen mit humoraler Immundefizienz sollten jährliche Kontrollen der Anti-

HBs-Spiegel erfolgen. Eine Auffrischimpfung sollte bei diesen Personengruppen immer dann durchgeführt werden, wenn der Anti-HBs-Spiegel unter 100 IE/l gefallen ist.

Bei der PEP wird, wie auch im Falle des besonders hohen individuellen Expositionsrisikos, von einer Schutzdauer von zehn Jahren nach erfolgreicher Grundimmunisierung ausgegangen.

Kurz-Vita Dr. Cornelius Remschmidt

- Medizinstudium in Marburg und Berlin
- Ausbildung zum Facharzt für Innere Medizin in Deutschland und der Schweiz
- Promotion 2005 in Berlin
- seit 2009 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Robert Koch-Institut in der Abteilung für Infektionsepidemiologie, seit 2012 im Fachgebiet Impfprävention tätig

3.14 Wann ist ein Fall ein Fall? Neues zur Diagnostik von darmpathogenen *E. coli*

Dr. rer. nat. Angelika Fruth

Robert Koch-Institut, Bereich Wernigerode, Abteilung Infektionskrankheiten,
Fachgebiet Bakterielle darmpathogene Erreger und Legionellen, NRZ Salmonellen und andere bakterielle Enteritiserreger

Das Spektrum an Methoden für die Primärdiagnostik von darmpathogenen Infektionserregern hat sich in den letzten Jahren erweitert und wird inzwischen von molekularen Verfahren dominiert. Die Interpretation der Ergebnisse und ihre Einordnung gemäß den Falldefinitionen für die meldepflichtigen Erreger wird jedoch hierbei nicht immer vereinfacht.

Die meldepflichtigen darmpathogenen Erreger „*Escherichia coli*, enterohämorrhagisch (EHEC-Erkrankung)“ und „*Escherichia coli*, sonstige darmpathogene Stämme (*E.-coli*-Enteritis)“ wurden und werden in der Routinediagnostik im Stufenverfahren durch Nachweis eines Shigatoxins oder eines Shigatoxin-Gens sowie die Charakterisierung mittels Serotypie erfasst. Eine eingehende Typisierung des Erregers und Beschreibung der weiteren Virulenzfaktoren erfolgt meistens nicht. Häufig weisen zudem die im Alltag angewendeten phänotypischen Nachweisverfahren eine mangelnde Spezifität auf. Es existieren jedoch inzwischen viele neue molekulare Nachweisverfahren, die eine deutliche Verbesserung gegenüber der bisherigen Diagnostik darstellen. Zum einen wird in der Regel eine schnelle Diagnosestellung ermöglicht, zum anderen liegt mitunter gleichzeitig eine weitere Differenzierung des Erregers vor. Dies erlaubt unter Umständen eine Prognose des klinischen Verlaufs oder eine Risikoeinschätzung und Unterscheidung zwischen wenig pathogenen und hochvirulenten *E.-coli*-Pathovaren für den behandelnden Mediziner. Aber auch für die im Umfeld eines Indexpatienten zu treffenden Infektionsschutzmaßnahmen ist die zeitnahe Kenntnis über die Eigenschaften des Erregers von entscheidender Bedeutung. Die Problematik trat eindrucksvoll 2011 beim Ausbruch durch EHEC O104:H4 hervor, als die in den mikrobiologischen Laboren erhobenen Befunde häufig nicht ausreichten, um eine Entscheidung zu treffen, ob die jeweiligen Patienten individuell dem Krankheitsausbruch zugehörig waren. Der generelle Einsatz dieser modernen molekularen Verfahren scheitert an der momentanen geringen Vergütung, aber auch an konkreten Empfehlungen für ihren Einsatz. Für den Öffentlichen Gesundheitsdienst stellt sich jedoch bereits jetzt die Frage nach der Interpretation der gemeldeten Befunde mit molekularen Daten für die jeweiligen Einordnungen in die Kriterien der Falldefinitionen. Welche Informationen ergeben sich hieraus für die Ausbruchserkennung auf lokaler Ebene oder die Zuordnung von Patienten zu einem Ausbruch und sind diese Verfahren darüber hinaus in der Lage, die vom ÖGD zu ergreifenden Infektionsschutzmaßnahmen frühzeitig unterstützen?

Kurz-Vita Dr. rer. nat. Angelika Fruth

- Studium der Biochemie, Universität Leipzig
- Dissertation am Institut für Biologie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- wissenschaftliche Mitarbeiterin am Robert Koch-Institut

3.15 Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention – Rechtliche Bedeutung

Claudia Lerch

Robert Koch-Institut, Leitungsstab und Referat Grundsatzangelegenheiten und Recht

Zur rechtlichen Bedeutung von KRINKO Empfehlungen
– Zur Normierung von Wissenschaft am Beispiel Hygiene –

Krankenhausinfektionen und die Einhaltung von Hygienestandards sind nicht nur eine wachsende Herausforderung für die Medizin, das Gesundheitssystem und die betroffenen Fachkreise in Kliniken, ärztlichen Praxen und anderen infektionsrelevanten Einrichtungen.

Parallel zu verstärkter öffentlicher Sensibilisierung und Berichterstattung zu dem Thema und zur öffentlichen Debatte über die Vermeidbarkeit oder Beherrschbarkeit von Ausbrüchen nosokomialer Infektionen wird auch über die institutionelle und politische Verantwortung bis hin zu öffentlichen Verdächtigungen und Schuldzuweisungen – nicht immer sachlich und frei von Eigeninteressen – diskutiert.

Mit dem Gesetz zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes und weiterer Gesetze vom 28. Juli 2011 wurden substantielle Änderungen mit Folgen für das Regime bei Infektionserkrankungen, Resistenzen und Hygiene beschlossen, die auch in Neuregelungen von Landeshygieneverordnungen münden und nun in die Praxis zu implementieren sind.

In diesem Zusammenhang werden bekannte Instrumente der Surveillance, der Qualitätssicherung und des Risikomanagements erneut diskutiert, neuer Bewertung unterzogen und weiterentwickelt.

Im Rahmen dieser Debatte um zentrale Ziele, Inhalte und Instrumente zur Reduzierung bzw. Beherrschung von Infektionsrisiken ist die Frage nach der gesetzlichen Regelungsstruktur, der Hierarchie von Normen und insbesondere den Besonderheiten der „Normierung von Wissenschaft“ in diesem biologisch-dynamischen Umfeld aufgeworfen.

Was hat sich geändert, wie ist den rechtlichen Vorgaben des Infektionsschutzgesetzes und der Landeshygieneverordnungen Rechnung zu tragen?

Der Beitrag geht speziell der Frage nach, warum die Diskussion um rechtliche „Verbindlichkeit“ oder „Unverbindlichkeit“ der Empfehlungen der KRINKO leicht in die Irre führt, und erläutert die konkrete Bedeutung und den fachlichen und rechtlichen Stellenwert von Empfehlungen der KRINKO im aktuellen Regelungskontext für die klinische Praxis.

Kurz-Vita Claudia Lerch

- Verwaltungsjuristin
- ab 1986 Juristin in der zentralen Rechtsabteilung des Bundesgesundheitsamtes
- ab 1988 Leitung des Rechtsreferates am Institut für Arzneimittel (BfArM)
- ab 1994 Leitung des Rechtsreferates im Robert Koch- Institut
- seit 2000 Leitung des Leitungsstabs am Robert Koch-Institut und des Referates Grundsatzangelegenheiten und Recht, rechtliche Betreuung wissenschaftlicher Kommissionen am RKI

3.16 Neues aus der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention

Prof. Dr. Martin Mielke

Robert Koch-Institut, Leiter der Abteilung für Infektionskrankheiten

Mit der Empfehlung zur praktische Umsetzung sowie krankenhaushygienische und infektionspräventive Konsequenzen des mikrobiellen Kolonisationsscreenings bei intensivmedizinisch behandelten Früh- und Neugeborenen und der Empfehlung zur Vermeidung der Ventilator-assoziierten Pneumonie sowie zwei Kommentaren hat die KRINKO 2013 erneut wichtige und aktuelle Themen in der Hygiene aufgegriffen und bearbeitet.

Weitere wichtige Papiere, wie die Überarbeitung der Empfehlung zu MRSA, stehen vor der Publikation. Die Musterpräsentationen zu den Empfehlungen werden immer stärker als Mittel zur zügigen Implementierung aufgegriffen.

Ende 2013 erfolgte zudem die Neuberufung der KRINKO. Der Vortrag stellt aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen für die Arbeit der KRINKO und gibt Ausblick auf die anstehenden Themen.

Kurz-Vita Prof. Martin Mielke

- Studium der Humanmedizin an der Freien Universität (FU) Berlin
- wissenschaftlicher Assistent am Institut für Medizinische Mikrobiologie und Infektionsimmunologie der FU Berlin
- Anerkennung als Arzt für Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie
- C3-Professur für Medizinische Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie am Institut für Infektionsmedizin des Fachbereiches Humanmedizin der FU Berlin
- Leiter des Fachgebietes Angewandte Infektions- und Krankenhaushygiene und anschließend Leiter der Abteilung Infektionskrankheiten am Robert Koch-Institut

3.17 Seltene lebensbedrohliche Infektionskrankheiten – Unterstützung des ÖGD

PD Dr. Lars Schaade

Robert Koch-Institut, Vizepräsident, Leiter des Zentrums für Biologische Gefahren und Spezielle Pathogene

Das Robert Koch-Institut bietet dem Öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD) im Falle des Auftretens seltener lebensbedrohlicher Infektionskrankheiten Unterstützung an. Neben einer 24/7-Rufbereitschaft sind Ausbruchsuntersuchungen, die Koordinierung länderübergreifender Geschehen, die Diagnostik sowie die Beratung zum Patientenmanagement zu nennen.

Durch den Reiseverkehr in tropische Länder besteht ein Risiko, dass hochkontagiöse und hochpathogene Krankheitserreger nach Deutschland importiert werden können. Gleichzeitig werden regelmäßig neue Infektionserreger entdeckt, die lebensgefährliche Krankheiten auslösen und deren Kontagiosität hoch (z. B. Lujo-Virus) bzw. noch nicht eindeutig abschätzbar ist oder sich möglicherweise weiter verändert (z.B. MERS-Coronavirus und aviäre Influenzaviren). Auch durch eine z.B. absichtliche Freisetzung können Ausbrüche durch seltene lebensbedrohliche Infektionskrankheiten auftreten. Das seuchenhygienische Management beim Auftreten derartiger Infektionskrankheiten stellt auch für den Öffentlichen Gesundheitsdienst eine besondere Herausforderung dar. Die erforderlichen Maßnahmen weichen von der Routine ab. Der Umgang mit Erkrankten, Krankheitsverdächtigen und Ansteckungsverdächtigen setzt spezielle Kenntnisse voraus, um einerseits die Weiterverbreitung von Infektionen zu verhindern und gleichzeitig die optimale Versorgung der betroffenen Personen zu gewährleisten.

Das Robert Koch-Institut (RKI) kann bei außergewöhnlichen biologischen Gefahrenlagen dieser Art unterstützen:

(i) Rufbereitschaft

Das RKI ist für den Öffentlichen Gesundheitsdienst über eine 24/7-Rufbereitschaft erreichbar, unterstützt und berät bei einer ersten Bewertung von Ereignissen und kann unmittelbar nationale und internationale Meldepflichten erfüllen.

(ii) Ausbruchsuntersuchung

Auf Einladung der Landesgesundheitsbehörden unterstützt das RKI lokale und regionale Gesundheitsbehörden durch epidemiologische Teams bei Ausbruchsuntersuchungen.

(iii) Koordinierung länderübergreifender Geschehen

Das RKI führt wöchentlich eine Telefonkonferenz mit allen Landesgesundheitsbehörden durch, um ungewöhnliche Ereignisse zu kommunizieren und zu diskutieren. Im Ausbruchsfall unterstützt das RKI-Lagezentrum auf Länderwunsch bei der Koordinierung von länderübergreifenden Geschehen.

(iv) Diagnostik und Identifizierung des Krankheitserregers

Bei klinischem oder mikrobiologischem Verdacht auf eine seltene lebensbedrohliche Infektionskrankheit stehen, neben dem Netzwerk der Nationalen Referenzzentren und Konsiliarlaboratorien, auch am Zentrum für Biologische Gefahren und Spezielle Pathogene des RKI umfangreiche diagnostische Verfahren zur Bestätigungsdiagnostik und Erregercharakterisierung zur Verfügung. Auf der Homepage des Zentrums sind Untersuchungsspektrum und Ansprechpartner dargestellt.⁷

⁷ http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Biosicherheit/biosicherheit_node.html

(v) Beratung und Unterstützung beim klinischen und seuchenhygienischen Management
Um die erforderlichen und angemessenen seuchenhygienischen Maßnahmen zielgerichtet ergreifen zu können, ist in der Regel eine interdisziplinäre Lagebeurteilung erforderlich. Hierfür werden am RKI Informationen zu den Eigenschaften einer Vielzahl seltener, hochpathogener und bioterroristisch relevanter Erreger vorgehalten und aktualisiert. Leitlinien zum Management außergewöhnlicher biologischer Gefahrenlagen werden entwickelt. Für die Beratung in akuten Situationen kann das RKI für das Management seltener lebensbedrohlicher Infektionsfälle, insbesondere auch zu klinischen Fragestellungen, den Ständigen Arbeitskreis der Kompetenz- und Behandlungszentren (STAKOB) am RKI einbeziehen. Spezielle Fragestellungen und individuelle Einzelfälle können so innerhalb kurzer Zeit mit weiteren spezialisierten Zentren und Experten in Deutschland diskutiert werden. Da evidenzbasierte Informationen zum Management seltener lebensbedrohlicher Infektionskrankheiten in der Regel nur eingeschränkt vorliegen, ist diese Möglichkeit von besonderem Wert.

Kurz-Vita PD Dr. Lars Schaade

- Studium der Medizin, Georg-August-Universität Göttingen
- wissenschaftlicher Mitarbeiter, Abteilung Medizinische Mikrobiologie, Universität Göttingen, 1995–1996
- wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Medizinische Mikrobiologie, Lehr- und Forschungsgebiet Virologie, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen, 1996–2002
- Facharzt für Medizinische Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie, 2000
- Habilitation für „Medizinische Mikrobiologie und Virologie“, RWTH Aachen, 2003
- Referent Referat „Übertragbare Krankheiten, AIDS, Seuchenhygiene“, Bundesministerium für Gesundheit, 2002–2007 (inkl. Abordnung an die Europäische Kommission, „Health Threats Unit“, 2005)
- Referatsleiter, Referat „Übertragbare Krankheiten, AIDS, Seuchenhygiene“, Bundesministerium für Gesundheit, 2007–2010
- Abteilungsleiter „Zentrum für Biologische Gefahren und Spezielle Pathogene“, Robert Koch-Institut, seit 2010
- Vizepräsident Robert Koch-Institut, seit 2011

3.18 Erste Erfahrungen mit den neuen IfSG-Meldepflichten

Dr. Anette Siedler (RKI),
Robert Koch-Institut, Abteilung für Infektionsepidemiologie,
Stellvertretende Leiterin des Fachgebiets Impfprävention

Sigrid Maaßen
Gesundheitsamt Freiburg i.Br.,
Stellvertretende Leiterin des Fachbereichs Gesundheitsschutz

Mit der seit Ende März 2013 bestehenden Meldepflicht für die impfpräventablen Krankheiten Keuchhusten, Mumps, Röteln und Windpocken können die Interventionsmöglichkeiten für den Öffentlichen Gesundheitsdienst und die Evaluation der jeweiligen Impfempfehlungen verbessert sowie erstmals bundesweite Daten zur Einschätzung des Standes der Rötelnelimination erhoben werden. Obwohl noch nicht allen Meldepflichtigen bekannt, erhöhten sich durch die Einführung der neuen Meldepflichten die Meldezahlen im Jahr 2013 auf Ebene des Gesundheitsamtes um etwa 10 %. Die Recherchen sind aus verschiedenen Gründen mit erheblichem Aufwand verbunden. Die Meldedaten für Keuchhusten, Mumps, Röteln und Windpocken werden seit Beginn des Meldejahres 2014 wöchentlich im Epidemiologischen Bulletin des RKI publiziert; allerdings bestehen noch immer Einschränkungen in der Datenqualität aufgrund technisch-organisatorischer Probleme in den Gesundheitsämtern bei den elektronischen Übermittlungen.

Seit dem 29.03.2013 besteht nach §6 Infektionsschutzgesetz (IfSG) eine Arztmeldepflicht für den Verdacht, die Krankheit und den Tod an Mumps, Keuchhusten, Röteln und Windpocken sowie nach §7 IfSG die Labormeldepflicht für den Nachweis einer akuten Infektion mit Mumpsvirus, *Bordetella pertussis*, *Bordetella parapertussis*, Rubella-Virus und Varizella-Zoster-Virus. Durch die Meldepflicht können Ausbrüche und auch individuelle Krankheitsrisiken schneller erkannt und eingedämmt werden und endlich bundesweite Daten für die Einschätzung der Krankheitslast durch impfpräventable Krankheiten zur Verfügung gestellt werden. Diese Daten sind eine wichtige Grundlage für die Evaluation der Impfempfehlungen und auch notwendig für den Nachweis einer erfolgreichen Rötelnelimination, die nur auf Grundlage bundesweiter fallbezogener Daten durch die WHO zertifiziert werden kann.

Nach Inkrafttreten erhielt das RKI Anfragen z.B. zur Labormeldepflicht, die die Abgrenzung von akuten und chronischen Infektionen und die Aussagekraft von spezifischen Labormethoden betrafen. Gemeinsam mit den Gesundheitsämtern und Landesstellen wurde die Interpretation der Falldefinitionen insbesondere hinsichtlich der neuen Kategorie „unspezifisches klinisches Bild“ diskutiert.

In den Gesundheitsämtern hat die erweiterte Meldepflicht nicht unerwartet zu einem vermehrten Arbeitsaufwand geführt. So haben die Umsetzung und die Umsetzbarkeit der Falldefinitionen einen erheblichen Diskussionsbedarf auf Ebene der Gesundheitsämter hervorgerufen. Die Meldeinhalte, beispielsweise bei Keuchhusten, reichen i.d.R. für die Prüfung der Falldefinition nicht aus. Die abschließende Bewertung, ob die Falldefinition erfüllt ist oder nicht, gelingt häufig trotz aufwendiger Recherche nicht. Schwierig stellt sich ebenso die Erhebung der Impfdaten dar.

Ein besonderes Problem war und ist die elektronische Erfassung und Übermittlung der neuen Meldedaten von den Gesundheitsämtern, da die vor Ort vorhandene Software vielfach nicht flexibel genug an die neuen Meldesachverhalte angepasst werden konnte. Nachdem Anfang Januar 2014 etwa die Hälfte aller Gesundheitsämter über eine geeignete Software verfügte, um adäquat zu den in den Falldefinitionen des RKI vorgegebenen Standards über-

mitteln zu können, werden die Meldedaten für 2014 wöchentlich im Epidemiologischen Bulletin des RKI publiziert.

Im Vortrag werden die genannten Fragen und Probleme aus den beiden unterschiedlichen Perspektiven – RKI und Gesundheitsamt – aufgegriffen, Antworten und Lösungsansätze vorgestellt und noch offene Fragen mit zukünftigem Diskussionsbedarf umrissen.

Kurz-Vitae

Dr. Anette Siedler

- Studium der Wissenschaftstheorie und -organisation an der Humboldt-Universität Berlin, anschließend Forschungsstudium und Promotion im Fachgebiet Medizinische Informatik
- seit 1994 in der Infektionsepidemiologie am RKI tätig, seit 2001 mit der Surveillance impfpräventabler Krankheiten befasst sowie an der Vorbereitung und Evaluation von Impfempfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) beteiligt
- 2006–2009/seit Oktober 2012 stellv. Leiterin des Fachgebiets Impfprävention am RKI

Sigrid Maaßen

- Studium der Humanmedizin an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- Tätigkeit als Ärztin in der Infektiologie am Emilio-Ribas-Hospital, Sao Paulo, Brasilien
- seit 1988 am Gesundheitsamt Freiburg, zunächst im HIV- und STI-Bereich, seit 2000 verantwortlich für Meldewesen, Infektionsepidemiologie, Gelbfieberimpfstelle

3.19 Antibiotika

3.19.1 Antibiotika aus der Tierhaltung – Eine Gefahr für das Grundwasser?

Dipl.-Geogr. Frederike Balzer

Umweltbundesamt, Abteilung Wasser und Boden, Fachgebiet Landwirtschaft

Die in der Intensivtierhaltung eingesetzten Antibiotika gelangen mit der Ausbringung der Wirtschaftsdünger in die Umwelt. In einem vom Umweltbundesamt (UBA) geförderten Forschungsvorhaben sollte daher die Frage geklärt werden, ob und wie sich bei ungünstigen Standortbedingungen der Eintrag ausgewählter Tierarzneimittel in das oberflächennahe Grundwasser bemerkbar macht.

In der Intensivtierhaltung werden große Mengen Antibiotika eingesetzt. Im Jahr 2012 wurden nach Angaben des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) rund 1.619 Tonnen Antibiotika von pharmazeutischen Unternehmen und Arzneimittelgroßhändlern an Tierärzte abgegeben. Gegenüber der Abgabemenge in der Humanmedizin – jährlich rund 630 Tonnen – entspricht dies etwa der zwei- bis dreifachen Menge.

Die an Nutztiere verabreichten antibiotischen Wirkstoffe werden nur zu einem geringen Anteil im Organismus abgebaut. Je nach Wirkstoff werden etwa 60 bis 80 Prozent der verabreichten Menge unverändert wieder ausgeschieden. Mit der Ausbringung der Wirtschaftsdünger (Gülle, Jauche oder Stallmist) und Gärreste gelangen Tierarzneimittel und deren Umwandlungsprodukte auf die landwirtschaftlichen Nutzflächen. Von hier aus können sie in den Boden und in das oberflächennahe Grundwasser und damit gegebenenfalls auch in das für die Trinkwasserversorgung genutzte Rohwasser gelangen. Ein Grenzwert für Tierarzneimittel existiert in der deutschen Trink- und Grundwasserverordnung bislang nicht.

Das UBA ist bereits seit 1998 als Einvernehmensbehörde in die Zulassung neuer Tierarzneimittel eingebunden und dabei für die Bewertung des Umweltrisikos zuständig. Werden im Ergebnis der Bewertung Umweltrisiken erkannt, so werden für die Zulassung Auflagen zum Schutz der Umwelt erteilt. Für sogenannte „Altarzneimittel“, die bereits vor 1998 zugelassen waren und die nach wie vor einen Großteil der eingesetzten Tierarzneimittel ausmachen, muss jedoch keine nachträgliche Umweltprüfung durchgeführt werden. Für diese sind die Auswirkungen auf die Umwelt folglich nahezu unbekannt.

Antibiotika-Resistenzen bei humanpathogenen Bakterien sind ein schwerwiegendes Problem des öffentlichen Gesundheitswesens. Auch in der Umwelt wurden bereits mehrfach multiresistente Mikroorganismen nachgewiesen. Der intensive Einsatz von Antibiotika in der Tiermedizin kann zur Bildung von multiresistenten Erregern beitragen. Diese können nicht nur über belastetes Fleisch, Auftau-Wasser, Stallstäube oder durch direkten Kontakt übertragen werden, auch ihr Eintrag in die Umwelt, zum Beispiel in den Boden oder das Grundwasser, kann die Übertragung von Resistenzen auf Mikroorganismen in der Umwelt begünstigen. Auch wenn seit 2008 mit der Deutschen Antibiotika-Resistenzstrategie (DART) ein Konzept zur Reduzierung antimikrobieller Resistenzen in Deutschland vorliegt, besteht hinsichtlich der Resistenzen in der Umwelt noch erheblicher Forschungsbedarf.

Der Eintrag von Humanarzneimitteln in die Umwelt wird bereits seit den 1990er-Jahren in zahlreichen Studien untersucht. Zum Verbleib und zum Gefährdungspotenzial von Tierarzneimitteln ist wesentlich weniger bekannt. Der aktuelle Belastungszustand des oberflächennahen Grundwassers in Deutschland mit antibiotischen Wirkstoffen war bisher gänzlich unbekannt.

Ziel des vom UBA geförderten Forschungsvorhabens „Antibiotika und Antiparasitika im Grundwasser unter Standorten mit hoher Viehbesatzdichte“ war es daher zu untersuchen, ob

und wie sich bei ungünstigen Standortbedingungen der Eintrag ausgewählter Tierarzneimittel in das oberflächennahe Grundwasser bemerkbar macht.

Für die Untersuchung wurden in vier Bundesländern insgesamt 48 Grundwassergütemessstellen für die Probenahme ausgewählt. Die Auswahl erfolgte als „Worst-case“-Ansatz. Ein Eintrag von Tierarzneimitteln in das Grundwasser wurde bei Vorliegen folgender Kriterien und Standortfaktoren als besonders wahrscheinlich angenommen:

- hohe lokale Viehbesatzdichte mit intensiver Gülleaufbringung
- hohe Stickstoff-Gehalte im Grundwasser
- sandiger, gut durchlässiger Aufbau der Versickerungszone und dadurch bedingte geringe natürliche Schutzfunktion der Deckschicht
- geringer Grundwasser-Flurabstand sowie daraus resultierend geringe Verweilzeiten des Sickerwassers und möglichst hohe Grundwasser-Neubildungsrate
- oberflächennaher Filterausbau der Messstellen möglichst nahe unterhalb der Grundwasser Oberfläche

Ferner stand die Auswahl der zu untersuchenden Wirkstoffe im Mittelpunkt einer zu Beginn durchgeführten national und international ausgerichteten Literaturrecherche. Ziel war es dabei, aus dem großen Spektrum von Tierarzneimitteln diejenigen Substanzen für die Analytik auszuwählen, die für einen Eintrag in das Grundwasser relevant sind. Die Recherche war auf folgende Schwerpunkte gerichtet:

- Angaben zu Art und Menge der in Deutschland – und hier vor allem in den Regionen mit hoher Viehbesatzdichte – eingesetzten Tierarzneimittel
- Darstellung der Eintragswege und -ursachen sowie der stoffspezifischen Besonderheiten (Abbau, Sorption, Mobilität)
- Dokumentation bereits vorhandener Forschungstätigkeiten zur Antibiotika- und Antiparasitikelbelastung des Grundwassers

Im Ergebnis der Literaturstudie wurden insgesamt 23 Einzelwirkstoffe sowie Carbamazepin als Tracer für Humanarzneimittel für die Analytik ausgewählt.

An allen 48 Messstellen wurden 2012 und 2013 jeweils mindestens zweimal Proben entnommen. Die Probenahme richtete sich nach den für die routinemäßige Überwachung (z.B. für die Nitrat-Berichterstattung) üblichen Vorgaben. Im Ergebnis wurden bei 39 Messstellen keine Wirkstoffe gefunden. Bei sieben Messstellen in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen konnten die Wirkstoffe Sulfadimidin und Sulfadiazin in sehr niedrigen Konzentrationen nachgewiesen werden (max. 11 ng/l). Bei zwei Messstellen wurde Sulfamethoxazol in hohen Konzentrationen gefunden (> 100 ng/l). Die Werte liegen damit über dem Grenzwert von Pflanzenschutzmitteln und Bioziden im Grundwasser.

Vor dem Hintergrund des gewählten Worst-case-Ansatzes konnte gezeigt werden, dass der Eintrag von Tierarzneimitteln in das oberflächennahe Grundwasser unter den naturräumlichen und hydrogeologischen Bedingungen in Deutschland zwar keineswegs ubiquitär stattfindet, dennoch aber bei besonders ungünstigen Standortbedingungen angenommen werden muss. Dort kann er dann auch sehr deutlich ausgeprägt sein, jedoch mit einer hohen zeitlichen Variabilität.

Eine eindeutige Interpretation der Ursachen und Gründe sowie der Faktoren und Mechanismen, die zu Einträgen unterschiedlicher Wirkstoffe in hohen und geringen Konzentrationen führen, konnte anhand der bisher vorliegenden Ergebnisse nicht sicher erfolgen. Politische Handlungsempfehlungen zur Reduzierung und Vermeidung von Tierarzneimittel-Einträgen in das Grundwasser können auf Basis der aktuell zur Verfügung stehenden Daten mit dem Vorsorgeprinzip hinreichend begründet werden, eine konkrete Gefahr kann demgegenüber

nicht wissenschaftlich hinreichend abgeleitet werden. Hierfür ist die Datenlage nicht ausreichend und weitergehende Erkenntnisse über Wirkungszusammenhänge fehlen. Defizite und Wissenslücken sollen daher in einem Folgevorhaben zu schließen versucht werden.

Kurz-Vita Frederike Balzer

- Studium der Geografie an der Freien Universität Berlin
- Diplom-Arbeit am Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)
- seit April 2011 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Umweltbundesamt sowie der Geschäftsstelle der Kommission Landwirtschaft beim UBA (KLU)

3.19.2 Resistente Bakterien in der Lebensmittelkette – nicht nur eine Frage der Tierhaltung

PD Dr. Bernd-Alois Tenhagen

Bundesinstitut für Risikobewertung, Abteilung Biologische Sicherheit,
Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen

In Deutschland wird seit 2009 regelmäßig das nationale Zoonosen-Monitoring durchgeführt. Rechtsgrundlage ist die AVV Zoonosen Lebensmittelkette. Das Monitoring dient auch der Erfüllung der Verpflichtungen aus der EU-Zoonosenrichtlinie (RL 2003/99/EG). Im Rahmen dieses Monitorings werden in Deutschland nicht nur die klassischen Erreger lebensmittelassoziierter Erkrankungen wie Salmonellen, *Campylobacter*, Listerien und verotoxinbildende *Escherichia (E.) coli* untersucht, sondern auch MRSA und kommensale *E. coli*.

Die Untersuchungen erfolgen auf den verschiedenen Stufen der Lebensmittelkette, d.h. schwerpunktmäßig im landwirtschaftlichen Betrieb (Tiere und deren Umgebung, Tankmilch), am Schlachthof (Schlachttiere und Schlachtkörper) sowie im Einzelhandel (Lebensmittel, z.B. frisches Fleisch). Der Beprobungsumfang richtet sich in den Ländern nach der Größe der betrachteten Population. Proben werden also anteilig zur regionalen Zieltierpopulation (Programme im Erzeugerbetrieb), zur regionalen Schlachthofkapazität (Schlachthofprogramme) und zur Bevölkerungszahl des jeweiligen Landes (Probenahme im Einzelhandel) genommen.

Sowohl zwischen den einzelnen Lebensmittelketten als auch auf den unterschiedlichen Stufen bestanden zum Teil erhebliche Unterschiede in der Prävalenz der Erreger. Einheitlich zeigte sich aber, dass die in den Lebensmitteln gefundenen Sub-Typen der Erreger in den meisten Fällen auch in der landwirtschaftlichen Tierhaltung bzw. bei den Tieren am Schlachthof nachweisbar waren.

Die erheblichen Unterschiede in der Prävalenz der Erreger zwischen den Fleischproben der verschiedenen Tierarten stehen in keinem Verhältnis zur beobachteten Prävalenz in der landwirtschaftlichen Tierhaltung bzw. bei den Schlachttieren. Während beispielsweise beim Schwein am Schlachthof 60 % positive Tiere (Nachweis von MRSA im Nasentupfer) gefunden werden konnten (Tenhagen et al. 2009), waren von den Fleischproben aus dem Einzelhandel nur 15,8 % positiv für MRSA (Tenhagen et al. 2011). Studien an Schlachthöfen konnten zeigen, dass trotz eines erheblichen Anteils MRSA-positiver Schlachttiere die Schlachtkörper am Ende häufig nicht positiv für MRSA waren und dass die Nachweisrate auf den Schlachtkörpern nicht mit der Nachweisrate bei den geschlachteten Schweinen korrelierte (Beneke et al. 2011; Kastrup 2011).

Auf Schlachtkörpern von Masthühnern wurden deutlich mehr positive Proben für *Salmonella* und *Campylobacter* nachgewiesen als im gepoolten Blinddarminhalt von je zehn Tieren derselben Schlachtcharge (BVL 2013). Bei allen Unterschieden in der Biologie der Erreger deuten diese Ergebnisse auf eine erhebliche Kreuzkontamination im Rahmen der Hähnchenschlachtung hin, die dem Vorkommen von Zoonoseerregern und resistenten Bakterien auf Fleisch im Einzelhandel Vorschub leistet, selbst wenn ihre Prävalenz in den Tierbeständen reduziert wird (BfR 2013). Ähnliche Differenzen wurden auch für die Lebensmittelkette Putenfleisch beschrieben.

Komplexer stellt sich die Situation beim Rind dar, da hier mehrere Produktionsformen zu betrachten sind. Im Gegensatz zum Schwein, bei dem es mehrfach zur Hitzeeinwirkung auf den Schlachtkörper durch Brühen und Abflämmen kommt, wird beim Rind die Haut mit den anhaftenden Kontaminanten entfernt. Allerdings wurden z.B. bei geschlachteten Mastkälbern hohe Kontaminationsraten der Schlachtkörper mit MRSA beobachtet, was darauf hindeutet,

dass dieses Verfahren zumindest für die Reduktion der MRSA-Belastung weniger effizient ist als die Prozesse in der Schweineschlachtung.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Prozesse in den unterschiedlichen Lebensmittelketten einen sehr uneinheitlichen Einfluss auf die Prävalenz der untersuchten Erreger im Lebensmittel haben. Es ist aber in allen Ketten davon auszugehen, dass ein Großteil der im Lebensmittel nachzuweisenden Keime ursprünglich aus der Primärproduktion stammt. Diese Rolle von Schlachtung und Verarbeitung für die Übertragung von Keimen aus der Tierhaltung auf das Lebensmittel im Einzelhandel sollte in weiteren Studien näher beleuchtet werden, um auch hier Ansatzpunkte für eine Reduktion der Belastung der Lebensmittel zu erhalten.

Literatur

Beneke, B., S. Klees, B. Stührenberg et al. (2011) Prevalence of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in a fresh meat pork production chain. J Food Prot 74 (1): 126–129.

BfR (2013) *Salmonella*-Bekämpfungsprogramm gemäß Verordnung (EG) Nr. 2160/2003: Ergebnisse für das Jahr 2012. www.bfr.bund.de.

BVL (2013) Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2011 – Zoonosen-Monitoring www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/01_Lebensmittel/04_Zoonosen_Monitoring/Zoonosen_Monitoring_Bericht_2010.pdf?__blob=publicationFile&v=6.

Kastrup, N. (2011) Untersuchung zum Vorkommen Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* entlang der Schlachtlinie und im Zerlegebereich bei der Gewinnung roher Fleischwaren von Schweinen. Dr. med. vet. Tierärztliche Hochschule Hannover.

Tenhagen, B.-A., Alt, K., Fetsch, A., Kraushaar, B., Käsbohrer, A. (2011) Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* – Monitoringprogramme. 47–52 in: Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2009. Hartung, M., Käsbohrer, A. ed. Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin.

Tenhagen, B.-A., Fetsch, A., Stührenberg, B. et al. (2009) Prevalence of MRSA types in slaughter pigs in different German abattoirs. Vet Rec 165: 589–593.

Kurz-Vita PD Dr. Bernd-Alois Tenhagen

- Studium der Tiermedizin in Hannover
- 1993–1994 Tierarzt in Gemischtpraxis, Münsterland
- 1994–2007 wissenschaftlicher Mitarbeiter, Tierklinik für Fortpflanzung, FU Berlin
- seither wissenschaftlicher Mitarbeiter BfR

3.19.3 Überwachung des Antibiotikaverbrauchs in Krankenhäusern

Dr. Tim Eckmanns

Robert Koch-Institut, Abteilung für Infektionsepidemiologie,
Leiter Fachgebiet nosokomiale Infektionen, Surveillance von Antibiotikaresistenz und
-verbrauch

Durch das „Gesetz zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes und anderer Gesetze“ vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1622) wurde die Verpflichtung von Leitern von Krankenhäusern und von Einrichtungen für ambulantes Operieren zur Überwachung von Erregern mit besonderen Resistenzen und von Krankenhausinfektionen auf das kontinuierliche Monitoring des Antibiotikaverbrauchs ausgeweitet (§ 23 Abs. 4 Satz 2 des Infektionsschutzgesetzes).

Hiermit wurde der Bedeutung des umsichtigen Einsatzes von Antibiotika zur Verhütung und Bekämpfung von resistenten Krankheitserregern Rechnung getragen. Das Gesundheitsamt kann zur Überwachung der Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen Einsicht in die betreffenden Unterlagen verlangen.

Im Vortrag werden Surveillancesysteme zur Antibiotikaverbrauchserfassung vorgestellt und Möglichkeiten und Grenzen der Tätigkeit des Gesundheitsamtes im Bereich Antibiotikaverbrauchssurveillance angesprochen.

Kurz-Vita Dr. Tim Eckmanns

- Arzt (Facharzt für Hygiene und Umweltmedizin), Epidemiologe und Informatiker
- neun Jahre klinisch und in der Krankenhaushygiene an der Charité tätig
- seit 2006 am Robert Koch-Institut: bis 2012 Fachgebietsleiter Surveillance, jetzt Leiter Fachgebiet nosokomiale Infektionen, Surveillance von Antibiotikaresistenz und -verbrauch

4 Moderation

Verbraucherschutz

Dr. Suzan Fiack

Fachgruppe Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Abteilung Risikokommunikation
des Bundesinstituts für Risikobewertung, Berlin

Umwelt & Gesundheit

Dr. Andreas Gies

Leiter der Abteilung Umwelthygiene
des Umweltbundesamts, Dessau-Roßlau

Gesundheitsschutz

Günther Dettweiler

Pressestelle des Robert Koch-Instituts, Berlin