

Fortbildung für den Öffentlichen Gesundheitsdienst 2008

Berlin, 02. bis 04. April 2008

Eine gemeinsame Veranstaltung von

- Robert Koch-Institut
- Umweltbundesamt
- Bundesinstitut für Risikobewertung

unter Beteiligung von

- Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM), Bonn
- Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), Köln
- Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), Köln
- Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Insel Riems
- Statistisches Bundesamt, Standort Bonn



Impressum

BfR Abstracts

Fortbildung für den
Öffentlichen Gesundheitsdienst 2008

Bundesinstitut für Risikobewertung
Pressestelle
Thielallee 88-92
14195 Berlin

Berlin 2008
73 Seiten

Druck: Inhalt und buchbinderische Verarbeitung
BfR-Hausdruckerei Dahlem

Inhalt

1	Einleitung	5
2	Programm	7
3	Abstracts	11
3.1	Todesursachenverschlüsselung auf dem Totenschein	11
3.2	Das neue Instrument der Pharmakovigilanzinspektion	13
3.3	Bedeutung von Hantaviren für den Menschen	15
3.4	Clostridium difficile assoziierte Diarrhoe (CDAD): ein zunehmendes Problem in Deutschland	19
3.5	Die konnatale Cytomegalie: Ein unterschätztes Gesundheitsrisiko	21
3.6	Kontrolle sexuell übertragbarer Infektionen – Aufgaben des öffentlichen Gesundheitsdienstes	23
3.7	Neues aus der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention	25
3.8	Impfen von Jugendlichen in Deutschland	27
3.9	Gesundheitliche Ungleichheit bei Kindern und Jugendlichen – Ergebnisse der KiGGS-Studie	29
3.10	Neueste Ergebnisse aus dem Kinder-Umwelt-Survey - Quellen und Zusammen hänge	31
3.11	Kontaktallergien bei Kindern - häufiger als gedacht	33
3.12	Gesund groß werden - Präsentation des neuen Elternordners	35
3.13	Das neue Nationale Zentrum „Frühe Hilfen“	37
3.14	Aktuelle Daten für bevölkerungsbezogene Expositionsschätzungen in Deutschland	39
3.15	Human-Biomonitoring: Beurteilungswerte für die Praxis	41
3.16	Die Umweltprobenbank des Bundes	43
3.17	Einfluss von Klimaänderungen auf Vektoren von vektorübertragenen Krankheiten	45
3.18	Trichloramin in Schwimm- und Badebeckenwasser	47
3.19	Perfluorierte Chemikalien (PFC), nicht relevante Metaboliten (nrM) von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln (PSM) und Arzneimittelreste (AMR) im Trinkwasser – aktuelle Bewertung.	49
3.20	Rechtliche Grenzen der Behördenkommunikation über Risiken	53
3.21	Nahrungsergänzungsmittel	55
3.22	Zielgruppengerechte Risikokommunikation zum Thema Nahrungsergänzungsmittel	57
3.23	Risiken pflanzlicher Stoffe – Das Beispiel der Isoflavone	59
3.24	Gesundheitliche Risiken des Wasserpfeifenkonsums	61
3.25	Neue diagnostische Verfahren zum Nachweis von Erregern lebensmittelbedingter Infektionen	63
3.26	Bewertung des Virulenzpotentials von Shigatoxin 2e (Stx2e) bildenden E. coli- Stämmen	65

3.27	Pflanzenschutzmittelrückstände in Proben aus amtlicher Überwachung : Bewertung des akuten Risikos	67
4	Liste der Referenten in alphabetischer Reihenfolge nach Institutszugehörigkeit	69
5	Moderation	73

1 Einleitung

Herzlich willkommen im Bundesinstitut für Risikobewertung

Liebe Gäste,

über die Jahre ist sie zu einer Art Institution geworden: Die Fortbildungsveranstaltung für den Öffentlichen Gesundheitsdienst, die das Robert Koch-Institut, das Umweltbundesamt und das Bundesinstitut für Risikobewertung gemeinsam veranstalten und an der sich darüber hinaus das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, das Deutsche Institut für Medizinische Dokumentation und Information, das Friedrich-Loeffler-Institut sowie das Statistische Bundesamt beteiligen. Wir freuen uns, Sie wieder in Berlin begrüßen zu können!

Vorrangig richtet sich die dreitägige Veranstaltung an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Gesundheitsämter, der Medizinal-, veterinärmedizinischen und chemischen Untersuchungsämter sowie an die Hygienebeauftragten der Krankenhäuser. Es sind aber auch alle Kolleginnen und Kollegen herzlich willkommen, die in Praxen, Krankenhäusern oder Laboratorien in und um Berlin arbeiten.

Das Programm umfasst in diesem Jahr Themen aus dem Gesundheits- und Infektionsschutz, der Kindergesundheit, dem Bereich Umwelt und Gesundheit sowie dem gesundheitlichen Verbraucherschutz. Wir hoffen, dass wir viele Ihrer aktuellen Probleme und Fragen mit unseren Beiträgen aufgreifen und hoffentlich auch beantworten.

In unserem Programm haben wir wieder bewusst viel Zeit für Diskussionen eingeräumt. Stellen Sie all Ihre Fragen zu unseren Themen: Unsere Referenten sind ihre Ansprechpartner. Sollte sich aus den Beiträgen und Diskussionen Besprechungsbedarf ergeben, kommen Sie an unseren Info-Stand im Erdgeschoss: Wir stellen Ihnen dafür gerne Besprechungsraum zur Verfügung.

Noch einige organisatorische Hinweise in eigener Sache: Wie Sie wissen, ist die Veranstaltung von der Bundesärztekammer, der Tierärztekammer und auch von der Apothekerkammer als Fortbildung anerkannt. Viele von Ihnen möchten eine Zertifizierung. Im Foyer haben wir dafür eigene Stände eingerichtet. Die Teilnahmebescheinigungen der Kammern werden für den jeweiligen Tag am Ende des Veranstaltungstages ausgegeben. Sollte es da zu Wartezeiten kommen, bitten wir um Verständnis- wir sind bis zum Schluss vor Ort.

Auch in diesem Jahr verkaufen wir Essensmarken. Das verkürzt die Wartezeiten in der Kantine und erspart Ihnen hungrige Minuten. Die Essensmarken erhalten Sie an der Kaffeebar im Erdgeschoss.

Für Anregungen haben wir, wie immer, ein offenes Ohr. Werfen Sie Vorschläge und Ideen einfach in unseren „Briefkasten“ am Counter. Wir erwarten Sie dort mit Ihren Fragen und Wünschen. Falls Sie Lust auf das Berliner Nachtleben haben, liegen dort Veranstaltungsmagazine und Stadtpläne zur Ansicht für Sie bereit.

Wir wünschen Ihnen eine interessante Veranstaltung und uns allen ein gutes Gelingen,

mit den besten Grüßen

Ihre Pressestelle des BfR

2 Programm

MITTWOCH, 02.04.2008

10.00 – 10.15 Begrüßung

GESUNDHEITS- UND INFEKTIONSSCHUTZ

10.15 – 11.00 Todesursachenverschlüsselung auf dem Totenschein
Dr. Stefanie Weber (DIMDI), Torsten Schelhase (Statistisches Bundesamt)

11.00 – 12.00 Risikoüberwachung von Arzneimitteln:
➤ Aktuelle Situation
Dr. Ulrich Hagemann (BfArM)
➤ Das neue Instrument der Pharmakovigilanzinspektion
Dr. Axel Thiele (BfArM)

12.00 – 12.45 Bedeutung von Hantaviren für Menschen und Tiere
Dr. Judith Koch (RKI), Dr. Rainer Ulrich (FLI)

12.45 – 13.30 Mittagspause

13.30 – 14.15 Clostridium difficile assoziierte Diarrhoe (CDAD): ein zunehmendes Problem
in Deutschland
Dr. Tim Eckmanns, Dr. Niels Kleinkauf (RKI)

14.15 – 15.30 Die konnatale Cytomegalie: Ein unterschätztes Gesundheitsrisiko
Dr. Sebastian Voigt, Dr. Wolfram Brune (RKI)

15.30 – 16.00 Kaffeepause

16.00 – 16.45 Kontrolle sexuell übertragbarer Krankheiten in Deutschland
Dr. Ulrich Marcus (RKI)

16.45 – 17.30 Neues aus der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention
Prof. Dr. Martin Mielke (RKI)

17.30 – 18.15 Impfungen von Jugendlichen
Dr. Wiebke Hellenbrand, Dr. Christiane Meyer (RKI)

DONNERSTAG, 03.04.2008

KINDERGESUNDHEIT

08.30 – 09.15 Soziale Lage und Gesundheit von Kindern und Jugendlichen
Dr. Thomas Lampert (RKI)

09:15 – 10.00 Neueste Ergebnisse aus dem Kinder-Umwelt-Survey – Quellen und Zusammenhänge
Dr. Marike Kolossa-Gehring, Christine Schulz (UBA)

10.00 – 10.30 Kaffeepause

10.30 – 11.15 Kontaktallergien bei Kindern – häufiger als gedacht
Dr. Wolfgang Straff (UBA)

11.15 – 12.00 Gesund groß werden – Präsentation des neuen Elternordners
Dr. Monika v.d. Knesebeck (BZgA)

12.00 – 12.45 Das neue Nationale Zentrum „Frühe Hilfen“
Jörg Backes (BZgA)

12.45 – 13.30 Mittagspause

UMWELT UND GESUNDHEIT

13.30 – 14.15 Aktuelle Daten für bevölkerungsbezogene Expositionsschätzungen in
Deutschland
Andre Conrad, Dirk Wintermeyer (UBA)

14.15 – 15.15 Humanbiomonitoring:

- Beurteilungswerte für die Praxis
Christine Schulz (UBA)
- Die Humanprobenbank des Bundes
Jan Koschorreck, Siegfried Abelman (UBA)

15.15 – 15.45 Kaffeepause

15.45 – 16.30 Einfluss von Klimaänderungen auf vektorübertragene Krankheiten
Dr. Jutta Klasen, Dr. Birgit Habedank (UBA)

16.30 – 17.15 Trichloramin im Schwimm- und Badebeckenwasser
Dr. Ernst Stottmeister (UBA)

17.15 – 18.00 PFT, PSM-Metabolite und Arzneimittel im Trinkwasser – Aktuelle Bewertung
Dr. Hermann Dieter (UBA)

FREITAG, 04.04.2008

VERBRAUCHERSCHUTZ

08.30 – 09.15 Rechtliche Grenzen der Behördenkommunikation über Risiken
Klaus-Jürgen Henning (BfR)

09.15 – 10.15 Nahrungsergänzungsmittel

- Der aufgeklärte Verbraucher und die gesundheitlichen Angaben für
Lebensmittel
Dr. Rolf Großklaus (BfR)
- Zielgruppengerechte Risikokommunikation zu Nahrungsergänzungsmitteln
Dr. Ellen Ulbig (BfR)

10.15 – 10.45 Kaffeepause

10.45 – 11.30 Risiken pflanzlicher Stoffe – Das Beispiel der Isoflavone
Dr. Klaus Richter (BfR)

11.30 – 12.15 Gesundheitliche Risiken des Wasserpfeifenkonsums
PD Dr. Thomas Schulz (BfR)

12.15 – 12.45 Mittagspause

12.45 – 13.30 Neue diagnostische Verfahren zum Nachweis von Erregern lebensmittelbedingter Infektionen
Dr. Burkhard Malorny (BfR)

13.30 – 14.15 Wildfleisch als „neue“ Quelle für Infektionen des Menschen mit EHEC
Gladys Krause (BfR)

14.15 – 15.00 Pflanzenschutzmittelrückstände in Proben aus amtlicher Überwachung: Bewertung des akuten Risikos
Dr. Ursula Banasiak (BfR)

Gegen 15.00 Ende der Veranstaltung

3 Abstracts

3.1 Todesursachenverschlüsselung auf dem Totenschein

Dr. Stefanie Weber

Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information

Torsten Schelhase

Statistisches Bundesamt (Destatis), Zweigstelle Bonn

Erste Aufzeichnungen zu einzelnen Todesursachen liegen bereits aus dem Jahr 1871 vor. Seit 1893 wurde nach dem Vorläufer der ICD-10, der Bertillon-Klassifikation, eine umfassende Statistik der Todesursachen begonnen. Nach Übernahme durch die WHO wird die ICD in etwa 10-jährigem Revisionszyklus weiterentwickelt und zurzeit in der Version ICD-10 zur Kodierung der Todesursachen weltweit einheitlich eingesetzt. Anfänglich wurde nur eine Erhebung der ansteckenden Erkrankungen durchgeführt. Über die Jahre hinweg wurde die ICD aber auf das gesamte Diagnosespektrum ausgeweitet und stellt als jährliche Vollerhebung eine einzigartige Datengrundlage über das Sterbegeschehen in Deutschland und weltweit dar.

Die ICD besteht aus insgesamt drei Bänden: Das systematische Verzeichnis, das Regelwerk sowie das Alphabet. Im Regelwerk wird detailliert die Durchführung der Todesursachenverschlüsselung der Signierung der auf dem Totenschein vorhandenen Diagnosen beschrieben.

Nach Zertifizierung des leichenschauenden Arztes wird der Totenschein über das betreffende Gesundheitsamt an das Statistische Landesamt weitergeleitet. Dort wird die Todesursachenverschlüsselung durch Fachkräfte vorgenommen. Diese Signierer überführen den Klartext der Ärzte auf dem Totenschein in entsprechende ICD Codes und ermitteln so das Grundleiden.

Um die Vergleichbarkeit der Daten sicherzustellen werden mehrere Qualitätssicherungsmaßnahmen (Ring- und Doppelcodierung von Totenscheinen sowie jährliche Schulungen der Signierer) kontinuierlich durchgeführt.

Ab dem Jahr 2008 steht nun eine international entwickelte Software zur Verfügung, mit deren Hilfe eine elektronische Codierung aller auf dem Totenschein vorhandenen Diagnosen einschließlich einer multikausalen Auswertung dieser Diagnosen möglich ist. Die Software ist mit Hilfe eines hinterlegten Thesaurus und einer eigens entwickelten Sprachstandardisierung in der Lage, die Klartextangaben der Ärzte direkt in ICD-Codes umzusetzen.

Die Implementierung dieses Systems und Überführung in den Routinebetrieb in die Statistischen Landesämter wird sukzessive über das Jahr 2008 vorgenommen. Erste umfangreiche Ergebnisse werden Ende des Jahres erwartet.

Mit der Einführung dieses Systems ist ein wichtiger Schritt hin zur nationalen wie internationalen Vergleichbarkeit der Daten erfolgt. Darüber hinaus sollte in Zukunft an anderen Schwachpunkten der Datenerhebung gearbeitet werden, um die ansonsten hohe Qualität zu stützen und zu verbessern. Hier ist die Einführung eines elektronischen und möglichst bundeseinheitlichen Totenscheins einschließlich entsprechender Schulung der Ärzte ein Kernpunkt. Dies wurde bereits in einigen anderen Ländern umgesetzt und wird aufgrund der vielversprechenden Ergebnisse von internationaler Seite (EUROSTAT) empfohlen.

3.2 Das neue Instrument der Pharmakovigilanzinspektion

Dr. Axel Thiele
Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte

Jeder pharmazeutische Unternehmer, der in Europa eine Zulassung für Arzneimittel hat, muss ein System errichten, mit dem die Einhaltung der gesetzlichen Verpflichtungen im Hinblick auf die Pharmakovigilanz seiner zugelassenen Produkte sichergestellt wird. Die direkte Verantwortung hierfür trägt die von der Firma zu benennende sog. „Qualifizierte Person für Pharmakovigilanz“, in Deutschland auch Stufenplanbeauftragter genannt.

Während diese Verpflichtung schon viele Jahre Gültigkeit hat, sind im Rahmen der europäischen Überarbeitung der pharmazeutischen Gesetzgebung im Jahre 2005 weitere Elemente hinzugekommen:

- Der pharmazeutische Unternehmer muss der Bundesoberbehörde eine detaillierte Beschreibung seines Pharmakovigilanzsystems vorlegen
- Die Bundesoberbehörde erhält die Möglichkeit, diese Systeme im Rahmen von Pharmakovigilanzinspektionen vor Ort zu überprüfen

Diese Inspektionen sollen auf der Basis von Europäischen Vorgaben in Form von gesetzlichen Regelungen und Leitlinien in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden. Die zu inspizierenden Inhalte sind abhängig von dem Anlass der Inspektion (Routine-Inspektion / Anlass-bezogene Inspektion) und beziehen diverse Aspekte der Pharmakovigilanz-Tätigkeit ein. So liegen die Schwerpunkte z. B. bei:

- Rechtliche Aspekte
- Qualifizierte Person für Pharmakovigilanz
- Vertragliche Regelungen
- Organisationsstruktur
- Training des Personals
- Standard-Arbeitsanweisungen (SOPs)
- Meldung von Einzelfallberichten
- Qualität dieser Berichte
- Periodische Sicherheitsberichte (PSURs)
- Qualitätsmängel
- Signalgenerierung
- Datenbanken
- Risikomanagement

Die bei diesen Inspektionen gefundenen Mängel werden nach „critical“, „major“ und „minor“ eingeteilt. Mögliche Sanktionen infolge dieser Mängel folgen den einschlägigen Bestimmungen im deutschen Arzneimittelgesetz.

3.3 Bedeutung von Hantaviren für den Menschen

Dr. Judith Koch
Robert Koch-Institut

Hantaviren gehören zur Familie Bunyaviridae, Genus Hantavirus. Hantavirus-Infektionen sind weltweit verbreitet. Das Reservoir von Hantaviren sind asymptomatisch infizierte Nagetiere, die das Virus über Speichel, Kot und Urin ausscheiden. Der Mensch infiziert sich in der Regel durch die Inhalation erregerehaltigen Staubes, selten auch durch Nagetierbisse. Die Inkubationszeit beträgt in der Regel 2-4 Wochen.

Zu den bekanntesten Virustypen gehören das Hantaan-, das Puumala-, das Dobrava-, das Seoul-, das Sin-Nombre- und das Andesvirus. Die geographische Verbreitung der unterschiedlichen Virussubtypen korreliert mit dem Vorkommen des entsprechenden Nagetierre-servoirs. In Abhängigkeit vom jeweiligen Virustyp rufen Hantaviren unterschiedlich schwere Krankheitsbilder und -verläufe hervor.

Virustypen, die in Europa und Asien prävalent sind, verursachen ein hämorrhagisches Fieber mit renalem Syndrom (HFRS) unterschiedlichen Schweregrades. Der in Deutschland vorherrschende Virustyp Puumala wird durch die Rötelmaus (*Myodes glareolus*) übertragen. Die Infektion mit dem *Puumala*-Virus manifestiert sich als eine milde Verlaufsform des HFRS, der so genannten Nephropathia epidemica (NE). Hämorrhagische Verlaufsformen sind dabei äußerst selten. Leitsymptome der NE sind hohes Fieber, Myalgien, Kopfschmerzen, gastrointestinale Beschwerden und eine eingeschränkte Nierenfunktion bis hin zum akuten Nierenversagen, 6–10 % der symptomatischen Patienten sind zeitweilig hämodialysepflichtig. Die Letalität liegt unter 1 %.

Seit Einführung des Infektionsschutzgesetzes im Jahr 2001 ist der direkte oder indirekte Labornachweis einer akuten Hantavirus-Infektion nach §7 meldepflichtig. Während in den Jahren 2001 bis 2004 jährlich 150 bis 250 Erkrankungsfälle (0,24 Erkr./100.000 Einw.) übermittelt worden waren, kam es in den Jahren 2005 und 2007 zu einer deutlichen Zunahme der jährlich übermittelten Fälle. Im Jahr 2005 wurden insgesamt 448 Hantavirus-Fälle übermittelt (0,54 Erkr./100.000 Einw.).

Im Jahr 2007 wurde die seit Einführung der Meldepflicht höchste Erkrankungshäufigkeit mit 2,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner in einem Jahr gemessen. Es wurden 1.687 Erkrankungen übermittelt und die Inzidenz war 2007 viermal so hoch wie die Inzidenz im Jahre 2005 (0,54 Erkr./100.000 Einw.), als die bis dahin höchste Inzidenz gemessen wurde. Die Erkrankungen traten während des gesamten Jahres 2007 auf, zeigten aber einen ausgeprägten saisonalen Gipfel in den Monaten Mai bis Juli. Die monatliche Fallzahl nahm vom Jahresbeginn an kontinuierlich zu, erreichte im Juni das Maximum mit 439 übermittelten Erkrankungen und fiel im weiteren Verlauf stetig ab. Ein nachhaltiger Rückgang der Zahl der Erkrankungsfälle war am Ende des Jahres nicht absehbar.

Im Jahr 2007 sind Hantavirus-Erkrankungen zu 97% in Deutschland erworben worden. Die Erkrankungen traten zum überwiegenden Teil bei Männern im berufstätigen Alter auf. Die Inzidenz war bei Männern (3,0 Erkr./100.000 Einw.) fast dreimal so hoch wie bei Frauen (1,1). Dies deckt sich mit den Erkenntnissen, dass insbesondere Beschäftigte in der Forst- und Landwirtschaft sowie Jäger gefährdet sind, da sich diese häufig im Lebensraum von Rötelmäusen und anderen wild lebenden Nagetieren aufhalten. Erkrankungen kommen bei unter 10-Jährigen (9 Fälle) vergleichsweise selten vor.

Für 97% aller übermittelten Erkrankungen wurde die verantwortliche Virusspezies angegeben. Dabei wurde für ca. 99,6% das Puumala-Virus und für 0,4% (n=7) das Dobrava-Virus genannt. Dobrava-Infektionen, die von der Brandmaus (*Apodemus agrarius*) übertragen

werden, wurden in den Bundesländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern erworben und eine Infektion wurde aus Rumänien importiert

Die Nagetierpopulationen, die das Reservoir für Hantaviren bilden, sind in ihrer Populationsdichte erheblichen jährlichen Schwankungen unterworfen. Analog dazu zeigte auch die zeitliche Dynamik der Hantavirus-Erkrankungen beim Menschen in den letzten Jahren große Schwankungen. Im Jahr 2007 kam es wie im Jahr 2004 zu einer Massenvermehrung (Gradation) der Wühlmausarten, zu denen auch die Rötelmaus als Überträger der für Deutschland relevanten Hantavirus-Spezies Puumala gehört. Die Zunahme der Populationsdichte tritt in regelmäßigen mehrjährigen Zyklen auf und wird durch klimatische Faktoren, wie z.B. den milden Winter 2006/2007 sowie das Nahrungsangebot (z.B. Buchenmast im Herbst 2006) beeinflusst. Die ausgeprägte Gradation der Mäusepopulation war anscheinend maßgeblich für den massiven Anstieg der Hantaviruserkrankungen im Jahr 2007 gewesen zu sein.

Der massive Anstieg der Mäusepopulation spiegelte sich auch in regionalen epidemischen Häufungen von Infektionen beim Menschen in bekannten Endemiegebieten wider. So wurden wie bereits in den Vorjahren in Baden-Württemberg, wo auf der Schwäbischen Alb ein Endemiegebiet für Hantaviren liegt, die höchsten Inzidenzen gemessen (10,1 Erkr./100.000 Einw.). Ebenfalls hohe Inzidenzwerte mit Werten oberhalb von 5 Erkr./100.000 Einw. wurden in den Endemiegebieten im Münsterland (Landkreise Coesfeld und Borken), in und um Osnabrück, in Unterfranken, dem Spessart, dem Gebiet um Würzburg, im Odenwald (Nordbaden), in Oberschwaben, auf der Fränkischen Alb und dem Bayrischen Wald.

Aufgrund des unspezifischen Krankheitsbildes muss davon ausgegangen werden, dass in Deutschland eine Vielzahl von Hantavirus-Erkrankungen nicht diagnostiziert wird und eine Untererfassung vorliegt.

Im Jahr 2005 führte das RKI in Zusammenarbeit mit den Gesundheitsämtern und Landesstellen der betroffenen Bundesländer eine Fall-Kontroll-Studie zur Ermittlung von Risikofaktoren für eine Hantavirus-Infektion und zum klinischen Verlauf der Erkrankung in Deutschland durch. Als besondere Risikofaktoren wurden Tätigkeiten im Bauwesen, Bemerkten von Mäusen in der näheren Umgebung und Wohnen <100 m vom Waldrand oder Stadtwald/ Stadtpark entfernt identifiziert. Das Bemerkten von Mäusekot in der näheren Umgebung, Betreten länger nicht genutzter Räume, Holzschlagen, Tätigkeiten in der Wald- und Forstwirtschaft korrelierte ebenfalls mit einem erhöhten Infektionsrisiko. Es ist dringend notwendig, dass im Rahmen von Erkrankungshäufungen sowie der arbeitsmedizinischen Versorgung gezielt zu Hantavirus-Infektionen informiert wird und Präventionsmaßnahmen empfohlen werden.

Ein Merkblatt mit Informationen zum Schutz vor Hantavirus-Erkrankungen ist auf der Homepage des Robert Koch-Instituts verfügbar.

Hantaviren und Nagetiere: Das Netzwerk „Nagetier-übertragene Pathogene“

PD Dr. Rainer G. Ulrich
Friedrich-Loeffler-Institut

Hantaviren werden von persistent infizierten Nagetieren auf den Menschen übertragen. Jede Hantavirus-Art ist mit einer Nagetierart oder nahe verwandten Arten einer Gattung assoziiert. Diese enge Assoziation von Hantavirus und Nagetierwirt wird durch eine Koevolutionshypothese erklärt. Daneben gibt es zunehmend Hinweise, dass auch bestimmte Spitzmäuse Reservoirwirte von weiteren Hantaviren sind. Neben Infektionen von Reservoirwirten werden selten auch „Spill over“-Infektionen beobachtet, bei denen das infizierte Tier keine persistente Infektion ausbildet und somit keinen Reservoirwirt darstellt.

Während durch umfangreiche seroepidemiologische Studien und die Einführung der Meldepflicht für akute Hantavirus-Infektionen im Jahre 2001 umfangreiche Informationen zur geographischen Verbreitung und Häufigkeit humaner Hantavirus-Infektionen zur Verfügung stehen, waren zur Verbreitung von Hantaviren in den Nagetier-Reservoirs nur wenig Daten verfügbar (Ulrich et al., 2004). Während das Vorkommen des *Puumalavirus* (PUUV) in der Rötelmaus (*Myodes glareolus*) und des *Tulavirus* (TULV) in der Feldmaus (*Microtus arvalis*) belegt war, war der Reservoirwirt und Überträger des *Dobrava-Belgrad-Virus* (DOBV) in Deutschland nicht bekannt. Wahrscheinlich stellt die Brandmaus (*Apodemus agrarius*) den natürlichen Wirt des DOBV dar.

Um möglichen Zusammenhängen zwischen der Populationsentwicklung bei Nagetieren, der Verbreitung und genetischen Veränderung von Hantaviren und anderen Nagetier-assoziierten Zoonoseerregern sowie den Konsequenzen für die Infektionsgefährdung der Bevölkerung nachzugehen, wird gegenwärtig ein Netzwerk „Nagetier-übertragene Pathogene“ aufgebaut. Hauptziel dieses Netzwerkes ist die Schaffung einer Plattform für eine interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Fachleuten verschiedener Fachrichtungen zu unterschiedlichen Aspekten der Biologie der Nagetiere und assoziierter Pathogene. Langfristig könnte dieses Netzwerk die Etablierung eines Monitorings von Nagetierpopulationen und Nagetier-übertragenen Zoonoseerregern ermöglichen.

Ein Schwerpunkt der bisherigen Untersuchungen bestand in der Aufklärung der Ursachen des gehäuftten Auftretens von humanen Hantavirus-Infektionen in Bayern (Niederbayern, 2004; Unterfranken, 2007), Nordrhein-Westfalen (Stadt Köln, 2005), Niedersachsen (ländliche Region in der Nähe von Osnabrück, 2005) und Baden-Württemberg (verschiedene Landkreise, 2007). Für alle Regionen konnte, in Übereinstimmung mit Untersuchungen an den Patienten, gezeigt werden, dass die Infektionen durch PUUV-infizierte Rötelmäuse verursacht wurden. Serologische und molekularbiologische Verfahren führten zum Nachweis einer hohen PUUV-Durchseuchung in lokalen Rötelmauspopulationen (ca. 15-76% PUUV-positive Tiere). Weitergehende phylogenetische Untersuchungen bestätigten das Vorkommen von unterschiedlichen PUUV-Stämmen, die sich genetisch deutlich voneinander unterscheiden (Essbauer et al., 2006, 2007). Initiale Longitudinalstudien in der Stadt Köln und einer ländlichen Region in der Nähe von Osnabrück zeigten für die Jahre 2005-2007 eine stabile Durchseuchung der lokalen Rötelmaus-Populationen mit PUUV.

Bei ersten Studien zur Verbreitung von Hantaviren in Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen und Sachsen-Anhalt wurden PUUV-positive Rötelmäuse in Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt nachgewiesen. Im Gegensatz zur hohen PUUV-Prävalenz in Rötelmäusen in Ausbruchsgeländen war die Prävalenz bei Rötelmäusen aus den genannten Bundesländern deutlich geringer (0,6-1,5%).

Unsere zukünftigen Aktivitäten werden sich auf den weiteren Ausbau des Netzwerkes „Nagetier-übertragene Pathogene“ konzentrieren. Dazu wird das Hantavirus-Monitoring-Programm in den bisherigen Ausbruchsgeländen (Niederbayern, Köln, Osnabrück) fortgesetzt und auf weitere Regionen und Bundesländer ausgeweitet. Außerdem ist vorgesehen, die Untersuchungen in diesen Regionen, in enger Zusammenarbeit mit anderen Arbeitsgruppen, auf weitere Nagetier-assoziierte Pathogene auszudehnen. Im Falle eines erneuten Anstieges der Zahl der humanen Hantavirus-Infektionen in diesem Jahr soll in intensiver Zusammenarbeit mit den zuständigen Gesundheitsbehörden an der Aufklärung der Ursachen der Ausbrüche gearbeitet werden. Neben den Untersuchungen an Nagetieren sollen zukünftig auch andere Wildtiere und landwirtschaftliche Nutztiere auf Hantavirus-Infektionen untersucht werden.

Ein weiterer Schwerpunkt der Aktivitäten im Netzwerk stellt die Öffentlichkeitsarbeit dar. So wurden in den vergangenen Jahren mehrere Veröffentlichungen zur Information von durch Hantaviren besonders gefährdete Berufsgruppen erstellt (Ulrich et al., 2007).

Literatur:

Essbauer, S., Schmidt, J., Conraths, F.J., Friedrich, R., Koch, J., Hautmann, W., Pfeffer, M., Wölfel, R., Finke, J., Dobler, G., Ulrich, R. (2006). A new Puumala hantavirus subtype in rodents associated with an outbreak of Nephropathia epidemica in South-East Germany in 2004. *Epidemiol. Infection* 134, 1333-1344.

Essbauer, S.S., Schmidt-Chanasit, J., Madeja, E.L., Wegener, W., Friedrich, R., Koch, J., Conraths, F.J., Pfeffer, Ulrich, R.G., Dobler, G. (2007). Aufklärung von ungewöhnlichen Krankheitsausbrüchen: Zum Ausbruch von Puumala Virus-bedingter Nephropathia epidemica in einer deutschen Großstadt. *Wehrmed. Mschr.* 51, 325-329.

Ulrich, R., Meisel, H., Schütt, M., Schmidt, J., Kunz, A., Klempa, B., Niedrig, M., Kimmig, P., Pauli, G., Krüger, D.H. and Koch, J. (2004). Verbreitung von Hantavirusinfektionen in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt* 47, 661-670.

Ulrich, R.G., Koch, J., Schmidt-Chanasit, J., Mertens, M., Pelz, H.-J., Jacob, J., Madeja, E.L., Quast, H., Freise, J., Groschup, M.H., Conraths, F.J., Dobler, G., Bradt, K., Wegener, W., Essbauer, S.S. (2007). 2005, ein Jahr der Hantaviren - Quo vadis? *Der Hygieneinspektor. Umwelt- und Infektionshygiene* 9, 61-68.

3.4 Clostridium difficile assoziierte Diarrhoe (CDAD): ein zunehmendes Problem in Deutschland

Dr. Tim Eckmanns; Dr. Niels Kleinkauf
Robert Koch-Institut

Clostridium difficile assoziierte Diarrhoen (CDAD) sind ein zunehmendes Problem in Krankenhäusern und Senioren- bzw- Pflegeheimen. Zunehmend wird der Erreger auch im ambulanten Bereich nachgewiesen. Zusätzlich kommt es international zur Ausbreitung eines neuen Ribotypen 027, Toxintyp III, PFGE NAP1 mit schwereren Verläufen der Erkrankung und einer erhöhten Letalität.

Im Jahr 2007 ist es in der Region Trier erstmals zu einer Ausbreitung des neuen Stammes in Deutschland gekommen. Mehr als 20 Patienten in 5 verschiedenen Krankenhäusern waren betroffen. Bei drei Patienten musste eine Kolektomie durchgeführt werden.

In Reaktion auf die veränderte epidemiologische Lage wurde ein Meldetatbestand „schwer verlaufende CDAD“ entwickelt. Ab Oktober 2007 sind Patienten mit Pseudomembranöser Kolitis oder Patienten mit Durchfall oder toxischen Megakolon mit C. difficile Toxinnachweis oder Nachweis toxinbildender C. difficile und Erfüllung eines der vier Kriterien für einen schweren Verlauf: 1. Rezidiv 2. Intensivstationsaufnahme zur Behandlung der CDAD 3. Chirurgischer Eingriff (Kolektomie) aufgrund der CDAD 4. Tod <30 Tage nach Diagnosestellung und CDAD als Ursache oder zum Tode beitragend und/oder Nachweis des Ribotyps 027 dem Gesundheitsamt zu melden. Es wurden die Übermittlungsdaten von der 39. Kalenderwoche 2007 bis zur 8. Kalenderwoche 2008 ausgewertet.

In den 21 Untersuchungswochen wurden 102 Fälle, die den Vorgaben entsprechen, an das RKI übermittelt; davon waren 33 (32%) Ribotyp 027. Zwölf der 15 untersuchten Bundesländer haben schwere Fälle übermittelt, 5 Bundesländer (vorwiegend Südwesten) Fälle mit Typ 027. Von den Fällen mit Typ 027 ist einer verstorben, von den Fällen, die wegen des schweren Verlaufs gemeldet wurden, 33 ($p < 0,001$). Von den letzteren wurden nicht alle typisiert (teilweise nur Toxinnachweis).

Der neueingeführte Meldetatbestand wurde breit angenommen; jedoch muss noch von einer starken Untererfassung ausgegangen werden, da die hochgerechnete Inzidenz von 0,3 pro 100.000 Einwohner weit unter der erwarteten von 20 liegt. Der neue Typ 027 breitet sich aus, ist aber bisher vorwiegend in Rheinland-Pfalz und den Nachbarbundesländern nachzuweisen. Eine erhöhte Letalität kann dem neuen Ribotyp bisher nicht zugewiesen werden.

3.5 Die konnatale Cytomegalie: Ein unterschätztes Gesundheitsrisiko

Dr. Sebastian Voigt
PD Dr. Wolfram Brune
Robert Koch-Institut

Die konnatale Cytomegalovirus (CMV)-Infektion ist die weltweit häufigste angeborene Virusinfektion. Trotz der großen Verbreitung ist das Virus in der Allgemeinbevölkerung weitgehend unbekannt, da mit einer CMV-Infektion kein bestimmtes Krankheitsbild assoziiert wird.

CMV wird in der Regel durch das Immunsystem kontrolliert und führt nach einer Infektion bei immunkompetenten Personen zu leichten oder gar keinen Symptomen. Jedoch kann das Virus bei Neugeborenen und immunsupprimierten Personen wie Tumor-, Transplantations-, und AIDS-Patienten schwerwiegende Infektionen hervorrufen und zum Tod führen. Bei Feten und Neugeborenen kann eine CMV-Infektion das Hör- und Sehvermögen sowie die gesamte zerebrale Entwicklung mitsamt dem Wachstum beeinträchtigen. Die Infektion kann bereits bei Geburt oder auch erst zu einem späteren Zeitpunkt Symptome zeigen. So können Hör- oder Sehstörungen erst Jahre nach der Primärinfektion auftreten. Dabei hängt das Ausmaß der Schädigung von verschiedenen Faktoren wie dem Zeitpunkt der Infektion ab.

Zur Abklärung des Infektionszeitpunktes werden serologische Verfahren und Nukleinsäureamplifikationstechniken (PCR) eingesetzt. Der Nachweis des Virus im Urin ist ebenfalls diagnostisch von Bedeutung. Ergänzend dazu ist die retrospektive Diagnostik einer über die Muttermilch erworbenen CMV-Infektion zur Abgrenzung von einer intrauterin erworbenen CMV-Infektion mit Hilfe von Trockenblutfilterkarten (Guthrie-Karten) möglich.

Die Seroprävalenz des Virus beträgt in Deutschland ca. 50%. Eine CMV-Infektion bei einer Schwangeren kann für den Feten gefährlich werden, wenn es sich um eine Erstinfektion handelt und noch keine Antikörper vorhanden sind. Bei diesen Schwangeren besteht mit ca. 30% ein hohes Übertragungsrisiko. Frauen, die vor Beginn ihrer Schwangerschaft eine Infektion mit CMV durchgemacht haben, können das Virus ebenfalls auf den Feten übertragen. Die Wahrscheinlichkeit der Übertragung ist in diesem Fall um ein Vielfaches geringer. Schäden treten im Falle einer Übertragung nur sehr selten auf.

Da Schwangere bisher nicht regelmäßig über eine CMV-Infektion aufgeklärt werden und ihr CMV-Serostatus nur selten geprüft wird, steht eine Verbesserung der Informationspolitik im Vordergrund, um intrauterine CMV-Infektionen zu reduzieren. Studien haben gezeigt, dass durch eine Aufklärung über die Infektion sowie eine Hygieneschulung von Schwangeren die Rate an CMV-Primärinfektionen erheblich gesenkt werden kann. Da die Übertragung durch Blut und Muttermilch sowie Körpersekrete wie Urin, Samen und Speichel erfolgt, sollten Schwangere auf eine sorgfältige Hygiene, insbesondere gründliches Händewaschen, achten. Besteck und Getränke sollten nicht mit anderen Personen geteilt werden. Da bei Schwangeren mit nachgewiesener aktiver CMV-Infektion sehr oft CMV in der Muttermilch vorliegt, ist vom Stillen an der Brust abzuraten. Stattdessen sollte die Muttermilch pasteurisiert und per Flasche verabreicht werden. Auch sollten Schwangere, deren CMV-Serostatus negativ oder unbekannt ist, einen sehr engen Kontakt mit Kindern vermeiden, die zwischen 1 und 2 1/2 Jahre alt sind und Betreuungseinrichtungen wie Kindergärten besuchen. Durch das Einhalten dieser Maßregeln könnten zahlreiche Infektionen und unnötiges Leid vermieden und darüber hinaus Behandlungskosten gesenkt werden. Die Prävention der konnatalen CMV-Infektion sollte deshalb im öffentlichen Gesundheitswesen eine größere Aufmerksamkeit erfahren.

3.6 Kontrolle sexuell übertragbarer Infektionen – Aufgaben des öffentlichen Gesundheitsdienstes

Dr. Ulrich Marcus
Robert Koch-Institut

Nach § 19 des Infektionsschutzgesetz bestehen die Aufgaben des öffentlichen Gesundheitsdienstes bei der Diagnose, Therapie und Kontrolle sexuell übertragbarer Infektionen vor allem darin, dass

„das Gesundheitsamt ... Beratung und Untersuchung an(bietet) oder diese in Zusammenarbeit mit anderen medizinischen Einrichtungen sicher(stellt). Diese (Beratung und Untersuchung) sollen für Personen, deren Lebensumstände eine erhöhte Ansteckungsgefahr für sich und andere mit sich bringen, auch aufsuchend angeboten werden und können im Einzelfall die ambulante Behandlung durch einen Arzt des Gesundheitsamtes umfassen, soweit dies zur Verhinderung der Weiterverbreitung der sexuell übertragbaren Krankheiten ... erforderlich ist. Die Angebote können bezüglich sexuell übertragbarer Krankheiten anonym in Anspruch genommen werden ...“

Unter dem Oberbegriff „sexuell übertragbare Infektionen“ (STI) werden virale, bakterielle und parasitäre Infektionen zusammengefasst, die überwiegend bei intimen sexuellen Kontakten übertragen werden. In der Rangfolge der Häufigkeit (Prävalenz) sind die bedeutsamsten STI: Infektionen mit humanen Papillomaviren (HPV), Herpes simplex genitalis (HSV-2, teilweise auch HSV-1), Chlamydia trachomatis, HIV, HBV (chronisch), Gonorrhoe, Trichomoniasis und Syphilis.

Zur Behandlung stehen antivirale Medikamente zur Suppressionstherapie bei persistierenden Infektionen (HSV, HIV, HBV), Antibiotika zur Behandlung der bakteriellen Infektionen und verschiedene symptomatische, medikamentöse, chirurgische und physikalische Therapieansätze zur Behandlung genitaler Warzen und HPV-induzierter Neoplasien zur Verfügung. Seit kurzem existieren Impfstoffe mit Wirksamkeit gegen verschiedene Subtypen von HPV, schon seit den 1970er Jahren gibt es Impfstoffe gegen HBV.

Welche Herausforderungen stellen sexuell übertragbare Infektionen an das Gesundheitssystem?

Die häufigen STI (HPV, HSV, Chlamydien, Trichomoniasis) werden im deutschen Gesundheitssystem mehr oder weniger erfolgreich vor allem im niedergelassenen Bereich diagnostiziert und behandelt. Dies erfolgt, je nach Infektion, in der Regel bei Allgemeinmedizinerinnen, Gynäkologen, Dermato-Venerologen und Urologen. Für die Diagnose der oftmals symptomlos oder symptomarm verlaufenden Chlamydieninfektionen bei jungen Frauen wurde vom GBA im Jahre 2007 ein „opportunistisches“ Screening beschlossen.

Naturgemäß am stärksten betroffen von sexuell übertragbaren Infektionen sind Personen und Personengruppen mit überdurchschnittlich hohen Partnerzahlen. In Deutschland sind dies Personen, die sexuelle Dienstleistungen verkaufen, Männer die Sex mit Männern haben, (mehrheitlich jüngere) sexuell aktive Personen ohne festen Partner und Personen, die neben einem festen Partner mehr oder weniger regelmäßig sexuelle Kontakte zu weiteren Personen haben (z.B. Freier, Swinger).

Diese Personengruppen bzw. Verhaltensweisen sind darüber hinaus in unterschiedlichem Umfang sozial stigmatisiert. Diese Stigmatisierung kann u.a. zur Folge haben, dass sexuelle Risiken und gesundheitliche Beschwerden, die auf sexuell übertragene Infektionen hinweisen könnten, einem Arzt gegenüber nicht offen angesprochen werden bzw. Arztbesuche auf Grund solcher Risiken oder Beschwerden hinausgezögert werden oder ganz unterbleiben.

Begünstigt werden solche Probleme zusätzlich dadurch, dass die Fähigkeit, eine nicht-diskriminierende, nicht-stigmatisierende Sexualanamnese zu erheben, in der Ausbildung der Ärzte vernachlässigt wird.

Ein wesentliches Hindernis für eine wirksame Eindämmung und Kontrolle von sexuell übertragbaren Infektionen stellt der symptomlose Trägerstatus dar, den es bei vielen STIs gibt. Intravaginale und intrazervikale, intraanale und oral-pharyngeale Infektionen verlaufen häufig symptomarm oder symptomlos und Entzündungszeichen oder Geschwüre (z.B. Syphilis-Primäraffekte) fallen oft nur an äußerlich sichtbaren Stellen auf. Insbesondere die nahezu regelhaft symptomlosen pharyngealen Infektionen mit *Neisseria gonorrhoeae* stellen beispielsweise bei MSM ein nur schwer reduzierbares Reservoir für Übertragungen bei Oralverkehr dar, der ebenfalls in der Regel ohne Kondom praktiziert wird. In Bevölkerungsgruppen, in denen STIs endemisch sind, stellen daher Screening-Untersuchungen eine wichtige Möglichkeit dar, Prävalenz und Inzidenz von STIs zu reduzieren.

Bisher gibt es aber im niedergelassenen Bereich abrechnungstechnische Hindernisse für Screening-Untersuchungen auf STI. Lediglich für Chlamydieninfektionen bei jungen Frauen wurde vor kurzem ein opportunistisches Screening vom GBA beschlossen und in der Schwangerenvorsorge sind ebenfalls Screening-Untersuchungen vorgesehen. Alle anderen Screening-Untersuchungen auf STI müssen entweder gegenüber der KV anders deklariert werden oder als IGeL-Leistungen privat abgerechnet werden.

Würde man § 19 IfSG ernst nehmen, wäre genau dies der Bereich, in dem die Gesundheitsämter tätig werden müssten. Was benötigt wird, sind *niedrigschwellige, den Bedürfnissen der besonders gefährdeten Gruppen angepasste* Untersuchungs-, Beratungs- und Therapieangebote.

Das Klientel, welches erster Linie durch solche Angebote erreicht werden sollte, sind MSM, SexarbeiterInnen, Migranten (insbesondere diejenigen ohne gesicherten Aufenthaltsstatus). Weitere (heterosexuelle) Gruppen mit erhöhten STI-Risiken würden wahrscheinlich ebenfalls entsprechende Angebote der Gesundheitsämter wahrnehmen, wenn dort eine entsprechende Expertise wahrgenommen wird.

3.7 Neues aus der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention

Prof. Dr. Martin Mielke
Robert Koch Institut

Im jährlichen Turnus berichtet das Robert Koch-Institut an dieser Stelle über aktuelle Entwicklungen im Bereich der Krankenhaushygiene und die Aktivitäten der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim RKI.

Die Arbeit der Kommission ist geprägt von dem Bemühen, die noch offenen Positionen in der Gliederung der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention mit den noch fehlenden Inhalten zu komplettieren. Hierzu wird neben den von der Kommission und den ihr zurarbeitenden Arbeitsgruppen selbst erarbeiteten Empfehlungen auch von dem Instrument der Kommentare und Hinweise Gebrauch gemacht. Gegenwärtig wird ein Hinweis auf die von der Kommission unterstützten Empfehlungen zur Hygiene in Einrichtungen für die Dialyse (in abgestimmter Ergänzung zum Dialysestandard 2006) vorbereitet.

Seit der letzten Fortbildung sind die Empfehlungen zur Infektionsprävention in der neonatologischen Intensivmedizin erschienen.

Die Empfehlungen zum Hygienemanagement (Risikobewertung, organisatorische Aspekte, Aufgaben und Leistungen von Hygienefachpersonal) werden aller Voraussicht nach noch in diesem Jahr in die Anhörung gehen.

Besonders hingewiesen wird auf die in diesem Jahr stattfindenden Aktionen zur Verbesserung der Händehygiene sowie zur Eindämmung des Fortschreitens von Antibiotikaresistenzen bei klinisch relevanten Bakterien (s. auch die entsprechenden Aktionstage am 22. Oktober 2008 sowie am 18. November 2008). In diesem Zusammenhang wird auch nochmals auf den GMK-Beschluss der 79. Konferenz zum Thema MRSA (Bildung regionaler Netzwerke) eingegangen.

Abschließend werden Hinweise zu neuen und aktuellen Informationen auf den Internetseiten des RKI zum Thema „Krankenhaushygiene“ gegeben (z.B. Händehygiene, *C. difficile*, FAQs, etc.).

3.8 Impfen von Jugendlichen in Deutschland

Dr. Wiebke Hellenbrand, MPH
Robert Koch-Institut

Der Impfschutz von Jugendlichen hängt ab von der Inanspruchnahme der empfohlenen Impfungen sowohl im Jugendalter als auch der bereits im Säuglings- und Kleinkindalter empfohlenen Impfungen zur Grundimmunisierung. Daten zum Impfstatus werden regelmäßig im Rahmen der Schuleingangsuntersuchungen erhoben und dem RKI zur Verfügung gestellt¹. Ferner wurde der Impfstatus im Rahmen des Kinder- und Jugend-Gesundheitssurveys (KiGGS) bei 16.475 Kindern (93,4% aller untersuchten Kinder) vom Impfausweis erhoben². Neben einem generellen Überblick über den Impfstatus von Kindern und Jugendlichen werden am Beispiel der Masern, des Keuchhustens und der Hepatitis Konsequenzen für die Krankheitslast durch Impfdefizite bei Jugendlichen aufgezeigt. Es wird ein kurzer Überblick über Gründe für bestehende Impflücken sowie über Maßnahmen zur Verbesserung des Impfschutzes gegeben, die auch im Plenum diskutiert werden sollen.

Deutschland hat sich dem WHO-Ziel der **Masern**-Elimination bis zum Jahr 2010 verpflichtet. Dazu ist eine Impfquote von mindestens 95% bis zum 2. Geburtstag erforderlich. Da die Impfung nicht 100% effektiv ist, ist eine zweite Impfdosis erforderlich, um zu verhindern, dass empfängliche Personen über die Zeit kumulieren. Die Masern-Impfquote bei Schulanfängern in Deutschland lag im Jahr 2006 für die 1. Impfung bei 94,5% (ABL: 94,1%, NBL: 97,4%) und für die 2. Impfung bei 83,2% (ABL: 80,1%, NBL: 88,4%). Die Ergebnisse der KiGGS-Untersuchung zeigen, dass beide Masern-Impfdosen deutlich später als empfohlen geimpft werden². Bei älteren Kindern und Jugendlichen liegt die Impfquote zwar ähnlich hoch wie bei den Schulanfängern. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass die Teilnahme am KiGGS eine hohe Motivation erforderte, so dass Nichtteilnehmer vermutlich eine niedrigere Impfquote aufweisen. Zudem fehlte bei älteren Kindern häufiger als bei jüngeren Kindern der Impfausweis.² Bei einer Ausbruchsuntersuchung an einer Duisburger Schule³ konnte bei Schülern ohne Impfausweis eine deutlich niedrigere Impfquote (75%) geschätzt werden als bei den Schülern mit Impfausweis (95%). In den ABL kommt es weiterhin zu Masernhäufungen. Die Masern-Inzidenz stieg in Deutschland 2006 vor allem wegen eines großen Ausbruchsgeschehens in Nordrhein-Westfalen (NW) erstmals seit 2002 mit 2,8 Erkrankungen (Erkr.)/100.000 Einwohner (Einw.) wieder auf über 1 (2007: 0,7). Die Analyse der Meldedaten aus 2006 und 2007 zeigt, dass zunehmend ältere Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene erkranken. Im Jahr 2001 waren mit 43,5% noch weniger als die Hälfte aller Masern-Erkrankten 10 Jahre oder älter; 2006 waren dies bereits 57,5% (2007: 56,4%). Gleichzeitig stieg der Anteil der Erkrankungen bei Säuglingen von 1,8% im Jahr 2001 auf 6,7% im Jahr 2006 (2007: 4,2%). Erkrankungen bei Säuglingen und in höheren Altersgruppen gehen mit einem höheren Risiko für Krankenhauseinweisungen und Komplikationen einher. Die o.g. Ausbruchsuntersuchung in Duisburg zeigte eindrücklich, dass die Impflücken von älteren Schülern vermutlich im Zusammenhang mit ihrer hohen Mobilität und ihrem Sozialverhalten entscheidend für die Verbreitung der Masern waren.³

Der **Pertussis**-Impfschutz hat sich bei Schulanfängern seit Mitte der 90er Jahre deutlich verbessert, wobei auch hier die NBL mit 95,9% vor den ABL (91,5%) liegen. Problematisch ist, dass die Pertussis-Impfung bis 1991 in den ABL gar nicht empfohlen wurde und dort die Impfquoten erst mit der Verfügbarkeit der azellulären Impfstoffe langsam anstiegen. In den NBL kam es in den Jahren nach der Wiedervereinigung zu einem deutlichen Rückgang der Impfquoten bei Schulanfängern auf ca. 75% Mitte der 90er Jahre. So zeigen die KiGGS Daten auch eine sehr niedrige Pertussis-Impfquote (vollständige Grundimmunisierung) bei Jugendlichen im Alter von 14 bis 17 Jahren von 78,8% in den NBL und nur 23,1% in den ABL (persönliche Mitteilung Poethko-Müller, RKI). Pertussis ist nur in den NBL nach Landesverordnungen meldepflichtig. Zwischen 2002 und 2007 stieg die Fallzahl dort von 1317 auf 5243 übermittelte Erkrankungen an. Nur in Sachsen blieb die Inzidenz bis zum Jahr 2006 auf nied-

rigstem Niveau fast konstant, um jedoch im Jahr 2007 ebenfalls stark anzusteigen. Außer in Sachsen war der Inzidenzanstieg am stärksten bei Kindern im Alter von 5 bis 14 Jahren⁴. Da bei diesen ein hoher Anteil der Fälle geimpft war, führte dies Anfang 2006 zur Empfehlung der STIKO, eine Auffrischimpfung im Alter von 5 bis 6 Jahren durchzuführen. In Sachsen war diese Auffrischung schon seit 1998 empfohlen. Insgesamt zeigt sich eine starke Rechtsverschiebung der Altersverteilung seit Mitte der 90er Jahr. So stieg der Anteil der Pertussis-Erkrankungen bei Erwachsenen (>19 Jahre) von 20,2% im Jahr 1995 auf 68,4% im Jahr 2007.

Die **Hepatitis B**-Impfquote ist mit knapp 60% bei den Jugendlichen zwischen 11 und 17 Jahren unzureichend². Die Hepatitis B-Impfquote bleibt trotz einem starken Anstieg in den letzten Jahren auch bei jüngeren Kindern und beiden Teilen Deutschlands verbesserungswürdig: Sie erreicht bei den Schulanfängern in den ABL 86,3% und in den NBL 92,7%. Parallel zum Anstieg der Impfquoten zeigen die IfSG-Daten eine abnehmende Hepatitis B-Inzidenz, vor allem bei Kindern und Jugendlichen: bei 5 bis 14-Jährigen nahm die Inzidenz zwischen 2001 und 2007 von 134 auf 22 Fälle ab (von 1,5 auf 0,3 Erkr./100.000 Einw.). In der Altersgruppe 15 bis 24 Jahre nahm die Fallzahl ebenfalls ab, 845 auf 297 Erkrankungen ab (von 9,0 auf 3,1 Erkr./100.000 Einw.). Hier könnten durch eine weitere Steigerung der Hepatitis B-Impfquote jedoch weitere Fälle verhindert werden.

Die vorgestellten Daten zeigen eindrücklich, dass die Impfquoten bei Jugendlichen dringend verbessert werden müssen. Dies ist auch wichtig zur Umsetzung der jüngsten STIKO-Empfehlung für die HPV-Impfung bei Mädchen im Alter zwischen 12 und 17 Jahren. Ein wichtiger Zugang zu Jugendlichen ist die Vorsorgeuntersuchung J1, die im Alter zwischen 12 und 14 Jahren angeboten wird. Die KiGGS-Daten zeigen jedoch eine unzureichende Inanspruchnahme (38,1% der 15 bis 17-Jährigen). Recall-Systeme für Vorsorgeuntersuchungen oder ausstehende Impfungen sind in Deutschland mit der Ausnahme von Modellversuchen nicht etabliert. Besser erreicht werden können Jugendliche daher über die Schulen durch den ÖGD, ggf. in Kooperation mit niedergelassenen Ärzten. Ein aktuelles Beispiel stellt die aktuelle landesweite schulbasierte Impfkampagne in NW dar, bei der auch ein Impfangebot mit MMR vor Ort besteht. Auch in anderen Bundesländern konnte der Impfstatus von Kindern und Jugendliche durch ÖGD-Initiativen nachhaltig verbessert werden. Insgesamt muss das Bewusstsein für den Stellenwert von Impfungen auch bei den Jugendlichen selbst sowie bei ihren Eltern und Lehrern erhöht werden. Verschiedene Maßnahmen in Brandenburg zeigen, wie dies ansprechend erreicht werden kann⁵.

Literatur

1. Robert Koch-Institut. Zu den Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2006. Epidemiol Bull 2008; 7:55-57.
2. Poethko-Müller C, Kuhnert T, Schlaud M. Durchimpfung und Determinanten des Impfstatus in Deutschland. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 2007; 50(5/6):851-862.
3. Wichmann O, Hellenbrand W, Sagebiel D et al. Large measles outbreak at a German public school, 2006. Pediatr Infect Dis J 2007; In Press.
4. Robert Koch-Institut. Zur Situation bei ausgewählten Infektionskrankheiten in Deutschland: Keuchhusten-Erkrankungen in den neuen Bundesländern seit 2002. Epidemiol Bull 2007; 50:475-481.
5. Elsäßer G. Impfprävention im Kindes- und Jugendalter. Hindernisse und Beispiele wirksamer Maßnahmen im Land Brandenburg. Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 2004; 47(12):1196-1203.

3.9 Gesundheitliche Ungleichheit bei Kindern und Jugendlichen – Ergebnisse der KiGGS-Studie

Dr. Thomas Lampert
Robert Koch-Institut

Mit dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS) steht eine Datengrundlage zur Verfügung, die eine differenzierte Beschreibung der gesundheitlichen Situation der heranwachsenden Generation in Deutschland erlaubt. An dieser großangelegten Studie, die vom Robert Koch-Institut durchgeführt und vom Bundesministerium für Gesundheit und Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert wurde, haben im Zeitraum von Mai 2003 bis Mai 2006 insgesamt 17.641 Jungen und Mädchen im Alter von 0 bis 17 Jahren teilgenommen (Teilnahmequote: 66,6%). Die Datenerhebung fand an 167 Orten in ganz Deutschland in eigens für diesen Zweck eingerichteten Studienzentren statt. Zu den Erhebungsinstrumenten, die auf das jeweilige Alter der Kinder und Jugendlichen abgestimmt waren, gehörten schriftliche Selbstausfüllfragebögen, ein computergestütztes ärztliches Interview, körperliche Untersuchungen und Tests sowie Probennahmen von Blut und Urin. Das Themenspektrum war breit angelegt und umfasste fast alle wichtigen Facetten der gesundheitlichen Situation im Kindes- und Jugendalter, u.a. chronische Krankheiten und Beschwerden, psychische und Verhaltensauffälligkeiten, körperliche Entwicklung und Reife, psychosoziale Gesundheit und gesundheitsbezogene Lebensqualität sowie Inanspruchnahme von Präventions- und Versorgungsangeboten. An Teilstichproben wurden zusätzliche Erhebungen realisiert, die zu ausgewählten Themen wie motorische Entwicklung, Umweltbelastungen, Ernährungsverhalten und psychische Gesundheit vertiefende Betrachtungen erlauben. Die Daten der KiGGS-Studie sind bundesweit repräsentativ und liefern damit eine belastbare Informationsgrundlage für die epidemiologische Forschung, Gesundheitsberichterstattung und Gesundheitspolitik in Deutschland.

Ein zentrales Ergebnis der KiGGS-Studie ist der enge Zusammenhang zwischen der sozialen und gesundheitlichen Lage im Kindes- und Jugendalter. Zwar geht es den meisten Heranwachsenden gut, sie wachsen ohne Krankheiten und Gesundheitsstörungen auf. Kinder und Jugendliche, die frühzeitig in ihrer Gesundheit beeinträchtigt sind, kommen aber vermehrt aus Familien mit niedrigem sozialem Status – gemessen über Angaben der Eltern zu ihrer schulischen und beruflichen Ausbildung, zur beruflichen Stellung sowie zum Haushaltsnettoeinkommen. Beispielsweise zeigen die KiGGS-Daten, dass insgesamt 15% der Kinder und Jugendlichen im Alter von 3 bis 17 Jahren übergewichtig sind. In der niedrigsten Statusgruppe sind 21% betroffen, in der höchsten Statusgruppe hingegen nur 9%. Ähnlich stark ausgeprägte statusspezifische Unterschiede sind bei psychischen und Verhaltensauffälligkeiten zu beobachten. Bei etwa 23% der Kinder und Jugendlichen aus der untersten im Vergleich zu 8% derjenigen aus der höchsten Statusgruppe fanden sich Hinweise auf emotionale Probleme, Hyperaktivität/ADHS, Verhaltensprobleme oder Probleme im Umgang mit Gleichaltrigen. Auch für Essstörungen lässt sich feststellen, dass die Heranwachsenden aus Familien mit niedrigem Sozialstatus häufiger betroffen sind als die Gleichaltrigen aus besser gestellten Familien. Der Einfluss des sozialen Status auf die Gesundheitschancen von Kindern und Jugendlichen findet darüber hinaus beim Gesundheitsverhalten einen deutlichen Niederschlag. Kinder aus statusniedrigen Familien machen 2- bis 3-mal seltener Sport, was sich insbesondere beim Vereinssport zeigt. Im Jugendalter lassen sich außerdem Unterschiede im Rauchverhalten beobachten, und zwar sowohl hinsichtlich der Häufigkeit als auch der Intensität des Rauchens. Außerdem finden sich bei Kindern aus Familien mit niedrigem Sozialstatus öfter Hinweise auf eine ungesunde Ernährung, u.a. einen geringeren Verzehr an Obst und Gemüse und einen stärkeren Zuspruch bei Süßigkeiten und Süßgetränken. Im Hinblick auf die Gesundheitsversorgung ist besonders hervorzuheben, dass die statusniedrigen Bevölkerungsgruppen seltener die Früherkennungsuntersuchungen für Kinder in Anspruch nehmen, obwohl diese zum Leistungskatalog der GKV gehören.

Die Ergebnisse der KiGGS-Studie unterstreichen damit den hohen Stellenwert einer zielgruppenorientierten Prävention und Gesundheitsförderung im Kindes- und Jugendalter. Für die Planung und Umsetzung der Maßnahmen sind weitere Erkenntnisse der Studie zu berücksichtigen, wie z.B. geschlechts- und migrantenspezifische Besonderheiten sowie nach wie vor bestehende Unterschiede zwischen den alten und neuen Bundesländern. Um die Verwertbarkeit der KiGGS-Ergebnisse für die Prävention und Gesundheitsförderung sicherzustellen, hat das Robert Koch-Institut gemeinsam mit dem Bundesministerium für Gesundheit ein gesundheitspolitisches Auswertungskonzept erarbeitet. Mit diesem Konzept erfolgt eine Schwerpunktsetzung für die in nächster Zeit anstehenden vertiefenden Analysen, die entsprechend eng an aktuellen gesundheitspolitischen Fragestellungen angelehnt sein werden.

Die Basispublikation zur KiGGS-Studie ist als Schwerpunktheft der Zeitschrift Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz erschienen (Band 50, Heft 5/6, www.bundesgesundheitsblatt.de).

Weitere Informationen zur KiGGS-Studie finden Sie im Internet auf der Seite www.kiggs.de

3.10 Neueste Ergebnisse aus dem Kinder-Umwelt-Survey - Quellen und Zusammenhänge

Dr. Marike Kolossa-Gehring, Christine Schulz
Umweltbundesamt

Der Kinder-Umwelt-Survey (KUS) ist der 4. Umwelt-Survey des Umweltbundesamtes und das Umweltmodul des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS) des Robert Koch-Institutes. Das Hauptziel des KUS ist die Erfassung, Bereitstellung, Aktualisierung und Bewertung repräsentativer Daten über die Exposition von Kindern in Deutschland mit Umweltschadstoffen und -noxen. Zwischen 2003 und 2006 wurde bei 1.790 Kindern (907 Mädchen und 883 Jungen) im Alter von 3 bis 14 Jahren aus 150 Orten die umfangreiche Datenbasis des KUS erhoben. Dazu wurden Blut-, Urin-, Trinkwasser-, Hausstaub- und Innenraumluftproben auf chemische Schadstoffe sowie Schimmelpilze, Hausstaubmilbenexkremente und an Tierhaaren haftende Allergene untersucht sowie Screening-Hörtests, Schallpegelmessungen und Befragungen zu expositionsbeeinflussenden Faktoren durchgeführt.

Der KUS wird von den Bundesministerien für Bildung und Forschung (BMBF) und für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert.

Human-Biomonitoring

Der 2007 als WaBoLu-Heft 1/2007 erschienene und von der Homepage des UBA unter <http://www.umweltbundesamt.de/gesundheit/survey/kinder.htm> abrufbare Basisbericht Human-Biomonitoring „Kinder-Umwelt-Survey 2003/06 – KUS“ enthält die ausführliche Deskription der korporalen Schadstoffbelastung der 3- bis 14-jährigen Kinder in Deutschland stratifiziert nach den Merkmalen Geschlecht, Lebensalter, Sozialstatus, Migrantenstatus, Wohnort (alte/neue Bundesländer) und Gemeindegröße sowie nach elementspezifischen Einflussgrößen wie Fischverzehr, Stillstatus, Rauch- und Passivrauchstatus. Dies schließt Daten über Schwermetalle und Organochlorverbindungen im Blut sowie Schwermetalle, Arsen, Nikotin/Cotinin, Organophosphatmetabolite, PCP u. a. Chlorphenole, PAK-Metabolite und Pyrethroidmetabolite im Urin ein.

Soziale Ungleichheit

Sozial benachteiligte Kinder sind stärker mit Schadstoffen wie z.B. Nikotin oder Benzol belastet, während die Kinder aus Familien mit einem höheren Sozialstatus bevorzugt anderen Belastungen ausgesetzt sind, z.B. mit PCB und dem DDT-Metaboliten DDE. Die Belastung stammen aus unterschiedlichen Quellen: Die höhere Exposition gegenüber persistenten Stoffen beruht auf unterschiedlichem Stillverhalten. Die Belastung mit Benzol, Nikotin und seinem Metaboliten Cotinin weist auf eine höhere Tabakrauchbelastung hin.

Haushaltsprodukte mit fraglichem Nutzen (z.B. Toilettensteine, Weichspüler) werden häufiger in Familien mit niedrigem Sozialstatus eingesetzt, während Familien mit höherem Sozialstatus mehr chemische Schädlingsbekämpfungsmittel zum Textilschutz und zum Vorratsschutz verwenden.

Interventions- und Präventionsmaßnahmen zum Schutz der Gesundheit der Kinder müssen daher zielgruppenspezifisch sein und auf Verhaltens- ebenso wie auf Verhältnisprävention ausgerichtet werden.

Hausstaub

Das Umweltbundesamt fand im Hausstaub von Wohnungen und Häusern von Familien mit Kindern zum Teil Stoffe, deren Produktion und Anwendung seit Jahren verboten ist: U.a. das Mückenbekämpfungsmittel Dichlordiphenyltrichlorethan (DDT) und das Holzschutzmittel Pentachlorphenol (PCP). DDT wurde in 39 %, PCP sogar in 83 % der Hausstaubproben nachgewiesen.

Der neue Bericht „Kinder-Umwelt-Survey 2003/06 –KUS: Stoffgehalte im Hausstaub aus Haushalten mit Kindern“ beschreibt die Gehalte der Stoffe im Hausstaub übersichtlich in Tabellen. Die Daten sind nach der Wohnregion der Familie (westliche und östliche Bundesländer), dem sozialen Status (etwa Einkommen, Bildungsgrad und berufliche Stellung der Eltern) und dem Baujahr des Hauses gegliedert. Diese Merkmale sind nach den Erfahrungen des UBA die wichtigsten, um die Belastung mit Schadstoffen im Hausstaub zu erklären. Damit zeigt sich zum Beispiel, wie hoch die Belastungen des Hausstaubs in den neuen und alten Ländern sind: Das Mückenbekämpfungsmittel DDT kommt häufiger in den neuen Ländern im Hausstaub vor, den Wirkstoff PCP dagegen, der bis 1989 in Holzschutzmitteln enthalten war, fanden die Expertinnen und Experten häufiger in den alten Bundesländern. Auch einige der PCB, die zum Beispiel noch bis 1989 in Kondensatoren eingesetzt waren und außerdem in Fugendichtungsmassen vorkamen, finden sich häufiger im Hausstaub aus den alten Bundesländern. Er ist gedruckt als WaBoLu-Heft 02/2008 erhältlich und kann als pdf-file unter <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3356.pdf> aus dem Internet heruntergeladen werden.

Trinkwasser

Die Ergebnisse des KUS zeigen, dass die (zukünftigen) Grenzwerte der Trinkwasser-Verordnung für Pb, Cu, Ni und U im häuslichen Trinkwasser überschritten sein können. Wasser, das länger als vier Stunden in der Hausinstallation gestanden hat, sollte nicht für Trink- und Kochzwecke verwendet werden. Diese Befunde verdeutlichen, wie wichtig es ist, Installationen fachgerecht durchzuführen, u. a. die technischen Regeln der DIN 50930-6 (z. B. bei Kupfer: Beachtung des pH- / TOC-Wertes) einzuhalten und noch vorhandene Bleirohre in der Hausinstallation auszutauschen.

Der Basisbericht „Kinder-Umwelt-Survey 2003/06 –KUS: Trinkwasser. Elementgehalte im häuslichen Trinkwasser aus Haushalten mit Kindern in Deutschland“ wird zurzeit gedruckt und wird in Kürze ebenfalls von der Homepage des UBA unter <http://www.umweltbundesamt.de/gesundheit/survey/kinder.htm> abrufbar sein.

Flüchtige organische Verbindungen inkl. Aldehyde in der Innenraumluft

Flüchtige organische Verbindungen (VOC, engl.: volatile organic compounds) treten üblicherweise in Innenräumen in höheren Konzentrationen als im Außenluftbereich auf, weil sie aus einer Vielzahl von Innenraumquellen freigesetzt werden. Ergebnisse des Kinder-Umwelt-Survey liefern aktuelle repräsentative Daten zur Innenraumluftbelastung in Deutschland. Die ausführliche statistische Deskription aktueller repräsentativer Daten zur Innenraumluftbelastung in Deutschland, d. h. die Angabe der Verteilungen nach den Merkmalen alte und neue Bundesländer, Gebietstyp (städt./vorstädt./ländl.), Sozial- und Migrantenstatus sowie nach substanzrelevanten potenziellen Einflussgrößen wie Zahl der Raucher/innen im Haushalt, Renovierung, Anwendung von Haushaltschemikalien/mitteln werden in Kürze in dem Berichtsband „Kinder-Umwelt-Survey 2003–2006 (KUS) – Innenraumluft. Flüchtige organische Verbindungen (VOC und Aldehyde) in der Innenraumluft aus Haushalten mit Kindern in Deutschland“ der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt.

3.11 Kontaktallergien bei Kindern - häufiger als gedacht

Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendsurvey des Umweltbundesamtes

Dr. Wolfgang Straff
Umweltbundesamt

Kontaktallergene stellen in vielen Fällen Stoffe dar, die im privaten Bereich, also auch in der Umwelt von Kindern auftreten und im Fall einer Sensibilisierung zu einem Kontaktekzem führen können. Kontaktekzeme sind oftmals sehr schwer zu therapierende Erkrankungen, die eine lebenslange Meidung des Allergens erforderlich machen. Sie führen nicht selten dazu, dass für die Betroffenen bestimmte Berufe nicht in Frage kommen und stellen auch eine häufige Ursache einer späteren Berufsunfähigkeit dar. Deshalb bedarf die Sensibilisierung von Kindern erhöhter Aufmerksamkeit.

Lange Zeit wurde angenommen, dass eine Kontaktallergie bei Kindern ein ausgesprochen seltenes Phänomen darstellt. Neuere Studien haben jedoch gezeigt, dass Typ-IV-Sensibilisierungen und manifeste Kontaktallergien auch im Kindesalter relativ häufig vorkommen. Über die genaue Prävalenz liegen allerdings bisher lediglich Schätzungen vor.

Mögliche Expositionen von Kindern können zum einen durch persönliche Verhaltensweisen gegeben sein, wie es zum Beispiel bei Piercings der Fall ist, oder beim persönlichen Gebrauch von duftstoffhaltigen Körperpflege- und Waschmitteln oder Parfüms durch Kinder. Zum anderen können Kinder zuhause oder auch in der Schule mit Typ-IV-Allergenen in Kontakt kommen. Beispiele sind hier der Einsatz von Desinfektionsmitteln, Duftkerzen oder -ölen, Do-it-yourself-Produkten wie Komponentenkleber oder ähnliches.

Aufgrund der hohen gesundheitlichen Relevanz wurde die Frage nach Kontaktallergien und deren möglichen Auslösern in der Umwelt der Kinder in den Kinder- und Jugendsurvey des Umweltbundesamtes (KUS) mit einbezogen, der zusammen mit dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey des Robert-Koch Instituts durchgeführt wurde.

Der KUS fand bei einer Unterstichprobe des Kinder- und Jugendgesundheitsurveys (KiGGS) statt, der von 2003 bis 2006 an 167 Untersuchungsstellen durchgeführt wurde. Die teilnehmenden Kinder wurden zufällig ausgewählt. Untersucht wurden Kinder im Alter von 3–14 Jahren aus 150 Untersuchungsstellen. Insgesamt nahmen 1790 Kinder (907 Mädchen und 883 Jungen) am KUS teil. Die Daten zur Prävalenz des allergischen Kontaktekzems wurden durch Angaben in Fragebögen an die Eltern der Kinder erhoben, die Bestandteil der KiGGS Studie waren. Angaben zu den möglichen Expositionen wie sie z.B. durch die Verwendung von Haushaltschemikalien entstehen können, wurden im Rahmen eines „Umweltfragebogens“ des KUS erfasst.

Die durch die Eltern berichtete Lebenszeitprävalenz des allergischen Kontaktekzems lag bei 9,4 % der Kinder, wenn man auch fehlende und unsichere („Weiß nicht“) Angaben berücksichtigt.

Es zeigte sich, dass Einflussfaktoren im persönlichen Bereich, wie die Verwendung bestimmter Produkte im häuslichen Umfeld (z.B. Desinfektionsmittel) oder auch bestimmte Verhaltensweisen (z.B. das Tragen von Piercings) einen deutlichen Einfluss auf die Häufigkeit von Kontaktallergien bei Kindern haben.

Wie bei der Soforttyp-Allergie treten bei Kindern aus den westlichen Bundesländern Kontaktallergien häufiger auf, als bei den Kindern in den östlichen Bundesländern. Bei einigen Einflüssen zeigte sich ein Zusammenhang mit dem Auftreten von Kontaktallergien nur für bestimmte Altersgruppen oder ein bestimmtes Geschlecht. Dies ist auch verständlich, denn zum einen verändert sich die Exposition gegenüber Stoffen mit dem Alter der Kinder. Mäd-

chen sind gewöhnlich anders exponiert als Jungen. Zum anderen nimmt die Prävalenz mit zunehmendem Lebensalter naturgemäß zu, da eine einmal erworbene Sensibilisierung lebenslang erhalten bleibt.

Bei Betrachtung aller Altersgruppen und beider Geschlechter zeigte sich durchgängig ein signifikanter Zusammenhang mit der Anwendung von Desinfektionsmitteln in den Haushalten der Kinder. Außerdem scheint die Exposition gegenüber Tabakrauch einen signifikanten Einfluss auf Kontaktallergien zu haben, allerdings in unerwarteter Art und Weise: Passivrauch und Kontaktallergie-prävalenz sind signifikant negativ korreliert. Es stellt sich die Frage, ob Passivrauch eine immunsuppressive Wirkung ausübt, oder ob Eltern, deren Kinder ein Kontaktekzem hatten, (möglicherweise aus Rücksicht) seltener rauchen.

3.12 Gesund groß werden - Präsentation des neuen Elternordners

Dr. Monika von dem Knesebeck
Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung

Die Früherkennungsuntersuchungen für Kinder nach § 26 SGB V bieten einen guten Zugang gerade zu jungen Familien. Sie sind als kostenlose und bei Eltern insgesamt hoch akzeptierte Leistung des Gesundheitswesens ein wichtiger Baustein in einem interdisziplinären und vernetzten System früher Prävention und Hilfen. Allerdings ist es erforderlich, die präventiven Potentiale des Programms besser zu nutzen und die Teilnahmequoten insbesondere von Kindern aus Familien mit niedrigem Sozialstatus bzw. mit Migrationshintergrund zu steigern.

Das gesetzliche Früherkennungsprogramm für Kinder wird derzeit vom Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) überarbeitet. Aus Fachkreisen wird seit langem gefordert, dass ein zeitgemäßes Programm – neben der Anpassung der medizinischen Leistungen an das veränderte Krankheitspanorama im Kindesalter - auch Elemente der primären Prävention und vorausschauenden Beratung enthalten sollte. Die Bundeszentrale hat im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit diese Forderung aufgegriffen und Präventionsmaterialien für Eltern zur U1 bis U9 entwickelt.

Der Eltern-Ordner „Gesund groß werden“ soll zukünftig möglichst gemeinsam mit dem so genannten „Gelben Kinderuntersuchungsheft“ des Früherkennungsprogramms bundesweit allen Eltern in der Bundesrepublik Deutschland bei der Geburt ihres Kindes an die Hand gegeben werden.

Ziel ist es, Eltern über die wichtigsten Themen der Gesundheit von Kindern zu informieren und ihre Kompetenz zur Förderung der gesunden Entwicklung und zur Prävention vermeidbarer Gesundheitsrisiken zu stärken. Anstehende Entwicklungsschritte und Gesundheitsfragen werden altersgenau und vorausschauend angesprochen, mögliche Probleme und Störungen sowie frühzeitige Interventionsmöglichkeiten werden aufgezeigt. Zudem sollen Eltern motiviert werden, alle Früherkennungsuntersuchungen sowie die von der Ständigen Impfkommission (STIKO) empfohlenen Impfungen wahrzunehmen.

Der Eltern-Ordner ist in enger Zusammenarbeit mit den pädiatrischen Fachgesellschaften, dem Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte und dem Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung entstanden. Ein Kreis namhafter Experten hat die Entwicklungsphase fachlich begleitet und unterstützt die Bundeszentrale darin, die Inhalte und Informationen auf aktuellem wissenschaftlichen Stand zu halten.

Der Ordner ist modular aufgebaut. Damit wird der Erfordernis Rechnung getragen, im Rahmen der bundesweiten Ansprache der Gesamtzielgruppe der Eltern dennoch auf schichtspezifische Nutzer- und Lesegewohnheiten eingehen zu können und so auch Eltern mit niedrigem Sozialstatus zu erreichen. Für Eltern mit Migrationshintergrund ist geplant, die Materialien in die Muttersprache der größten Migrantengruppen zu übersetzen und wo nötig eine kulturelle Adaption vorzunehmen.

Kernstück des Ordners ist das „Elternheft zur U1 bis U9 und J1“. Es dient dazu, Eltern gezielt auf die jeweils anstehende Untersuchung vorzubereiten und enthält zeitgenau oder vorausschauend die wichtigsten Gesundheitsinformationen und Präventionsempfehlungen (z.B. Stillen, SIDS-Prävention, Unfallprophylaxe) sowie Fragen zum Entwicklungsstand und Verhalten des Kindes, bei denen der Arzt auf Informationen der Eltern angewiesen ist. Als Hintergrundlektüre können Eltern bei Bedarf auf mehrere „Infohefte zur gesunden Entwicklung“ zurückgreifen. Sie finden dort ausführlichere Informationen sowie Hinweise auf Beratungsstellen und weitere Hilfen. Der Ordner enthält wichtige Notrufnummern und hilft alle Dokumente wie Mutterpass, Impfpass, Kinderuntersuchungsheft griffbereit zu haben.

Die Materialien können vom Arzt als Ausgangspunkt und Grundlage für die präventive Beratung genutzt werden, sie bieten auch Gesprächsanlässe zu „schwierigen“ Themen wie Überforderung der Eltern, Verhaltensauffälligkeiten des Kindes, Erziehungsprobleme, etc.

Denn die Früherkennungsuntersuchungen für Kinder bieten einen guten Zugang gerade zu jungen Familien und können einen wichtigen Baustein in einem interdisziplinären und intersektoralen System früher Prävention und Hilfen darstellen.

Die Effekte des Eltern-Ordners wurden modellhaft im Rahmen einer kontrollierten randomisierten Evaluationsstudie durch das Institut für Medizinische Psychologie der Universität Hamburg-Eppendorf in den Modellregionen Rheinland-Pfalz und Sachsen geprüft. Das auf drei Jahre befristete Vorhaben wurde aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) finanziert und findet seinen Abschluss im April 2008. Der Wirksamkeitsnachweis stellt eine wesentliche Voraussetzung für die künftige bundesweite Implementation dar.

Angesichts der anhaltenden fachlichen wie gesundheitspolitischen Forderung nach Stärkung der Entwicklungs- und Gesundheitschancen von Kindern und Verbesserung des Kinderschutzes hat die Bundeszentrale den Eltern-Ordner bereits vor Abschluss der Evaluationsstudie freigegeben. Der Ordner wird inzwischen in verschiedenen Arbeitsfeldern des Gesundheitswesens und der Jugendhilfe eingesetzt, vor allem im Rahmen von Modellprojekten zu „Frühen Hilfen“. Diese ersten Praxiserfahrungen sollen gemeinsam mit den Ergebnissen der wissenschaftlichen Erprobung für die Optimierung und Implementierung dieses Präventionsansatzes genutzt werden.

3.13 Das neue Nationale Zentrum „Frühe Hilfen“

Mechthild Paul
Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung

Die dramatischen Fälle von Kindesvernachlässigung und Missbrauch hat die Verantwortung der Gesellschaft, Kinder besser als bisher zu schützen, in das öffentliche Bewusstsein gerückt. Im Koalitionsvertrag haben die Koalitionsfraktionen der Bundesregierung vereinbart, mit einem Projekt zur frühen Förderung gefährdeter Kinder soziale Frühwarnsysteme zu entwickeln. Dafür sollen Leistungen des Gesundheitswesens, der Kinder- und Jugendhilfe sowie zivilgesellschaftliches Engagement besser miteinander verzahnt werden.

Aktionsprogramm des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend

Das Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend hat das Aktionsprogramm "Frühe Hilfen für Eltern und Kinder und soziale Frühwarnsysteme" auf den Weg gebracht. Ziel des Aktionsprogramms ist es, Kinder besser vor Gefährdungen zu schützen. Das Programm richtet sich primär an Eltern und deren Kinder vom vorgeburtlichen Alter bis zum Alter von circa drei Jahren, deren Lebenssituation durch hohe Belastungen gekennzeichnet ist. Das Aktionsprogramm will ein breit angelegtes Maßnahmenpaket befördern, dessen Spannweite von primärpräventiven Maßnahmen der Information, Aufklärung und Förderung bis hin zu Interventionen zum Schutz gefährdeter Kinder reicht.

„Kinder mit sozialen und gesundheitlichen Risiken brauchen Förderung von Anfang an. Dazu müssen Hilfen für sozial benachteiligte Familien und betroffene Familien früher, verlässlicher und vernetzter in der Lebenswelt bzw. dem Stadtteil verankert werden. Das Wächteramt und der Schutzauftrag der staatlichen Gemeinschaft müssen gestärkt werden und soziale Frühwarnsysteme entwickelt werden. Jugendhilfe und gesundheitliche Vorsorge sowie zivilgesellschaftliches Engagement sollen zu einer neuen Qualität der Frühförderung in Familien verzahnt werden. Gerade für sozial benachteiligte Familien müssen die klassischen 'Komm-Strukturen' vieler Angebote zielgruppenbezogen verbessert und neue 'Geh-Strukturen' entwickelt werden.“¹

Vernetzung von Gesundheitswesen und Jugendhilfe

Die Schwangerschaft und die Phase der Geburt bietet bereits eine gute Gelegenheit, mit werdenden Müttern und Vätern ins Gespräch zu kommen. Die meisten Frauen nutzen in dieser Zeit Angebote des Gesundheitssystems (Gynäkologie, Schwangerschaftsberatungsstellen, Hebammen, Geburtskliniken, Kinderkliniken, Sozialpädiatrische Zentren, niedergelassene Pädiatrie). Dies bietet die Möglichkeit, frühzeitige Belastungen von werdenden Eltern schon frühzeitig zu erkennen und sie auf Hilfsangebote aufmerksam zu machen. Die medizinischen Angebote genießen in aller Regel einen Vertrauensvorschuss und können Hemmschwellen zur Inanspruchnahme von Unterstützung mindern.

Daher ist eine Verbesserung der Kooperations- und Kommunikationsstrukturen der beiden bislang eher unabhängig voneinander agierenden Systemen Gesundheitswesen und Jugendhilfe anzustreben. Sie erreichen Eltern und Kinder in jeweils unterschiedlichen Lebenslagen und verfügen über spezifischen Kompetenzen. Das Gesundheitssystem sichert die medizinische Versorgung und die Jugendhilfe klärt den spezifischen Hilfebedarf besonders in psychosozialer Hinsicht ab.

Eine systematische und institutionelle Vernetzung dieser beiden Bereiche soll daher angestrebt werden.

¹ <http://www.bmfsfj.de/bmfsfj/generator/Politikbereiche/Kinder-und-Jugend/fruehe-hilfen.html>

Das Nationale Zentrum Frühe Hilfen²

Im Rahmen des Aktionsprogramms hat das Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend das Nationale Zentrum Frühe Hilfen in der Trägerschaft der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung und des Deutschen Jugendinstituts eingerichtet, um die wissenschaftsbasierte Weiterentwicklung dieses Feldes und den Auf- und Ausbau von Unterstützungssystemen bundesweit voranzubringen. Folgende Aufgabenstellungen stehen dabei im Mittelpunkt:

- Erstellung einer Wissensplattform, die Informationen zu den bislang eingesetzten Modellen und zur ausgeübten Praxis enthält, damit aus Erfahrungen – aus Fehlern wie aus guten Beispielen – wechselseitig gelernt werden kann.
- Öffentlichkeitsarbeit in Form von Kommunikationsstrategien, sowohl für die Fachwelt als auch für die Öffentlichkeit, um den Aufbau Früher Hilfen voranzutreiben und Hürden für die Inanspruchnahme zu senken.
- Anregung und Unterstützung der Akteure im Feld Früher Hilfen, dabei insbesondere Praktikerinnen und Praktiker, Entscheidungs-trägerinnen und Entscheidungsträger in Ländern und Kommunen sowie Evaluatorinnen und Evaluatoren, um die Weiterentwicklung vorhandener Ansätze und Strukturen und den Transfer von Wissen zu ermöglichen.

² Weitere Informationen unter www.fruehehilfen.de

3.14 Aktuelle Daten für bevölkerungsbezogene Expositionsschätzungen in Deutschland

Dirk Wintermeyer, André Conrad
Umweltbundesamt

Der Mensch ist vielen Umwelteinflüssen ausgesetzt, die akute oder chronische Gesundheitsschädigungen hervorrufen können: Lärm, Schadstoffe in der Luft, im Wasser oder in Nahrungsmitteln. Den Kontakt eines Organismus mit chemischen, biologischen oder physikalischen Einflüssen bezeichnen Fachleute als „Exposition“. Diese kann durch den Mund (zum Beispiel durch die Nahrung), über die Atemwege oder auch die Haut stattfinden.

Um feststellen zu können, ob eine Exposition ein gesundheitliches Risiko darstellt, muss ermittelt werden, wie stark und wie lange die Menschen diesen Einflüssen ausgesetzt sind. Die Exposition kann häufig nicht exakt gemessen werden. Außerdem sind diese Messungen meist zeit- und kostenintensiv. Aus diesem Grund führt man oft Schätzungen der Exposition durch.

Für eine Expositionsschätzung müssen viele Informationen in ein mathematisches Modell einfließen: Es muss bekannt sein, wie stark Umweltmedien (Wasser, Boden, Luft) und Nahrungsmittel durch Schadstoffe belastet sind. Auch muss berücksichtigt werden, wie viel dem Körper über die einzelnen Wege („Expositionspfade“) zugeführt und wie viel davon vom Körper aufgenommen wird. Die Höhe der Exposition wird demzufolge auch stark durch das individuelle Verhalten einer Person (z. B. durch einseitige Verzehrsgewohnheiten oder lange Aufenthaltszeit im Straßenverkehr) bestimmt. Solche Informationen heißen „Expositionsfaktoren“.

Für eine – im Sinne der Vermeidung von Gesundheitsgefahren – „konservative“ Expositionsschätzung ziehen Fachleute zunächst besonders ungünstige Expositionsfaktoren heran. Das bedeutet, dass sie für jeden Faktor einen Wert annehmen, der zu besonders hohen Expositionen führt. So lässt sich beispielsweise die Exposition für einen besonders hohen Trinkwasserkonsum bei gleichzeitig hoher Nahrungsmittelbelastung, erhöhter Schadstoffkonzentration in der Luft und zusätzlich sehr geringem Körpergewicht schätzen. Als Ergebnis folgt aus der Betrachtung dieses „ungünstigen Falls“ eine extrem hohe Exposition, bezogen auf 1 kg Körpergewicht.

Der Vorteil dieser Methode liegt darin, dass sie einfach anzuwenden und schnell durchzuführen ist. Ihr Nachteil ist, dass viele Informationen über die tatsächliche Belastung der Bevölkerung unberücksichtigt bleiben, da nur ein einzelner, besonders ungünstiger Expositionswert abgeleitet wird. Daher diskutiert die Fachwelt zunehmend den Einsatz der bevölkerungsbezogenen (oder verteilungsbasierten) Expositionsschätzung, die die Unterschiedlichkeit der Belastungen innerhalb der deutschen Bevölkerung berücksichtigt. Die einzelnen Expositionsfaktoren fließen dabei als komplette statistische Verteilung in das Expositionsmodell ein. Das Ergebnis des Modells ist wiederum eine Verteilung, die das gesamte Spektrum der Schadstoffexposition innerhalb der betrachteten Bevölkerungsgruppe beschreibt. Neben Werten für besonders hoch oder gering belastete Personen kann an dieser Ergebnis-Verteilung auch eine mittlere Exposition der Bevölkerung abgelesen werden.

Da der Informationsbedarf zur Durchführung bevölkerungsbezogener Schätzungen vergleichsweise hoch ist, hat das Umweltbundesamt im Rahmen des „Aktionsprogramms Umwelt und Gesundheit“ (APUG) erfolgreich die Erweiterung und Aktualisierung der Datenbasis für bevölkerungsbezogene Expositionsschätzungen initiiert. Mit den vorliegenden Ergebnissen des Forschungsprojekts „Xprob“³ steht nunmehr neben aktuellen Daten (Expositionsfak-

³ „Evaluation von Standards und Modellen zur probabilistischen Expositionsabschätzung“

toren) auch eine Methodik zur Verfügung, die ein einheitliches Vorgehen bei bevölkerungsbezogenen Expositionsschätzungen für die Menschen in Deutschland ermöglicht. Die aktuellen Expositionsfaktoren für die deutsche Bevölkerung sind in der Datenbank „RefXP“ in einem einheitlichen Format dokumentiert und stehen der Öffentlichkeit seit Mitte 2007 im Internet zur Verfügung.

Das Projekt „Xprob“ hat darüber hinaus wichtige Themenfelder identifiziert, in denen noch zu wenige Informationen über die Exposition der Menschen in Deutschland bekannt sind. Dazu gehören:

- Zeitbudgets und Aktivitätsmuster für bestimmte Aufenthaltsorte: im Innenraum, im Freien, in Verkehrsmitteln usw.
- Lebensmittelverzehr: spezielle Gruppen (bspw. Vegetarier), Trinkwasserkonsum usw.
- Boden- und Hausstaubaufnahme (insbesondere von Kindern und Jugendlichen)

Diese und weitere Datenlücken gilt es in den nächsten Jahren sukzessive zu schließen und den Datenbestand kontinuierlich zu aktualisieren. Das Umweltbundesamt ermutigt aus diesem Grund alle datenhaltenden Institutionen, an der Aktualisierung und Verbesserung von „RefXP“ mitzuwirken. Geeignete Daten können die Informationsbasis für die Ermittlung und Bewertung umweltbedingter Gesundheitsrisiken in Deutschland nachhaltig verbessern.

Die Ergebnisse des Projekts (inklusive der Datenbank RefXP) stehen unter <http://www.uba.de/xprob> zum Download zu Verfügung.

3.15 Human-Biomonitoring: Beurteilungswerte für die Praxis

Christine Schulz
Umweltbundesamt

Das Human-Biomonitoring (HBM) ist ein wichtiges Instrument der Arbeits- und Umweltmedizin sowie der gesundheitsbezogenen Umweltbeobachtung. Das HBM dient der Erfassung, Beobachtung und Bewertung der tatsächlichen inneren (körperlichen) Schadstoffbelastungen von einzelnen Personen oder Bevölkerungsgruppen. Die in Körperflüssigkeiten und -geweben messbaren Stoff- oder Metabolitenkonzentrationen reflektieren die Gesamtbelastung des Menschen aus verschiedenen Quellen (Nahrung, Trinkwasser, Luft, Boden, Bedarfsgegenstände u. a. m.) und stellen das Integral über alle Aufnahmepfade (über die Atemwege, durch den Mund oder die Haut) dar. Die individuellen Besonderheiten einer Person hinsichtlich Aufnahme, Stoffwechsel und Ausscheidung gehen dabei unmittelbar in das Untersuchungsergebnis ein.

Zur Beurteilung der inneren Schadstoffbelastung stehen in der Arbeits- und Umweltmedizin unterschiedliche Beurteilungswerte zur Verfügung. Für den Bereich der Arbeitsmedizin werden die so genannten Biologischen Arbeitsstoff-Toleranzwerte (BAT-Werte) und Biologischen Leitwerte (BWL-Werte) von der Deutschen Forschungsgemeinschaft abgeleitet. Diese Werte gelten für gesunde Menschen im erwerbsfähigen Alter bei einer Vollzeittätigkeit (max. 8 Std. / täglich und 40 Std. / Woche). Für die Beurteilung einer potenziell lang andauernden Belastung aus der allgemeinen Umwelt, etwa durch die Verunreinigungen der freien Atmosphäre oder von Nahrungsmitteln sind diese Werte nicht geeignet [DFG 2007].

Damit die inneren Schadstoffbelastungen von Menschen, die nicht beruflich belastet sind, einheitlich bewertet werden können, hat die Kommission Human-Biomonitoring des Umweltbundesamtes Kriterien für die Erarbeitung von Orientierungswerten aufgestellt und leitet danach die so genannten Referenz- und HBM-Werte ab [HBM-Kommission 1996]. Diese Werte gelten für die Allgemeinbevölkerung und finden Anwendung in der Umweltmedizin.

Referenzwerte für chemische Stoffe in einem Körpermedium, z. B. Blei im Blut, werden analog zu klinisch-chemischen und anderen Laborparametern durch Untersuchungen an geeigneten Referenzpopulationen und unter Anwendung definierter statistischer Kriterien ermittelt. Die Kommission weist ausdrücklich darauf hin, dass Referenzwerte rein statistisch abgeleitete Werte sind, die per se nichts über die gesundheitliche Bedeutung der Belastung aussagen. Das heißt, eine Überschreitung des Referenzwertes muss keine Gesundheitsgefahr bedeuten, ebenso wie eine Unterschreitung des Wertes nicht bedeuten muss, dass keine Gesundheitsgefahr besteht. Referenzwerte werden für die Beurteilung, ob bestimmte Personengruppen oder Einzelpersonen im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung besonders stark mit einem Schadstoff belastet sind, eingesetzt und bei anlassbezogenen oder regional begrenzten Studien sowie für die Bewertung von Untersuchungen bei Einzelpersonen herangezogen. Vor dem Hintergrund sich wandelnder Umweltbelastungen sind Referenzwerte ständig zu überprüfen und bei Vorliegen neuer Daten ggf. zu revidieren. Referenzwerte wurden bisher für die folgenden Stoffe abgeleitet und aktualisiert: für die DEHP-Metabolite 5oxo-MEHP und 5OH-MEHP im Urin; für Arsen und die Metalle: Blei, Cadmium, Quecksilber, Nickel, Platin und Uran in Blut oder Urin; für Pentachlorphenol in Serum und Urin, für die Organophosphat-Metabolite DMP, DMTP und DEP im Urin, die Pyrethroid-Metabolite *cis*-Cl₂CA, *trans*-Cl₂CA und 3-PBA im Urin, den PAK-Metaboliten 1-Hydroxypyren im Urin, für die Organochlorverbindungen im Vollblut: PCB-138, -153, -180 und deren Summe, β -HCH, HCB, DDE sowie für PCB, β -HCH, HCB und Gesamt-DDT in Frauenmilch [Schulz et al. 2007].

Die **HBM-Werte** werden auf der Grundlage von toxikologischen und epidemiologischen Untersuchungen auf Basis eines expert judgement abgeleitet. Dabei stützt sich die Ableitung

der toxikologisch begründeten HBM-Werte auf Studien, in denen ein Zusammenhang zwischen der Konzentration eines Stoffes oder seiner Metaboliten in menschlichen Körperflüssigkeiten und dem Auftreten adverser Wirkungen nachgewiesen wurde. Nach diesem Verfahren hat die Kommission bisher HBM-Werte für die Stoffe Blei, Cadmium, Quecksilber und Pentachlorphenol in Blut/Serum oder Urin abgeleitet [Schulz et al. 2007]. Für zahlreiche Substanzen fehlen jedoch Studien, die geeignet wären, für die Ableitung der HBM-Werte bedeutsame biologische Wirkungen auf den Menschen abzuschätzen. Vor diesem Hintergrund hat sich die Kommission entschieden, zur Ableitung von HBM-Werten künftig auch bereits toxikologisch begründete tolerable Aufnahmemengen als Beurteilungsmaßstab mit heranzuziehen. Wohl wissend, dass bei dieser Ableitung mit Unsicherheiten zu rechnen ist, sieht die Kommission in diesem Ansatz die Chance, dringend benötigte HBM-Werte für Stoffe verfügbar machen zu können, für die es noch keine ausreichenden Wirkungsuntersuchungen im umweltrelevanten Niedrigdosisbereich gibt. Die Kommission hat auf diese Weise erstmalig HBM-I-Werte abgeleitet und zwar für die Summe der DEHP-Metaboliten 5oxo- und 5OH-MEHP im Morgenurin zur Bewertung einer Belastung mit DEHP. Der **HBM-I-Wert** entspricht der Konzentration eines Stoffes in einem Körpermedium, bei dessen Unterschreitung nach dem Stand des heutigen Wissens nicht mit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung zu rechnen ist und daher kein Handlungsbedarf besteht. Belastungen im **Bereich** zwischen **HBM-I-Wert und HBM-II-Wert** können nicht auf Grundlage wissenschaftlich anerkannter Studien sicher daraufhin bewertet werden, ob eine Gefährdung der Gesundheit vorliegt oder ob die Belastung gesundheitlich unbedenklich ist. Der HBM-I-Wert ist also ein Prüf- oder Kontrollwert, bei dessen Überschreitung bei gleichzeitiger Unterschreitung des HBM-II-Wertes folgender Handlungsbedarf angezeigt ist: Kontrolle des Befundes durch weitere Messungen, bei Bestätigung des Befundes, Suche nach spezifischen Belastungsquellen und ggf. Minimierung oder Elimination der Quelle unter vertretbarem Aufwand. Der **HBM-II-Wert** entspricht der Konzentration eines Stoffes in einem Körpermedium, bei dessen Überschreitung nach dem Stand der derzeitigen Bewertung durch die Kommission eine relevante gesundheitliche Beeinträchtigung anzunehmen ist. Dies bedeutet, dass akuter Handlungsbedarf zur Reduktion der Belastung besteht und eine umweltmedizinische Betreuung (Beratung) zu veranlassen ist. Der HBM-II-Wert ist somit als Interventions- und Maßnahmenwert anzusehen. Die ausführlichen Begründungen für die Festlegungen und Ableitungen sowohl der HBM- als auch der Referenzwerte sind den jeweiligen Stoffmonographien bzw. Stellungnahmen zu entnehmen.

Vorsorglich weist die Kommission darauf hin, dass die HBM-Werte kein Niveau angeben, bis zu dem "aufgefüllt" werden kann. Bei der Anwendung der HBM-Werte sind ferner Anamnese, Symptomatik und zeitliche Zusammenhänge zu berücksichtigen, um u. a. Präventionsmaßnahmen nicht zu behindern.

Weitere Informationen: <http://www.umweltbundesamt.de/gesundheit/monitor/index.htm>

DFG - Deutsche Forschungsgemeinschaft (2007) MAK- und BAT-Werte-Liste 2007. Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe. Mitteilung 43. Wiley-VCH, Weinheim

HBM-Kommission (1996) Konzept der Referenz- und Human-Biomonitoring-Werte (HBM) in der Umweltmedizin. Bundesgesundheitsblatt 39 (6): 221-224

Schulz C, Angerer J, Ewers U, Kolossa-Gehring M (2007) The German Human Biomonitoring Commission. Int. J. Hyg. Environm. Health 210 (3-4):373-382.

3.16 Die Umweltprobenbank des Bundes

Jan Koschorreck
Umweltbundesamt

Rückstandsuntersuchungen können Chemikalienbelastungen des Menschen und seiner Umwelt aufdecken. Die Umweltprobenbank des Bundes (UPB) sammelt deshalb bereits seit 1985 Jahr für Jahr Tausende von Proben für derartige Analysen. Der originäre Wert der Umweltprobenbank liegt in der systematischen Sammlung und der dauerhaften Lagerung von Proben, die den Zustand von Umwelt und menschlicher Gesundheit beschreiben. Dieses Material ruht wie ein Gedächtnis für die Schadstoffbelastung zurückliegender Jahre in den UPB Lagern in der Universität Münster sowie in der Fraunhofer Gesellschaft in Schmallenberg. Die Proben können Fachleute zu jeder Zeit für retrospektive Analysen von Stoffen nutzen und somit heute die Belastungstrends von gestern ermitteln. Das macht beispielsweise Sinn für Stoffe, die zum Zeitpunkt der Probenahme noch nicht als gefährlich bekannt waren, oder für die es zum Zeitpunkt der Probenahme noch keine geeignete analytische Nachweismethoden gab.

Kiefernrinde, Möweneier, Brassenleber sind Beispiele der insgesamt zwölf Biotaprobe der UPB. Zusammen sollen sie die komplexen Nahrungsnetze der Boden-, Meeres- sowie Süßwasserökosysteme abbilden. Um die stoffliche Hintergrundbelastung des Menschen ermitteln zu können, lagert die UPB verschiedene menschliche Matrices ein: Urin, Haare sowie Blut. Die Proben stammen von Studentinnen und Studenten der Universitäten Ulm, Münster, Greifswald sowie Halle. Als Begleitinformation klärt ein umfangreicher Fragebogen die Ernährungsgewohnheiten, den Gesundheitsstatus, die Verwendung von Hygiene- und Arzneimitteln sowie allgemeine biometrische Daten (Alter, Größe, Gewicht) des Studentenkollektivs.

Direkt im Anschluss an die Beprobung nimmt die UPB einen chemischen Fingerabdruck des gewonnenen Materials: Das Real Time Monitoring ermittelt die Belastung der Proben mit einer definierten Auswahl anorganischer Substanzen und organischer Verbindungen. Darunter sind auch Vertreter des „Dreckigen Dutzend“, also der weltweit durch die Stockholm Konvention geächteten Chemikalien. Die Gefahr für Umwelt und Gesundheit durch neue Schadstoffe, so genannter emerging contaminants, untersucht die UPB in zwei Schritten: Zuerst wird geprüft, ob die Schadstoffanalyse der Matrices des aktuellen Probejahres eine Belastung anzeigt. Ist das der Fall, so folgen retrospektive Analysen mit Material aus dem Bestand der Probenlager, um einen zeitlichen Belastungstrend zu bestimmen. Diese Ergebnisse nutzt die UPB zur Politikberatung in stoffpolitischen Fragestellungen. Beispiele der Arbeit der UPB sind Zeitreihen für Weichmacher und perfluorierte Verbindungen in menschlicher Matrix sowie Tributylzinn oder Methyltriclosan in Umweltproben.

Das neue Regelwerk zur Chemikaliensicherheit REACH (Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals) setzt einen Paradigmenwechsel in der Risikobewertung. Anders als früher ist es die Chemische Industrie selbst, die seit REACH die Sicherheit ihrer Produkte für die Umwelt und die menschliche Gesundheit bewertet. Die europäischen Umweltprobenbanken werden in den nächsten Jahren enger zusammenrücken. Ein möglichst engmaschiges Monitoringnetz, das auch retrospektive Analysen bevorratet, soll den REACH Prozess absichern. Das Instrument kann auch für die Überprüfung anderer stofflicher Regelungen dienen, beispielsweise für Pflanzenschutzmittel, Biozide oder Arzneimittel.

Alle Ergebnisse der Routineuntersuchungen können Sie auf den Internetseiten der Umweltprobenbank verfolgen. Unter www.umweltprobenbank.de finden Sie eine weltweit einzigartige Datensammlung zur Chemikalienbelastung des Menschen und seiner Umwelt mitsamt graphischen Darstellungen.

3.17 Einfluss von Klimaänderungen auf Vektoren von vektorübertragenen Krankheiten

Dr. Jutta Klasen, Dr. Birgit Habedank
Umweltbundesamt

Warme Winter, Starkniederschläge, Temperaturrekorde: das Klima hat sich in den vergangenen Jahren bereits nachweislich verändert. Internationale und nationale Klimaszenarien weisen einheitlich darauf hin, dass zukünftig eine weitere Erwärmung, Veränderungen der Niederschläge und die Zunahme von Extremereignissen zu erwarten sind. Verschiedenste Lebensbereiche werden von den Veränderungen betroffen sein, und weltweit sowie auch in Deutschland bereitet man sich auf die Auswirkungen vor (1). Im Bereich der menschlichen Gesundheit sind vektorübertragene Krankheiten von besonderer Bedeutung, weil im Freiland lebende Vektoren (tierische Überträger, z.B. Mücken und Zecken) und Reserviertiere (z.B. Nagetiere) unmittelbar auf klimatische Veränderungen reagieren. Welchen Einfluss Klimaänderungen auf Stechmücken, Schmetterlingsmücken, Gnitzen, Schildzecken sowie Nagetiere und durch sie übertragene Krankheitserreger haben, dieser Frage sind etwa 140 Teilnehmer aus 14 Ländern an einer internationalen Expertentagung am 27. und 28. September 2007 in Berlin auf Einladung des Umweltbundesamtes nachgegangen (2). Wichtige Erkenntnisse zum Einfluss von Klimaänderungen auf Vektoren von vektorübertragenen Krankheiten werden vorgestellt und diskutiert.

In der Umwelt frei lebende Vektoren reagieren direkt auf die Veränderung makro- und mikroklimatischer Bedingungen sowie deren indirekte Auswirkungen z.B. auf ihre Lebensräume und Wirte blutsaugender Vektoren. Dies äußert sich in ihrem Verhalten, Überleben, ihrer Reproduktion, Populationsdichte, Biotopbesiedlung, dem Befall von Wirten und kann auch ihr Vektorpotential zur Pathogenübertragung beeinflussen.

Die Abhängigkeit der Vektorentwicklung und -verbreitung von Klimaänderungen wurde u.a. am Beispiel einheimischer Stechmückenarten gezeigt: Die erste Mückengeneration kann nach milden Frühjahrstemperaturen früher erscheinen, bei anhaltend günstigen Bedingungen tritt eine Verkürzung der Entwicklungsdauer mehrerer Generationen auf. Spürbare Folgen sind, wenn nicht eingegriffen wird, regional sehr hohe Mückendichten, die zu regelrechten Plagen führen. Extremereignisse wie Überschwemmungen oder starke Regenfälle können bei ausreichend hohen Entwicklungstemperaturen ein Massenaufreten einiger Stechmückenarten hervorrufen. Andererseits ist in Folge des Klimawandels auch regional mit dem Austrocknen von Mücken-Brutbiotopen zu rechnen und Populationen können dezimiert werden.

Die Zeckenart *Ixodes ricinus* (Gemeiner Holzbock) hat regional in vergangenen milden Wintern mit einer Verkürzung oder dem Wegfall ihrer Winterpause reagiert. Eine tschechische Studie zeigte, dass der Holzbock durch die Zunahme der Durchschnittstemperaturen auch in höheren Mittelgebirgsregionen als zuvor entwicklungsfähig ist. Die Folgen: Zeckenbefall und die mögliche Übertragung von Erkrankungen wie der Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) oder Lyme-Borreliose sind zunehmend auch in der Wintersaison oder in bisher nicht verbreiteten Höhenlagen von Mittelgebirgen möglich.

Durch Geografische Informationssysteme (GIS) lassen sich Ausbreitungswege von Vektoren und Pathogenen nachvollziehen – dies ist essentiell für die Untersuchung des Einflusses der Klimaänderungen auf die Vektorensituation. Diese Systeme können genutzt werden, um auf der Suche nach neu einwandernden oder sich verbreitenden Vektoren geeignete Regionen zu erkennen, in denen die Vektoren gute Überlebensbedingungen vorfinden, wie z.B. für die in Deutschland vereinzelt gefundene Schmetterlingsmücke *Phlebotomus mascitii* (Überträger der Leishmaniose) oder für die als Vektor von verschiedenen gefährlichen Virenarten gefürchtete und auch nach Deutschland einschleppbare Tigermücke *Aedes albopictus*.

Klimaforschungsinstitute erstellten bereits regionale Klimaszenarien mit einer Rastergröße von 10 x 10 km Größe. Solche und spezifisch weiter zu entwickelnde Klimamodellierungen können für Modellierungen zur klimaabhängigen Verbreitung von Vektoren und Krankheitserregern genutzt werden. Voraussagen sind dennoch nicht einfach: Schildzecken beispielsweise reagieren besonders komplex. Neben den klimatischen Verhältnissen beeinflussen u.a. auch Habitateigenschaften und das Vorkommen und Verhalten geeigneter Blutwirte die Aktivität und Verbreitung der Parasiten.

Das Klima ist einer von mehreren Schlüsselfaktoren, die im Komplex das Vorkommen und die Ausbreitung von Gliedertieren beeinflussen. Die weltweite Verbreitung der Asiatischen Tigermücke *Aedes albopictus* innerhalb der letzten 2 Jahrzehnte lässt sich z.B. im Wesentlichen auf den globalen Handel mit gebrauchten Reifen sowie den Import von Glücksbambus mit „blinden Passagieren“ – jeweils den Eiern der Mücke - zurückführen. Auch in einigen europäischen Staaten ist die Tigermücke bereits angekommen. Stimmen am neuen Ankunftsort die klimatischen Bedingungen, Biotope und Wirte für den Vektor und zusätzlich auch den Erreger – in vielen Regionen wird dies erst in Zukunft durch weitere Klimaerwärmung erreicht - kann der Vektor nicht nur heimisch werden, sondern auch Krankheiten übertragen. So hat die Tigermücke *A. albopictus* in Italien im August 2007 eine Epidemie mit rund 200 Infizierten und einem Todesfall durch das Chikungunya-Virus verursacht, das bisher nur aus Afrika bekannt war.

Aber nicht nur eingeschleppte Vektoren können zu gefährlichen Überträgern werden. Die Ausbrüche der in Afrika verbreiteten Blauzungenkrankheit bei Wiederkäuern 2006 und 2007 in Belgien, den Niederlanden, Deutschland und zuletzt auch in England, sind auf ein Virus zurückzuführen, das nicht durch den bisher bekannten und in Mittel- und Westeuropa nicht vorkommenden Vektor, sondern durch einheimische Gnizen übertragen wird. Eine englische Studie zeigt, dass die Verbreitung des Virus mit dem bereits beobachteten Klimawandel erklärt werden kann, eine wichtige Rolle spielen zudem Transportwege wie u.a. Tiertransporte.

Eine wesentliche Erkenntnis der Tagung „Vector-Borne Diseases: Impact of Climate Change on Vectors and Rodent Reservoirs“ ist die Notwendigkeit einer systematischen Überwachung des Vektorenvorkommens. Die nationalen Überwachungsprogramme für übertragbare Krankheiten – in Deutschland z.B. gemäß Infektionsschutzgesetz durch das Robert-Koch-Institut in Berlin - befassen sich mehrheitlich mit den Erkrankungen des Menschen. Überwachungsprogramme für Überträger wie Mücken oder Zecken gibt es nur in einzelnen europäischen Ländern, sie fehlen in Deutschland.

Nur durch systematische Beobachtung des Vorkommens und der Verbreitung von etablierten und potentiellen Vektoren können Risikoanalysen erstellt und Gegenmaßnahmen frühzeitig konzipiert und im Einklang von Infektionsschutz und nachhaltigem Umweltschutz umgesetzt werden.

Weiterführende Informationen:

- (1) <http://www.anpassung.net>
- (2) Internationale Tagung „Vector-Borne Diseases: Impact of Climate Change on Vectors and Rodent Reservoirs“, Berlin 27.-28.9.2007:
<http://www.umweltbundesamt.de/gesundheit-e/veranstaltungen/vector-borne-diseases/index.htm>

3.18 Trichloramin in Schwimm- und Badebeckenwasser

Dr. Ernst Stottmeister
Umweltbundesamt

Trichloramin (Stickstofftrichlorid, NCl_3) entsteht neben anderen Chlor-Stickstoff-Verbindungen als unerwünschtes Desinfektionsnebenprodukt bei der Chlorung des Schwimm- und Badebeckenwassers. Es gehört zu den Verbindungen (Chloramine, Chlornharnstoff, Chlorkreatinin etc.), die summarisch unter dem Hygiene-Hilfsparameter „gebundenes Chlor“ zusammengefasst werden. Trichloramin besitzt einen intensiven chlorähnlichen Geruch, den typischen „Hallenbadgeruch“, sowie eine starke Reizwirkung auf Augen, Nase, Rachen und Bronchien. Der Schwellenwert für Geruch und Geschmack im Wasser ist mit 0,02 mg/l sehr niedrig. Wegen seines hohen Dampfdrucks und der schlechten Wasserlöslichkeit geht es leicht aus dem Schwimm- und Badebeckenwasser aus, kann sich als Folge in der Hallenbadluft anreichern und dadurch zu Atembeschwerden und Augenreizungen führen. Whirlpools und Wasserattraktionen, wie z. B. Wasserrutschen, Wasserspiele, Schwallbrausen oder Wasserpilze, begünstigen das Ausgasen von Trichloramin.

Belgische Wissenschaftler vertreten die Hypothese, dass durch die Exposition von Schulkindern gegenüber Trichloramin beim Besuch von Hallenbädern während des Schulschwimmens das Lungenepithel der Kinder angegriffen wird und sich in der Folge das Asthma-Risiko erhöhen könnte. Englische Wissenschaftler berichten von Asthmasymptomen bei Rettungsschwimmern und Schwimmmeistern, hervorgerufen durch Chloramine. Neuere Untersuchungen erhärten die Richtigkeit der o. g. Hypothese.

Durch die Badegäste werden erhebliche Mengen an Harnstoff in das Schwimm- und Badebeckenwasser eingebracht. Er stammt dabei aus folgenden Quellen: Haut, Urin und Schweiß. Harnstoff ist eine chemische Verbindung mit der Formel $\text{H}_2\text{N-CO-NH}_2$. Er bildet in reiner Form farb- und geruchlose Kristalle, die in Wasser leicht löslich sind. Im gechlorten Beckenwasser entsteht aus Harnstoff Trichloramin. Eine einfache selektive Methode zur Bestimmung von Trichloramin als Einzelstoff im Beckenwasser vor Ort existiert noch nicht.

Das Umweltbundesamt (UBA), Abteilung Trink- und Badebeckenwasserhygiene führte aus folgenden Gründen vorsorgend Trichloraminmessungen in der Luft von Hallenbädern durch:

- Daten zur Trichloramin-Belastung der Luft in deutschen Hallenbädern fehlten völlig.
- Das französische INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité) publizierte eine validierte Methode zur Trichloramin-Bestimmung in Luft, die vom UBA aus Gründen der Vergleichbarkeit mit den Messdaten des INRS übernommen wurde.
- In Frankreich wird ein gesundheitlich begründeter Richtwert von $\leq 0,5 \text{ mg/m}^3$ Trichloramin in Luft vorgeschlagen, der auch von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) mitgetragen wird. Dieser Wert konnte als Grundlage für eine Bewertung der Messergebnisse herangezogen werden.

Es werden ausgewählte Messergebnisse zur Belastung der Hallenbadluft mit Trichloramin für unterschiedliche Badtypen vorgestellt und den entsprechenden Messwerten für den nach der DIN 19643 „Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser“ mit einem oberen Richtwert versehenen Summenparameter „gebundenes Chlor“ im Beckenwasser gegenübergestellt und diskutiert. Eine direkte Korrelation zwischen der Trichloramin-Konzentration in der Hallenbadluft und dem korrespondierenden Wert für den Hygiene-Hilfsparameter „gebundenes Chlor“ im Beckenwasser existiert nicht. Ein DIN-gerechter Gehalt an gebundenem Chlor garantiert deshalb nicht automatisch eine aus gesundheitlicher Sicht tolerierbare Trichloramin-Konzentration in der Hallenbadluft. Es muss zusätzlich eine Lüfterneuerung und damit Verdünnung des Trichloramins in der Hallenbadluft nach den allgemein anerkannten Re-

geln der Technik während der Badbetriebszeit erfolgen, um einer Anreicherung des Trichloramins über den Richtwert von $0,5 \text{ mg/m}^3$ vorzubeugen.

Der Harnstoffgehalt im Beckenwasser muss minimiert werden, da Harnstoff die bedeutendste Vorläuferverbindung für die Trichloramin-Bildung darstellt. Geeignete Minimierungsmöglichkeiten werden aufgezeigt.

3.19 Perfluorierte Chemikalien (PFC), nicht relevante Metaboliten (nrM) von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln (PSM) und Arzneimittelreste (AMR) im Trinkwasser – aktuelle Bewertung.

PD Dr. Hermann H. Dieter
Umweltbundesamt

Vertreter dieser Stoffgruppen entstammen unterschiedlichsten, z. T. auch noch nicht identifizierten („unbekannten“) Herkunftsbereichen. Messwerte in Trinkwässern betragen, falls überhaupt Positivbefunde gemeldet werden, in der Regel wenige ng/l bis wenige µg/l. Deshalb werden sie dort auch als „Spurenstoffe“ bezeichnet. Ihre toxikologische Bewertbarkeit nimmt in der Reihenfolge nrM > AMR > PFC ab. Dennoch ist bisher plausibel belegbar, dass die aktuellen Messwerte sich weit (meist mehrere Größenordnungen) unterhalb humantoxikologisch ableitbarer, lebenslang duldbarer Leitwerte bewegen.

AMR, PFC und nrM und andere Umweltkontaminanten, sofern sie aus der Umwelt überhaupt bis ins Trinkwasser vordringen, sind trinkwasserrelevant. Physikochemisch fallen sie auf durch hohe Wasserlöslichkeit/Polarität, geringe Sorbierbarkeit und hohe Persistenz. Ihre dauerhafte Anwesenheit im Wasserkreislauf ist unabhängig von Wirkungsbetrachtungen unerwünscht. Aus AMR und nrM können zudem bei der Ozonung von Trinkwasser toxikologisch (erneut) relevante Transformationsprodukte entstehen.

Die Frage nach der Bewertung von Summen gleichzeitig ähnlich wirkender Stoffe ist auch im Spurenbereich wissenschaftlich nur zu lösen, wenn entsprechend abgeleitete Einzelstoff-Höchstwerte als Bezugswerte zur Verfügung stehen. Alternativ sind Stoffsummen auch anhand gesundheitlicher Orientierungswerte (GOW) mit Vorsorgecharakter zuverlässig zu bewerten.

Langfristig sollten alle Spurenstoffe dem Trinkwasser zwar so weit wie möglich ferngehalten werden. Insbesondere bei ARM wird dies wegen Art und Ursache ihres Eintrags kaum je *vollkommen* gelingen.

Zur Quantifizierung und trinkwasserhygienischen sowie toxikologischen Bewertung von Spuren trinkwassergängiger organischer Kontaminanten im Trinkwasser existiert seit März 2003 eine Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA 2003a). Sie ist seitdem die wesentliche Grundlage zur Bewertung toxikologisch unvollständig dokumentierter Stoffe.

Die einzelnen Stoffgruppen

Perfluorierte Chemikalien (PFC)

In Oberflächenwässern und Trinkwässern des Hochsauerlandkreises wurden als Folge von Umweltkriminalität im Sommer 2006 erhöhte Konzentrationen von PFC entdeckt, vor allem Perfluoroktansäure (PFOA). Perfluoroktansulfonsäure (PFOS) kam nur in deutlich niedrigeren Werten vor. PFOA und PFOS sind toxikologisch teilbewertbare Stoffe; die Datenlage weiterer PFC ist dagegen sehr unvollständig. Primär bzw. stark gentoxische (das Erbmateriale unmittelbar angreifende) Wirkungen, etwa durch reaktive Metaboliten, sind unwahrscheinlich.

Die Trinkwasserverordnung enthält für PFOA, PFOS und andere PFC keine spezifischen Grenzwerte. Die UBA-Empfehlung vom März 2003 (UBA 2003a) *Bewertung der Anwesenheit teil- oder nicht bewertbarer Stoffe im Trinkwasser aus gesundheitlicher Sicht* nennt pro schwach bis nicht gentoxischem Stoff einen pragmatischen gesundheitlichen Orientierungswert in Höhe von GOW = 0,1 µg/l als allgemeinen *Vorsorgewert*, so auch für PFOA, PFOS und weitere PFC.

Die im UBA abgeleitete Obergrenze für die *gesundheitlich duldbare Aufnahme* (TDI-Wert) von (Summen aus) PFC korrespondiert mit einem lebenslang *gesundheitlich duldbaren Leitwert* im Trinkwasser von **LW = 0,3 µg/l** und gemäß *Maßnahmewert(MW)-Empfehlung* des UBA (UBA 2003b) mit einem MW von mehreren Mikrogramm pro Liter. Säuglinge und schwangere Frauen sollten dagegen nicht mehr als 0,5 µg/l [PFOA+PFOS] aufnehmen, denn PFC mit mehr als 8 C-Atomen kumulieren sehr stark und sind plazentagängig.

Der LW, und während bis zu 10 Jahren auch der MW, schützen vor reproduktionstoxischen, karzinogenen und anderen Effekten mit Schwellenwert. Vor Stoffsummen schützt die zusätzliche Berücksichtigung der Additionsregel gem. TRGS 403 mit dem LW als Bezugswert.

Daten aus dem *Human Biomonitoring* mehrerer Industrieländer zeigen, dass PFOA und PFOS (und in geringerem Umfang kürzere und längere PFC) im Blutserum ubiquitär nachweisbar sind. Entsprechend muss die Bevölkerung auch ubiquitär exponiert sein. Es ist nicht bekannt, welchen Anteil das Trinkwasser dazu beitragen könnte. Doch selbst bei den im Sauerland festgestellten überhöhten Blutwerten ist eine gesundheitliche Besorgnis nicht gerechtfertigt. Langfristig jedoch muss die Belastung mit PFC wegen deren extrem hohen kumulativen Potenzials abgebaut werden.

Nicht relevante Metaboliten (nrM) von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln (PSM)

nrM sind Abbauprodukte von Wirkstoffen aus PSM, die weder ein pestizides, noch ein ökotoxisches noch ein humantoxisches (Rest)wirkpotenzial besitzen und deshalb EU-stoffrechtlich nicht als relevant bewertet werden. Dennoch sind sie **trinkwasserrelevant**, weil sie so wie zahlreiche hydrophile/polare Umweltkontaminanten anderer Herkunft als „relevante Kontaminanten“ (relKont) das Trinkwasser erreichen können.

Die dauerhafte Anwesenheit, z. B. von relKont aus der Landwirtschaft, im Wasserkreislauf würde die Qualität des Trinkwassers aufs Spiel setzen und ist deshalb trinkwasserhygienisch unerwünscht. Bei der oxidativen Trinkwasseraufbereitung können landwirtschaftliche relKont zudem – ebenso wie relKont anderer Herkunft - zum reaktiven Ausgangspunkt toxikologisch erneut relevanter Transformationsprodukte werden.

Dennoch enthält die TrinkwV 2001 nur für wenige potenzielle relKont des Trinkwassers einen Grenzwert und keinen einzigen für *landwirtschaftliche* relKont = nrM.

Ende 2006 überraschte das Karlsruher Technologiezentrum Wasser hinsichtlich des bis kurz zuvor unbekanntes und wegen seiner stoffinhärenten Eigenschaften als nrM des Wirkstoffs Tloylfluorid zu bewertenden Dimethylsulfamid (DMS) mit dem Nachweis, dass bei der Ozonung eines mit Spuren von DMS kontaminierten Rohwassers unter bestimmten Umständen das stark gentoxische und wahrscheinlich humankarzinogene N-Nitroso-Dimethylamin entsteht.

Aus § 6(3) TrinkwV 2001 („Minimierungsgebot“) ergibt sich die Möglichkeit, Unsicherheiten und Risiken vorsorglich zu vermeiden. Deshalb schlägt das Umweltbundesamt für relKont aus der Landwirtschaft zwei gesundheitliche Orientierungswerte (GOW) plus einen Vorsorge-Maßnahmewert (VMW) vor:

- *Die alternativen GOW_a oder GOW_b in Höhe von 1,0 oder 3,0 µg/l* stammen aus der Empfehlung des UBA vom März 2003 (UBA 2003a). Sie sind *bis auf weiteres* (vorerst dauerhaft) als Höchstwerte für eine (oder Summen von) nrM lebenslang hinnehmbar. Welcher der beiden Werte konkret gelten soll, hängt von der Qualität der toxikologischen Datenbasis des nrM ab.
- *Konzentrationen bis zur Höhe des VMW = 10 µg/l* sind nur *vorübergehend* bis zur Wie-

dereinhaltung oder Unterschreitung des pro Stoff(gruppe) jeweils zutreffenden GOW hinnehmbar.

Das Umweltbundesamt empfiehlt, je nach Höhe des Messwertes einen der vorgenannten Werte als ersten Maßstab zur Entscheidung über mögliche Management-Maßnahmen heranzuziehen. Die Toxikologen der Abteilung „Hygiene des Trink- und Badebeckenwassers“ des UBA stehen hierfür in Abstimmung mit dem BfR beratend zur Verfügung.

Für die **PSM-Wirkstoffe und ihre relevanten Metaboliten** gelten im Trinkwasser dagegen laut § 6(2) TrinkwV 2001 zwei rechtsverbindliche Grenzwerte.

Arzneimittelreste im Trinkwasser

AMR im Trinkwasser werden vom UBA nach wie vor hauptsächlich anhand seiner eingangs skizzierten Empfehlung vom März 2003 (UBA 2003a) bewertet.

Der *gesundheitliche* Orientierungswert für **Carbamazepin** und **Diclofenac** lautet UBA (2003a) zufolge pro Einzelstoff GOW = 0,3 µg/l, für **Ibuprofen** und **Röntgenkontrastmittel** lautet er je Stoff GOW = 1,0 µg/l.

Darüber hinaus stehen im UBA mittlerweile auch rein toxikologisch abgeleitete, lebenslang gesundheitlich duldbare Leitwerte für **Ibuprofen** (LW = 8,75 µg/l, gerundet 10 µg/l) und das strukturverwandte, ähnlich wirkende **Diclofenac** (LW = 1,75 µg/l, gerundet 2,0 µg/l) zur Verfügung. Beide LW eignen sich, da toxikologisch abgeleitet, auch als Referenzwerte zur Anwendung der Additionsregel gemäß Technischer Regel Gefahrstoffe/TRGS 403. Die GOW dagegen stehen hierfür grundsätzlich nicht zur Verfügung.

Ein *trinkwasserhygienisch* motivierter Zielwert wäre, etwa aus Besorgnis hinsichtlich der Möglichkeit des Entstehens toxikologisch relevanter Transformationsprodukte während der oxidativen Trinkwasseraufbereitung, unter fallweiser Konkretisierung des „Minimierungsgebotes“ der § 6(3) TrinkwV 2001 unterschiedlich niedriger als die genannten GOW anzusetzen.

Zitate

UBA (2003a): Bewertung der Anwesenheit teil- oder nicht bewertbarer Stoffe im Trinkwasser aus gesundheitlicher Sicht. Empfehlung des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Trinkwasserkommission beim Umweltbundesamt. Bundesgesundheitsblatt–Gesundheitsforschung–Gesundheitsschutz 46: 46 249-251.

UBA (2003b): Maßnahmewerte (MW) für Stoffe im Trinkwasser während befristeter Grenzwert-Überschreitungen gem. § 9 Abs. 6-8 TrinkwV 2001. Empfehlung des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Trinkwasserkommission beim Umweltbundesamt. Bundesgesundheitsblatt–Gesundheitsforschung–Gesundheitsschutz 46: 46 707-710.

3.20 Rechtliche Grenzen der Behördenkommunikation über Risiken

Klaus J. Henning
Bundesinstitut für Risikobewertung

1. Wesentliche rechtliche Grenzen der Behördenkommunikation sind entfallen. Schleusen der Kommunikation zwischen Behörden und Bürgern wurden geöffnet. Rechtliche Meilensteine für diese Entwicklung sind das Informationsfreiheitsgesetz (IFG, 2005), das Umweltinformationsgesetz (UIG, 1994/2004) und das am 1. Mai 2008 in Kraft tretende Verbraucherinformationsgesetz (VIG).
2. Bis vor kurzem galt, dass auf die Bekanntgabe behördeninterner Kenntnisse grundsätzlich nicht alle Bürger, sondern nur die im konkreten Verwaltungsverfahren Beteiligten einen Anspruch hatten. Diese kontinentaleuropäische Tradition findet im Verwaltungsverfahrensgesetz ihren Niederschlag. Nach § 29 VwVfG ist das Recht auf Akteneinsicht auf die Verfahrensbeteiligten beschränkt. Nun wächst Europa zusammen. Die neuen Gesetze markieren einen Paradigmenwechsel zur skandinavisch-angloamerikanischen Informationstradition des Staates. Ein weiterer Grund für die neue Offenheit ist im Verbraucherschutz die als überlastig empfundene Informations- und Werbepaxis der Wirtschaft und der Wunsch, der Staat möge im Informationsdschungel der Produktlandschaft Orientierung schaffen, besonders auf Gesundheitsmärkten.
3. Gegenwärtig entsteht ein neues Rechtsgebiet mit Berührungspunkten zum Produktsicherheitsrecht: das Informationsverwaltungsrecht. Es sieht die Verpflichtung von Behörden zur Kommunikation über Risiken, Gesundheitsrisiken und Täuschungsrisiken, vor und bestimmt Grenzen, die klarer definiert sind als zuvor.
4. Herausgabe und Zurückhalten von Risikoinformation kann Einfluss bedeuten: Für Hersteller, wenn sie neue Erkenntnisse über Produktwirkungen und Produktrisiken aus eigenen wissenschaftlichen Studien kommunizieren – oder auch nicht -, und für den Staat, wenn er informiert, Empfehlungen ausspricht oder warnt – oder auch nicht. Die Behörde sitzt zwischen den Stühlen. Bürger haben Rechtsansprüche auf Informationszugang, gerade hinsichtlich der Behördenunterlagen über Produktrisiken. Ende vergangenen Jahres ist die zuständige Bundesbehörde zur Herausgabe eines nicht einmal von ihr selbst erstellten Gutachtens über mangelhafte **Dieselfilter** verurteilt worden. Das BfR hat die von ihm in Auftrag gegebene sog. **Toner**-Studie in ihrer Endfassung ins Internet gestellt. Lebensmittelhersteller empfinden behördliche Informationen über Produktrisiken gelegentlich als stärkeren Eingriff in ihre Rechte als ein Vertriebsverbot. Ein einmaliges Vertriebsverbot und die Rückrufaktion für eine fehlerhafte Lebensmittelcharge sind zwar schmerzlich. Eine behördliche Bekanntgabe könne aber bei Handelsketten zu einer „Auslistung“ des Produkts für alle Zukunft oder sogar der gesamten Produktpalette des Herstellers führen und unter Umständen die Existenz bedrohen.
5. Neben den genannten Gesetzen IFG, UIG und VIG spielen im gesundheitlichen Verbraucherschutz für das Kommunikationsverhalten von Behörden folgende Vorschriften eine Rolle: Für Lebensmittel das LFBG und die Verordnung (EG) 178/2002, für Arzneimittel das Arzneimittelgesetz (AMG), für Medizinprodukte das Medizinproduktegesetz (MPG), für nicht in Spezialgesetzen geregelte verbrauchernahe Produkte das Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG), sowie die Landespressegesetze. Als „leading cases“ für den kommunikativen Umgang mit Produktrisiken können das **Lederspray**-Urteil (BGH, NJW 1990, S. 2560 ff), das **Birkel**-Urteil (OLG Stuttgart, NJW 1990, S. 2690 ff) und das **Glycol**-Urteil (BVerfG, ZLR 2002, S. 614 ff) genannt werden.

6. Die rechtlichen Anforderungen an das Informationsverhalten von Behörden sind unter den folgenden Stichworten zu diskutieren und stehen in Zusammenhang mit den für die jeweilige Risikobewertung maßgeblichen Rechtsvorschriften. Sie sind im Einzelfall regelmäßig nicht nur durch Juristen/innen, sondern interdisziplinär gemeinsam durch die beteiligten Fachleute zu bestimmen:

- **Richtigkeit der Information**
- **Vollständigkeit der Information**
- **Verständlichkeit und Adressatenorientierung (Sprachgebrauch/wording, Verständnishorizont, Vorkenntnisse)**
- **Verhältnismäßigkeit des Textes**
- **Zuständigkeit und gesetzliche Rolle der Behörde**
- **Kohärenz staatlicher Äußerungen, Behördenkooperation**
- **Gleichbehandlung (Wettbewerbsrecht, § 4 Abs. 4 Pressegesetz)**
- **Personaldatenschutz**
- **Vertraulichkeitsvereinbarungen, staatsanwaltschaftliche Ermittlungen**
- **Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse**

7. Ein Sonderfall sind behördliche Produktwarnungen bei Gesundheits- und Täuschungsrisiken (vergl. § 40 Abs. 1 LFBG, § 69 Abs. 4 AMG, § 28 Abs. 4 MPG, § 8 Abs. 4 Satz 1 Nr. 8 GPSG, Artikel 30 Verordnung (EG) 178/2002). Warnungen können besonders stark in Rechte der Wirtschaft eingreifen, aber auch durch Rechte der Verbraucher besonders dringend geboten sein. Die seit dem Birkel-Urteil geänderte Rechtslage bietet allen Beteiligten mehr Klarheit. Besonders die rechtlich europaweit vorgeschriebenen Warnsysteme RASFF und RAPEX verlangen eine genaue Einhaltung der Spielregeln, vor allem die Beachtung der Subsidiarität behördlicher Warnungen; die Warnungsverantwortung der Hersteller geht vor.

8. Rechtsfolgen fehlerhafter Behördenkommunikation können bekanntlich unter Umständen Ansprüche auf Schadensersatz durch Hersteller einerseits und durch Verbraucher andererseits sein. Hersteller können weiterhin gegebenenfalls Ansprüche auf Widerruf fehlerhafter Behauptungen und Entwarnung sowie Unterlassung der fehlerhaften Erklärungen geltend machen.

9. Der Weg behördlicher Kommunikation im gesundheitlichen Verbraucherschutz verläuft zwischen Skylla und Charybdis. Er verlangt interdisziplinäre, eingeübte Vorgehensweisen unter Beteiligung von Fachabteilungen, Rechtsabteilung und Presseabteilung.

10. Weiterführende Rechtsliteratur der letzten Zeit:

Henning, Lebensmittelbewertungen und Informationsverwaltungsrecht, Stoffrecht 2006, S. 256 ff

Kube, Die Macht der Information, ZLR 2007, S. 165 ff

Schieble, Öffentliche Warnungen vor unsicheren Verbraucherprodukten, Verbraucher und Recht 2007, S. 401 ff

Werner, Verbraucherinformation ohne Prüfung der inhaltlichen Richtigkeit? ZLR 2008, S. 115 ff

3.21 Nahrungsergänzungsmittel

Der aufgeklärte Verbraucher und die gesundheitlichen Angaben für Lebensmittel

Dr. Rolf Großklaus
Bundesinstitut für Risikobewertung

Die zunehmende Verwendung von Vitaminen, Mineralstoffen und weiteren physiologisch wirksamen Stoffen in Nahrungsergänzungsmitteln ist eine Herausforderung für den Verbraucherschutz. Verbraucher müssen nicht nur vor möglichen gesundheitlichen Risiken, sondern auch vor Irreführung geschützt werden. Dem Verbraucherleitbild, auf das die gesetzlichen Regelungen des Verbraucherschutzes und die Rechtsprechung in der EU zugeschnitten sind, liegt das so genannte Informationsmodell zugrunde. Danach soll ein Verbraucher durch den Besitz aller für seine Kaufentscheidung relevanten Informationen in der Lage sein, eine rationale und marktgerechte Entscheidung zu treffen. Der durchschnittliche Verbraucher wird als mündig, also umfassend informiert, kritisch, aufmerksam und vernünftig eingestuft. Den meisten Verbrauchern ist jedoch nicht bewusst, dass Nahrungsergänzungsmittel keiner Zulassungspflicht unterliegen und auch nicht auf Wirksamkeit und Unbedenklichkeit untersucht werden. Gemäß der Verordnung für Nahrungsergänzungsmittel (NemV) müssen Nahrungsergänzungsmittel beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) lediglich registriert werden. Die Verantwortung für die Sicherheit und die Einhaltung der lebensmittelrechtlichen Bestimmungen tragen Hersteller und Vertreiber. Die Überwachung der im Handel angebotenen Präparate und der Herstellerbetriebe ist Aufgabe der Lebensmittelüberwachungsbehörden der Länder. Problematisch sind Nahrungsergänzungsmittel, die über das Internet angeboten werden, da hier eine „Kontrolle“ durch die staatlichen Überwachungsbehörden der Länder so gut wie gar nicht stattfindet. Auch werden über diesen Weg und über Postwurfsendungen immer häufiger Präparate mit fragwürdigen Heilversprechen bei Krebs, Immunschwäche, Gelenkverschleiß (Arthrose), Prostatabeschwerden und allen möglichen Alterserscheinungen angeboten und vertrieben. Besonders Senioren sind empfänglich für derartige Produkte.

Andererseits steht der überwiegende Teil der Verbraucher gesundheitsbezogenen Angaben sehr kritisch gegenüber. So glaubt die Hälfte der Befragten nicht den Werbeversprechungen. Bislang war alles erlaubt, was nicht ausdrücklich verboten ist. Die neue Verordnung (EG) Nr. 1924/2006 (sog. Health-Claims-Verordnung) legt detaillierte Anforderungen für nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben für Lebensmittel fest, die „von sich behaupten, gesund zu sein“. So dürfen gesundheitsbezogene Angaben für Nahrungsergänzungsmittel nicht falsch, mehrdeutig oder irreführend sein, keine Zweifel über die Sicherheit und / oder die ernährungsphysiologische Eignung anderer Lebensmittel wecken, nicht zum übermäßigen Verzehr eines Lebensmittels ermutigen oder diesen wohlwollend darstellen, nicht erklären, suggerieren, dass eine ausgewogene und abwechslungsreiche Ernährung generell nicht die erforderlichen Mengen an Nährstoffen liefern kann. Künftig dürfen Lebensmittelhersteller gesundheitsbezogene Angaben nur verwenden, wenn sie auf einer EU-Positivliste in einem Gemeinschaftsregister aufgeführt sind und das Lebensmittel einem bestimmten Nährwertprofil entspricht. In dieser „Liste“ werden zwei Arten von Health Claims aufgeführt: Es wird zum einen Aussagen zur physiologischen Funktion eines Nährstoffs geben (nach Art. 13 Abs. 2 VO (EG) 1924/2006), zum Beispiel „Calcium ist wichtig für gesunde Knochen“. Zum zweiten wird es künftig Aussagen geben, die auf die Verminderung eines Krankheitsrisikos hinweisen, wie „Ausreichende Calcium-Zufuhr kann zur Verringerung des Osteoporoserisikos beitragen“ (nach Art. 14 VO (EG) 1924/2006). Hersteller müssen für letztere Health Claims einen Antrag mit den erforderlichen Unterlagen bei der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) stellen. Die EFSA prüft und schlägt der EU-Kommission Annahme oder Ablehnung der Claims vor. Die Zulassung liegt wiederum in der Verantwortung der EU-Kommission.

In Deutschland wurde das BVL vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) beauftragt, in geeigneter Weise einen Vorschlag für die nationale Liste nach Artikel 13 Abs. 2 der Verordnung (EG) Nr. 1924/2006 zu erstellen. Hierzu mussten die Hersteller ihre Vorschläge für gesundheitsbezogene Angaben beim BVL einreichen. Das BVL hat die Vorschläge zur wissenschaftlichen Prüfung an das BfR und das Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel (MRI) zugeleitet.

Zweck des Vortrages ist es auch, über die Erfahrungen des BfR beim wissenschaftlichen Screening zu berichten, welches als Hilfestellung für die abschließende Bewertung durch die EFSA dienen soll. Grundlage des Screenings war die Beurteilung der vom Antragsteller eingereichten Belege, die die behauptete Aussage wissenschaftlich substantiieren sollten. Als Ergebnis des Screenings lässt sich festhalten, dass die Belege von 37% der geprüften Claims als nicht ausreichend eingestuft wurden, um die behauptete Aussage wissenschaftlich zu belegen. Solche Produkte sind überflüssig, da sie mit vielen Versprechungen auf den Markt gebracht werden, die nicht gehalten werden können. Bei einem höheren Anteil (43%) der Werbebehauptungen ist eine vertiefte Prüfung durch die EFSA erforderlich, während nur 20% der Werbebehauptungen als ausreichend, d.h. wissenschaftlich hinreichend belegt, anerkannt werden konnten. Nichtsdestotrotz ist das BfR der Auffassung, dass die neue Health-Claims-Verordnung mittelfristig die Chance bietet, die Glaubwürdigkeit von Lebensmitteln mit gesundheitsbezogenen Angaben in den Augen der Verbraucher zu verbessern.

3.22 Zielgruppengerechte Risikokommunikation zum Thema Nahrungsergänzungsmittel

Dr. Ellen Ulbig
Bundesinstitut für Risikobewertung

Hintergrund

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat in den vergangenen Jahren mehrfach zum Themenbereich „Nahrungsergänzungsmittel“ (NEM) Stellung genommen. Dabei war in der Vergangenheit die Abgrenzung von Nahrungsergänzungsmitteln und Arzneimitteln Gegenstand der Kommunikation des BfR. In vielen Fällen wurden Produkte als Nahrungsergänzungsmittel auf den Markt gebracht, die pharmakologisch wirksame Mengen an Inhaltsstoffen enthielten und daher nach deutschem Recht einer Arzneimittelzulassung bedurft hätten. Entsprechende Zulassungen wurden nicht beantragt. Das BfR hat dazu Stellungnahmen und Pressemitteilungen u. a. gemeinsam mit dem Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) verfasst und darüber bei der jährlichen Informationsveranstaltung für Ärzte aus dem Öffentlichen Gesundheitsdienst ebenfalls gemeinsam mit dem BfArM informiert.

Die bisherige Risikokommunikation des BfR orientierte sich überwiegend an der gesundheitlichen Bewertung der Inhaltsstoffe bestimmter Gruppen von Nahrungsergänzungsmitteln und richtete sich allgemein an die interessierte Öffentlichkeit. In den Pressemitteilungen wurde über eine neue Bewertung des BfR zu Nutzen und Risiken von Vitaminen und Mineralstoffen in Lebensmitteln berichtet, über das Thema Nahrungsergänzungsmittel grundsätzlich informiert, darauf hingewiesen, dass hoch dosierte Vitaminprodukte nicht zu den Nahrungsergänzungsmitteln gehören oder vor Kava-Kava-haltigen und Ephedra beinhaltenden Produkten abgeraten. Darüber hinaus sprachen sich BfArM und BfR gemeinsam gegen den Kauf von Muskelaufbaupräparaten aus. Einige Produkte enthielten Anabolika, die nicht als Inhaltsstoffe angegeben waren.

Neueste Erkenntnisse im Forschungsbereich Risikokommunikation kommen zu der Einschätzung, dass die Risikokommunikation auf Zielgruppen ausgerichtet werden muss, um die „Botschaften“ erfolgreicher und nachhaltiger zu kommunizieren. Auch aus Sicht des BfR ist vor dem Hintergrund möglicher Gesundheitsbeeinträchtigungen, die mit der unkontrollierten Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln verbunden sein können und der steten Zunahme der Produktpalette an Nahrungsergänzungsmitteln, dringend eine stärker an Zielgruppen orientierte Risikokommunikation erforderlich. Aus diesem Grunde wird vom BfR ein Projekt mit dem Titel „Zielgruppengerechte Risikokommunikation zum Thema Nahrungsergänzungsmittel“ initiiert.

Projektziele

Wesentliches Anliegen des Anfang Juli 2008 beginnenden Projektes ist es mit Hilfe der zielgruppengerechten Risikokommunikation mehr Menschen effektiver über mögliche gesundheitliche Risiken infolge des Verzehrs von Nahrungsergänzungsmitteln zu informieren. Welche Zielgruppen zu identifizieren sind, ob sie beispielsweise anhand der Nutzung von Produktgruppen, aufgrund der Einsatzgebiete oder des üblichen Sprachgebrauchs zu definieren sind, ist ein wesentlicher Teil der Aufgabenstellung. Die Zielsetzung beinhaltet auch die Frage, auf welche Weise die Zielgruppen am erfolgversprechendsten erreicht werden können, z. B. Print, Fernsehen, Flyer (über Apotheken, Schulen, Sportstudios), Schulungsprogramme.

Darüber hinaus sollen die Verbraucherinnen und Verbraucher in die Lage versetzt werden, den Unterschied zwischen NEM und Arzneimitteln zu verstehen. Arzneimittel, die in einem ähnlichen Marktsegment wie NEM verkauft werden, unterliegen einem staatlichen Zulassungsverfahren und werden daher im Gegensatz zu NEM auf Qualität, Wirksamkeit und Unbedenklichkeit geprüft. NEM sollten vom Verbraucher vor dem Kauf auch unter diesem Blickwinkel kritisch geprüft werden. Weiterhin soll der Aspekt der Verbrauchertäuschung auf-

grund der nicht belegten Wirksamkeit von NEM-Produkten ein weiterer Schwerpunkt des Vorhabens sein.

Durchführung

1.. Sachstandsanalyse

Die bislang durchgeführte Risikokommunikation zum Thema Nahrungsergänzungsmittel soll gesichtet und bezüglich ihrer Ausrichtung auf Zielgruppen bewertet werden. Zu hinterfragen bzw. abzugleichen sind die bereits vorliegenden Informationen ebenfalls mit den von den Herstellern für bestimmte Produkte empfohlenen Anwendergruppen, wie sie beispielsweise in der NEM-Liste 2007 aufgeführt werden. Dabei ist ein breites Spektrum bekannter Nahrungsergänzungsmittel zu berücksichtigen. Weitere Ergebnisse werden von der Auswertung der Ergebnisse der Nationalen Verzehrsstudie II sowie der Daten des Marktforschungsunternehmens Gesellschaft für Konsum, Markt- und Absatzforschung München (GfK)-Haushaltspanels erwartet.

2. Fokusgruppen

Was die Nutzerinnen und Nutzer von NEM-Produkten unter Nahrungsergänzungsmitteln verstehen, ob und wie sie mögliche Risiken, die mit der Einnahme von verschiedenen NEM-Produkten verbunden sein können, wahrnehmen und wie sie mit den möglichen Risiken umgehen, soll mit Hilfe der Fokusgruppen geklärt werden. Des Weiteren soll hinterfragt werden, ob die Nutzerinnen und Nutzer den Unterschied zwischen NEM-Produkten und Arzneimitteln kennen, da sie z. B. in Apotheken nebeneinander angeboten werden. Zudem dienen die Fokusgruppen als Diskussionsforum. Inhalte der Diskussion sind Fragen zur Motivation, zum Konsum- und Informationsverhalten, zu Informationswünschen und zur Risikowahrnehmung der Nutzer von NEM-Produkten.

3. Repräsentativbefragung

Nach Durchführung der Befragungen und Auswertung der Daten der Repräsentativbefragung werden vertiefte Erkenntnisse zur Charakterisierung von Zielgruppen für eine effektivere Risikokommunikation erwartet.

4. Zielgruppenanalyse

Im Rahmen des Projektes sollen unterschiedliche Zielgruppen für eine effektivere Risikokommunikation zu NEM definiert werden. Die Zielgruppenanalyse schließt Ergebnisse der Sachstandsanalyse, der Fokusgruppen und der Repräsentativbefragung ein.

Sie wird Auskunft geben über die charakteristischen Merkmale der Zielgruppen, die sich für die Einnahme bestimmter Produkte bzw. Produktgruppen entscheiden.

5. Zielgruppengerechte Kommunikationskonzepte

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Zielgruppenanalyse, sind die Anforderungen an unterschiedliche Kommunikationskonzepte abzuleiten und Kriterien zu entwickeln. Die Erarbeitung unterschiedlicher Kommunikationskonzepte soll im Rahmen eines Konzept-Workshops geschehen. Daran teilnehmen sollen Vertreter aus verschiedenen Bereichen der gesundheitlichen Aufklärung, Sport-Verbände, Behörden, Apothekerkammern, Einrichtungen der Überwachung, Verbraucherschutzorganisationen und Medien.

Nach Ausarbeitung geeigneter zielgruppengerechter Kommunikationskonzepte soll ein „Ranking“ zu der Frage erfolgen, bei welchen der Zielgruppen Risikokommunikation am erfolgversprechendsten eingesetzt werden kann und welche Instrumente dafür am sinnvollsten anzuwenden sind. Für drei Zielgruppen sollen konkret Kommunikationskonzepte und Maßnahmen entwickelt und anhand von Beispielfällen umgesetzt werden.

3.23 Risiken pflanzlicher Stoffe – Das Beispiel der Isoflavone

Dr. Klaus Richter
Bundesinstitut für Risikobewertung

Die Stoffgruppe der Isoflavone ist ein Beispiel für sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe, die in isolierter bzw. konzentrierter Form mit unterschiedlicher Zielsetzung im Lebensmittelbereich eingesetzt werden. Sie kommen als natürliche Inhaltsstoffe in verschiedenen Pflanzen vor, z. B. in Soja und Rotklee. Isoflavone weisen von der chemischen Struktur her gewisse Ähnlichkeiten zum körpereigenen weiblichen Sexualhormon 17β -Estradiol auf, mit jedoch deutlich schwächerer Hormonwirkung. Sie werden deshalb auch als Phytoestrogene bezeichnet. Abhängig vom Hormonumfeld und dem jeweiligen Gewebe können sich Effekte wie Nachahmen oder Blockieren des endogenen Steroidhormons ergeben. Isoflavone können also sowohl estrogene als auch antiestrogene Wirkungen aufweisen. Die wichtigsten Isoflavone der Sojabohne sind Daidzein, Genistein und Glycitein, Isoflavone in Rotklee sind Formononetin, Biochanin A sowie weitere Isoflavonverbindungen. Verschiedene Nahrungsergänzungsmittel und diätetische Lebensmittel mit isolierten, angereicherten Isoflavonen werden in den Medien breit beworben. Dabei werden die Isoflavone häufig als wirkungsvolle und nebenwirkungsfreie Naturstoffe herausgestellt. Sie sollen peri- und postmenopausal zur Besserung vasomotorischer Symptome wie Hitzewallungen geeignet sein, teilweise auch allgemein gesundheitlich vorteilhaft wirken. Auffällig dabei ist, dass sich die Präparate untereinander deutlich unterscheiden, z. B. bezüglich des verwendeten Ausgangsmaterials, des Herstellungsverfahrens, der sonstigen Zusätze, der galenischen Formulierung, der empfohlenen Tagesverzehrmenge. Auch sind die Angaben zum Isoflavongehalt häufig unpräzise. So ist häufig unklar, welche Isoflavone in welcher Form im Präparat vorliegen, etwa freie Formen als Aglykon oder Glykoside (Zuckerkonjugate).

Leider ist die wissenschaftliche Datenlage zur Risikobewertung der Isoflavone unzureichend und insgesamt unbefriedigend. Unklar ist z. B., ob Isoflavone in isolierter oder angereicherter Form hinsichtlich ihrer Wirkungen mit Isoflavonen aus komplexen Lebensmitteln vergleichbar sind, etwa so wie in asiatischen Ländern durch den Verzehr von dort üblichen Sojalebensmitteln. Auch bestehen zur Dosis-/ Wirkungsbeziehung isolierter Isoflavone erhebliche Wissenslücken und es ergeben sich aus Sicht der Risikobewertung eine Reihe kritischer Fragen. So sind die klinischen Daten zur Wirksamkeit bei den genannten vasomotorischen Symptomen uneinheitlich und wenig überzeugend. Die Verträglichkeit höherer Dosen bei Langzeitgabe ist unzureichend untersucht. Tierexperimentelle Studien liegen vor, wonach estrogensensitive Tumorzellen eine verstärkte Proliferation aufweisen, wenn dem Futter Genistein oder Sojaextrakt zugesetzt wurde. Allerdings zeigen andere Untersuchungen am Tiermodell keine derartigen Zusammenhänge. Mit Blick auf etwaige proliferative Effekte ergeben sich Fragen, ob beim Menschen unerwünschte estrogenähnliche Wirkungen z. B. auf die Brustdrüse und/oder den Uterus zu erwarten sind, insbesondere dann, wenn bereits (unbekannte) prä-maligne Zellen bzw. Tumorzellen vorliegen. Auch werden nachteilige Wirkungen isolierter Isoflavone auf die Schilddrüse diskutiert, insbesondere bei bestehendem Jodmangel. Damit stellt sich die unbefriedigende Situation dar, dass die Zielgruppe von Isoflavon-Präparaten - Frauen mit vasomotorischen Symptomen um die und nach der Menopause - gleichzeitig als eine besondere Risikogruppe aufgefasst werden kann.

Die gegenwärtige Datenlage erlaubt keine abschließende Bewertung des Risikopotentials isolierter Isoflavone. Aus wissenschaftlichen Untersuchungen kann derzeit eine gesundheitliche Unbedenklichkeit solcher Präparate nicht abgeleitet werden. Deshalb kann gegenwärtig die unkontrollierte Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln mit einem hohen Gehalt an isolierten Isoflavonen über einen längeren Zeitraum hinweg nicht empfohlen werden. Gezielte Informationen für Verbraucher/innen, Apotheker/innen und Ärzte/Ärztinnen sind angebracht.

3.24 Gesundheitliche Risiken des Wasserpfeifenkonsums

PD Dr. Thomas Schulz
Bundesinstitut für Risikobewertung

In den letzten Jahren hat der Gebrauch von Wasserpfeifen in Deutschland unter Jugendlichen stark zugenommen. In der Altersklasse der 12- bis 17-Jährigen rauchen – nach einer aktuellen Untersuchung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung – 14% mindestens einmal im Monat Wasserpfeife. Viele Konsumenten halten Wasserpfeifen für eine risikoarme Alternative zum Zigarettenkonsum.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hatte die gesundheitlichen Gefahren des Wasserpfeifenkonsums erstmals im Jahr 2005 bewertet und kam damals zum Ergebnis, dass der Gebrauch von Wasserpfeifen kaum weniger schädlich ist als der Konsum von Zigaretten. Im Jahr 2006 wurde die gesundheitliche Bewertung aktualisiert und der Forschungsbedarf definiert.

Derzeit fehlen standardisierte Abrauchbedingungen für die Untersuchungen des Wasserpfeifenrauches. Das BfR hat Untersuchungen veranlasst, die diese Lücke schließen sollen. Standardisierte Abrauchbedingungen stellen eine Voraussetzung für den Vergleich von Untersuchungen aus verschiedenen Ländern mit unterschiedlichen Tabaken dar. Pilotstudien zeigten, dass der Wasserpfeifenrauch hohe Konzentrationen an Schadstoffen wie z.B. Kohlenmonoxid enthält.

Untersuchungen zur Belastung des menschlichen Organismus mit Schadstoffen nach Wasserpfeifenkonsum wurden bislang kaum publiziert. Das BfR hat daher eine Studie begonnen, die verschiedene Schadstoffe bzw. deren Abbauprodukte im Blut und Urin von Wasserpfeifenrauchern untersucht. So wurden im Blut von Wasserpfeifenrauchern hohe Konzentration an COHb (Kohlenmonoxid beladenes Hämoglobin) gemessen, die wesentlich höher lagen als bei Zigarettenrauchern. Der Nikotingehalt im Blut lag nach Konsum von fünf Gramm Wasserpfeifentabak bei ca 11,4 µg Nikotin / l, dieser Wert unterscheidet sich nicht wesentlich von den Konzentrationen nach Genuss einer Zigarette. Praktisch keinen Unterschied zu einer Gruppe von Nichtrauchern gab es in der Ausscheidung von Metaboliten von bestimmten polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (Naphthalin, Phenanthren und Pyren) durch Wasserpfeifenraucher. Zigarettenraucher scheiden Metaboliten dieser Schadstoffe in deutlich höherem Maße aus. Es könnte sein, dass unter den Bedingungen des Wasserpfeifenkonsums praktisch keine polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe entstehen. Das BfR wird in dieser Richtung weitere Untersuchungen durchführen.

Studien an langjährigen Nutzern von Wasserpfeifen zeigten, dass der Konsum von Wasserpfeifen die Lungenfunktionen beeinträchtigt sowie eine Erhöhung des Risikos für die Erkrankung an Lungenkrebs zur Folge hat. Frauen, die während der Schwangerschaft Wasserpfeife rauchten, hatten ein knapp zweifach erhöhtes Risiko ein Kind mit niedrigem Gewicht (<2500 g) zu gebären. Allerdings sind die langfristigen Folgen des Wasserpfeifenkonsums nicht so gut und ausführlich untersucht worden, wie die des Zigarettenkonsums. Hier besteht großer Forschungsbedarf.

Die Suchtgefahren der Wasserpfeife wurden in Untersuchungen aus Syrien ausführlich untersucht und zeigen, dass ein Teil der langjährigen Wasserpfeifenkonsumenten abhängig geworden ist.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Wasserpfeife keine ungefährliche Alternative zur Zigarette darstellt.

3.25 Neue diagnostische Verfahren zum Nachweis von Erregern lebensmittelbedingter Infektionen

Dr. Burkhard Malorny
Bundesinstitut für Risikobewertung

Der schnelle Nachweis von Erregern bei lebensmittelbedingten Infektionen spielt in allen Bereichen des Gesundheitswesens eine immer größere Rolle. Ein schnelleres Ergebnis kann zu einer früheren und spezifischeren Therapie beim Menschen genutzt werden. Auch ein schnellerer Nachweis der Erreger in der Lebensmittelkette vom Futtermittel über die Aufzucht der Tiere bis zum fertigen Lebensmittel macht unsere Lebensmittel ein Stück sicherer. Aber nicht nur die Schnelligkeit, auch die Zuverlässigkeit des Nachweises ist ein wichtiger Faktor. Falsche Diagnosen können gesundheitlich und wirtschaftlich weitreichende Konsequenzen haben.

Zum sensitiven Nachweis und der Isolierung von Erregern lebensmittelbedingter Infektionen werden traditionell kulturelle Verfahren eingesetzt. Diese Verfahren werden häufig bei Untersuchungen vorgeschrieben, da sie durch anerkannte Normungsinstitute standardisiert wurden, wie der Nachweis von Salmonellen nach DIN EN ISO 6579 oder von *Campylobacter* nach DIN EN ISO 10272-1. Die Analysedauer kultureller Methoden ist sehr unterschiedlich und hängt vom Erreger und der geforderten Sensitivität ab. Für Salmonellen beträgt sie z.B. 4 bis 5 Tage und für den Erreger *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* bis zu 6 Monate. Wichtige Erregerereigenschaften, wie Toxin bildende oder gegen Antibiotika resistente Isolate, können mit kulturellen Verfahren nicht von Isolaten unterschieden werden, die für den Menschen harmlos sind. Viren (z.B. Noroviren) können überhaupt nicht unter Laborbedingungen angezüchtet werden.

Die auf der Hand liegenden Nachteile veranlassten die Wissenschaftler in den letzten drei Jahrzehnten schnellere Alternativmethoden zu entwickeln. Die Aktivitäten und der technologische Fortschritt brachten eine Vielzahl von interessanten, neuen, modernen Nachweismethoden für die Erregerdiagnostik hervor. Nahezu alle Methoden beruhen auf dem Nachweis von Antigenen durch Antikörper (z.B. immunobasierte Assays), dem Nachweis von genotypischen (molekularen DNA/RNA-basierten) Eigenschaften oder spektroskopischen Methoden. Erfolgte die Detektion vor 15 Jahren noch häufig über Radioaktivität markierte Moleküle, spielen heute Fluoreszenzfarbstoffe eine überragende Rolle.

Unzweifelhaft hat die Polymerase-Kettenreaktion (PCR) für die Lebensmittel- und Krankenhausdiagnostik als schnelles und spezifisches Alternativverfahren für die Detektion und Charakterisierung von Erregern die größte Bedeutung erlangt. Dies liegt nicht zuletzt an der Standardisierung der PCR-Methode für den diagnostischen Laborbereich. Die Weiterentwicklung und der kommerzielle Vertrieb der PCR-Technologie hat sie anwenderfreundlich und preiswert gemacht. Inzwischen liegen eine Reihe von PCR-Verfahren vor, die Erreger lebensmittelbedingter Infektionen sicher diagnostizieren. Eine Reihe von Systemen und ihr prinzipieller Ablauf wird vorgestellt werden.

Der Ausblick auf die Zukunft verspricht weiterhin interessante neue Nachweisttechnologien, die auch jetzt schon teilweise Anwendung in der Diagnostik, wie die matrix-assistierte Laser-desorptions-/Ionisationszeit der Flugzeitmassenspektrometrie (MALDI-TOF), finden. Welche neuen Technologien sich durchsetzen, bleibt spannend zu beobachten.

3.26 Bewertung des Virulenzpotentials von Shigatoxin 2e (Stx2e) bildenden E. coli-Stämmen

Gladys Krause und Dr. Lothar Beutin
Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)

Shiga-Toxin bildende E. coli-Stämme (STEC) kommen häufig im Darm von Wiederkäuern, Nutztieren und Wildtieren vor. Bei Wiederkäuern verursachen STEC in der Regel keine Erkrankungen, bei Schweinen jedoch findet man eine andere Situation vor. STEC sind nicht Bestandteil der normalen Darmflora von Schweinen, werden aber gelegentlich von Schweinen mit dem Stuhl ausgeschieden. STEC spielen bei Menschen und Schweinen, im Gegensatz zu den Wiederkäuern, eine wichtige Rolle als Krankheitserreger. Der Mensch infiziert sich mit STEC durch den Verzehr von kontaminierten Lebensmitteln, über die Umwelt oder durch direkte Übertragung von infizierten Menschen und Tieren. STEC können bei Menschen Durchfall verursachen, einige STEC-Stämme, die als EHEC bezeichnet werden, können hämorrhagische Kolitis (HC) und das Hämolytisch-Urämische Syndrom (HUS) hervorrufen. STEC spielen bei Schweinen eine wichtige Rolle als Auslöser der oftmals tödlichen Ödem-Krankheit (ED). Es gibt zwei Familien von Shigatoxinen, das Stx1 und das Stx2. Studien von Shigatoxinen aus Humanstämmen zeigen, dass die Toxinvarianten Stx2, Stx2c und die aktivierbare Stx2d mit einer hohen Virulenz für den Menschen assoziiert sind. Bei Schweinen wurde die Toxinvariante Stx2e als wichtiger Faktor zur Entstehung der ED identifiziert. In Deutschland machen Stx2e bildende Stämme weniger als 1% der Stämme aus, die aus mit STEC infizierten Menschen isoliert wurden. Aus diesem Grund wird angenommen, dass diese Toxinvariante, als Pathogenitätsfaktor, für den Menschen nicht von Bedeutung ist. Bisher ist jedoch nicht klar ob dies für alle Stx2e produzierenden E. coli gilt, da einige dieser Stämme im Zusammenhang mit Durchfallerkrankungen des Menschen stehen.

Da 19% der STEC Isolate aus Fleisch- und Milchprodukten Stx2e-Bildner sind, ist die Übertragung dieser Keime auf den Menschen wahrscheinlich. Stx2e bildende Stämme wurden bisher bei Schweinen, in der Umgebung von Schweinefarmen, und in Abwässern aus Schlachthöfen nachgewiesen. Die geringe Inzidenz von Stx2e bildenden Stämmen bei Humanpatienten könnte darauf hinweisen, dass die meisten dieser STEC den Menschen nicht kolonisieren oder nicht zu Erkrankungen führen. Zur Durchführung einer Risikobewertung der Gruppe der Stx2e bildenden STEC, haben wir die Serotypen, Virulenzeigenschaften und Stx2e-Expression von 110 Stx2e bildenden Stämmen aus Schlachtschweinen, kranken Schweinen, der Umgebung von Schweinefarmen, Wasser, Fleisch- und Milchprodukten, sowie von Humanpatienten verglichen. Unsere Ergebnisse zeigen, dass die vorherrschenden Serotypen bei Schweinen, Lebensmitteln sowie aus der Umwelt nicht häufig bei Humanpatienten sind. Die Hauptvirulenzfaktoren von EHEC, wie das *eae*- (chromosomal) und das *ehlyA*-Gen (EHEC-Plasmid) fehlen bei Stx2e bildenden Stämmen ebenso wie andere Shigatoxinvarianten. Serotypen, die charakteristischerweise mit humanpathogenen STEC assoziiert sind, wurden bei Stx2e bildenden Stämmen nicht gefunden. Stx2e-Bildner zeigen große Unterschiede bei der Menge des produzierten Toxins und mehr als 60% von ihnen benötigen eine Induktion um Shigatoxine zu produzieren. Hitzestabile Enterotoxine wurden bei ca. 50% der Stx2e bildenden Stämme nachgewiesen, diese Toxine könnten auch als die Ursache von Durchfall bei infizierten Menschen in Betracht kommen. Unsere Ergebnisse und epidemiologischen Daten weisen darauf hin, dass Stx2e nicht als auslösender Faktor von Durchfall und HUS bei Menschen zu betrachten ist. Eine differenzierte Untersuchung von Lebensmitteln auf STEC ist, unter dem Aspekt, dass 19% der STEC-positiven Proben Stx2e-Bildner enthalten, anzustreben.

3.27 Pflanzenschutzmittelrückstände in Proben aus amtlicher Überwachung : Bewertung des akuten Risikos

Dr. Ursula Banasiak
Bundesinstitut für Risikobewertung Berlin

Die verwendeten Bewertungskonzepte zur Abschätzung des akuten Risikos für Verbraucher wurden ursprünglich für Rückstandsdaten aus überwachten (d.h. kontrollierten) Feldversuchen entwickelt, die gemäß den im nationalen Zulassungsverfahren beantragten kritischsten Bedingungen durchgeführt wurden. Die so erhaltenen Daten dienen dazu, einerseits Rückstandshöchstgehalte als Grenzwerte für die amtliche Lebensmittelüberwachung festzusetzen und andererseits, in Verbindung mit geeigneten Verzehrdaten, das Risiko für Verbraucher zu bewerten.

Bisher werden kritiklos dieselben Konzepte zur Bewertung von Rückstandsdaten verwendet, die bei Eigenkontrollen und in Überwachungsprogrammen erhoben wurden. Dies kann allerdings zu unzutreffenden Aussagen führen. Speziell die nachfolgend genannten Parameter können bei der Abschätzung des akuten Verbraucherrisikos von Überwachungsdaten anders zu fassen sein als bei der Abschätzung aus überwachten Feldversuchen:

- Rückstandsdefinition (teilweise unterschiedlich für Überwachung und Risikobewertung)
- berücksichtigter Teil des Erzeugnisses (gesamtes Erzeugnis vs. verzehrbare Anteil).

Weiterhin sind die Verarbeitungsfaktoren, die für Risikobewertungen im Zulassungsverfahren verwendet werden, bei der Bewertung von Überwachungsdaten oft nicht bekannt. Zur Diskussion steht auch, ob die analytische Messunsicherheit in eine Bewertung von Überwachungsdaten einzubeziehen ist und ob ein anderer Variabilitätsfaktor als bei Daten aus überwachten Feldversuchen in die Aufnahmeberechnungen eingehen sollte.

Nach Diskussion mit Experten wird folgende Vorgehensweise für die Bewertung von Rückstandsdaten aus Überwachung und Eigenkontrollen vorgeschlagen:

- Es wird empfohlen, das Modell des BfR zur Risikobewertung für Kinder mit vorgegebenen Angaben zu Verzehrsmengen, Gewichten einzelner Einheiten, Standard-Variabilitätsfaktoren usw. zu nutzen. Das Modell steht auf der Internetseite des BfR zur Verfügung (<http://www.bfr.bund.de/cd/10196>).
- Es ist auf mögliche Unterschiede bei den Rückstandsdefinitionen für Überwachungszwecke und Risikobewertung zu achten.
- Insbesondere bei Produkten mit ungenießbarer Schale wie Ananas, Bananen, Melonen und Zitrusfrüchte sowie bei Produkten, die ausschließlich verarbeitet verzehrt werden, sollten spezifische Verarbeitungsfaktoren in die Risikobewertung einbezogen werden. Das Programm des BfR zu Verarbeitungsfaktoren wurde um Daten zu geschälten Zitrusfrüchten und Bananen aus Überwachung und Eigenkontrollen ergänzt (<http://www.bfr.bund.de/cd/10196>).
- Die im Zulassungsverfahren üblichen Variabilitätsfaktoren sind auch zur Bewertung von Daten aus Überwachung und Eigenkontrollen zu verwenden. Im Modell des BfR sind die den jeweiligen Fällen entsprechenden Faktoren bereits vorgegeben.
- Die Risikobewertung soll auf der Basis des Messwertes erfolgen, ohne dass die analytische Messunsicherheit berücksichtigt wird.

Die Empfehlungen sollen dazu beitragen, Fehler bei der Risikobewertung von Analyseergebnissen aus Eigenkontrollen und Überwachung zu vermeiden.

Weiterführende Literatur

Banasiak, U.; Herrmann, M.; Hohgardt, K.; Michalski, B.; Sieke, C.

Abschätzung des akuten Risikos durch Pflanzenschutzmittel-Rückstände in Lebensmitteln auf der Basis von Daten aus amtlicher Überwachung und Eigenkontrollen. Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit 2 (2007): 54-60

4 Liste der Referenten in alphabetischer Reihenfolge nach Institutszugehörigkeit

Bundesinstitut für Risikobewertung

Dr. Ursula Banasiak
Leiterin der Abteilung: Sicherheit von Stoffen und Zubereitungen

PD Dr. Lothar Beutin
Zentrum für Infektiologie und Erregercharakterisierung

Dr. Rolf Großklaus
Abteilung: Lebensmittelsicherheit
Leiter der Fachgruppe: Diätetische Lebensmittel, Ernährung und Allergien

Klaus Jürgen Henning
Abteilung: Risikokommunikation
Leiter der Fachgruppe: Clearing und interne Koordination

Prof. Dr. Dr. Alfonso Lampen
Leiter der Abteilung: Lebensmittelsicherheit

Dr. Burkhard Malorny
Zentrum für Infektiologie und Erregercharakterisierung

PD Dr. Thomas Schulz
Abteilung: Sicherheit von verbrauchernahen Produkten
Fachgruppe: Toxikologie

Dr. Ellen Ulbig
Abteilung: Risikokommunikation
Fachgruppe: Risikobeurteilung und Folgenabschätzung

Umweltbundesamt

Siegfried Abelmann
Abteilung: Umwelthygiene
Umwelthygiene und Umweltmedizin, gesundheitliche Bewertung

André Conrad
Abteilung: Umwelthygiene
Toxikologie, Gesundheitsbezogene Umweltbelastungen

Dr. Hermann Dieter
Abteilung: Trink- und Badebeckenwasserhygiene
Leiter des Fachgebiets: Toxikologie des Trink- und Badebeckenwassers

Dr. Birgit Habedank
Abteilung: Internationales und Pestizide
Fachgebiet: Wirksamkeits- und Anwendungsprüfung von Schädlingsbekämpfungsmitteln nach § 18 IfSG

Dr. Jutta Klasen

Abteilung: Internationales und Pestizide

Leiterin des Fachgebiets: Wirksamkeits- und Anwendungsprüfung von Schädlingsbekämpfungsmitteln nach § 18 IfSG

Dr. Marike Kolossa-Gehring

Abteilung: Umwelthygiene

Leiterin des Fachgebiets: Toxikologie, Gesundheitsbezogene Umweltbeobachtung

Jan Koschorreck

Abteilung: Umwelthygiene

Umwelthygiene und Umweltmedizin, gesundheitliche Bewertung

Christine Schulz

Abteilung: Umwelthygiene

Fachgebiet: Toxikologie, Gesundheitsbezogene Umweltbelastungen

Dr. Ernst Stottmeister

Abteilung: Trink- und Badebeckenwasserhygiene

Leiter des Fachgebiets: Übergreifende Angelegenheiten der Schwimm- und Badebeckenwasserhygiene

Dr. Wolfgang Straff

Abteilung: Umwelthygiene

Fachgebiet: Umwelthygiene und Umweltmedizin, gesundheitliche Bewertung

Dirk Wintermeyer

Abteilung: Umwelthygiene

Leiter des Fachgebiets: Gesundheitsbezogene Exposition, Innenraumhygiene

Robert Koch-Institut

Dr. Judith Koch

Abteilung: Infektionsepidemiologie

Fachgebiet: Gastrointestinale Infektionen, Zoonosen und tropische Infektionen

Dr. Niels Kleinkauf

Abteilung: Infektionsepidemiologie

Fachgebiet: Surveillance

Dr. Tim Eckmanns

Abteilung: Infektionsepidemiologie

Leiter des Fachgebiets: Surveillance

Dr. Sebastian Voigt

Abteilung: Infektionskrankheiten

Fachgebiet: Virale Infektionen

Herrn Dr. Wolfgang Brune

Abteilung: Infektionskrankheiten

Leiter des Fachgebiets: Virale Infektionen

Herrn Dr. Ulrich Marcus
Abteilung: Infektionsepidemiologie
Stellvertretender Leiter des Fachgebiets: HIV/AIDS und andere sexuell oder durch Blut übertragbare Infektionen

Prof. Dr. Martin Mielke
Abteilung: Infektionskrankheiten
Leiter des Fachgebiets: Angewandte Infektions- und Krankenhaushygiene

Frau Dr. Wiebke Hellenbrand
Abteilung: Infektionsepidemiologie
Fachgebiet: Impfprävention

Frau Dr. Christiane Meyer
Abteilung: Infektionsepidemiologie
Fachgebiet: Impfprävention

Herrn Dr. Thomas Lampert
Abteilung: Epidemiologie und Gesundheitsberichterstattung
Stellvertretender Leiter des Fachgebiets: Gesundheitsberichterstattung

Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte

Dr. Ulrich Hagemann
Leiter der Abteilung: Pharmakovigilanz

Dr. Axel Thiele
Abteilung: Pharmakovigilanz
Leiter des Fachgebiets: Risikobewertungsverfahren, Pharmakovigilanzinspektion

Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung

Dr. Monika von dem Knesebeck
Leiterin des Fachreferats: Kinder- und Jugendgesundheit

Mechthild Paul
Leiterin des Fachreferats: Nationales Zentrum frühe Hilfe

Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information

Dr. Stefanie Weber
Arbeitsgruppe: Medizinische Klassifikationen

Friedrich-Löffler-Institut

Dr. Rainer Ulrich
Abteilung: Neue und neuartige Tierseuchenerreger

Externer Referent

Torsten Schelhase
Statistisches Bundesamt, Zweigstelle Bonn

5 Moderation

Gesundheits- und Infektionsschutz

Günter Dettweiler
Pressestelle des Robert Koch-Instituts

Kindergesundheit, Umwelt, Gesundheit

Martin Ittershagen
Pressesprecher des Umweltbundesamtes

Verbraucherschutz

Ariane Girndt
Pressestelle des Bundesinstituts für Risikobewertung