

**Fortbildungsveranstaltung für den Öffentlichen Gesundheitsdienst
26. bis 28. März 2003**

Abstract - Band

Themen

Infektionsschutz bei Mensch und Tier
Umweltmedizin
Prionenerkrankungen
Informationssysteme für den ÖGD
Kommunikation von Gesundheitsthemen

Veranstalter

Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere (BFAV)
Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM)
Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)
Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BzgA)
Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI)
Paul-Ehrlich-Institut (PEI)
Robert Koch-Institut (RKI)
Umweltbundesamt (UBA)

Inhalt	Seite
Dr. Irene Lukassowitz, BfR, Knut Janßen, BFAV Zur Neuordnung des gesundheitlichen Verbraucherschutzes in Deutschland	4
INFEKTIONSSCHUTZ BEI MENSCH UND TIER	
Dr. Wiebke Hellenbrand, RKI Wie verbreiten sich von Zecken übertragene Erkrankungen in Deutschland?	6
Dr. Jochen Süss, BfR Größeres Risiko als vermutet? Zum Auftreten der Frühsommer- Meningoenzephalitis (FSME) in Deutschland	7
Christoph Conrad, PEI FSME-Impfstoffe für Kinder	8
Dr. Michael Schwanig, PEI Strategien zur Entwicklung eines Impfstoffes gegen die Lyme-Borreliose	9
Dr. Bernd Haas, BFAV Diagnostik und Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche (MKS)	10
KOMMUNIKATION VON GESUNDHEITSTHEMEN	
Dr. Dr. Wolfgang Müller, BzgA Vermittlung von Gesundheitsthemen in der Öffentlichkeit am Beispiel der Aids-Aufklärungskampagne	12
UMWELTMEDIZIN	
Dr. Heinz-Jörn Moriske, UBA Schimmelpilze: Leitfaden der Innenraumlufthygiene-Kommission, Schimmelbefall in hochwassergeschädigten Gebäuden	13
Dr. Wolfgang Plehn, UBA Was können emissionsarme Baustoffe und Möbel leisten? Beispiele aus Produktprüfungen und Auswahlkriterien	15
Dr. Wolfgang Babisch, UBA Lärmwirkungen bei Kindern und Erwachsenen – Qualitätsziele	17
Dr. Rainer Ziegenhagen, BfR Besser als Trinkwasser? Pro und Kontra Mineralwasser	18
Dr. Regine Szewzyk, Dr. Juan López-Pila, UBA Gesundheitsrisiko bei Badegewässern: neue Ergebnisse	21
Dr. Tamara Grummt, UBA Moderne Konzepte der toxikologischen Bewertung von Wasserinhaltsstoffen: das Beispiel Desinfektionsprodukte	22

	Seite
Dr. Norbert Englert, UBA Möglichkeiten und Grenzen umweltepidemiologischer Studien: das Beispiel Feinstaub	23
INFORMATIONSSYSTEME FÜR DEN ÖGD	
Susanne Breuer, DIMDI Das DIMDI: Medizinische Informationssysteme für das Gesundheitswesen	24
Prof. Martin Mielke, RKI Forum Krankenhaushygiene – die RKI-Internetseiten als zentrale Informationsquelle	26
Roland Schröder, Dr. Klaus Kroschewski, BFAV Tierseuchen-Nachrichtensystem (TSN) -- Das zentrale Werkzeug zum Krisenmanagement von Tierseuchen	27
Dr. Axel Hahn, BfR Was tun im Störfall? Expositionsregister für Amtsärzte	28
PRIONENERKRANKUNGEN	
Dr. Anne Buschmann, BFAV Aktueller Stand von Forschung und Epidemiologie bei BSE und Scrapie in Deutschland	34
Prof. Dr. Rainer Seitz, PEI Besteht ein vCJK-Risiko bei Blut und Blutprodukten?	35

Zur Neuordnung des gesundheitlichen Verbraucherschutzes in Deutschland

Dr. Irene Lukassowitz, Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin; Knut Janßen, Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Riems

Auf Initiative des Bundeskanzlers hat die Präsidentin des Bundesrechnungshofs (als Beauftragte für die Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung), Hedda von Wedel, im Jahr 2000 die Schwachstellen in der Organisation des gesundheitlichen Verbraucherschutzes beim Bund, bei der Mitwirkung in der EU sowie bei der Zusammenarbeit mit den Ländern analysiert und Organisationsvorschläge erarbeitet. Die Ergebnisse sind im „von-Wedel-Gutachten“ enthalten.

Das Gutachten sieht erhebliche Verbesserungspotentiale bei der Organisation des gesundheitlichen Verbraucherschutzes in Deutschland. Kernpunkte der Kritik sind u.a. die stark verbesserungsbedürftige Koordinierung und Zusammenarbeit zwischen EU, Bund und Ländern bei der Wahrnehmung von Rechtsetzungs-, Kontroll- und Überwachungsaufgaben und die Zuständigkeitsaufteilung zwischen den Ressorts und den Geschäftsbereichen der Bundesministerien.

Die Reorganisation des gesundheitlichen Verbraucherschutzes wird in dem Gutachten mit folgenden Zielen vorgeschlagen:

- Bundeseinheitliche Umsetzung des gesundheitlichen Verbraucherschutzes
- Verbesserung der Kommunikation und Zusammenarbeit mit EU-Einrichtungen
- Bündelung von Know-how
- Straffung von Entscheidungsprozessen
- Output-orientierte Arbeitsweise

Im April 2002 wird seitens der Bundesregierung der Entwurf für ein „Gesetz zur Neuorganisation des gesundheitlichen Verbraucherschutzes und der Lebensmittelsicherheit“ eingebracht. Grundprinzip der künftigen Organisationsstruktur soll die Trennung zwischen Risikobewertung und Risikomanagement sein.

Im Zuge der Reorganisation des gesundheitlichen Verbraucherschutzes in Deutschland werden schließlich auf der Grundlage des am 6. August 2002 vom Deutschen Bundestag beschlossenen „Gesetz zur Neuorganisation des gesundheitlichen Verbraucherschutzes und der Lebensmittelsicherheit“ zwei neue Behörden auf Bundesebene eingerichtet:

- das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) als rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts mit den Aufgaben Risikobewertung und Risikokommunikation mit Sitz in Berlin und
- das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) als Bundesoberbehörde, das hoheitliche Aufgaben im Bereich des Risikomanagements wahrnimmt, mit Sitz in Braunschweig und weiteren Standorten in Bonn und Berlin.

In die Reorganisation einbezogen sind darüber hinaus die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) in Braunschweig, die Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere (BFAV), Riems, und das Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV), Berlin, das am 31. Oktober 2002 aufgelöst wird. Daraus resultieren wesentliche Aufgabenverlagerungen:

Aus der BBA werden die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln und die EU-Wirkstoffprüfung in das BVL verlagert, die Bewertung des Rückstandsverhaltens von Pflanzenschutzmitteln in/auf Lebens- und Futtermitteln sowie die Bewertung von Analysemethoden für Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in das BfR.

Aus dem BgVV wird die Tierarzneimittelzulassung und –rückstandskontrolle (Fachbereich 6) sowie die Zentrale Erfassungs- und Bewertungsstelle für Umweltchemikalien (ZEBS) in das BVL verlagert, der Fachbereich 4 (Bakterielle Tierseuchen und Bekämpfung von Zoonosen; Jena) wird in die BFAV integriert.

Für BfR, BVL und BFAV werden folgende Aufgaben formuliert:

Aufgabe des Bundesinstituts für Risikobewertung ist die wissenschaftliche Beratung sowie die wissenschaftliche Unterstützung für die Rechtsetzung und die Politik der Bundesregierung in (mit Ausnahme der Tierseuchen) allen Bereichen, die sich unmittelbar oder mittelbar auf die Lebensmittelsicherheit und den gesundheitlichen Verbraucherschutz auswirken. Es soll unabhängige Informationen über alle Fragen in diesen Bereichen bereithalten und frühzeitig auf Risiken aufmerksam machen. Um die notwendige Unabhängigkeit zu unterstützen, wird das BfR als rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts errichtet.

Das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) soll als selbständige Bundesoberbehörde errichtet werden. Es soll u.a. Zulassungsaufgaben für Stoffe und Produkte wahrnehmen, die Risiken gesundheitlicher Art bergen können und unmittelbar oder mittelbar mit der Lebensmittelsicherheit in Zusammenhang stehen. Es soll an der Vorbereitung allgemeiner Verwaltungsvorschriften ebenso mitwirken wie an der Vorbereitung und Begleitung von Überwachungsprogrammen und -plänen der Länder. Darüber hinaus soll das Bundesamt koordinierend tätig werden bei der Vorbereitung von Kontrollen der Europäischen Gemeinschaft und solche Kontrollen begleiten. Es soll sowohl Kontaktstelle für das Lebensmittel- und Veterinäramt in Dublin als auch für das europäische Schnellwarnsystem im Bereich des gesundheitlichen Verbraucherschutzes und der Lebensmittelsicherheit sein.

Wegen des Sachzusammenhangs mit der Forschung in diesem Bereich soll die Risikobewertung im Bereich der Tierseuchen in der Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere konzentriert werden. Der BFAV wird auch die Zuständigkeit für die Zulassung von Testsera, Testantigenen und Testallergenen übertragen.

In einem vom BMVEL in Auftrag gegebenen und soeben fertiggestellten Organisationsgutachten werden die skizzierten Aufgabenbereiche folgendermaßen konkretisiert:

Bundesinstitut für Risikobewertung:

- Bewertung mikrobiologischer Risiken aus Lebens- und Futtermitteln,
- Bewertung stofflicher Risiken aus Stoffen und Produkten und
- Risikokommunikation

Zur Risikobewertung gehören die Identifikation potentieller Risiken, die wissenschaftliche Abschätzung des Risikos, die Erarbeitung von Handlungsoptionen für das Management und die begleitende Risikokommunikation. Oberstes Ziel der Arbeit ist der Gesundheitsschutz der Verbraucher. Es gilt das Vorsorgeprinzip, d.h. schon das Auftreten von gesundheitlichen Risiken soll (möglichst) vermieden werden.

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit:

- Managementaufgaben im Bereich Lebensmittel und Bedarfsgegenstände, Futtermittel (Abteilung 1)
- Zulassung Pflanzenschutzmittel (Abteilung 2)
- Zulassung Tierarzneimittel (Abteilung 3)

Die genannten Umstrukturierungsmaßnahmen sind zum heutigen Tage nicht abgeschlossen, einige Aspekte sind nach wie vor in der Diskussion.

Wie verbreiten sich von Zecken übertragene Erkrankungen in Deutschland? Ein Überblick über Surveillance-Daten in Deutschland

Wiebke Hellenbrand, Robert Koch-Institut

Die wichtigsten von Zecken übertragene Erkrankungen in Deutschland sind die Borreliose und die Frühsommermeningoenzephalitis. Zu dem zeigen Untersuchungen an Zecken und Seroprävalenzstudien in Deutschland, dass auch die Erreger der Ehrlichiose und der Babesiose in einigen Gebieten endemisch sind.

Für die Borreliose liegen in Deutschland Meldedaten nur für die neuen Bundesländer ohne Berlin (NBL) vor. Die verursachenden Genospezies (unter *Borrelia burgdorferi* sensu lato zusammengefasst) werden in Deutschland durch die Zecke *Ixodes ricinus*, die auch im gesamten Bundesgebiet verbreitet ist, übertragen. Die Anzahl der Borreliose-Meldungen aus den 5 NBL, die dem RKI seit 1994 vorliegen, zeigen einen fast stetigen Anstieg, der vor allem anfangs durch das erst langsam steigende Bewusstsein für diese Krankheit bzw. ihre Meldepflicht z.T. erklärt werden kann. Insgesamt wurden 2001 3195 Fälle gemeldet, davon 1435 aus Brandenburg und 1312 aus Sachsen. Am meisten Fälle wurden aus Brandenburg und Sachsen gemeldet. Unter den Meldungen mit Information zur Klinik werden die Mehrzahl der Borreliose-Fälle mit einem Erythema chronicum migrans gemeldet, gefolgt von Gelenk- und neurologischen Beschwerden. Seroprävalenzuntersuchung und Studien zur Durchseuchung von Zecken geben weiter Aufschluss über die bundesweite Verbreitung der Borreliose. Da es keine Impfung gibt, ist eine Expositionsprophylaxe durch Schutzkleidung und Repellents zu empfehlen.

Die FSME ist in Deutschland nach dem Infektionsschutzgesetz erst seit 1.1.2001 meldepflichtig. Vorher wurden Fallsammlungen von Experten in BW und Bayern geführt, auf denen die Einstufungen von Landkreisen als Risikogebiete erfolgten. Daher sind Aussagen zu Trends in der Krankheitslast sowie in der geographischen Verbreitung außerhalb dieser BL nicht möglich. Im Jahr 2002 wurden insgesamt 240 und im Jahr 2001, 254 Fälle an das RKI übermittelt. Davon hatten jedoch nur ca. Hälfte zentralneurologische Symptome.

Ähnlich wie bei der Borreliose treten die Mehrzahl der FSME-Fälle entsprechend der Aktivität der übertragenden Zecken *Ixodes ricinus* hauptsächlich vom Frühjahr bis in den Spätherbst auf. Anders als die Borreliose tritt die FSME nur in bestimmten Endemiegebieten in Deutschland auf. Diese liegen in Baden-Württemberg, Bayern, Südhessen, sowie vereinzelt in Thüringen und Rheinland-Pfalz. Dies wird auch durch Seroprävalenzstudien an Waldarbeitern und Untersuchungen zur Durchseuchung von Zecken weitgehend bestätigt; wobei z.B. in Baden-Württemberg z.T. hohe Seroprävalenzen auch in Gebieten gefunden wurden, in denen keine klinische Fälle bisher bekannt geworden waren.

Die FSME-Impfung ist für zeckenexponierte Personen in Risikogebieten empfohlen; ansonsten gelten expositionsprophylaktische Maßnahmen wie oben.

Größeres Risiko als vermutet?

Zum Auftreten der Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) in Deutschland

Jochen Süß, Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin

Die Inzidenz und geographische Ausbreitung von Zecken übertragener Krankheiten des Menschen nimmt zu. Häufig werden neue zoonotische Erreger entdeckt, die von Zecken auf den Menschen gelangen können, oft auch kombiniert. Diese Tendenzen werden mit höherer Aufmerksamkeit, effektiveren Meldesystemen, verbesserten molekularbiologisch-diagnostischen und epidemiologisch-ökologischen Methoden, aber auch mit dem Klimawandel, speziell der globalen Erwärmung, in Zusammenhang gebracht. Obwohl viele Autoren an dieser Tatsache kaum noch zweifeln und sich die Hinweise mehren, ist sie noch nicht bewiesen. Bemerkenswert ist jedoch, dass in den vergangenen 10.000 Jahren noch nie in so kurzer Zeit wie in den letzten 10 Jahren eine so starke Zunahme (0,6°C) der mittleren Temperatur an der Oberfläche der Nordhalbkugel zu verzeichnen war und auch andere durch Vektoren übertragene Erkrankungen deutlich zunehmen (Beispiel West-Nile-Fieber in den USA). Gesichert ist auch, dass in den Baltischen Ländern die Zeckenpopulationen per se zunehmen.

Jährlich werden in Europa, Russland und Fernost mehr als 10.000 FSME-Erkrankungen, bei hoher Dunkelziffer, registriert. Sowohl in Ländern mit niedrigem (Finnland, Italien) als auch mit einem mittleren (Schweden) oder hohem FSME-Risiko (Lettland, Litauen, Tschechien) haben die Erkrankungsfälle in den letzten Jahren zugenommen. Deutschland macht bei dieser Tendenz keine Ausnahme. In der letzten Dekade sind pro Jahr zwischen 200 und 300 Fälle zur Meldung gelangt, mehr als 95 % davon aus den Gebieten in Bayern und Baden-Württemberg mit dem höchsten Risiko in Deutschland. Gebiete mit niedrigem Risiko befinden sich in einzelnen Landkreisen in Rheinland-Pfalz, Hessen (auch gesamter Odenwald) und Thüringen, wobei die Virusaktivität im Odenwald ständig zunimmt. Seitdem Risikogebiete per definitionem auf Landkreisebene festgelegt werden (1998), sind zwölf weitere dazugekommen. Dabei ist eine gewisse Nordausbreitung erkennbar. Die epidemiologische Entwicklung der Naturherdgebiete ist unterschiedlich, wobei diese Beurteilung natürlich von der Exaktheit früherer Beobachtungen abhängt: Herde scheinen entweder neu zu entstehen (Odenwald, Saale-Orla-Kreis), werden nach endemischer Latenzzeit reaktiviert (Saale-Holzland-Kreis), erlöschen nach hoher Aktivität und anschließender endemischer Latenz völlig (Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern) oder breiten sich von einem Zentrum aus (Gebiete in Bayern). Diese Tatsachen zeigen deutlich, dass effektive Überwachungssysteme geschaffen bzw. verbessert werden müssen, um die Lage beurteilen zu können. Momentan gibt es keine Alternativen zur geographischen Zuordnung autochthoner Erkrankungsfälle und der molekularbiologischen Untersuchung frei lebender Zecken auf FSME-Virus in den Naturherdgebieten. Beide Methoden haben Vor- und Nachteile und können sich ergänzen.

Die in der Slowakei, Litauen, Lettland, Polen und Russland erkennbare Tendenz, dass virusverseuchte Milch zur alimentären FSME führt, ist in Deutschland nicht relevant.

FSME-Impfstoffe für Kinder

Christoph Conrad, Dr. Michael Pfeleiderer, Paul-Ehrlich-Institut, 63225 Langen

Seit der vergangenen Impfsaison in 2002 steht wieder ein Impfstoff gegen FSME-Erkrankungen für Kinder ab dem vollendeten ersten Lebensjahr zur Verfügung. Auch wenn FSME-Virusinfektionen bei Kindern in der Regel ohne Folgen ausheilen, ist der Nutzen dieses Impfstoffs, nämlich möglicherweise schwere Befindlichkeitsstörungen nach einer Infektion mit dem FSME-Virus zu verhindern, größer einzuschätzen, als das mögliche Risiko, nach der Impfung Fieber in dem Bereich von 38 °C bis 39 °C zu entwickeln. Der neue Impfstoff Encepur Kinder verzichtet auf den Stabilisator Haemacel (Polygeline) und enthält statt dessen Saccharose. Polygeline steht in dem Verdacht allergische Reaktionen insbesondere bei Kindern auszulösen, weshalb der pharmazeutische Unternehmer auf den ursprünglich Polygeline enthaltenden Kinder-Impfstoff Encepur K verzichtete.

TicoVac, das Nachfolgeprodukt von FSME Immun Immuno wurde in Deutschland im August 1999, im Rahmen eines europäischen Zulassungsverfahrens, dem Verfahren der gegenseitigen Anerkennung, zugelassen. Es unterscheidet sich in seiner qualitativen Zusammensetzung unter anderem durch das Weglassen des Konservierungsmittels Thiomersal und des Stabilisators HSA (Humanes Serum Albumin). Organische Quecksilberverbindungen, wie Thiomersal, können sich im Organismus anreichern und werden mit dem Auftreten von neurologischen Erscheinungen/Erkrankungen in Verbindung gebracht. Um kumulative Effekte so gering wie möglich zu halten wurden alle Impfstoffhersteller von der Europäischen Arzneimittelagentur (EMA) aufgefordert, Thiomersal weitestgehend aus den Impfstoffen, insbesondere denen für Kinder, zu entfernen. Die häufigen Meldungen über hohes Fieber, insbesondere bei Kindern, nach der ersten Impfung mit TicoVac, hängen sehr wahrscheinlich mit dem Weglassen des Thiomersals zusammen. Aufgrund der gesamten Anzahl schwerwiegender und nicht schwerwiegender Nebenwirkungen in Kindern und Erwachsenen war eine weitere Anwendung des Impfstoffs nicht mehr gerechtfertigt. Der pharmazeutische Unternehmer verzichtete im März 2001 auf die Zulassung von TicoVac in Deutschland.

Am 01.03.01 hat im Paul-Ehrlich-Institut eine Expertenrunde unter anderem über die zukünftigen Anforderungen an die Sicherheit von FSME-Impfstoffen beraten.

Zusammengefasst beinhalten diese Voraussetzungen Forderungen an die Verträglichkeit bezüglich der Gesamtfiebertate und der Rate an hohem Fieber. Wirksamkeit und Sicherheit sind in exakten Dosisfindungs-Studien zu definieren. Klinische Studien müssen seltene Nebenwirkungen detektieren können, sie sind in allen Alterskategorien durchzuführen und ihre Konsistenz ist durch eine hinreichend große Anzahl klinischer Chargen nachzuweisen.

Strategien zur Entwicklung eines Impfstoffes gegen die Lyme-Borreliose

Michael Schwanig, N.N., Paul-Ehrlich-Institut, Langen

Nach der Markteinführung eines ersten Borreliose Impfstoffes in den USA wird vermehrt nach der Entwicklung eines Impfstoffes auch für Europa nachgefragt.

Der in den USA zugelassene Impfstoff Lymerix enthält OspA (outer surface antigen A) protein der Spezies *Borrelia burgdorferi sensu strictu*, der einzigen in Nordamerika vorkommenden Spezies. In ausgedehnten klinischen Versuchen war die Wirksamkeit und Unschädlichkeit des Impfstoffes belegt worden. Die Besonderheit dieses Impfstoffes ist, dass OspA an der Oberfläche der Borrelien ausschließlich in der Zecke exprimiert wird. Der Wirkmechanismus ist daher eine Inaktivierung der Borrelien im Darmtrakt der Zecke durch Aufnahme der Antikörper des Geimpften. Dies hat gleichzeitig zur Folge, dass eine Boosterung nach natürlicher Exposition nicht erfolgt. Das Immunisierungsschema sieht daher drei Impfungen für die Grundimmunisierung und eine jährliche Auffrischung vor. Nach Angaben des Herstellers wird der Impfstoff wegen mangelnder Akzeptanz nicht mehr vertrieben. Inwieweit erst in der Post-Marketing Phase aufgetretene Nebenwirkungen bei dieser Entscheidung eine Rolle gespielt haben, wird erläutert.

Im Gegensatz zu Nordamerika sind in Europa drei Spezies von *Borrelia* – *B. burgdorferi sensu strictu*, *B. afzelii* und *B. garinii* endemisch, was eine Kombination mehrerer Antigene erfordert. Ein auf dem OspA Antigen dieser drei Spezies beruhender Impfstoff, abgeleitet von Lymerix ist entwickelt, die vorgesehenen Phase 3 klinische Studie aber zurückgestellt worden.

Ein zweiter Impfstoff, der die OspC Antigen dieser Spezies enthielt, ist in klinischen Studien der Phase 1 und 2 geprüft worden. Das OspC Antigen wird im Menschen exprimiert, was den Vorteil einer anamnesticen Reaktion bei Kontakt mit dem Erreger hat. Die Entwicklung dieses Impfstoffes wurde aber wegen zu starker lokaler Nebenwirkungen eingestellt.

Der dritte, weiterverfolgte Ansatz ist nach eingehenden Strukturanalysen die Entwicklung eines OspA Chimären Impfstoffs, der ohne die bei OspA Impfstoffen beobachteten Nebenwirkungen die meisten Serotypen der europäischen Borreliose abdecken könnte. In den bisher durchgeführten präklinischen Studien zeigt sich der Impfstoff vielversprechend.

Diagnostik und Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche (MKS)

Dr. Bernd Haas, Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Insel Riems

Die Maul- und Klauenseuche (MKS) ist eine fieberhafte Allgemeinerkrankung der Klauentiere. Das typische klinische Bild ist geprägt durch die Bildung von Bläschen und Erosionen, insbesondere im Bereich des Mauls und der Klauen, welche für die betroffenen Tiere sehr schmerzhaft sind.

Die Krankheit verläuft bei erwachsenen Tieren meist nicht tödlich, führt aber zu einem lang anhaltenden Leistungsabfall. Bei Jungtieren können hohe Verluste durch Schädigung des Herzmuskels auftreten. Infektionen des Menschen sind äußerst selten; für den Verbraucher besteht keine Gefahr.

Die besondere Bedeutung der MKS beruht außer auf ihrer hohen Ansteckungsfähigkeit auf den wirtschaftlichen Verlusten, die ein Seuchenausbruch hervorruft. Diese resultieren nicht zuletzt aus den zu ihrer Bekämpfung erforderlichen Maßnahmen. Die wichtigsten Bekämpfungsstrategien in Ländern mit fortgeschrittener Landwirtschaft sind die Tötung befallener sowie möglicherweise schon infizierter Bestände („stamping out“) und die Verhängung umfangreicher Sperrmaßnahmen, mit denen der Handel mit Klauentieren und deren Produkten unterbunden wird.

Infizierte Tiere scheiden schon vor Auftreten deutlicher Symptome große Mengen Virus aus, während andererseits schon geringe Virusdosen zur Ansteckung ausreichen. Auch eine Verschleppung mit Personen, Fahrzeugen, Produkten, Gegenständen und dem Wind ist leicht möglich. Infizierte Wiederkäuer können über Monate bis Jahre Virus ausscheiden.

Die Labordiagnostik hat bei der Maul- und Klauenseuche zunächst die Aufgabe, den Primärausbruch so schnell wie möglich festzustellen, um keine Zeit bis zum Einleiten der Keulungs- und Sperrmaßnahmen zu verlieren. Anschließend ist das isolierte Virus zu charakterisieren, um ggf. Empfehlungen für einen Impfstoff abgeben zu können. Wenn es gelungen ist, die Seuche zum Stillstand zu bringen, müssen weitere Untersuchungen die Entscheidungen zur Aufhebung von Maßnahmen in den betroffenen Gebieten unterstützen.

Wegen der hohen Kontagiosität darf mit dem Virus der MKS nur in Hochsicherheitslaboratorien gearbeitet werden. Das deutsche Referenzlabor für die MKS ist Bestandteil der Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere und soll demnächst von Tübingen zur Insel Riems verlagert werden. Weil die Labordiagnose der MKS nur in wenigen Speziallaboratorien möglich ist, ist die diagnostische Kapazität begrenzt. Bei der Tilgung der bis Ende der 60er Jahre weit verbreiteten europäischen MKS-Stämme spielte die vorbeugende Flächenimpfung eine wesentliche Rolle. Die Impfung wurde 1991 in der EU eingestellt, weil sie ihre Aufgabe erfüllt hatte und ihre Weiterführung zwar hohe Kosten verursacht und den Handel mit Nicht-Impfländern stark behindert hätte, jedoch keinen sicheren Schutz gegen die vielen außerhalb Europas vorkommenden MKS-Stämme geboten hätte. Auch wenn es theoretisch möglich sein dürfte, gegen jeden auf der Erde vorkommenden Feldstamm einen Impfstoff zu entwickeln, kann nicht gegen alle diese Stämme mit einer Kombinationsvakzine prophylaktisch geimpft werden. Zur Eindämmung eines Ausbruchs kann es je nach Situation aber sinnvoll und erfolgversprechend sein, eine Notimpfung durchzuführen. Um für Notimpfungen gerüstet zu sein, haben die EU wie auch verschiedene Mitgliedsländer Impfstoffbanken aufgebaut. Diese enthalten tiefgefroren inaktivierte Viruspartikel („Antigen“) verschiedener MKS-Stämme, aus denen im Falle der Seucheneinschleppung binnen Tagen für Wiederkäuer und Schweine geeignete Impfstoffe formuliert werden können. Sofern die geimpften Tiere nicht anschließend getötet werden, sind allerdings einschneidende Handelsbeschränkungen zu erwarten. Dies wird künftig hoffentlich etwas entschärft durch neuartige serologische Verfahren, die es erlauben, auf Herdenbasis eine Unterscheidung infizierter von lediglich geimpften Tieren vorzunehmen.

Besser als die Seuche zu bekämpfen ist es, sie gar nicht erst ausbrechen zu lassen. Das Virus kann jederzeit durch den Reiseverkehr und die Mitführung von Lebensmitteln aus MKS-

verseuchten Ländern eingeschleppt werden. Das Risiko, dass eingeschlepptes Virus tatsächlich empfängliche Tiere erreicht, kann durch eine bessere Betriebshygiene reduziert werden. Das Risiko, dass es nach einer Infektion empfänglicher Tiere zu einer weiträumigen Verbreitung der Seuche kommt, müsste schon in seuchenfreien Zeiten durch Beschränkungen des Tiertransports verringert werden – was aber leider politisch kaum durchsetzbar erscheint.

Vermittlung von Gesundheitsthemen in der Öffentlichkeit am Beispiel der Aids-Aufklärungskampagne der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung

Dr. Dr. Wolfgang Müller, Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, Köln¹

Die Aids-Aufklärungskampagne der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung ist die größte, umfassendste und nicht zuletzt am langfristigen und intensivsten evaluierte Kampagne zur Gesundheit in Deutschland. Sie ist modellhaft für eine erfolgreiche, bundesweit öffentlichkeitswirksame Präventionsstrategie. Seit 1987 kombiniert die Kampagne unter dem Logo "Gib Aids keine Chance" massen- und personalkommunikative Maßnahmen, die sich gezielt an unterschiedliche Gruppen der Bevölkerung wenden. Ihrem Selbstverständnis nach ist sie als Dachkampagne angelegt, d.h. sie wirkt übergreifend, komplementär, verstärkend, vernetzend und möglichst nachhaltig. Hauptziele sind die Verhinderung der Verbreitung von HIV sowie die Schaffung und Stärkung eines gesellschaftlichen Klimas der Solidarität mit und Nicht-Ausgrenzung von Betroffenen.

Um stabile Präventionseffekte zu erzielen, ist Aufbau und Aufrechterhaltung eines auf Dauer ausgerichteten Kommunikationsprozesses notwendig, der die erforderlichen gesellschaftlichen Lernprozesse initiiert und in Gang hält.

Die BZgA entwickelte die Kampagne deshalb mit ineinander verflochtenen Maßnahmeblöcken: massenmediale Angebote (u.a. TV-, Kino- und Radiospots, die „mach´s mit“-Kampagne und unterschiedlichste Printmedien-Angebote), Telefonberatung, personalkommunikative Aktivitäten (z.B. die mobile Großausstellung „LiebesLeben“, der in Schulen eingesetzte „Mitmach-Parcours“ etc.), sowie in den letzten Jahren stark zunehmend vielfältige interaktive Angebote im Internet. Die Aidsprävention umfasst auch die Prävention anderer sexuell übertragbarer Infektionen (STD´s) und ist je nach Zielgruppe eingebettet in Sexualpädagogik und Familienplanung mit entsprechend erweitertem Themenkreis.

Zentrales (und international vorbildliches) Element der Kampagnenstruktur ist die Arbeitsteilung und synergiefördernde Kooperation zwischen der BZgA als staatlicher Einrichtung und der Deutschen AIDS-Hilfe (DAH) als Selbsthilfeorganisation zur Erreichung der Hauptgefährdeten- und Hauptbetroffenen-Gruppen. Während sich die BZgA als staatliche Organisation an die Allgemeinbevölkerung wendet, ist die Selbsthilfeorganisation Deutsche AIDS-Hilfe vorrangig für die von HIV und Aids besonders betroffenen und bedrohten Gruppen zuständig. Diese bewährte Arbeitsteilung ist aus unserer Sicht ein wesentlicher Effektor erfolgreicher HIV- und Aids-Prävention in Deutschland.

Ebenfalls eng kooperiert die BZgA auch mit sehr unterschiedlichen Multiplikatorengruppen wie z.B. Berater/innen in Gesundheitsämtern, AIDS-Hilfen und anderen Beratungsstellen, Lehrer/innen, Ärzt/innen, Apotheken, Reiseveranstalter etc. etc. Die Stärkung der Vernetzung HIV- und STD-präventiver Angebote auf kommunaler, regionaler, Länder- und Bundesebene ist seit ihrem Beginn ein integrales strategisches Ziel der Kampagne, das allerdings angesichts vielfältiger und zunehmender Ressourcenprobleme immer schwieriger zu erreichen ist. Der in vielen Bereichen zu beobachtende Abbau oder gar Zusammenbruch der entsprechenden vor-Ort-Strukturen ist eines der vielen aktuellen Probleme, denen sich HIV-Prävention heute zunehmend gegenüber sieht.

Im Vortrag werden zentrale Konzepte, wichtige Evaluationsergebnisse und beispielhafte Basis-Medien der Kampagne vorgestellt und erläutert.

¹ BZgA, Postfach 910152, 51071 Köln, email: mueller@bzga.de

Leitfaden zur Vorbeugung, Untersuchung, Bewertung und Sanierung von Schimmelpilzwachstum in Innenräumen („Schimmelpilz-Leitfaden“) des Umweltbundesamtes – Maßnahmen bei Schimmelbefall in hochwassergeschädigten Gebäuden

Dr. Heinz-Jörn Moriske, Umweltbundesamt, Berlin

Im Umweltbundesamt häufen sich seit Jahren Anfragen über Schimmelpilzbelastungen, die a) auf „klassische Weise“, aufgrund von durchfeuchteten Mauerwerks- und Gebäudestrukturen, nach Hochwasserschäden etc. entstehen und b) in Gebäuden auftreten, die aus energetischen Gründen aufwändig abgedichtet wurden. Die Feuchtigkeit, die jeder Wohnraumnutzer „produziert“, wird besonders in luftdichten Gebäuden oftmals nur unzureichend durch natürliche Lüftung abgeführt und reichert sich im Raum an. Es kann im Laufe der Zeit an weniger durchlüfteten Stellen zu Schimmelpilzwachstum kommen.

Wissenschaftlich nicht vereinheitlicht ist bis heute die Frage, wie Schimmelpilzkontaminationen in Innenräumen methodisch sicher erfasst werden können und wie man insbesondere verdeckte Schäden am besten ermitteln kann. Wissenschaftlich strittig ist vor allem aber die Frage, wie die festgestellten Schimmelpilzschäden gesundheitlich zu bewerten sind. Die Bestimmung der Keimzahlen in der Raumluft (im Vergleich zur parallel gemessenen Außenluft!) ist zwar als erster Schritt hilfreich, um zu erkennen, ob eine Schimmelbelastung - aus Quellen im Raum stammend – vorliegt, reicht für sich allein betrachtet aber i.d.R. nicht aus, um ein konkretes Belastungsrisiko zu ermitteln. Eine Pilzkeimdifferenzierung wird notwendig sein, um das gesundheitliche Risiko im Einzelfall genauer abzuschätzen. Toxinbildner und andere Keime stehen dabei im Vordergrund des Interesses. Neben Raumluftmessungen können im Einzelfall auch Hausstaub- und Materialuntersuchungen zur Abschätzung des gesundheitlichen Risikos hilfreich sein. Bei großflächig sichtbarem Schimmelpilzbefall sollte in jedem Fall eine Sanierung der betroffenen Räume durchgeführt werden; hier braucht nicht erst das genaue Gefährdungsrisiko durch Analysen ermittelt zu werden, bevor man handelt. Schwieriger wird es bei verdeckten Schimmelpilzschäden. Die derzeit angewandte Methode der Bestimmung mikrobiell bedingter flüchtiger organischer Verbindungen („MVOC“) in der Raumluft bereitet hinsichtlich Selektivität und Sensitivität der Methode sowie hinsichtlich der hygienischen Bewertung der Messergebnisse derzeit noch Kopfzerbrechen. Bei verdeckten Schimmelpilzschäden werden verstärkt auch speziell trainierte Spürhunde eingesetzt. MVOC-Messung und Ergebnisse eines Spürhundeinsatzes geben lediglich Hinweise darauf, dass verdeckte Schimmelpilzschäden vorliegen; es sollte daraus allein aber keine Entscheidung über Art und Umfang der notwendigen Sanierungsarbeiten abgeleitet werden.

Ist eine Sanierung erforderlich, sind bestimmte Vorgaben wie Ausmaß des Schimmelbefalls, oberflächlicher oder verdeckter Befall, Pilzkeimarten etc. zu beachten. Als erstes ist immer der Feuchteintritt zu beseitigen. Schimmelpilze gedeihen immer dann, wenn die relative Raumluftfeuchtigkeit dauerhaft bei 65-70 % und darüber liegt und entlang von Oberflächen 80 % und mehr beträgt. Im Falle von Hochwasserhavarien, wie sie zuletzt in Teilen Deutschlands auftraten, ist eine Entfernung von Feuchtigkeit oftmals nur durch den Einsatz von Entfeuchtungsapparaten über mehrere Wochen bei gleichzeitigem intensiven Lüften möglich.

Kleinere befallene Flächen (weniger als ca. 40x40 cm) können oftmals vom Bewohner selbst saniert werden. Dazu werden – je nach Material – befallene Flächen trocken oder nass gereinigt oder entfernt (letzteres gilt auch für befallenes Mobiliar, das nicht gereinigt werden kann). Mit 70-80 % Ethanol sollte eine Desinfektion der gereinigten Flächen erfolgen; dabei sind bestimmte Vorsichtsmaßnahmen (Brand- und Explosionsgefahr; Mundschutz; Tragen von Handschuhen) zu beachten. Sanierungen größeren Umfangs bleiben in jedem Fall Fachfirmen vorbehalten.

Zu allen aufgeworfenen Fragen wird im Schimmelpilz-Leitfaden des Umweltbundesamtes ausführlich Stellung genommen. Der Leitfaden wurde von der Innenraumlufthygiene-Kommission (IRK) des UBA erstellt und ist sowohl in gedruckter Version über den Zentralen Antwortdienst des Umweltbundesamtes (ZAD, Postfach 33 00 22, 14191 Berlin) als auch im Internet über die UBA-Homepage (www.umweltbundesamt.de, Rubrik. Publikationen) abrufbar. In einer „Schimmel-Broschüre“ sind zudem die wichtigsten Aussagen zusammengefasst und werden Tipps für den Verbraucher zu richtigem Lüften und zur Sanierung gegeben. Diese Broschüre ist ebenfalls beim UBA erhältlich.

Was können emissionsarme Baustoffe und Möbel leisten? Beispiele aus Produktprüfungen und Auswahlkriterien

Dr. Wolfgang Plehn, Umweltbundesamt, Berlin

Im Innenraum existieren meist viele Quellen, die zur Emission von Schadstoffen beitragen können. Bauprodukte und Einrichtungsgegenstände können eine wesentliche Quelle für Innenraumluftverunreinigungen sein. Flüchtige organische Verbindungen (VOC) werden beispielsweise aus Klebern, Bodenbelägen, Möbeln oder Anstrichstoffen freigesetzt. Das Emissionsverhalten dieser Produkte wird an Beispielen vorgestellt. Da es praktisch unmöglich ist, den Anteil der einzelnen Quellengruppen empirisch oder gar normativ vorzugeben, muss es das Ziel sein, die Emissionen von Stoffen aus der einzelnen Produktgruppen von vorn herein so niedrig wie möglich zu halten.

Um dem Verbraucher eine Auswahl zu ermöglichen, fordert das Aktionsprogramm „Umwelt und Gesundheit“ u.a. die Kennzeichnung von umwelt- und gesundheitsverträglichen Produkten. Einen Schwerpunkt sollen dabei Bauprodukte und Materialien zur Inneneinrichtung bilden, die in Innenräumen großflächig zum Einsatz kommen. Bei der Kennzeichnung von Produkten mit dem „Blauen Engel“ sind gesundheitsbezogene Anforderungen von Anfang an ein wesentlicher Bestandteil. Demnach dürfen beispielsweise besonders kritische Stoffe (krebserzeugend, erbgut- und fruchtschädigend) den Produkten grundsätzlich nicht zugesetzt werden. Bei verschiedenen Produktgruppen werden seit einigen Jahren die Emissionen durch Messungen ermittelt und an Hand vorgegebenen Maximalwerten begrenzt. Teilweise werden auch Alternativen ausgezeichnet, die keine vergleichbaren Emissionen verursachen (siehe Tabelle).

Bei den Umweltzeichen für emissionsarme Produkte hat es in den letzten Jahren einige wichtige Veränderungen gegeben: Mit dem neuen Umweltzeichen für emissionsarme Produkte aus Holz und Holzwerkstoffen konnte nach umfangreichen Prüfkammermessungen eine Reihe bekannter Möbelprogramme, Laminatböden und Paneelen ausgezeichnet werden. Ein weiteres Umweltzeichen wurde für die Produktgruppe der Dispersionswandfarben geschaffen. Insgesamt ist mit den neuen Umweltzeichen ein wichtiger Schritt zur Kennzeichnung emissionsarmer Produkte erreicht worden. Auf der Grundlage des Bewertungsschema für Bauprodukte des Ausschusses zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB) sind Umweltzeichen für weitere Produktgruppen in Vorbereitung.

Emissionsarme Produkte in der Wohnumwelt		
RAL-UZ 12 a	Schadstoffarme Lacke	weil schadstoffarm
RAL-UZ 34	Insektizidfreie Schädlingsbekämpfungsmittel für Innenräume	weil ohne giftige Wirkstoffe
RAL-UZ 38	Emissionsarme Produkte aus Holz/Holzwerkstoffen (für Innenräume)	weil emissionsarm
RAL-UZ 57	Thermische Verfahren (Heißluftverfahren) zur Bekämpfung holzzerstörender Insekten	weil schadstoffarme Schädlingsbekämpfung
RAL-UZ 62	Emissionsarme und abfallmindernde Kopiergeräte	weil emissionsarm und abfallmindernd
RAL-UZ 76	Emissionsarme Holzwerkstoffplatten	weil emissionsarm
RAL-UZ 85	Drucker	weil emissionsarm und recyclinggerecht
RAL-UZ 95	Faxgeräte, Fernkopierer und Faxkombinationsgeräte	weil emissionsarm und recyclinggerecht

RAL-UZ 101	Gas- und Elektroherde	weil energiesparend, emissionsarm und recyclinggerecht
RAL-UZ 102	Emissionsarme Wandfarben	weil emissionsarm

Lärmwirkungen bei Kindern und Erwachsenen – Qualitätsziele

Dr. Wolfgang Babisch, Umweltbundesamt, Berlin

Lärmwirkungen zeigen sich auf vielen Ebenen des Wohlbefindens, der Leistungsfähigkeit und der körperlichen Gesundheit.

Zu den auralen (das Gehör betreffenden) Wirkungen gehören die zeitweilige oder dauerhafte Hörschwellenverschiebungen und Ohrgeräusche. Die Gefahren, besonders auch für Kinder und Jugendliche, durch Freizeitlärm schon bleibende Gehörbeeinträchtigungen davonzutragen, sind groß. Erkenntnisse aus dem arbeitsmedizinischen Bereich werden üblicherweise auch auf Schallquellen des Umwelt- und Freizeitbereichs angewandt. Musikhörgewohnheiten, Geräusche von Spielzeug, Umgang mit Feuerwerk stellen Quellen hoher Schallbelastung dar. Während auf Normungsebene z. B. bei Spielzeug und tragbaren Musikabspielgeräten Regulierungsansätze zu erkennen sind, stellen Musikschallpegel in Diskotheken und bei Rockkonzerten aus Lärmwirkungssicht auch weiterhin ein Problem dar. Das Umweltbundesamt (UBA) hat eine Untersuchung zur Lautstärke in Diskotheken durchgeführt und kommt zusammen mit anderen Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass Schallpegelabsenkungen in den angesprochenen Bereichen vom Publikum durchaus angenommen werden würden. Gegenwärtig werden in einer Längsschnittuntersuchung regelmäßig Hörtests bei Schülern durchgeführt, um die Entwicklung des Hörvermögens im zeitlichen Längsschnitt in Abhängigkeit von Freizeitgewohnheiten zu überprüfen. Auch im geplanten Kinder- und Jugendlichen-Survey des RKI und des UBA wird der Fragestellung nachgegangen.

Zu den extra-auralen (nicht das Gehörorgan betreffenden) Wirkungen gehören Störungen von Tätigkeiten, Belästigungen, Schlafbeeinträchtigungen, Lernbeeinträchtigungen und körperliche Stressreaktionen verbunden mit Risikoerhöhungen für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Dabei ist zu beachten, dass die Wirkungen bei gleichen Geräuschpegeln in Abhängigkeit von der Tätigkeit der Betroffenen sehr unterschiedlich sein können. Insofern ist ein Mittelwert der täglichen Schallexposition unter Wirkungsgesichtspunkten ein ungeeignetes Maß. Von der WHO wurden Schallpegelwerte empfohlen, die nicht überschritten werden sollten, um nachteilige Wirkungen auf den Menschen zu vermeiden. Sie stellen zu erstrebende Qualitätsziele dar. In der realen Umwelt liegen die Geräuschbelastungen häufig über diesen Werten. In dem Spannungsfeld zwischen zu erreichendem maximalen Wohlbefinden und zu verhindernden somatischen Gesundheitsschäden muss die Politik Entscheidungen über Grenzwerte treffen. Das bundesdeutsche Umweltlärmrecht basiert im wesentlichen auf der „Verkehrslärmschutzverordnung“, der „Sportstättenverordnung“, der „TA-Lärm“ (Gewerbelärm) und dem „Fluglärmgesetz“. Ein umfassendes Umweltlärmgesetz steht aus. Nach der neuen „Umgebungslärmrichtlinie“ der EU sind die Gemeinden angehalten, auf der Grundlage von Lärmkarten Aktionspläne zu entwickeln. EU-einheitliche Richtwerte werden in der Zukunft angestrebt. Es ist abzusehen, dass die Konsensbildung schwierig sein wird. Lärmwirkungsuntersuchungen, wie sie das UBA durchführt, können für die Grenzwertfindung herangezogen werden. Gerade wurde eine Untersuchung zum Zusammenhang zwischen Verkehrslärm und Bluthochdruck abgeschlossen. Wie sich auch schon in anderen Untersuchungen andeutete, scheint insbesondere die ungestörte Nachtruhe in diesem Zusammenhang von Bedeutung zu sein. Bei Kindern, die in der Nähe von Flughäfen wohnten, wurden Beeinträchtigungen der Gedächtnisleistung festgestellt, die nach dem Abstellen der Lärmbelastung (Schließung des Flughafens) reversibel waren.

Besser als Trinkwasser? Pro und Kontra Mineralwasser

R. Ziegenhagen, Bundesinstitut für Risikobewertung

Gestiegenes Fitness- und Gesundheitsbewusstsein, teilweise auch Verunsicherungen durch Meldungen über Schadstoffe im Trinkwasser, haben mit dazu beigetragen, dass sich Mineralwasser in der Bundesrepublik Deutschland steigender Beliebtheit erfreut. Wurden im Jahre 1970 pro Kopf 12,5 Liter Mineralwasser, einschließlich Heilwässern konsumiert, so lag der Konsum im Jahre 2001 bei 104 Litern. Bedeutet der zunehmende Konsum an Mineralwasser auch mehr Leistungsfähigkeit, Gesundheit und Wohlbefinden, wie es die Werbung verspricht? Welche Unterschiede bestehen zu Trinkwasser? Zweck des Beitrags ist es, auf Qualitätsunterschiede beider Wässer aus ernährungsphysiologischer Sicht, insbesondere unter Berücksichtigung der Mineralstoffzufuhr, einzugehen.

Der rechtlichen Definition nach muss *natürliches Mineralwasser* aus unterirdischen, vor Verunreinigung geschützten Wasservorkommen stammen, es muss von ursprünglicher Reinheit sein und sich durch einen Gehalt an Mineralstoffen, Spurenelementen oder sonstigen Bestandteilen kennzeichnen und kann gegebenenfalls bestimmte, insbesondere ernährungsphysiologische Wirkungen aufweisen. Zu seiner Herstellung sind wenige Verfahren und nur der Zusatz von Kohlendioxid erlaubt. Neben mikrobiologischen Anforderungen und der Anforderung ursprünglicher Reinheit sind Höchstmengen für geogen bedingte Inhaltsstoffe festgelegt. Mineralwässer benötigen eine amtliche Anerkennung. Im Unterschied dazu kann Trinkwasser aus unter- wie oberirdischen Wasservorkommen stammen und kann verschiedenen, geregelten Aufbereitungsverfahren unterzogen werden. Zur Sicherstellung seiner gesundheitlichen Unbedenklichkeit bei lebenslangem Verzehr sind Höchstwerte festgelegt, die geogen bedingte Inhaltsstoffe umfassen, sowie weitere Höchstwerte für (mögliche) anthropogene Belastungen und für Stoffe, die aus der Aufbereitung und Bereitstellung im Verteilungsnetz resultieren können oder die andere Qualitätsparameter betreffen. Ebenso bestehen mikrobiologische Anforderungen.

Zunächst soll vorausgeschickt werden, dass der ernährungsphysiologisch wichtigste Beitrag beider Wässer zur Erhaltung der Gesundheit vor allem in der Deckung des täglichen Wasserbedarfs liegt. Bei den hier üblichen klimatischen Bedingungen und Ernährungsweisen werden für die Wasserzufuhr über Getränke für Erwachsene altersabhängige Richtwerte von 1,2 – 1,5 Liter pro Tag angegeben (1). Zur Deckung dieses Bedarfs sind beide Wässer gleich geeignet.

Hinsichtlich der Deckung des menschlichen Bedarfs an essentiellen Mineralstoffen und Spurenelementen ist dem Ernährungsbericht 2000 zu entnehmen, dass die mittlere tägliche Zufuhr der meisten dort angeführten essentiellen Mineralstoffe (angeführt sind: Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Mn, P, J) oberhalb der Zufuhrempfehlungen bzw. mindestens im oberen Bereich der Schätzbereiche lag oder die Schätzwerte für minimale Zufuhren weit überschritten wurden. Die tägliche Aufnahme dieser Mineralstoffe und Spurenelemente kann als ausreichend angesehen werden. Als verbesserungswürdig wurden die Zufuhren an Calcium, Jod, Eisen (Frauen bis zur Menopause) und in geringerem Maße Magnesium (nur Altersgruppe 15–19 Jahre) genannt (2). Diese Aussagen stimmen im wesentlichen mit den Ergebnissen der VERA-Studie (1985-1988) für die dort untersuchten Mineralstoffe und der bisherigen Auswertung des Bundesgesundheits-Survey 1998 überein (3,4). Zu erwähnen ist, dass sich nach dem Bundesgesundheits-Survey die Calciumversorgung verbessert, jedoch immer noch optimierungsbedürftig darstellt; ebenso kann die Magnesiumversorgung der 18 – 19 Jährigen als ausreichend angesehen werden.

Nach der Mineral- und Tafelwasserverordnung können verschiedene Mineralstoffgehalte von Mineralwässern besonders ausgelobt werden. Im Hinblick auf die Versorgung mit essentiellen Mineralstoffen und Spurenelementen kommen *natürlichen Mineralwässern* mit der Auslobung eines besonderen Calciumgehaltes eine Bedeutung zu. Sie tragen die Kennzeich-

nung " calciumhaltig" und weisen einen Calciumgehalt von mehr als 150 mg/l auf, wobei Gehalte von 500 mg/l und darüber erreichen werden können. Der Mindestgehalt liegt über den Calciumgehalten, die in der Regel im Trinkwasser vorliegen. Calciumreiche Mineralwässer können daher im Vergleich zu Trinkwasser zu einer Verbesserung niedriger Calciumzufuhren beitragen. Dies gilt vor allem für Personen, die wenig Milch oder Milchprodukte verzehren.

Auch ein besonderer Magnesiumgehalt kann ausgelobt werden und Mineralwässer mit einer solchen Auslobung ("magnesiumhaltig") können zur Deckung des Magnesiumbedarfs beitragen. Sie müssen einen Gehalt von mehr als 50 mg/l aufweisen, wobei der Mindestgehalt über den Magnesiumgehalten liegt, die in der Regel im Trinkwasser erreicht werden. Aus der Auswertung des Bundesgesundheits-Surveys geht hervor, dass Trink- und Mineralwasser (die als eine Lebensmittelgruppe erfasst wurden) zusammen mit Brot und Milchprodukten zu den 3 wichtigsten Magnesiumquellen zählen. Bei Frauen nehmen Trink- und Mineralwasser die erste Stelle der Magnesiumquellen ein, bei Männern die 2. Stelle, wobei Anteile von 15% der täglichen Gesamtzufuhr erreicht werden.

In den bisherigen Betrachtungen wurde Fluorid ausgeklammert, da es zwar eine kariespräventive Wirkung entfaltet, jedoch kein unverzichtbares oder essentielles Spurenelement ist. Wegen niedriger Fluoridgehalte in Lebensmitteln und Trinkwasser (meist unter 0,25 mg/l; bis 1,5 mg/l zulässig) werden die angestrebten Fluoridzufuhren zur Kariesprophylaxe häufig nicht erreicht. Es bestehen daher Prophylaxeprogramme, die fluoridiertes Speisesalz oder Fluoridtabletten umfassen und in Abhängigkeit vom Fluoridgehalt des Trinkwassers angewandt werden sollen. Bei Trinkwassergehalten von mehr als 0,7 mg/l Fluorid ist die Verwendung von Fluoridtabletten oder fluoridiertem Salz überflüssig, wobei die Empfehlung besteht, zur Vermeidung von Zahnfluorosen immer nur eine Form der systemischen Zufuhr anzuwenden (Tabletten, Salz oder Wasser mit 0,7 mg/l Fluorid) (5). Von praktischem Belang ist, dass bei ständiger Verwendung von Mineralwasser mit Fluoridgehalten von mehr als 0,7 mg/l in großen Mengen (Trinkwasserersatz), entsprechend obiger Empfehlung, auf die Verwendung von fluoridiertem Speisesalz oder Fluoridtabletten als zusätzliche Fluoridquellen verzichtet werden sollte, um unerwünscht hohe Fluoridzufuhren zu vermeiden.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sowohl Mineral- als auch Trinkwasser qualitativ hochwertige und gesundheitlich unbedenkliche Lebensmittel sind. Beide eignen sich in gleicher Weise, den Wasserbedarf zu decken und damit zur Erhaltung der Gesundheit und Leistungsfähigkeit beizutragen. Bei einer abwechslungsreichen und ausgewogenen Ernährung (regelmäßig Obst, Gemüse, Milch und Vollkornprodukte) werden bereits ausreichende Mengen an essentiellen Mineralstoffen und Spurenelementen aufgenommen. Bei einer solchen Ernährungsweise bietet Mineralwasser gegenüber Trinkwasser keinen Vorteil hinsichtlich der Deckung des Mineralstoff- und Spurenelementbedarfs.

Bei einseitiger oder unausgewogener Ernährung können Mineralwässer zur Verbesserung der Mineralstoffversorgung beitragen, z.B. calciumreiche Mineralwässer bei geringem Verzehr von Milch- und Milchprodukten. Ähnliches gilt für magnesiumreiche Mineralwässer bei geringem Verzehr von Brot, Milchprodukten oder pflanzlichen Lebensmitteln.

Der Fluoridgehalt von Trink- und Mineralwasser muss bei bestehenden Fluoridprophylaxemaßnahmen angemessen berücksichtigt werden.

Literatur

1. Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 1. Auflage, Umschau Brauns GmbH, Frankfurt (2000)
2. G. Karg (Kapitelbetreuung): Ernährungssituation in Deutschland. In: Ernährungsbericht 2000. Herausgeber: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V., Frankfurt (2000)
3. Heseker H et al: VERA-Schriftenreihe Band III: Lebensmittel- und Nährstoffaufnahme Erwachsener in der Bundesrepublik Deutschland. 2. überarbeitete Auflage, Wissenschaftlicher Fachverlag, Niederkleen (1994)

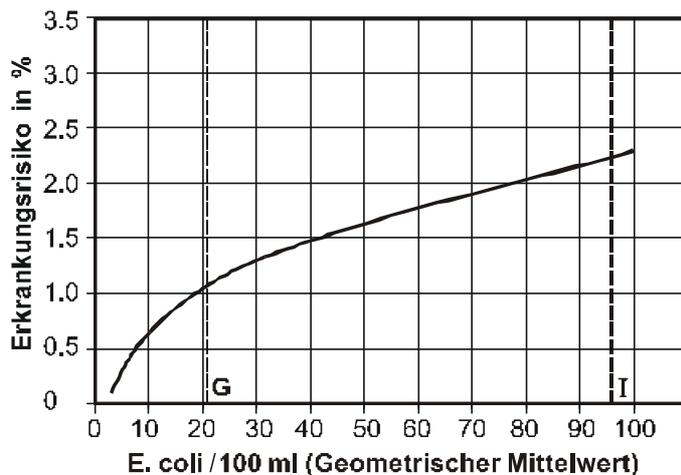
4. Mensing G et al: Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Was essen wir heute? Ernährungsverhalten in Deutschland. Herausgeber: Robert Koch Institut, Berlin (2002)
5. Pressedienst BgVV: BgVV empfiehlt den Einsatz von fluoridiertem Speisesalz (1999)

Erkrankungsrisiko bei Badegewässern: Neue Ergebnisse

Regine Szewzyk und Juan M. López-Pila, Umweltbundesamt, Berlin

Die Europäische Badegewässerrichtlinie von 1976 (76/160/EWG) ist nicht nur die bekannteste Richtlinie bei den Bürgern Europas geworden, sie hat seit ihrer Verabschiedung erheblich zur Verbesserung der Qualität von Badegewässern beigetragen. Bei den Abgeordneten des Europaparlamentes hat sich jedoch die Meinung durchgesetzt, dass die Badegewässerrichtlinie novelliert werden sollte, nicht zuletzt deshalb, weil Zweifel daran bestehen, dass die jetzigen mikrobiologischen Grenzwerte ein angemessenes, gesundheitliches Schutzniveau gewährleisten. Mit dem Ziel, für die zukünftige Badegewässerrichtlinie mikrobiologische Grenzwerte zu erarbeiten, die einen direkten Bezug zum wirklichen Erkrankungsrisiko haben, vergab das Umweltbundesamt im Jahre 2000 an die Universität Tübingen ein Forschungsvorhaben (<http://www.badegewaesserstudie.de>). Mit dem Vorhaben sollte eine Korrelation zwischen der Konzentration der *E.coli*-Bakterien in Badegewässern und der Erkrankungshäufigkeit gefunden werden.

Die Ergebnisse liegen nun vor und werden in Kürze veröffentlicht. Die Abbildung fasst einen Teil der Ergebnisse zusammen. Auf der X-Achse sind geometrische Mittelwerte des Bakteriums *E. coli* in Badegewässern dargestellt (über die ganze Badesaison verteilt). Die Y-Achse gibt die Wahrscheinlichkeit wieder, mit der ein Badender nach einmaligem Baden an Durchfall erkranken würde.



Abhängigkeit des Durchfallrisikos bei einmaligem Baden vom geometrischen Mittelwert des Indikatorbakteriums *E.coli*. Die gestrichelte Linie I bezeichnet den z.Zt. noch gültigen Grenzwert, die Linie G den Leitwert oder anzustrebenden Wert.

Moderne Konzepte der toxikologischen Bewertung von Wasserinhaltsstoffen: das Beispiel Desinfektionsnebenprodukte

Tamara Grummt, Umweltbundesamt, Bad Elster

In absehbarer Zeit werden die Tumorerkrankungen trotz sinkender Inzidenzraten an die erste Stelle der Todesursachen in den Industrieländern treten. Bei allen wissenschaftlich begründeten Visionen über die Möglichkeiten moderner Therapien werden Prophylaxe und Früherkennung auch in Zukunft wesentlich zur Eindämmung von Krebserkrankungen beitragen müssen. Erfolgreiche Präventionsmaßnahmen setzen die Identifikation von kanzerogenen Noxen, die Kenntnis ihrer Entstehung, Verbreitung, Eintrittspfade und der Wirkmechanismen voraus.

Einzelne Vertreter aus der Gruppe der Desinfektionsnebenprodukte (DNP) wurden als potentielle Kanzerogene eingestuft. Durch neuere Erkenntnisse über deren Wirkmechanismen, wobei die Mehrzahl der Experimente mit Chloroform und Bromat durchgeführt worden sind, ist die bisherige Risikobewertung wieder zur Diskussion gestellt. Wesentliche Voraussetzung für eine neuerliche quantitative Risikoabschätzung ist die umfassende Kenntnis über prioritäre Wirkmechanismen und deren Dosis-Wirkung-Beziehungen. Am Beispiel des Bromats kann die zwingende Notwendigkeit zur Aufklärung mechanistischer Aspekte biologischer Wirkungen illustriert werden. Für Bromat sind gentoxische Effekte und die kanzerogene Wirkung in Nagern beschrieben. Jüngere Untersuchungen weisen jedoch auf Mechanismen gentoxischer Wirkungen hin, die möglicherweise die Annahme von Wirkungsschwellen erlauben.

Die vorgestellten Ergebnisse eigener Untersuchungen unterstützen die Annahme, dass Bromat als ein indirektes (vom Fremdstoffwechsel der Zielzelle abhängiges) gentoxisches/kanzerogenes Agens mit erheblicher zytotoxischer Komponente wirkt. Daher erscheint die Annahme einer Schwellenkonzentration für Bromat sehr plausibel.

Ein Beispiel für ein direkt wirkendes Gentoxin (ohne Wirkungsschwelle) aus der Gruppe der Desinfektionsnebenprodukte ist das MX (3-chlor-(4-dichlormethyl)-5-hydroxy-(5H)-furanon). Zunächst nur aus Zellstoffwässern bekannt, wurde MX sehr bald auch in gechlorten Trink- und Oberflächenwässern gefunden. Wie Chloroform stellt auch das MX ein DNP dar, das insbesondere bei der Chlorung von huminstoffhaltigen Wässern entsteht. Obwohl MX nur im Nanogrammbereich im Trinkwasser vorkommt, trägt es den Hauptanteil zur gesamten gentoxischen Wirkung der jeweiligen Probe bei. In Auswertung der Literaturdaten und eigener Versuchsreihen ist die biologische Relevanz von MX im Prozess der Kanzerogenese als eher niedrig einzustufen.

Neben der wirkungsspezifischen Untersuchung von Einzelsubstanzen werden Daten aus Populationsstudien zur Risikobewertung der DNP herangezogen. Dadurch werden Aussagen zu biologischen Effekten beim Menschen unter realistischen Expositionsszenarien möglich. Derzeit wird im Rahmen eines Forschungsprojektes der Biomarker „Mikrokern“ eingesetzt, um ein mögliches gentoxisches Gefährdungspotenzial bei Schwimmern zu erfassen.

Möglichkeiten und Grenzen umweltepidemiologischer Studien – am Beispiel Feinstaub

Dr. Norbert Englert, Umweltbundesamt, Berlin

Epidemiologische Studien sind ein wichtiges Instrument zur Erforschung von Zusammenhängen zwischen umweltbedingten Expositionen und deren Auswirkung auf die menschliche Gesundheit. Gegenüber Tierexperimenten haben sie den großen Vorteil, daß bei ihnen keine Interspezies-Übertragung erforderlich ist. Die Exposition findet unter realistischen Bedingungen statt. Dies bedeutet aber, daß die Exposition - im Gegensatz zu Tier- oder Humanexperimenten - nicht aktiv beeinflusst, sondern als Variable nur beobachtet werden kann. Dies spielt für die Frage der Kausalität eine große Rolle. Die Hill-Kriterien für Kausalität sind hierbei eine Hilfe.

Die Exposition wird meist nicht für ein Individuum, sondern für Gruppen beobachtet. So beschreibt z.B. die Konzentration eines Stoffes in der Außenluft die Exposition nur sehr unvollkommen, denn wir halten uns den größten Teil der Zeit in Innenräumen auf. An der Gesamt-Exposition ist oft auch die Aufnahme von Fremdstoffen über andere Pfade beteiligt, und eine Reihe weiterer Faktoren beeinflussen die Wirkung noch zusätzlich. Die Bedeutung einzelner Faktoren aus einem derartigen Ursachenbündel ist oft schwer zu fassen. Dies gilt besonders dann, wenn sich mehrere Einflußgrößen gleichsinnig verhalten, also etwa Staub und Schwefeldioxid von einer gemeinsamen Quelle emittiert werden.

Wenn dann noch auf der Expositionsseite die vermutete Ursache nur unzulänglich definiert werden kann, wie dies bei "Staub" der Fall ist, so wird die Untersuchung auf kausale Zusammenhänge weiter erschwert. Oft ist auch unklar, ob bei einem statistisch signifikanten Zusammenhang ein bestimmter Stoff als Ursache oder nur als Indikator für eine Belastungssituation betrachtet werden kann.

Trotz vieler Probleme haben epidemiologische Untersuchungen die Kenntnisse über Wirkungen im Umweltbereich stark erweitert, wozu nicht zuletzt die enorm gestiegenen Rechnerkapazitäten entscheidend beigetragen haben.

Das DIMDI: Medizinische Informationssysteme für das Gesundheitswesen

Susanne Breuer, DIMDI, Köln

Das DIMDI stellt ein hochwertiges Angebot an medizinischen Informationen für alle Bereiche des Gesundheitswesens zur Verfügung.

Zu den Aufgaben des DIMDI als Institut im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit und Soziale Sicherung (BMGS) gehören u.a. auch die Herausgabe deutscher Versionen von medizinischen Klassifikationen wie ICD-10, ICF, ICD-O, Operationenschlüssel OPS-301, MeSH und UMDS sowie der Aufbau von Informationssystemen für Medizinprodukte, Arzneimittel (AMIS) und Health Technology Assessment (Bewertung von medizinischen Verfahren und Technologien).

Medizinische Datenbanken aus einer Hand

Die mehr als 70 Datenbanken mit Abstracts wissenschaftlicher Literatur oder Fakten aus der gesamten Medizin und ihren Randbereichen wachsen jedes Jahr um mehrere Millionen Dokumente und stellen damit eines der wichtigsten medizinischen Informationsangebote in Deutschland dar. In Kooperation mit der Deutschen Zentralbibliothek für Medizin (ZBMed) in Köln wird zudem ein schnell wachsendes Volltextarchiv angeboten.

Das DIMDI vereint in seinem Angebot die international führenden medizinischen, pharmakologischen und toxikologischen Datenbanken sowie ergänzend spezifische Datenbanken von europäischen und deutschen Herstellern. Damit werden Recherchen in folgenden Themenbereichen abgedeckt:

- Medizin
- Pharmakologie und Pharmazie
- Toxikologie
- Gesundheitswesen
- Biochemie
- Biologie
- Gentechnologie
- Psychologie

Der Datenzugriff

Den schnellen und gezielten Zugriff auf die gesuchten Informationen unterstützt die vom DIMDI selbstentwickelte Retrievalsprache *grips*[®]. Über verschiedene technische Zugangswege (Internetbrowser, Telnet etc.) kann mit der *grips*-Open-Kommandosprache gearbeitet werden, die vor allem für komplexe Suchanfragen und professionelle Rechercheure geeignet ist.

Im Internet steht über Webbrowser zusätzlich die nutzerfreundliche Suchoberfläche *grips*-WebSearch zur Verfügung. Damit können auch aus extrem großen Datenmengen in Sekundenschnelle die benötigten Informationen herausgefiltert werden. Komfortable Servicefunktionen erleichtern diese Recherchemöglichkeit für Anwender ohne Retrievalkenntnisse.

Mehr als 20 Datenbanken, darunter auch MEDLINE und toxikologische Faktendatenbanken, bietet das DIMDI über Free *grips*-WebSearch im Internet kostenfrei an. Über *Medline Direct* ist nun auch der direkte und kostenfreie Zugriff auf Medline möglich. Jeder Nutzer mit einem DIMDI-Nutzungsvertrag kann auf alle öffentlichen Datenbanken zugreifen.

Neu ist die integrierte Suche mithilfe von MedPilot, das in Kooperation mit der Deutschen Zentralbibliothek für Medizin (ZBMed) in Köln entstanden ist. Über www.MedPilot.de wird Recherche und Literaturbestellung im Internet leicht gemacht: Mit nur einer Suchanfrage ist die gleichzeitige Recherche in einer Vielzahl medizinischer Datenbanken des umfangreichen Informationsangebots von ZBMed, DIMDI und anderen Informationsanbietern möglich.

Schnell und einfach den Suchbegriff eingeben und mit einem Klick erscheinen die Treffer aus den einzelnen Datenbanken. Über die differenziertere "Profi-Recherche" sind bestimmte Felder (wie Autor oder Titel) selektiv recherchierbar und Datenbanken lassen sich gezielt auswählen. Im Anschluss an die Recherche kann die gewünschte Literatur bei Verfügbarkeit direkt angezeigt oder über die Bibliothek bestellt werden. Bücher sind auch über einen Online-Bookshop erhältlich.

Der Vortrag gibt einen Überblick über die medizinischen Informationssysteme beim DIMDI unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen im Öffentlichen Gesundheitsdienst. Recherchemöglichkeiten und spezielle Datenbanken werden vorgestellt. In den Pausen ist bei einer praktischen Vorführung die Gelegenheit für eigene Proberecherchen an mehreren Arbeitsplätzen am Veranstaltungsort gegeben.

Forum Krankenhaushygiene – die RKI-Internetseiten als Informationsquelle

Prof. Dr. Martin Mielke, Robert Koch-Institut, Berlin

In Deutschland werden jährlich ca. 16 Mill. Menschen vollstationär behandelt. Hinzu kommen medizinische Maßnahmen im Rahmen der ambulanten medizinischen Versorgung und anderen Einrichtungen des Gesundheitswesens. Pflege und Behandlung sind je nach Ihrer Art mit einem endogenen und exogenen Infektionsrisiko verbunden. Dieses auf der Basis der aktuellen Erkenntnisse über die Vermeidung derartiger Infektionen zu minimieren ist das Ziel von Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Gemäß § 23 IfSG ist diese Kommission beim Robert Koch-Institut - am Fachgebiet für angewandte Infektions- und Krankenhaushygiene - angesiedelt. Die Empfehlungen zur Prävention nosokomialer Infektionen schließen solche zu betrieblich-organisatorischen und baulich-funktionellen Maßnahmen der Hygiene, das Hygiene-Management sowie Methoden zur Erkennung, Erfassung, Bewertung und gezielter Kontrolle dieser Infektionen ein.

Darüber hinaus bemüht sich das Fachgebiet um ein breites, qualitativ hochwertiges Informationsangebot zum Thema Krankenhaushygiene und nosokomiale Infektionen im Internet, um der interessierten Fachöffentlichkeit zeitraubende Recherchen nach verlässlichen Informationen zu ersparen.

Das systematisch strukturierte Angebot umfasst auf 2 bis 3 Ebenen (Übersicht, Feingliederung, Details/Texte):

- Informationen zur Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention
- Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention
- Definitionen nosokomialer Infektionen
- Informationen und Link zum Nationalen Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen
- Gesundheitsberichterstattung des Bundes zu nosokomialen Infektionen
- Schriftenreihe des RKI zum Thema nosokomiale Infektionen
- Liste der vom RKI anerkannten und geprüften Desinfektionsmittel und –verfahren
- Informationen zu wichtigen nosokomialen Infektionserregern
- Häufig gestellte Fragen

sowie

- weiterführende Links zu nationalen und internationalen Fachgesellschaften und Projekten, nationalen Rechtsvorschriften, Technischen Regeln und Fortbildungsangeboten sowie wichtigen nationalen und internationalen Zeitschriften und Datenbanken zum Thema.

Tierseuchen-Nachrichtensystem (TSN) – Das zentrale Werkzeug zum Krisenmanagement von Tierseuchen

Ronald Schröder, Klaus Kroschewski, Detlef Klöß, Andreas Micklich, Christoph Staubach, Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Insel Riems

Seit 1995 nutzen alle Veterinärbehörden Deutschlands TSN als ein einheitliches elektronisches System zur Tierseuchenmeldung und -berichterstattung. Ursprünglich als reines Meldesystem unter MS-DOS konzipiert hat sich die Software in den letzten Jahren zu einem leistungsfähigen Werkzeug zum Krisenmanagement von Tierseuchen entwickelt. Das System besteht aus zwei getrennten Komponenten. Im Zentrum steht mit der „Zentralen Tierseuchendatenbank“ ein Server, der zum einen alle Daten zu gemeldeten Tierseuchen in einer SQL-Datenbank speichert und zum anderen die komfortable Abfrage des Datenbestandes unter Nutzung von Internet-Technologien ermöglicht. Damit stehen einmal gemeldete Seuchenfälle allen angeschlossenen Veterinärbehörden praktisch in „Echtzeit“ zu Verfügung. Neben den üblichen Abfragen in Listenform kann die flexible kartografische Darstellung als Ausgabeform gewählt werden.

In den Veterinärämtern der Kreise und kreisfreien Städte, den für das Veterinärwesen zuständigen obersten Bundes- und Landesbehörden und Regierungspräsidien ist die Client-Komponente des TSN installiert. Diese erlaubt zum einen die Erfassung und Übertragung der tierseuchenrelevanten Daten. Zum anderen enthält sie umfangreiche Programmfunktionen zur Geografischen Informationsverarbeitung (GIS) sowie hoch auflösende digitale Landkarten, welche z.B. die exakte Bestimmung von Koordinaten (Georeferenzierung) bei Seuchenausbrüchen ermöglichen. Des weiteren erlaubt die Software die Verwaltung und Georeferenzierung komplexer Tierhalterbestände, um im Falle von Seuchenausbrüchen „auf Knopfdruck“ Restriktions- und Pufferzonen (Sperr- und Beobachtungsgebiete) bilden zu können. Dabei ist der Datenaustausch (Karten, Restriktionsgebiete) im Krisenfall zwischen involvierten Nachbarkreisen bzw. verschiedenen Behörden effizient möglich.

Ergänzende Elemente wie eine zentrale Adressverwaltung, umfangreiche Statistiken zu Tierseuchenausbrüchen, Hypertextsysteme mit Expertenwissen zu Tierseuchen sowie Schnittstellen zu anderen in Veterinärämtern verwendeten Programmsystemen runden das TSN als ein Informationssystem für alle Veterinärbehörden ab.

Was tun im Störfall? Expositionsregister für Amtsärzte

Axel Hahn, Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin

Der Zentralen Erfassungsstelle für Vergiftungen, Produkte und Umweltmedizin im Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) wurden seit 1990 bisher 43 Störfälle (28 Chemieunfälle, 4 Transportunfälle, 3 Brände und 8 Sonstige) mit insgesamt 1916 Meldungen zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen mitgeteilt [1]. Bei 4 von diesen Störfällen erreichten uns mehr als 100 Mitteilungen, bei 2 sogar mehr als 200 Einzelmeldungen zum Unfallgeschehen. Nur etwa die Hälfte der Fälle standen im direkten beruflichen Zusammenhang mit dem Unfallgeschehen, oft waren die Anwohner in den direkt benachbarten Wohngebieten d.h. Privatpersonen betroffen. Für Störfälle in dieser Größe ist es sicher sinnvoll Expositionen systematisch zu dokumentieren.

Auch wenn von Ärzten in z.B. Praxen, Krankenhäusern, Arbeitsmedizinischen Einrichtungen zahlreiche Symptome gemeldet werden, weitläufige Messungen mit leistungsfähigen Messgeräten an der Unfallstelle oder in der näheren Umgebung vorgenommen werden, entstehen bei der differenzierten Einzelfallbewertung zur Beurteilung der gesundheitlichen Folgen immer wieder Probleme: Typischerweise werden Messungen am Unfallort oft nicht ausreichend systematisch und unfallbezogen durchgeführt und, was mindestens ebenso wichtig ist, wird der Aufenthalt am Unfallort und die Verweildauer nicht ausreichend dokumentiert. Dies ist das Ergebnis von zahlreichen Auswertungen (z.B. Eisenbahntransportunfall mit Vinylchlorid am 01.06.1996 in Schönebeck/Elbe [2]). Es zeigt sich, dass nur die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Beteiligten zu einem sinnvollen Störfallmanagement führen kann [3] und die individuelle Exposition und die damit verbundenen gesundheitlichen Folgen nur mit Hilfe von standardisierten Erhebungsinstrumenten [4] auf der Basis eines Expositionsregisters ausreichend sicher abzuschätzen sind.

Grundgedanke: Expositionsregister

Ein Expositionsregister kann 1. die anonymisierten personenbezogenen gesundheitlichen Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit dem Störfall (Vergiftungsmeldungen), sowie 2. die standardisierten systematischen, orts- und zeitbezogenen Messungen der freigesetzten Substanzen und 3. die Angaben über den Aufenthalt der Personen im Störfallzeitraum zusammenführen und die geografischen und meteorologischen Umstände berücksichtigen.

Grundlage: Meldebogen Mitteilungen bei Vergiftungen (§ 16e ChemG)

Für eine verbesserte Einschätzung der gesundheitlichen Folgen von Stör- und Transportunfällen ist es dringend notwendig, dass neben der Dokumentation der aufgetretenen Symptome, z.B. über die gesetzlich vorgeschriebenen Mitteilungen bei Vergiftungen nach Chemikaliengesetz (§ 16e Abs. 2 ChemG), die Messungen in den umgebenden Medien (Wasser, Boden, Luft) und in biologischen Flüssigkeiten (Human-Biomonitoring) durch Empfehlungen und Vorgaben standardisiert werden.

Messungen zum Störfall

Häufig stellt die Inhalation bei Störfällen den Haupt-Expositionspfad dar. Zur Ermittlung der inhalativen Exposition ist es sinnvoll, Messungen in der Umgebungsluft der Betroffenen durchzuführen. Am besten eignen sich dazu systematisch erhobene Werte. Hierzu muss die Luftkonzentration der zu messenden Stoffe an genau festgelegten Punkten in einem vorher zu bestimmenden Zeitraster gemessen werden. Dieses hängt hauptsächlich von der freigegebenen Menge des Stoffes und Ausbreitung ab. Letztere wird sehr stark durch die meteorologischen Gegebenheiten (z.B. Stärke und Richtung des Windes) bestimmt. Aus einem derartigen Kataster können Konzentrations-Zeit-Kurven erstellt werden.

Instrument 1: Mess-Schema

Es empfiehlt sich, die Meßpunkte auf 2 Bereiche (*unmittelbar betroffene Personen / nicht unmittelbar betroffene Personen*) zu beziehen, d.h. Messpunkte auf konzentrischen Kreisen (z.B. im Abstand von 100-300m und 500-1000m) in allen vier Himmelsrichtungen mit einer konstanten Höhe (z.B. 1,70 m) festzulegen. Die Messungen müssen zeitbezogen sein (z.B. in der Akutphase halbstündlich, dann nach 5 Stunden, im weiteren dann halbtäglich bis zur Unterschreitung einer Messgrenze). Unfallabhängig (z.B. bei Bränden) müssen für die Festlegung der Zeitintervalle auch ggf. chemisch physikalische Eigenschaften (starke Verdunstung, Kondensationen usw.) mit berücksichtigt werden. Falls etablierte Messverfahren für ein Human-Biomonitoring zur Verfügung stehen, ist es sinnvoll, entsprechende Untersuchungen in Körperflüssigkeiten durchzuführen. Meßmethode, Zeitpunkt und Modalitäten der Abnahme sind zu dokumentieren.

Instrument 2: Fragebogen Expositionsermittlung Stör-/Transportunfälle

Ein Fragebogen zur individuellen Expositionsermittlung mit Daten über die individuelle Exposition (Datum, Uhrzeit, Dauer des Aufenthaltes, Entfernung von der Unfallstelle, Art der Exposition, Schutzmaßnahmen und Symptomen, möglicher Blutentnahme oder Urinprobe) sollte alle ärztlichen Mitteilungen bei Vergiftungen nach § 16e mit genaueren Daten ergänzen. Wie bei den standardisierten Messungen hat dieser Fragebogen eine bereichs- und ortsabhängige Struktur. Es wird auch dabei zwischen *unmittelbar betroffenen Personen* und *nicht unmittelbar betroffenen Personen* unterschieden, nach Schutzmaßnahmen gefragt und die Funktion (Arbeiter, Feuerwehr, Polizei/Rettungsdienst, Anwohner, Privatperson usw.) der Patienten festgehalten.

Zusammenführung der Daten

Die langjährige Erfahrung aus der Dokumentation von gesundheitlichen Beeinträchtigungen beim Menschen zeigt, dass neben der Erhebung der Daten auf standardisierten Erfassungsinstrumenten die Zusammenführung der verschiedenen Dokumentationen ein nicht zu unterschätzendes Problem ist. Aus verschiedensten Gründen stehen die Daten meist nicht zeitgleich zur Verfügung, schon allein auch deshalb, weil sie von verschiedenen Personen wie z.B. Ärzten, Feuerwehrleuten, Messtechniker, Amtsärzten usw.) erhoben und dokumentiert werden. Deshalb ist es dringend nötig die Angaben möglichst an einer Stelle auf der Basis eines aktuellen Stadtplans oder einer Landkarte zusammenzuführen (**Instrument 3**).

Dort sind die Angaben ggf. zu ergänzen, mit einer Personenkennziffer zu anonymisieren und erst dann als Ärztliche Mitteilung bei Vergiftungen (§ 16e ChemG) zu melden. So können die Daten wirkungsvoll für eine anonymisierte Untersuchung bereitgestellt werden. Diese Datenzusammenführung sollte bei einem Störfall z.B. in einer eingerichteten Störfall-Leitstelle oder noch besser im zuständigen Gesundheitsamt erfolgen. Das Gesundheitsamt ist nach den bisherigen Erfahrungen neben den behandelnden Ärzten, die wichtigste Anlaufstelle für Patienten und Betroffenen.

Die Instrumente für ein Expositionsregister werden vorgestellt, die Vorgehensweise wird unter praktischen Gesichtspunkten erläutert und im organisatorischen Zusammenhang diskutiert.

Literatur:

- [1] Hahn A. et al (2003) Ärztliche Mitteilungen bei Vergiftungen 2002. Bericht der Zentralen Erfassungsstelle für Vergiftungen, Produkte, Umweltmedizin, Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin, BfR-Broschüre im Druck
- [2] Hahn A et al (1998) Transportunfall mit Vinylchlorid - Gesundheitliche Beeinträchtigungen bei 325 Betroffenen. Umweltmed Forsch Prax 3, 3: 144-155
- [3] Heudorf U. (1998) Umgang mit Störfällen. Praktische Umweltmedizin, SpringerLoseblattsystem, Beyer A., Eis D. (Hrsg.) Teil2: Störfälle, April 1998

BfR - Bundesinstitut für Risikobewertung

Zentrale Erfassungsstelle für Vergiftungen, gefährliche Stoffe und Zubereitungen, Umweltmedizin
Telefon: 01888 412-3460 Fax: 01888 412 3929 e-mail: giftdok@bfr.bund.de

[4] Hahn A et al (1998) Vorschläge zur Verbesserung der Ermittlung von Expositionsdaten für die Betroffenen von Industrie- und Transportunfällen. 2. Jahrestagung der ISEM. Umweltmed Forsch Prax 3 (4), 251

Bundesinstitut für Risikobewertung

Zentrale Erfassungsstelle für Vergiftungen,
gefährliche Stoffe und Zubereitungen, Umweltme-
dizin
Postfach 330013

14191 Berlin

Stempel, Telefon-Nummer und Unterschrift des Arztes

Mitteilung bei Vergiftungen

(nach § 16e Abs. 2 des Chemikaliengesetzes)

1. Angaben zur/zum Patientin/en:

Alter: Jahre, Monate (bei Kindern unter 3 Jahren)

Geschlecht: männlich weiblich

Schwangerschaft Ja Nein
(Freiwillig auszufüllen)

2. Vergiftung Verdacht

Name des Produktes oder des Stoffes, aufgenommene Menge, Hersteller; ggf. vermutete Ursache
1.
2.
3.

3. Exposition akut chronisch

oral inhalativ Haut Auge Sonstiges, welche?

Art der Vergiftung:	<input type="checkbox"/> Unfall	<input type="checkbox"/> gewerblich	<input type="checkbox"/> Umwelt	<input type="checkbox"/> Verwechslung		
	<input type="checkbox"/> suizidale Handlung	<input type="checkbox"/> Abusus	<input type="checkbox"/> sonstiges			
Ort:	<input type="checkbox"/> Haus sonstiges	<input type="checkbox"/> Arbeitsplatz	<input type="checkbox"/> Schule	<input type="checkbox"/> Kindergarten	<input type="checkbox"/> im Freien	<input type="checkbox"/>
Labor-Nachweis:	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein				
Behandlung:	<input type="checkbox"/> keine	<input type="checkbox"/> ambulant	<input type="checkbox"/> stationär			
Verlauf:	<input type="checkbox"/> vollständige Heilung	<input type="checkbox"/> Defektheilung	<input type="checkbox"/> nicht bekannt	<input type="checkbox"/> Spätschäden nicht auszuschließen	<input type="checkbox"/> Tod	

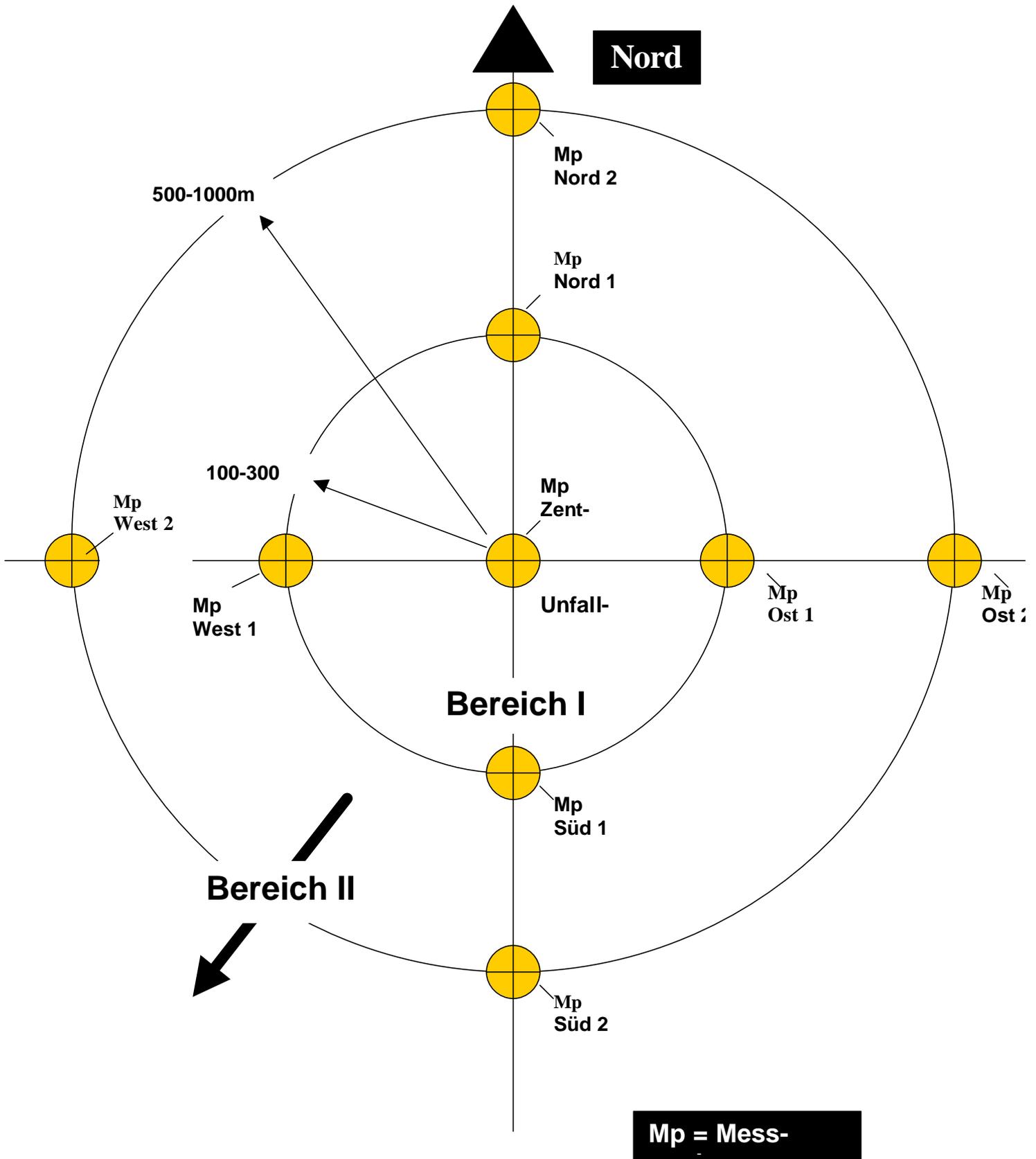
Freiwillig auszu-

füllen

Bitte wenden!

4. Symptome, Verlauf (*stichwortartig*)
(ggf. anonymisierte Befunde, Epikrise beilegen)

Instrument 1: Schematische Messungen bei Stör-/Transportunfällen



Instrument 2: Fragebogen Expositionsermittlung Stör-/ Transportunfälle

Pers. Nummer: weibl. männl. Erw. Kind SS

Unmittelbar Betroffener

(Bitte Eintrag in Karte!!!)

Direkt am Unfallort Arbeiter
 Nahe Unfallort Feuerwehr
 m Polizei/Rettungsdienst
 Privatperson
 Sonstige:.....
 Erstexposition Datum
 Uhrzeit
 Dauer: Ständig
 Nicht ständig Stunden/Tage
 Schutzmaßnahmen Ja Nein
 Symptome Ja Nein
 Wenn ja,
 bitte Dokumentation auf Meldebogen

Nicht unmittelbar Betroffener

(Bitte Eintrag in Karte!!!)

Entfernung vom Unfallort Anwohner
 m Beschäftigter/Arbeitnehmer
 km
 Sonstige (z.B. Verkehrsteilnehmer, Besuch):.....

 Erstexposition Datum
 Uhrzeit
 Dauer: Ständig
 Nicht ständig Stunden/Tage
 Symptome Ja Nein
 Wenn ja,
 bitte Dokumentation auf Meldebogen

Blutentnahme Datum Zeitpunkt Uhr
 Konzentration:...../.....
 Urinprobe Datum Zeitpunkt Uhr
 Spontanurin 24h Sammelurin Kreatinin/.....
 Konzentration:...../.....

Bundesinstitut für Risikobewertung

- Zentrale Erfassungsstelle für Vergiftungen, Produkte, Umweltmedizin -

- 2/2003

Epidemiologie und Nachweismethoden für BSE und Scrapie

PD Dr. Martin Groschup und Dr. Anne Buschmann, Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Insel Riems

Die Bovine Spongiforme Enzephalopathie wird wie einige andere, zum Teil schon seit sehr langer Zeit bekannte Erkrankungen der Tiere (Scrapie bei Schaf und Ziege) und des Menschen (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit, Kuru), zur Gruppe der Transmissiblen Spongiformen Enzephalopathien gezählt. Ein besonderes Charakteristikum dieser Erkrankungen liegt darin, dass die Struktur des Erregers bis heute nicht genau bekannt ist und dass, zum Teil als unmittelbare Folge daraus, die Pathogenese der Erkrankung noch in vielen Punkten ungeklärt ist. Dies stellt ungewöhnliche Anforderungen an die diagnostische Herangehensweise dieser Erkrankungen dar, da ein einfacher Erregernachweis bisher nicht geführt werden kann.

Im Vortrag wird ein Überblick über die aktuelle weltweite epidemiologische Situation hinsichtlich BSE gegeben. Nach einer kurzen Erläuterung der molekularen Grundlagen der TSE-Erkrankungen wird der Ablauf der BSE-Untersuchungen in Deutschland dargestellt. Dies umfasst die Untersuchung der Schlachttiere sowie besonderer Risikogruppen (Not-/Krankschlachtungen, klinische Verdachtsfälle, tot aufgefundene Tiere) mittels BSE-Schnell-test. Bei einem positiven Schnelltestergebnis wird die Probe am nationalen Referenzzentrum für BSE und Scrapie an der Bundesforschungsanstalt unter Anwendung einer durch das Internationale Tierseuchenamt empfohlenen Diagnostikmethode (OIE-Immunoblot, Immunhistochemie) untersucht. Bisher wurden auf diesem Weg aus über 450 (seit Dezember 2000) Einsendungen 242 BSE-Fälle (Stand 7.3.03) diagnostiziert. Daher kommt der Untersuchung von Schlachttieren mittels BSE-Schnelltest eine wichtige Funktion für den vorbeugenden Verbraucherschutz zu.

Die zur Verfügung stehenden Untersuchungsmethoden sind bisher lediglich wenige Monate vor dem Auftreten klinischer Symptome in der Lage, eine Infektion aufzudecken. Dies ist zumindest teilweise durch die Pathogenese der BSE-Infektion im Rind zu begründen: Erst unmittelbar vor dem Auftreten erster klinischer Symptome kann sowohl das pathologische Prion-Protein als auch Infektiosität für konventionelle Mäuse im zentralen Nervensystem des Tieres festgestellt werden. Es ist bislang für das Rind weder bekannt, wie der Erreger nach der oralen Aufnahme vom Magen-Darm-Trakt in das ZNS gelangt, noch, wo er sich in den durchschnittlich fünf Jahren der Inkubationszeit aufhält. Um solche Fragen anzugehen, ist an der BFAV eine Pathogenesestudie mit Rindern geplant. Zum sensitiveren Nachweis des BSE-Erregers wurden an der Bundesforschungsanstalt Rinder-PrP-transgene Mäuse entwickelt, die über eine 10.000fach höhere Empfindlichkeit als konventionelle Mäuse verfügen. Solche transgenen Mäuse können in Zukunft ein wichtiges Nachweissystem bei der Untersuchung der Pathogenese der BSE beim Rind darstellen.

Die Entwicklung neuartiger und sensitiverer Testmethoden oder ein Test am lebenden Tier würde eine erhebliche Verbesserung der derzeitigen Situation bedeuten. Bislang steht bisher ein solcher routinemäßig einsetzbarer Lebend-Test bei Rindern noch nicht zur Verfügung.

Besteht ein vCJK-Risiko bei Blut und Blutprodukten?

Prof. Dr. med. Rainer Seitz, Paul-Ehrlich-Institut, Langen

Transmissible spongiforme Enzephalopathien (TSE, übertragbare, schwammartige Hirnerkrankungen) sind bei Tieren (Scrapie seit über 200 Jahre) und Menschen (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (CJK) seit 1920) bekannt. Bedrückende Aktualität hat diese Krankheitsgruppe durch die Epidemie bei Rindern (BSE, verbreitet durch Verfütterung von kontaminiertem Tiermehl) und die sog. neue Variante von CJK (vCJK) beim Menschen erhalten. Diese vCJK ist als eine neue Erkrankung anzusehen, die sich gut von der sporadischen CJK unterscheiden lässt, aber auch neue Probleme aufwirft. Eine der wichtigen offenen Fragen ist, ob vCJK über Blut oder Blutprodukte verbreitet werden könnte.

TSE werden nach derzeitiger Auffassung durch umgefaltete Proteine, sog. Prionen, ausgelöst. Diese Prionen sind außerordentlich resistent gegen Inaktivierungsmaßnahmen und scheinen ihrerseits physiologische, körpereigene sog. Prionproteine (PrP^c) umzufalten. Für die Empfänglichkeit spielen u.a. eine Speziesbarriere (die allerdings durch Adaptation geringer werden kann) und Polymorphismen im PrP^c-Gen, der Applikationsweg und die infektiöse Dosis eine Rolle; es sind aber noch viele Fragen ungeklärt. Unbestritten ist aber, dass die neue Erkrankung vCJK durch einen Übergang von BSE auf den Menschen über die Nahrungskette ausgelöst wurde. Inzwischen wurden wirksame Maßnahmen ergriffen gegen die Verbreitung von BSE unter Rindern und anderen Tieren und gegen die Einschleusung von BSE-Risikomaterialien in die Nahrungskette und Arzneimittelherstellung.

Mit der Frage der Sicherung der Blutversorgung angesichts der vCJK-Problematik hat sich im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit und Soziale Sicherung (BMGS) eine Expertengruppe unter Leitung von Prof. Löwer (PEI) befasst und eine detaillierte Analyse veröffentlicht (http://www.pei.de/pm/2001/14_2001.htm). Bei der sporadischen CJK haben wir ausreichend lange Erfahrung und epidemiologische Daten, um eine Übertragbarkeit durch Blut und Blutprodukte als äußerst unwahrscheinlich zu bezeichnen. Bei der 1996 erstmals beschriebenen vCJK werden solche epidemiologischen Erkenntnisse noch längere Zeit nicht verfügbar sein. Bei vCJK findet sich zudem, im Gegensatz zu der sporadischen Form, eine Beteiligung des lymphatischen Systems, so dass eine Beziehung zum Blut in Erwägung gezogen werden muss. Experimentelle Befunde, u.a. eine kürzlich publizierte Untersuchung an Schafen (*N Hunter et al., J Gen Virology 83:2897;2002*), zeigen, dass im Tiermodell unter bestimmten Bedingungen TSE durch Blut übertragen werden können; offen bleibt allerdings wegen der bekannten Einflüsse der Spezies und der genetischen Konstellation die Gültigkeit der Befunde für die Situation beim Menschen.

Angesichts der Unsicherheiten erscheint es klug, von einer hypothetischen (d.h. sicherheits halber unterstellten) Gefahr auszugehen und, so weit möglich, Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen. Eine bei anderen Erregern, wie HIV, sehr erfolgreiche Strategie ist ein Screening der Blutspender; im Falle von vCJK ist allerdings bisher keine Entwicklung ausreichend sensibler Tests absehbar. Daher konzentrieren sich die Maßnahmen derzeit auf die Formulierung von Spenderausschlusskriterien. Das einzige derzeit verwendbare Kriterium ist der Aufenthalt in Großbritannien (UK) in der Periode zwischen 1980 und 1996. Allerdings definieren verschiedene Staaten unterschiedliche kumulative Zeiträume in UK als Ausschlussgrund. Diskutiert wird derzeit ein Ausschluss von Transfusionsempfängern, was aber zu Versorgungsproblemen führen könnte. Im Gegensatz zu den Blutkomponenten zur Transfusion zeichnet sich bei den Plasmadervivaten ab, dass verschiedene, zur Fraktionierung des Plasmas und zur Reinigung der Wirkstoffe dienende Schritte zu einer deutlichen Abreicherung von Prionen führen, so dass hier die Risikoeinschätzung wesentlich günstiger gesehen werden kann.

Allerdings muss bei den TSE immer mit unangenehmen Überraschungen gerechnet werden. Kürzlich wurde berichtet (*Asante EA et al., EMBO J 21:6358;2002*), dass sich BSE nach Ü-

bertragung auf transgene Mäuse (mit dem humanen PrP^c-Gen) nicht nur als vCJK, sondern auch in Form der sporadischen CJK manifestieren könne. Es wird also weiterhin Wachsamkeit erforderlich sein.