



## RKI 2010 – eine Bilanz

Der Ausbau des Robert Koch-Instituts zu  
einem Public Health Institut für Deutschland





# **RKI 2010 – eine Bilanz**

Der Ausbau des Robert Koch-Instituts zu  
einem Public Health Institut für Deutschland

RKI 2010 – eine Bilanz  
Der Ausbau des Robert Koch-Instituts zu  
einem Public Health Institut für Deutschland

Herausgeber:  
Robert Koch-Institut, Berlin, 2014

Redaktion:  
Heinrich Maidhof, Susanne Glasmacher  
Robert Koch-Institut

Textbearbeitung:  
Claudia Eberhard-Metzger, Maikammer

Gestaltung:  
Peter Wust, Berlin

Druck:  
RKI-Hausdruckerei

Fotos:  
Robert Koch-Institut  
Titelseite (3. von links) und  
Seite 14: Björn Pluskota, KABS e. V.  
Seite 31: Europäische Union

## Inhalt

<b>Das Programm RKI 2010</b> .....	<b>5</b>
<b>Übertragbare Erkrankungen eindämmen</b> .....	<b>7</b>
Saisonale Grippewellen analysieren und bekämpfen .....	7
Resistente Erreger überwachen .....	8
Antibiotika-Resistenzen kontrollieren .....	9
Infektionen alter Menschen vorbeugen .....	10
Bislang unterschätzte Erreger in den Blickpunkt rücken .....	11
Lebensmittelbedingte Infektionen aufklären .....	12
Erreger beobachten, die sich infolge des Klimawandels ausbreiten könnten .....	14
HIV und andere sexuell übertragbare Krankheiten genauer erfassen ....	14
Bislang vernachlässigte Krankheitserreger beachten .....	16
Impfprävention verbessern .....	17
<b>Neue biologische Gefahren bewältigen</b> .....	<b>19</b>
Von der Grippe-Pandemie lernen .....	19
Krisen abwehren, kommunizieren und managen .....	20
Laborkapazitäten erweitern .....	22
<b>Nicht übertragbaren Krankheiten vorbeugen</b> .....	<b>23</b>
Volkskrankheiten zurückdrängen .....	23
Gesundheit fördern .....	25
Nachteilige, die Gesundheit gefährdende Lebensbedingungen erkennen	25
Die Gesundheit von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen analysieren	26
Den demografischen Wandel einbeziehen .....	28
<b>Aufgabenfelder vernetzen</b> .....	<b>29</b>
Forschungsaktivitäten stärken .....	29
Fachkräfte qualifizieren .....	29
Gesundheitsdaten bündeln .....	30
Internationale Kooperationen knüpfen .....	30
<b>Auf dem Weg zum Programm RKI 2020</b> .....	<b>32</b>



## Das Programm RKI 2010

Das Robert Koch-Institut (RKI) ist seit vielen Jahren eine wissenschaftlich-medizinische Leitinstitution der Bundesregierung. Zu seinen Kernaufgaben zählen traditionell das Erkennen, Bekämpfen und Verhüten von Infektionskrankheiten, die Epidemiologie von nicht infektiösen Krankheiten, das Beobachten und Überwachen der Gesundheit der Bevölkerung und die Gesundheitsberichterstattung. Außerdem begleitet das RKI diese Aufgaben als Ressortforschungseinrichtung des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) wissenschaftlich.

In einer sich schnell wandelnden Welt müssen sich gerade wissenschaftliche Einrichtungen wie das RKI mit ihren Fragen, Methoden und Herangehensweisen schnell auf veränderte Bedingungen einstellen. Bereits im Jahr 2007 leg-

te deshalb eine Expertengruppe unter Leitung von Reinhard Kurth, dem damaligen Leiter des RKI, und Karin Knufmann-Happe, der Leiterin der Abteilung für Prävention, Gesundheitsschutz, Krankheitsbekämpfung und Biomedizin im Bundesgesundheitsministerium, das Programm RKI 2010 vor. Es beschreibt die erforderlichen Anpassungen, damit das RKI sich den neuen Aufgaben im Bereich „Gesundheit der Bevölkerung“ (Public Health) stellen kann und nennt die Ressourcen, um den komplexen Herausforderungen der Zukunft begegnen zu können. Die sukzessive Umsetzung des Programms erfolgte vornehmlich von 2008 bis 2012.

Das Programm RKI 2010 formuliert das Ziel, das RKI zu einem Public Health-Institut für Deutschland weiter zu entwickeln und bezeichnet



Der Hauptsitz des Robert Koch-Instituts am Standort Nordufer in Berlin-Wedding

die wichtigsten medizinischen und gesundheitspolitischen Felder, denen sich das RKI künftig als nationales Public Health-Institut stellen muss:

- ▶ Antibiotika-Resistenzen werden sich stärker ausbreiten und die Probleme bei der Bekämpfung bakterieller Infektionen enorm verstärken.
- ▶ Globalisierung und Klimawandel werden die Ausbreitung neuer Infektionserreger begünstigen.
- ▶ Seit dem Jahr 2001 mit den „Milzbrandbriefen“ in den USA ist die Bedrohung durch bioterroristische Anschläge nicht mehr bloße Fiktion, sondern reale Gefahr.
- ▶ Diabetes mellitus, Übergewicht und Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems fordern neue Konzepte zur Prävention und Gesundheitsförderung.

- ▶ In einer älter werdenden Gesellschaft nehmen Krankheiten wie Krebs, Demenz oder andere altersbedingte Leiden zu.
- ▶ Mit zunehmender Globalisierung ist die Mitarbeit des RKI in grenzüberschreitenden Netzwerken, in internationalen Gremien und Organisationen unerlässlich.

Das Programm RKI 2010 schaffte die Voraussetzungen dafür, um insgesamt 140 neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einzustellen.

„Die zusätzlichen Kräfte haben maßgeblich dazu beigetragen, die Ziele des Programms RKI 2010 erfolgreich umzusetzen“, betont Reinhard Burger, Präsident des RKI. In den nachfolgenden Kapiteln dieser Broschüre werden die Arbeitsziele und Arbeitsergebnisse von RKI 2010 aufgeführt und beschrieben.



Eingangportal des Robert Koch-Instituts



## Übertragbare Erkrankungen eindämmen

### *Saisonale Grippewellen analysieren und bekämpfen*

*„Neben der Überwachung und Bekämpfung der saisonalen Influenza muss das RKI Erregerdiagnostik und Erregercharakterisierung als Voraussetzung für die Anpassung von Impfstoffen durchführen. Außerdem muss die Entwicklung von Resistenzen gegen antivirale Substanzen sorgfältig und umfassend untersucht werden.“*

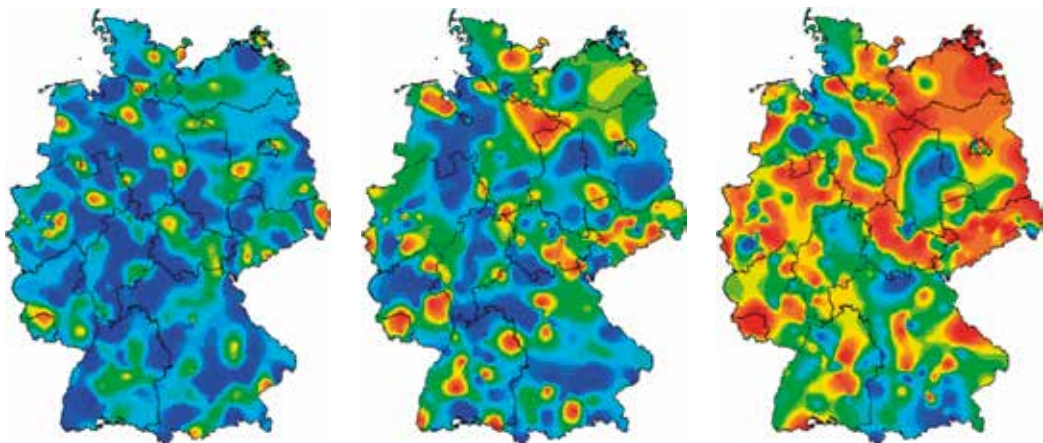
Aus dem Programm RKI 2010

Anfang des Jahres 2013 wurde Deutschland von einer Grippewelle erfasst, wie es sie in dieser Stärke seit Jahren nicht mehr gab. Viele an Grippe (Influenza) erkrankte Menschen mussten ihrem Arbeitsplatz oder ihrer Ausbildungsstätte fern bleiben. Das erinnerte nach zwei moderaten Grippewellen daran, wie massiv eine Influenzawelle die Gesundheit der Bevölkerung beeinflussen kann.

Das zum Institut zählende Nationale Referenzzentrum für Influenza konnte aufgrund der im Rahmen des Programms RKI 2010 erfahrenen personellen Verstärkung umfassend überwachen und dokumentieren, ob resistente Grippeviren entstehen und auf welchen Wegen sie sich



Diagnostik von Grippeviren im Nationalen Referenzzentrum für Influenza im Robert Koch-Institut



Überwachung der Aktivität akuter Atemwegserkrankungen durch die Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI). Woche 3 bis 5, 2013

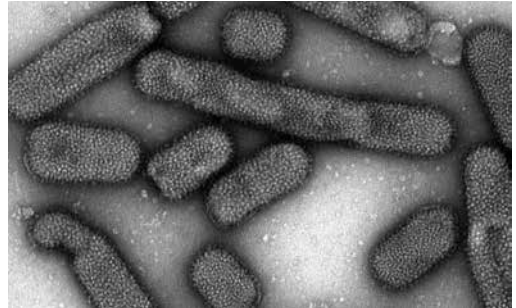
verbreiten. Im Referenzzentrum konnten dazu Methoden der molekularen Analyse von Grippeviren entwickelt werden. Außerdem wurde die Reaktion der Viren auf den Medikamenteneinsatz beobachtet und ausgewertet. Fazit: noch vor wenigen Jahren zirkulierten in Deutschland ausschließlich Grippeviren, die empfindlich auf antivirale Wirkstoffe reagierten. Mittlerweile werden immer häufiger Viren entdeckt, die den gängigen Medikamenten widerstehen, also resistent geworden sind.

*„Dank des Programms RKI 2010 konnten wir uns grundlegend mit den Eigenschaften von Grippeviren befassen. Das lässt uns besser verstehen, wie Veränderungen im viralen Erbgut mit schweren Krankheitsverläufen zusammenhängen.“*

Martin Mielke, Leiter der Abteilung Infektionskrankheiten im RKI



Um Viren zu erforschen sind Elektronenmikroskope unersetzlich



Influenzaviren, elektronenmikroskopische Aufnahme

Die vom Referenzzentrum erhobenen Daten zur Grippe-situation in Deutschland werden in Wochenberichten und tagesaktuell auf der Homepage der Arbeitsgemeinschaft Influenza veröffentlicht. Die Virus-Daten werden auch in die Influenza-Datenbank des Europäischen Zentrums für die Prävention und Kontrolle von Krankheiten (ECDC) eingespeist und tragen zur Einschätzung der Grippe-situation in ganz Europa bei; auch der Weltgesundheitsorganisation (WHO) werden sie zur Verfügung gestellt. Die Untersuchungsergebnisse werden regelmäßig in internationalen Fachzeitschriften veröffentlicht und auf Fachkongressen vorgestellt. Im internationalen Vergleich zählt das Nationale Referenzzentrum für Influenza schon seit Jahren zu den Laboratorien, die Untersuchungen zur Resistenz gegen antivirale Mittel am schnellsten und umfangreichsten vornehmen.

### Resistente Erreger überwachen

*„Das RKI muss in die Lage versetzt werden, die Implementierung notwendiger Präventionsmaßnahmen zur Verhinderung von Krankenhausinfektionen erfolgreich zu koordinieren, die erforderliche Diagnostik weiterzuentwickeln und auszubauen und eine Frühwarnfunktion im Hinblick auf neue Antibiotika-Resistenzen wahrzunehmen. In diesem Zusammenhang ist auch die erhöhte Infektanfälligkeit älterer Menschen von Bedeutung.“*

Aus dem Programm RKI 2010

Das RKI erforscht seit langem die verschiedenen Formen von Antibiotika-Resistenzen und konnte sich durch das Programm RKI 2010 ver-



Robert Koch-Institut, Bereich Wernigerode, Sitz des Nationalen Referenzzentrums für Staphylokokken

tieft der Frage widmen, auf welche Weise Bakterien Antibiotika widerstehen und wie Antibiotika-Resistenzen verhindert werden können. Vordringliches Ziel ist dabei, sogenannte Krankenhausinfektionen (nosokomiale Infektionen) mit bakteriellen Erregern einzudämmen, die Resistenzen gegen gleich mehrere der gängigen Antibiotika erworben haben. Beispiele hierfür sind multiresistente Staphylokokken (MRSA), Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE) und mehrfachresistente Darmbakterien. Deshalb bilden MRSA einen Schwerpunkt der Untersuchungen der Außenstelle des RKI in Wernigerode. Die kugelförmigen Bakterien können auf der Haut- und Schleimhaut vorkommen und sind gegen den Angriff durch wichtige Antibiotika gefeit. Sie können beispielsweise schwer zu behandelnde Infektionen nach Operationen auslösen. MRSA sind in Krankenhäusern – aber auch außerhalb der Kliniken – ein großes Problem. Ein aktuelles Bei-

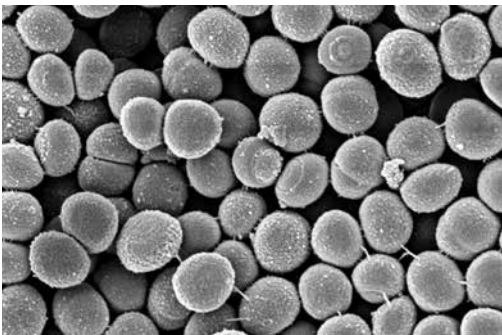
spiel für die Wandlungsfähigkeit der gefährlichen Erreger sind Staphylokokken, die ein neues Gen namens „mecC“ tragen. Die RKI-Forscher im Nationalen Referenzzentrum für Staphylokokken konnten zeigen, dass MRSA-Stämme mit diesem neuen Gen schwerer zu identifizieren sind, aber in Deutschland bislang noch selten vorkommen.

### **Antibiotika-Resistenzen kontrollieren**

Das Thema Antibiotika-Resistenz war Anlass für mehrere epidemiologische Studien.

So wurde unter anderem mit der Antibiotika-Resistenz-Surveillance (ARS) ein bundesweites Überwachungssystem geschaffen, dem inzwischen über 20 mikrobiologische Laboratorien angehören, die Antibiotika-Resistenzen testen und ihre Ergebnisse online an das RKI übermitteln. Im RKI werden die Daten mit statistischen Methoden auf riskante Trends bei der Entwicklung von Resistenzen ausgewertet und die Ergebnisse den teilnehmenden Labors umgehend rückgemeldet. Die mikrobiologischen Labors, die ihre Daten regelmäßig dem RKI melden, repräsentieren über 300 deutsche Krankenhäuser und mehr als 4000 Arztpraxen.

Auch der Verbrauch von Antibiotika konnte dank des Programms RKI 2010 besser überwacht werden – eine wichtige Voraussetzung für evidenzbasierte Gegenmaßnahmen. Um den Verbrauch im ambulanten Bereich und in den Krankenhäusern bundesweit zu erfassen, arbeitet das RKI mit dem Wissenschaftlichen Institut der Ortskrankenkassen, mit der Universität Freiburg und dem Bundesverband Deutscher Krankenhausapo-



Multiresistente Staphylokokken (MRSA), hier eine elektronenmikroskopische Aufnahme, können schwer zu behandelnde Infektionen verursachen



Mit der Antibiotika-Resistenz-Surveillance „ARS“, hier die Internetseite, wurde ein bundesweites Überwachungssystem geschaffen.

theker zusammen. Dies ermöglicht, dass aktuelle Daten zu Resistenz und in Zukunft auch zu Antibiotikaverbrauch zu Verfügung stehen.

### Infektionen älter Menschen vorbeugen

In einer älter werdenden Gesellschaft leben immer mehr Menschen in Pflegeheimen. Im Rahmen des Programms RKI 2010 hat sich das RKI deshalb intensiv mit den Infektionsproblemen älterer Menschen in Heimen befasst und Konzepte erarbeitet, um Ansteckungen besser vorzubeugen.

Bereits im Jahr 2008 wurden Methoden vorgeschlagen, mit denen festgestellt werden kann, wie häufig Infektionen in Pflegeheimen vorkommen und wie oft Antibiotika eingesetzt werden; bereits etablierte Konzepte zur Prävention von Infektionen wurden in einem systematischen Ansatz zusammengefasst. Die erarbeiteten Erhebungsinstrumente wurden zunächst in einem Pilotprojekt erprobt; im Jahr 2009 konnte das Projekt auf weitere freiwillig teilnehmende Pflegeheime ausgedehnt werden. Damit gelang es erstmalig in Deutschland, zeitgleich Daten zu den drei Aspekten Infektionen, Antibiotika-Einsatz und Präventions-Maßnahmen zu gewinnen.

An zwei Standorten – im ländlichen Rhein-Neckar-Kreis und in der Großstadt Berlin – wur-

den Daten zum Vorkommen multiresistenter Staphylokokken in Altenheimen erhoben. Die im Rhein-Neckar-Kreis ermittelten Daten erlauben den Vergleich mit einer etwa zehn Jahre zurückliegenden Erhebung in der gleichen Region. Aktuell prüft eine Studie, wie häufig Heimbewohner mit anderen, in Krankenhäusern häufiger nach-



Die Infektionen älter Menschen in Heimen werden besser erfasst und Strategien zur Vermeidung entwickelt

gewiesenen, antibiotikaresistenten Bakterien besiedelt sind.

*„Erstmalig konnten wir umfassende Daten zum Vorkommen von Problemkeimen bei alten Menschen in Pflegeheimen gewinnen.“*

Martin Mielke, Leiter der Abteilung Infektionskrankheiten im RKI

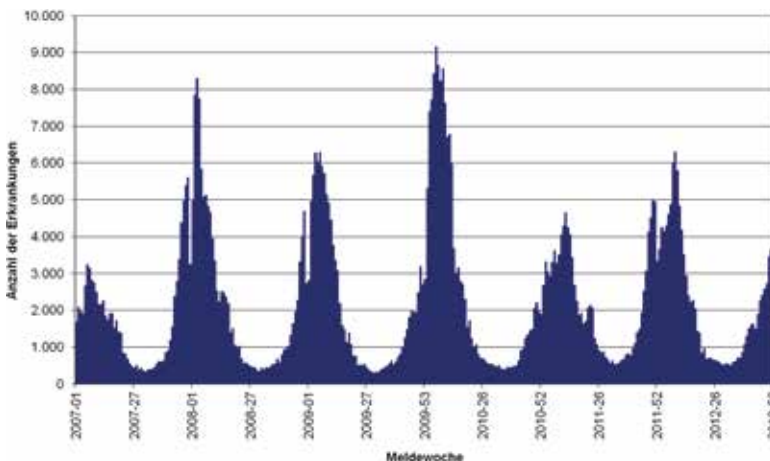
Eigens eingerichtete Seiten präsentieren das Thema Infektionsprävention in Pflegeheimen im Internet ([www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Krankenhaushygiene Themen A–Z > Heime). Empfehlungen, wie Infektionen in Heimen vermieden werden können, liegen nun in deutscher und englischer Sprache vor. Dies ist insofern von Bedeutung, als die Programme auch in internationale Aktivitäten eingebunden sind. Die erarbeiteten Materialien informieren in erster Linie die Fachöffentlichkeit und bieten Informationen zu Prävention und Umgang mit mehrfachresistenten Bakterien.

### **Bislang unterschätzte Erreger in den Blickpunkt rücken**

Dem RKI werden alljährlich rund 300.000 Fälle von Magen-Darm-Erkrankungen gemeldet. Mehr als die Hälfte davon geht auf das Konto von Noroviren. Besonders problematisch sind Norovirus-

Ausbrüche in Gemeinschaftseinrichtungen wie Kindertagesstätten und Schulen, aber auch in Altenheimen und Krankenhäusern. Die Viren, die sich in hoher Konzentration im Stuhl und Erbrochenen finden, sind sehr ansteckend und können auch auf Oberflächen längere Zeit infektiös bleiben. Jeden Winter gibt es mehrere Dutzend Todesfälle aufgrund von Norovirus-Infektionen. Meist sind ältere Menschen betroffen. Große Ausbrüche mit Tausenden von Erkrankten, wie der 2012 durch Tiefkühlerdbeeren in Ostdeutschland verursachte, kommen ebenfalls vor. RKI-Ausbruchsteams, die auf Einladung der lokalen Behörden die epidemiologischen Untersuchungen durchführten, konnten schnell das verantwortliche Lebensmittel identifizieren und entscheidend zur Eindämmung des Ausbruchs beitragen.

Das Programm RKI 2010 hat es ermöglicht, die in Deutschland zirkulierenden Noroviren intensiv zu überwachen und molekular zu charakterisieren, darüber hinaus erfolgten Studien zum Krankheitsverlauf. Die molekular-epidemiologische Überwachung und die Untersuchungen zum Krankheitsverlauf gehören zu den Aufgaben des im RKI angesiedelten Konsiliarlabors für Noroviren. Die Studien werden in den kommenden Jahren weitergeführt. Alle ermittelten Daten werden regelmäßig mit europäischen Partnern innerhalb des Netzwerkes Noronet ausgetauscht, auf internationalen Tagungen vorgestellt und in wissenschaftlichen Publikationen veröffentlicht.



Infektionen mit Noroviren treten häufiger im Winter auf, hier eine Darstellung aus dem Infektions-epidemiologischen Jahrbuch des Robert Koch-Instituts

### Lebensmittelbedingte Infektionen aufklären

*„Das RKI muss in die Lage versetzt werden, die neuen Anforderungen der Europäischen Union zur Überwachung lebensmittelbedingter Infektionen zu erfüllen. Ebenso muss das Institut befähigt werden, moderne Charakterisierungs- und Typisierungsmethoden im Hinblick auf zu erwartende neue Erreger einzuführen und die hierfür erforderliche epidemiologische Überwachung sicherzustellen.“*

Aus dem Programm RKI 2010

Im Jahr 2011 kam es in Deutschland zu dem bis dahin weltweit größten Krankheitsausbruch durch Enterohämorrhagische Escherichia coli (EHEC): fast 4000 Menschen erkrankten, 53 starben. Als Infektionsquelle wurden Sprossen von Bockshornklee identifiziert, die roh verzehrt worden waren. Die meisten Infektionen mit dem neuen EHEC-Erreger des Typs O104:H4 traten in Norddeutschland auf. Das RKI trug mit infektionsepidemiologischen Studien, insbesondere strukturierten Befragungen, maßgeblich zur Klärung der Ausbruchsursache bei. Das Nationale Referenzzentrum für Salmonellen und andere Enteritiserreger war mit labor diagnostischen Untersuchungen und Analysen der besonderen Eigenschaften des Bakteriums beteiligt und stellte sehr kurzfristig ein Untersuchungsschema zur Identifizierung des neuen EHEC-Erregers für nicht spezialisierte Labore zur Verfügung.

Die EHEC-Bakterien sind ein prominentes Beispiel für Infektionserreger, die über Lebensmittel übertragen werden; weitere bedeutende



EHEC-Bakterien des Serotyps O104:H4 verursachten 2011 einen großen Ausbruch an Darminfektionen. Kolorierte elektronenmikroskopische Aufnahme

Vertreter sind Salmonella enterica und Listeria monocytogenes. Alle drei Erregertypen werden im RKI eingehend analysiert.

Viele lebensmittelassoziierte Bakterien bilden Dauerstadien aus, die es den Keimen ermöglichen, auch unter schlechten Bedingungen zu überleben. Erreger im Dauerstadium – fachsprachlich VBNC-Stadium genannt (viable but not culturable; lebensfähig, aber nicht kultivierbar) – sind ein großes Problem: In diesem Stadium teilen sich die Keime nicht; sie können deshalb im Labor nicht herangezüchtet (kultiviert) werden und sind mit üblichen kulturbasierten Verfahren nicht nachweisbar.

Ein Ziel der Untersuchungen war es, diejenige Gene zu identifizieren, die es Salmonella enterica erlauben, in das Dauerstadium einzutreten. Derzeit untersuchen Wissenschaftler des RKI, welche genaue Funktion die nunmehr entdeckten Gene beim Ausbilden des Dauerstadiums haben. Weitere Experimente zeigten, dass auch der EHEC-Ausbruchstamm Dauerstadien bilden kann. „Sie erschweren oder verhindern den Nachweis der Erreger mit herkömmlichen kulturbasierten Verfahren“, erklärt Angelika Fruth, Leiterin des Nationalen Referenzzentrums – dies wäre eine Erklärung, warum der neue EHEC-Erreger O104:H4 bis heute nicht auf den Bockshornklee-Sprossen und –Samen nachgewiesen werden konnte. Mit modernen molekularbiologischen Methoden sollen die Dauerstadien krankmachender Bakterien künftig noch genauer analysiert werden.

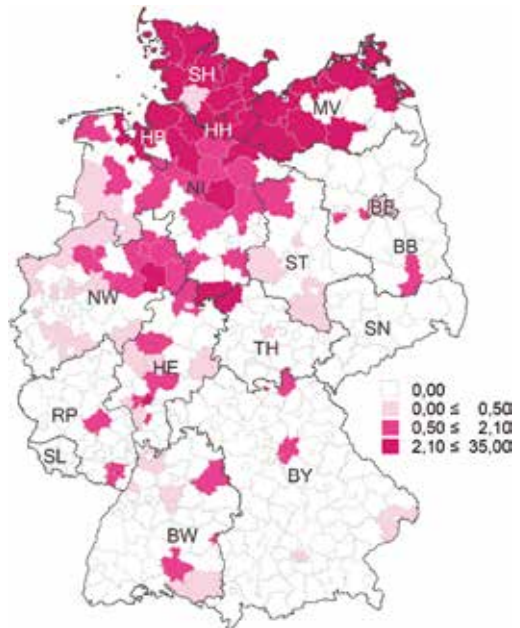
Ein anderes Forschungsprojekt beschäftigte sich mit Proteinen, die das Bakterium Listeria monocytogenes ausscheidet, wenn es seinen Wirt infiziert. Die während dieser Untersuchungen gewonnenen Erkenntnisse können genutzt werden, um den Erreger genauer zu charakterisieren und sein krankmachendes Potenzial besser abzuschätzen. Ein wichtiges Ziel aller Untersuchungen ist auch, sogenannte Targets – Zielstrukturen für neue, präzise ansetzende Wirkstoffe – zu identifizieren. Die Ergebnisse der Studien wurden in hochrangigen wissenschaftlichen Zeitschriften publiziert.

Dank des Programms RKI 2010 konnten die Aktivitäten im Bereich lebensmittelbedingter Infektionen kontinuierlich vorangetrieben und erweitert werden. Zu den zahlreichen erfolgreichen

Untersuchungen und Aufklärungen in jüngerer Zeit entscheidend beigetragen hat die intensive Zusammenarbeit mit den zuständigen Landesstellen der Bundesländer und nationalen Lebensmittelbehörden. Auch auf europäischer Ebene konnte das systematische Erfassen, die Untersuchung und Analyse von Daten zu lebensmittelbedingten Ausbrüchen und der Datenaustausch verbessert werden.

Ein weiteres Beispiel für Projekte, die vom RKI dank des Programmes RKI 2010 initiiert werden konnten, ist eine Studie zur der Krankheitslast, die Magen-Darm-Infektionen in Deutschland verursachen. Dazu wurden telefonisch über 20 000 Erwachsene zur Häufigkeit akuter Durchfallerkrankungen befragt. Ein weiteres Projekt ermittelte wichtige, die Krankheitslast bestimmende Einflussgrößen für alle relevanten, durch Lebensmittel übertragenen Erreger. Gemeinsam mit internationalen Partnern und dem Bundesinstitut für Risikobewertung entstand eine Übersichtsarbeit, die lebensmittelbedingte Infektionen beschreibt und spezifische Lebensmittelquellen nennt.

Eine große Fall-Kontroll-Studie erfolgte zu den Risikofaktoren, die Infektionen mit dem Bakterium *Yersinia enterocolitica* begünstigen. Der Erreger findet sich weltweit in Tieren, vor allem in Schweinen. Menschen stecken sich an, wenn sie nicht ausreichend erhitzte tierische Produkte essen, beispielsweise rohes Schweinefleisch. Die Ergebnisse der Studie mündeten bereits in konkreten Empfehlungen, wie Erkrankungen, insbesondere im Kindesalter, vermieden werden kön-



Das hämolytische urämische Syndrom (HUS) kann als schwere Komplikation einer EHEC-Infektion auftreten, hier die Fälle pro 100.000 Einwohner im Ausbruch 2011

nen. Weitere breit angelegte Fall-Kontroll-Studien, etwa zu *Campylobacter* und Listeriose oder Hepatitis E, wurden begonnen. Die Untersuchungen lassen wichtige Ergebnisse zu den Risikofaktoren und zur molekularen Epidemiologie der Erreger erwarten.



Die langfristige Lagerung vieler biologischer Materialien ist nur bei – 80 Grad Celsius möglich

### **Erreger beobachten, die sich infolge des Klimawandels ausbreiten könnten**

Zoonosen sind Infektionskrankheiten, die vom Tier auf den Menschen übertragen werden. Infolge des Klimawandels könnten Zoonosen gehäuft auftreten. Das RKI hat deshalb zusätzliche wissenschaftliche Projekte veranlasst. Hierzu zählt eine Studie bei Tierärzten, die feststellen soll, wie häufig Zoonosen (Q-Fieber, Leptospirose, Tularämie, Hepatitis E) auftreten und welche Risikofaktoren bestehen. Vertieft analysiert wurde die Dynamik von Hantavirus-Infektionen. Die Daten zu „importierten“ Infektionskrankheiten, etwa dem von Mücken übertragenen Dengue- oder Chikungunya-Fieber, wurden systematisch ausgewertet und Szenarien durchgespielt, unter welchen Bedingungen solche Viren auch in bestimmten Regionen Deutschlands übertragen werden könnten.

Wie schnell und flexibel das RKI dank seiner mittlerweile ausgebauten Strukturen auf Gesundheitsrisiken durch neuartige Erreger reagieren kann, demonstriert das Beispiel des erst Ende 2011 bei Schafen entdeckten Schmallenberg-Virus. Das RKI untersuchte umgehend bei den Haltern von Schafen, ob das neue Virus auch Menschen infizieren kann. „Mit Befragungen und Blutuntersuchungen konnten wir zeigen, dass das neue Virus bei Menschen mit viel Erregerkontakt nicht zu einer Infektion geführt hat“, erläutert Klaus Stark, Leiter des Fachgebiets Gastroenterologische Infektionen, Zoonosen und tropische Infektionen. Diese Erkenntnis war national und international eine wichtige Information, nicht nur für die Besitzer der betroffenen Schafherden, sondern auch für Public Health-Experten.



Durch den Klimawandel könnten sich neue Überträger von Krankheiten, hier die Asiatische Tigermücke, in Deutschland verbreiten

Durch das Programm RKI 2010 konnte die Statistik-Expertise für den Bereich Zoonosen und Klimawandel erheblich gestärkt werden. Im Mittelpunkt stehen Projekte mit dem Ziel, Krankheitsausbrüche auf der Basis von Meldedaten besser zu erkennen oder genauer einzuschätzen, wie Infektionen räumlich und zeitlich verlaufen.

### **HIV und andere sexuell übertragbare Krankheiten genauer erfassen**

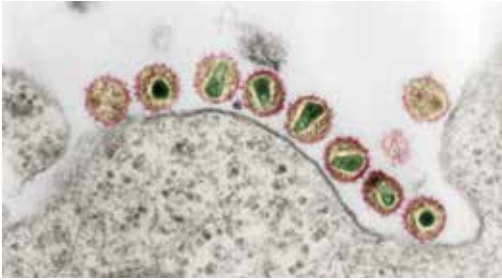
*„Das RKI verfügt über ein gutes Instrumentarium, um HIV-Infektionen und AIDS-Erkrankungen epidemiologisch zu erfassen. Es wird zu einem großen Teil aus Drittmitteln finanziert. Drittmittelfinanzierungen erhöhen aber den administrativen Aufwand und gefährden die Kontinuität von Projekten. Bei anderen sexuell übertragbaren Krankheiten ist der Erkenntnisstand noch lückenhaft und muss durch zusätzliche Erhebungsinstrumente vervollständigt werden.“*

Aus dem Programm RKI 2010

Im Bereich HIV/AIDS und andere sexuell und durch Blut übertragbare Infektionen war es durch das Programm RKI 2010 möglich, Forschung zu HIV/AIDS und STI in drei großen Bereichen nachhaltig zu intensivieren, zu etablieren und neu zu entwickeln.

Die klinische Surveillance von HIV, ClinSurv, konnte nachhaltig etabliert werden. Diese multi-zentrische offene Langzeitbeobachtungskohorte untersucht das Auftreten AIDS-assoziiierter Diagnosen, antiretroviraler Therapie und die Entwicklung der immunologischen Parameter HIV-positiver Patienten auf Populationsebene im täglichen klinischen Alltag. In der ClinSurv Kohorte werden ca. 21% aller HIV-positiven Patienten, die sich in klinischer Behandlung befinden, aus 15 universitären Kliniken in Deutschland erfasst. Diese Kohorte ist die einzige große, repräsentative HIV-Kohorte in Deutschland. Das Programm RKI 2010 ermöglichte die Sicherstellung personeller Ressourcen, die es erlauben das Datenmanagement, die Sicherung der Datenqualität sowie die Dokumentation der antiretroviralen Therapie kontinuierlich durchzuführen. Neben einer Vielzahl wissenschaftlicher Projekte zu HIV/AIDS, ist es möglich, anhand dieser Daten Aussagen über die medizinische Versorgungsstruktur HIV-positiver Patienten zu tref-





HIV: reife Viruspartikel (rotumrandete Strukturen) auf der Oberfläche einer Zelle des Immunsystems. Kolorierte elektronenmikroskopische Aufnahme

fen und repräsentative Kostenschätzungen für die HIV-Therapie zu erstellen. Ein weiterer wichtiger Punkt, der mittels RKI 2010 gefördert werden konnte, ist die Entwicklung einer Datenbank zur Dokumentation HIV-positiver Patienten. Diese SQL-basierte Datenbank wird seitens des RKI für die an der ClinSurv Studie teilnehmenden Kliniken kostenlos zur Verfügung gestellt. In dieser Datenbank werden die speziellen Anforderungen, die für die klinische Dokumentation HIV-positiver Patienten erforderlich sind, berücksichtigt.

Die Bestimmung der Anzahl der HIV-Neuinfektionen pro Zeiteinheit (HIV-Inzidenz) ist methodisch schwierig und aufwändig. Diese Schätzungen sind jedoch für die Planung von Präventionsmaßnahmen, für die Bereitstellung einer ausreichenden medizinischen Versorgung sowie für weitere gesundheitspolitische Entscheidungen von großer Bedeutung. Die zur Verfügung stehenden Surveillance-Instrumente liefern jeweils nur Daten zu einem begrenzten Ausschnitt der HIV-Epidemie. Daher werden vom RKI regelmäßig Schätzungen zum Verlauf der HIV-Epidemie erstellt, die die Daten aus den verschiedenen Quellen berücksichtigen. Im Bereich HIV/AIDS wurden die statistischen Analysen und mathematischen Modellierungen durch RKI 2010 nachhaltig verstärkt.

Für die sexuell übertragbaren Krankheiten konnten die teilweise nur lückenhaften Erkenntnisse durch das Programm 2010 verbessert werden. Eine Reihe von Projekten zu sexuell übertragbaren Infektionen wurde zunächst inhaltlich entwickelt und dann im Rahmen wissenschaftlicher Anträge gefördert. Mehrere Projekte wurden zur Erfassung der Prävalenz von Infektionen

mit *Chlamydia trachomatis* und *Neisseria gonorrhoeae* initiiert. Diese wurden sowohl im Rahmen eines Laborsentinel als auch in Form einer Querschnittserhebung in ausgewählten Risikopopulationen durchgeführt. Weitere Untersuchungen dienten der Erfassung von STI/HIV Angeboten in deutschen Gesundheitsämtern und einer Wissens- und Verhaltensstudie zu HIV/STI bei Sexarbeitern. Bislang standen in Deutschland kaum epidemiologische Daten hinsichtlich der Verbreitung von Gonorrhö zur Verfügung. Es lassen sich ebenfalls nur begrenzt Aussagen zur Resistenzsituation gegen Antibiotika bei Gonokokken treffen. Da sich resistente Keime zunehmend verbreiten wurde eine Studie initiiert, die ein Gonokokken-Resistenznetzwerk unter den diagnostischen Laboren etablieren wird, um zunächst die Situation zur Ausbreitung resistenter Stämme in Deutschland besser einschätzen zu können und daraus auch Therapieempfehlungen ableiten zu können.

Mit der Nachwuchsgruppe „Sexuell übertragbare bakterielle Erreger“ wurde eine Forschungsgruppe eingerichtet, die sich vor allem mit Chlamydien befasst. Chlamydien sind intrazellulär lebende Bakterien. Mit weltweit mehr als 90 Millionen Neuinfektionen im Jahr gehören sie zu den häufigsten sexuell übertragbaren Bakterien. Bei Frauen können *Chlamydia trachomatis*-Infektionen zu Unfruchtbarkeit oder schweren Schwangerschaftskomplikationen führen. Das Ziel der Arbeitsgruppe ist die Entschlüsselung der ausgeklügelten Mechanismen, die es den Bakterien erlauben, ihre Nische innerhalb der Wirtszelle einzurichten und aufrechtzuerhalten, um so an für sie lebensnotwendige Nährstoffe (wie z. B. bestimmte Fette oder Eisen) zu gelangen. Aufbauend auf den Ergebnissen sollen neue antimikrobielle Strategien abgeleitet werden.



HIV-Modell

### **Bislang vernachlässigte Krankheitserreger beachten**

*„Für die Bereiche Pilzinfektionen und Parasiten besteht die Notwendigkeit, Diagnostik und Erregercharakterisierung sowie die Überwachung der Ausbreitung auszuweiten oder neu aufzubauen, da die Erreger angesichts von Migration, Globalisierung und Ferntouristik ein zunehmendes Gesundheitsproblem darstellen. Aber auch von einheimischen Parasiten, beispielsweise der Fuchsbandwurm, und eine zunehmende Verunreinigung der Badegewässer, etwa durch Parasiten, die von Wasservögeln übertragen werden, gehen gesundheitliche Bedrohungen aus.“*

Aus dem Programm RKI 2010

Das Programm RKI 2010 hat es möglich gemacht, die Arbeiten in den Bereichen Pilzkrankungen, Parasiten und intrazelluläre Erreger deutlich auszuweiten. Dazu zählen Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die darauf zielten, die Diagnose, Therapie und Prävention zu verbessern. Auch wie häufig Infektionen mit diesen Erregern sind und welche Gefährdungen von ihnen ausgehen, wird umfassender bewertet.

Nachdem die für den Bereich Parasitologie notwendige Infrastruktur aufgebaut worden war, erfolgten Untersuchungen zu wichtigen hierzulande auftretenden parasitären Erkrankungen (Parasitosen), etwa Toxoplasmose oder Giardiasis. Auch neu aufgetauchte Parasitosen wie Amoebiasen und Leishmaniasen wurden analysiert. „Für mehrere dieser Untersuchungen, die auf nationaler und internationaler Ebene stattfinden, konnten bereits erfolgreich Drittmittel eingeworben werden“, betont Toni Aebischer, Leiter des Fachgebiets Erreger von Pilz- und Parasiten-



Katzen sind der natürliche Endwirt von Toxoplasmen, einem einzelligen Parasiten, der auch beim Menschen zu Erkrankungen führen kann

Infektionen und Mykobakteriosen. Zu den Studien-Geldgebern zählen die Deutsche Forschungsgemeinschaft und das Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Das Konsiliarlabor für Mykologie im RKI identifiziert und charakterisiert krankmachende Pilze und erfasst deren Resistenzen gegen Medikamente. Das Labor ist auch an der Erarbeitung von Leitlinien beteiligt, die die spezifische Diagnostik und Therapie von Pilzkrankungen sicherstellen. Ein Meilenstein war die Akkreditierung des Konsiliarlabors für Mykologie. Wesentlich zu diesem Erfolg beigetragen hat die durch das Programm RKI 2010 ermöglichte personelle Erweiterung des mykologisch arbeitenden Teams.

„In den Jahren von 2009 bis 2012 ist es gelungen, ein Fachgebiet zu etablieren, das Wissen für detaillierte Fragen zu diesen Erkrankungen vorhält, die Fachinformationen des RKI kompetent betreuen und die Themen in nationalen und internationalen Foren vertreten kann“ meint Martin Mielke, Leiter der Abteilung Infektionskrankheiten.



Von Wasservögeln übertragene Parasiten verunreinigen zunehmend heimische Badegewässer

## Impfprävention verbessern

„Das RKI erarbeitet Strategien zur Verbesserung der Impfprävention, der Überwachung und der Erregerdiagnostik. Darüber hinaus wird die Ständige Impfkommission am RKI betreut. Künftige Empfehlungen der STIKO werden wesentlich umfassendere Analysen und Begründungen vorweisen müssen, um wissenschaftlich auf höchstem Niveau ihre Integrität auch gegenüber der Industrie zu sichern. Darüber hinaus müssen personelle Kapazitäten bereitgestellt werden für den Aufbau von Impfprogrammen und für die Identifikation möglicher Hindernisse bei der Umsetzung von Impfempfehlungen.“

Aus dem Programm RKI 2010

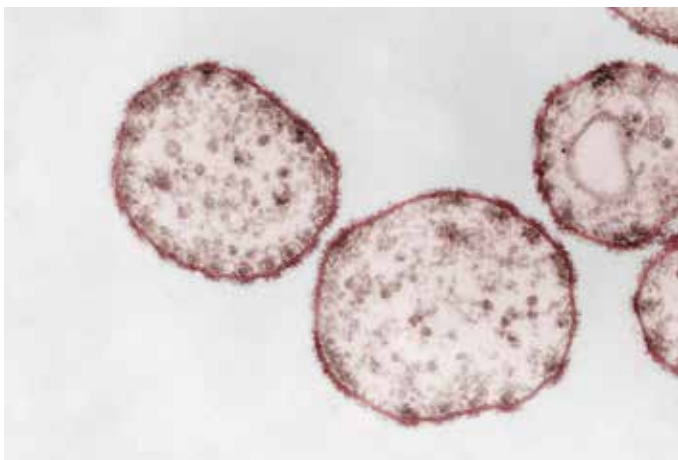
Die Geschäftsstelle der Ständigen Impfkommission, kurz STIKO, im RKI und das Fachgebiet Impfprävention konnten in den Jahren 2008 und 2009 mit Mitteln aus dem Programm RKI 2010 personell verstärkt werden. Dadurch konnte sich das RKI mit seiner Expertise intensiver in die Arbeitsgruppen der STIKO einbringen. Zwei vom Bundesministerium für Gesundheit geförderte Arbeitstreffen zum Thema Evidenzbasierte Impfempfehlungen stießen auf großes internationales und nationales Interesse und ermöglichten wichtige internationale Kooperationen.

Die Ergebnisse des ersten Arbeitstreffens wurden zusammen mit den Kooperationspartnern, etwa dem Europäischen Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten



Viren können nur in Zellkultur vermehrt werden

(ECDC), der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und den US-amerikanischen Centers for Disease Control and Prevention (CDC), in einer internationalen wissenschaftlichen Zeitschrift veröffentlicht. Die Erkenntnisse aus den Arbeitstreffen und dem internationalen Austausch wurden zudem genutzt, um ein neues Verfahren zu etablieren, das stärker evidenzbasierte Impfempfehlungen der STIKO erlaubt. Bereits seit Ende 2011 wird diese neue Vorgehensweise angewandt. „Sie erhöht die Qualität und Transparenz der wissenschaftlichen Begründungen für Impfempfehlungen in Deutschland“, unterstreicht Ole Wichmann, Leiter des Fachgebiets Impfprävention. Die personelle Stärkung des Fachgebiets hat darüber hinaus die eigenständige, von der Industrie



Die Ausrottung von Masern durch hohe Impfquoten bleibt ein Schwerpunkt beim Thema Impfen. Kolorierte elektronenmikroskopische Aufnahme des Masernvirus

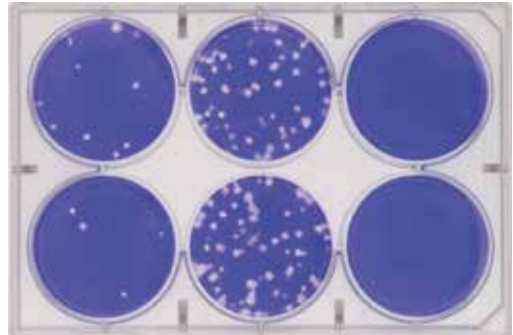
unabhängige epidemiologische Forschung gestärkt.

Ein Themenschwerpunkte beim Impfen sind seit Jahren die Masern. Das einzige Reservoir der Masernviren sind infizierte Menschen. Mit einer ausreichend hohen Impfquote kann das Virus daher eliminiert werden, diesem Eradikationsziel hat sich auch Deutschland verpflichtet. Das „Konzept für ein nationales Programm zur Eliminierung der Masern in der Bundesrepublik Deutschland“ aus dem Jahr 1999 wird in Kürze aktualisiert. Der derzeitige Stand der Masern-Eliminierung wurde bereits in einer Publikation zusammengefasst; eine Modellierung der Masern-Impfeffektivität erfolgte gemeinsam mit holländischen Kollegen und wurde ebenfalls bereits veröffentlicht. Vor der Empfehlung der STIKO im Juli 2010, die Masernimpfung auf junge Erwachsene auszuweiten, erfolgten umfangreiche Literaturrecherchen und epidemiologische Studien. Das Fachgebiet Impfprävention hat zudem an der Kommentierung des von der Weltgesundheitsorganisation vorgeschlagenen Prozesses zur Eliminierung der Masern in Europa mitgearbeitet und ein europäisches Treffen zum Thema im Jahr 2011 in Bonn unterstützt.

Zu den Erregern, die Menschen besonders gefährlich werden können, zählt die Gruppe der Enteroviren, der beispielsweise das Poliomyelitisvirus, der Erreger der Kinderlähmung, angehört.



Impfungen sind ein effektiver und kostengünstiger Schutz vor vielen Infektionskrankheiten



Methode zur Diagnostik und Quantifizierung bestimmter Viren

Deutschland und Europa sind gegenwärtig Poliomyelitisvirus frei: ein wichtiger Schritt zur weltweiten Ausrottung der Krankheit.

Weitere Vertreter sind das Coxsackie- und das ECHO-Virus sowie die Humanen Enteroviren mit ihren Subtypen Humanes Enterovirus 70 und 71. Infektionen mit Enteroviren kommen weltweit vor. In Deutschland lösen sie häufig in der Sommerzeit Erkrankungen aus. Um Enteroviren in klinischen Proben besser nachweisen zu können, konnten durch die RKI 2010-Verstärkung die diagnostischen Methoden im Nationalen Referenzzentrum für Poliomyelitis und Enteroviren am RKI optimiert werden. Das Humane Enterovirus 71 zum Beispiel trat in Deutschland im Jahr 2010 gehäuft auf. Mit einer speziellen Nachweismethode gelang es, die zirkulierenden genetischen Varianten der Viren zu ermitteln. Zirkulierende Enteroviren flächendeckend zu überwachen ist wichtig, nicht nur mit Blick auf die großen Epidemien in Südostasien mit teilweise hohen Sterberaten, sondern auch, um die Epidemiologie enteroviraler Infektionen besser zu verstehen und zu belegen, dass Deutschland auch weiterhin frei von Poliomyelitisviren ist. Aufgebaut wurde außerdem eine Diagnostik für sogenannte Parechoviren. Sie können Durchfälle, Atemprobleme oder Sepsis-ähnliche Erkrankungen mit Beeinträchtigungen des zentralen Nervensystems bei Kindern unter drei Jahren verursachen.

## Neue biologische Gefahren bewältigen

### Von der Grippe-Pandemie lernen

*„Das RKI muss die Influenza-Pandemieplanung weiterentwickeln und koordinieren. Außerdem müssen Influenzadiagnostik und Erregercharakterisierung, Ausbau der Überwachung der Influenzasituation sowie Beiträge für die Entwicklung neuer Surveillance-Instrumente geleistet werden. Hierfür sowie für weitere Vorhaben wie die zeitnahe Erfassung mit Influenza assoziierter Todesfälle oder die Begleitung und Evaluierung der Wirksamkeit von Präventionsempfehlungen sind (...) zusätzliche Stellen erforderlich.“*

Aus dem Programm RKI 2010

Im April 2009 verbreitete sich ein neues und gefährliches Grippevirus über den ganzen Globus. Als die weltweite Welle durch den neuen Erreger Influenza A (H1N1) („Schweinegrippe“) im April 2009 begann, hatte das Robert Koch-Institut das Überwachungssystem der Arbeitsgemeinschaft Influenza bereits von der reinen Winter-Überwachung auf eine ganzjährige Surveillance ausgedehnt. Die Homepage der Arbeitsgemeinschaft Influenza ([www.influenza.rki.de](http://www.influenza.rki.de)) wurde neu gestaltet und für die Bundesländer die Möglichkeit geschaffen, passwortgeschützt erweiterte Daten online abzurufen. Während der Pandemie flossen zudem Informationen anderer Überwachungssysteme ein. Auf diese Weise waren die Daten der Arbeitsgemeinschaft Influenza von Anfang an die



Grippeviren kommen auch im Tierreich vor, zum Beispiel in Hühnern



Diagnostik von Grippeviren im Nationalen Referenzzentrum für Influenza im Robert Koch-Institut

zentrale Informationsquelle, um die epidemiologische Lage und den aktuellen Stand der Grippe-Pandemie einzuschätzen und sie zu bewältigen. Das Nationale Referenzzentrum für Influenza am Robert Koch-Institut konnte den Erreger im Labor schnell virologisch charakterisieren und seine Verbreitung und Resistenzeigenschaften überwachen.

Die Daten der Arbeitsgemeinschaft Influenza konnten auch genutzt werden, um die Effektivität des pandemischen Impfstoffs zu berechnen. In künftigen Jahren soll die Berechnung mit der nunmehr standardisierten Methode zeitnah in jeder Grippe-saison erfolgen. Im „Bericht zur Epidemiologie der Influenza“ in Deutschland werden alljährlich alle Ergebnisse der Arbeitsgemeinschaft Influenza sowie weitere Studien des Robert Koch-Institut zusammengefasst.



Training einer biologischen Probenahme

Die Eckdaten der Influenza-Überwachung werden außerdem wöchentlich an das Europäische Zentrum für die Prävention und Kontrolle von Krankheiten (ECDC) und die Weltgesundheitsorganisation (WHO) berichtet. So sind die Daten aus Deutschland zusammen mit denen weiterer europäischer Mitgliedsstaaten international kontinuierlich und ganzjährig verfügbar.

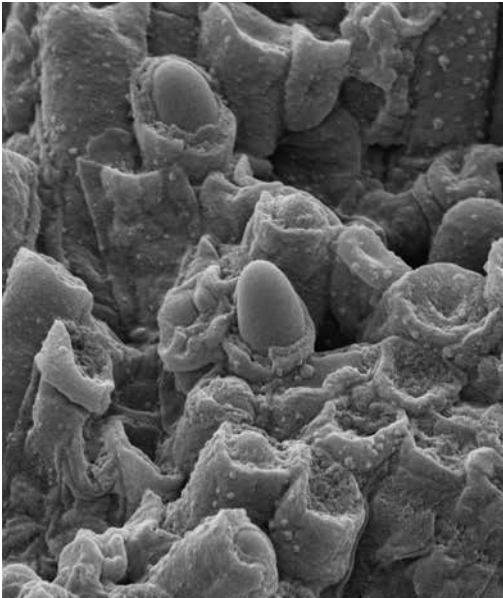
Aufgrund der personellen Verstärkung des Fachgebiets Respiratorisch übertragbare Erkrankungen konnte die internationale Evaluation der Grippe-Pandemie des Jahres 2009 fachlich vorbereitet, begleitet und nachbereitet werden. Die Ergebnisse der internationalen und nationalen Aktivitäten fasst eine Stellungnahme des RKI zusammen. Mitarbeiter des Fachgebiets arbeiteten während der Evaluationen in verschiedenen Gremien (ECDC, WHO, Health Security Committee) auf internationaler Ebene. Das Fachgebiet koordiniert auch die Arbeit des Expertenbeirats Influenza, der das RKI bei der Influenzapandemieplanung und Bewältigung einer Pandemie berät.

### **Krisen abwehren, kommunizieren und managen**

*„Im Vergleich zu Deutschland stehen für das Informationsmanagement in den größeren Industrienationen deutlich bessere Möglichkeiten zur Verfügung. Für ein krisengerechtes Management sind im Bereich Intervention und Information zusätzliche Stellen notwendig sowie die technische Ausstattung des RKI mit einem Kriseninterventionszentrum.“*

Aus dem Programm RKI 2010

„Damit auf eine biologische Gefahrenlage angemessen und schnell reagiert werden kann, müssen Informationen über die Eigenschaften eines Erregers und die erforderlichen Schutzmaßnahmen unmittelbar verfügbar sein“, betont Lars Schaade, Vizepräsident des RKI und Leiter des Zentrums für Biologische Gefahren und Spezielle Pathogene, zu dem auch die Informationsstelle des Bundes für Biologische Gefahren und Spezielle Pathogene (IBBS) gehört.



Das Milzbrand-Bakterium – ein Erreger, der für biologische Gefahrenlagen von Bedeutung ist. Elektronenmikroskopische Aufnahme

Dank der personellen Verstärkung durch das Programm RKI 2010 konnten die Daten wichtiger bioterroristisch relevanter Erreger zusammengetragen und systematisch bewertet werden. Wichtige Informationen für Ärzte, medizinisches Personal und Einsatzkräfte wurden mit der Neukonzeption des Internetauftritts zu biologischen Gefahren und hochansteckenden Erregern auf der Homepage des RKI eingestellt. Im Bereich Krisenkommunikation wurden Konzepte zum Management von Pandemien und, in Zusammenarbeit mit der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, zur Information der Bevölkerung entwickelt. Die erarbeiteten Informationsmaterialien etwa zur Bedeutung des Händewaschens konnten bereits erfolgreich eingesetzt werden, um die Grippe-Pandemie des Jahres 2009 zu bewältigen.

Der Weiterbildungskurs AMBIT („Advanced Management of Biological Threats“) wurde gemeinsam mit Sicherheitsbehörden und klinischen Spezialisten für hochansteckende Krankheiten entwickelt. Der Kurs soll dem öffentlichen Gesundheitsdienst dabei helfen, sich besser auf Ausbrüche im Zusammenhang mit gefährlichen biologischen Stoffen vorzubereiten. Das Konzept des

Ausbildungskurses wird ständig weiterentwickelt. So ermittelte eine Studie im Jahr 2010, dass bei den Gesundheitsämtern Fortbildungsbedarf hinsichtlich ihrer Einsatzfähigkeit bei biologischen Gefahren besteht. Die Konsequenz daraus war, das Angebot an Ausbildungskursen zu erhöhen und zusätzlich ein Modul „AMBIT-Kurs speziell“ anzubieten, mit dem sich die Gesundheitsämter besser auf Massenveranstaltungen vorbereiten können.

Die mit Mitteln aus dem Programm RKI 2010 im RKI aufgebaute „Bio Task Force“ unterstützt den öffentlichen Gesundheitsdienst, wenn der Verdacht auf einen bioterroristischen Anschlag besteht. Gemeinsam mit den Laborbereichen stellt die schnelle Einsatztruppe sicher, dass gefährliche biologische Stoffe rasch diagnostiziert werden. Die schnelle Eingreiftruppe beantwortet Fragen zum seuchenhygienischen Management wie des Tragens von Schutzbekleidung, des Errichtens



Kolorierte elektronenmikroskopische Aufnahme von SARS-CoV-2-Viren, die zu schweren Infektionen der Atemwege führen



Am Standort Berlin-Seestraße des RKI entsteht ein Hochsicherheitslabor, hier eine Aufnahme aus dem Labor des Bernhard-Nocht-Instituts für Tropenmedizin in Hamburg

von Barrieren, der Dekontamination, des Proben-transportes oder der Koordination medizinischer Maßnahmen zum Infektionsschutz. Schon mehrfach wurde die Einsatzgruppe bei Staatsbesuchen für die präventive Gefahrenabwehr angefordert. Die rasche Einsatzfähigkeit der Gruppe hat schon jetzt ihren spürbaren Mehrwert für die Seuchenabwehr und den Gesundheitsschutz unter Beweis gestellt.

### Laborkapazitäten erweitern

*„Für ein krisengerechtes Management sind im Bereich der Überwachung, Intervention und Labordiagnostik zusätzliche Stellen notwendig. Darin eingeschlossen sind Stellen für die technische Betreuung und Wahrung der Funktionsfähigkeit des Hochsicherheitsbereiches.“*

Aus dem Programm RKI 2010

Neuartige Erreger wie SARS-Viren oder auch ein neuer Stamm von Grippeviren können zu einer weltweiten Bedrohung für die Gesundheit werden, bereits bekannt und hochansteckende Viren wie das Ebola- oder Lassavirus könnten eingeschleppt oder freigesetzt werden. Daher sind Laboratorien erforderlich, die solche Erreger möglichst rasch identifizieren, charakterisieren sowie Verfahren für die Diagnostik, und Grundlagen

für die Therapie und Impfstoffherstellung entwickeln. In den vergangenen Jahrzehnten ist nahezu jedes Jahr ein neuer Erreger entdeckt worden, der klinisch relevante Erkrankungen des Menschen hervorrufen kann.

Im Jahr 2011 wurde damit begonnen, am Standort Berlin-Seestraße ein neues Laborgebäude mit einem Hochsicherheitslabor zu errichten. Zurzeit wird ein „Computer-aided facility management-System“ implementiert. Dabei sind gemeinsam mit dem Wissenschaftsbereich, den Fachplanern und den Anlagenbauern Verfahren und Strategien zur besseren Handhabung biologisch kontaminierter technischer Anlagen, Filter und Räume entwickelt worden. Die technischen und wissenschaftlichen Validierungsprozesse werden in ersten technischen Testphasen erprobt.

*„Das Hochsicherheitslabor wird eines der modernsten seiner Art sein. Das Programm RKI 2010 erlaubte es uns, Wissenschaftler zu gewinnen, die sich ausschließlich auf die Arbeiten mit den gefährlichen Erregern konzentrieren. Nur so ist es möglich, auf diesem anspruchsvollen Gebiet erfolgreich im Dienste des Schutzes der Bevölkerung vor gefährlichen Infektionen zu forschen.“*

Lars Schaade, Vizepräsident und Leiter des Zentrums für Biologische Gefahren und Spezielle Pathogene



## Nicht übertragbaren Krankheiten vorbeugen

### Volkskrankheiten zurückdrängen

„Um eine weitere Zunahme der sogenannten Volkskrankheiten konsequent zu verhindern, müssen Präventionspotenziale analysiert und entsprechende Präventions- und Interventionsstrategien entwickelt werden.“

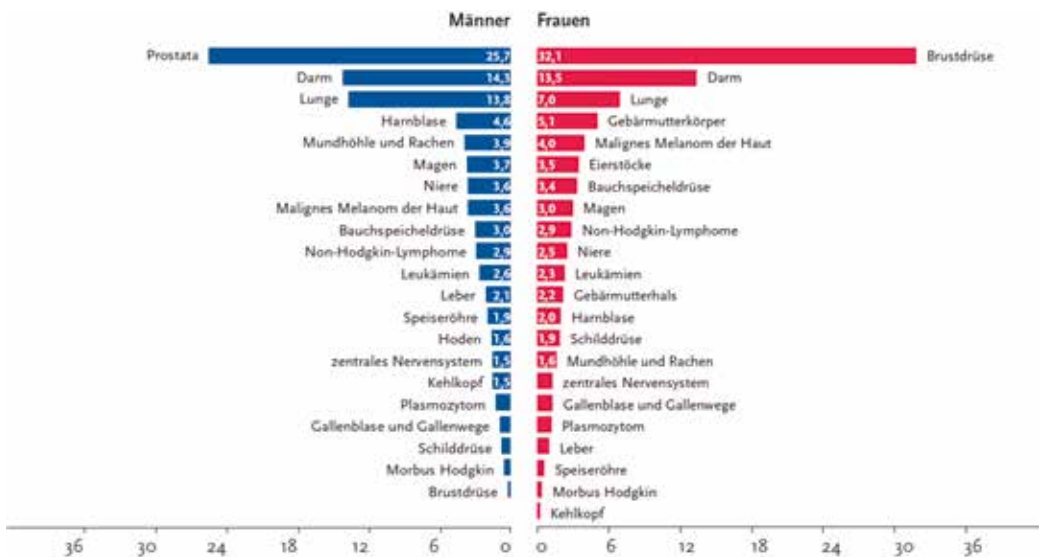
Aus dem Programm RKI 2010

Das Programm RKI 2010 hat es ermöglicht, Strategien zu entwickeln, um die wichtigsten Volkskrankheiten zu überwachen. Dazu zählen Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes mellitus.

Die Mittel des Programms RKI 2010 wurden beispielsweise dafür eingesetzt, den Aufbau des „Zentrums für Krebsregisterdaten“ gemäß Bundeskrebsregisterdatengesetz (BKRG) zu unterstützen. Es wertet regelmäßig Daten der epidemiologischen Landeskrebsregister aus und erlaubt es, die Häufigkeit und die Risikofaktoren von Krebs besser einzuschätzen. „Auch zeitliche Trends und die Wirksamkeit von Präventionsprogrammen lassen sich damit analysieren“ sagt Klaus Kraywin-

kel, Leiter des Zentrums für Krebsregisterdaten. Schwerpunkt der Arbeiten in den ersten beiden Jahren war es, die Methoden zur Auswertung der Daten zu überarbeiten und neue Publikationsstrategien zu entwickeln. Zu nennen ist hier vor allem der Ausbau der Internetpräsenz und der Aufbau einer interaktiven Datenbank. Eine weitere wichtige Aufgabe war es, das Zentrum für Krebsregisterdaten national und international zu vernetzen. Gemeinsam mit dem Beirat wurden zudem die Kriterien und Modalitäten für die Nutzung der Daten durch Dritte erarbeitet. Das neue Informationsangebot zum krebsepidemiologischen Geschehen in Deutschland soll künftig noch weiter ausgebaut werden.

Eine weitere gesundheitspolitisch bedeutende Krankheit ist Diabetes mellitus. Das Programm RKI 2010 machte es zum Beispiel möglich festzustellen, wie häufig Diabetes in Deutschland von Ärzten diagnostiziert wird, wie sich die Erkrankungszahlen im Laufe der Zeit verändert haben und ob es regionale Unterschiede gibt. Die Studien des RKI-Gesundheitsmonitorings haben gezeigt, dass die Diagnose Zuckerkrankheit in



Das Zentrum für Krebsregisterdaten im RKI analysiert das Krebsgeschehen in Deutschland, hier eine Übersicht über die Tumorlokalisation an allen Krebsneuerkrankungen

Deutschland deutlich zugenommen hat. Um die von Diabetes verursachte Krankheitslast und den Versorgungsbedarf besser einschätzen zu können, wurde erstmals auch erfragt, an welchen weiteren Krankheiten Erwachsene mit Diabetes mellitus leiden.

Herz-Kreislauf-Erkrankungen machen den dritten großen Bereich aus, der mit Mitteln aus dem Programm RKI 2010 verstärkt angegangen werden konnte. Ein Beispiel ist die umfassende Auswertung von Daten zu Ernährungsmustern, die sich günstig auf das Herz-Kreislaufsystem auswirken. Anhand der Ergebnisse können nun bevölkerungsbezogene Präventionskonzepte entwickelt werden. Ein wichtiger Grundstein konnte dank der Unterstützung durch das Programm auch gelegt werden, um die Faktoren zu analysieren, die das Risiko von Kindern und Jugendlichen erhöhen, eine Herz-Kreislauf-Erkrankung zu erleiden.

Außerdem wurden die Arbeiten zum Thema Schlaganfall aufgenommen. Es erfolgt beispielsweise eine Bestandsaufnahme der Präventionsmöglichkeiten. Gleichzeitig wurde das in der deutschen Bevölkerung vorhandene Wissen über das Thema Schlaganfall ausgewertet. Erstmals analysiert werden Daten zum Vorkommen von Schlaganfall und der Schlaganfall-Sterblichkeit in Deutschland. Nationale und internationale Kooperationen zu mehreren Projekten, welche die Risikofaktoren und die Schlaganfall-Prognose erforschen, wurden ausgebaut. Wichtige Synergien ergaben sich zum Arbeitsschwerpunkt „Zunehmende Lebenserwartung“ (siehe auch das Kapitel „Den demografischen Wandel einbeziehen“), weil der Schlaganfall eine der häufigsten Erkrankungen des Alters und die wichtigste Ursache für bleibende Behinderung ist. Infolge des demografischen Wandels ist damit zu rechnen, dass die Krankheitslast zunehmen und der Schlaganfall für die Gesundheit der Bevölkerung in Deutschland ein zunehmend großes Problem werden wird.

Im Jahr 2012 ist das RKI assoziierter Partner im Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK) geworden. Das RKI untersucht dabei im Rahmen des Forschungsprogramms kardiovaskuläre Prävention des DZHK die Verbreitung und die Determinanten von Herz-Kreislauf-Risikofaktoren in Deutschland. Wesentlich



Zur Bewertung der gesundheitlichen Situation der Bevölkerung in Deutschland führt das RKI regelmäßig umfassende Studien durch

ist dabei auch der Vernetzungsaspekt: im DZHK arbeiten unter einem virtuellen Dach 26 universitäre und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen an sieben Standorten zusammen, um die Prävention, die Diagnostik und die Therapie von Herz-Kreislauf-Erkrankungen voran zu bringen.

Die Ressourcen des Programms RKI 2010 haben nicht zuletzt wesentlich dazu beigetragen, Kooperationen mit nationalen und internationalen Partnern auszubauen. So ist das RKI seit dem Jahr 2010 in den Kompetenznetzwerken zu Diabetes mellitus und Adipositas sowie in der Arbeitsgruppe „Diabetes mellitus“ zur Nationalen Kohorte vertreten. Zunehmend wichtig ist es auch, sogenannte Indikatoren zu berücksichtigen, die die Qualität der Versorgung chronisch kranker Menschen anzeigen können. Hier hat sich eine enge Zusammenarbeit mit Mitgliedern der „Health Care Quality Indicator Expert Group“ der Organisation für Entwicklung und wirtschaftliche Zusammenarbeit OECD entwickelt. Im Mittelpunkt der Arbeiten stehen die Versorgung von Patient(innen) mit Diabetes mellitus und Begleiterkrankungen

wie Bluthochdruck und Herzschwäche sowie von Patient(inn)en mit akuten Herzkreislaufereignissen, etwa Herzinfarkt oder Schlaganfall.

### Gesundheit fördern

Bewegung ist ein wichtiger Bestandteil der Prävention. Wie körperliche Aktivität und Gesundheit zusammenhängen, ist für Erwachsene relativ gut erforscht. Anhand der Ergebnisse der „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS1) konnte eine positive Entwicklung der Sportbeteiligung der erwachsenen Bevölkerung über die vergangenen 10 Jahre aufgezeigt werden. Jedoch erreichen lediglich etwa 20% der Erwachsenen die Empfehlungen der WHO zur gesundheitsförderlichen körperlichen Aktivität, was auf Handlungsbedarf im Bereich der Prävention hinweist.

Für das Kindesalter mangelte es jedoch bislang an repräsentativen Studien zum Zusammenhang von körperlicher Aktivität, kardiorespiratorischer Leistungsfähigkeit und Gesundheit. Die Auswertungen des Kinder- und Jugendgesundheitssurveys KiGGS (siehe auch Seite 26) konnten auch bei Kindern einen positiven Zusammenhang von körperlicher Aktivität und allgemeiner Gesundheit aufzeigen. Die Daten ließen außerdem Risikofaktoren für eine schlechte Leistungsfähigkeit des Herzkreislauf-Systems erkennen und bestätigten den Zusammenhang von körperlicher Inaktivität, Übergewicht und schlechter kardiorespiratorischer Leistungsfähigkeit.

In Deutschland gibt es viele Angebote zur Förderung der körperlichen Aktivität von Jugendlichen und Erwachsenen. Die Maßnahmen sollten wissenschaftlich evaluiert und die Qualität gesichert werden. Die Angebote sollten auch besser an die verschiedenen Zielgruppen angepasst werden. So unterscheiden sich beispielsweise die Motive von Frauen und Männern, sich sportlich zu betätigen. Diese Unterschiede sollten berücksichtigt und die Angebote an das weibliche beziehungsweise männliche Selbstbild angepasst werden. Untersucht wurde auch die Inanspruchnahme von verhaltenspräventiven Maßnahmen zur Förderung der Herz-Kreislauf-Gesundheit. Die Befragung von Männern und Frauen mit kardiovaskulären Risikofaktoren zeigte, dass Maß-



Die Gesundheitsberichterstattung des Bundes (GBE) informiert regelmäßig über die gesundheitliche Lage in Deutschland

nahmen zu Gewichtsreduktion, gesunder Ernährung und Bewegungsförderung gerade Menschen mit hohem Erkrankungsrisiko nicht in befriedigendem Umfang erreichen.

Diese Ergebnisse werden über die Gesundheitsberichterstattung des RKI an eine Vielzahl von Akteuren im Gesundheitswesen transportiert und tragen dazu bei, bestehende Angebote zur Prävention zu verbessern und zusätzliche Ansätze für Prävention und Gesundheitsförderung zu entwickeln.

*„Das RKI erhebt Daten zur Gesundheit und den Gesundheitsrisiken in Deutschland. Die Daten werden analysiert und stellen die Grundlage für relevante Aussagen zu Themen wie Übergewicht, Diabetes, Herzkreislauf-Krankheiten oder zum Zusammenhang von Bildung und Gesundheit dar. Die Erkenntnisse können von Wissenschaft und Politik genutzt werden. Das Programm RKI 2010 hat den Aufbau dieses Monitoring-Systems maßgeblich unterstützt.“*

Dr. Thomas Ziese, stellvertretender Leiter der Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring

### Nachteilige, die Gesundheit gefährdende Lebensbedingungen erkennen

Die Forschungsarbeiten zum Zusammenhang von sozialer und gesundheitlicher Lage konnte aufgrund der Personalressourcen des Programms RKI 2010 ausgebaut und die Berichterstattung darüber intensiviert werden.



Personen mit niedrigem sozioökonomischem Status sind häufiger krank als Personen mit höherem Status

„Krankheiten, Symptome und Risikofaktoren variieren mit dem sozialen Status, dem Bildungsniveau, dem Einkommen und den Armutserfahrungen“ hebt Thomas Lampert hervor, stellvertretender Leiter des Fachgebiets Gesundheitsberichterstattung. Zusammenhänge zeigten sich auch zwischen der familiären Lebensform

und der gesundheitlichen Lage: Vor allem alleinstehende Menschen und alleinerziehende Elternteile haben vergleichsweise schlechte Gesundheitschancen. Auch bei Kindern und Jugendlichen beeinflusst die familiäre Lebenssituation die Gesundheit. Zu nennen sind hier beispielsweise das Aufwachsen bei nur einem Elternteil, die Anzahl der Geschwister oder das Familienklima.

Die Daten zur gesundheitlichen Ungleichheit im Kindes-, Jugend- und Erwachsenenalter fanden in Deutschland großes gesundheitspolitisches Interesse. Sie sind auch in die Überarbeitung der Gesundheitsziele eingeflossen.

### Die Gesundheit von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen analysieren

*„Ein belastbares Gesundheitsmonitoring ist in vielen anderen Staaten bereits etabliert und bildet die Basis für die Auskunfts-fähigkeit zur Gesundheit der Bevölkerung und damit auch die Datenbasis für gesundheitspolitische Maßnahmen. Nur so lassen sich dauerhaft Trendanalysen entwickeln und aktuelle gesundheitsrelevante Probleme in der gesamten Bevölkerung erfassen.“*

Aus dem Programm RKI 2010

Mit Mitteln aus dem Programm RKI 2010 konnte im RKI ein Gesundheitsmonitoring ausgebaut werden, das es erlaubt, den Gesundheitszustand und das Gesundheitsverhalten der Bevölkerung



Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland

kontinuierlich zu erfassen und zu bewerten. Das Monitoring-System besteht aus drei Komponenten: der Studie zur Gesundheit von Erwachsenen in Deutschland (DEGS), der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA) und der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS). In allen drei Studien werden Kinder bzw. Erwachsene regelmäßig befragt, bei DEGS und KiGGS werden sie auch in Studienzentren vor Ort untersucht. Die Studien liefern repräsentative Gesundheitsinformationen, sowohl für Querschnitt- als auch für Längsschnittanalysen, sie erlauben Aussagen über die Entwicklung der gesundheitlichen Lage der Bevölkerung und erbringen Daten zu Ursachen und Bedingungen gesundheitlicher Veränderungen. Konzeptionell sind die drei Studien aufeinander abgestimmt.

Die in den regelmäßig durchgeführten Studien ermittelten Daten werden vom RKI für die epidemiologische Forschung genutzt. Sie fließen zudem in die Gesundheitsberichterstattung des Bundes (GBE) am RKI ein. Damit können der Gesundheitspolitik wissenschaftliche Grundlagen geliefert werden, die zum Beispiel Grundlagen für zielgerichtete Maßnahmen zur gesundheitlichen Vorsorge und Versorgung sein können. Die kontinuierliche Datenerhebung macht es auch möglich zu bewerten, wie sich gesundheitspolitische Maßnahmen auswirken. Der Wissenschaft werden die Daten als Public Use Files zugänglich gemacht.

Die Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS) bietet ein umfassendes und repräsentatives Bild der gesundheitlichen Situation von Männern und Frauen zwischen 18 und 79 Jahren und gehört damit zu den international aussagekräftigsten Gesundheitserhebungen überhaupt. Rund 8.000 Personen bundesweit beteiligten sich an der ersten Erhebungswelle von DEGS, die zwischen 2008 und 2011 an 180 Orten durchgeführt wurde. Kernpunkte der Untersuchung waren neben der körperlichen und psychischen Gesundheit und Lebensqualität auch das Gesundheitsverhalten und die soziale Lage der Erwachsenen in Deutschland. Durch Vergleiche mit dem Bundes-Gesundheitssurvey von 1998 lassen sich belastbare Trendergebnisse zu gesundheitlichen Veränderungen in der Gesellschaft seit den Neunzigerjahren treffen.

Die Mittel aus dem Programm RKI 2010 ermöglichten es, die telefonische Befragung „Gesundheit in Deutschland aktuell“ als neue, regelmäßige Komponente zu etablieren. „Die im Rahmen dieser Studie erhobenen Daten ermöglichen es zeitnah, Trends im Gesundheitszustand und im Gesundheitsverhalten der Bevölkerung festzustellen“ unterstreicht Cornelia Lange, Leiterin des Fachgebiets „Befragungssurveys und europäische Zusammenarbeit“.

Die Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland liefert bundesweit repräsentative Daten zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 bis 17 Jahren und ermöglicht Aussagen zur Entwicklung der gesundheitlichen Lage. Dank RKI 2010 wurden auch vertiefende Fragestellungen zum Thema Allergien möglich. Die Ergebnisse bestätigen im Wesentlichen die sogenannte Hygiene-Hypothese. Befürchtungen, Impfungen könnten das



Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS)

Risiko erhöhen, an einer Allergie zu erkranken, werden durch die Daten nicht gestützt. Vertiefende Auswertungen erfolgten auch zu allergischen Sensibilisierungen gegenüber Inhalations- und Nahrungsmittelallergenen.

Die personelle Unterstützung dank RKI 2010 ermöglichte es darüber hinaus, die Durchimpfung von Kindern und Jugendlichen (KiGGS-Studie) und von Erwachsenen (DEGS1-Studie) eingehend zu prüfen. Die Analyse von Impflücken konzentrierte sich bei Kindern auf die Erkrankungen Keuchhusten, Masern, Mumps und Röteln. „Die KiGGS-Daten zu Impfquoten gaben erstmals ein vollständiges Bild der Impfsituation in allen Altersgruppen bis zum 18. Lebensjahr“ unterstreicht Martin Schlaud, Leiter des Fachgebiets „Gesundheit von Kindern und Jugendlichen, Präventionskonzepte“. Dabei erwies sich, dass Impflücken vor allem bei älteren Kindern und Jugendlichen bestehen. Als Gründe dafür, dass Kinder nicht geimpft worden waren, nannten Familien mit niedrigem sozialen Status häufig „vergessen“ oder „kindliche Erkrankungen“. In Familien mit hohem sozialen Status bestanden häufiger grundsätzliche Vorbehalte gegen Impfungen. Schwerpunktmäßig ausgewertet wurde die Durchimpfung von Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund in Deutschland. Insbesondere bei nach der Geburt zugewanderten Kindern bestehen Impflücken.

Diese Ergebnisse zum Thema Impfen wurden in nationalen und internationalen Journalen und Vorträgen der Fachöffentlichkeit vorgestellt. Außerdem gingen die Ergebnisse in die Publikationen der „Gesundheitsberichterstattung des Bundes“ ein und wurden gemeinsam mit der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung in einem Tagungsband veröffentlicht.

### Den demografischen Wandel einbeziehen

*„Die Aufgabe eines modernen Public Health-Instituts ist es, Veränderungen des Krankheitspektrums und der Krankheitshäufigkeit durch den demografischen Wandel zu erkennen und Aussagen zur psychischen Gesundheit der Bevölkerung zu machen. Nur so können diese Erkrankungen, die mit einem großen Verlust an Lebensqualität einhergehen, zukünftig angemessen in der Gesundheitspolitik berücksichtigt werden.“*

Aus dem Programm RKI 2010

Das Programm RKI 2010 hat die Voraussetzungen dafür geschaffen, Krankheiten, unter Berücksichtigung des demografischen Wandels, zu



Die Gesundheitsproblem älterer Menschen werden verstärkt in Bevölkerungserhebungen erfasst

analysieren. Eine erste Übersicht zu den Folgen des demografischen Wandels für das Gesundheitswesen wurde im Rahmen der Gesundheitsberichterstattung veröffentlicht. Auf dem weiteren Arbeitsprogramm stehen beispielsweise die stationäre Versorgung von Menschen mit wichtigen altersassoziierten Erkrankungen, etwa von Herz-erkrankungen und Krebsleiden.

Der demografische Wandel hat in ländlichen Regionen, vor allem in den neuen Bundesländern, zusammen mit wirtschaftlichen Faktoren dazu geführt, dass diese Regionen überaltern. Es soll deshalb untersucht werden, welche Folgen diese Situation für die Gesundheit der Menschen und ihre Gesundheitsversorgung hat.

Im Rahmen von RKI 2010 erfolgten auch konzeptionelle und methodische Grundlagen für ein Gesundheitsmonitoring der Bevölkerung ab 65 Jahren. Dabei wurden nicht nur Krankheitsdiagnosen, sondern auch eingeschränkte körperliche und kognitive Funktionen sowie Behinderungen beim Ausüben von Alltagsfunktionen berücksichtigt. Es ist entscheidend, die verschiedenen Dimensionen von Gesundheit zusammenhängend zu betrachten: „Nur so lassen sich differenzierte Aussagen darüber treffen, wie sich die Krankheitslast und der Versorgungsbedarf künftig entwickeln wird“ erklärt Christa Scheidt-Nave, Leiterin des Fachgebiets Epidemiologie nicht-übertragbarer Krankheiten. Aufgrund des Programmes RKI 2010 war es zudem möglich, die psychische Gesundheit im Alter zu betrachten.

## Aufgabenfelder vernetzen

### Forschungsaktivitäten stärken

*„Zeitlich befristete Nachwuchsgruppen bringen neue Methoden und Kompetenzen an das RKI. Aufgrund der bekannten finanziellen Engpässe wurde die Zahl der Nachwuchsgruppen in den letzten Jahren reduziert. Um auch künftig in ausgewählten Bereichen aktuelles Know-how für neue Techniken und Verfahren vorhalten zu können, das eine flexible Reaktion auf neue gesundheitliche Herausforderungen ermöglicht, ist die Zahl der Nachwuchsgruppen anzuheben.“*

Aus dem Programm RKI 2010

Das Konzept der Nachwuchsgruppen hat sich im RKI in hohem Maße bewährt. Die Forschungsergebnisse der Gruppen werden durchweg in hochrangigen Fachzeitschriften publiziert und finden breite Anerkennung. Mit den Nachwuchsgruppen kamen zudem aktuelle wissenschaftliche Themen, beispielsweise die Bioinformatik, in das Institut. Die vielfältigen Kooperationen mit



Forschungsergebnisse der Arbeitsgruppen im RKI werden in renommierten Fachzeitschriften publiziert

den Fachabteilungen sind sowohl für die Qualifikation der Nachwuchsgruppenleiter als auch für die dauerhaften Aufgaben des RKI äußerst nutzbringend. Bislang konnten stets drei, manchmal auch vier Nachwuchsgruppen gleichzeitig im RKI finanziert werden.

Das Programm RKI 2010 hat es dem RKI ermöglicht, Themenschwerpunkte zur externen Projektvergabe auszuschreiben. Ziel dieser Fördermaßnahme ist es, die Arbeiten des RKI gezielt zu ergänzen und zu vertiefen, und so dazu beizutragen, den hohen Stand des Gesundheitsschutzes der Bevölkerung zu erhalten und weiterhin zu verbessern. Die Förderung erfolgt auch im Hinblick darauf, gesundheitsrelevante Belange auf eine breite wissenschaftliche Basis zu stellen und Netzwerke im Bereich Gesundheitsforschung zu knüpfen.

Die beim RKI eingereichten Anträge werden von internen und externen Gutachtern beurteilt und die Förderentscheidung in einer abschließenden Sitzung des wissenschaftlichen Beirats getroffen. Bislang wurden 15 Forschungsprojekte, etwa zu den Themen Antibiotika-Resistenz oder Krankenhausinfektionen, mit einem Gesamtumfang von rund 1,4 Millionen Euro gefördert.

### Fachkräfte qualifizieren

*„Das RKI betreibt im Rahmen eines Europäischen Netzwerkes ein zweijähriges Ausbildungsprogramm für Infektionsepidemiologen. Die Teilnehmenden werden darauf vorbereitet, an nationalen und internationalen Ausbruchsuntersuchungen und in internationalen Organisationen mitzuarbeiten. Allerdings werden zur Zeit nur zwei bis drei Personen pro Jahr ausgebildet, was den tatsächlichen Bedarf bei weitem nicht deckt. Um Problemen auch im Rahmen der Globalisierung gerecht zu werden (...), ist die Zahl der Teilnehmenden deutlich zu erhöhen.“*

Aus dem Programm RKI 2010

Dank des Programms RKI 2010 konnte die Ausbildungsleitung personell aufgestockt werden. Die „Postgraduiertenausbildung für Angewandte



Auszeichnung der Postgraduierenausbildung für angewandte Epidemiologie (PAE), verliehen von der globalen Dachgesellschaft TEPHINET

Epidemiologie“ erhielt mit dem Bereitstellen von drei weiteren Weiterbildungsstellen pro Jahrgang eine stabile Basis. Durch das Entsenden von Mitarbeitern an die epidemiologischen Landesstellen der Länder ließ sich die Vernetzung mit mehreren Bundesländern stärken. Zudem konnte das RKI zum „European Programme for Intervention Epidemiology Training“ beitragen, indem Experten des RKI als Koordinatoren, Dozenten und Gutachter in das Programm eingebunden wurden.

*„Durch RKI 2010 konnte qualifiziertes Personal für einige wichtige Infektionsschutzaufgaben eingestellt werden, die zuvor nur sehr begrenzt bearbeitet werden konnten. Ein Beispiel ist die Schaffung einer neuen Organisationseinheit für die Überwachung von Antibiotikaresistenzen, die die örtlichen Gesundheitsbehörden bereits bei einigen Krankenhausausbrüchen unterstützt hat. Ein weiteres Beispiel ist die Einrichtung des europaweit einzigartigen Masterstudiengangs für angewandte Epidemiologie, die auch für die Nachwuchsförderung im öffentlichen Gesundheitsdienst insgesamt Bedeutung hat.“*

Osamah Hamouda, Leiter der Abteilung Infektionsepidemiologie im RKI

Ergänzend zum bisherigen Abschluss der „Postgraduierenausbildung für Angewandte Epidemiologie“ (PAE) wurde die zusätzliche Möglichkeit geschaffen, das PAE mit dem Master of Science abzuschließen. Der Studiengang Master of Science in Applied Epidemiology wurde

im Wintersemester 2009/10 gemeinsam mit der Charité – Universitätsmedizin Berlin eingerichtet. In den ersten drei Jahren wurden bereits über 20 Studierende in den Studiengang aufgenommen, im Jahr 2011 hat der erste Jahrgang erfolgreich seine Masterprüfungen bestanden. Die Kopplung der Postgraduierenausbildung mit dem Master nach deutschem Vorbild wird nun auch auf europäischer Ebene angestrebt.

### Gesundheitsdaten bündeln

Bereits seit dem Jahr 2001 ist das Meldesystem für Infektionskrankheiten (SurvNet@RKI) aktiv. Seither wurde es stetig weiter entwickelt. Mit der Installation einer modernisierten Version in den Gesundheitsämtern und Landesstellen sowie im RKI selbst wurden die Arbeiten im Jahr 2010 vorläufig abgeschlossen. Inzwischen konnte den Nutzern eine noch einmal deutlich erweiterte Software-Version zur Verfügung gestellt werden.

In die Weiterentwicklung flossen auch die Erfahrungen während der Influenza-Pandemie 2009 ein. Ziel war es vor allem, den Nutzern die Arbeit mit dem Meldesystem deutlich zu erleichtern, sowohl beim Erfassen von Daten in den Gesundheitsämtern und Landesstellen als auch beim Auswerten der Daten im RKI. Zugleich ist es gelungen, das System technisch so zu gestalten, dass künftigen fachlichen Anforderungen auch kurzfristig entsprochen werden kann.

Da jedes Gesundheitsamt seine Daten selbstständig verwaltet, konnten Kooperationen zwischen den Gesundheitsämtern bislang nur unzureichend unterstützt werden. Hierfür wurde inzwischen ein Konzept erarbeitet, das es den Gesundheitsämtern erlaubt, Daten untereinander auszutauschen.

### Internationale Kooperationen knüpfen

Das RKI konnte sich aufgrund des Programms RKI 2010 intensiver in internationalen Gremien der Weltgesundheitsorganisation (WHO) oder des Europäischen Zentrums für die Prävention und Kontrolle von Krankheiten (ECDC) einbringen. Die Zusammenarbeit mit der Weltgesundheitsorganisation wurde unter anderem dadurch



gestärkt, dass Mitarbeiter häufiger an Gremien und Arbeitsgruppen der WHO teilnahmen. So hat das RKI beispielsweise mehrere Stellungnahmen im Evaluationsprozess der WHO zur Grippe-Pandemie und den internationalen Gesundheitsvorschriften abgeben können. Auch für das ECDC ist das RKI ein wichtiger Partner beim Entwickeln von Public Health-Empfehlungen geworden. Die jährlichen ECDC-Konferenzen für angewandte Infektionsepidemiologie haben deutlich gemacht, dass das RKI im europäischen Vergleich ein wissenschaftlich hohes Niveau und eine sehr gute Sichtbarkeit erreicht hat.

Das Programm RKI 2010 hat es dem RKI auch ermöglicht, den Bereich Gesundheitsberichterstattung und Gesundheitsmonitoring auf internationalem Gebiet zu intensivieren und die Erfahrungen auf europäischer Ebene einzubringen.

In diesem Rahmen wurden Konzepte entwickelt, um international vergleichbare Gesundheitsindikatoren für das Informationsangebots



der EU-Generaldirektion Gesundheit und Verbraucherschutz und die Nutzung im Rahmen der Strategie „Gesundheit 2020“ der WHO nutzbar zu machen. In enger Zusammenarbeit mit Partnerinstituten aus den 27 EU-Mitgliedstaaten hat das RKI dafür die Daten für die entwickelten Gesundheitsindikatoren erhoben und zusammen-

gestellt. Die Gesundheitsindikatoren sind jetzt über das „HEIDI“-Informationssystem (Health in Europe-Information Data Interface) der Europäischen Kommission verfügbar und stellen die Grundlage für regelmäßig erstellte, indikatorenbasierte Gesundheitsberichte der OECD dar. Die Ergebnisse für Deutschland sind im Informationssystem für Gesundheitsdaten des Bundes abrufbar. Die gemeinschaftliche Aktion Europäische Gesundheitsindikatoren wurde von den nationalen Public Health-Instituten der Niederlande, Finnlands, Italiens, Lettlands und Deutschlands initiiert und in den Jahren von 2009 bis 2012 gemeinsam mit 20 Mitgliedstaaten der EU und der EFTA durchgeführt. Zurzeit wird geprüft, wie eine Fortführung dieser Arbeiten unter Beteiligung der WHO und der OECD möglich ist.

Das RKI ist auch an den Vorbereitungen für einen harmonisierten europäischen Gesundheitsinterview-Survey (European Health Interview Survey, EHIS) beteiligt, dessen erste verpflichtende Durchführung für 2014 geplant ist. Das Institut ist dabei als nationale Stelle in das Europäischen Statistischen Systems (ESS) eingebunden und für die Datenerhebung nach europäischen Qualitätsstandards verantwortlich. In Ergänzung zum EHIS wurde im Rahmen eines Projekts für einen europäischen Gesundheitsuntersuchungs-Survey („Projekt European Health Examination Survey“, EHES) eine Machbarkeitsstudie zum europäischen Untersuchungs-Survey EHES durchgeführt. Dabei war das RKI an der Prüfung von Untersuchungs- und Erhebungsinstrumenten beteiligt und hat sich dem Verbund von Public Health-Instituten angeschlossen, die beabsichtigen sich am EHES zu beteiligen.

Dank RKI 2010 gelang es, internationale Kooperationen auszubauen. Zu nennen sind insbesondere die Kooperationen im Bereich „Gesund älter werden“ und Kooperationen mit der CDC und dem US-amerikanischen National Institutes for Health zur Standardisierung ausgewählter Laborparameter.

## Auf dem Weg zum Programm RKI 2020

Durch das Programm RKI 2010 wurde das RKI befähigt, neue und drängende Public-Health-Themen aufzugreifen und erfolgreich zu bearbeiten, da hochqualifizierte Fachkräfte für die speziellen Fachaufgaben gewonnen werden konnten. Die zunächst als wissenschaftliche Projekte gestarteten Einzelthemen sind zwischenzeitlich überwiegend als längerfristige Aufgaben in die Fachabteilungen des RKI integriert und haben sich auch im Geschäftsverteilungsplan dauerhaft niedergeschlagen.

So konnten beispielsweise die zur Bekämpfung der Antibiotikaresistenzen notwendigen Forschungen sowohl im Laborbereich wie auch im Bereich der Surveillance verstetigt und deutlich ausgebaut werden. Mittlerweile bezieht die Surveillance auch den Antibiotika-Einsatz und -Verbrauch mit ein und bildet so die Grundlage für die Empfehlung evidenzbasierter Gegenmaßnahmen.

Der im Rahmen von RKI 2010 erfolgte Ausbau der Surveillance hat in verschiedenen Bereichen signifikante Verbesserungen gebracht. Dazu gehören etwa verlässlichere Zahlen über die verantwortlichen Erreger von Magen-Darm-Erkrankungen, vertiefte Kooperationen mit anderen zuständigen Behörden bei lebensmittelbedingten Infektionen oder die Erkennung neuer, bislang nicht oder nur sehr selten aufgetretener Infektionskrankheiten in Deutschland. Auch die klinische Surveillance und Datenerfassung zu HIV-Infektionen wurde durch das Programm RKI 2010 signifikant verbessert.

Der Bewältigung neuer biologischer Gefahrenlagen steht das RKI dank RKI 2010 heute deutlich besser gerüstet gegenüber als noch vor wenigen Jahren. Die enge Zusammenarbeit zwischen nationalem Referenzzentrum und Arbeitsgemein-

schaft Influenza sowie eine angepasste Pandemieplanung macht eine wirksame Vorbereitung auf drohende Grippepandemien möglich. Durch moderne Laboranlagen inklusive des zukünftigen Hochsicherheitslabors und die Einrichtung einer spezialisierten Einsatzgruppe wird das RKI in die Lage versetzt, auch auf neue biologische Gefahrenlagen schnell reagieren zu können.

Außerdem konnte RKI durch den im Rahmen des Programms RKI 2010 geförderten Ausbau des Gesundheitsmonitoring einen wichtigen Schritt in Richtung Public-Health-Institut machen. Die Studien liefern nicht nur Erkenntnisse hinsichtlich des Gesundheitszustandes von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen, sondern bilden die wissenschaftliche Grundlage für viele gesundheitspolitische Entscheidungen. Besondere Beachtung finden in der Analyse auch die Veränderungen der Krankheiten vor dem Hintergrund des demographischen Wandels.

Insgesamt betrachtet ist das Programm RKI 2010 als großer Erfolg zu bewerten. Die neu aufgegriffenen Themen und Schwerpunkte werden die Arbeiten des RKI auch künftig zu einem großen Teil bestimmen.

Aufgrund veränderlicher Herausforderungen auf dem Gebiet der öffentlichen Gesundheit und fortwährend neuer wissenschaftlicher Entwicklungen ist die kontinuierliche Weiterentwicklung und Steuerung der Prioritäten des Instituts notwendig. Das Programm 2010 muss deshalb in neuer Form mit anderen Schwerpunkten fortgeführt werden. Arbeiten und Themenfelder auf dem Gebiet der übertragbaren und nicht übertragbaren Krankheiten müssen definiert werden und die internationale Positionierung des RKI an künftige globale Gesundheitsgefahren angepasst werden.



Robert Koch-Institut  
Nordufer 20  
D-13353 Berlin

Telefon +49(0)30.18754 0  
Telefax +49(0)30.18754 2328  
E-Mail [zentrale@rki.de](mailto:zentrale@rki.de)  
Twitter [@rki\\_de](https://twitter.com/rki_de)  
Internet [www.rki.de](http://www.rki.de)

Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut im  
Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit