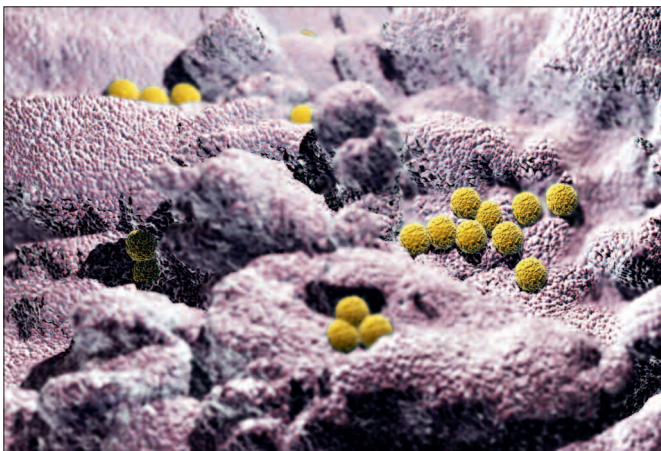


**Thema:** Keime wie der Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus*, ESBL-Bildner oder Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE) stellen Gesundheitssysteme vor große Herausforderungen. Dabei ist die zunehmende Antibiotikaresistenz von Staphylokokken, *E. coli* und *Klebsiella* nicht zuletzt Ergebnis eines unreflektierten Einsatzes von Antibiotika. Doch wo Antibiotika nicht mehr wirken, ist die Intensivmedizin gefährdet. Die gute Nachricht: Zu einem großen Teil haben es Ärztinnen und Ärzte selbst in der Hand, die Zahl der Infektionen zurückzudrängen.

von Bülent Erdogan-Griese, Alfred Janssen und Robert Schäfer

## MRSA und Co.: Antibiotika richtig einsetzen, Therapieoptionen erhalten



### Unterschiede von Station zu Station

Wie bei vielen medizinischen Themen gestaltet sich schon die Eingangsfrage schwierig, wie groß die Problematik, abseits medialer und politischer Aufmerksamkeitsspitzen, real ist. Eine flächendeckende Erfassung von Krankenhausinfektionen existiert nicht, Infektionsraten werden durch komplizierte Hochrechnungen aus Daten ermittelt, die an Teilkollektiven erhoben wurden. Das gilt auch für die Infektionen mit multiresistenten Erregern. Anders als in den Niederlanden gibt es in Deutschland kein landesweites Screening von Patienten auf eine Besiedlung mit MRSA bei der Krankenhausaufnahme. Die Krankenhausprävalenz von MRSA (Besiedlung und Infektion) liegt laut Robert Koch-Institut (RKI) bei 0,752 Fällen pro 100 Patienten, 95 Prozent aller Fälle sollen krankenhausspezifisch sein. Von den 100.000 bis 130.000 MRSA-Fällen pro Jahr in deutschen Krankenhäusern hält man circa 34.000 für Fälle, die erstmals im Verlauf des jeweiligen Krankenhausaufenthaltes entstanden sind. Von der Gesamtzahl der MRSA-Fälle leiden geschätzte 16.000 bis 20.000 auch an einer MRSA-Infektion.

Nach den Worten von Professor Dr. Martin Mielke, Leiter der Abteilung Infektionskrankheiten am RKI, unterscheidet sich die MRSA-Problematik in Deutschland von Region zu Region deutlich. Auch von Station zu Station innerhalb einer Klinik seien große Unterschiede zu beobachten. Diese ließen sich sogar daran festmachen, welcher Oberarzt Dienst habe, so Mielke weiter. Ein besonderes Risiko, sich mit MRSA zu infizieren, trügen neben Kleinkindern und alten Patienten auch Diabetiker sowie Patienten mit Durchblutungsstörungen und Niereninsuffizienz.

### MRSA überleben Monate auf Oberflächen

Inzwischen zeigten 20 bis 25 Prozent der klinischen Staphylokokkus-Isolate eine Resistenz gegenüber Methicillin, berichtete Professor Dr. Martin Exner, Direktor des Instituts für Hygiene und Öffentliche Gesundheit der Universitätsklinik Bonn. Die Unempfindlichkeit gegen Methicillin schließe dabei Resistenzen gegen alle Beta-Lactam-Antibiotika wie

Die Beobachtung markiert einen Meilenstein: 1928 entdeckte der schottische Bakteriologe Alexander Fleming, dass sich auf einem Nährboden mit Staphylokokken die Bakterien nahe eines Schimmelpilzes (*Penicillium notatum*) nicht vermehren. Es war der Anfang der Entwicklung immer neuer antibiotischer Medikamente, ohne die die moderne Hochleistungsmedizin nicht vorstellbar ist. Mehr als ein Dreivierteljahrhundert später haben, begünstigt durch den unkritischen Einsatz von Antibiotika, viele Bakterien Resistenzen gegen eine zunehmende Anzahl an Wirkstoffen entwickelt. Und der Nachschub an neuen Wirkstoffen stockt.

Über Strategien, wie sich die Zahl von Infektionen mit MRSA und anderen multiresistenten Erregern senken lässt, berichteten Mitte Juli Experten aus Klinik und Praxis auf dem Kammersymposium „Multi-resistente Erreger in Klinik und Praxis“ im neuen Gebäude des Rautenstrauch-Joest-Museums unweit des Kölner Neumarkts. Für die Ärztekammer Nordrhein als Veranstalterin begrüßte Dr. Anne Bunte, Vorsitzende des Ständigen Ausschusses Infektionserkrankungen der Kammer und Leiterin des Kölner Gesundheitsamtes, über 300 Gäste, die sich über Möglichkeiten der Prophylaxe, Diagnose und Therapie von MRSA und Co. informieren wollten. Für das NRW-Gesundheitsministerium richtete Staatssekretärin Marlis Bredehorst ein Grußwort an die Ärztinnen und Ärzte.

Cephalosporine und Carbapeneme ein. Charakteristisch ist Exner zufolge auch, dass häufig zusätzliche Resistenzen gegenüber Tetracyclinen, Aminoglykosiden und Makroliden auftreten.

Erregerquelle für MRSA sei überwiegend der kolonisierte oder infizierte Patient, führte Exner aus. Ausgehend von den Nasenvorhöfen könne sich der Erreger auf andere Bereiche der Haut und Schleimhäute ausbreiten. Weitere Quellen seien intertriginöse Hautbereiche, Atemwegssekrete, Wundsekrete und bei Bakteriämien auch Blut, so Exner, der auch Geschäftsführender Direktor des Zentrums für Infektiologie und Infektionsschutz der Universität ist. MRSA-Keime seien bis zu mehrere Monate auf warmen und trockenen Oberflächen, auch auf Instrumenten oder Kleidung, überlebensfähig. Exner appellierte an die Kolleginnen und Kollegen, die Problematik aggressiver anzugehen, insbesondere fakultativ pathogene Keime sehr ernst zu nehmen. So habe der Ausbruch von EHEC O104:H4 (siehe auch Kasten Seite 15) ein „modernes Gesundheitswesen zum Knirschen gebracht und zeigt, was passieren kann, wenn plötzlich neue oder bereits vorhandene Krankheitserreger in eine Gesellschaft einbrechen und selbst ein modernes Gesundheitswesen Mühe damit hat, damit fertig zu werden“.

## Antibiotikatherapie kanalisieren

Stellte EHEC Wissenschaftler und Ärzte wochenlang vor Rätsel, ist es um das Wissen über Prävention, Eindämmung und Bekämpfung von Infektionen mit multiresistenten Erregern eigentlich gut bestellt. Entscheidend, so Exner und Mielke, sei es, dieses Wissen ganzheitlich umzusetzen und sich nicht auf isolierte Maßnahmen zu konzentrieren. Hygienekriterien und die Schulung des Personals über die einzelnen Hygienemaßnahmen müssten im Klinikalltag einen viel höheren Stellenwert bekommen. Das bedeute zum Beispiel, dass Ärzte ihre Hände vor und nach jedem Patientenkontakt desinfizieren und Handschuhe nur einmal benutzen dürfen. Nur so ließen sich Infektketten durchbrechen. Zudem müsse die Antibiotikatherapie „kanalisiert“ werden, notwendig seien dabei evidenzbasierte Leitlinien. Die neu gegründete „Kommission Antiinfektiva, Resistenz und Therapie“ (Kommission ART) beim RKI soll Empfehlungen mit allgemeinen Grundsätzen für antimikrobielle Therapie, insbesondere bei Infektionen mit resistenten Krankheitserregern erstellen.

Wie sein Kollege forderte auch Mielke eine konsequente Einbeziehung aller an der Betreuung und Behandlung von MRSA-Patienten beteiligten Akteure,

## „Entscheidend ist der umsichtige Umgang mit Antibiotika“



**Dr. Inka Daniels-Haardt**  
Foto: LIGA.NRW

Zentrale Erfassungsstelle für meldepflichtige Infektionskrankheiten ist in Nordrhein-Westfalen das Landesinstitut für Gesundheit und Arbeit, kurz LIGA.NRW. Das Rheinische Ärzteblatt sprach mit Dr. Inka Daniels-Haardt, Fachbereichsleiterin Gesundheitsschutz und Gesundheitsberichterstattung.

**RhÄ:** Frau Dr. Daniels-Haardt, die Zahl der Infektionen mit multiresistenten Erregern ist in den vergangenen Jahren rasant gestiegen. Was sind die Ursachen?

**Daniels-Haardt:** Ursache ist zum einen der nicht sachgemäße Einsatz von Antibiotika, zum anderen die Vernachlässigung von konsequenten Hygienemaßnahmen. Entscheidend für die Resistenzenentwicklung ist die Existenz resistenter Erreger und übertragbarer Resistenzgene und der durch den Einsatz von Antibiotika zugunsten dieser Keime ausgeübte Selektionsdruck. Mängel in der Hygiene in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen tragen zur Weiterverbreitung der Erreger bei.

In den vergangenen Jahren waren vor allem gram-positive Infektionserreger wie Methicillinresistente Staphylococcus aureus (MRSA) und Glykopeptid-resistente Enterokokken (VRE) von größter Bedeutung. Jetzt ist auch das zunehmende Auftreten von gram-negativen Infektionserregern, die neben anderen Antibiotikagruppen auch gegen alle  $\beta$ -Laktamantibiotika resistent sind, zu beobachten. In Nordrhein-Westfalen liegen die gemeldeten MRSA-Nachweise in Blut und Liquor pro Monat zwischen 1,4 und 1,7 pro 100.000 Einwohner ([http://www.liga.nrw.de/themen/gesundheitsberichte\\_daten/infektionsberichte/index.html](http://www.liga.nrw.de/themen/gesundheitsberichte_daten/infektionsberichte/index.html)).

**RhÄ:** Auf welchen Wegen verbreitet sich MRSA vorwiegend?

**Daniels-Haardt:** Von Mensch zu Mensch wird MRSA vor allem über direkten Kontakt übertragen. Dabei gilt die Regel: je länger und intensiver der Kontakt, desto höher die Wahrscheinlichkeit der Übertragung. Das höchste Risiko besteht für Patienten, deren natürliche Abwehrmechanismen gestört sind, etwa durch chronische Wunden, Schwächung der Immunreaktion oder invasive Maßnahmen. Über soziale Kontakte im Alltagsleben wird MRSA normalerweise nicht übertragen.

**RhÄ:** Wie lässt sich die Weiterverbreitung von MRSA vermeiden?

**Daniels-Haardt:** Zum einen kommt es darauf an, einen chemotherapeutischen Selektionsdruck

zu vermeiden. Sinnvoll ist zudem das Screening von Risikopatienten bei Krankenhausaufnahme, die Einhaltung strikter Hygienemaßnahmen sowie die konsequente Fortführung einer begonnenen Sanierung auch nach der Entlassung aus der Klinik. Ein nachhaltig erfolgreiches MRSA-Management ist allerdings nur durch regionale Netzwerke von Krankenhäusern, Reha-Einrichtungen, Heimen, Arztpraxen und anderen betroffenen Einrichtungen möglich: [http://www.liga.nrw.de/themen/Gesundheit\\_schuetzen/infektionsschutz/krkhs-hygiene/mre\\_netzwerke/index.html](http://www.liga.nrw.de/themen/Gesundheit_schuetzen/infektionsschutz/krkhs-hygiene/mre_netzwerke/index.html)

**RhÄ:** Im Gegensatz zu Deutschland haben die Niederländer MRSA weitgehend im Griff. Was können wir von unseren Nachbarn lernen?

**Daniels-Haardt:** Die Niederländer verfolgen seit 30 Jahren eine konsequente „Search & Destroy“-Strategie zur Bekämpfung von MRSA: Vor Krankenhausaufnahme wird dort konsequent nach MRSA gescreent, betroffene Patienten werden konsequent saniert. Entscheidend ist aber auch der umsichtige Umgang mit Antibiotika, der in den Richtlinien der niederländischen Arbeitsgruppe für Antibiotikapolitik (SWAB) festgelegt ist. Die Standards werden von den Anwendern strikt eingehalten. Eine wichtige Rolle dabei spielt der Mikrobiologe, der viel stärker als in Deutschland direkt am Krankenbett in therapeutische Entscheidungen einbezogen ist. Mit der Deutschen Antibiotika-Resistenzstrategie (DART) sind wir inzwischen auf einem guten Weg.

also auch der Pflegeheime und Niedergelassenen. Denn, so Mielke: „MRSA ist im ambulanten Sektor angekommen.“ Unerlässlich ist aus Sicht von Exner und Mielke darüber hinaus eine geregelte Finanzierung von Diagnostik und Therapie an der Schnittstelle zwischen stationärer und ambulanter Krankenversorgung. Der Gesetzgeber hat diese Forderung inzwischen in die Novelle des Infektionsschutzgesetzes aufgenommen: Ärzte und Krankenkassen müssen danach für die ambulante Sanierung von Patienten mit einer MRSA-Besiedelung sowie die diagnostische Untersuchung von Risikopatienten eine Vergütungsregelung erarbeiten. Die Regelung soll nach dem Willen des Gesetzgebers bereits zum 1. Januar 2012 in Kraft treten (*Rheinisches Ärzteblatt* 8/2011, Seite 7).

## Nur noch eine orale Option bei VRE

Auch nach Ansicht von Professor Dr. Harald Seifert vom Institut für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene der Universität zu Köln ist MRSA prinzipiell weiterhin gut bekämpfbar: Parenteral stünden mit Vancomycin (Goldstandard), Linezolid (Zyvoxid\*), Daptomycin (Cubicin\*), Tigecycline (Tygacyl\*), Cotrimoxazol, Fosfomycin und Rifampicin eine Reihe von Medikamenten zur Verfügung. Für 2011 sei zudem die Markteinführung der Wirkstoffe Telavancin und Ceftarolin angekündigt. Für die orale Therapie sei die Auswahl mit Linezolid, Tetracyclin/Minocyclin und Cotrimoxazol indes eingeschränkt.

Zunehmende Sorge bereitet Seifert die Entwicklung bei Infektionen mit Enterokokken, die gegen Vancomycin resistent sind (VRE). Zur VRE-Therapie eignen sich parenteral Linezolid (Zyvoxid\*), Daptomycin (Cubicin\*), Tigecycline (Tygacyl\*), Quinopristin/Dalfopristin (Synercid\*) sowie das angekündigte Telavancin. Oral gebe es mit Linezolid nur noch eine Option. Seifert: „Die Therapiesituation bei VRE ist sehr viel schlechter als bei MRSA.“

## ESBL-Bildner breiten sich aus

Eine weitere Herausforderung stellen laut Seifert ESBL-Bildner (extended-spectrum- $\beta$ -lactamase bildende gramnegative Stäbchenbakterien) dar, die hauptsächlich im Magen- und Darmtrakt siedeln, aber auch bei Geflügel zu finden sind. Resistent sind vor allem *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae* und *Klebsiella oxytoca*. „Anders als bei MRSA kommt es bei ESBL zu einer zunehmenden ambulanten Übertragung. ESBL werden dabei auch unter vollkommen gesunden Menschen über Nahrungsketten übertragen.“ Eine Dekolonisationsstrategie gebe es derzeit nicht, *E. coli* verbleibe auf unbestimmte Zeit im Körper. Allerdings geht Seifert davon aus, dass nicht-resistente Stämme ohne Selektionsdruck durch Antibiose die Oberhand zurückgewinnen können.

Besorgt zeigte sich Seifert darüber, dass in Griechenland, Bulgarien oder Rumänien bereits mehr als

50 Prozent der Patienten mit *Klebsiella pneumoniae* Carbapenem-behandlungspflichtig seien. Parenterale Therapieoptionen bei ESBL-Bildnern seien Imipenem/Meropenem/Ertapenem, Tigecycline (Tygacyl\*), Fosfomycin und das Altmedikament Colistin. „Oral gibt es eigentlich nur noch Nitrofurantoin, allerdings ist es nur für die Behandlung von Harnwegsinfektionen zugelassen“, sagte der Kölner Experte. Ciprofloxacin und Cotrimoxazol zeigten dagegen häufig Parallelresistenzen. In den kommenden zehn Jahren sei darüber hinaus nicht mit neuen Antibiotika zu rechnen. Und die ersten Carbapenem-resistenten Erreger stünden bereits „vor der Tür“, so Seifert.

## MRSA im Praxisalltag

Über seine auf den guten Kontakt mit Kollegen des MRSA-Netz-Projektes in Münster zurückgehenden Erfahrungen als niedergelassener Unfallchirurg mit der Behandlung von MRSA-Patienten berichtete Hans-Jörg Höning aus Hamm in Westfalen. Nach seinen Worten lässt sich MRSA bei Beachtung der wesentlichen Regeln auch im ambulanten Umfeld gut behandeln und kontrollieren. Wichtig ist neben der richtigen Medikation konsequente Hygiene: Einmalhandschuhe, Mund-Nasenschutz und frische Arztkittel gehören bei Höning zum Standard, ebenso die Desinfektion aller vom Patienten berührten Oberflächen (einschließlich der Treppenhandläufe und Hauseingangstürklinke) mit Wischtüchern. Der Aufwand sei nicht unerheblich: Die Sach- und Personalkosten für die Flächendeckung bezifferte Höning auf 500 Euro im Monat. „Der Erfolg steht und fällt in der konsequenten Anwendung aller dieser Aspekte. An erster Stelle steht dabei die Händedesinfektion.“ Durch Einsatz einer standardisierten Eradikation ließen sich nach seiner Erfahrung die allermeisten Patienten sanieren.

„MRSA in der Wunde ist die anspruchvollste Variante“, sagt Höning, „da braucht man besonders viel Geduld.“ Um die Kosten für Patienten, etwa für Nasensalben, gering zu halten, kooperiert der Arzt mit einem Apotheker, der die Salbe selbst zubereitet.

Wie Höning warnte auch der Bonner Hygieniker Exner davor, MRSA-Erkrankte zu stigmatisieren: „Es darf nicht dazu kommen, dass der Patient nur als Infektionsreservoir angesehen und deshalb nicht behandelt wird.“ Ein Notarzt habe ihm berichtet, welche Probleme er in Einzelfällen gehabt habe, eine aufnehmende Klinik für einen Herzinfarktpatienten zu finden, wenn dieser gleichzeitig MRSA hatte.

## „Netzwerkland NRW“

Die Blaupause für den richtigen Umgang mit MRSA und anderen Infektionen in Klinik und Praxis liegt nach Meinung der Experten vor – jetzt kommt es darauf an, gemeinsam zu handeln. In vielen Regionen von NRW haben sich in den vergangenen Jahren be-

## Internethinweis

Programm und Vorträge des Kammer-symposiums „Multiresistente Erreger in Klinik und Praxis“ unter: <http://www.aekno.de/Hygiene>

reits engagierte Kollegen in regionalen Netzwerken zusammengetan, so Dr. Annette Jurke vom Landesinstitut für Gesundheit und Arbeit (LIGA.NRW) des Landes NRW: „42 Kommunen in NRW sind an mindestens einem Netzwerk beteiligt.“ Jurke forderte die Niedergelassenen auf, sich den vorhandenen Netzwerken anzuschließen. „Und wenn Sie keines finden, dann gründen Sie eines, damit alle Kreise des Landes beteiligt sind.“ Das LIGA.NRW hat auf seiner Internetseite eine Liste der MRE-Netzwerke im „Netzwerkland NRW“ veröffentlicht (siehe auch Interview Seite 13).

Ziel müsse es sein, die Versorgung entlang der Behandlungskette eines Patienten zu koordinieren, sagte auch Professor Dr. Claudia Hornberg von der Fakultät für Gesundheitswissenschaften der Universität

Bielefeld. Allerdings seien für die Qualifikation von Pflegenden kaum finanzielle Mittel vorhanden, kritisierte Hornberg. „Solange es so ist, dass der Pflegedienst den Zuschlag erhält, der das günstigste Angebot macht, kommen wir mit unserem Wissen nicht weit. Das ist eine Erkenntnis unserer Netzwerkarbeit.“

Hornberg betonte auch die Verantwortung der Bevölkerung für einen rationalen Einsatz von Antibiotika. Es sei sicherlich richtig, die Ordnungspraxis der Ärzte zu hinterfragen. Hinzu müsse aber auch der Blick „in die Badezimmer- und Küchenschränke“ der Menschen kommen. Hornberg: „Die Aufklärung der Menschen ist ein ganz zentraler Aspekt.“

**Dr. Alfred Janssen** ist Referent für Infektionsschutz, **Dr. Robert Schäfer** Geschäftsführender Arzt der Ärztekammer Nordrhein.

## EHEC O104:H4 – Der Ausbruch ist beendet

Der EHEC O104:H4-Ausbruch, der die Bundesrepublik seit dem 20. Mai 2011 in Atem hielt, gilt als offiziell aufgeklärt. Nach Angaben des Bundesinstituts für Risikobewertung, des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit und des Robert Koch-Instituts ist die Epidemie durch Sprossen von aus Ägypten importierten Bockshornkleesamen ausgelöst worden. Möglicherweise waren auch andere Produkte, die Bockshornkleesamen enthalten, kontaminiert. Allerdings scheint es auch durch Kreuzkontaminationen und unsachgemäße Hygiene zur Verunreinigung weiterer Lebensmittel gekommen zu sein.

Enterohämorrhagische Escherichia (E.) coli (EHEC) sind E. coli Bakterien mit speziellen Eigenschaften. Durch die Fähigkeit, Shigatoxine zu bilden, können sie schwere Enteritiden mit blutigen Stühlen, Fieber und Bauchkrämpfen hervorrufen. Die Infektionen können aber auch asymptomatisch beziehungsweise in Form einer unkomplizierten Gastroenteritis verlaufen. EHEC finden sich vor allem im Darm von Wiederkäuern wie Rindern, Schafen, Ziegen oder Rehen. Die Übertragung über ungekochte beziehungsweise nicht pasteurisierte Produkte dieser Tiere oder direkten Tierkontakt (z.B. im Streichelzoo) spielt daher eine wesentliche Rolle für die Infektion des Menschen.

Es gibt zahlreiche Serogruppen, von denen O157, O26, O91 und O103 bisher am häufigsten beim Menschen isoliert wurden. Bei circa fünf Prozent der symptomatischen EHEC-Infektionen kommt es nach fünf bis zwölf Tagen zu einem hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS), das durch akutes Nierenversagen, eine hämolytische Anämie und Thrombozytopenie gekennzeichnet ist und in etwa jedem 50. Fall tödlich verläuft. In Nordrhein-Westfalen wurden in den vergangenen zehn Jahren im Schnitt 228 EHEC-Infektionen und neun HUS-Erkrankungen pro Jahr registriert, davon 53 beziehungsweise drei in Nordrhein. EHEC-Enteritiden traten in allen Altersgruppen auf, betrafen aber häufiger Kleinkinder und Senioren. Dies gilt insbesondere für den komplizierten Verlauf mit einem HUS (75% < 16 Jahre). Beide Geschlechter waren ungefähr gleich häufig betroffen (M: 48%; W: 52%). 32 Prozent der Patienten wurden stationär behandelt. Der am häufigsten isolierte Serotyp war O157, gefolgt von O103 und O26, wobei ein Großteil der Erreger nicht serotypisiert wurde.

Das aktuelle Ausbruchsgeschehen durch den Serotyp O104:H4 (auch als HUSECO41 bezeichnet) weist zahlreiche Besonderheiten auf. Neben dem überregionalen Charakter und der hohen Zahl Betroffener fällt auf, dass überwiegend Erwachsene und deutlich mehr Frauen als Männer betroffen sind. Auch ist die Zahl der Hospitalisierungen und der

HU-Syndrome höher als bei anderen Serotypen. Die Letalität liegt bundesweit bei 0,5 Prozent für EHEC- und 3,8 Prozent für HUS-Erkrankungen. Ursächlich dafür sind vermutlich die besonderen Eigenschaften des Erregers. Dieser haftet besonders fest an der Darmschleimhaut, toleriert sehr niedrige pH-Werte (Magenpassage!) und produziert Shigatoxin 2, welches zu einem HUS führen kann.

O104:H4 wurde bisher nur einige wenige Male beim Menschen, nicht aber bei Tieren nachgewiesen. Auch wenn der Einsatz von Antibiotika in der Behandlung weitestgehend vermieden wird, sind die Resistenz des Erregers gegen viele Antibiotika und seine Fähigkeit ESBL (Extended-Spectrum Beta-Laktamase) zu bilden weitere Hinweise auf seine Pathogenität.

In NRW wurden zwischen 1. Mai und 15. Juli 2011 im Zusammenhang mit dem Ausbruch 487 EHEC-Infektionen diagnostiziert. Davon entwickelten 125 Menschen ein HUS (26 %), acht verstarben im Zusammenhang mit der Infektion (1,6 % aller Fälle). 66 Prozent der HUS- und 58 Prozent der EHEC-Patienten waren Frauen. Nur von einem Teil der Betroffenen (22 bzw. 32 % von 290 Befragten) ist bekannt, dass sie Sprossen verzehrt und/oder sich im fraglichen Zeitraum in Norddeutschland aufgehalten haben. Sekundärinfektionen im Haushalt kommen vor, scheinen aber eher selten zu sein.

Ein regionaler Schwerpunkt des EHEC-Ausbruchs war im Regierungsbezirk Detmold zu beobachten. Dort waren unter anderem Gemeinschaftseinrichtungen betroffen, so infizierten sich zahlreiche Kinder einer offenen Ganztagschule. Die Infektion erfolgte mit hoher Wahrscheinlichkeit über eine kontaminierte Mittagsverpflegung.

Wie regionale anlassspezifische Untersuchungen von Kontaktpersonen zeigen, gibt es eine nicht unerhebliche Zahl von EHEC-positiven nicht erkrankten Personen. Dies spielt vor allem mit Blick auf im Lebensmittelgewerbe, im Gesundheitswesen, in Gemeinschaftseinrichtungen und anderen sensiblen Bereichen Tägliche eine Rolle. Entscheidend für die Verhinderung einer Kontamination von Lebensmitteln und/oder eine Weiterverbreitung durch direkte oder indirekte Kontaktinfektion sind eine adäquate und sorgfältige Händehygiene und die Beachtung entsprechender Hygiene-Standards in Küchen und Einrichtungen. Mitarbeiter müssen entsprechend unterwiesen und aufgefordert werden, sich grundsätzlich bei Durchfallsymptomatik beim Arbeitgeber zu melden, ihren Arzt aufzusuchen und in sensiblen Bereichen nicht tätig zu sein.

Kontakt: Kirsten.Bradt@liga.nrw.de

LIGA-Team

## Neue Reihe von LIGA.NRW und Rheinischem Ärzteblatt

Mit der Rückschau auf den EHEC-Ausbruch starten *Rheinisches Ärzteblatt* und das Landesinstitut für Gesundheit und Arbeitsschutz des Landes NRW (LIGA.NRW) eine neue Reihe. In regelmäßigen Abständen wird das Institut insbesondere über infektiologisch bedeutsame Themen berichten. LIGA.NRW berät und unterstützt die Landesregierung, nachgeordnete Behörden sowie die Kommunen in Fragen der Gesundheit, der Gesundheitspolitik sowie der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes in der Arbeitswelt. Das Institut ist Zentralstelle für die Überwachung von Infektionskrankheiten.