



Foto: iStock Teka77

## 24. Forum Hygiene und Infektiologie - Herausforderung Klimawandel

Forum Hygiene und Infektiologie des MVZ Labor Dr. Limbach am 12. Juni 2024 in Mannheim

Matthias Württemberger

Das diesjährige Forum lockte wieder Gäste aus dem ganzen Bundesgebiet nach Mannheim. Zum einen wegen des interessanten Themas und zum anderen, weil eine Präsenzveranstaltung mit der Möglichkeit zum persönlichen Austausch weiterhin als wichtig erachtet und wertgeschätzt wird.

Frau **Dr. Sabine Schütt\*** beschäftigte sich im ersten Vortrag mit dem Einfluss des Klimawandels auf zunehmende Antibiotikaresistenzen. Dabei stellte sie heraus, dass Bakterien viele Mechanismen haben, Resistenzen zu entwickeln und dass deren Zunahme viele bekannte Ursachen hat. Seitens des Menschen wird die Resistenzzunahme z.B. durch übermäßigen Gebrauch, fehlerhafte Indikation oder Unterdosierung begünstigt. Verschiedene Untersuchungen zeigen, dass Antibiotikaresistenzen bei höheren Temperaturen häufiger sind. Die durch den Klimawandel stetig steigenden Temperaturen und die damit zusammenhängende höhere Luftfeuchtigkeit und Niederschlagsmenge scheint daher ein zusätzlicher Faktor für die Zunahme von Resistenzen zu sein. Allerdings kommen noch weitere Faktoren, wie z.B. Verfügbarkeit von Wasser, Viehzucht und Landwirtschaft, Schadstoffe in der Umwelt (Luftschadstoffe, Mikroplastik,...), in Betracht. Die Interaktionen sind sehr komplex und noch nicht umfassend erforscht und verstanden. Aktuell sind ein sachgerechter Einsatz von Antibiotika und die Eindämmung des Klimawandels als wichtigste Instrumente zur Bekämpfung von Resistenzen anzusehen.

**Prof. Constanze Wendt\*** ging in ihrem Vortrag der Frage nach, ob es eine „NI-Saison“ gibt, in der das Auftreten von nosokomialen Infektionen in direktem Zusammenhang mit

hohen oder niedrigen Temperaturen steht. Es ist bekannt, dass viele Infektionskrankheiten saisonabhängig sind, z.B. Gastroenteritiden durch Noroviren oder saisonale Influenza, die beide bevorzugt im Winterhalbjahr auftreten. Die Ursachen hierzu sind nicht sicher geklärt. Neben saisonabhängigen Verhaltensweisen (z.B. Aufenthalt in geschlossenen Räumen im Winter) könnten auch andere Faktoren wie Wetter und Temperaturen eine direkte Rolle spielen. Bei der Sichtung der Literatur zum Auftreten nosokomialer Infektionen und Außentemperaturen konnten verschiedene Arbeiten gefunden werden, die einen Zusammenhang zwischen Blutstrom- und postoperativen Wundinfektionen und Temperaturen beschreiben. Dieser Zusammenhang zeigt sich deutlicher für Infektionen durch gramnegative Stäbchen als durch grampositive Kokken. Der Einfluss einer Klimatisierung der Kliniken wurde in den Untersuchungen nicht abgegrenzt.

Es kann bei weiterer Zunahme der Temperaturen mit einem Anstieg nosokomialer Infektionen gerechnet werden. Solange die Ursachen für die Zusammenhänge nicht sicher geklärt sind, bleibt allerdings ungewiss, ob dem durch gezielte Maßnahmen, z.B. bessere Klimatisierung von Patientenzimmern, entgegengewirkt werden kann.

Im dritten Vortrag berichtete **Dr. Friedemann Gebhardt** von der Technischen Universität München über die Erfahrungen mit einem *Candida auris*-Ausbruch in einem Krankenhaus der Maximalversorgung in Süddeutschland. Seit 2022 ist *C. auris* in der WHO-Liste prioritärer Pilzerreger als kritischer Pilz-

\* MVZ Labor Dr. Limbach & Kollegen Heidelberg

erreger eingestuft. 2023 konnten mehr als 60% der deutschen Isolate in Zusammenhang mit einem Ausbruchsgeschehen gebracht werden. Beim konkreten Fall waren insgesamt 42 Patienten\*\*, verteilt über mehrere Abteilungen, involviert. Dr. Gebhardt betonte, dass zur Vermeidung von Übertragungen eine gute Basishygiene entscheidend ist. Direkter Kontakt sei hauptverantwortlich für Übertragungen, die Patientenumgebung spielte in diesem Fall eine nachgeordnete Rolle. Ein umfassendes Screening von Kontaktpatienten wöchentlich über mind. 3 Wochen, auch bei kurzem Kontakt, sowie der gesamten Station wird empfohlen. Träger können über mehrere Monate positiv bleiben. Dass hier noch wenig Erfahrungen in den Einrichtungen vorliegen, spiegelte sich in der anschließenden lebhaften Diskussion mit dem Auditorium wider.

Ein Infoblatt zu *Candida auris* ist unter [www.laborlimbach.de](http://www.laborlimbach.de) → Fachbereiche → Hygiene-Beratung abrufbar.

Nach der Mittagspause startete Frau **Dr. Stephanie Thomas**, Diplom-Geoökologin an der Universität Bayreuth, mit ihrem Vortrag zum Thema Biodiversität, Klimawandel und durch Stechmücken übertragene Krankheiten. Eindrucksvoll zeigte eine Videografik der NASA die monatlichen globalen Temperaturveränderungen zwischen den Jahren 1880 und 2022 auf, in der deutlich zu sehen ist, wie es bereits kontinuierlich wärmer geworden ist. Ursprünglich tropisch/subtropische Stechmückenarten, die durch Warentransport unabsichtlich eingeführt werden, finden nun klimatische Bedingungen vor, die hier ihre Etablierung ermöglichen. Die Asiatische Tigermücke zum Beispiel verbreitet sich seit 1991 von Italien aus und überlebt und vermehrt sich seit 2016 auch in Deutschland. Sie ist Trägerin von mehr als 25 Pathogenen, die Erkrankungen auslösen können, z.B. Dengue-, Chikungunya- oder das West-Nil-Fieber. Während Dengue und Chikungunya bisher in Südeuropa auftreten, ist das West-Nil-Fieber auch in Deutschland angekommen, wobei der Hauptüberträger die heimische Gemeine Hausstechmücke ist. I. d. R. verlaufen die fieberhaften, grippeähnlichen Erkrankungen unkompliziert, können zu einem geringen Prozentsatz bei neuroinvasiven Formen aber letal enden. Zur Eindämmung der Verbreitung dieser Tigermücke kann jeder beitragen. Sightungen können den lokalen Gesundheitsämtern oder übergeordneten Stellen (z.B. [www.tiger-platform.eu/de](http://www.tiger-platform.eu/de)) gemeldet werden. Wasseransammlungen, gefüllte Gießkannen etc. sollen vermieden werden. Bei Befall stehen Mittel mit dem *Bacillus thuringiensis israelensis* zur Verfügung, welche die Mückenlarven abtöten.

Dem Chikungunya-Fieber, eine von der Tigermücke übertragene Erkrankung, widmete Frau **Prof. Wiltrud Maria Moll** ihren Vortrag. Das Chikungunya-Virus ist bisher vor allem in tropischen und subtropischen Ländern verbreitet. Der Name Chikungunya stammt aus der Sprache eines Volkes im Ursprungsland Tansania und bedeutet „der gekrümmte Mann“, da die Betroffenen neben hohem Fieber, Übelkeit und Müdigkeit unter starken Gelenk-, Glieder- und Muskelschmerzen leiden, die aufrechtes Gehen kaum möglich machen. Eine speziell gegen das Virus gerichtete Therapie gibt es bisher nicht. Chikungunya hinterlässt eine lebenslange Immunität, heilt in der Regel folgenlos aus, kann jedoch zu jahrelangen oder chronischen Gelenkbeschwerden führen. Ein Lebendimpfstoff ist seit 28.6.2024 auch in Europa zugelassen.



Referenten, Referentinnen und Vorsitzende des 24. Limbacher Forum Hygiene und Infektiologie (es fehlt Dr. S. Snyder-Ramos). Von links: Dr. M Szczyrba (Vorsitz), Dr. K. Bode, U. Bromber, Prof. Dr. W. M. Moll, Prof. Dr. C. Wendt, Dr. S. Schütt, W. Büchel (Vorsitz), Dr. F. Gebhardt, Dr. S. Thomas, Dr. K. Oberdorfer, K. Endler (Vorsitz). Foto: Matthias Württemberger, Labor Limbach

Dieser kann Erwachsene ab 18 Jahren vor einer Erkrankung schützen. Ist das Chikungunya-Fieber jetzt schon als autochthone Erkrankung in Deutschland angekommen? In Europa gab es Beschreibungen vereinzelter kleinerer Ausbrüche in Italien, Spanien und Frankreich. Nach Deutschland wurden Erkrankungen bisher nur eingeführt. Zuletzt im unteren ein- bis zweistelligen Bereich.

Zum Abschluss dieser Einheit ging **Dr. Konrad Bode\*** anhand von Fallbeispielen auf verschiedene von Stechmücken übertragene Erkrankungen ein. Auch wenn reisebedingte und importierte Infektionen stark ansteigen, sind autochthone Malaria-, Dengue-Fieber und Zika-Virus-Fieber-Erkrankungen in Deutschland noch sehr selten. Trotzdem sollte man bei fieberhaften Infektionen nach Aufenthalt in Malaria-Gebieten ebendiese immer ausschließen, da das Fieber mit einer Vielzahl verschiedener Begleitsymptome einhergehen kann. Anders bei Dengue, hier ist die Trias Fieber, Exanthem, Kopf-, Muskel- und Gelenkschmerzen als charakteristisch anzusehen. Die Infektion mit Dengue erzeugt eine lebenslange Immunität gegen den Serotyp mit dem man infiziert war. Bei einer Folgeinfektion oder Infektion nach Impfung kann es dazu kommen, dass sich Antikörper an die Oberfläche der Viren binden, diese jedoch nicht neutralisieren, sondern die Aufnahme des Virus in die Zelle begünstigen. Dadurch kann es zu schweren Krankheitsverläufen kommen. Zika-Virusinfektionen während der Schwangerschaft können zu Fehlbildungen des Gehirns des Fötus führen. Im Sperma kann das Zika-Virus mehrere Monate nachweisbar sein und beim Geschlechtsverkehr übertragen werden. Während und nach Rückkehr aus einem Zika-Gebiet sollte daher mindestens für 2–3 Monate auf ungeschützten Verkehr verzichtet werden. Das West-Nil-Virus hat die Besonderheit, dass Vögel als Reservoir an der Verbreitung beteiligt sind und dass das

\*\* Hinweis: Aus stilistischen Gründen wird im Artikel bei der Nennung von Personengruppen überwiegend das generische Maskulinum verwendet. Dieses schließt Frauen sowie Personen, die sich als divers bezeichnen, mit ein.

Virus durch ein deutlich breiteres Spektrum an Stechmücken übertragen werden kann. Wenn über mehrere Tage hohe Tagesdurchschnittstemperaturen ( $>20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) anhalten, kommt es auch in Deutschland zu autochthonen Übertragung des West-Nil-Virus. Der Verlauf ist oft subklinisch, Patienten mit Immunsuppression haben allerdings ein erhöhtes Risiko für schwere Verläufe mit Enzephalitis und Enzephalomyelitis.

Den letzten Themenblock leitete Frau **Ulrike Bromber** vom Standort MVZ Medizinische Labore Dessau Kassel ein. Der situationsgerechte Einsatz von Schutzhandschuhen und Schutzkitteln spielt bei einem möglichen Einsparpotenzial von Ressourcen eine wesentliche Rolle. Hier lohnt sich ein kritischer Blick auf die Indikationen. Der „kleinste gemeinsame Nenner“ für den Gebrauch von Einmalhandschuhen bei medizinischem Personal ist der Kontakt mit Körperausscheidungen, Sekreten, Exkreten oder wenn die Erreger unempfindlich gegen Händedesinfektionsmittel auf Alkohol-Basis sind (Sporen!). In allen anderen Fällen ist eine fachgerecht durchgeführte Händedesinfektion die wichtigste Maßnahme. Wie sieht es aber bei Angehörigen/Besuchern isolierpflichtiger Patienten aus? Zu unterscheiden ist, dass Besucher in der Regel keinen Kontakt zu Sekreten oder Ausscheidungen und auch keinen Kontakt zu mehreren Patienten in verschiedenen Krankenzimmern haben und keine Ausbildung in Hygienethemen vorliegt. Zur Verhinderung der Übertragung von Infektionserregern und von MRE durch Besucher auf andere Patienten ist daher keine Schutzausrüstung nötig, sondern eine gute Aufklärung. Zur Vermeidung der Übertragung von Infektionserregern und MRE auf die Besucher selbst ist die korrekte und situationsgerechte Durchführung der Händedesinfektion (Schulung!) am erfolgversprechendsten. Zum Schluss gab es noch einige Fallbeispiele mit verschiedenen „Erreger-Besucher“-Konstellationen, bei denen das Auditorium über Maßnahmen abstimmen und die Ergebnisse diskutieren konnte.

Frau **Dr. Stephanie Snyder-Ramos**, Klimamanagerin am Heidelberger Krankenhaus Salem der Ev. Stadtmission, berichtete über das KLIK green-Projekt des Bundesumweltministeriums, an dem ihre Klinik teilnahm. 250 Gesundheitseinrichtungen waren beteiligt und konnten mit ca. 1.600 Klimaschutzmaßnahmen über 100.000 t  $\text{CO}_2$ -Äquivalente ( $\text{CO}_2\text{ä}$ ) vermeiden. Entscheidend sei, dass im Unternehmen eine Nachhaltigkeitsstrategie erarbeitet wird, hinter der die Geschäftsführung steht und deren Umsetzung sie gemeinsam mit den Mitarbeitenden vorantreibt. Dabei sollten zunächst die Maßnahmen analysiert werden, die keine oder wenige Investitionen erfordern. Diese umfassen laut dem KLIK green-Abschlussbericht bis zu 70% und sind daher zur sofortigen Umsetzung geeignet. Der Maßnahmenkatalog, welcher im Krankenhaus Salem umgesetzt wird, umfasst u.a. Energieeffizienzmaßnahmen, wasser- und stromeffiziente Geräte, nachhaltige Mobilität, Beschaffung nachhaltiger Produkte, Narkosegasrecycling und Abfallmanagement. Durch konsequentes Umsetzen der Mülltrennung konnten 10.000 € Kosten pro Jahr eingespart und 10 t  $\text{CO}_2\text{ä}$  vermieden werden. Großes Einsparpotenzial hatte die Wochenend- und Nachtsenke der Lüftungsanlage im OP. Nach Gefährdungsbeurteilung durch den Krankenhaushygieniker konnte der Erhaltungsbetrieb in der Zeit von 20.00–05.00 Uhr auf 20% gesenkt werden (im Not-OP auf 50%). Dadurch konnten eine jährliche  $\text{CO}_2$ -

Reduktion vom 30 t  $\text{CO}_2\text{ä}$  und eine Kostenreduktion um ca. 100.000 € erreicht werden. Die Investitionskosten lagen bei 1.500,00 €. Ein diffiziles Thema ist der Vergleich Einmal- vs. Mehrwegprodukte. Einmalprodukte stehen bei gleichbleibender Qualität und langer Lagerdauer zeitnah zur Verfügung und es entstehen keine Investitions- und laufende Kosten für die Aufbereitung. Mehrwegprodukte produzieren weniger Müll, erfordern aber einen hohen Aufwand für deren Aufbereitung. Bei seltenem Einsatz können Einmalprodukte vorteilhaft sein, Mehrwegprodukte sind meist finanziell und ökologisch überlegen. Alle medizinischen Einrichtungen können zum Erreichen nachhaltiger Klimaziele beitragen. Teuer ist dabei nicht, in nachhaltige Projekte zu investieren, sondern teuer ist, nichts zu tun!

Der Vortrag ist unter [www.labor-limbach.de](http://www.labor-limbach.de) → Fachbereiche → Hygiene-Beratung abrufbar.

Im Abschlussvortrag sprach **Dr. Klaus Oberdorfer\*** über den Einsatz von Kühlgeräten zur Senkung der Raumtemperatur in medizinischen Einrichtungen. Sommermonate mit mehrtägigen bis wochenlangen Hitzeperioden nehmen auch in unseren Breiten zu. Dies kann vor allem Patienten in unklimateisierten Räumen zusätzlich schwer belasten. Außerdem steigt die Belastung für die Mitarbeitenden, z. B. bei schwerer körperlicher Pflegearbeit. Wo keine zentrale Klimatechnik vorhanden ist, können Ventilatoren oder mobile Klimageräte Erleichterung verschaffen. Diese sind aus hygienischer Sicht jedoch kritisch zu betrachten und können nur nach Risikobewertung eingesetzt werden, so Dr. Oberdorfer. An Staub gebundene Mikroorganismen können mit dem Luftstrom verteilt werden, ebenso erregerhaltige Tröpfchen und Aerosole. Ventilatoren sollten nur eingesetzt werden, wenn sie leicht zu reinigen und desinfektionsmittelbeständig sind, daher dürfen Decken- und Turmventilatoren nicht im patientennahen Umfeld zum Einsatz kommen. In Verfahrensanweisungen muss exakt beschrieben werden, wann und wie sie zum Einsatz kommen dürfen. Gleiches gilt für mobile Klimageräte. Hier ist zusätzlich zu beachten, dass das beim Kühlvorgang entstehende Kondenswasser erregerbelastet sein kann und möglichst keine Geräte mit Auffangwannen verwendet werden. Ansonsten sind diese engmaschig zu leeren und desinfizierend zu reinigen. Filter sind regelmäßig zu tauschen. Die Regelungen hierzu finden sich in der VDI 6022 sowie der DIN 1946-4. Neuanschaffungen müssen immer die dort beschriebenen Anforderungen erfüllen. Geräte aus Altbestand dürfen nur nach Risikobewertung weiterbetrieben werden und alle Geräte müssen periodisch gewartet werden.

Ein Infoblatt zu diesem Thema ist unter [www.labor-limbach.de](http://www.labor-limbach.de) → Fachbereiche → Hygiene-Beratung abrufbar.

**Prof. Wendt** schloss die spannende Veranstaltung mit einem Ausblick auf das Forum im nächsten Jahr am **04.06.2025** in Mannheim.

Ein weiteres Forum zum Thema Herausforderung Klimawandel findet schon am 25.09.24 in Cottbus statt. Weitere Informationen und Anmeldung unter [www.limbachgruppe.com/hygiene](http://www.limbachgruppe.com/hygiene)