Fragen und Antworten zu antibiotikaresistenten Bakterien in Badegewässern

Dieser Text wurde in Zusammenarbeit mit dem Bund-Länder-Arbeitskreis Badewässer sowie der Badewasserkommission entwickelt.

Was sind antibiotikaresistente Bakterien?

Als antibiotikaresistente Bakterien werden solche Bakterien bezeichnet, die auf ein Antibiotikum oder mehrere Antibiotika nicht sensibel reagieren, d.h. gegenüber der Wirkung dieser Stoffe resistent sind. Infektionen mit diesen Bakterien sind deswegen meist schwieriger mit üblichen Antibiotika zu behandeln.

Die Resistenz von Bakterien gegenüber Antibiotika kann eine natürliche Eigenschaft sein oder erworben werden. Bakterien können eine Resistenz durch Mutation sowie durch Gentransfer von bereits resistenten Bakterien erwerben. Sie entwickeln sich insbesondere dort, wo Antibiotika eingesetzt werden, da sie dann einen Überlebensvorteil haben. Hot spots für die Entstehung von antibiotikaresistenten Bakterien sind daher Kliniken und die landwirtschaftliche Tierhaltung, da dort Antibiotika viel und häufig angewendet werden. Von dort gelangen sie mit dem Abwasser oder durch die Ausbringung von Klärschlämmen, Gülle oder Gärresten aus Biogasanlagen in die Umwelt. In der Umwelt kann es zur weiteren Bildung und Verbreitung von antibiotikaresistenten Bakterien kommen.

Warum kommen antibiotikaresistente Bakterien in Badegewässern vor?

Badegewässer ([Badegewässer NRW](#)) sind Teile von Seen, Flüssen oder der Nord- und Ostsee. Sie sind nicht nur zum Baden da sondern meist vielfältigen Nutzungen ausgesetzt und können daher aus unterschiedlichen Quellen verunreinigt werden. Insbesondere aus Abwasser-, oder Mischwassereinleitungen sowie aus Abschwemmungen von landwirtschaftlichen Flächen können fäkale Verunreinigungen und damit auch Krankheitserreger und antibiotikaresistente Bakterien in die Badegewässer gelangen. Auch viele Menschen sind Träger resistenter Bakterien und können diese beim Baden in ein Badegewässer einbringen. Außerdem gibt es auch Umweltbakterien mit einer natürlichen Resistenz gegenüber Antibiotika (siehe auch Frage oben).

Kommen antibiotikaresistente Bakterien in allen Badegewässern vor?

Die Wasserqualität in Badegewässern wird während der Badesaison zum Schutz der Badenden von den zuständigen Länderbehörden gemäß den Vorgaben der EG-Badegewässerrichtlinie 2006/7/EG regelmäßig mindestens einmal im Monat überwacht. Dabei wird das Ausmaß der fäkalen Verunreinigung durch den Nachweis ausgewählter Darmbakterien (*E. coli* und intestinale Enterokokken) festgestellt. Die Badegewässer erhalten eine Qualitätseinstufung: von ausgezeichnet über gut und ausreichend bis zu mangelhaft. Bei mangelhafter Badegewässerqualität wird vom Baden abgeraten oder ein Badeverbot ausgesprochen.

Je schlechter die hygienische Wasserqualität, desto höher ist die fäkale Belastung des Badegewässers und damit die Wahrscheinlichkeit, dass Krankheitserreger und auch antibiotikaresistente Bakterien

vorkommen. Beim Schwimmen in Badegewässern mit ausgezeichneter oder guter Qualität ist ein Kontakt mit Bakterien mit erworbener Antibiotikaresistenz daher unwahrscheinlich.

Kann ich beim Baden in Badegewässern krank werden?

Bei Badegewässern handelt es sich um natürliche Oberflächengewässer, die einer Vielzahl von Pflanzen, Tieren und auch Mikroorganismen als Lebensraum dienen, von denen einige beim Menschen gesundheitliche Probleme auslösen können.

Das Auftreten von Bakterien, die Infektionen auslösen können, ist unabhängig vom Auftreten antibiotikaresistenter Bakterien dann problematisch, wenn bei schlechter Wasserqualität bestimmte Bakterienkonzentrationen im Wasser überschritten werden. Infektionen können dann mit einer höheren Wahrscheinlichkeit auftreten. Für Personen, die nicht an bestimmten gesundheitlichen Einschränkungen leiden, ist das Infektionsrisiko beim Baden in Badegewässern aber gering. Es können je nach Wasserqualität z.B. milde Durchfallerkrankungen oder Ohrenentzündungen auftreten. Wer gesund ist, kann daher ohne Bedenken an allen Badegewässern ins Wasser gehen, die nicht von den Behörden gesperrt wurden, da diese regelmäßig überwacht werden. Aber: Wenn Sie Hauterkrankungen oder offene Wunden haben, längere Zeit Antibiotika einnehmen oder eine Immunschwäche haben, sollten Sie vor dem Baden Ihre Ärztin oder Ihren Arzt fragen – und im Zweifel besser auf das Baden in Badegewässern verzichten.

Was kann passieren, wenn ich in einem Badegewässer, in dem Bakterien mit Antibiotikaresistenzen vorkommen, schwimmen gehe oder Wassersport treibe?

Durch das Vorhandensein antibiotikaresistenter Bakterien ergibt sich kein erhöhtes Infektionsrisiko beim Baden in einem Badegewässer. Denn: antibiotikaresistente Krankheitserreger führen nicht häufiger zu Infektionen als nicht antibiotikaresistente Krankheitserreger. Hinsichtlich ihrer krankmachenden Eigenschaften ergibt sich normalerweise kein Unterschied. Allerdings ist eine möglicherweise auftretende Infektion mit resistenten Bakterien oft schwieriger zu therapieren.

Es kann aber z.B. vorkommen, dass sich manche antibiotikaresistente Bakterien, die mit verschmutztem Wasser beim Schwimmen verschluckt werden, im Darm ansiedeln. Da die Konzentration von antibiotikaresistenten Bakterien in Badegewässern gering ist und ein Großteil der Bakterien bei der Passage durch den Magen abgetötet wird, ist dies aber nur in Einzelfällen zu erwarten.

Je intensiver der Kontakt mit dem Wasser ist, desto mehr Wasser wird verschluckt und desto eher kann es zur Aufnahme von antibiotikaresistenten Bakterien kommen. Daher kann es bei einigen Wassersportarten wie z.B. Surfen im Vergleich zum Schwimmen häufiger vorkommen, dass Bakterien (auch solche mit Resistenzen) verschluckt werden. Außerdem halten sich Wassersportler oft in Gewässern auf, die keine Badegewässer sind und eine schlechtere Wasserqualität aufweisen.

Werde ich krank, wenn ich antibiotikaresistente Bakterien z.B. im Darm oder in der Nase trage?

Eine bloße Besiedlung mit antibiotikaresistenten Bakterien in Menschen mit gesundem Immunsystem führt nicht zu einer Erkrankung. Studien haben gezeigt, dass in der normalen Bevölkerung in Europa 5 % bis 7 % der Personen bestimmte resistente Bakterien (ESBL *E. coli*) im Darm tragen ohne zu erkranken. Weiterhin kommen andere antibiotikaresistente Bakterien (MRSA)

als Bestandteil der normalen bakteriellen Flora im Nasen-Rachen-Raum in 2 % bis 3 % der normalen Bevölkerung in Deutschland vor.

Es kann aber Situationen geben, in denen sich eine Besiedlung mit antibiotikaresistente Bakterien negativ auswirkt. So können z.B. ESBL *E. coli* aus dem Darm bei geschwächtem Immunsystem Harnwegsinfektionen auslösen, die dann schlechter behandelbar sind.

Warum wird die Verbreitung von antibiotikaresistenten Bakterien in der Umwelt kritisch gesehen?

Antibiotikaresistente Bakterien, auch solche, die keine Krankheitserreger sind, kommen heutzutage häufiger in der Umwelt vor als früher. Die Besorgnis ist, dass durch erhöhte Konzentrationen von Resistenzgenen in der Umwelt auch neue Kombinationen von Resistenzen bei Bakterien entstehen können. Bei Aufnahme solcher resistenten Bakterien könnten dann zum Beispiel im Darm von Menschen die Resistenzgene auf bisher nicht resistente oder bereits gegenüber anderen Antibiotika resistente Krankheitserreger übertragen werden. Schlimmstenfalls bilden sich so neue, multiresistente Krankheitserreger, die gegen mehrere Antibiotika resistent sind und dann ein Problem für die Therapie gerade von krankenhausvermittelten Infektionen darstellen können.

Wenn Personen, die solche Krankheitserreger im Darm tragen, diese in Kliniken oder Pflegeeinrichtungen eintragen – entweder weil sie selbst krank sind oder auch als Besucher – kann es zu einer Übertragung auf empfindliche Patienten kommen, die dann erkranken können. Aufgrund der Antibiotikaresistenz lassen sich solche Infektionen nur schwer oder im Extremfall gar nicht mehr behandeln.

Welche Rolle der Weg über die Umwelt bei der Entstehung und Verbreitung antibiotikaresistenter Krankheitserreger - im Vergleich zur Entstehung im Klinik- oder Tierhaltungsbereich und der Übertragung durch direkten Kontakt oder Lebensmittel – spielt, ist aktuell Gegenstand mehrerer großer Forschungsvorhaben.