

Zum Vorkommen und zur vorläufigen hygienisch-medizinischen Bewertung von Antibiotika-resistenten Bakterien mit humanmedizinischer Bedeutung in Gewässern, Abwässern, Badegewässern sowie zu möglichen Konsequenzen für die Trinkwasserversorgung

Martin Exner, Ricarda Schmithausen, Christiane Schreiber, Gabriele Bierbaum, Marijo Parcina, Steffen Engelhart, Thomas Kistemann, Esther Sib, Peter Walger, Thomas Schwartz

Zusammenfassung

Einleitung : Vor dem Hintergrund der Zunahme von Resistenzen gegen Reserve-Antibiotika wie Carbapeneme und Colistin und der zunehmenden Berichte über deren Nachweis in der Umwelt, in Gewässern und Abwässern wurde in Nachfolge des BMBF-Vorhabens RiSKWa das BMBF Verbund-Vorhaben HyReKA aufgelegt. Dessen Ziel ist die Erfassung der quantitativen und qualitativen Belastung von Abwässern mit und ohne Klinikeinfluss oder Einfluss der Agrar-Industrie, von Gewässern und von Kläranlagen (einschließlich deren Reduktionsleistung) mit Antibiotika-resistenten Bakterien, Antibiotika-Resistenzen und Antibiotika-Rückständen mittels kulturellen, molekularen, molekulargenetischen sowie chemisch-analytischen Nachweisverfahren.

Teilergebnisse aus HyReKA: Der Vergleich der bisherigen Untersuchungsergebnisse von Abwässern aus dem Klinikbereich bzw. von Klinik-beeinflussten städtischen Abwässern mit kommunalen Abwässern mit ländlich geprägten Einzugsgebieten zeigt qualitativ eine höhere Belastung der Klinik-beeinflussten städtischen Abwässer mit Gram-negativen Erregern, die gegen 4 Antibiotikagruppen einschließlich Carbapenemen und z.T. Colistin resistent sind. Der Anteil an 4MRGN an allen getesteten Gram-negativen Isolaten betrug bei den urbanen Abwässern inkl. Kliniken 28,4%, der Anteil an 4MRGN mit zusätzlicher Colistin-Resistenz betrug 9,7% . Im Vergleich ließen sich nur in 0,4% bzw. 0,18% der Gewässer- und Abwasserisolate aus einem ländlichen Fließgewässereinzugsgebiet inklusive kommunaler Abwässer 4MRGN bzw. 4MRGN mit Colistin-Resistenzen nachweisen.

Die Reduktion der kulturell nachweisbaren resistenten Bakterien im Zuge der Abwasserbehandlung beträgt dabei in den Kläranlagen des urbanen als auch des ländlichen Raumes rund 2–3 Log-Stufen. Es verbleiben jedoch noch Antibiotika-resistente Mikroorganismen, die eindrücklich den Handlungsbedarf hinsichtlich der notwendigen Intervention bei Kläranlagen belegen.

Somit stellen Kliniken bzw. städtische Abwässer mit Klinikeinfluss einen Schwerpunkt für den Eintrag von multiresistenten Erregern in die Gewässer dar.

Trotz einer Reduktion der Resistenzgene und der Genträger im Abwasserreinigungsprozess von Kläranlagen gelangen in die Vorfluter und in die Umwelt noch relevante Anteile dieser Antibiotikaresistenzen, die durch geeignete Aufbereitungsverfahren reduziert werden können.

Bewertung: Das Vorkommen in Gewässern und die möglichen Konsequenzen für die Trinkwasserhygiene, die Wasseraufbereitung und für die Krankenhaushygiene sind bislang noch nicht einer hygienisch-medizinischen Bewertung hinsichtlich der Risikoregulatorischen Bewertung unterzogen worden. Diese Fragen stellen sich jedoch nunmehr

auch für einige Bundesländer unter anderem mit Beginn der Freibadesaison. Vor diesem Hintergrund wird unter Berücksichtigung der ersten Teilergebnisse eine erste vorläufige und orientierende hygienisch-medizinische Bewertung gegeben, die jedoch erst nach Abschluss des Verbundvorhabens HyReKA umfassender erstellt werden kann. Dabei ist neben der Unterscheidung der Pathogenität der in der Regel fakultativ-pathogenen Antibiotika-resistenten Erreger auch die Prädisposition der Exponierten zu berücksichtigen.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass diese Aspekte nicht ohne Risiko-regulierende Konsequenzen bleiben werden.

HygMed2018; 43(5): D46-D54