FUTURE DANUBE - VORHERSAGE ZUKÜNFTIGER TRENDS IN DER GESUNDHEITSBEZOGENEN MIKROBIOLOGISCHEN WASSERQUALITÄT VON FLÜSSEN IN EINER SICH STARK VERÄNDERNDEN WELT

Projektträger:
Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften

Wissenschaftliche Leitung:
Alexander Kirschner

Weitere beteiligte Einrichtungen:
Technische Universität Wien
Medizinische Universität Wien

Forschungsfeld:
gesundheitsbezogene Wasser Mkrobiologie

Förderinstrument: Projekte Grundlagenforschung

Projekt-ID: LS19-016

Projektbeginn: 01. Oktober 2021

Projektende: folgt

Laufzeit: 36 Monate / laufend

Fördersumme: € 290.000,00

Kurzzusammenfassung:
Flusswasserressourcen spielen eine wichtige Rolle für die menschliche Gesundheit. Flüsse stellen beispielswiese Trinkwasser oder Bewässerungswasser zur Verfügung. Darüber hinaus bieten sie natürliche Umgebungen für viele Freizeitaktivitäten. Flüsse sind auch wichtige Vorfluter für die kommunale Abwasserentsorgung und können dadurch fäkalen mikrobiologischen Verunreinigungen ausgesetzt sein, die ein geeignetes Sicherheitsmanagement zur Gewährleistung eines ausreichenden Infektionsschutzes bei entsprechender Nutzung erfordern. Im Gegensatz zur Bedeutung ist nur wenig über die zukünftigen Herausforderungen bekannt, denen Flüsse aufgrund globaler Veränderungsphänomene in Bezug auf gesundheitsbezogene Aspekte gegenüberstehen (klimatische, demographische, wirtschaftliche und technische Veränderungen, neue potenzielle Bedrohungen, wie etwa durch den wachsenden Schifffahrtstourismus). Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wird eine neue innovative Kombination aus mikrobiologischen und molekularbiologischen Parametern für große Flüsse mit dominanter Beeinflussung durch die kommunale Abwasserentsorgung etabliert, die in der Lage ist, mathematische Simulationsprogramme zur Abschätzung der gesundheitsbezogenen Wasserqualität robust zu kalibrieren und zu verifizieren. Dazu werden genetische wirtsassoziierte Fäkalmarker für bakterielle und virale Einträge als auch Standardindikatoren gemeinsam mit allgemeinen Wasserqualitätsparametern für die Untersuchungen eingesetzt. Für die Modellierung der fäkalen Verschmutzung und gesundheitsbezogenen Wasserqualität findet das vor kurzem entwickelte Simulationstool QMRAcatch Verwendung. Ein multidisziplinäres Team aus Wissenschaftlern, staatlichen Wasser- und Gesundheitsexperten, sowie erfahrenen Praktikern eines führenden Wasserversorgers, werden bisher ungelöste Problemstellungen im Zuge zukünftiger globaler Herausforderungen („Global Change“) für dicht besiedelte Einzugsgebiete großer Flüsse formulieren. Im ersten Schritt werden diese entwickelten Szenarien für die Donau im niederösterreichischen Abschnitt simuliert, um gesundheitsbezogene Herausforderungen an das zukünftige Wasserqualitätsmanagement vorhersagen zu können. Im zweiten Schritt werden die gewonnenen Detailinformationen aus der Donau genutzt, um diese auf andere repräsentative europäische Standorte größerer Flüsse zu extrapolieren. Das Hauptziel des Projekts ist es, Grundlagenwissen über gesundheitsbezogene mikrobiologische Aspekte der Wasserqualität für Flusswasserressourcen zu etablieren, die mit

zukünftigen globalen Veränderungsphänomenen konfrontiert sind. Darüber hinaus wird das Forschungsprojekt auch optimale Managementstrategien für (nieder)österreichische Behörden und Kommunen sowie für Wasserversorger liefern. Die etablierte Methodik wird auch für Einzugsgebiete außerhalb Europas von großem Interesse sein, um ein gesundheitsbezogenes nachhaltiges Qualitätsmanagement von Flusswasserressourcen in einer sich stark verändernden Welt zu ermöglichen.

Schlüsselbegriffe:
Water Hygiene, Molecular Biology, Risk Assessment