WASSERQUALITÄTSMONITORING DER ZUKUNFT – GENETISCHE FÄKALMARKER ZUR DETEKTION UND HERKUNFTSBESTIMMUNG FÄKALER SPURENBELASTUNGEN



Projektträger:
Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften

Wissenschaftliche Leitung:
Andreas Farnleitner

Weitere beteiligte Einrichtungen:
Department für Agrarbiotechnologie, IFA Tulln
Technische Universität Wien
EVN Wasser

Forschungsfeld:
Trinkwasserressourcen, mikrobielle Wassersicherheit

Förderinstrument: Projekte Grundlagenforschung

Projekt-ID: SC15-016

Projektbeginn: 01. September 2017

Projektende: folgt

Laufzeit: 24 Monate / beendet

Fördersumme: € 199.570,00

Kurzzusammenfassung:
Die Diagnostik genetischer Fäkalmarker besitzt das Potential die Wasseranalytik zu revolutionieren. Richtungsweisende Anwendungen sind bis Dato vor allem im Qualitätsmanagement von Bade- und Freizeitgewässern sowie Aquakulturen durchgeführt worden. Die Möglichkeiten und das Potential solcher Verfahren zur Überwachung von Trinkwasserressourcen im Rahmen von Wassersicherheitsplänen sind kaum untersucht.
Das vorgeschlagene translationale Forschungsprojekt evaluiert den Status sowie weitere notwendige Entwicklungsschritte zur Anwendung genetischer Fäkalmarker im Rahmen von Wassersicherheitsplänen. Genetische Fäkalmarker besitzen das Potential die gegenwärtige Standardmethode zum Nachweis fäkaler Spureneinträge - basierend auf den Fäkalbakterien E.coli und Enterokokken - signifikant zu erweitern. Genetische Fäkalmarker erlauben die Herkunftsbestimmung potentieller fäkaler Einträge in das Wasser, sowie die Brückenbildung zwischen den Standardmethoden der fäkalen Analytik und der mikrobiellen Risikoabschätzung. Eine ausreichend hohe fäkale Sensitivität als auch Spezifität für die zu detektierenden Fäkalquellen ist dafür wesentliche Voraussetzung. Eine neue Strategie zur Erreichung der notwendigen Leistungscharakteristik, basierend auf einer Kombination bakterieller und mitochondrieller genetischer Marker, wird für dieses Forschungsprojekt vorgeschlagen. Das Konzept wird anhand wichtiger Fäkalquellen, repräsentativer Wasserressourcen in Niederösterreich, sowie bedeutender Desinfektionsmethoden evaluiert. Die Untersuchungen werden mit den derzeitigen Standardmethoden zur Bestimmung fäkaler Einträge sowie zur generellen Charakterisierung der mikrobiologischen Wasserqualität verglichen. Spezifische chemische Parameter werden auf ihre Eignung hin zur Unterstützung der Anwendung genetischer Fäkalmarker einbezogen.
Der Bereich „Intelligente Indikationssysteme und Diagnostik“ wurde als einer von drei Schwerpunktthemen, im Zuge der FTI Strategie 2020 des Landes Niederösterreich, für das Themenfeld Wasser ausgewählt. Das vorgeschlagene translationale Forschungsprojekt trägt inhaltlich somit direkt zur Umsetzung der Forschungsstrategie des Landes bei. Darüber hinaus stimuliert das Projekt zukunftsträchtige Forschungsaktivitäten zwischen der neu gegründeten Karl Landsteiner Universität in Krems, dem renommierten Analytikzentrum IFA Tulln, sowie dem Interuniversitären Kooperationszentrum Wasser & Gesundheit. Die EVN Wasser GesmbH, der größte Wasserversorger Niederösterreichs, ist ebenfalls in das Projekt eingebunden. Das translationale Forschungsprojekt kann daher als wesentlicher Beitrag international sichtbarer Wasserforschung mit praktischen Problemstellungen eines führenden Wasserversorgers im Bereich der Sicherung,

Überwachung und des nachhaltigen Managements der Trinkwasserversorgung verstanden werden. Die gewonnene Expertise wird zu einer weiteren Stärkung der führenden Rolle der Wasserforschung und Wasserwirtschaft Niederösterreichs im Donauraum beitragen.

Schlüsselbegriffe:
Molecular biological diagnostics, Analytical Chemistry