

AQUASAFE: Das Wasser- qualitäts-Monitoring von morgen

Genetische Marker zur
Herkunftsbestimmung fäkaler
mikrobiologischer Spureneinträge in
Trinkwasserressourcen

Fördergeber: NÖ Forschungs- und
Bildungsges.m.b.H. (NFB), Science Call 2015:
Ressource und Lebensgrundlage Wasser

Projektnummer: LSC15-016

Projektleitung: Karl Landsteiner Privatuniversität
für Gesundheitswissenschaften

Projektpartner: EVN Wasser, Universität für
Bodenkultur, Wien – Department für
Agrarbiotechnologie Tulln (IFA Tulln),
Interuniversitäres Kooperationszentrum ICC
Wasser & Gesundheit (MedUni Wien und TU Wien)

Projektlaufzeit: 2 Jahre

Hintergrund

Trinkwasser ist Lebensmittel Nummer 1! Die Verunreinigung von Trinkwasserressourcen mit Fäkalien stellt daher ein ernst zu nehmendes Gesundheitsrisiko dar. Entsprechend akribisch werden Maßnahmen im Schutzgebiet, Wasseraufbereitung und Überwachung durchgeführt. Standardisierte Nachweismethoden für fäkale Verunreinigungen basieren auf dem Prinzip der Kultivierung von Indikatorbakterien (z.B. *Escherichia coli*). Der Nachweis dieser Indikatoren gibt jedoch keine Information zur Kontaminationsquelle. Für ein ursachenbezogenes Sicherheitsmanagement werden Methoden zur Herkunftsbestimmung fäkaler Verunreinigungen dringend gesucht.

Genetische Fäkalmarker

Einen neuen Ansatz zur Herkunftsbestimmung bieten genetische Fäkalmarker. Diese Methode basiert auf dem hochspezifischen quantitativen Nachweis geringster Mengen an DNA aus wirtsassoziierten Darmbakterien von Mensch oder Tier mittels einer biochemischen Reaktion. Für die weiterführende Untersuchung von Badegewässern und Aquakulturen fand diese Methode bereits Einzug – für die Überwachung von Trinkwasserressourcen fehlen bisher aber abgestimmte Methoden und Erfahrungen. AQUASAFE wird genau das ändern.



Zurückverfolgung der Herkunft

Im Rahmen dieses translationalen Forschungsprojekts wird zunächst das spezifische Auftreten von genetischen Fäkalmarkern in tierischen (Wiederkäuer, Vogel, Schwein) und menschlichen Fäkalauscheidungen (Exkrememente, Kläranlagenemissionen) untersucht, um neue Strategien für die zielgerichtete Analyse von Trinkwasserressourcen entwickeln zu können. Dazu vergleichend werden auch chemische Markersubstanzen bestimmt.

Praxistest

In einem weiteren Projektabschnitt müssen sich die zuvor gewonnenen Erkenntnisse dann in der Praxis beweisen. Dazu werden Nachweisbarkeit und Zeigereigenschaften der gewählten Fäkalmarker in ausgewählten Modellsystemen analysiert. Weiters wird erstmals das Verhalten der genetischen Marker im Zuge der Wasseraufbereitung (Desinfektion mit Chlor und UV) untersucht.

Alle zuvor genannten Projektschritte werden dabei von etablierten chemischen und mikrobiologischen Untersuchungsmethoden begleitet. Das erlaubt unmittelbar Einblick in die Möglichkeiten von neuen Erkenntnissen für den praktischen Einsatz.

In einem finalen Schritt werden Schlussfolgerungen zur zukünftigen Anwendung genetischer Fäkalmarker für die Umsetzung von Wassersicherheitsplänen gemäß Weltgesundheitsbehörde für Niederösterreichs Trinkwasserressourcen gezogen.

Insgesamt wird AQUASAFE einen wesentlichen Beitrag zur Etablierung einer neuen weiterführenden Analyse-methode leisten, die den pro-aktiven und nachhaltigen Schutz und Management unseres Lebensmittels Nummer 1 noch sicherer und einfacher macht.

Anfragen: forschung@kl.ac.at