



Ausschreibung für eine Masterarbeit am Institut für Wasserforschung GmbH (IfW)

Hintergrund

Im Rahmen eines vom BMBF geförderten Verbundvorhaben („PRiMaT“)¹ soll eine PCR-basierte Methode zum Nachweis von *E. coli* und coliformen Bakterien in bakterienarmen Wasserproben entwickelt, charakterisiert und hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten für die hygienische Überwachung von Trink- und Rohwasser bewertet werden. Ziel des Gesamtvorhabens ist es, eine sensitive und validierte methodische Grundlage zu schaffen, die eine optimierte Risikoanalyse im Rahmen der Überwachung von Wassereinzugsgebieten sowie von Wassergewinnungsmaßnahmen ermöglicht.

Arbeitsschwerpunkte der Masterarbeit

Es sollen begleitend zu dem oben genannten Vorhaben bereits etablierte Ansätze der quantitative PCR sowie der vital-PCR weiterentwickelt und verifiziert werden. Hierbei sind vertiefende Untersuchungen zur Wirkungsweise von PMA (Propidium monoazide) und EMA (Ethidium bromide monoazide) beim Totzellenausschluss notwendig (Effekte z.B. durch Kontaktzeiten, Konzentrationen, Temperatur).

In weiteren Arbeitsschritten sollen wichtige Kenndaten zum Messbereich, der erreichbaren Nachweisgrenzen, der Spezifität und zur Reproduzierbarkeit ermittelt werden. Um die Aussagefähigkeit der PCR-Methode im Abgleich mit den wasserhygienischen Standardverfahren nach TrinkwV zu ermöglichen, sollen erste Vergleichsstudien mit dem optimierten Verfahren durchgeführt werden.

Randbedingungen und Voraussetzungen

Am Institut für Wasserforschung kann auf fundierte Vorarbeiten aufgebaut werden. Die Anpassung der PCR-Techniken an bakterienarme Wasserproben und die Optimierung verliefen bereits erfolgreich. Es liegen außerdem aus zahlreichen Forschungsvorhaben umfassende Erfahrungen zu mikrobiologischen Untersuchungen unterschiedlicher Wässer aus dem Umwelt- und Trinkwasserbereich sowie zur molekularbiologischen Charakterisierung von Bakterienpopulationen vor (unterschiedliche PCR-Verfahren, elektrophoretische Fingerprint-Techniken, Fluoreszenzmikroskopie etc.).

Eine zielgerichtete Betreuung am IfW ist u.a. auch durch eine im Rahmen des BMBF-Vorhabens durchgeführte Doktorarbeit gewährleistet. Die Konkretisierung des Arbeitsprogramms soll in Absprache mit den betreuenden Dozenten der Universität Duisburg-Essen erfolgen.

Für die Durchführung der Arbeiten sind praktische Erfahrungen bezüglich der Trinkwassermikrobiologie und molekularbiologischer Techniken (PCR, quantitative PCR) wünschenswert.

Kontakt am IfW:

Institut für Wasserforschung GmbH, Zum Kellerbach 46, 58239 Schwerte
Dr. Gudrun Preuß (Tel. 02304 / 9575-300; preuss@ifw-dortmund.de) oder
Melanie Schneider (schneider@ifw-dortmund.de)

¹ Präventives Risikomanagement in der Trinkwasserversorgung (PRiMaT): BMBF-Forschungsvorhaben „Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern im Wasserkreislauf (RiSKWa), Förderkennzeichen: O2WRS1279G