

# Wasserqualitätstest

## Für Nachweis und Herkunftsbestimmung von fäkaler Verschmutzung

Durch Fäkalien verunreinigtes Wasser birgt überall auf der Welt ein hohes gesundheitliches Risiko. Der Nachweis herkömmlicher Fäkalindikatoren wie Escherichia coli (E. coli) und Enterococci ermöglicht zwar die Feststellung einer fäkalen Verunreinigung, erlaubt jedoch keine Angaben über deren Ursprung – etwa ob die Verschmutzung auf eingeleitetes Abwasser aus Haushalten oder auf andere Verursacher wie Weidevieh oder Wildtiere zurückzuführen ist. Die Identifizierung und korrekte Zuordnung der fäkalen Verschmutzungsquelle kann durch ein optimiertes Management im Bereich des Wassereinzugsgebiets und einen besseren Schutz von Wasserressourcen verbessert werden. Zudem dauert die kultivierungsbasierte Analyse, wie sie derzeit noch üblich sind, zwei bis drei Tage von der Probenahme bis zum Resultat.

### Neue Lösungen

Die Forschungsgruppe Umweltmikrobiologie und Molekulare Ökologie sowie das Interuniversitäre Kooperationszentrum Wasser und Gesundheit (ICC) an der TU Wien haben in Kooperation mit dem Spin-off BioTrac einen neuen Weg beschritten und eine Technologie entwickelt, die bereits ausgereift ist und von großen Wasserversorgern eingesetzt wird.

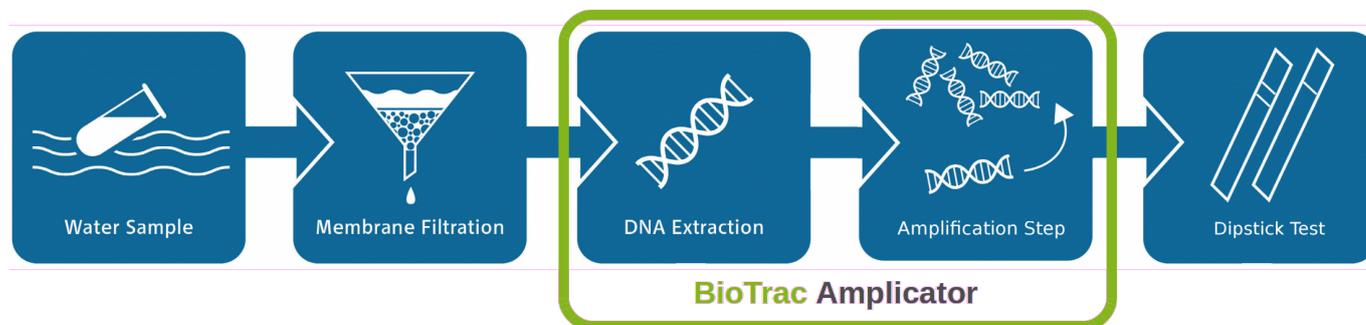
Die neue Technologie basiert auf einer molekularbiologischen Untersuchung von DNA Spuren in Wasser, die auf spezifische Merkmale menschlichen bzw. tierischen Ursprungs hinweisen. Diese DNA-Marker werden mithilfe eines hochsensiblen Amplifikationsverfahrens bestimmt,



das einen Nachweis von Nanogramm bis Pikogramm frischer Fäkalien in einer Wasserprobe erlaubt. Diese Technologie spricht höchst sensibel auf unterschiedliche Gruppen von Fäkalquellen an. Im Gegensatz zu klassischen Methoden können menschliche und tierische Verursacher unterschieden werden. Dieses Verfahren wurde bereits in zahlreichen Studien in Europa, in den USA, in Asien und Ozeanien getestet und angewandt.

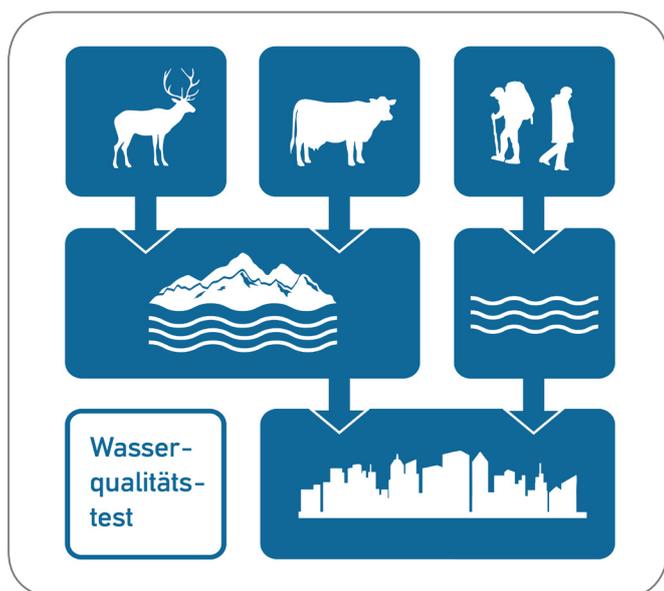
### Anwendungsbereiche

Die Anwendungsbereiche sind: Umweltdiagnosen zur Untersuchung der Quelle fäkaler Verunreinigungen, Wasserqualitätsanalysen, Wasserressourcenmanagement und Risikomanagement für Trinkwassersicherheitskonzepte. Die zugrundeliegende Testmethode für dieses neue Verfahren wird zur laufenden Untersuchung der Wasserressourcen für die Trinkwasserversorgung



einer Millionenstadt bereits seit mehreren Jahren erfolgreich eingesetzt.

In Kooperation mit BioTrac wurde der Amplicator entwickelt, der diese Nachweise sehr rasch und einfach ermöglicht. Es wird lediglich ein kleines Analysegerät in Kombination mit speziellen Reagenzien zur Vermehrung der spezifischen DNA-Spuren benötigt. Eine Auswertung der Resultate erfolgt mit Hilfe einfacher Teststreifen, wie man sie von Schwangerschaftstests her kennt.



Die gesamte Analysezeit von der Probenahme bis zum Resultat beträgt mit dem neuen Amplicator lediglich drei Stunden.

Im Gegensatz zu anderen Testmethoden ist für die Durchführung dieses Tests von TU Wien und BioTrac weder besondere Fachkenntnis nötig, noch muss man über eine spezifische Ausbildung verfügen. Es werden keine aufwendigen Probenbearbeitungen,

Auswertungen und Interpretationen benötigt. Der Amplicator kann nach einer Einschulung einfach bedient werden. Die Resultate liefern klare ja/nein Ergebnisse für die Fragen nach fäkaler Verschmutzung und Art der Verursachung.

## Nutzen für Sie

Der neue Applikator von BioTrac erlaubt die spezifische Bestimmung einer Fäkalverschmutzung menschlichen bzw. tierischen Ursprungs.

- 10 mal genauere Ergebnisse als ein herkömmlicher Nachweis über E.coli
- höchst sensibel auf Quellen fäkaler Verschmutzung
- standardisiert und erprobt
- zuverlässig und schnell
- kostengünstig und wirtschaftlich
- kein spezifisches Fachwissen erforderlich

## Ansprechpartner:

Dr. Kurt Brunner  
Tel.: +43 2272 66280 405  
kurt.brunner@tuwien.ac.at  
www.vt.tuwien.ac.at, www.biotrac.at

Priv. Doz. Dr. Andreas Farnleitner Msc. Tox  
Tel.: +43 1 58801 166557  
andreas.farnleitner@tuwien.ac.at  
www.waterandhealth.at

Dr. Robert Mach  
Tel.: +43 1 58801 166502  
robert.mach@tuwien.ac.at  
www.vt.tuwien.ac.at