

Neuartiges Nachweisverfahren von Mikroorganismen in Umweltproben

PD Dr. rer. nat. Dr.-Ing. habil.M.Denecke¹

¹ Fachgebiet Siedlungswasser- und Abfallwirtschaft, Fakultät für Ingenieurwissenschaften
Abteilung Bauwissenschaften, Universität Duisburg-Essen, Universitätsstr. 15, 45141 Essen

Abstract

Für Mikrobiologen ist die Reinkultur von Mikroorganismen nach wie vor das Mittel der Wahl zum Nachweis und der Beschreibung einer Bakterienart. Reinkulturen lassen sich aber von den wenigsten Bakterien anlegen. Sicher sind deutlich weniger als 1 % der Mikroorganismen in einer Reinkultur zu isolieren, so dass andere Verfahren entwickelt werden mussten.

Die Fluoreszenz in Situ Hybridisierung (FISH) ermöglicht den Nachweis von Bakterien in einer mikrobiellen Biozönose. Der in situ Nachweis ermöglicht die Analyse der Verbreitung und der Beziehung der Zellen untereinander. Für den Nachweis werden Oligonukleotide, also kleine spezifische Stücke des Erbmaterials, die mit einem Fluoreszenzfarbstoff gekoppelt sind, verwendet. Diese Moleküle nennt man Gensonden. Die Gensonden binden unter bestimmten Voraussetzungen äußerst spezifisch mit der Erbsubstanz bestimmter Bakterien, die dadurch identifiziert werden können. FISH eignet sich für alle Proben aus der Umwelt insbesondere auch für Schlammproben oder Material aus Deponien und Böden. Vorgestellt werden die Möglichkeiten und Grenzen des FISH-Tests.