

# Biologische Trinkwassergüte: Anforderungen, Einflussgrößen, Steuerungsmöglichkeiten

Bendiger, D. (1)

**Die Trinkwasserverordnung fordert ein hygienisch einwandfreies Trinkwasser – und zwar am Zapfhahn des Verbrauchers. Auf dem langen Weg des Wassers vom Wasserwerk bis zum Zapfhahn ändern sich jedoch die Randbedingungen, die Einfluss auf die biologische Wasserbeschaffenheit haben.**



wusstsein erfordert. Für die Überwachung dieser Betreiberpflichten sind wiederum die Gesundheitsämter verantwortlich – eine Aufgabe, die angesichts limitierter Ressourcen schwer zu bewältigen ist.

Um die Veränderung der Wasserbeschaffenheit in der Trinkwasser-Installation so gering wie möglich zu halten, müssen die allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. DIN, VDI, DVGW, UBA) beachtet werden. Hierdurch kann u.a. die massenhafte Vermehrung von natürlich im Wasser vorkommenden Bakterien und das Wachstum von fakultativ pathogenen Bakterien wie z. B. *Legionella pneumophila* oder *Pseudomonas aeruginosa* vermieden werden. Hierbei hat der Biofilm, der sich in jedem Trinkwasserrohr bildet, einen entscheidenden Einfluss. Die Kontrolle der Trinkwasserbeschaffenheit gelingt nur über die Kontrolle der Biofilme. Deshalb werden in dem Vortrag Beispiele für die Auswirkungen von Werkstoffen (Kupfer, Edelstahl, EPDM, PE-X) und Betriebsbedingungen auf die Entwicklung von Biofilmen in Trinkwasser-Installationen vorgestellt. Außerdem wird das komplexe Zusammenspiel zwischen fakultativ pathogenen Bakterien und Biofilmen einerseits und der freien Wasserphase andererseits beleuchtet. Da zur Untersuchung dieser Zusammenhänge Standardverfahren nicht ausreichen, werden moderne kultivierungsunabhängige Untersuchungsmethoden aus der Forschung eingesetzt. Hiermit gelang es z. B., den hemmenden Einfluss von Kupfer auf den die Kultivierbarkeit von *P. aeruginosa* zu zeigen. Mit kultivierungsunabhängigen Verfahren können kulturell nicht nachweisbare Pathogene erkannt und schwer auffindbare Kontaminationsquellen lokalisiert werden.

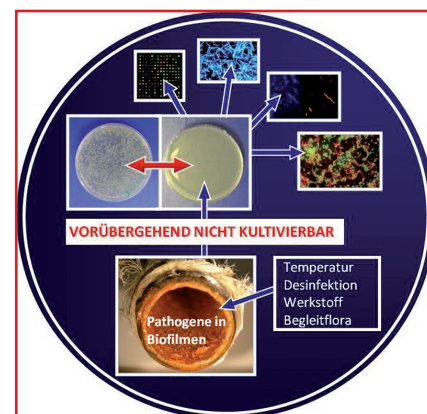
Die wichtigsten Ergebnisse des BMBF-Verbundprojekts „Biofilme in Trinkwasser-Installationen“ sind in einem Thesenpapier zusammengefasst, das unter [www.biofilm-hausinstallation.de](http://www.biofilm-hausinstallation.de) heruntergeladen werden kann.

Hierbei stellt die Trinkwasser-Installation die empfindlichste Komponente in der Versorgungskette dar, nicht nur unter technischen sondern auch unter rechtlichen Gesichtspunkten. Denn der Betreiber einer Trinkwasser-Installation ist für sachgerechte Planung, Bau und Betrieb sowie für die Wasseruntersuchungen zur Überprüfung der gesetzlichen Anforderungen verantwortlich – eine Aufgabe, die Fachkompetenz und Verantwortungsbe-

Daraufhin können geeignete Maßnahmen für nachhaltige Desinfektions- und Sanierungsverfahren für kontaminierte Trinkwasser-Installationen eingeleitet werden. Hierdurch wird das Infektionsrisiko für den Verbraucher weiter minimiert.

Die Ergebnisse stammen aus zwei nacheinander vom BMBF geförderten Verbundprojekten „Biofilme in Trinkwasser-Installationen“ (<http://www.biofilm-hausinstallation.de>) und „Erkennung, Risiko und Bekämpfung von vorübergehend unkultivierbaren Pathogenen in der Trinkwasser-Installation“ – kurz „Biofilm-Management“ ([www.biofilm-management.de](http://www.biofilm-management.de)). Hieran beteiligt sind unter der Koordination von Prof. Flemming insgesamt fünf Forschungsinstitute (Institut für Hygiene und öffentliche Gesundheit der Universität Bonn, Lehrstuhl Aquatische Mikrobiologie am Biofilm Centre der Universität Duisburg-Essen, der Bereich Angewandte Mikrobiologie am IWW Zentrum Wasser in Mülheim an der Ruhr, das Fachgebiet Umweltmikrobiologie der Technischen Universität Berlin und die DVGW-Forschungsstelle an der Technischen Universität Hamburg-Harburg) und insgesamt 25 Industriepartner.

(1) Dr. Bernd Bendiger, DVGW-Forschungsstelle TUHH, Technische Universität Hamburg-Harburg, Schwarzenbergstraße 95 E, 21073 Hamburg



Im Mittelpunkt des aktuellen BMBF-Verbundvorhabens „Erkennung, Risiko und Bekämpfung von vorübergehend unkultivierbaren Pathogenen in der Trinkwasser-Installation“ stehen die lebenden, aber nicht kultivierbaren Stadien von Bakterien in Wasserversorgungsanlagen und wie sie durch Werkstoffe, Betriebsbedingungen, Begleitflora und Desinfektionsmaßnahmen beeinflusst werden.