

Wachstum, Infektionsweg und Dosis-Wirkungs-Paradox bei Legionellen oder: Warum sind Amöben im Trinkwasser für die Hygiene von Bedeutung?

Amöben werden immer wieder zusammen mit dem Vorkommen von Legionellen im Trinkwasser erwähnt – worin besteht aber nun die eigentliche Bedeutung dieses gemeinsamen Vorkommens?

Legionellen zeigen ein evolutionär erworbenes besonderes Verhalten: Sie wachsen in der Regel innerhalb größerer Zellen auf. Hauptsächlich nutzen Legionellen hierbei Amöben als Wirte, die ihnen die notwendigen Nährstoffe zur Vermehrung liefern. Gerade in **Trinkwassersystemen wachsen Legionellen somit sehr schnell und in großer Zahl.**



Abbildung 1: Amöben isoliert aus einer mit Legionellen kontaminierten Trinkwasserleitung

In diesen legionellenhaltigen Amöben und/oder in legionellenhaltigen Teilen der Amöben (sogenannte Vesikel) können Legionellen auch vom Wasser zum Menschen gelangen (z.B. unter der Dusche), die **Amöbe als Transportsystem**

wird auch als „Trojanisches Pferd“ bezeichnet. Sind die Amöbenpartikel bis in die Lunge gelangt, werden die Legionellen freigesetzt und können zur Infektion führen.

Diese in Amöben aufwachsenden Legionellen zeigen nach wissenschaftlichen Untersuchungen eine **gesteigerte Virulenz**, d.h. die Infektionsdosis für diese Legionellen ist herabgesetzt und ein Kontakt mit wenigen intrazellulären Legionellen kann bereits zur Infektion führen.

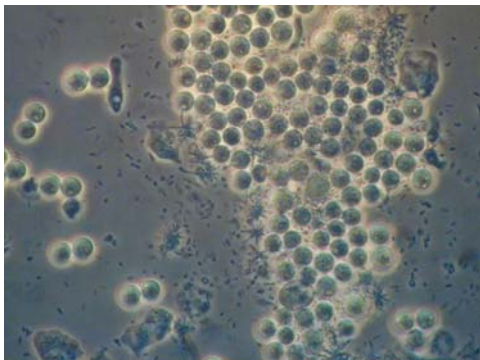


Abbildung 2: Amöben isoliert aus einer mit Legionellen kontaminierten Trinkwasserleitung – Trophozoiten und Zysten

Legionellen in Amöben sind geschützt im Wasser außerdem besonderes, insbesondere durch die Fähigkeit der Amöben, Zysten auszubilden - eine sehr widerstandsfähige Überlebensform: Sie überstehen somit sehr ungünstige

Lebensbedingungen wie auch Desinfektionsmaßnahmen in Form von Chlorung, UV-Strahlen und thermischen Behandlungen.

Der Erfolg einer Sanierungsmaßnahme hängt also auch wesentlich von der Situation der Amöben im System ab.

Überleben Amöben im System, ist ein Neubeginn der Kontamination nicht abzuwenden und der Kreislauf beginnt von Neuem.

Zur umfassenden Einschätzung der Situation eines Systems und zur Formulierung von Gegenmaßnahmen ist also neben der Legionellenanalyse auch die Analyse der Amöben unabdingbar.

Wir bieten Ihnen hierzu die qualifizierte Probenahme und Analyse auf Legionellen und Amöben im eigenen, nach DIN EN ISO/IEC 17025 (DAP-PL-3629.00) akkreditierten Labor, sowie eine verlässliche und bei Behörden anerkannte Aussage über den Zustand Ihres Trinkwassersystems

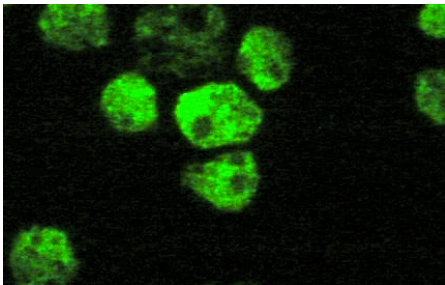


Abbildung 3: Nachweis von Amöben mit Fluoreszierender in situ Hybridisierung FISH

Unser mikrobiologisches Labor hat als einziges Labor in Deutschland ein nach DIN EN ISO 17025 akkreditiertes Verfahren zum Nachweis von Amöben etabliert.