

Biofilme

Biofilme.....	1
Entstehung der Biofilme.....	1
Entfernen der Biofilme	2

Biofilme

Biofilme stellen günstige Lebensräume für Mikroorganismen dar. Sie leben darin, finden Nahrung und vermehren sich in den Biofilmen.

Die vorherrschenden Mikroorganismen in den Biofilmen sind natürliche Wasserbakterien. Sie sind kein gesundheitliches Risiko für den Menschen. Damit Mikroorganismen sich vermehren können, brauchen sie günstige Milieubedingungen, eine günstige Wassertemperatur, Nährstoffe.

In den Bächen und Flüssen sind die Fluss- und Bachbetten mit Biofilmen überzogen. Sie haben dort für die Sauberkeit des Wassers eine wichtige Funktion. Organische Stoffe, die ins Wasser gelangen, werden von den Biofilmen aufgenommen, adsorbiert und von den Mikroorganismen abgebaut. Ohne Biofilme und deren Mikroorganismen gäbe es keine sauberen Gewässer.

Entstehung der Biofilme

Kommen Mikroorganismen in den Tank, setzen sie sich an den Oberflächen des Tanks und der Leitungen fest und bilden Beläge, sogenannte Biofilme. Bei ihrem Stoffwechsel produzieren die Mikroorganismen klebrige Substanzen, die zu Belägen, den Biofilmen, führen. Diese klebrigen Substanzen umgeben die Biofilme und bilden eine Schutzschicht. Man könnte es als Schutzmauer bezeichnen.

Anfänglich entsteht eine durchsichtige schmierige Schicht. Mit der Zeit vergrößert sie sich und es entsteht ein pelziger Belag. In diesen Belägen finden Mikroorganismen Schutz und Nahrung.

Man kann sich das wie einen wassergefüllten Schwamm vorstellen, der die Bakterien umgibt und schützt.

Der überwiegende Teil, ca. 95% der Mikroorganismen befindet sich in diesen Biofilmen. Nur etwa 5 % schwimmen frei im Wasser umher.

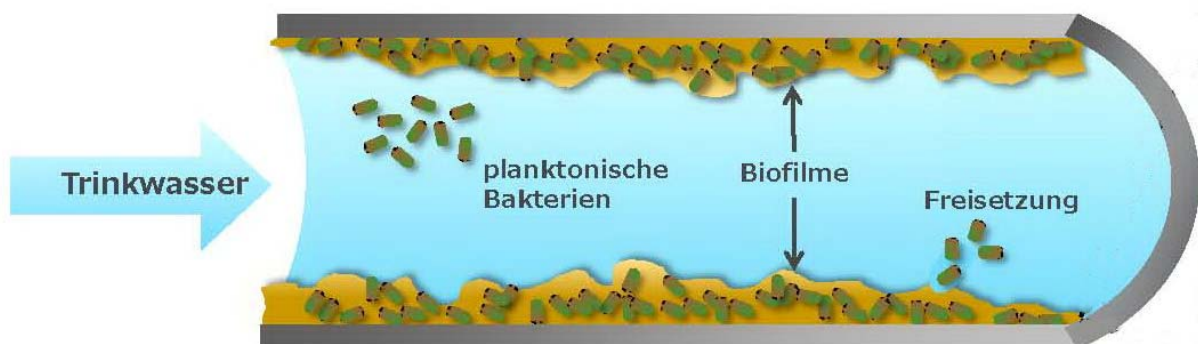


Bild: M. Moritz, Biofilm Centre, UDE

Es findet ein ständiges Kommen und Gehen der Mikroorganismen aus und in dem Biofilm statt.

Werden beim Desinfizieren die freischwimmenden Mikroorganismen abgetötet, gehen aus dem Biofilm wieder welche ins Wasser.

In diesen Biofilmen können sich auch Krankheitskeime, pathogene Bakterien einnisten. Sie finden dort Nahrung und Schutz. Das macht die Biofilme zu einem gesundheitlichen Risiko.



Bild: M. Moritz, Biofilm Centre, UDE

Entfernen der Biofilme

Die klebrigen Substanzen halten nicht nur die Kolonien im Biofilm zusammen, sondern bilden auch einen Schutzwall.

Die meisten Desinfektionsmittel können diese Schutzschicht nicht durchdringen. Sie kratzen die Oberfläche etwas an, können aber nicht eindringen um die Mikroorganismen zu töten und die Beläge abzulösen.

Als wirksames Mittel wird in Fachbüchern Chlordioxid genannt.

Chlordioxid kann diese Schutzschicht durchdringen und tiefer in den Biofilm eindringen, die Beläge zerstören und ablösen.

In der Fachzeitschrift DVGW energie | wasserpraxis 9/2006 wird berichtet, dass mit maßgeschneidertem Wasserstoffperoxid Biofilme entfernt werden können.

Dies ist eine Untersuchung der Firma Herlisil die dieses maßgeschneiderte Wasserstoffperoxid vertreibt.

Von anderen Desinfektionsmitteln, die im Handel angeboten werden ist dies nicht bekannt. Die Betonung liegt dabei auf Desinfektionsmittel.

In anderen Anwendungsbereichen, wie Getränkeindustrie, gibt es starke Reinigungsmittel, die Beläge in Schankanlagen entfernen.

Wolfgang Geiger