

# Wasser in Dentaleinheiten als Infektionsquelle

| Dr. Jürgen Gebel

Bereits mit der Entwicklung der wasserbasierten Bohrer kühlung wurden erste Berichte über kontaminiertes Wasser aus Dentaleinheiten veröffentlicht. Zu den bekanntesten im Wasser lebenden Mikroorganismen zählen dabei Legionellen und die teilweise multipel antibiotikaresistenten Pseudomonaden. Diese finden in wasserführenden Systemen von Dentaleinheiten ein perfektes Habitat im sogenannten Biofilm, der sich als schleimartige Schicht an den Oberflächen der Kunststoffleitungen bilden kann.



wendeten flexiblen Schlauchmaterialien, günstige Bedingungen für das Wachstum von Trinkwasserbiofilmen. Hinzu kommen geringe Durchflussraten, ungünstige Oberflächen-Volumen-Verhältnisse durch enge Schlauchlumina und die Stagnation des Wassers während der Nacht und am Wochenende. Pathogene Mikroorganismen können unter anderem durch unsachgemäß ausgeführte Wartungs- oder Reparaturarbeiten in die Hausinstallation und sukzessive in die Behandlungseinheiten gelangen. Ebenso ist die retrograde Kontamination über die Hand- und Winkelstücke durch behandelndes Personal relevant. Auch der Patient kann mit seiner oralen Mikroflora zur Infektion der Behandlungseinheit – verursacht durch das Auftreten eines Reflux von Körperflüssigkeiten in die Dentaleinheit – beitragen. Es konnte gezeigt werden, dass Rücksaugventile den Eintritt von Bakterien in das wasserführende System nicht vollständig verhindern. Aufgrund der hohen Standards bei der maschinellen Instrumentenaufbereitung stellt jedoch heute die größte und eine infektiologisch bedeutsame Infektionsquelle der oben beschriebene, bakterielle Biofilm dar. Die Biofilmmatrix ist weder durch ausgedehntes Spülen der Behandlungseinheit noch durch die derzeit eingesetzten Desinfektionsmittel vollständig und dauerhaft zu entfernen.

**U**nter dem Begriff Biofilm versteht man eine Matrix aus extrazellulären polymeren Substanzen (EPS), in dem unterschiedliche mikrobielle Spezies durch Synergieeffekte voneinander profitieren und sich rasant vermehren. Die Struktur des Biofilms schützt die darin enthaltenen Mikroorganismen vor Umwelteinflüssen jeder Art – unter anderem auch vor Desinfektionsmaßnahmen. Durch die physikalische Einwirkung fließenden Wassers können sich Fragmente des Biofilms ablösen und hiermit Mikroorganismen zu den

Schleimhäuten, in Atemwege oder auch im Rahmen der Behandlung zugefügte Gewebeerletzungen des Patienten gelangen.

## Ursachen für Kontamination und Übertragungswege von Krankheitserregern

Für die Kontamination von Wasser aus zahnärztlichen Behandlungseinheiten gibt es eine Reihe von Gründen. Die wasserführenden Leitungen und besondere Bauteile von Dentaleinheiten bieten aufgrund ihrer konstruktionsbedingten Eigenschaften, wie der ver-

Die Übertragung von Mikroorganismen aus dem Biofilm in Dentaleinheiten auf Patienten und Personal kann dabei auf verschiedene Weise erfolgen. Zum einen können Teile der Bakterien bei der Freisetzung des Wassers als Bestandteile eines feinen Aerosols inhaliert werden. Dafür sprechen Ergebnisse, die zeigen konnten, dass spezifische Antikörper gegen Legionellen bei zahnärztlichem Personal im Vergleich zu Personen anderer Berufsgruppen in einer deutlich höheren Zahl vorhanden sind. Zu beachten gilt, dass bei immunsupprimierten Patienten eine Infektion mit Legionellen tödlich sein kann. Doch auch für gesunde Patienten stellt eine Legionellose ein hohes Gesundheitsrisiko dar.

Ein weiterer Weg, über den eine bakterielle Infektion hervorgerufen werden kann, erfolgt über den Blutkreislauf und das Gewebe der Patienten. Es konnte gezeigt werden, dass nach zahnärztlicher Behandlung *P. aeruginosa* gehäuft in Mund- und Rachenraum von Patienten nachweisbar war.

### Aktuelle Problematik

Aus dem Obengenannten wird deutlich, dass der Wasserhygiene in zahnärztlichen Behandlungseinheiten eine erhebliche Bedeutung zukommt. Bei vielen Zahnärzten besteht Unsicherheit, da sie sich durch den Einsatz der gebräuchlichen Desinfektionsmittel zwar abgesichert fühlen, jedoch nach Praxisbegehungen durch die zuständige Behörde erhebliche Defizite bei der Wasserhygiene aufwiesen.

Zahnmedizinische Einrichtungen werden durch das Gesundheitsamt überwacht. Aufgrund vielfältiger Aufgaben der Gesundheitsämter kann dieser Kontrollaufgabe nicht immer umfassend nachgekommen werden. Es besteht jedoch ein großer Bedarf, fundierte Kenntnisse über die mikrobiologische Belastung der wasserführenden Behandlungssysteme zu entwickeln, um rechtzeitig reagieren zu können und die erforderliche hygienische Sicherheit zu gewährleisten. Gleichfalls besteht Aufklärungsbedarf, um die von der Industrie angebotenen Lösungen fachkundig beurteilen zu können.

Das Ziel, in der zahnmedizinischen Behandlung hygienisch einwandfreies

und infektiologisch unbedenkliches Wasser einzusetzen, kann nur erreicht werden, wenn individuell für jeden Praxisstandort die Situation durch regelmäßige Wasserproben überwacht wird. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse sollten wasserhygienische Arbeitskonzepte erarbeitet werden, die neben speziellen Spülplänen auch den Einsatz geeigneter Desinfektionsverfahren berücksichtigen müssen.

### autor.

#### Dr. Jürgen Gebel

Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit der Universität Bonn  
Sigmund-Freud-Str. 25  
53105 Bonn  
Tel.: 0228 287-14022  
E-Mail: juergen.gebel@ukb.uni-bonn.de

### info.

#### Individuelle Wassersicherheitspläne für umfassende Wasserhygiene



Die BLUE SAFETY GmbH aus Münster bietet für Zahnmediziner ein umfassendes Leistungspaket an, das eine RKI-konforme und rechtssichere Wasserhygiene garantiert. Ein Vorteil des BLUE SAFETY Konzeptes ist, dass unter Anwendung individueller Wassersicherheitspläne selbst Jahre alter Biofilm wirksam und dauerhaft entfernt wird. Da keine hochkonzentrierten Entkeimungsmittel eingesetzt werden, sondern Trinkwasser, ist es materialschonend und kostensparend. Weitere Informationen finden Sie auf [www.bluesafety.com](http://www.bluesafety.com) und [www.hygienenews.com](http://www.hygienenews.com)

ANZEIGE

**astron**  
**CLEARsplint®**

ÄSTHETIK  
SCHUTZ  
MMA-FREI  
REPARATUR-FÄHIG  
THERMO-PLASTISCH  
TRAGE-KOMFORT  
MEMORY-EFFEKT  
DAUERHAFT TRANSPARENT

MEHR INFORMATIONEN UNTER  
[info@kkd-topdent.de](mailto:info@kkd-topdent.de)  
+49 (0) 7961 9073-0

KENTZLER KASCHNER DENTAL  
TOPDENT®

KENTZLER-KASCHNER DENTAL GmbH · Mühlgraben 36 · 73479 Eilwangen/Jagst  
Telefon: +49-7961 - 90 73 0 · Fax: +49-7961 - 5 20 31 · [www.kkd-topdent.de](http://www.kkd-topdent.de)