

# Biokorrosion als Gefahr für Material und Rechtssicherheit

Kompetente Wasserhygienetechnik gegen Biofilme zur Kostenreduktion in der Zahnarztpraxis.

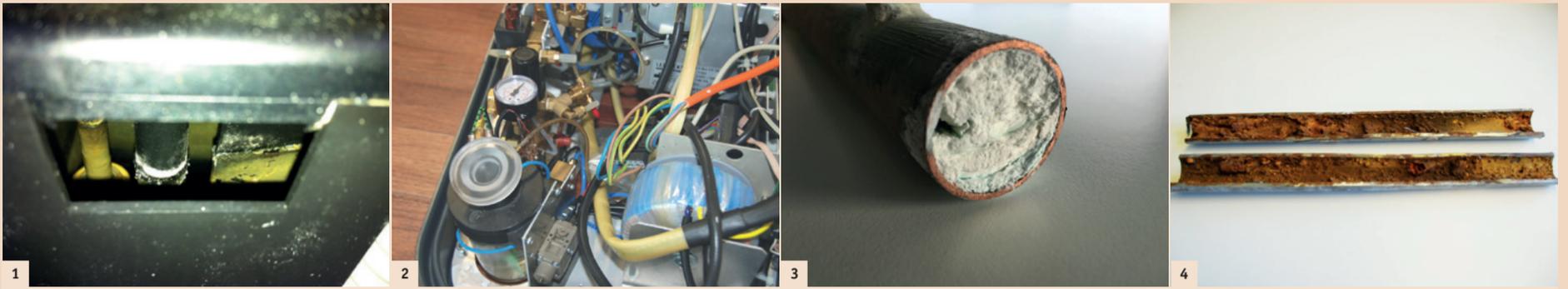


Abb. 1: Biofilm in einer freien Fallstrecke gem. DIN EN 1717 aus Plastik. – Abb. 2: Biofilm im Desinfektionsmittelkonzentratschlauch einer Dentaleinheit (wohingegen Bauteile in dentalen Behandlungseinheiten bereits bei einer Konzentration von 0,05 % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> dauerhaft Schaden nehmen können. Tropfende Instrumente und hohe Reparaturkosten sind die Folge). – Abb. 3: Mineralische Ablagerung in der Verteilung einer Trinkwasserinstallation. – Abb. 4: Korrosion einer verzinkten Stahlleitung.

Orale Biofilme sind für die Zerstörung von Zahnschmelze und der Schädigung des Parodonts seit Langem als ursächlich anerkannt.

Im Feld der Materialwissenschaften finden sich vergleichbare Konstellationen, bei denen durch biologisch induzierte Korrosions- und Degradationsprozesse Metalle und/oder Kunststoffe geschädigt werden.

Die materialschädigende Wirkung von aquatischen Biofilmen macht sich dabei besonders in den wasserführenden Systemen dentaler Behandlungseinheiten bemerkbar. Metalle und Kunststoffe werden verstoffwechselt und dienen so als Nährstoffquelle für die im Biofilm siedelnden Mikroorganismen. Biofilme können oftmals zu solch großer Höhe aufwachsen, dass weitere,

teure Folgeschäden durch Verstopfung von Ventilen und Schläuchen herbeigeführt werden. Dies liegt aber auch in der Auswahl ungeeigneter Kunststoffmaterialien begründet (Abb. 1).

Die Betriebsweise der Behandlungseinheit mit naturgemäß hohen Stagnationszeiten und der Herstellervorgabe zur Verwendung biofilmfördernder Wasserentkei-

mungszusätze, beispielsweise von Wasserstoffperoxid, welches gramnegative humanpathogene Biofilmbildner, wie *Pseudomonas aeruginosa* selektiert, verstärken das Problem zudem immens. (Weihe, S., 1995, Wasserstoffperoxid als Mittel zur kontinuierlichen Dekontamination dentaler Behandlungseinheiten. Diss., Universität Witten/Herdecke. Witten/Herdecke 1995.) Die durch Wasserstoffperoxid induzierten chemischen Korrosionsprozesse führen bei Kunststoffen und Metallen zu einem enormen Materialverschleiß.

Die in Dentaleinheiten siedelnden Biofilme sind dabei in der Regel widerstandsfähiger gegen die eingesetzten Chemikalien, als das in den Medizinprodukten verbaute Material selbst. Es ist seit Langem bekannt, dass Pseudomonadenbiofilme hohe Wasserstoffperoxidkonzentrationen von mehr als drei Prozent ohne Scha-

geworden. Auch im Trinkwasserversorgungsbereich ist die Biokorrosion ein signifikanter Kostenfaktor.

Es wird also deutlich, wie sehr das Verständnis von aquatischen Biofilmen sowohl in der Trinkwasserinstallation als auch in den Dentaleinheiten für Hygienemanagement und Materialschutz eine grundlegende Rolle spielt.

## Problemlösungen aus einer Hand

Durch effizientes Management von Ressourcen lassen sich in der zahnmedizinischen Einrichtung egal welcher Größe – auch bei zunächst bestehenden Defiziten – sowohl die geltenden Rechtsnormen einhalten als auch Kosten sparen. Beispielsweise, wenn es darum geht, alte Behandlungseinheiten konform mit der Trinkwasserverordnung zu betreiben. Mit geeigneten technischen Möglichkeiten lässt es sich so vermei-

ANZEIGE

**WID** WIENER  
INTERNATIONALE  
DENTALAUSSTELLUNG

**WID-FORUM**  
Energienmix für die Praxis!

Die führende Dentalmesse  
in Österreich

WID-Forum-Programm  
in Kooperation mit ZAFI & ZIV

Workshops der Aussteller  
zu aktuellen Themen

Zahntechnik-Plattform  
NEU !!!

**SAVE THE DATE**  
**20. + 21. Mai 2016**

Informationen finden Sie auf:  
**www.wid-dental.at**

## Ihre WIDamine für 2016

werden auch heuer wieder im Zusammenarbeit mit ZAFI - Zahnärztliches Fortbildungsinstitut, ZIV - Zahnärztlicher Interessensverband Österreichs, Bundesinnung der Gesundheitsberufe - Die Zahntechniker und einigen Ausstellern der WID angeboten.

Um sich über die hochqualitativen Vorträge und Weiterbildungsmöglichkeiten zu informieren, laden wir Sie **ab Mitte Februar** zum Besuch der **WID-BESUCHER-Website** ein.

- Die Programme wurden abgestimmt auf
- Zahnärztinnen und Zahnärzte,
  - Zahntechnikerinnen und Zahntechniker,
  - Prophylaxeassistentinnen und
  - Zahnärztliche Assistentinnen.

Alle Vorträge sind kostenlos, bedingen jedoch eine Anmeldung über die Website der WID 2016. Das Forumsprogramm wird zudem zur Approbation bei der ÖZÄK angemeldet. Die ZFP-Punkte entnehmen Sie ebenfalls der Website.

Registrieren Sie sich rechtzeitig **ab Mitte Februar** für

- das **WID-FORUM**,
- die **WORKSHOPS** oder
- die **ZAHNTECHNIK-PLATTFORM** !

## Jährliche Kosten durch Biofilm und Korrosion

Reparaturkosten für verstopfte Hand- und Winkelstücke:	900 €€
Intensiventkeimung bei 2 von 5 Einheiten:	1.300 €€
Jährliche Kosten für Wasserhygienemittel:	1.200 €€
Reparaturen wegen Materialkorrosion (chemisch oder biofilminduziert):	1.800 €€
<b>GESAMT:</b>	<b>5.200 €€</b>

den dauerhaft hinnehmen können (Abb. 2). Die hiermit einhergehenden mikrobiellen Kontaminationslasten bergen dabei ein erhebliches Rechtsrisiko für die Betreiber von Dentaleinheiten.

Ähnliche Situationen finden sich auch in der Trinkwasserinstallation wieder, die die dentalen Behandlungseinheiten gemäß Medizinproduktegesetz mit Wasser in Trinkwasserqualität versorgen müssen. Hier kommt es teilweise zu erheblicher Kontamination der Leitungsinneinwandungen mit Biofilmen. Dieser siedelt sich bevorzugt auf den rauen Oberflächenstrukturen an. Eine besonders hohe Oberflächenrauigkeit kann in einer Rohrleitung entweder durch mineralische Ablagerungen (Abb. 3) oder durch elektrochemische bzw. biologische Korrosionsprozesse (Abb. 4) entstehen. Kommt es dazu, dass über die Trinkwasserinstallation kein Wasser in Trinkwasserqualität gem. TrinkwV an die Behandlungseinheiten gelangt, können diese wiederum gem. MPG nicht betrieben werden. Aufgrund der großen Diversität von Material und Aufbau in Trinkwasserinstallationen ist dies in der Zahnmedizin ein kaum beherrschbares Problem

den, gut 40.000 Euro für eine neue Einheit auszugeben – auch um Ressourcen zu schonen und Gutes zu erhalten. In einem anderen Fall können sich durch den Einsatz eines SAFEWATER Systems in einer Praxis mit fünf Behandlungseinheiten beispielsweise jährlich bis zu 5.200 Euro einsparen lassen. Über einen Zeitraum von zehn Jahren können sich so knapp 50.000 Euro an Kostenersparnissen zugunsten der Praxis ergeben.

## Wer ist BLUE SAFETY?

BLUE SAFETY ist das einzige Unternehmen in Europa, welches ganzheitliche Lösung für technische und wasserhygienische Probleme in der Zahnmedizin aus einer Hand anbietet und dabei sämtliche Normen zur rechtskonformen mikrobiologischen Beprobung von desinfektionsmittelhaltigem Wasser aus zahnärztlichen Behandlungseinheiten einhält, um die Rechtssicherheit von Zahnarztpraxen in Haftungsfragen zu gewährleisten. [\[1\]](#)

**BLUE SAFETY GmbH**  
Tel.: 0800 25837233  
[www.bluesafety.com](http://www.bluesafety.com)