

Interview

# Plaque ist ein Biofilm

Während des Satellitensymposiums „Moderne Vorstellungen zu Biofilmdynamik und -management“ auf dem EuroPerio4 in Berlin sprach Robin Goodman, Redakteurin der Oemus Media AG, mit Prof. Dr. Jean-Pierre Bernimoulin, Humboldt-Universität zu Berlin, dem Chairman des Symposiums, über Biofilm, Plaque und die Ergebnisse seiner Studien.



5

**Prof. Dr. Dr. Jean-Pierre Bernimoulin,** Humboldt-Universität zu Berlin

## Was ist ein Biofilm? Ist das nur ein anderer Ausdruck für Plaque?

Der Begriff „Biofilm“ stammt nicht aus dem Dentalbereich. Plaque war die Definition für den Biofilm im Mund. In der Zahnmedizin wurde immer von Plaque gesprochen, ohne dass man wusste, dass es sich bei der Plaque um einen Biofilm handelt. Ein Biofilm wird definiert als eine spezielle Struktur oder spezielle Organisation von Mikroorganismen, die in einem freien, wässrigen Milieu leben und an einer Oberfläche adhären. Biofilme gibt es überall. Wir finden sie in Wasserrohren und an jedem Ort mit wässrigen Flüssigkeiten. Diese Mikroorganismen adhären nicht nur an einer Oberfläche, sondern auch aneinander. Sie bilden eine Population verschiedener Arten von Bakterien, die vor der Umgebung geschützt sind, weil sie eine besondere extrazelluläre Substanz – aus Polysacchariden – um sich herum aufbauen. Diese Mikroorganismen sind in der Lage zu kommunizieren. Sie können sich also vorstellen, wie eine Art von Mikroorganismus zu einer anderen sagt: „Passt auf, es herrscht Gefahr, da ist irgendeine schädliche Substanz in der Nähe.“ Die Mikroorganismen im Biofilm sind auch voneinander abhängig. Wir wissen, dass einige Mikroorganismen auf die Stoffwechselprodukte anderer Mikroorganismen angewiesen sind, ohne die sie nicht überleben können. Ein stark pathogener Mikroorganismus wie *P. Gingivalis* benötigt Hemin aus den roten Blutkörperchen. Wir wissen nun, dass die Bakterienkolonien des Biofilms innere Flüssigkeitskanäle besitzen. Somit wissen wir mehr über die Struktur des Biofilms, und Plaque ist ein Biofilm. Zahnmediziner, die über Plaque

geforscht haben, verfügten vielleicht nicht über eine so weit entwickelte Technik. Heute kann man, um z. B. dentale Plaque zu untersuchen, mit In-situ-Hybridisierung und mit konfokalen Lasermikroskopen arbeiten. Durch diese modernen Werkzeuge können wir etwas mehr wissen. Plaque ist also nicht nur eine Anhäufung von Mikroorganismen. Es ist viel komplizierter, als wir dachten. Im Moment kommt der Biofilmforschung große Bedeutung zu.

## Verstehen wir die Struktur des Biofilms inzwischen gut? Gibt es noch offene Fragen?

Selbstverständlich. Wir haben mehr als 400 verschiedene Arten von Mikroorganismen im Mund, und einige davon haben immer noch keinen Namen. Wir können sie nicht kultivieren, weil wir die Methode nicht kennen. Es gibt also eine Menge Mikroorganismen, mit denen wir nicht vertraut sind. Deshalb konzentrieren wir uns immer auf bestimmte Mikroorganismen, und wenn die zu denjenigen gehören, die wir als pathogen bezeichnen, kennen wir auch nicht alle ihre pathogenen Eigenschaften. Darum gibt es auch nur einige wenige Labors auf der Welt, die in diesem Bereich forschen. Jedes Labor spezialisiert sich in einem bestimmten Bereich. In Montana/USA gibt es beispielsweise ein Institut, das sich ausschließlich auf Biofilmforschung spezialisiert hat. Es gibt also noch viel zu tun.

## Nennen Sie uns ein paar der brennendsten Fragen, die im Zusammenhang mit Biofilm noch bestehen!

Bakterien sind Voraussetzungen für das Entstehen einer Gingivitis oder Parodontitis. Ohne Bakterien bekommt man keine Parodontitis. Bakterien sind notwendig, aber tatsächlich gibt es große Unterschiede, wie Menschen auf sie reagieren. Einige zeigen ernste Reaktionen, andere reagieren nicht. So ist es schwierig vorherzusagen, wie jemand auf dieselbe Menge Bakterien reagieren wird. Es ist unbedingt erforderlich, sehr viel zu forschen, denn nur die Namen und die Menge der Bakterien zu kennen reicht nicht aus.

## Welche Konsequenzen hat Ihre Forschung für den einzelnen Patienten?

Das sind die verschiedenen individuellen Reaktionen.

4

**Bakterien sind die Voraussetzung** für das Entstehen einer Gingivitis sowie einer Parodontitis.

