



Bakterien und der Biofilm – so entsteht Karies

Der Biofilm, besser bekannt als Plaque, ist ein zäher, fest am Zahn haftender Belag aus Bakterien und deren Stoffwechselprodukten, Nahrungsresten und Speichelbestandteilen. Hier siedeln sich Bakterien und Keime in kürzester Zeit an: die Plaque wächst und breitet sich aus. Nach etwa 48 Stunden ist sie vollständig entwickelt. Es beginnt der schädigende Angriff auf den Zahnschmelz. Langfristig entwickelt sich der zunächst weiche Belag zu einer harten Schicht, die mit der Zahnbürste nicht mehr zu entfernen ist – dem Zahnstein.

Die raue Oberfläche des Zahnsteins bietet wiederum die ideale Basis für die Anlagerung weiterer, schädlicher Bakterien. In der gesunden Mundhöhle besteht unter Beteiligung des Speichels und verschiedener äußerer Faktoren ein komplexes Gleichgewicht zwischen den vielen Tausend Bakterienarten auf der Schleimhaut und den Zahnoberflächen. Unter speziellen Bedingungen kann es zu starken Verschiebungen dieses Gleichgewichts kommen, die dazu führen, dass sich bereits vorhandene, aber besonders in höheren Konzentrationen krankheitserregende Keime vermehren und eine schädigende Wirkung entfalten.

All diese Bakterien können Stoffe bilden, die ihnen ein besonders gutes Anheften an Zahnoberflächen ermöglichen. Deshalb sind sie auch ein wesentlicher Bestandteil des Zahnbelags. Sie nutzen Kohlenhydrate zur Energiegewinnung und bilden beim Abbau Säuren als Stoffwechselprodukte. Diese Säuren lösen Calcium und Phosphat aus dem Schmelz heraus und schwächen so die Zahnoberfläche. Für die Kariesentstehung entscheidend ist das Zusammenspiel von Plaquebakterien und zur Verfügung stehender Nahrung, also Kohlenhydraten, ganz besonders Zucker.

Die Bakterien haben, vereinfacht gesagt, einen Stoffwechsel an dessen Ende ein saures Endprodukt steht. Die so entstandene Säure wird auf der Zahnoberfläche, auf der die Bakterien anhaften abgelegt. Zwar ist der Zahnschmelz sehr widerstandsfähig, aber eben nicht unverwundbar. Säuren können ihm stark zusetzen: Sie lösen Mineralien heraus und weichen ihn so auf. Zwar kann der Speichel Säuren bis zu einem gewissen Grad neutralisieren und den Schmelz remineralisieren. Aber einem Dauerangriff ist dieses körpereigene Schutzsystem nicht gewachsen: Die Schädigung – das berühmte Loch im Zahn – wird umso stärker, je länger anhaltend und je häufiger ein derartiger Säureangriff ist.



Bei der Entstehung von Karies spielt eine Vielzahl von Faktoren eine Rolle. Ganz im Vordergrund steht dabei das Zusammenwirken bestimmter Nahrungsbestandteile und säurebildender Bakterien. Einfluss nehmen aber z.B. auch Speichelzusammensetzung, Speichelmenge, Dauer und Häufigkeit der Nahrungszufuhr und die Nahrungszusammensetzung. Deshalb bleibt nur die Empfehlung zweimal täglich die Zähne gründlich zu bürsten und somit den Prozess der Plaquebildung häufig und weitgehend zu stören.

Wussten Sie schon?

Das Bakterium *Streptococcus mutans* spielt bei der Karies eine Hauptrolle. Es kann einfache Zucker zu Säuren abbauen. Es kann aber auch aus Zucker komplexere Kohlenhydratverbindungen aufbauen, die den Keimen selbst als Nahrungsreserve für Zeiten einer geringen Zuckerzufuhr dienen. In diesen Phasen greift es auf sie zurück und baut sie zu Säuren ab. *Streptococcus mutans* gehört nicht zur ursprünglichen Mundflora. Wie viele andere Erreger wird es von Mund zu Mund übertragen. Infektionsquellen können Mutter, Vater oder auch Großeltern sein. Wenn diese den Schnuller oder Kinderlöffel ablecken, ist eine Übertragung der Keime auf den Säugling oder das Kleinkind möglich.

Aufgrund des engen Kontaktes zwischen Eltern und Kind ist gerade hier eine Übertragung nicht ganz auszuschließen. Sinnvoll ist deshalb schon bei den werdenden Müttern und Vätern vorbeugend zu arbeiten.