

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.