

1 Einleitung und Problemstellung

Der Kariesrückgang in den westlichen Industrieländern kann als Musterbeispiel für den Erfolg jener Präventionsmaßnahmen herangezogen werden, die auf Erkenntnissen der Erforschung ätiologischer Faktoren basieren. Durch Verbesserung der Mundhygiene, Ernährungslenkung, Fluoridierungsmaßnahmen und Fissurenversiegelungen konnten seit dem Beginn systematischer epidemiologischer Untersuchungen beachtliche Rückläufe der Kariesprävalenz bei Kindern und Jugendlichen erzielt werden (355, 356). Dieser Prozess stagniert jedoch, und Karies ist immer noch eine der am weitesten verbreiteten Erkrankungen überhaupt, für deren Behandlung hohe Kosten im Gesundheitswesen aufgewendet werden müssen. Es erscheint daher konsequent, zusätzlich zu den in Anwendung befindlichen Strategien weitere Präventionsmaßnahmen zu erforschen und zu entwickeln, die die Erkrankung weiter zurückdrängen könnten.

Um aus der Vielzahl möglicher Ansätze viel versprechende Maßnahmen zu filtern, für die sich der Einsatz umfangreicher ethisch bedenklicher Tierversuche mit anschließenden klinischen Untersuchungen lohnt, sind einfache, realitätsnahe Kariesmodelle notwendig. Für viele Fragestellungen bieten sich insbesondere bakterienbasierte In-vitro-Modelle, so genannte künstliche Mundhöhlen an, da sie den vier kariesätiologischen Hauptfaktoren „Wirtsorganismus“, „Plaque“, „Substrat“ und „Zeit“ Rechnung tragen und die Entstehung kariesähnlicher Läsionen als read-out erlauben.

Ziel dieser Arbeit war daher die Entwicklung eines neuartigen biofilmbasierten In-vitro-Kariesmodells zur Erzeugung kariesähnlicher Läsionen und die Anwendung des Modells zur Abschätzung des kariespräventiven Potenzials verschiedener zukünftig einsetzbarer kariespräventiver Strategien, für die bislang eine realitätsnahe In-vitro-Testung fehlte.

