

Leonora Ivanusch
Dr. med. dent.

Elektronenmikroskopische Untersuchungen zur Adhärenz von *Streptococcus mutans* an zahnärztlichen Werkstoffen

Geboren am 14.07.64 in Belgrad/Serbien
(Staats-)Examen am 29.09.92 an der Universität Belgrad / Fakultät der Zahnheilkunde

Promotionsfach: Hygiene
Doktorvater Prof. Dr. med. H. K. Geiss

In der vorliegenden Arbeit wurde in-vitro die Adhärenz von *Streptococcus mutans* an 7 unterschiedlichen zahnärztlichen restaurativen Materialien, im Vergleich zu humanen Zahnschmelz, untersucht. Hierzu wurden insgesamt 73 etwa gleichgroße Plättchen (0,5 x 0,5 x 0,1 cm) aus den verschiedenen Materialien hergestellt, geschliffen, poliert und mit einer Keimsuspension von *Streptococcus mutans* ATCC 35668 überschichtet. Die Hälfte der Probenplättchen wurde zusätzlich mit menschlichem Mundspeichel versetzt. Die Proben wurden unter mikroaerophilen Bedingungen für 24 Std. bei 37°C inkubiert, am nächsten Tag gewaschen um nicht adhärierte Mikroorganismen zu entfernen und anschließend für die rasterelektronenmikroskopische Auswertung aufbereitet. Die Keimzahlbestimmung erfolgte bei jedem Testplättchen auf jeweils 5 zufällig ausgewählten Flächen von 100 x 100 µm, diese Fläche wurde mit Hilfe eines Rasters über dem Bildschirm in 100 fiktive Quadrate mit einer Grundfläche von 10 x 10 µm unterteilt. Bei einer 2.500-fachen Vergrößerung entspricht dies insgesamt 36.500 ausgezählten Stichproben.

Die Auswertung ergab signifikante Unterschiede bezüglich der Besiedelungsdichte, für die Proben mit Speichel in der Reihenfolge aufsteigender Keimzahlen: Titan < Gold < Schmelz < Amalgam < Cerec < Acrylat < Komposit < Hydroxylapatit < Al₂O₃; bei den Proben ohne Speichel zeigte sich die gleiche Rangfolge mit Ausnahme von Schmelz und Amalgam sowie Hydroxylapatit und Al₂O₃, die ihre Rangplätze tauschten. Generell zeigten die Proben ohne Speichel eine höhere Keimzahl, abgesehen von Titan, Amalgam und Al₂O₃, bei denen in den Proben mit Mundspeichel eine höhere Adhärenz von *Streptococcus mutans* festgestellt werden konnte. Aufgrund der natürlichen höheren Rauigkeit, z.B. der keramischen Materialien, kam es hier auch zu einer höheren Besiedelungsdichte unabhängig von der Gegenwart des Speichels. Abschließend lässt sich sagen, dass die biologisch spezifischen Mechanismen von *Streptococcus mutans* zu dessen Adhärenz auf zahnärztlichen restaurativen Materialien beitragen, wobei die Anzahl der adhärierten Keime vom Material und den veränderten Umständen, bei Anwesenheit von Speichel, beeinflusst werden.