

**STATEMENT** // Seit den wegweisenden Arbeiten von Axelsson und Lindhe<sup>1-3</sup> zur Prophylaxe sind 50 Jahre vergangen. Der wissenschaftliche und technische Fortschritt zeigt sich sowohl in der häuslichen Prävention wie auch der professionellen Prophylaxe. Diese wissenschaftlichen Erkenntnisse und technischen Fortschritte machen ein Umdenken – vor allem in der professionellen Betreuung – notwendig.

## MODERNES BIOFILMMANAGEMENT – EIN UMDENKEN IST ERFORDERLICH

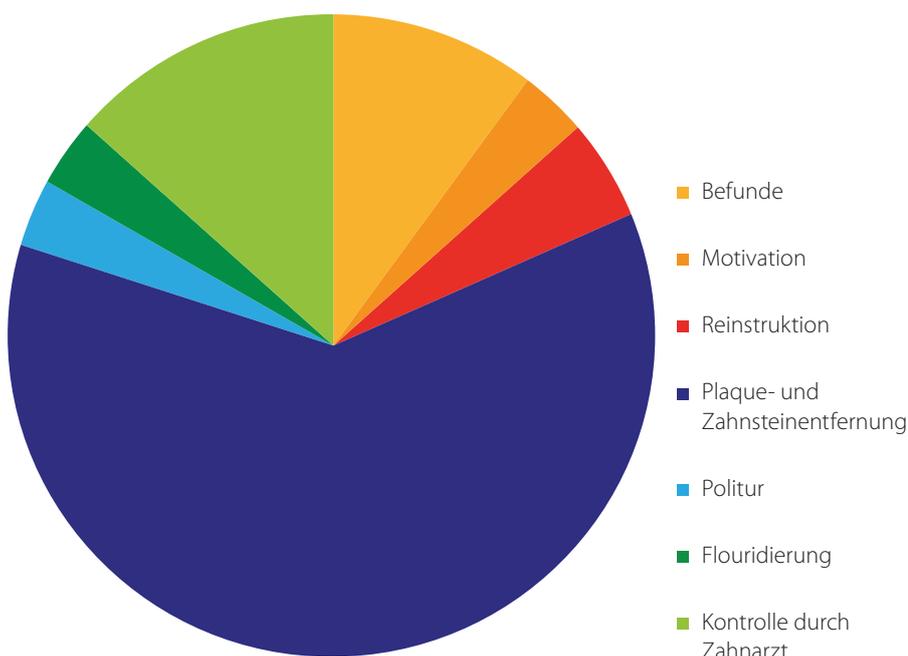
Dr. Nadine Strafela-Bastendorf, Dr. Klaus-Dieter Bastendorf/Eislingen

Sowohl die zur Anwendung kommenden Hilfsmittel als auch das Ablaufprotokoll nach Axelsson/Lindhe (Abb. 1) müssen ent-

sprechend angepasst werden. In der modernen professionellen Prophylaxe stehen neben der Reinigungsleistung (Effektivität)

vor allem die Substanzschonung, die Patientenzufriedenheit und der Behandlerkomfort im Vordergrund. Bereits 1997 forderte Flemmig, dass ein Verlust von mehr als 0,5 mm Zement/Dentin über den kurzen Zeitraum von zehn Jahren in der Erhaltungstherapie inakzeptabel sei. Das bedeutet, dass in der Erhaltungsphase max. 0,05 mm (50 µm) pro Jahr abgetragen werden dürfen.<sup>4</sup>

Abb. 1: Recall-Stunde nach Axelsson/Lindhe.



### Modernes Biofilmmangement

Laut der Definition von B. Costerton<sup>5</sup> „... ist Biofilm eine mikrobiell entstandene, sessile Gemeinschaft, charakterisiert durch Zellen, welche fest an Oberflächen anhaften. Biofilm ist in einer Matrix aus extrazellulären polymeren Substanzen, die selbst produziert werden, eingebettet.“ Um festhaftenden Biofilm zu entfernen, muss Energie aufgewendet werden. Die zur Biofilmentfernung benötigte Energie muss die interne kohäsive Kraft des Biofilms und die externe adhäsive Kraft des Biofilms zur Oberfläche übersteigen. Uns stehen verschiedene Hilfsmittel zum Biofilmmangement zur Verfügung:

- Mechanisches häusliches Biofilmmangement
- Mechanisches professionelles Biofilmmangement

In diesem Artikel geht es ausschließlich um mechanisches professionelles Biofilmmangement in der Erhaltungstherapie. Wir haben verschiedene Optionen:

- Debridement mit Handinstrumenten
- Debridement mit Schall- und Ultraschallinstrumenten
- Klassische Politur (RCP)
- Biofilmmangement (Dekontamination) mit AIRFLOW (AF)

### Vergleich der Hilfsmittel Handinstrumente (Scaler und Küretten)

Scaler und Küretten haben sich als wirksam bei der Entfernung von ausschließlich harten Ablagerungen bewährt. Die Anwendung ist technisch anspruchsvoll, erfordert ein gutes taktiles Gefühl, ist schwierig zu erlernen und erfordert eine lange Lernphase. Die Anwendung ist zeitaufwendig, es werden zahlreiche Instrumente benötigt, die regelmäßig geschliffen werden müssen. Der Komfort für die Patienten und die Behandler ist gering. Die Nachteile liegen vor allem bei regelmäßiger Anwendung in der mangelhaften Substanzschonung:<sup>6-8</sup>

- Gewebeverlust mit Narbenbildung
- Attachmentverlust bei flachen Taschen
- Geringer Attachmentgewinn nur bei tiefen Taschen
- Freiliegende Zahnhälse (Hypersensitivitäten)
- Ästhetische Probleme

### Klassische Politur versus AIRFLOW

Die klassische Politur (RCP) hat gegenüber der AIRFLOW-Anwendung erhebliche Nachteile:

- Unvollständige Biofilmentfernung in Fissuren, Grübchen, bei Implantaten, im Zahnzwischenraum, bei Engständen, im Sulkus, während festsitzender KFO-Behandlungen
- Subgingivale Biofilmentfernung ist nicht möglich
- Zu abrasiv bei freiliegenden Zahnhälse

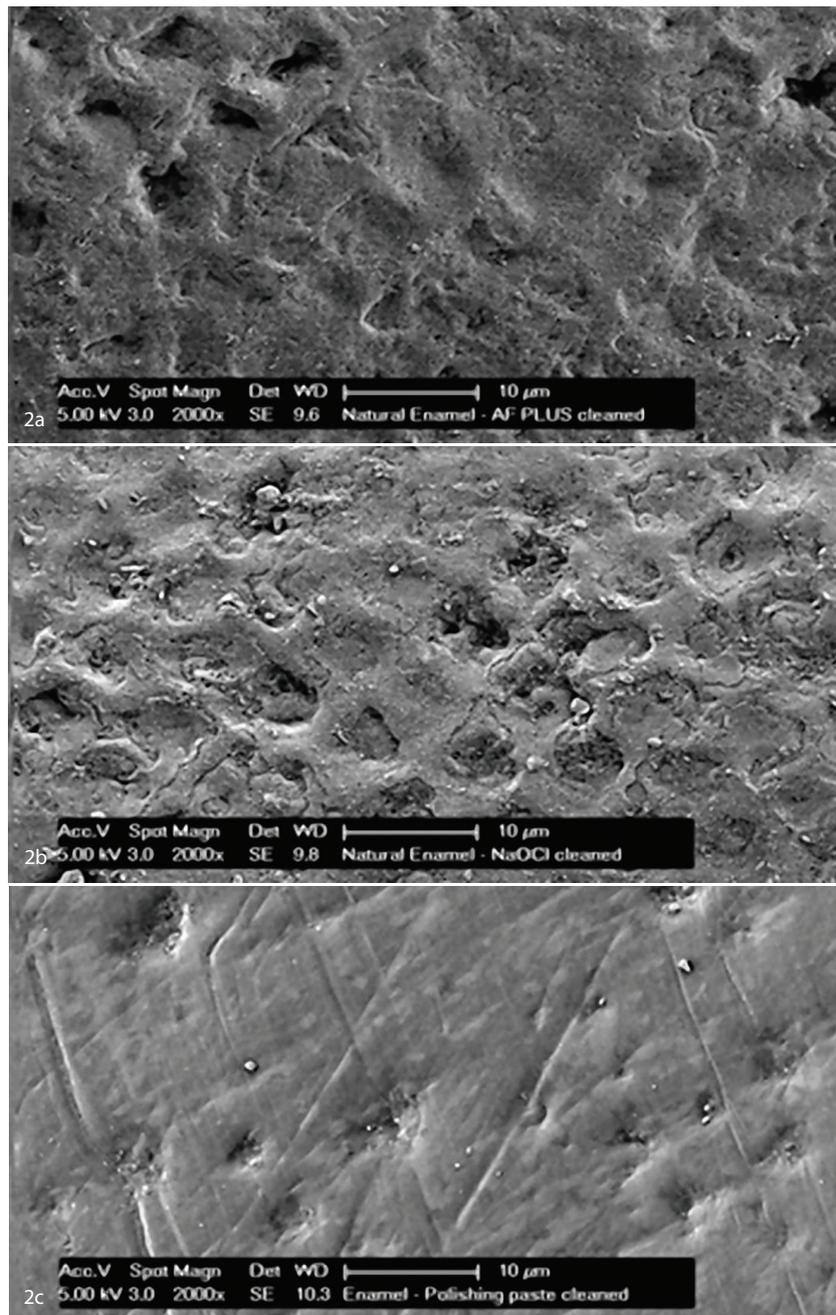


Abb. 2a–c: Reinigung auf Schmelz; Ausgangsbild natürlicher Schmelz (a), nach Reinigung mit AIRFLOW und Erythritol-Pulver (b), nach klassischer Politur (c).

- Hitzeentwicklung bei inkorrektener Anwendung
- Viele verschiedene Hilfsmittel, großer Materialverbrauch, schwierige Wiederaufbereitung

Eine Arbeit von Haas et al.<sup>9</sup> über die Auswirkungen (Rauheit, Substanzverlust) der Instrumentierung (Handinstrumenten, piezokeramischen Ultraschallsystemen, AIRFLOW

mit Erythritol-Pulver, klassischer Politur und deren Kombinationen) bei der sub- und supragingivalen Zahnreinigung bestätigt die Ergebnisse der Arbeit von 2016,<sup>10</sup> dass die beste Tiefenreinigung an Schmelz, Dentin und Zement allein mit AIRFLOW und Erythritol-Pulver erzielt wird. Eine weitere Politur bringt nur scheinbar bessere Ergebnisse, da die Tiefen des Profils mit Paste aufgefüllt werden (Abb. 2a–c).



Abb. 3: Piezon-Ultraschall.

## Schall-/ Ultraschallinstrumente

Die wichtigsten Vorteile – besonders der piezokeramischen Ultraschalltechnologie gegenüber der Handinstrumentierung – sind wissenschaftlich gut dokumentiert (Abb. 3):

1. Kein Attachmentverlust bei Taschen bis 4,5 mm.<sup>7</sup>
2. 10x weniger Verlust an Wurzelzement und Dentin, glattere Oberflächen.<sup>6</sup>
3. Besserer Zugang in Taschen über 6 mm und Furkationen, konstant gespültes Arbeitsfeld.<sup>11</sup>
4. Weniger invasive Vorgehensweise, oft keine Anästhesie erforderlich.<sup>12</sup>

5. Universell (supra- und subgingival) zur Entfernung von mineralisierten Belägen und bakteriellem Biofilm einsetzbar. Durch ihre höhere Effizienz im Vergleich zu Handinstrumenten ermöglichen Ultraschallsysteme kürzere Behandlungssitzungen (20–60 Prozent). Sie rufen im Vergleich zu Küretten eine geringere Schmerzempfindung beim Patienten hervor und finden daher eine höhere Akzeptanz.<sup>12</sup>

## Pulver-Wasser-Strahl-Technik

Die Literatur zur Pulver-Wasser-Strahl-Technik mit gering abrasiven Pulvern

beim subgingivalen Biofilmmangement gegenüber Hand- und Ultraschallinstrumenten zeigt die Vorteile dieser neuen Technologie eindrücklich (Abb. 4):

- In flachen Taschen (bis zu 4 mm Sondierungstiefe) entfernt AIRFLOW mit gering abrasiven Pulvern subgingivalen Biofilm wirksamer.<sup>13</sup>
- In mitteltiefen/tiefen Taschen ( $\geq 5$  mm Sondierungstiefe) entfernt AIRFLOW mit gering abrasiven Pulvern subgingivalen Biofilm wirksamer.<sup>14</sup>
- Die Anwendung von AIRFLOW mit gering abrasiven Pulvern führte zu einer signifikant größeren Reduktion der subgingivalen Bakterienmenge, die Rekolonisation erfolgt wesentlich langsamer.<sup>15</sup>
- Die Anwendung der AP-Technik mit Glycin-Pulver auf das Zahnfleisch führt zu keiner Irritation der Gingiva.<sup>16</sup>
- Bei der Anwendung von AIRFLOW mit gering abrasiven Pulvern kann in einer beträchtlich geringeren Zeit ein besseres Entfernen des subgingivalen und supragingivalen Biofilms erzielt werden.<sup>17</sup>
- Biofilmmangement mit AIRFLOW mit gering abrasiven Pulvern zeigt auf Schmelz, Dentin und Komposit nur minimale Substanzverluste bei gleichzeitig niedrigsten Oberflächenrauigkeiten.<sup>18</sup>
- Auf Wurzelzement ist subgingivales AIRFLOW mit niedrig abrasivem Pulver schonend und sicher.<sup>19</sup>
- AIRFLOW mit gering abrasiven Pulvern ist für Patienten viel angenehmer und mit weniger Schmerzen verbunden.<sup>20</sup>

Abb. 4: AIRFLOW.



## Änderung des klassischen Ablaufprotokolls nach Axelsson/Lindhe

Mit der Zunahme der Bedeutung des Biofilms für die Ätiologie der wichtigsten Erkrankungen der Mundhöhle und den technischen Neuerungen vor allem der AIRFLOW-Technologie mit gering abrasiven Pulvern, muss auch das Ablaufprotokoll der klassischen „Recall-Stunde“ nach Axelsson/Lindhe hinterfragt werden. Die Quintessenz der Arbeit von Haas et al.<sup>9</sup> lautet: „Durch die modernen AIRFLOW-Systeme ist ein Umdenken im Biofilmmangement notwendig (Sichtbarmachen des Biofilms durch Anfärben, Beginn mit

der Feinreinigung [Biofilm] der Zahnhartsubstanz mit minimalinvasivem AIRFLOW, Grobreinigung [Zahnstein] mit gezielter Anwendung von Ultraschall-Systemen und/oder Handinstrumenten, kein Polieren.“

Die Firma EMS, Nyon, hat in Zusammenarbeit mit Universitäten und Praktikern mit der Guided Biofilm Therapy (GBT)<sup>21</sup> (Abb. 5) das Ablaufschema neu interpretiert. Die GBT basiert auf Modulen, die einzeln für sich vielfach durch wissenschaftliche Studien belegt sind. Die wichtigsten Änderungen im Ablaufprotokoll<sup>22</sup> sind:

1. Das Anfärben des Biofilms sowohl zur Motivation der Patienten<sup>1,2,23-25</sup> als auch zur gezielten professionellen Entfernung des angefärbten Biofilms.
2. Umstellung des Ablaufprotokolls: Beginn mit der supra- und subgingivalen Biofilmentfernung durch Feinreinigung mit der AIRFLOW-Methode.<sup>9,26</sup>
3. Dann folgt die gezielte Entfernung des sicht- oder tastbaren supra- und

subgingivalen Zahnsteins unter Schonung aller Zahnhartsubstanzen und der Weichgewebe.<sup>27</sup>

4. Eine Politur im Sinne der klassischen „Oberflächenpolitur“ ist nicht notwendig, sie führt zu keiner Verbesserung der Tiefenreinigung. Im Gegenteil, die klassische Politur kann die natürlichen Strukturen der Zahnhartsubstanzen abtragen und Polierpasten in die Tiefen der gereinigten Strukturen transportieren.<sup>9,10</sup>

**Zusammenfassung**

Vergleicht man die im Augenblick zum Biofilmanagement angewendeten Systeme hinsichtlich Effektivität, Substanzschonung, Zeiteffizienz, Sicherheit auf Hartgewebe und Weichgewebe, Sicherheit auf Restaurationsmaterialien und Patientenkomfort, so kann die aktuelle Antwort nur lauten: Strahlen und nicht mehr

Kratzen, nicht länger klassisch polieren! Das Ablaufprotokoll der Recall-Stunde nach Axelsson und Lindhe muss ebenfalls dem technischen Fortschritt und dem aktuellen Stand der Wissenschaft angepasst werden.<sup>22</sup>

**Literatur bei der Redaktion.**

Fotos: © EMS, Nyon

DR. NADINE STRAFELA-BASTENDORF  
DR. KLAUS-DIETER BASTENDORF  
Gairenstraße 6  
73054 Eisingen  
info@bastendorf.de

Abb. 5: GBT-Ablauf-Protokoll

