



01. BEURTEILUNG  
UND INFEKTIONS-  
SCHUTZ



02. ANFÄRBN



03. MOTIVATION



04. AIRFLOW<sup>®</sup>  
MAX

## DIE ACHT SCHRITTE DER GUIDED BIOFILM THERAPY (GBT)

# GBT – Allgemein anwendbar und doch individuell

Patienten bevorzugen moderne Methoden: Die Guided Biofilm Therapy (GBT) hat die systematische Prophylaxe von Axelsson/Lindhe – eingeführt 1972 – den wissenschaftlichen Erkenntnissen und dem technischen Fortschritt angepasst, um den heutigen Anforderungen gerecht zu werden.

— Dr. Klaus-Dieter Bastendorf und Prof. Dr. Adrian Lussi —

**S**pätestens seit den Arbeiten von Axelsson/Lindhe wissen wir: Prävention ist die wirksamste zahnärztliche Behandlung zum Erhalt und zur Wiederherstellung der oralen Gesundheit. Prophylaxe kann Zahnerkrankungen wie Karies, Gingivitis, Parodontitis, periimplantäre Mukositis und Periimplantitis vermeiden (Primär-, Sekundärprävention) bzw. helfen, dass nach durchgeführter kurativer Therapie die Erkrankung nicht wieder auftritt. Unterlassung der Prophylaxe kann neben oralen Erkrankungen zu funktionellen, ästhetischen und in deren Folge zu einer Beeinträchtigung der Allgemeingesundheit führen.

Soll Prophylaxe langfristig erfolgreich sein, dann muss das von Axelsson/Lindhe (1972) eingeführte System der Prophylaxe mit der häusliche Mundhygiene und der professionellen Prophylaxe als tragende Säulen in den Praxisalltag integriert werden. Die Guided Biofilm Therapy (GBT) (E.M.S., Schweiz) hat die systematische Prophylaxe von Axelsson/Lindhe den wissenschaftlichen Erkenntnissen und dem technischen Fortschritt angepasst, um den heutigen Anforderungen gerecht zu werden. Laut Definition handelt es sich bei der GBT um ein am Risiko orientiertes, evidenzbasiertes, systematisches, modulares, individuelles, universell anwendbares Präventions- und Therapie-Protokoll (Abb.1). GBT kann bei allen Patienten angewendet werden, selbst mit komplexen Fragestellungen der Mund- und Allgemeingesundheit und in allen Altersgruppen. Mehr als 120 Publikationen\* über die einzelnen GBT-Schritte bilden die wissenschaftliche Grundlage dieses Protokolls mit definierten Begriffen:

- **Orientierung am Erkrankungsrisiko:** Anamnese, Befunderhebungen, altersspezifische Risikobestimmung, Diagnose und daraus abgeleitet gezielte („guided“) systematische Prophylaxe und Therapie.
- **Evidenzbasiert:** Alle Teilschritte sind evidenzbasiert.

- **Systematische Prophylaxe und Therapie:** Ein grundsätzlicher Ablauf wird vorgegeben. In acht Schritten wird der Behandler gezielt („guided“) durch das Protokoll geführt.
- **Modular:** Für die einzelnen Schritte gibt es keine Zeitvorgaben wie beim „Kuchenmodell“ nach Axelsson/Lindhe. Der Behandler entscheidet, welche Module er gezielt („guided“) einsetzt und wie viel Zeit er für die Module braucht.
- **Individuell:** Sowohl die häuslichen wie auch die professionellen Maßnahmen müssen individuell auf den Patienten abgestimmt sein (Partizipation).
- **Universell:** Bei allen, auch komplexen „Fällen“ der Mund- und Allgemeingesundheit und in allen Altersgruppen anwendbares Protokoll.

### GBT-SCHRITT 1: INFEKTIONSSCHUTZ UND BEFUNDUNG

Der Infektionsschutz dient zum Schutz und zur Sicherheit für den Zahnarzt, das Team und die Patienten vor dem Infektionsübertragungsrisiko. Denn fast alle zahnärztlichen Behandlungen erzeugen Aerosole oder exakter ausgedrückt Rückspraynebel.

Was und wie? Eine Spülung vor Behandlung mit einem antimikrobiellen Mittel reduziert die Anzahl der Mikroorganismen, die von einem Patienten in Form von Aerosolen/Rückspraynebel freigesetzt werden, und die Geräte, Operationsflächen sowie das zahnärztliche Personal kontaminieren können. Eine 40-Sekunden-Spülung mit CHX führt zu einer signifikanten Keimreduktion. Wir empfehlen daher:

40 Sekunden spülen mit BacterX Pro. Die Mundspüllösung besteht aus 0,1 % Chlorhexidin, 0,05 % Cetylpyridinchlorid, 0,005 % Fluorid. Neueste publizierte Untersuchungen zeigen: BacterX Pro eliminiert, wegen des Zusatzes von Cetylpyridinchlorid, auch SARS-CoV-2 effizient. SARS-CoV-2 Partikel konnten in vitro nach 30 Sekunden vollständig eliminiert werden.



**Abb. 1** GBT ist ein am Risiko orientiertes, evidenzbasiertes, systematisches, modulares, individuelles, universell anwendbares Präventions- und Therapie-Protokoll.

Im Zusammenhang mit der Reduktion von kontaminierten Aerosolen/Rückspraynebel spielen die Absauganlage (Hoch-Vakuum-Absauganlage), die Absaugkanüle (Abb. 2), sowie die Absaugtechnik eine sehr wichtige Rolle. Mit einer Mundspülung vor der Behandlung und guter Absaugtechnik kann die Keimbelastung des Aerosols/Rückspraynebel auf unter 5 % reduziert werden. Eine aktuelle Untersuchung konnte zeigen: Es gibt keine Veränderungen der Raumluft bei einer Airflow- oder Piezon-Behandlung, wenn mit einer antimikrobiellen/antiviralen Spüllösung vor der Behandlung gespült wird und dann mit korrekter Absaugung gearbeitet wird. Zusätzlich sind die persönlichen Schutzmaßnahmen einzuhalten:

- Obligatorisch für Behandler: Mundmaske mit einem BFE von mindestens 95 %, Handschuhe, Brille
- Obligatorisch für den Patienten: Brille
- Optional für die Behandlungen: Optragate, Lippschutz mit Vaseline, Watterollen

**TIPP INFEKTIONSSCHUTZ:** Vor allen zahnärztlichen Behandlungen muss der Patient mit einer antimikrobiellen/antiviralen Spüllösung spülen. Ebenso wichtig ist eine perfekte Absaugung (Hoch-Vakuum-Absauganlage, abgestimmte Saugkanüle, gute Absaugtechnik) und die Einhaltung der persönlichen Schutzmaßnahmen.

Anamnese, altersspezifische Risikobestimmung, Befunderhebungen sind notwendig, um eine exakte Diagnose zu erstellen und um eine gezielte („guided“) substanzschonende Behandlung durchzuführen. Die Befunderhebung gibt Auskunft

über das aktuell individuelle Risiko des Patienten für Zahnerkrankungen (Karies, Gingivitis, PA, periimplantäre Mukositis, Periimplantitis, Erosion usw.). Dafür stehen heute moderne digitale Hilfsmittel wie „PA-Konzepte“ zur Verfügung. Diese erlauben nicht nur die Erfassung der aktuellen individuellen Risikofaktoren, sondern auch eine Verlaufskontrolle und Ermittlung der individuellen Recall-Intervalle. Die Schwachstelle fast aller digitalen Hilfsmittel zur Sammlung von Befunderlagen ist die Vernachlässigung der Bestimmung des individuellen Erosions- und Kariesrisikos. Bewährt hat sich für die Kariesrisiko-Ermittlung die Erfassung auf den Befundblättern der Universität Bern, die es für drei Altersgruppen gibt.

**TIPP BEFUNDUNG:** Nur aufgrund der gesammelten Befunde und der daraus resultierenden Diagnose ist es möglich, patientenindividuelle Risiko-Profile zu erstellen und entsprechende gezielte („guided“) Therapien einzuleiten.

#### GBT-SCHRITT 2: ANFÄRBN

Sichtbar machen, macht einsichtig, so Hellwege. Nur das Anfärben ermöglicht eine vollständige Entfernung (95 %-100 %) des supragingivalen Biofilms. Dies zeigte auch eine von der Stiftung Warentest durchgeführte Untersuchung zur Qualität der PZR in zehn Praxen. Der Biofilm wurde nur zu ca. 50 % entfernt, vor allem an den kritischen Stellen (sulkulär und interdental) war die Biofilmentfernung mangelhaft. Biofilm muss sichtbar gemacht werden zur:

- Erstellung eines exakten Plaque-Indexes



**Abb. 2** Um Aerosole/Rückspraynebel zu reduzieren, spielt die Absaugkanüle GBT Flowcontrol eine wichtige Rolle.



**Abb. 3** Sichtbar machen, macht einsichtig, so Hellwege. Zum Anfärben kann zum Beispiel EMS-Biofilm-Discloser benutzt werden.



**Abb. 4** Zuerst werden die Verfärbungen und der Biofilm entfernt. Dafür stehen heute moderne Hilfsmittel wie Pulver-Wasser-Strahl-Geräte zur Verfügung.



**Abb. 5** Der Airflow Prophylaxis Master ist Teil des Air-Flowings, eines technisch, physikalisch und chemisch abgestimmten Systems.

- gezielten häuslichen Mundhygiene-Instruktion und -Motivation („Guided Oral Home Care“). Das Anfärben dient auch einer besseren Kommunikation mit den Patienten.
- gezielten, perfekten Entfernung des Biofilmmangements („Guided Professional Oral Care“/PZR).
- Qualitätssicherung, da nur mit Anfärben eine 100%ige Biofilmentfernung möglich ist.

Zum Anfärben können spezielle Mittel (EMS-Biofilm-Discloser) benutzt werden (Abb. 3).

**TIPP ANFÄRBN:** Selbst eine hervorragend geübte professionelle Fachkraft lässt ohne Anfärben dreimal mehr supragingivalen Biofilm zurück als mit Anfärben. Und: Nur durch Anfärben wird es möglich, minimalinvasiv zu arbeiten. Denn supragingivaler Biofilm wird nur dort gezielt entfernt, wo Biofilm ist.

### GBT-SCHRITT 3: MOTIVATION

Erfolge in der Prophylaxe stehen immer auf zwei Beinen: Der häuslichen und der professionellen Mundhygiene. Ohne angemessene häusliche Mundhygiene gibt es keine langfristigen Erfolge in der Prophylaxe. Anders ausgedrückt: Es gibt keine Entzündungsfreiheit!

Was und wie? Eruiieren, was der Patient bereits macht und wie er es macht und individuelle Aufklärung entsprechend seines Erkrankungsrisikos. Zubehör wie Gesichtsspiegel, Dentalmmodelle, Mundhygienehilfsmittel, Intraoralkamera, Vergleich im eigenen Mund, Fotografien usw. können dabei eingesetzt werden.

**TIPP PATIENTEN MOTIVIEREN:** Die häusliche Mundhygiene wird oft vernachlässigt. Eine Reevaluation und Korrektur der häuslichen Mundhygienemaßnahmen müssen regelmäßig durchgeführt werden. Hier leistet das Anfärben wieder seinen Beitrag zur Verbesserung der Information, Instruktion und Motivation. Ergänzend kann eine Ernährungslenkung und/oder die Empfehlung geeigneter chemischer Mundhygiene-

Produkte indiziert sein. Ebenso werden weitere Risikofaktoren wie Rauchen, Diabetes, Herz-Kreislaufkrankungen usw. angesprochen.

### GBT-SCHRITTE 4 UND 5: AIRFLOW/PERIOFLOW

Biofilm ist die Hauptursache der wichtigsten oralen Erkrankungen (Ausnahme: Erosionen). Deshalb werden zuerst Verfärbungen und Biofilm entfernt (Abb. 4). Danach erst werden die harten Ablagerungen (mineralisierte/kalzifizierte Biofilme) entfernt.

Was und wie? Früher standen für die professionelle Prophylaxe vor allem Handinstrumente und die klassische Politur (Rubber Cup Polishing/RCP) im Vordergrund. Handinstrumente sind jedoch im Biofilmmangement wenig effektiv und führen zu unnötigem Verlust von Zahnhartsubstanz sowie Schädigung der Weichgewebe. Heute stehen moderne Hilfsmittel (Pulver-Wasser-Strahl-Geräte) zur Verfügung, die neben dem effizienten Biofilmmangement, die Substanzschonung sowie den Patienten- und Behandler-Komfort in den Fokus der Behandlung stellen.

Um sprachlich korrekt weiter zu verfahren, sind die Begriffe Air-Polishing (AP) und Air-Flowing (AF) gegeneinander abzugrenzen: Beide arbeiten nach demselben Prinzip der Pulver-Wasser-Strahl-Technologie. Beim AF handelt es sich um ein technisch, physikalisch und chemisch abgestimmtes System (Airflow Prophylaxis Master (Abb. 5) und Airflow-, Perioflow-Handstück, minimalinvasives erythritolbasiertes Airflow Plus Pulver), das mit einer konstanten und regulierten Pulverfließrate arbeitet.

Für die perfekte Entfernung des supra- und subgingivalen Biofilms (Sondierungstiefen bis 4 mm) von allen Zahnoberflächen ist ein kontinuierlicher Pulverfluss (Airflow Prophylaxis Master/AFPM) und ein Airflow Max-Handstück mit patentierter laminarer Airflow-Technologie (Abb. 6) notwendig. Für Sondierungstiefen von 5–9 mm ist das Perioflow-Handstück mit „Nozzle“ notwendig (Abb. 7). Die Vorteile gegenüber



**Abb. 6** Die Entfernung des supra- und subgingivalen Biofilms (bis 4 mm) erfolgt mit dem Airflow Max-Handstück.

den klassischen Hilfsmitteln sind: Vollständige Biofilmentfernung in Fissuren, Grübchen, bei Implantaten, im Zahnzwischenraum, bei Engständen, im Sulkus, bei festsitzenden KFO-Apparaturen, ohne die natürliche Zahnstrukturen zu beschädigen. Wesentlich weniger aggressiv bei der Reinigung von freiliegenden Zahnhälsen. Auch subgingival kann mit der Airflow-Technologie mit gering abrasiven Pulvern circa dreimal mehr Biofilm entfernt werden als mit Handinstrumenten. Weitere Vorteile sind die reduzierte Behandlungszeit sowie der maximale Behandler und Patienten-Komfort. Das führt zu einer besseren Compliance und einer höheren Recall-Bindungsrate.

**TIPP AIRFLOW/PERIOFLOW:** Um den optimalen Erfolg des supra- und subgingivalen Biofilmanagements zu erzielen und gleichzeitig die Staub- und Aerosol-/Rückspraynebel-Bildung zu reduzieren, sind die Vorgaben für die korrekte Anwendung der Airflowing- und Absaug-Technik zu lernen und zu beachten.

#### GBT-SCHRITT 6: PIEZON/PS

Zahnstein ist weder die Ursache von Karies noch Parodontitis. Doch aufgrund der porösen Oberfläche ermöglicht Zahnstein eine gute Adhäsion des Biofilms und damit verbunden der Stoffwechselprodukte von Bakterien. Zahnstein verhindert auch eine optimale häusliche Mundhygiene. Seine perfekte, gezielte Entfernung von allen Zahnoberflächen ist ein wesentlicher Bestandteil der GBT. Die gezielte („guided“) supragingivale Zahnsteinentfernung ist gezielter und schonender nach dem Anfärben des Biofilms möglich.

Was und wie? Bei der maschinellen Belagsentfernung haben sich piezokeramische Technologien bewährt. Die Piezon-No-Pain-Technologie mit dem PS Instrument (Abb. 8) entfernt den nun sichtbaren Zahnstein minimal invasiv und nahezu schmerzfrei. Zu den Vorteilen gegenüber Handinstrumenten zählen:

- universelle Einsetzbarkeit (supra- und subgingival bis zu 10 mm) zur Entfernung von mineralisierten Belägen und bakteriellem Biofilm



**Abb. 7** Für Sondierungstiefen von 5–9 mm wird das Perioflow-Handstück mit „Nozzle“ verwendet.

- gewebeschonend und schmerzarm
- verkürzte Behandlungszeiten (Ökonomie)
- schmerzärmer durch dynamische Leistungsregelung mit linearen Bewegungen (Patientenkomfort)
- Einsetzbar nach kurzer Einarbeitungszeit

**TIPP SCHONENDE ZAHNSTEINENTFERNUNG:** Um den optimalen Erfolg der supra- und subgingivalen Zahnsteinentfernung zu erzielen, sind die Vorgaben für die korrekte Anwendung der Piezon-Technik zu lernen und zu beachten.

#### GBT-SCHRITT 7: QUALITÄTSKONTROLLE

Dies ist ein wichtiger Aspekt, um die eigene Leistung zu überprüfen und somit dem Patientenanspruch nach perfektem Biofilm- und Zahnsteinmanagement gerecht zu werden. Darüber hinaus ist die Aufsicht des Zahnarztes für eine ordnungsgemäße Delegation hierzulande von der gesetzgeberischen Seite her unerlässlich.

Was und wie? Es geht um die Selbstkontrolle der Prophylaxe-Mitarbeiterin auf den Perfektionsgrad der durchgeführten Behandlung. Als Hilfsmittel dienen Lupenbrillen (möglichst mit integriertem Licht), Zahnseide, Explorer usw. Vor allem in der Lernphase sollte eine Biofilm-Kontroll-Anfärbung durchgeführt werden. Danach erfolgt die Kontrolle durch den Zahnarzt. Er evaluiert auch die individuellen Erkrankungsrisiken, erstellt die Abschluss-Diagnose und plant eventuell notwendige weitere Therapien. Am Ende dieses Behandlungsschrittes wird, nachdem die Zahnoberflächen perfekt sauber sind, eine Fluoridierung durchgeführt.

**TIPP EVALUIEREN UND FLUORIDIEREN:** Mit der GBT ist es gelungen, einen hohen Qualitätsstandard (100 % supragingivale Biofilm- und Zahnsteinentfernung) in der Prävention bzw. Prophylaxe zu erreichen. Die GBT zeigt einen hohen Komfort für Behandler und Patienten, so das Feedback von über 200.000 Patienten: 92 % empfehlen GBT ihren Familienmitgliedern und Bekannten. Die systematische Behandlung kann fast vollständig schmerzfrei durchgeführt werden.

Die GBT ist ein Protokoll, das Zeit spart und die Wirtschaftlichkeit berücksichtigt.

**GBT-SCHRITT 8: RECALL**

Die Bedeutung der Erhaltungstherapie für die orale Gesundheit ist schon lange bekannt. Die Deutsche-Mundhygiene-Studie (DMS-V-Studie) aus August 2016 bestätigt dies erneut: Erwachsene, die innerhalb der letzten fünf Jahre regelmäßig im Recall waren, haben eine geringere Karieserfahrung als diejenigen ohne regelmäßigen Recall. Dieser Unterschied zeigt sich auch bei Parodontal-Erkrankungen.

Was und wie? Der Patient vereinbart sofort nach der Behandlung einen neuen Recall-Termin. Das Recall-Intervall wird aufgrund der erhobenen Befunde und der daraus resultierenden Diagnose individuell abgestimmt.

Der großen fachlichen Bedeutung des regelmäßigen Recalls für die orale Gesundheit stehen Zahlen über eine hohe „Drop-Out-Quote“ bei der Einhaltung der Termine entgegen. Zum einen braucht der Recall eine stringente Verwaltung durch die Praxis und zum anderen muss die Compliance der Patienten durch eine schmerzfreie Behandlung verbessert werden. Die GBT korreliert mit einer besseren Patienten-Compliance, da der Patienten-Komfort sehr hoch ist. Dies zeigen auch neueste Patientenbefragungen zur Zufriedenheit mit der GBT.

**TIPP ERHALTUNGSTHERAPIE:** Nur mit einem gut organisierten und patientenindividuellen System der Wiedereinbestellung ist es möglich, dauerhafte Erfolge in der Prophylaxe zu erzielen.

**FAZIT**

Mit der GBT ist es gelungen, die neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse und den technischen Fortschritt in ein modernes Recall-Ablaufprotokoll zu integrieren. Die aktuelle Vorgehensweise (GBT) ist der herkömmlichen Therapie bei klinischen und mikrobiologischen Resultaten überlegen oder mindestens gleich gut. Bei die immer wichtiger werdenden zusätzlichen Effekte wie Substanzerhaltung, Patienten- und Behandler-Komfort, Zeitersparnis und Wirtschaftlichkeit ist die GBT der klassischen Therapie überlegen:



**Abb. 8** Die Piezon-No-Pain-Technologie mit dem PS Instrument entfernt Zahnstein minimalinvasiv und nahezu schmerzfrei.

1. Infektionsschutz durch Spülung vor der Behandlung
  2. Sichtbar machen von Biofilm durch Anfärben
  3. Zuerst Biofilmentfernung mit Airflowing/Perioflow/Airflow Plus Pulver (minimalinvasiv),
  4. danach gezielte Entfernung von Zahnstein mit Piezon PS (minimalinvasiv)
  5. Keine Abschlusspolitur notwendig
- Ein wichtiger Faktor der Umstellung des Prophylaxe-Ablaufprotokolls auf die GBT ist das Erreichen einer hohen Struktur- und Prozess-Qualität. So kann in der Swiss Dental Academy (SDA), dem Fortbildungsinstitut von E.M.S., die Systematik der GBT und die richtige Anwendung der Geräte erlernt werden. Daneben spielt die Patientenzufriedenheit (Ergebnis-Qualität) eine sehr große Rolle für den Erfolg der Prophylaxe. Dieser korreliert stark mit der langfristigen Patienten-Bindung, die wiederum eng mit der Qualität und dem Komfort (Wohlfühlen, schmerzarm) der durchgeführten Behandlung zusammenhängt. Hier zeigen sich die Pluspunkte der GBT eindrucksvoll. Ein weiterer Vorteil ist die allgemeine Anwendbarkeit, die relativ einfach eine individuelle Anpassung an den Patienten ermöglicht. ■

Anmerkung Interessenskonflikt: Die Autoren sind Mitglieder des Advisory und Scientific und Boards der E.M.S. Electro Medical Systems S.A., 1260 Nyon, Schweiz



**DIE LITERATURLISTE**  
finden Sie unter  
[www.dentalmagazin.de](http://www.dentalmagazin.de) oder über den  
nebenstehenden QR-Code.



**DR. KLAUS DIETER BASTENDORF**

hat als Zahnarzt und Wegbereiter für die Prävention in der Praxis über 750 Vorträge über dieses Thema gehalten und zahlreiche Artikel darüber verfasst. Seit 1979 eigene Praxis in Eislingsen, seit 2014 in der Praxis Dr-Strafela-Bastendorf

[info@bastendorf.de](mailto:info@bastendorf.de)

Foto: privat



**PROF. EM. DR. ADRIAN LUSSI,**  
**DIPL. CHEM. ING. ETH**

gehört zu den führenden Kariesforschern im deutschsprachigen Raum und ist Ehrenmitglied der SSO. Zahnmedizinische Kliniken der Universität Bern und Klinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Universität Freiburg.

Foto: privat