

**ÜBERBLICKSBEITRAG** // Seit der Veröffentlichung der Arbeiten von Axelsson/Lindhe<sup>1,2,3</sup> in den 70er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts wissen wir, dass durch systematische Prophylaxe Karies und Parodontitis verhindert bzw. kontrolliert werden können. Die wichtigsten Säulen des Konzeptes von Axelsson/Lindhe sind die Eigenvorsorge (home/self care) und bedarfsorientierte professionelle Prophylaxemaßnahmen (professional care). Nach über 50 Jahren ist es an der Zeit, das systematische Ablaufprotokoll und die einzelnen Elemente des Protokolls zu hinterfragen bzw. den neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen und dem technischen Fortschritt anzupassen.

Seitens der Autoren liegt ein Interessenkonflikt von Dr. Klaus-Dieter Bastendorf mit der Firma EMS vor.

## PROPHYLAXE IM WANDEL – WAS KANN WEG? WAS BLEIBT?

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

### 1. Haben die Ursachen noch Gültigkeit?

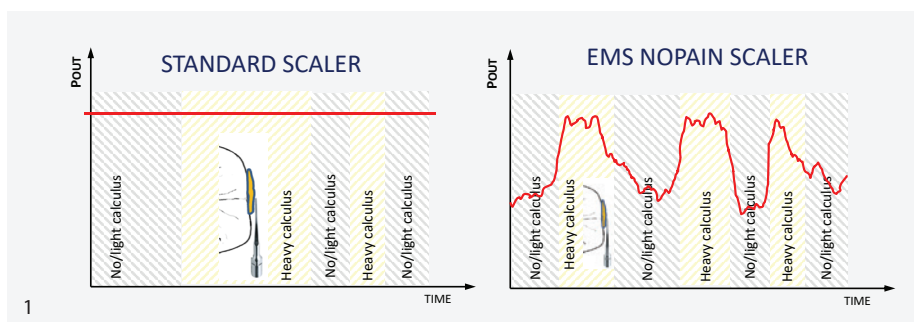
Heute steht die „ökologische Plaquehypothese“ nach Marsh<sup>4</sup> im Vordergrund der Ätiologie der wichtigsten oralen Erkrankungen (Karies, Parodontitis, periimplantäre Erkrankungen). Der vitale sub- und supragingivale dysbiotische Biofilm ist die Ursache der wichtigsten Zahner-

krankungen. Im Biofilm findet eine ökologische Verschiebung von der Symbiose zur Dysbiose statt, die eine Störung der Homöostase verursacht. Neuere Erkenntnisse weisen auf den Einfluss der Immunabwehr des Wirts als treibende Kraft für die Dysbiose im Zusammenhang mit Entzündungen hin (2012 Keystone-Pathogen-Hypothese und 2020 „IMPEDE-Modell“ – Inflammation-Media-

ted-Polymicrobial-Emergence and Dysbiotic-Exacerbation).<sup>5,6</sup>

Die Bedeutung des Zahnsteins als ätiologischer Faktor hat in diesen mehr als 50 Jahren abgenommen. Zahnstein ist die mineralisierte Form des Biofilms und trägt zur Chronizität und zum Fortschreiten parodontaler Erkrankung bei. Zahnstein erleichtert die Retention von Bakterien, hat einen engen Kontakt zur Gewebeoberfläche (mechanische Reize) und erschwert die häusliche Mundhygiene.<sup>7,8</sup>

**Quintessenz:** Die alten Hypothesen („Riggs disease“, „nichtspezifische Plaquehypothese“, „spezifische Plaquehypothese“) zur Entstehung von Zahner-



**Abb. 1:** PIEZON®/PS NO PAIN mit dynamischer Leistungsanpassung.

\* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

# PROFISIL® FLUORIDE VARNISH FÜR EIN GLATTES UND FRISCHES MUNDGEFÜHL!

FLUORIDLACK

## Fluoridlack in einer neuen Dimension!

Angenehmer Geschmack, seidig glatte Zähne und langanhaltende Ästhetik. So gut kann Prophylaxe schmecken – mit **Profisil®** Fluoride Varnish

**JETZT KOSTENLOS  
PROFISIL® AUSPROBIEREN**



**KETTENBACHDENTAL**  
Simply intelligent

kungen müssen den wissenschaftlichen neuen Erkenntnissen angepasst werden und durch die „ökologische Plaquehypothese“, die „Keystone-Pathogen-Hypothese“ und das „IMPEDE-Modell“ ersetzt und in die Präventionsstrategien integriert werden.

## 2. Haben die Hilfsmittel in der Erhaltungstherapie bzw. Prävention noch Gültigkeit?

### 2.1. Handinstrumente, Air-Scaler

Lange Zeit wurde nur auf die Reinigungsleistung der verwendeten Hilfsmittel geachtet. Die Substanzschonung spielte keine oder nur eine untergeordnete Rolle. Flemmig et al.<sup>9</sup> wiesen bereits 1997 darauf hin, dass ein Verlust von mehr als 0,5 mm Zement/Dentin über einen Zeitraum von zehn Jahren in der Erhaltungstherapie inakzeptabel ist. Das bedeutet, dass in der Erhaltungsphase max. 0,05 mm (50 µm) pro Jahr entfernt werden dürfen, also in jeder Sitzung maximal 12,5 µm.

Ritz et al.<sup>10</sup> zeigten schon 1991, dass Air Scaler 7,8-mal, feine Küretten 8,1-mal und PARO-Diamanten 10-mal mehr Dentin und Zement abtragen als Ultraschall-Scaler.

Zappa et al.<sup>11</sup> konnten ebenfalls 1991 zeigen, dass der Substanzverlust von der Anzahl der Züge mit Küretten und den angewandten Kräften abhängt. Auch wurde gezeigt, dass die häufige Anwendung von Küretten zu sogenannten „Cola-Flaschen-Zähnen“ führen kann.

Noch früher machten 1984 Badersten et al.<sup>12,13</sup> darauf aufmerksam, dass die Anwendung von Küretten bei Taschen bis 4 mm zum Attachmentverlust und freiliegenden Zahnhälsen führt („Do not use handinstruments in shallow pockets!“)

**Quintessenz:** Handinstrumente und Air-Scaler haben in der Erhaltungstherapie mit wenigen Ausnahmen keine Daseinsberechtigung mehr. Sie beschädigen die behandelten Oberflächen und führen zu Substanzverlusten. Sie bieten keinen Patientenkomfort, Patienten empfinden das „Kratzen“ und die lange Dauer der Behandlung als unangenehm.

### 2.2. Oberflächen-, Abschlusspolitur

In der Prophylaxe wird der Begriff der klassischen Oberflächenpolitur (Rubber

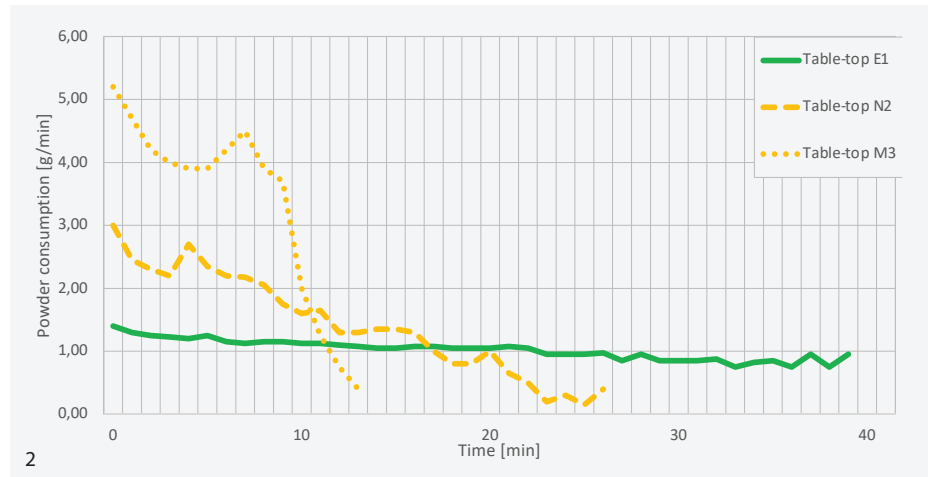


Abb. 2: AIRFLOW-Prophylaxis Master, das einzige Gerät mit einem kontinuierlichen Pulverfluss.

Cup Polishing/RCP) semantisch falsch verwendet. Wir reden von polieren, obwohl wir reinigen meinen. Bei der professionellen Zahnreinigung (PZR/PMPR), einem wesentlichen Bestandteil aller systematischen Prophylaxekonzepte, handelt es sich um das mechanische Entfernen (Reinigen) von weichen Zahnbelägen (Biofilm/Plaque), Verfärbungen und Zahnstein. Der Begriff Abschlusspolitur wird für das Glätten von Schmelz und Dentin nach der mechanischen Reinigung benutzt. Hierbei geht es auch um eine angelegte Verbesserung der Oberflächenqualität. Neue wissenschaftliche Arbeiten haben gezeigt, dass im Zahnschmelz die Auswirkungen aller Behandlungsmethoden auf die Rauigkeit messbar, aber von begrenzter klinischer Relevanz waren. Polieren mit Gummikelch und Paste nach dem Luftpolieren oder der Kürette hatte keine Auswirkung auf die Oberflächenrauigkeit und zeigt daher keinen Vorteil in Bezug auf die Verringerung der Rauheit als abschließendes Verfahren.<sup>14,15</sup>

**Quintessenz:** Die sogenannte Politur ist eine nicht effektive Reinigung von weichen Zahnbelägen (Biofilm/Plaque), Verfärbungen und Zahnstein mit vielen verschiedenen Instrumenten und Materialien, mit aufwendiger Instrumentenaufbereitung und/oder umweltbelastenden Einzelartikeln und mit unkontrollierter Hitzeentwicklung. Sie ist sehr zeitaufwendig und ineffektiv (unvollständige Biofilmentfernung: Fissuren, Grübchen, Implantate, Zahnzwischenraum, Engstände, im Sul-

kus, festsitzende KFO-Behandlungen, subgingivale Biofilmentfernung ist nicht möglich, Polierpasten werden in Taschen „poliert“). Sie ist zu abrasiv bei freiliegenden Zahnhälsen. Auch das immer wiederkehrende Argument, dass nach RCP eine geringere Bakterienadhäsion als nach der Anwendung von Pulver-Wasser-Strahlgeräten vorhanden ist trifft nicht zu.<sup>16,17</sup> Auf die Abschlusspolitur kann verzichtet werden.

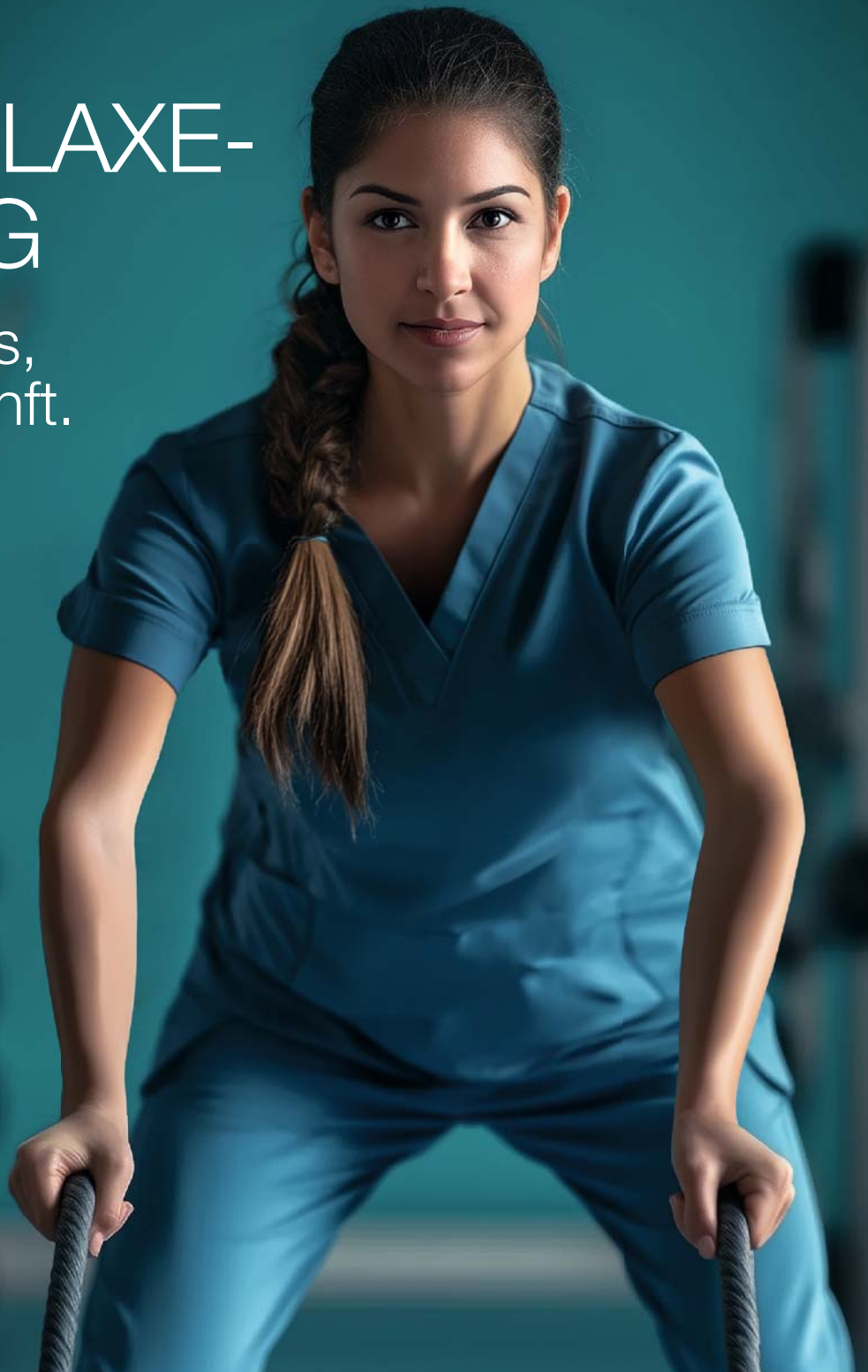
### 2.3. Ultraschall-Scaler

Mineralisierte Beläge und Biofilm lassen sich mit magnetostriktiven und piezoelektrischen (-keramischen) Scaltern effektiv, gezielt, substanzschonend und mit erhöhtem Patientenkomfort<sup>10,17</sup> entfernen. Wobei piezoelektrische (-keramische) Ultraschall-Scaler (PUS) mit einer linearen Schwingung besonders substanzschonend arbeiten. Nur das PIEZON®/PS NO PAIN der Firma EMS hat außerdem eine dynamische Leistungsanpassung. Das Gerät arbeitet immer nur mit der zur Zahnsteinentfernung angepassten und notwendigen Leistung (Abb. 1). Wennström<sup>18</sup> zeigte, dass im Vergleich von PUS mit klassischem Scaling und Root Planing (SRP) gleiche klinische Ergebnisse bei 3-mal kürzerer Behandlungszeit, mit 2,5-mal geringerem Anästhetikaverbrauch und viel besserem Patientenkomfort erreicht werden. PUS-Systeme können erfolgreich universell (supra- und subgingival) zur Entfernung von mineralisierten Belägen und bakteriellem Biofilm bei verkürzter Behandlungszeit<sup>19,21</sup> eingesetzt werden.

\* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

# PROPHYLAXE- TRAINING

Fit in der Praxis,  
fit für die Zukunft.



Unser Prophylaxe-Training kombiniert für Sie an einem Tag das Wichtigste aus der Theorie mit umfassenden Praxis-Übungen.  
**Perfekt für Anfänger und Wiedereinsteiger!**

- Lernen Sie von renommierten Experten
- Führen Sie professionelle Zahnreinigungen anschließend sicher durch
- Steigern Sie Ihren Wert für Arbeitgeber und Patienten

**Jetzt Termin suchen und anmelden!**



Alle Termine und noch viel mehr  
finden Sie online:

[hsmag.de/zukunftprophylaxe](https://hsmag.de/zukunftprophylaxe)

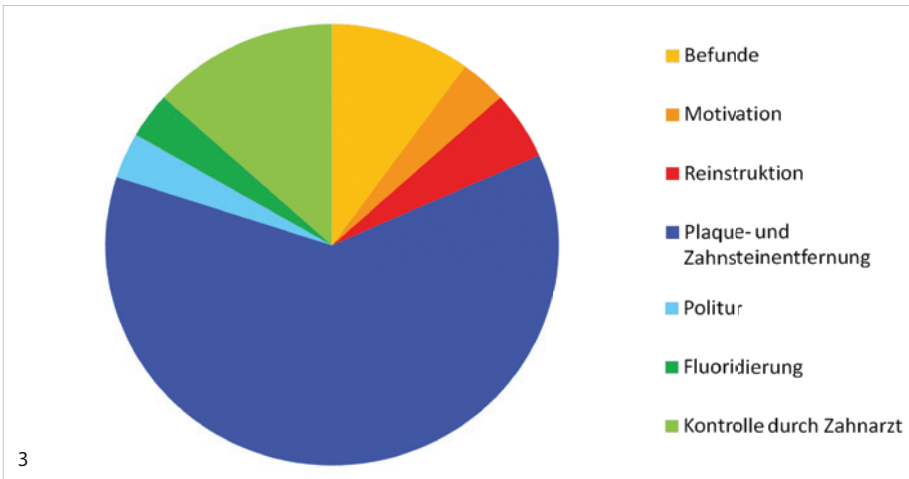


Abb. 3: Recall-Stunde nach Axelsson/Lindhe.

**Quintessenz:** In der Erhaltungs-therapie sind Ultrascall-Scaler v. a. PUS in Bezug auf Effektivität, Substanzschonung, Biokompatibilität, kürzere Behandlungszeiten und Patientenkomfort/-Akzeptanz zur Entfernung mineralisierter Beläge den Handinstrumenten überlegen und deshalb vorzuziehen.

**2.4. Pulver-Wasser-Strahlgeräte**

Die Begriffe Air-Polishing (AP) und AirFlowing® (AF) werden oft synonym verwendet. Sie unterscheiden sich erheblich und müssen gegeneinander abgegrenzt wer-

den: Beide Systeme arbeiten nach demselben Prinzip der Pulver-Wasser-Strahltechnologie. Das Air-Polishing ist wie das Airflowing ein Verfahren zur Entfernung von weichen Zahnbelägen (Biofilm/Plaque) und Verfärbungen an natürlichen Zähnen und Implantaten. Beim Air-Polishing kommen verschiedene Geräte von verschiedenen Herstellern (Tischgeräte, „Handy“) mit unterschiedlichen Pulvern zum Einsatz. Ein kontinuierlicher Pulverfluss ist nicht gewährleistet, die Strömung des Pulver-Wasser-Gemisches ist turbulent. Beim AirFlowing® handelt es sich um

ein technisch, physikalisch und chemisch abgestimmtes System (AIRFLOW Prophylaxis Master, AIRFLOW Max-, Perioflow-Handstück, minimalinvasives erythritolbasiertes AIRFLOW Plus Pulver), das mit einer konstanten und regulierten Pulverfließrate und laminarer Strömung arbeitet<sup>22</sup> (Abb. 2).

Die Anforderungen an ein modernes Biofilmmangement lauten, Biofilm effektiv und gezielt entfernen<sup>15,23,24,25,26,27,28</sup>, Biofilm modifizieren (Wiederherstellung der Symbiose)<sup>29</sup>, Substanzschonung<sup>15,30,31</sup>, Patientenkomfort<sup>32,33,34,35,36</sup> und Behandlerkomfort.<sup>37,38</sup> Nur das Airflowing erfüllt alle Anforderungen, die aufgrund der neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse für ein modernes Biofilmmangement notwendig sind.

**3. Hat das systematische Prophylaxeprotokoll von Axelsson/Lindhe noch Gültigkeit?**

Die „Recall-Stunde“ von Axelsson/Lindhe ist immer noch die Grundlage für alle aktuellen systematischen Prophylaxeprotokolle (Abb. 3). Das Protokoll ist in die Jahre gekommen und muss hinterfragt werden. Die Hauptpunkte, die angepasst werden müssen, sind der zeitlich vorgegebene Rahmen für die einzelnen Behandlungsschritte (nicht individuell,

Abb. 4: Guided Biofilm Therapy®.

**GBT® ein systematisches, modulares, am Risiko orientiertes, evidenzbasiertes, individuelles, universell (bei allen, auch komplexen „Fällen“ der Mund- und Allgemeingesundheit) und in allen Altersgruppen anwendbares Präventions- und Therapie-Protokoll in 8 Schritten**

**PERSONALISIERTE PRÄZISIONS PROPHYLAXE**

\* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

modular anpassbar) und dass die zum Einsatz kommenden Hilfsmittel nicht dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Abgeleitet aus der Literatur<sup>1,39,40,41,42</sup> lassen sich die Anforderungen an präventive systematische Konzepte folgendermaßen zusammenfassen:

1. Entspricht das Protokoll dem aktuellen Stand der Wissenschaft?
2. Handelt es sich um ein präventives systematisches Protokoll?
3. Sind alle Teilschritte evidenzbasiert?
4. Basiert das Protokoll auf einer individuellen, risikoorientierten Anamnese, Befunderhebung und Diagnostik (Personalisation)?
5. Ist die häusliche Mundhygiene Individuell-Information/-Instruktion und -Motivation (Personalisation/Partizipation)?
6. Ist das professionelle Biofilm- und Zahnsteinmanagement individuell (Personalisation)?
7. Ist das Protokoll modular: Lässt es sich an die Bedürfnisse der Patienten anpassen und nicht umgekehrt (Personalisation/Partizipation)?
8. Ist das Protokoll universell anwendbar: Karies, Gingivitis, PAR, periimplantäre Mukositis, Periimplantitis, komplexe Fälle – auch von der Allgemeingesundheit her (Personalisation/Partizipation)?
9. Kann das Protokoll in allen Altersgruppen bei neuen und alten Patienten angewendet werden (Personalisation/Partizipation)?

10. Ist das Protokoll für die Prävention und die Therapie geeignet?

11. Kann die Leistung wirtschaftlich erbracht werden und zum Gewinn der Praxis beitragen?

12. Entsprechen die zum Einsatz kommenden Hilfsmittel bei der PMPR dem aktuellen Stand des technischen Fortschritts?

- Sind die Hilfsmittel universell (supra- und subgingival) zur Entfernung von mineralisierten Belägen und bakteriellem Biofilm einsetzbar?
- Sind die Hilfsmittel gewebeschonend und schmerzarm?
- Ermöglichen die Hilfsmittel verkürzte Behandlungszeiten (Ökonomie)?
- Bieten die Hilfsmittel einen höheren Patientenkomfort?
- Sind die Hilfsmittel nach angemessener, kurzer Einarbeitungszeit einsetzbar (kurze Lernkurve)?

**Quintessenz:** Prophylaxe kann nur erfolgreich sein, wenn sie systematisch erbracht wird. Zum augenblicklichen Zeitpunkt gibt es nur ein Prophylaxeprotokoll, das alle aufgeführten Anforderungen erfüllt. Das ist die Guided Biofilm Therapie® (GBT®; Abb. 4). Die GBT® ist ein systematisches, modulares, am Risiko orientiertes, evidenzbasiertes, individuelles, universell (bei allen, auch komplexen „Fällen“ der Mund- und Allgemeingesundheit) und in allen Altersgruppen anwendbares Präventions- und Therapieprotokoll in acht Schritten.

## Quintessenz

Die wegweisenden Arbeiten von Axelson/Lindhe haben den Weg zur ursachenbezogenen präventiven Zahnmedizin weg von der symptomatischen restaurativen Zahnmedizin gezeigt. Mit dem Konzept der systematischen Prophylaxe ist es möglich, das höchste Ziel der Zahnmedizin, die orale Gesundheit ein Leben lang zu erhalten, zu erreichen. Nach über 50 Jahren ist es an der Zeit, das systematische Ablaufprotokoll und die einzelnen Elemente des Protokolls zu hinterfragen bzw. den neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen und dem technischen Fortschritt anzupassen.

Literatur kann in der Redaktion unter [dz-redaktion@oemus-media.de](mailto:dz-redaktion@oemus-media.de) angefordert werden.

DR. NADINE STRAFELA-BASTENDORF  
DR. KLAUS-DIETER BASTENDORF

Gairenstraße 6  
73054 Eisligen  
[info@bastendorf.de](mailto:info@bastendorf.de)  
[www.strafela-bastendorf.de](http://www.strafela-bastendorf.de)

ANZEIGE



**ZWP ONLINE**

[www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info)

**SCHLICHT. STARK.  
INFORMATIV. DAS  
NEUE ZWP ONLINE.**

**Jetzt entdecken!**

Holbeinstraße 29 · 04229 Leipzig · Deutschland  
Tel.: +49 341 48474-0 · [info@oemus-media.de](mailto:info@oemus-media.de)