

Das orale Mikrobiom – Parodontitis gezielt diagnostizieren und behandeln

FACHBEITRAG Die Symbiose mit unserem individuellen Mikrobiom ist neuesten Erkenntnissen zufolge von fundamentaler Wichtigkeit für unsere Gesundheit. Ist das Gleichgewicht zwischen dem Wirt und seinen körpereigenen Bakterien gestört, können Krankheiten entstehen. Auch die Parodontitis stellt letztlich eine Entgleisung des oralen Mikrobioms dar, bei der parodontopathogene Bakterien die natürliche Standortflora überwuchern. Ein Hauptziel der Parodontitistherapie muss deshalb die Reetablierung einer ausbalancierten oralen Mikroflora sein.

Neue molekularbiologische Technologien erlauben heute eine differenziertere Sicht auf die den menschlichen Körper besiedelnden Mikroorganismen.^{25,27} Dabei zeichnet sich ab, dass wir enge Wechselwirkungen mit den Bakterien eingehen, die unseren Darm, unsere Haut oder unsere Mundhöhle bevölkern.

Der menschliche Körper – ein Holobiont

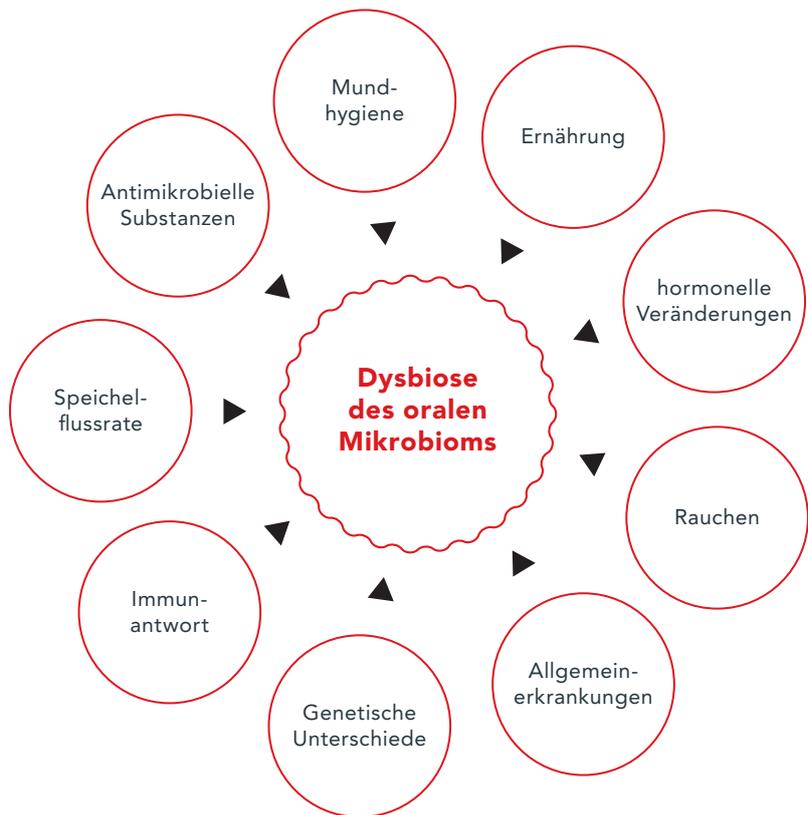
Untersuchungen der israelischen Wissenschaftler Sender et al.²¹ zufolge besteht der menschliche Körper im Durchschnitt aus rund 30 Billionen Zellen, ist aber von etwa 39 Billionen Mikroorganismen besiedelt. Zusammen mit diesem aus verschiedensten Bakterien bestehendem, hochorganisierten Mikrobiom bildet unser Körper ein symbiontische Gemeinschaft, einen sogenannten Holobionten.¹⁴

Das menschliche Mikrobiom wird vom Körper nicht nur geduldet, sondern ist wichtig für unsere Gesundheit. Es hat Anteil an einer Reihe essenzieller Stoffwechselforgänge wie Ernährung und Verdauung, Energiegewinnung und Fettspeicherung. Auch an Abbau und Entgiftung von Umweltstoffen, der Entwicklung und Regulation von Immunreaktionen sowie dem Schutz vor Invasion und Wachstum pathogener Mikroorganismen ist unser Mikrobiom beteiligt.^{11,16}

Die Zusammensetzung der Bakteriengemeinschaften ist sowohl von Mensch zu Mensch als auch an den einzelnen Besiedlungsorten unterschiedlich. Erworben wird das individuelle Mikrobiom vor allem durch das familiäre Umfeld. Eine erste Kolonisierung findet bereits im Geburtskanal statt und wird

Abb. 1

Faktoren, die die Entstehung einer Dysbiose fördern.



durch das Stillen modifiziert.¹⁴ Das Verhältnis zwischen Mikrobiom und Wirt ist dabei dynamisch und wird vor allem durch äußere Bedingungen und somit auch durch viele Aspekte des modernen Lifestyles beeinflusst (Abb. 1). Ernährung, Stress, Tabakkonsum, hormonelle Veränderungen oder Allgemeinerkrankungen können unser Mikrobiom verändern. Dies kann zu einem Zustand

führen, in dem das sensible Ökosystem außer Balance gerät und eine Dysbiose entsteht – mit signifikanten Folgen für die Gesundheit.^{10,11,14,27}

Parodontitis: Entgleisung der oralen Symbiose

Im Rahmen des „Human Microbiome Project“ wurde festgestellt, dass die bakterielle Besiedlungsdichte im Darm

Das Killerduo.

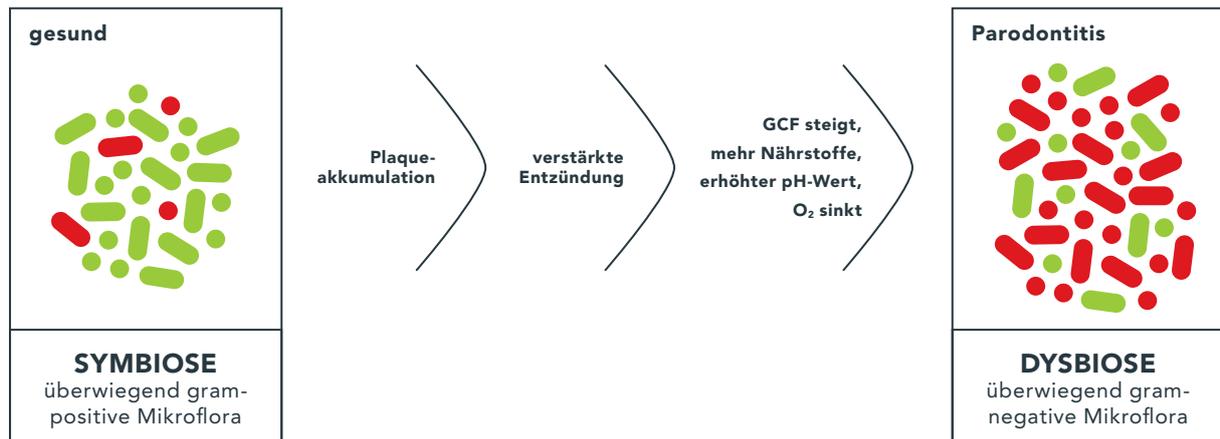
Hygienepower für ein extra langes Leben der Sauganlage.



Orotol® plus und MD 555 cleaner schützen in Kombination alle Sauganlagen-Bestandteile vor Ablagerungen, Verkeimung und Verkrustung. Zudem werden durch die neue Rezeptur von MD 555 cleaner selbst hartnäckigste Rückstände aus Prophylaxe Pearl-Produkten noch effektiver aufgelöst. Mit der Konsequenz, dass sich bei regelmäßiger Anwendung beider Produkte das Leben Ihrer Sauganlage verlängert. [Mehr unter www.duerrdental.com](http://www.duerrdental.com)

Abb. 2

Benefizielle Bakterien (grün) dominieren das gesunde Parodont. **Parodontopathogene Bakterien (rot)** können in niedriger Konzentration auch bei Gesunden auftreten, ohne klinisch relevant zu sein. Durch Veränderungen der Standortfaktoren wird das Wachstum der am besten an die neuen Bedingungen angepassten Bakterien gefördert. Im Krankheitsverlauf ist deshalb ein Anstieg von Konzentration und relativer Anzahl parodontopathogener Bakterien zu verzeichnen.



und an den Zähnen am größten ist.^{25,27} Das „Biotop Mundhöhle“ weist dabei einige Besonderheiten auf. Aufgrund von hoher Feuchtigkeit und optimaler Temperatur herrschen ideale Bedingungen für bakterielles Wachstum. Mit Zähnen, Zunge, Gingiva, Wangenschleimhaut und Zahnfleischtaschen stellt es eine Reihe unterschiedlichster Habitats mit verschiedenen Standortbedingungen zur Verfügung.¹⁴ Das gesunde Parodont wird dominiert von grampositiven, aeroben Bakterienspezies, die für die Aufrechterhaltung der oralen Symbiose eine wichtige Rolle spielen.⁴ Aber auch im Sulcus parodontal Gesunder sind parodontopathogene Keime vorhanden. Sie machen allerdings nur einen geringen Anteil der subgingivalen Mikroflora aus und können vom Immunsystem des Wirtes und der benefiziellen Flora unter Kontrolle gehalten werden.^{2, 15, 17, 18}

Bei der Akkumulation von Plaque an der marginalen Gingiva kommt es zu einer lokalen Entzündung. Dies bedingt eine gesteigerte Fließrate der Sulkusflüssigkeit sowie einen Rückgang des sulkulären Sauerstoffgehalts. Dadurch wird vor allem das Wachstum anaerober bzw. fakultativ anaerober, parodontopathogener Bakterien gefördert (Abb. 2). Die Sulkusflüssigkeit enthält

viele Proteine, die insbesondere den vorwiegend proteolytischen PA-Keimen als Nährstoffe dienen. Dadurch bietet die Zahnfleischtasche den Parodontitisbakterien optimale Lebensbedingungen und einen Standortvorteil gegenüber den benefiziellen Bakterien. Diaz et al.⁵ konnten zeigen, dass die Gesamtbakterienzahl bei der Entwicklung einer Parodontitis um das 1.000-Fache ansteigt, der prozentuale Anteil der benefiziellen Keime jedoch zurückgeht. Da gleichzeitig der Anteil parodontopathogener Spezies und damit auch deren Konzentration signifikant ansteigt, entgleist das mikrobiologische Gleichgewicht. Die Symbiose wird zur Dysbiose.^{1, 2, 5, 10, 11, 14, 15, 16}

Das subgingivale Keimspektrum – eine komplexe Gemeinschaft

Socransky und Haffajee²³ haben in ihrer bahnbrechenden Arbeit zur Komplextheorie die Veränderungen der metabolisch und physikalisch interagierenden Bakteriengemeinschaften der Zahnfleischtasche im Verlauf einer parodontalen Erkrankung untersucht. Sie konnten zeigen, dass sich Zusammensetzung und Konzentration der verschiedenen Bakteriengruppen als Reaktion auf die modifizierten Standortfaktoren ändern. Die Arbeitsgruppe

ordnet die einzelnen Bakterienspezies gemäß ihrer Pathogenität und ihrer Rolle im Rahmen der Parodontitispathogenese verschiedenen Komplexen zu (Abb. 3).

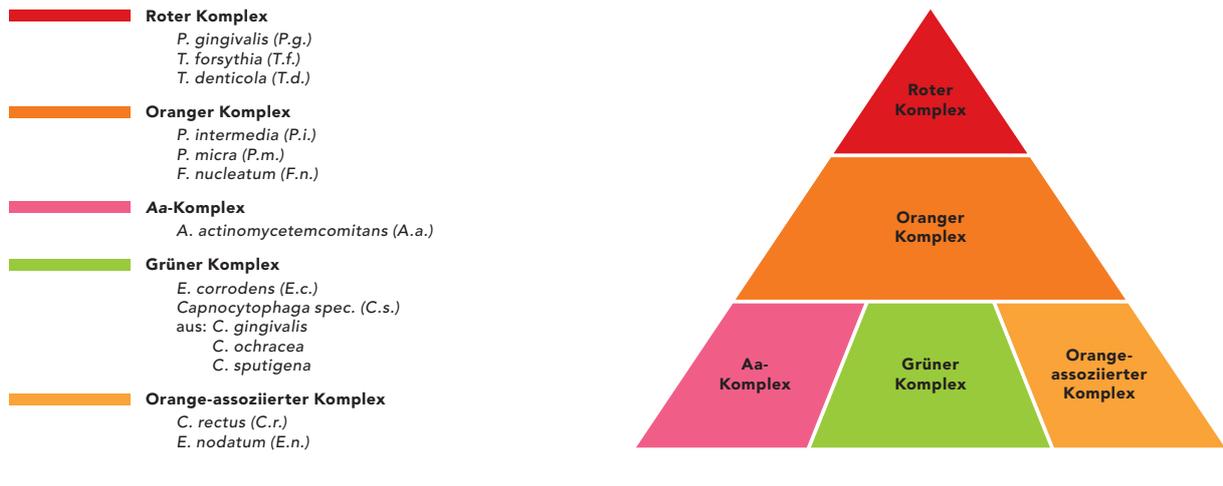
Insbesondere die Vertreter des Roten Komplexes sind durch die Bildung verschiedener Enzyme und Virulenzfaktoren maßgeblich an der Zerstörung des Weich- und Knochengewebes beteiligt. Ähnlich dem hochpathogenen *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* besitzen sie zudem die Fähigkeit, Epithelzellen zu invadieren und können deshalb durch eine rein instrumentelle Reinigung oft nur ungenügend entfernt werden. Daher ist vor allem bei Vorliegen von *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* oder Rot-Komplex-Bakterien häufig eine antibiotische Begleittherapie nötig.^{8, 13, 19, 23, 24, 26}

Antibiotika: Gezielte Therapie statt Schrotschuss

Eine Parodontitistherapie muss darauf abzielen, bestehende Entzündungen zu beseitigen, den Anteil parodontopathogener Bakterien zu reduzieren und wieder symbiontische, mikrobiologische Verhältnisse herzustellen.^{20,22} Insbesondere bei Vorliegen gewebeinvasiver PA-Keime kann der unterstützende Einsatz eines systemischen

Abb. 3

Die Kolonisierung des Sulkus mit parodontopathogenen Keimen erfolgt sukzessive und individuell unterschiedlich. Etablierung und Verlauf von Parodontalerkrankungen werden dabei vor allem durch das gemeinsame Vorkommen und die Interaktion bestimmter Bakteriengruppen bestimmt. Basierend darauf werden die verschiedenen Bakterienspezies zu Komplexen zusammengefasst (modifiziert nach Socransky et al. 1998).



ANZEIGE

pluradent
 engagiert
 wegweisend
 partnerschaftlich

Jetzt anmelden und Frühbuche Preis sichern!

SYMPOSIUM 2018
 20. bis 21. April 2018

Dentale Zukunft
 Wissen. Erfolgreich. Anwenden.

Mehr Informationen und Anmeldung unter www.pluradent-symposium.de

Pluradent Symposium
 100% von Teilnehmern empfohlen!

Um die symbiontischen Verhältnisse wiederherzustellen, müssen einerseits die PA-Bakterien gezielt reduziert und andererseits die benefizielle Flora möglichst geschont werden. Ist im Rahmen der Parodontitistherapie eine unterstützende Antibiotikabehandlung notwendig, ermöglichen mikrobiologische Analysen des subgingivalen Keimspektrums eine zielgerichtete Behandlung.

Antibiotikums notwendig sein, um die verantwortlichen Bakterien nachhaltig zu reduzieren und die parodontale Situation langfristig zu stabilisieren.^{7,9,12,19} Welcher antibiotische Wirkstoff optimalerweise dazu eingesetzt werden sollte, richtet sich maßgeblich nach Konzentration und Zusammensetzung der Subgingivalfloora. Die antibiotische Therapie sollte dabei möglichst spezifisch auf die Parodontitisbakterien abzielen. Vor allem Kombinationstherapien mit mehreren Wirkstoffen haben häufig zur Folge, dass auch benefizielle Bakterienspezies abgetötet werden. Dies sollte – wann immer möglich – vermieden werden, denn die benefizielle Flora ist zur Reetablierung gesunder parodontaler Verhältnisse und zur Wiederherstellung der Symbiose essenziell.^{4,6,12}

Da das subgingivale Keimspektrum von Patient zu Patient unterschiedlich ist, kann die Auswahl eines optimal

wirksamen Antibiotikums nur auf Basis einer mikrobiologischen Analyse erfolgen.^{3,26} Deshalb empfiehlt auch die DG PARO/DGZMK in ihrer Stellungnahme zum Einsatz systemischer Antibiotika im Rahmen der Parodontaltherapie, dass „[...] zur Auswahl eines geeigneten Antibiotikums die vorliegende parodontale Infektion durch eine mikrobiologische Analyse der subgingivalen Plaque bestimmt werden [soll].“ Die Fachgesellschaften betonen darüber hinaus, dass „[...] die intra- und extraorale physiologische Keimflora jedoch möglichst wenig verändert werden [soll].“⁴³

Mikrobiologische Tests (zum Beispiel micro-IDent® und micro-IDent®plus, Hain Lifescience GmbH) sind demnach ein wichtiges Hilfsmittel im Rahmen der antibiotikaunterstützten Parodontaltherapie, da sie sowohl die Zusammensetzung des subgingivalen Keimspektrums als auch die Konzen-

trationen der untersuchten Bakterienspezies bestimmen können. Das Testergebnis erlaubt eine spezifische, auf den Patienten abgestimmte antibiotische Unterstützung der mechanischen Parodontaltherapie nach dem Prinzip „so viel wie nötig und so wenig wie möglich“. Nur so ist eine gezielte Reduktion der parodontopathogenen Erreger bei maximaler Schonung der benefiziellen Flora und somit die Reetablierung einer gesunden subgingivalen Mikrobiota möglich.

Fazit

Die parodontale Gesundheit wird maßgeblich vom Zustand der mikrobiologischen Symbiose bestimmt. Gerät diese aus dem Gleichgewicht, dominieren parodontopathogene Bakterien die subgingivale Flora, welche das Entzündungsgeschehen und den Abbau des parodontalen Halteapparates ständig weiter vorantreiben.

Um die symbiontischen Verhältnisse wiederherzustellen, müssen einerseits die PA-Bakterien gezielt reduziert und andererseits die benefizielle Flora möglichst geschont werden. Ist im Rahmen der Parodontitistherapie eine unterstützende Antibiotikabehandlung notwendig, ermöglichen mikrobiologische Analysen des subgingivalen Keimspektrums eine zielgerichtete Behandlung. So kann die im Verlauf der Erkrankung entstandene Dysbiose optimal bekämpft und ein mit gesunden parodontalen Verhältnissen assoziiertes, symbiontisches Gleichgewicht wiederhergestellt werden.



INFORMATION

Dr. Sylke Dombrowa

Hain Lifescience GmbH
Hardwiesenstraße 1
72147 Nehren
Tel.: 07473 9451-0
www.micro-ident.de

Infos zur Autorin



Literaturliste



aura eASY

aura eASY von SDI ist ein neues System von Füllungskompositen. Mit aura eASY stellt sich SDI der Herausforderung, natürliche Zahnfarben ebenso einfach wie exakt zu reproduzieren.

Farbauswahl

Der Vorteil von aura wird deutlich, wenn man versteht, wovon die Farbe eines Zahns genau abhängt. Die Farbe wird zu 95 % vom Dentin bestimmt, und nur zu 5 % vom Schmelz. Also hängt auch die Farbe einer Kompositfüllung entscheidend von der Farbe der Dentinmasse ab. Viele der heute gängigen Kompositssysteme sind im Grunde zu kompliziert, mit zu vielen verschiedenen Farbkombinationen. Mehrere Farben zu kombinieren ist nämlich alles andere als einfach und im normalen Praxisalltag meist zu umständlich.

aura eASY von SDI ist ein neues System von Füllungskompositen, mit dem sich natürliche Zahnfarben viel leichter reproduzieren lassen. aura eASY besteht aus nur vier Universalfarben, die auf den anatomischen Merkmalen des Zahns basieren. Sie haben die gleichen Abstände im Farbsättigungsspektrum, sind leicht den VITA-Farben zuzuordnen und überzeugen durch einen ausgeprägten Chamäleon-Effekt. aura eASY vereinfacht so die Farbauswahl erheblich. Mit lediglich vier Universalfarben können die meisten Füllungen im Front- und Seitenzahnbereich ohne Unwägbarkeiten realisiert werden.

„Nach einigen Tagen Arbeit mit aura war klar, dass die vier Farben völlig ausreichen. Mit seiner leichten Handhabung und Farbanpassung liefert aura in kürzester Zeit sehr ästhetische Füllungen.“

Dr. Lori Trost, DM

Eigenschaften

Die einzigartige Mischung von Kunststoff und Füller bei aura eASY ist exakt auf die Festigkeit und Ästhetik langlebiger Füllungen abgestimmt. Dank optimierter, nicht klebriger Konsistenz ist es leicht modellierbar und stopfbar, und dank 3mm Polymerisationstiefe rationell anwendbar, ohne Abstriche bei der physikalischen Integrität.

Die hohe Druck- und Biegefestigkeit macht die Füllungen stabil und robust. Und der patentierte schrumpfungssarme Kunststoff

Dr. Clarence Tam, auf kosmetische und restaurative Behandlungen spezialisierte und AACD-akkreditierte Zahnärztin, Auckland, Neuseeland.



Abb. 1: Randleiste der breiten Klasse-II-Kavität



Abb. 2: Triodont V3 Matrize



Abb. 3: Nur eine aura eASY Farbe (AE2)



Abb. 4: Fertige Füllung

gleicht Stress im Randbereich aus – für langfristig erfolgreiche Füllungen.

Handling

aura eASY verfügt über die neuartige, patentierte Füllertechnologie von SDI mit optimaler Balance von Handling und Leistung. Das Resultat ist ein nicht klebriges, leicht modellierbares, standfestes Universalkomposit, das im Praxisalltag so gut wie allen Anforderungen gerecht wird. aura eASY besitzt Ultra High Density (UHD) Glasfüller mit einzigartiger Morphologie für hochfeste Haftflächen. Das Material hält starken Druckkräften stand und lässt sich gleichzeitig exzellent verarbeiten und polieren.

„Das Komposit ist stopfbar und cremig zugleich; es kann mühelos appliziert und verdichtet, aber auch geglättet und adaptiert werden. Und die unsichtbaren Ränder sind natürlich optimal, vor allem im Frontzahnbereich.“

Dr. Howard Glazer, DDS

Finish

Die fertige Füllung besticht durch herausragende Ästhetik. aura eASY ist die ideale Wahl für alle Seitenzahnfüllungen und für Frontzahnfüllungen, bei denen nicht geschichtet werden muss.

Fallbeispiel

Ein 72-jähriger Patient hatte bei Zahn 35 DO eine Füllung mit mangelhaftem Rand und Sekundärkaries.

Diagnose & Behandlung

Zuerst wurde mit aura eASY und der Matrize Triodont V3 die Randleiste der breiten Klasse-II-Kavität aufgebaut, dann mit nur einer aura eASY Farbe (AE2) die Okklusalfäche restauriert.

Für einfachere Routine-Füllungen hat SDI aura eASY entwickelt, ein nicht klebriges, sehr gut harmonisierendes Nanohybrid-Komposit mit einem intelligenten Cloud-Farbsystem, das eASY mit nur vier Gruppen die gesamte VITA-Farbskala abdeckt. Das auf Helligkeiten basierende System minimiert den Materialvorrat, und das Komposit ist ein echtes „Chamäleon“ mit hoher Festigkeit. Ultra High Density (UHD) Füller verringern die Polymerisationsschrumpfung, und mit 374MPa liegt die Druckfestigkeit sehr nahe an der von natürlichem Schmelz (384MPa) und über der von Dentin (297MPa). Auch die Polierbarkeit ist ausgezeichnet, sodass dieses geniale Komposit praktisch keinen Wunsch unerfüllt lässt.

Fazit

aura eASY ermöglicht Tag für Tag mit nur vier Farben außerordentlich ästhetische Kompositfüllungen. aura eASY erfüllt die nötigen Voraussetzungen für nahezu alle hochästhetischen Frontzahnfüllungen und für langlebige Seitenzahnfüllungen. Und mit einem an den farblichen Eigenschaften natürlicher Zähne orientierten Farbsystem macht aura eASY Restaurationen einfach, zeitsparend und verlässlich.

JETZT eASIER DENN JE



Ja, bitte schicken Sie mir mein persönliches **aura eASY Testpaket** mit Fragebogen. Selbstverständlich werde ich den Fragebogen gerne beantworten.

Fax: ++49 2203 9255 200
oder
E-Mail: AU.Dental@sdi.com.au

Melden Sie sich jetzt an!

Praxisstempel

SDI

Your Smile. Our Vision.
www.sdi.com.au
www.polawhite.com.au

aura

SDI