

Die GUIDOR® matrix barrier ist zum einen für die chirurgische Behandlung parodontaler Defekte (GTR), zum anderen als Hilfsmittel der Knochenregeneration und -augmentation (GBR) bei oralchirurgischen Eingriffen indiziert. Zweieinhalb Jahre nach der Wiedereinführung der GUIDOR® matrix barrier in Deutschland berichtet Univ.-Prof. Dr. Anton Friedmann von seinen praktischen Erfahrungen, erläutert die Wirkungsweise und geht auf die Hauptindikationen detailliert ein.



## GUIDOR matrix barrier – „Alter Wein“ in „neuen Schläuchen“?

*Herr Prof. Friedmann, die GUIDOR matrix barrier ist nun seit zweieinhalb Jahren wieder in Deutschland verfügbar. Sind Sie glücklich über die Wiedereinführung?*

Ich persönlich bin über die Wiedereinführung dieses Materials sehr froh und glücklich über das zukünftige Wohl meiner Patienten. Meine positiven Erfah-

rungen mit der GUIDOR matrix barrier reichen in die Neunzigerjahre zurück, als die erste Generation der Membran aus Schweden erhältlich war. Man muss dazu Folgendes wissen: Es war jene Zeit, zu der die ePTFE-Membranen der Fima Gore noch den State of the Art in der regenerativen Parodontalchirurgie darstellten. Die Schwierigkeiten, die gelegentlich nach der Anwendung dieses Materials auftraten, sind sicher bis heute noch gut bekannt. Mit der GUIDOR matrix barrier gab es eine in ihrer Funktion ähnliche, jedoch resorbierbare Membran, die hinsichtlich der Verlegung und der Adaptation um die Zähne herum durch den eingearbeiteten Faden gar eine Entsprechung bildete. Die Weichgewebsheilung verlief hingegen – zumindest in meiner eigenen Praxis – sehr viel einfacher und vorhersagbarer. So waren die erzielten Ergebnisse aus der Zeit durchweg positiv, und tatsächlich, das Material habe ich über viele Jahre vermisst.

*Ist die Anwendung von Membrantechnik in der parodontalen Regeneration noch aktuell?*

Diese Frage ist komplex. In den letzten Jahrzehnten sind einige Erkenntnisse zusammengekommen, die es ermöglichen, die parodontale Regeneration anders als durch die Anwendung von physikalischen Barrieren – den Mem-

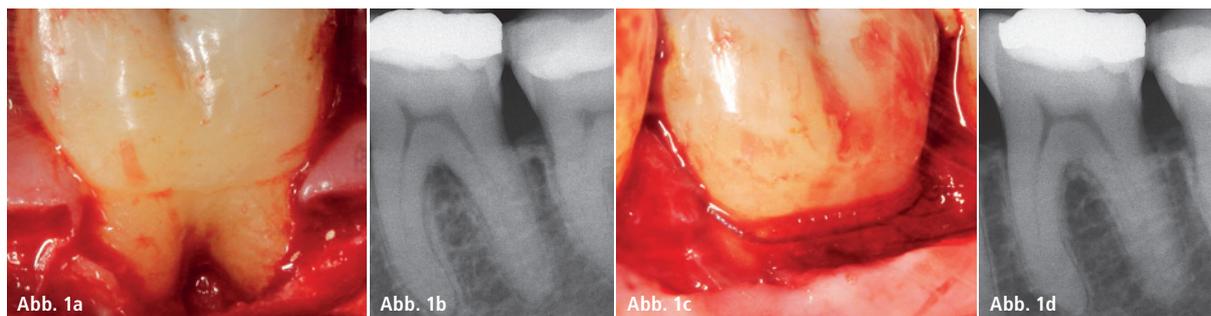
branen – zu unterstützen. So bilden die Schmelz-Matrix-Proteine einen alternativen Ansatz zur Membrantechnik und zeigen ebenfalls gute Resultate bei einer relativ einfachen Anwendung. Diskutiert wird im Zusammenhang mit der parodontalen Regeneration auch der Einsatz von L-PRP oder F-PRP (leukocyte- and platelet-rich fibrin) als eine weitere biologisch aktive Alternative. Meiner Meinung nach haben die Membranen ihre Berechtigung in der klassischen gesteuerten Geweberegeneration (GTR) allerdings nie eingebüßt. Es gibt eine Reihe von parodontalen Defekten, deren Morphologie den Einsatz einer relativ standhaften Membran mit einer entsprechenden Barrierefunktion nahezu herausfordert.

*Was genau verbirgt sich hinter der Barrierefunktion und wie wird es konkret von der GUIDOR matrix barrier gelöst?*

Unter der Barrierefunktion verstehen wir eine physikalische Unterbrechung des Kontaktes zwischen dem Weichgewebe des Lappens und den tieferen, knöchernen Anteilen eines vertikalen Knochendefektes an einem Zahn. Die Barrierefunktion sollte einige Zeit – die Ansichten über die optimale Bestanddauer einer Membran sind sehr unterschiedlich – ein Mindestmaß an Gewebeneubildung und -reifung



Univ.-Prof. Dr. Anton Friedmann



**Abb. 1a–d:** Defektausheilung einer Furkationsbeteiligung Grad 2 nach der Therapie mit der GUIDOR matrix barrier ohne Zuhilfenahme von Knochenersatzmaterial oder anderer Materialien.

sicherstellen. In der Knochenregeneration (GBR) ist die Funktion ähnlich definiert, nur dass es bei der GBR um den alleinigen Wiederaufbau des Knochens in einem alveolären Defekt geht und nicht um das gesamte Attachment mit neuem Zement, neuem Faserapparat und neuem Alveolarknochen. Der generelle Ansatz für das Gelingen der GTR- sowie GBR-Therapie geht nach wie vor von einem raumschaffenden bzw. raumgebenden Effekt einer Barriere aus. Entscheidend bleibt dabei allerdings ein sicher funktionierender Schutz des entstandenen Raums vor diversen negativen Faktoren, wie dem Druck, den Mikrobewegungen und den mikrobiellen Attacken.

„Der generelle Ansatz für das Gelingen der GTR- sowie GBR-Therapie geht nach wie vor von einem raumschaffenden bzw. raumgebenden Effekt einer Barriere aus.“

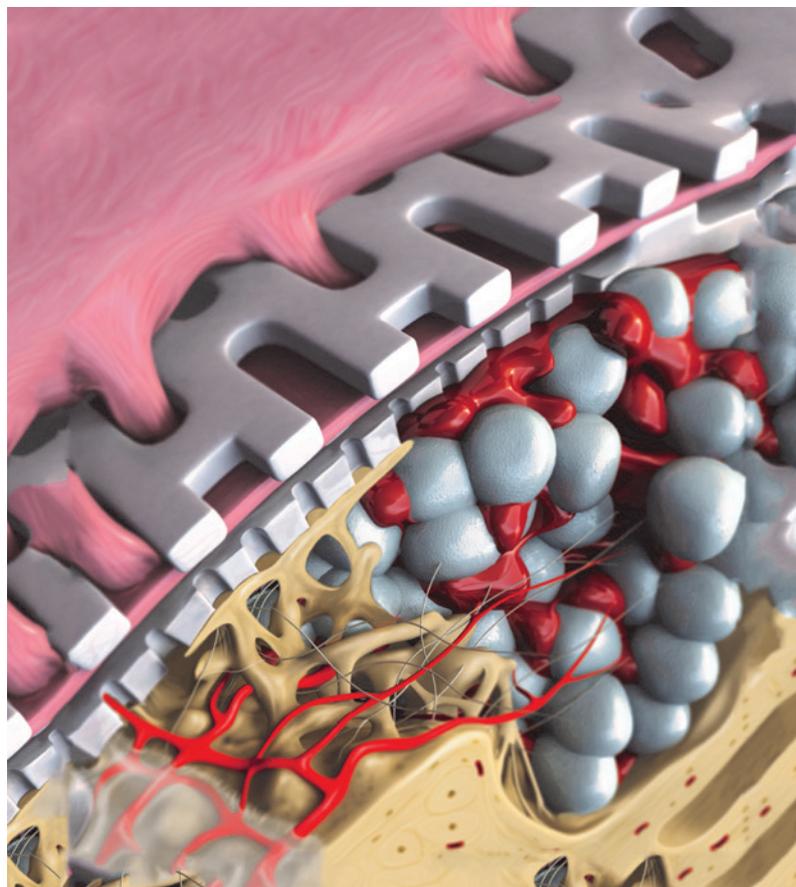
Die GUIDOR matrix barrier bietet hierfür einzigartige Eigenschaften, die das Material für mich als die Referenz für andere Produkte auf dem Gebiet der GTR erscheinen lassen. Es ist zum einen der bereits erwähnte, in den Kragenabschnitt eingearbeitete Faden zum Fixieren des Barriers um den Zahnhals des zu behandelnden Zahnes. Dann ist der gesamte Aufbau des Barrierekörpers funktionell hinsichtlich der Porengröße und -struktur gestaltet und trägt – zumindest ideell – den Anforderungen verschiedener Zellgruppen Rechnung. Dann sind da die auf der Unterseite,

dem Defekt zugewandt, ausgearbeitete „Noppen“, die Abstandhalter, die von sich aus einen minimalen Raum sichern, um dort die angestrebte Gewebeformation zuzulassen.

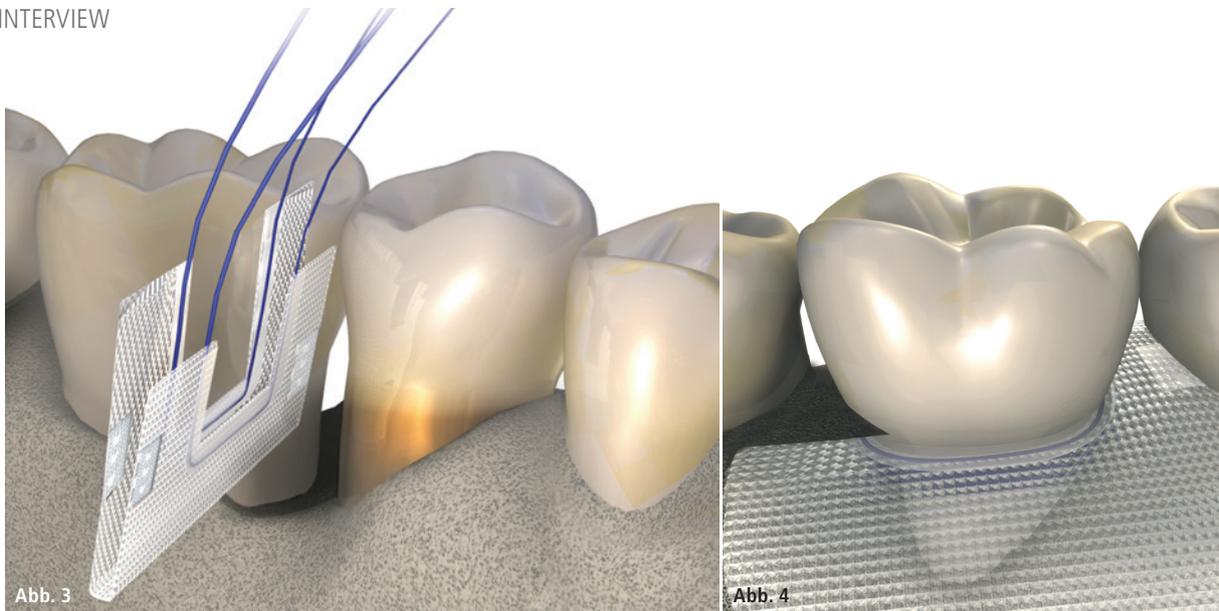
*Aus welchen Materialien ist die Membran zusammengesetzt und wie hilft das bei der Knochen- und Geweberegeneration im Vergleich zu einer Kollagenmembran?*

Die GUIDOR matrix barrier ist ein synthetisches Produkt auf der Basis von Polylactid-Säure-Polymeren verbunden mit Acetyltrinbutylcitrat (ATBZ). Im

Unterschied zu diversen Kollagenmembranen handelt es sich um ein synthetisches Fabrikat, das vollständig über den Krebszyklus aufgespalten und degradiert wird, um letztendlich als CO<sub>2</sub> abgeatmet und als Acetylmonobutylcitrat über die Niere ausgeschieden zu werden. Der synthetische Ursprung bedeutet nicht nur die Vermeidung sämtlicher Diskussionen über die Herkunft und die Verarbeitung der Medizinprodukte, sondern eröffnet den Zugang zu den Patientenkategorien, die z. B. auf die vegane Lebensführung peinlichst genau achten. Darüber hinaus stellt die



**Abb. 2:** Anwendung der GUIDOR matrix barrier mit adäquater raumschaffender Unterstützung.



**Abb. 3 und 4:** Die GUIDOR matrix barrier weist ein mehrschichtiges Design auf, so stabilisiert sie effektiv die Wunde und unterstützt die schnelle Integration von gingivalem Bindegewebe.

Polymerstruktur des Barrierekörpers aber auch die der Naht sicher, dass eine bestimmte Liegedauer des Materials im Gewebe und Sulkus erreicht wird, ohne eine Reintervention notwendig zu machen und bietet trotzdem die Sicherheit, dass der Abbau der Strukturen vollständig und mühelos stattfindet.

#### **Wo sehen Sie die Hauptindikationen der Membran?**

Wie bereits angesprochen, gibt es Defektmorphologien, die den Einsatz der GUIDOR matrix barrier nicht nur rechtfertigen, sondern dringend erfordern. Aufgrund der spezifischen Materialsteifigkeit, die selbst bei zunehmender Plastizität genügend Widerstand dem Gewebedruck gegenüber beibehält, ist die matrix barrier besonders gut geeignet, infraalveoläre Defekte zu überdecken, die eine 1- bis 2-Wand-Morphologie aufweisen. Dabei kann mit einer recht hohen Zuverlässigkeit auf eine Auffüllung der Defekte mit einem Knochenersatzmaterial oder auch autologem Knochen gar verzichtet werden. Eine weitere klassische GTR-Indikation stellen die bukkal bzw. lingual liegenden Furkationsdefekte (Furkationsbeteiligung, FB) 2. Grades an Unterkiefermolaren sowie die bukkalen FB Grad 2 an den Oberkie-

fermolaren dar. Dank der genannten Strukturmerkmale ist die matrix barrier gerade an den Furkationseingängen besonders stabil adaptierbar, sodass in diesen kritischen Bereichen die regenerative Heilung vorhersagbar zur Ausprägung kommt. Siehe hierzu die Abbildungen (Abb. 1a–d), welche die Defektausheilung einer Furkationsbeteiligung Grad 2 nach der Therapie mit der GUIDOR matrix barrier ohne Zuhilfenahme von Knochenersatzmaterial oder anderer Materialien im Zeitraum von zwölf Monaten demonstriert. Im Rahmen der GBR ist die matrix barrier ebenfalls einsetzbar.

#### **Welche Rolle spielt die Resorbierbarkeit?**

Betonen möchte ich an dieser Stelle die relativ langsame Resorbierbarkeit des Barriers. Allgemein wird gern angenommen, dass die langsam degra-dierbaren Materialien einen Heilungsnachteil für das Weichgewebe gegenüber

den rasch resorbierbaren aufweisen. Ich kann dieser These nichts abgewinnen. Im Gegenteil, die prolongierte Standzeit der GUIDOR scheint einen Vorteil für das Regenerationsergebnis zu haben, dabei ist meine Wahrnehmung der postoperativen Heilungsvorgänge hinsichtlich der Weichgewebsreaktion bisher ausnahmslos positiv. Die Tatsache, dass die GUIDOR matrix barrier vollständig degradiert wird, senkt nicht nur die Morbidität der Patienten, sondern hat positiven Effekt auf das regenerierte Gewebe, weil die wichtige Phase der Gewebematurierung nicht durch ein Wiedereröffnen gestört wird.

#### **Den Poly lactid-Polymeren (PLA) wird eine negative Wirkung auf das umliegende Gewebe nachgesagt, wie beurteilen Sie die chemische Basis der GUIDOR matrix barrier im Hinblick auf die Gefährdung des Weichgewebes?**

Es ist bekannt, dass das PLA während der Abbauvorgänge eine Herabsetzung des pH-Wertes im Gewebe verursachen

**Abb. 5:** Die GUIDOR matrix barrier gewinnt bei Raumtemperatur eine gut verarbeitbare Plastizität und lässt sich sehr fein mit einer Nahtschere formen.





## MANAGING PAIN FOR YOUR PRACTICE



**Septanest mit Epinephrin 1:100.000 – 40 mg/ml + 0,01 mg/ml Injektionslösung u. Septanest mit Epinephrin 1:200.000 – 40 mg/ml + 0,005 mg/ml Injektionslösung. Verschreibungspflichtig.**

**Zusammensetzung:** Arzneilich wirksame Bestandteile: Septanest mit Epinephrin 1:100.000: 1 ml Injektionslösung enthält 40 mg Articainhydrochlorid u. 0,01 mg Epinephrin (Adrenalin) als Epinephrinhydrogentartrat (Ph. Eur.) und Septanest mit Epinephrin 1:200.000: 1 ml Injektionslösung enthält 40 mg Articainhydrochlorid u. 0,005 mg Epinephrin (Adrenalin) als Epinephrinhydrogentartrat (Ph. Eur.).

**Sonstige Bestandteile:** Natriummetabisulfid (E223) (Ph. Eur.), Natriumchlorid, Dinatriummedetat (Ph. Eur.), Natriumhydroxid, Wasser für Injektionszwecke, 100 ml Injektionslösung enthält 84,74 mg Natrium, d. h. 1,44 mg/1,7 ml.

**Anwendungsgebiete:** Lokal- u. Regionalanästhesie bei zahnärztlichen Behandlungen, Infiltration und perineurale Anwendung in der Mundhöhle.

**Hinweis:** Dieses Produkt enthält keine Konservierungsstoffe vom Typ PHB-Ester und kann daher Patienten verabreicht werden, von denen bekannt ist, dass sie eine Allergie gegen PHB-Ester oder chemisch ähnliche Substanzen besitzen.

**Gegenanzeigen:** Septanest mit Epinephrin darf nicht angewendet werden bei: Allergie oder bekannter Überempfindlichkeit gegen Articain und andere Lokalanästhetika vom Säureamid-Typ, Epinephrin, Natriummetabisulfid (E223)

oder einen der sonstigen Bestandteile dieses Arzneimittels, bei Epilepsie, die noch nicht durch geeignete Behandlungsmaßnahmen eingestellt ist oder nicht kontrollierbar ist, bei Kindern unter 4 Jahren.

**Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen:** Dieses Arzneimittel bei folgenden Erkrankungen mit besonderer Vorsicht anwenden: Herzrhythmusstörungen, Leitungsstörungen (z. B. AV-Block 2. u. 3. Grades), akute dekomp. Herzinsuffizienz, Hypotonie, unregelmäßiger Herzschlag, nach Myokardinfarkt, kürztl. durchgeführte koronare ByPass-Operation, Einnahme nicht-kardioselektiver Beta-Blocker, unkontr. Hypertonie, begl. Therapie mit trizykl. Antidepressiva.

Dieses Arzneimittel bei folgenden Erkrankungen mit Vorsicht anwenden: Epilepsie, Plasma-Cholinesterase-Mangel, Leber- u. Nierenerkrankungen, begl. Behandlung mit halogenhaltigen Inhalationsnarkotika, Myasthenia Gravis, Einnahme von Thrombozytenaggregationshemmer/Antikoagulantien, Porphyrie, Patienten >70 Jahre. Die Anwendung von Septanest mit Epinephrin 40mg/ml + 0,005 mg/ml Injektionslösung empfiehlt sich bei Patienten mit folgenden Erkrankungen: kardiovaskuläre Erkrankungen, zerebr. Durchblutungsstörungen, unkontr. Diabetes, Thyreotoxikose, Phäochromozytom, Anfälligkeit für akutes Engwinkelglaukom.

Während der Schwangerschaft u. der Stillzeit Septanest mit Epinephrin nur anwenden nach positiver Einschätzung des



# SEPTANEST

Mit 4 Injektionen jede Sekunde weltweit das bevorzugte Lokalanästhetikum der Zahnärzte.\*

Zugelassen von 70 Gesundheitsbehörden (u. a. FDA und EMEA) auf der ganzen Welt entspricht Septanest den höchsten Qualitätsstandards.

Latex kann Allergien verursachen. Septanest ist 100 % latexfrei und kommt während des gesamten Herstellungsprozesses nie mit Latex in Berührung.

*Eine gute Entscheidung.*

**Wir unterstützen Sie in allen Bereichen der schmerzfreien Behandlung.**

\* Septanest wird in anderen Ländern auch unter dem Namen Septocaine oder Medicaïne vertrieben.

Nutzen-Risiko-Verhältnisses. Es gibt keine Erfahrungen mit dem Einsatz von Articain bei schwangeren Frauen. Epinephrin geht in die Muttermilch über, hat aber eine kurze Halbwertszeit. Normalerweise ist es nicht notwendig, die Stillzeit für den Kurzzeiteinsatz auszusetzen. Vor Anwendung eine Aspirationsprobe durchführen, um eine versehentliche intravasale Injektion zu vermeiden.

**Nebenwirkungen:** Toxische Reaktionen: Die Toxizität von Lokalanästhetika ist additiv. Die Maximaldosis der angewendeten Lokalanästhetika sollte nicht überschritten werden. Nebenwirkungen, häufig: ungewöhnlich schneller oder langsamer Herzschlag, niedriger Blutdruck, Schwellung d. Zunge, Lippen u. Zahnfleisch, Entzündungen d. Zahnfleisches, Taubheit d. Zunge, d. Mundes u. der Lippen, Taubheit in u. um den Mund, metall. Geschmack, Geschmacksstörungen, erhöhte o. ungewöhnlicher Tastsinn, Neuropathien, erhöhte Empfindlichkeit gegen Hitze, Zahnfleischentzündungen, Kopfschmerzen. Gelegentlich: brennendes Gefühl, Bluthochdruck, Entzündung d. Zunge u. d. Mundes, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Hautausschlag, Juckreiz, Schmerzen im Nacken o. an der Injektionsstelle.

Selten: Bronchospasmen, Asthma, Urtikaria, Nervosität, Angstzustände, Schläfrigkeit, Gesichtsnervenstörung (Lähmung), unwillk. Augenbewegungen, Doppelsehen, vorübergehende Blindheit, Hängen o. Herabfallen d. oberen o. un-

teren Augenlids, Pupillenverengung, Enoththalmus, Ohrgeräusche, Überempfindlichkeit d. Hörens, Herzklopfen, Hitzewallungen, Schwierigkeiten beim Atmen, Abschupung u. Geschwürbildung d. Zahnfleisches, Muskelzuckungen, unwillk. Muskelkontrakt., Schüttelfrost, Abschuppungen an d. Injektionsstelle, Müdigkeit, Schwäche. Sehr selten: anhaltender Verlust d. Empfindlichkeit, ausge-dehtes Taubheitsgefühl u. Verlust des Geschmacks.

**Besondere Hinweise:** Dieses Arzneimittel enthält Natriummetabisulfid (E223) u. Natrium. Natriummetabisulfid kann selten Überempfindlichkeitsreaktionen u. eine Verkrampfung d. Atemwege (Bronchospasmen) hervorrufen. Der Natriumgehalt beträgt weniger als 1 mmol (23 mg) Natrium pro Ampulle, d. h., es ist nahezu „natriumfrei“. Patienten, die nach der Behandlung eine Benommenheit (einschließlich Schwindel, Sehstörungen u. Müdigkeit) bemerken, sollen nicht Fahrzeuge führen oder Maschinen bedienen.

**Handelsformen:** Packung mit 50 Zylinderampullen zu 1,7 ml Injektionslösung. (Septanest 1:100.000 oder 1:200.000) im Blister.

**Pharmazeutischer Unternehmer:**

Septodont GmbH, 53859 Niederkrasse  
Stand 01/2018

Gekürzte Ausgabe – vollständige Informationen siehe Fach- bzw. Gebrauchsinformation.

**Abb. 6:** Die GUIDOR matrix barrier ist in verschiedenen Konfigurationen erhältlich, die entsprechend für Indikationen der GBR und der GTR geeignet sind.

kann und quasi ein saures Milieu erzeugt. Der Erkenntnis möchte ich nicht widersprechen. Für mich sind aus der klinischen Perspektive zwei Aspekte entscheidend. Der eine Aspekt betrifft den Zeitpunkt der Degradation und einer ggf. damit einhergehenden Übersäuerung des Milieus. Durch relativ spät einsetzenden Abbau der GUIDOR matrix barrier bleibt die Barriere in den ersten zwei bis drei Monaten postoperativ weitgehend stabil. Die pH-Wert-Verschiebung findet – sofern überhaupt – zu einem Zeitpunkt statt, an dem die wesentlichen Aufbauschritte im neu organisierten Gewebe weitgehend vollzogen sind. Der andere Aspekt betrifft die Lagebeziehung zwischen der matrix barrier und dem Defektinneren. Der Barrier liegt der Wunde peripher auf, die in der Wunde ablaufenden Prozesse sind wahrscheinlich nicht von der Degradationsphase des Materials betroffen. Das Weichgewebe zeigt in aller Regel keine negative Reaktion, wie bereits erwähnt. Allerdings sollte eine entsprechende von Experten entwickelte und empfohlene, auf die Heilumstände einstellende minimalinvasive Operationstechnik zur Anwendung kommen.

*Die GUIDOR matrix barrier ist in zwei Formaten erhältlich, einmal für die gesteuerte Geweberegeneration (GTR), ein weiteres Mal für die gesteuerte Knochenregeneration (GBR). Worin unterscheiden sich die beiden Formate und was haben sie gemeinsam?* Die Struktur des Barriers ist für beide Indikationen gleich, das Material für die GBR enthält allerdings keinen Faden und auch keine besonders ausgeformte Manschette, die um einen Zahnhals angepasst wird. Dadurch fehlt dem GBR-Material ein Alleinstellungsmerkmal, jedoch sind in einer zahnlosen Situation, um die es bei einer GBR-Behandlung geht, die beschriebenen Bestandteile auch nicht erforderlich. Die Frage der zusätzlichen Fixierung einer GUIDOR matrix barrier bei der GBR



„Das Potenzial der GTR-Technik kennt [...] kaum ein Limit.“

mag hier für einige Anwender von Interesse sein. Diese Frage kann ich nicht klären, da ich die Membranen gerade in der GBR-Anwendung in der Regel nicht extra fixiere.

*Bei Knochenersatzmaterialien und Membranen ist die Handhabung im klinischen Alltag ein wichtiges Kriterium. Was können Sie hierzu in Bezug auf die GUIDOR matrix barrier sagen?*

Wie es bei allen Membranmaterialien ist, muss auch die matrix barrier defektgerecht zugeschnitten und geformt werden. Die Handhabung auf dem OP-Tray ist sehr angenehm, der Barrier gewinnt bei Raumtemperatur eine gut verarbeitbare Plastizität und lässt sich sehr fein mit einer Nahtschere formen. Selbst der Kragenabschnitt mit dem einpolymerisierten Faden lässt sich gegebenenfalls verkleinern und der Faden kann dabei vorsichtig herausgelöst werden, ohne abzureißen. Das Verlegen bzw. die Applikation der Membrane ist aufgrund einer gewissen Materialsteifigkeit eher einfach, weil Dank der erhöhten Manipulierbarkeit im Defekt die Gefahr einer ungewollten Ruptur eingeschränkt wird.

*Wie sehen Sie das Potenzial der GTR-Technik in der Streitfrage um den Erhalt eines parodontal stark vorgeschädigten Zahnes gegenüber einer Substitution durch ein Implantat?*

Das Potenzial der GTR-Technik kennt, sofern die Indikationsstellung, die Wahl und Handhabung des Materials, die chirurgischen Kautelen, das Patientenverhalten und die unterstützende Parodontaltherapie in optimaler Weise

zusammenkommen, kaum ein Limit. Wir sind heute sehr wohl in der Lage die auf den ersten Blick hoffnungslos erscheinenden Parodontalzustände signifikant und klinisch relevant im Sinne des Attachmentlevels zu verbessern. Die Zeiten, in denen die parodontale Regeneration als „der teuerste Millimeter der Zahnmedizin“ bezeichnet wurde, gehören der Vergangenheit an. Selbstverständlich müssen die ausgereiften, aber für alle zugänglichen Protokolle in der Verfahrenstechnik befolgt und die Patienten deutlich rigide geführt werden, um herausragende Ergebnisse zu erhalten. Die Patienten und auch die Behandler müssen aber generell die Zuversicht entwickeln, dass ein natürlicher Zahn im Zuge einer gelungenen regenerativen Behandlung einem gegebenenfalls an seiner Stelle eingesetzten Implantat durchaus konkurrenzfähig hinsichtlich der Langzeitprognose und der allgemeinen Wertigkeit entgegentreten kann.

*Herr Prof. Friedmann, vielen Dank für das Gespräch.*

**Kontakt** | **Univ.-Prof. Dr. Anton Friedmann**  
Universität Witten/Herdecke  
Department für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde  
Alfred-Herrhausen-Straße 44  
58455 Witten  
Anton.Friedmann@uni-wh.de

# EINFACH

**79€\***

je Planung /  
vollnavigierte  
Schablone

\*unabhängig von der  
Implantatanzahl,  
zzgl. MwSt.



## 3D-IMPLANTATPLANUNG LEICHT GEMACHT

- Unabhängig** Planungsservice für alle Implantat-systeme ohne Softwarekosten
- Komfortabel** Onlinebestellung plus kompetente Beratung
- Zuverlässig** Planungsentwurf zum nächsten Werktag, Fertigung in Deutschland

Jetzt kostenlos registrieren:  
[guide.bego.com](http://guide.bego.com)

**BEGO IMPLANT SYSTEMS**  
BEGO Guide Hotline 0421-20 28-488

Miteinander zum Erfolg

