

# Meilensteine für den ästhetischen Langzeiterfolg in der Implantologie

Gute ästhetische Gesamtergebnisse sind immer eine Leistung aus vielen Einzeldisziplinen. Damit die parodontale Situation gute Voraussetzungen für ein ästhetisches Resultat liefert, sind in vielen Fällen chirurgische Korrekturen wichtig. Der gezielte Um- oder Aufbau des parodontalen Gewebes bedingt eine gute Kenntnis der Möglichkeiten der modernen Parodontalchirurgie. Aber der Behandler sollte auch die Grenzen der Therapie kennen.

## Einführung

Ästhetische Implantologie ist nichts anderes als das Erreichen eines natürlich aussehenden Restaurationsergebnisses. Das ist vor allem im sichtbaren Bereich des Mundes interessant, in lichtschwachen hinteren Regionen spielt vorwiegend die Funktion eine tragende Rolle. Um das gewünschte Resultat zu erhalten, sind verschiedene Techniken zum optimalen Gewbeerhalt oder zum Aufbau eines gesunden Gewebes um das Implantat herum notwendig. Da das Weichgewebe in aller Regel dem knöchernen Untergrund folgt, ist dem Erhalt oder Aufbau des Knochens besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Gerade weil die Gewebe im Bereich der Frontzähne – abhängig vom morphologischen Gingivatyp – sehr sensibel reagieren können, kann die Behauptung: „Es gibt keine leichten Frontzahnimplantationen“ nicht genügend betont werden. Auch wenn das Knochen- oder Gingivaangebot scheinbar luxuriös sind, können schon kleine Fehlritte das gute Resultat gefährden. In jedem Fall werden mehr und aufwendigere Materialien und in der Regel verschiedene chirurgische Techniken für eine Restauration in der Front benötigt. Angefangen von der Notwendigkeit einer Übergangsrestauration, über Weichgewebsformung mit Pontics oder Übergangskronen bis hin zu hochwertigen Keramikaufbauten für eine gute Ästhetik ist der Aufwand für eine Frontzahnimplantation verglichen mit einer Seitenzahnrestauration hoch. Die Meilensteine für einen ästhetischen Langzeiterfolg sind daher alle Schritte, die ein gutes Ergebnis wahrscheinlich werden lassen. Nach heutigem Stand der Erfahrung und der aktuellen Wissenschaft sind folgende Techniken essenziell für eine ästhetisch anspruchsvolle Restauration:

- Knochenregeneration für ein sicheres Lager
- Weichgewebskontrolle durch chirurgische Techniken
- Ausformen der Gingiva – Parodontaler Abschluss
- Langzeiterfolg: Geeignetes Implantatmaterial
- Zeit.

## Knochenregeneration für ein sicheres Lager

Korrekturen des Kieferkammes können aus verschiedenen Gründen notwendig werden. Die häufigen Indikationen sind:



Abb. 1: Ausgangsbefund: ein unzufriedener Patient.



Abb. 2: Knochen- und Gingivaverluste nach Entfernung des Implantates.

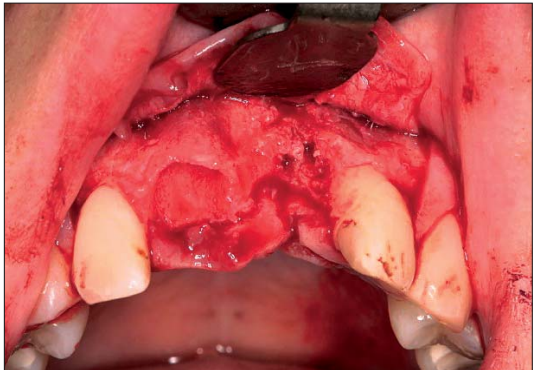


Abb. 3: Defekte vor der Regeneration.

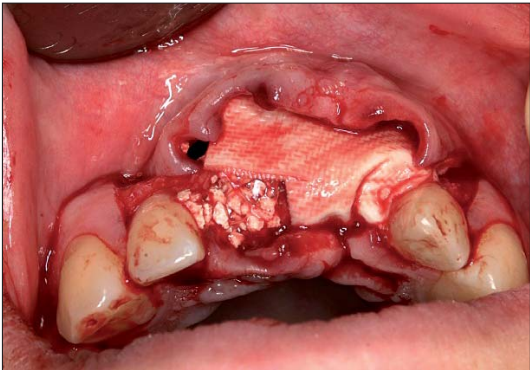


Abb. 4: Augmentation mit Ersatz, Knochen und Membran.



Abb. 5: Abschluss Augmentation.



Abb. 6: Eine Woche nach der Augmentation.

- als vorbereitende Maßnahme für das Setzen eines Implantats
- zur Wiederherstellung regelmäßiger Kieferformen nach Zahnverlusten
- Korrektur vertikaler und horizontaler Defekte gleichzeitig mit dem Setzen eines Implantates.

Die größte Herausforderung stellt der Aufbau eines horizontal und vertikal verkleinerten Abschnitts des Kieferkammes dar. Die Korrektur kann mit verschiedenen Techniken und Materialien durchgeführt werden. Eine genaue Diagnostik des Defektes ist Voraussetzung für einen Erfolg. Materialien, die bei modernen Verfahren zum Einsatz kommen, sind Eigenknochen als partikulärer Aufbau oder als Blocktransplantat und alloplastische oder xenogene Materialien. Größere Defekte und implantologische Vorbereitungen bedürfen fester Füller. In der Regel steht der eigene Knochen nicht immer in ausreichender Menge zur Verfügung, so dass die Kombination von Eigenknochen und Ersatzmaterialien am häufigsten eingesetzt wird. Aktuelle Studien (Wallace et al. 2001, Marx et al. 1998) belegen, dass der Anteil autologen Knochens wenigstens 20–30 % vom Gesamtvolumen einnehmen sollte. Das eingesetzte Knochener-

satzmaterial verhindert eine erneute Resorption erfahrungsgemäß besser als die Augmentation mit reinem Eigenknochen (ausgenommen ein Blocktransplantat). Daher ist bei ästhetischen Implantationen ein Augmentat mit Ersatzmaterial auch aus optischen Gesichtspunkten sinnvoll: Es fungiert als Weichteilstütze. In jedem

## Weichgewebskontrolle durch chirurgische Techniken

In der ästhetischen Implantologie ist der Einsatz von Bindegewebstransplantaten (BT) unverzichtbar (Abb. 14). Selbst wenn noch ausreichend Gewebe da zu sein scheint, kann dieses im Verlauf der Heilung wieder

Überkorrektur vorzunehmen. Denn die Gingiva ist leicht zu entfernen, aber nur schwer wiederherzustellen. Bei jeder sich bietenden Gelegenheit sollte die Gingiva wieder aufgebaut werden. Der Meilenstein für gute Ergebnisse heißt hier BT. Sie sind leicht zu gewinnen und sowohl bei der Augmentation, bei der Implantation und bei der Freilegung einzubringen. In stark resorbierten Implantatregionen kann das auch bis zu dreimal geschehen. Ein brauchbarer Nebeneffekt ist die zusätzliche Abdeckung eines benötigten Aufbaus durch das BT. So gelingt die Kontrolle des Weichgewebes sicher und eine Konturierung des Gewebes ist leichter als nach der Ausformung durch das Implantat oder durch die Krone.

## Ausformen der Gingiva – Parodontaler Abschluss

Die Weichgewebsstrukturen um ein Implantat brauchen vor allem Zeit zum Heilen und Stabilisieren. In der Heilzeit kann modellierend auf die Gingiva eingewirkt werden. Mithilfe von sanftem Druck und anatomischen Formen der temporären Restaurationen gibt der Behandler dem Weichgewebe die endgültige Form, bevor die abschließende Restauration aus Keramik eingesetzt wird. Das Heilen der Gingiva kann im Frontbereich zwischen acht Wochen und sechs Monaten Zeit beanspruchen. Daher ist eine ästhetisch ansprechende temporäre Restauration erforderlich, um dem

valen Abschlusses an dem Brückenglied entsteht. Die Ausformung der Gingiva um ein Implantat hat nicht nur ästhetische Vorteile. Der dichte Abschluss ermöglicht einen Dauererfolg der Implantate – wenn er beständig bleibt. Deshalb sind naturnahe, anatomische Kronen- und Abutmentformen eine wichtige Voraussetzung für einen Langzeiterfolg der Implantate. Es zeigt sich, dass hier keramische oder keramisierte Oberflächen der Abutments einen Vorteil für den Gewbeerhalt haben. Die geringe Plaqueanfälligkeit erleichtert die Pflege und verhindert periimplantäre Probleme. Auch das Implantat sollte eine Chance für einen Langzeiterfolg bieten (siehe „Implantatmaterial“).

## Langzeiterfolg: Geeignetes Implantatmaterial

Die Anforderungen an ein geeignetes Implantat für ein dauerhaftes, ästhetisches Ergebnis lassen sich aus den wissenschaftlichen Studien der letzten 20 Jahre ableiten. Kurzfristige Erfolge lassen sich mit vielen Implantattypen erreichen, dauerhafte Resultate sind wenigen vorbehalten. Die fünf goldenen Kriterien sind:

- Mikrowindungen im Halsbereich der Implantate
- Integriertes Platform Switching
- Dichte Verbindung und Innenraumversiegelung
- Ausreichend Steifigkeit im Halsbereich



Abb. 7: Drei Monate später: Implantation.



Abb. 8: Nach der Freilegung: Weichgewebsmanagement.



Abb. 9: Eine Woche nach dem Transplantat.



Abb. 10: Situation nach Ausformen der Gingiva.



Abb. 11: Definitive Kronen, stabile Gingiva.

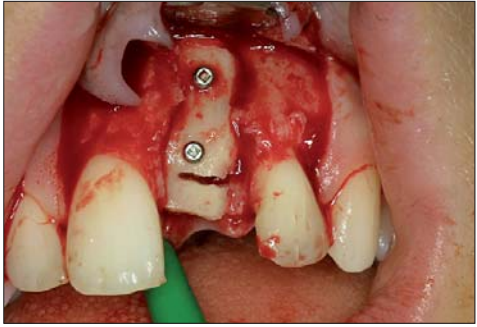


Abb. 12: Blocktransplantat 21.

Fall muss ein Einwachsen von Bindegewebe verhindert werden. Daher ist der Einsatz einer Membran obligat. Die neuen Entwicklungen der resorbierbaren Membranen ergeben klare Vorteile für diesen Membrantyp.

schrumpfen. Eine nachträgliche Korrektur an einem bereits freigelegten oder belasteten Implantat ist äußerst schwierig, manchmal unmöglich. Daher empfiehlt es sich, frühzeitig eine Korrektur, eher sogar eine

Patienten die Übergangszeit so angenehm wie möglich zu gestalten. Auch im Bereich von Brücken- und Zwischengliedern kann das Weichgewebe mit Pontics so ausgeformt werden, dass der Eindruck eines gingi-

• Dauerhaft stabile Oberflächentechnologie. Der Knochen im Halsbereich kann durch Fehl- und Überbelastungen verloren gehen. Mikrobewegungen im Halsbereich können zu Spannungsspitzen im kom-



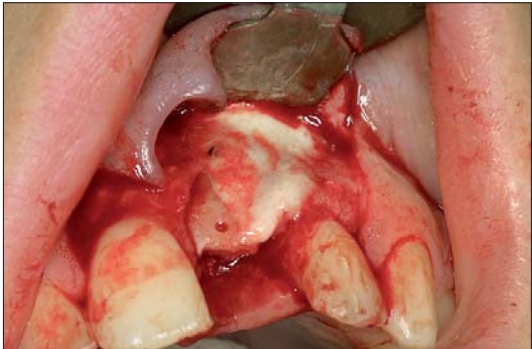


Abb. 13: Drei Monate nach Blockaugmentation.

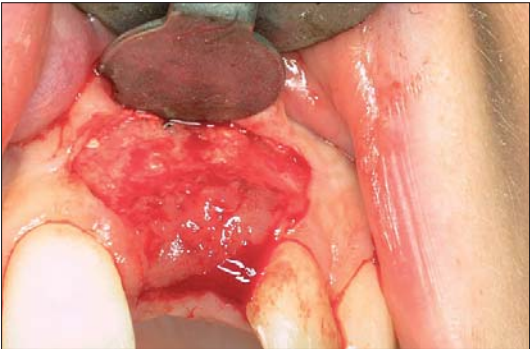


Abb. 14: Implantation und Bindegewebstransplantat.

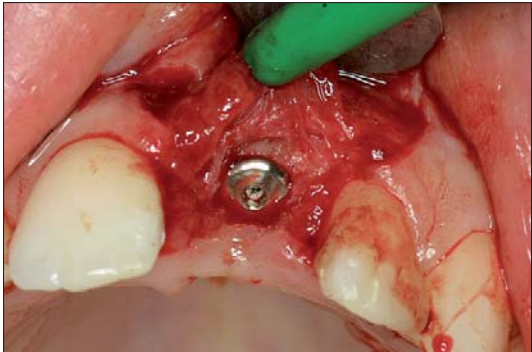


Abb. 15: Freilegung 21.

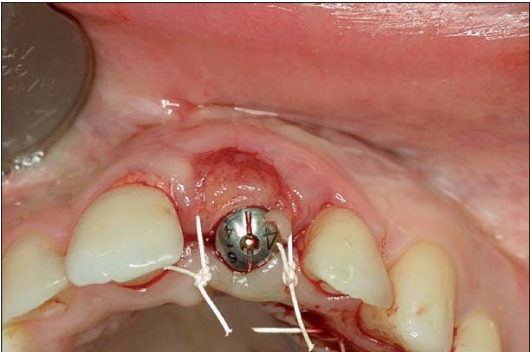


Abb. 16: Erneutes Bindegewebstransplantat bei Freilegung.

pakten Knochen führen. Die Folge wäre ein Einbruch dieses wichtigen marginalen Abschlusses. Eine ausreichende Festigkeit an dieser Schnittstelle vermeidet kommende Probleme. Die wenigsten Knocheneinbrüche können, wie vorher vermutet wurde, auf mangelnde Pflegebereitschaft des Patienten zurückzuführen sein. Wers sich für eine solche Therapie entscheidet, ist auch motiviert, die Pflege ausreichend zu beachten. Aber nicht alle Implantatrestaurationen lassen dem Patienten die Chance, mit seinen Pflegebemühungen erfolgreich zu sein. Mikrowindungen im Halsbereich der Implantate haben eine geeignete Krafteinleitung in den „Zweikomponentenwerkstoff“ Knochen, bestehend aus Mark und Kompakta. Implantattypen mit diesem Makrodesign haben Vorteile in diesem Bereich. Ebenso kann der Knochen durch bakteriellen Angriff verloren gehen. Dieser kommt allerdings in 70 % der Fälle aus dem Implantat selbst, wenn es nicht eine besonders dichte Verbindung ist. Konische Verbindungen zeigen hier ein optimiertes Verhalten. In Kombination mit Desinfektion und Versiegelung des Implantatinnenraumes kann so ein sicherer Abschluss erreicht werden. Das Platform Switching verhindert einen Knochenabbau durch einen Mikrospace im Implantat, dieser wird nach innen verlegt. Der Knochen bleibt höher

am Implantat, das Weichgewebe wird besser geschützt. Eine gute Implantatoberfläche ist in der Lage, den Knochen auf der Oberfläche zu stabilisieren. Nicht alle handelsüblichen Oberflächentechnologien haben hier die gleichen Erfolge. Hier lohnt sich ein genaues Hinschauen auf die eigenen Langzeitergebnisse. Geht der Knochen durch eine mangelhafte Oberfläche verloren, ist auch immer das Weichgewebe um das Implantat gefährdet.

### Zeit

Leicht gerät ein wichtiger Meilenstein aus dem Blickwinkel des Therapeuten. Die Gewebe in der Mundhöhle sind sensibel und brauchen in der Regel zwischen acht Wochen und sechs Monaten, bis ein stabiler Zustand erreicht ist. Daher kommt der Übergangsrestauration in der ästhetischen Implantologie besondere Bedeutung zu. Dann können der Knochen und das Weichgewebe angemessen heilen und geben dem Behandler eine stabile Grundlage für eine sichere Ästhetik. Auch wenn Sofortimplantationen mit Sofortbelastungen immer häufiger eingesetzt werden, sie haben tatsächlich nur einen kleinen Anteil von den ästhetischen Implantationen. Nur selten sind die Bedingungen so gut, dass ohne weitere Maßnahmen ein Erfolg sicher wäre.



Abb. 17: Ausgeformte Regio 21.



Abb. 18: Definitive Kronen mit stabiler Gingiva um 21.

### Praxisbeispiele

Im ersten Beispiel zeigt sich nach Implantation alio loco eine schwache Positionierung des Implantates mit einer ästhetisch unvorteilhaften Lösung des Problems mit künstlicher Gingiva (Abb. 1). Der nicht erhaltungswürdige Zahn 11 wurde mit dem Implantat in Regio 21 entfernt (Abb. 2, 3). Der resultierende Knochendefekt wurde regeneriert und zunächst die Lücke mit einer

Übergangsrestauration versorgt (Abb. 4 bis 6). Nach drei Monaten Heilung konnten im augmentierten

Bereich zwei Implantate in der richtigen Position eingebracht werden (Abb. 7). Hierbei wurde getreu den Meilensteinen erneut augmentiert und ein BT eingebracht, um das Gewebe zu stärken. Auch bei der Freilegung wurde nochmals ein BT inseriert, um ein Weichgewebsüberschuss zu verwalten. Mit Langzeitrestaurationen wurde die Gingiva dann endgültig ausgeformt (Abb. 8, 9). Jetzt ist der Patient bereit für die definitive Restauration (Abb. 10, 11). Im zweiten Beispiel hat der Zahn 21 für einen massiven Knochenabbau gesorgt. Implantieren ist zunächst nicht möglich. Hier wurde mit einem Knochenblocktransplantat für einen dreidimensionalen Aufbau des Knochens gesorgt (Abb. 12). Nach drei Monaten Regeneration ist das knöcherne Lager bereit für ein Implantat (Abb. 13). Mit dem Implantat wurde ein BT eingebracht, das für eine sichere

Heilung der Gingiva sorgt (Abb. 14). Dieses verdickt das Gewebe bis zur Freilegung. Dennoch wird auch bei der Freilegung noch ein weiteres BT eingesetzt – Sicherheit geht vor (Abb. 15, 16). Nach Ausformung des periimplantären Bereichs mittels einer Übergangsrestauration ist nach etwa 12 bis 16 Wochen das Lager für die Aufnahme der definitiven Krone bereit (Abb. 17, 18).

werden die einzelnen Schritte individuell angepasst, aber wichtig zu wissen ist, dass für eine sichere Regeneration Sorgfalt und Können eine große Rolle spielen. Die Beispiele zeigen, dass viele kleine Schritte notwendig sind, um auch anspruchsvolle Probleme zu lösen. Sie belegen, dass Frontzahnästhetik auf Implantaten nicht einfach sein kann. ☒

### Fazit

Die Meilensteine der ästhetischen Implantologie dienen als Orientierung, um auch in schwierigen Fällen sicher zu einem guten, ästhetischen Resultat zu gelangen. Selbstverständlich

### PN Adresse

Dr. Hans-Dieter John  
IADR – International  
Academy for Dental Reconstruction  
Grabenstr. 5, 40213 Düsseldorf  
Tel.: 02 11/3 23 77 77  
E-Mail: info@hdjohn.com

### PN Anmerkung der Redaktion

Das vollständige Literaturverzeichnis vom Artikel „Meilensteine für den ästhetischen Langzeiterfolg in der Implantologie“ ist auf Anfrage beim Verfasser erhältlich.

## Erfolg im Dialog



## ProEasy® – und wie?

Können Sie sich ein Warenwirtschaftssystem vorstellen, das Ihnen den Alltag spürbar erleichtert? Wir stellen es Ihnen gerne vor: ProEasy® befreit Sie von zahlreichen Tätigkeiten, wie zum Beispiel Verwaltung und Dokumentation aller Lagerbewegungen. Auch Bestellungen erledigt ProEasy® für Sie – online oder per Fax. Noch mehr Einsparpotenzial bietet die erstaunlich einfache Bedienung. ProEasy® ist außerdem zukunftssicher und QM-fähig. Wie man das erhält? Nur über die dental bauer-gruppe. Überzeugen Sie sich selbst, wir beraten Sie gerne. Nutzen Sie die vielseitigen Talente von ProEasy®:

- Bearbeitung des gesamten Warenwirtschaftskreislaufs
- Registrierung von Lagerentnahmen und Bestandsführung über kabellosen Bordscanner
- Automatische Erzeugung von Bestellvorgängen
- Dokumentation aller Einkäufe, Bestände, Lagerbewegungen und Entnahmen
- MPG-Dokumentation
- Sterilgutverwaltung

dental bauer GmbH & Co. KG  
Ernst-Simon-Straße 12  
D-72072 Tübingen  
Tel.: +49(0)7071/9777-0  
e-Mail: info@dentalbauer.de

## Eine starke Gruppe

Fax +49/(0)800/6644-719

Ja, ich möchte mehr über ProEasy® wissen.  
Bitte nehmen Sie mit mir Kontakt auf.

Praxis / Labor  
Ansprechpartner  
Straße, Nr.  
PLZ, Ort  
Telefon  
e-Mail  
Datum, Unterschrift

www.dentalbauer.de