

Zirkon

# Implantologie mit modernen Werkstoffen bei Tumorpatienten

| Dr. Kai Zwanzig

Bei älteren multimorbiden Patienten steht die zahnmedizinische Behandlung oft nicht an erster Stelle. Dennoch spielen eine intakte Kaufunktion und eine ansprechende Ästhetik für die Lebensqualität auch bei diesen Menschen eine wesentliche Rolle. Selbst bei ungünstiger dentaler Ausgangssituation kann heute unter Verwendung moderner Werkstoffe und Behandlungskonzepte ohne Weiteres innerhalb einer überschaubaren Zeit ein zufriedenstellendes Ergebnis erzielt werden.

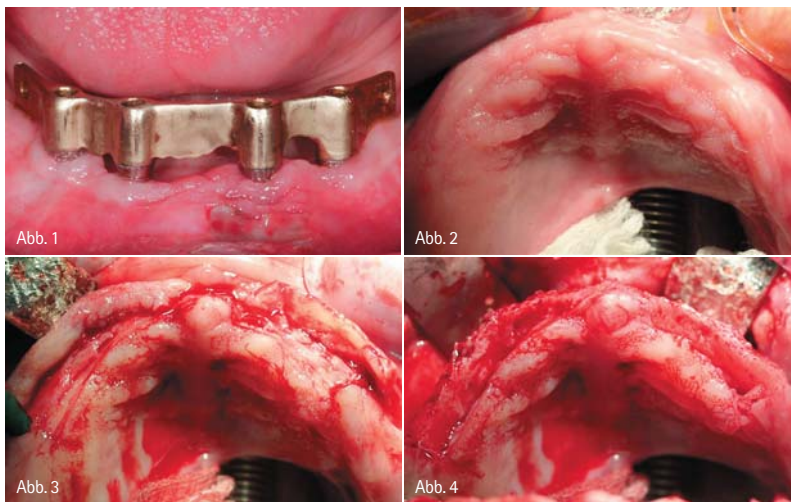


Abb. 1: Ungünstige Weichgewebsverhältnisse im Unterkiefer: Infolge der teilweise fehlenden keratinisierten Gingiva im lingualen Bereich ist der feste Halt der Implantate langfristig gefährdet. – Abb. 2: Schwierige Voraussetzungen im Oberkiefer: Der Alveolarfortsatz weist mit 3 Millimetern eine geringe Breite auf. – Für den operativen Eingriff ist der Patient narkotisiert und ein naso-trachealer Tubus eingeführt. – Abb. 3: Beginn der eigentlichen Operation: Es wird ein reiner Mukosalappen Regio 14–24 gebildet. – Abb. 4: Die Kieferkämme sind stark atrophiert.

**D**ies wird im Folgenden an einem komplexen Fall demonstriert, wobei die aktuellen Chancen der Implantologie und der keramischen Implantatprothetik besondere Berücksichtigung finden. Bei dem nachstehend dargestellten Fall stellte sich ein 76-jähriger Patient in der Praxis vor, da seine alio loco angefertigte Oberkieferteleskopprothese (Zahn 23) nicht mehr einzusetzen war.

## Anamnese und Vorbehandlung

Der allgemeine Gesundheitszustand war

durch mehrere Erkrankungen gekennzeichnet: Ein Parkinsonleiden, ein Herzinfarkt und ein Schlaganfall schwächten den Körper insgesamt und führten im Besonderen zu einer stark eingeschränkten Artikulationsfähigkeit.

Im Gegenkiefer befand sich eine durch vier interforaminal inserierte Implantate (Straumann, Freiburg im Breisgau) gestützte Kombinationsarbeit (Abb. 1). Die stomatologische Untersuchung zeigte hier nach gründlicher Reinigung periimplantär unbefriedigende Weichgewebsverhältnisse, wo-

bei lingual eine ausreichend starke keratinisierte Gingiva fehlte. Sowohl am harten wie am weichen Gaumen war eine Schwellung sichtbar. Daher wurde der Patient mit Verdacht auf ein adenoid-zystisches Karzinom an eine große kieferchirurgische Institution überwiesen. Dort erfolgte eine operative Entfernung. Bei der anschließenden histologischen Überprüfung bestätigte sich der Verdacht auf das Karzinom.

## Zahnärztliche Behandlungsplanung

Erst nach der Tumorentfernung, bei der auch Zahn 23 extrahiert wurde, konnte nun das Problem des nicht mehr passenden Teleskops angegangen werden. Da der Versuch einer reinen Defektprothetik zur temporären Versorgung nur unbefriedigenden Erfolg brachte, wurde die ohnehin angeordnete prothetische Versorgung, gestützt auf Implantate, möglichst schnell realisiert. Zur Planung wurde eine Computertomografie durchgeführt und mithilfe einer implantologischen Spezialsoftware ausgewertet. Da nach Ausräumung der beiden Kieferhöhlen samt knöcherner Begrenzung eine implantatgetragene Abstützung nach dorsal unmöglich erschien, wurde versucht, zur Verankerung so viele Implantate wie möglich im anterioren Bereich des Oberkiefers zu setzen. Hier erschwerte zwar die geringe Breite des verbliebenen Alveolarfortsatzes (3 mm) die präoperative Planung, doch sollten nach dem ursprünglich

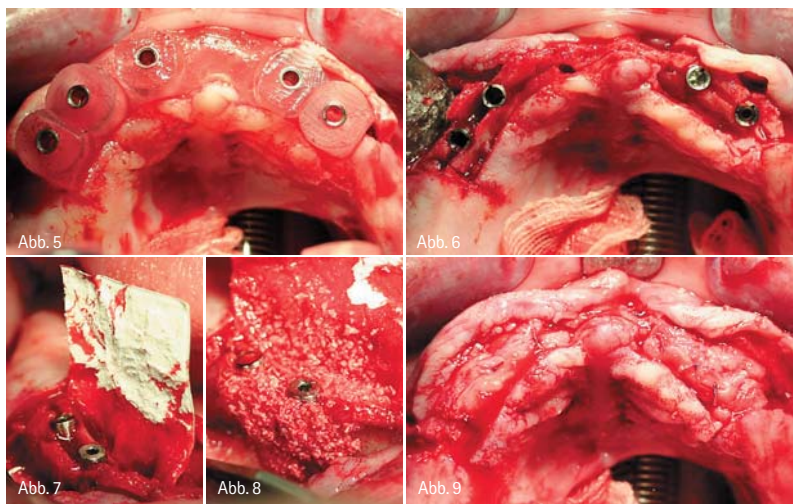


Abb. 5: Zu geringer krestaler Knochenanteil: Die ursprüngliche Planung einer Insertion von fünf Implantaten unter Verwendung eigens angefertigter Bohrschablonen muss aufgegeben werden. – Abb. 6: Möglichst viele künstliche Zahnwurzeln für einen guten Halt: Nach dem Bone splitting/Bone spreading können vier Implantate inseriert werden. – Abb. 7: Zur Stabilisierung und als Resorptionsschutz: Xenogenes Knochenersatzmaterial wird in den Spalt eingebracht. – Abb. 8: Gesteuerte Gewebegeneration: Eine resorbierbare Kollagenmembran hat den Spalt geschlossen und wird später vollkommen resorbiert. – Abb. 9: Zweischichtiger Nahtverschluss: Für die reizfreie Einheilung in den nachfolgenden fünf Monaten sind beste Voraussetzungen geschaffen.

festgelegten Vorgehen zunächst fünf Implantate unter Verwendung einer Bohrschablone eingebracht werden. Um sowohl dem Patienten als auch dem Behandlungsteam den operativen Eingriff zu erleichtern, wurde die Implantation in ambulanter Intubationsnarkose durchgeführt. Zu Beginn wurde ein reiner Mukosalappen von Regio 14–24 gebildet und danach der Alveolarfortsatz vollständig deperiostiert (Abb. 2–4). Dabei zeigte sich, dass der vorhandene geringe krestale Knochenanteil ohne eine zusätzliche Vorbehandlung selbst eine Pilotbohrung nicht zulassen

würde, geschweige denn eine schablonen-navigierte Implantation (Abb. 5). Daher wurde der Alveolarkamm zunächst mit verschiedenen Meißeln sukzessive aufgespalten. Vier Implantatlager, die maximal mögliche Anzahl, wurden mit Bone condensern aufbereitet. So konnten ebenso viele Implantate mit einem Durchmesser von 3,3 mm und einer Länge von 13 mm primär stabil gesetzt werden (Screwline, CAMLOG) (Abb. 6). Die gesplitteten Anteile wurden komplett mit einem xenogenen Knochenersatzmaterial (Bio-Oss, Geistlich Biomaterials, Baden-Baden) ummantelt und mit einer resorbier-

baren Kollagenmembran (Bio-Gide, Geistlich Biomaterials, Baden-Baden) abgedeckt, um die Spalten zu schließen und den Knochen vor weiterer Resorption zu schützen (Abb. 7 und 8). Die Membran wurde zusätzlich zur Lagerungssicherheit mit Titanpins (curasan, Kleinostheim) am Knochen fixiert. Ein spannungsfreier zweischichtiger Nahtverschluss sicherte die reizfreie Einheilungsphase von fünf Monaten (Abb. 9). Zum Zeitpunkt der Freilegung imponierte eine überwiegende Menge beweglicher Schleimhaut über den Implantaten, sodass eine apikale Verschiebeplastik von am Gaumen gewonnener keratinisierter Gingiva notwendig war. Nach Abheilung der periimplantären Strukturen zeigt sich eine stabile Situation mit einem breiten Band unbeweglicher Schleimhaut zirkumferent (Abb. 10).

Um der Konstruktion trotz der klein dimensionierten Implantate und ihrer geringen Anzahl einen ausreichenden Halt geben zu können, wurde eine Verblockung in Form eines Steges geplant. Dazu wurde ein Modell der intraoralen Situation über einen individuellen Löffel abgeformt (Impregum, 3M ESPE, Seefeld), wobei insbesondere auf die exakte Wiedergabe der Ausdehnung des Gaumendefekts geachtet wurde. Zur Überprüfung der Abformung auf etwaige Abweichungen von der Mundsituation wurden im Labor die Abformpfosten vorbereitet, um dann intraoral nochmals mit einem kaltpolymerisierenden Resin-Kunststoff (Pi-Ku-Plast, bredent, Senden) verblockt zu werden (Abb. 11 und 12). Dieser exakte Schlüssel wurde dann nach der Entnahme auf den Mo-

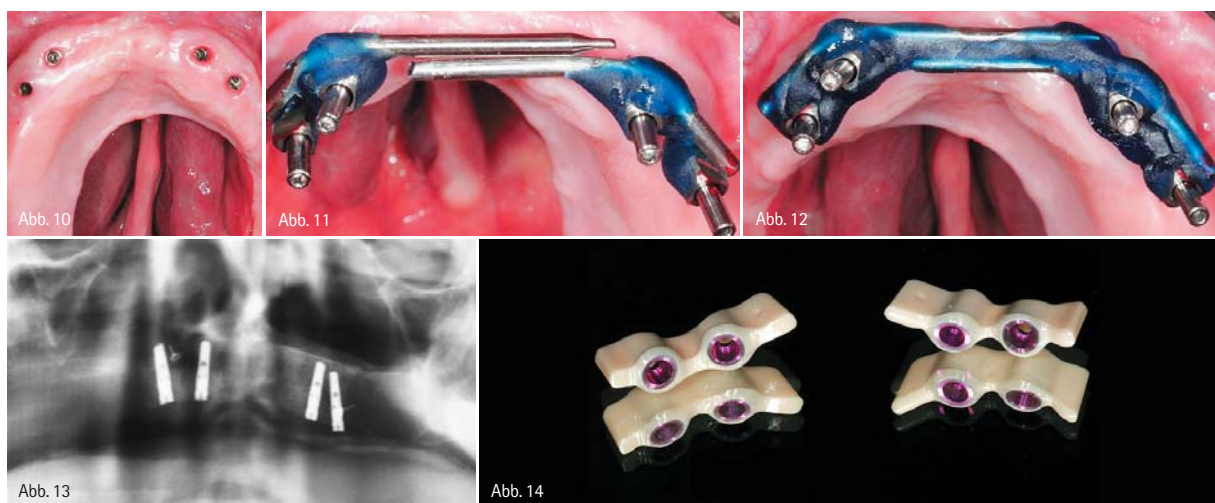


Abb. 10: Stabilität erreicht: Die Implantate sind mit dem Knochen verwachsen und ein periimplantäres Band unbeweglicher Schleimhaut in ausreichender Stärke vorhanden. – Abb. 11: Unverblockte Situation: Zur Überprüfung der Abformung hat das zahntechnische Labor die entsprechenden Pfosten vorbereitet. – Abb. 12: Für einen exakten Schlüssel: Die Abformpfosten werden intraoral verblockt. – Abb. 13: Große Spanne, divergente Position: Es ist eine geteilte Stegversorgung indiziert. – Abb. 14: Passive fit: Die Zirkonoxidstege werden mit Klebasen aus Titan verbunden.

# IMPLANTOLOGIE Handbuch

'07



dellanalogen repositioniert. Im vorliegenden Fall waren mittels Sheffield-Test keine Abweichungen festzustellen. Mit dem vorab erstellten Wax-up wurde nun die weitere Planung vorgenommen. Aufgrund der großen Spanne und der divergenten Implantatpositionen musste eine geteilte Stegversorgung angefertigt werden (Abb. 13). Die Wahl des Materials fiel dabei auf tetragonales polykristallines Zirkonoxid (Cercon smart ceramics, DeguDent, Hanau). Die Dimensionierung erfolgte analog dem Vorgehen bei Brücken: mindestens 5 mm Höhe, mindestens 2 bis 3 mm Tiefe, mindestens 9 mm<sup>2</sup> Verbinderquerschnitt. Zur Verbindung der Stege mit den Implantaten wurden spezielle Titanklebebasen (CAMLOG, Wimsheim) im Sinne einer „passive-fit“-Verklebung verwendet.

Für eine sichere Haftung der herausnehmbaren Brücke auf den Stegen wurden Sekundärstrukturen aus Galvanogold angefertigt. Nach „spray-on“ eines Silberleitlacks erfolgte der hauchdünne Überzug direkt auf den Stegen in einem speziell auf die Teleskoptechnik abgestimmten Bad (Solaris Goldbad supra, DeguDent, Hanau).

Eine entsprechende Tertiärstruktur aus Titan als stabile Grundlage für den Prothesenkunststoff wurde im Labor hergestellt und mit der Galvanohaut verklebt (Abb. 15). Für die Steganprobe und gleichzeitig die definitive Bissnahme wurden in der Praxis die Aufbauten auf den Implantaten verankert (Abb. 16) und anschließend die Stege mittels einer Drehmomentratsche auf den Aufbauten verschraubt (Abb. 17). Da die Stege (Abb. 18 und 19) die Suprakonstruktion sicher aufnahmen, konnte eine präzise Kieferrelationsbestimmung, Bissnahme und somit exakte Zuordnung der beiden Modelle erfolgen. Eine spätere Remontage war überflüssig.

Auf der Grundlage des Wax-ups ließen sich die Prothesenzähne nun schnell in Wachs aufstellen und nach Anprobe endgültig mit der Metallbasis verbinden (Abb. 20). Die dorsale Ausdehnung der Prothesenbasis wurde so gestaltet, dass sie den Defektrand leicht überlappt; auf eine zusätzliche Obturation wurde nicht zuletzt aus Gewichtsgründen verzichtet. Der Vergleich des Patienten vor der Behandlung, mit eingefallenem Lippenprofil (Abb. 21), und nach Behandlungsabschluss spiegelt die ästhetisch wie funktionell verbesserte klinische Situation wider.

## Diskussion und Schlussfolgerung

Auch ältere und multimorbide Patienten lassen sich in einer ohne Abstriche zufriedenstellenden Weise mit Zahnersatz versorgen; dazu muss man sich allerdings im Vorfeld Zeit nehmen. Im hier vorgestellten Fall kam erschwerend hinzu, dass sich der Patient nur schwer artikulieren konnte. Daher wurde die Ehefrau stets hinzugezogen, was ihm die nötige Sicherheit gab und das Verständnis seiner Wünsche deutlich erleichterte. Der Patient hat sich nicht zuletzt aufgrund dieser guten kommunikativen bzw. persönlichen Voraussetzungen dazu entschlossen, nach der Tumoroperation in der Klinik die weitere Behandlung in der Praxis des Autors vornehmen zu lassen. Zur Motivation trug unter anderem die Wahl des Werkstoffs Zirkonoxid bei, denn für den Patienten bietet dies das nicht zu unter-

→ Gesamtüberblick deutscher Implantologiemarkt

→ Vorstellung Implantatsysteme

→ Marktübersichten Implantatsysteme und  
Ästhetikkomponenten aus Keramik

→ Marktübersicht Knochenersatzmaterialien

→ Marktübersicht Membranen

→ Vorstellung Implantologie Equipment

→ Marktübersicht Chirurgieeinheiten

→ Implantologie-Zahntechnik/Prothetik

→ Fachgesellschaften, Berufspolitik und

Patienteninformationen

Faxsendung an 03 41/4 84 74-2 90

Bitte senden Sie mir das aktuelle Implantologie Handbuch '07 zum Preis von 90 € zgl. MwSt. und Versandkosten (kein Rückgaberecht).

Postfachnummer

Name, Vorname:

Str. Nr.

PLZ/Ort:

Telefon/Fax:

E-Mail:

Unterzeichnet \*

OENUS MEDIA AG  
Hölbeinstr. 29  
04229 Leipzig  
Tel.: 03 41/4 84 74-0  
Fax: 03 41/4 84 74-2 90



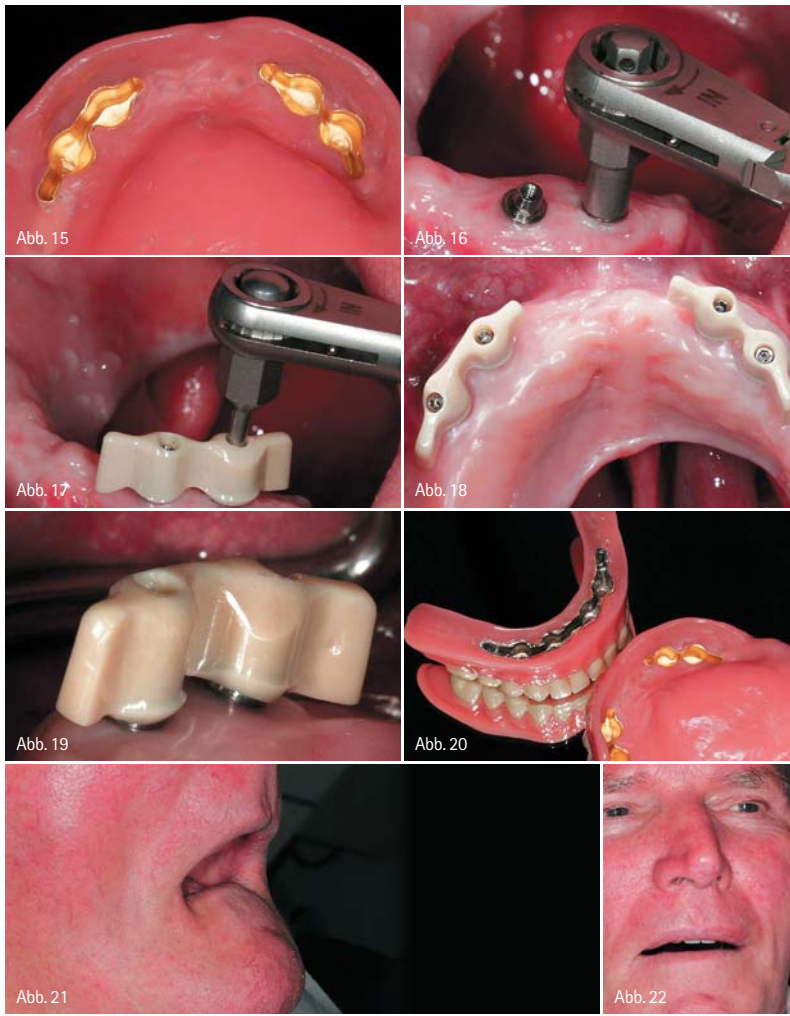


Abb. 15: Das Team Galvanogold & Zirkonoxid im Zusammenspiel: Der bei Teleskopbrücken häufig genutzte Haftungsmechanismus gelangt hier im Falle einer Stegkonstruktion zur Anwendung. – Abb. 16: Das übliche Vorgehen: Zunächst werden die Aufbauten auf den Implantaten verankert. – Abb. 17: Mit exakt definiertem Drehmoment: Die Zirkonoxidstegen werden mit den Aufbauten verschraubt. – Abb. 18 und 19: Passgenau und ästhetisch: Die Zirkonoxidstegen erfüllen ihre Funktion, und der Patient hat aufgrund der weißen Farbe das Gefühl eines Ersatzes „ähnlich den natürlichen Zähnen“. – Abb. 20: Im Vergleich: die alte, abgenutzte und auch ästhetisch unbefriedigende und die neue mit den Galvanostrukturen. – Abb. 21 und 22: Vor und nach der Behandlung: Das eingefallene Lippenprofil gehört der Vergangenheit an, die Physiognomie des Patienten ist wiederhergestellt.

schätzenden psychologischen Plus von weißen statt metallisch glänzenden Stegen im Mund.

Bei der zahnmedizinischen Therapie zeigt sich, dass selbst bei ungünstiger klinischer Ausgangssituation keinesfalls auf moderne Verfahren und Werkstoffe verzichtet werden muss. Aufgrund des fehlenden Gaumendachs war die Anfertigung einer schleimhautgetragenen Prothese von vornherein ausgeschlossen und eine implantologische Versorgung indiziert. Sie bot sich überdies deshalb an, weil der Patient bereits gute Erfahrungen mit Implantaten gemacht hatte. Eine Erschwernis stellen zwar der trotz kombinierten „bone splitting bone spreading“ begrenzte Höchstdurchmesser von 3,3 mm und die auf vier begrenzte Anzahl der inser-

tionsfähigen Implantate dar. Auf eine grundsätzlich wünschenswerte Augmentation wurde jedoch wegen des kompromittierten Allgemeinzustands verzichtet. Die beiden primär verblockten Steg-Einheiten boten der Suprastruktur insgesamt dennoch ausreichend Halt. Auch der Verschluss des Gaumendachs gelang schließlich optimal – und ohne „Polymerisathaufen“.

Als komfortabel bei der gesamten Behandlung haben sich für das Team die spannungsfreien Verklebungsverfahren erwiesen. Dies betrifft sowohl die Befestigung der Zirkonoxidstegen an den Titanklebebasen als auch die Kombination der Sekundärstruktur (Galvanogold) mit der Tertiärstruktur. Das zusätzliche Überprüfen der Implantatposition mit dem Schlüssel

machte die Steganprobe überflüssig. Vor allem jedoch ist ein fester Sitz gewährleistet. Ein dünner Speichelfilm hält infolge von Kapillar- und van-der-Waals-Kräften die herausnehmbare Arbeit sicher auf den Stegen. Die Haftungseigenschaften von Galvanogold auf Zirkonoxid spielen dabei gegenüber herkömmlichen Werkstoffen ihre Vorteile aus. Und der Steg aus Keramik ist im Vergleich zu sonst gängigen hochgoldhaltigen Konstruktionen für den Patienten sogar die preisgünstigere Alternative.

Für die gesamte Versorgung kann eine langfristig gute Prognose gegeben werden. Dazu trägt die Kombination von bioverträglichen Werkstoffen bei: Titan, Galvanogold und Zirkonoxid. Letzteres bringt den weiteren Vorteil einer besonders geringen Neigung zur Plaqueakkumulation mit – bei dem schlechten Allgemeinzustand des Patienten, verbunden mit suboptimalen Voraussetzungen für die häusliche Mundpflege ein wichtiges Plus. Als sehr vorteilhaft hat sich auch das aufwendige Weichgewebsmanagement erwiesen, insbesondere periimplantär. Nicht zuletzt der Vergleich mit der klinischen Situation im Unterkiefer zeigt: Die stabilen und breiten zirkumferenten Bänder von unbeweglicher Schleimhaut sichern eine lange Liegedauer der nun inserierten Implantate. Auf eine wünschenswerte UK-Neuversorgung wurde zu diesem Zeitpunkt gemäß der Beratung mit dem Patienten und seiner Ehefrau verzichtet, um ihm die damit unvermeidlich verbundenen finanziellen Belastungen zu ersparen.

#### Danksagung

Ich danke meinem Praxisteam und besonders ZTM Thomas Merkel aus Sande sowie Herrn Focken von der Enz Zahntechnik GmbH aus Bremen (Kooperationslabor für die Fräsarbeiten mit Cercon brain) für die ausgezeichnete technische Umsetzung.

## kontakt.

### Dr. med. dent. Kai Zwanzig

Fachzahnarzt für Oralchirurgie  
Oberntorwall 24  
33602 Bielefeld  
Tel.: 05 21/17 85 80  
Fax: 05 21/17 85 34  
E-Mail: info@praxis-zwanzig.de  
www.praxis-zwanzig.de