

# Der Einsatz von Minischrauben in der täglichen Praxisroutine

Im Rahmen der verschiedenen Möglichkeiten des Einsatzes skelettaler Verankerungen nutzen immer mehr Kieferorthopäden Minischrauben und deren zahlreiche Vorteile. Mit dem tomas®-pin (DENTAURUM) wird dem Behandler ein System an die Hand gegeben, welches seit seiner Markteinführung immer weiter optimiert wurde und inzwischen zu den am meisten angewandten Systemen weltweit gehört. Ein Beitrag von Dr. Wolfgang Grüner.

## Einleitung

In den letzten Jahren setzte sich die Verwendung der verschiedenen Methoden der skelettalen Verankerung – insbesondere mit Minischrauben – immer mehr auch bei niedergelassenen Kieferorthopäden durch. Dieser Artikel möchte denjenigen Kollegen Mut machen, die bisher für ihre Patienten und sich die vielen Vorteile der skelettalen Verankerung noch nicht genutzt haben, diese faszinierende Technik und ihre vielen Möglichkeiten anzuwenden.

Die skelettale Verankerung einzelner Zähne oder Zahngruppen lässt die therapeutischen Grenzen verschieben, die vormals durch mehr oder weniger inkonsistente Verankerungsmittel diktiert wurden. Zugleich kann man dem Patienten durch den Einsatz der Teilbogentechnik eine über weite Teile unsichtbare Behandlung anbieten (Abb. 1). Misserfolge, die vormals durch den mit der dentalen Verankerung unweigerlich verbundenen Verankerungsverlust auftraten, lassen sich heute vermeiden. Zugleich eröffnen sich Therapiemöglichkeiten, an die

wegen der zu großen Nebenwirkungen der erwünschten Zahnbewegungen ohne die

serer Alternative bewusst auf Kompromisse aufgebaut waren, mit der skelettalen

thodontie“, ist angesichts der skelettalen Verankerung gerade dabei, aufzublühen. Die

kerung erheblich reduziert worden (Abb. 3 und 4). Gerade hier kann man bei der

## Minischrauben

Unter den verschiedenen Möglichkeiten der skelettalen Verankerung erfreuen sich die Minischrauben immer größerer Beliebtheit. Sie lassen sich sehr einfach inserieren und sind sofort für diverse Verankerungsaufgaben einsetzbar. Die ersten Arbeiten zur Anwendung von Minischrauben in der Kieferorthopädie gab es 1988. Mit der immer breiteren Nutzung und zunehmenden Erfahrungen nahm seit den 90er-Jahren auch die Zahl der Veröffentlichungen klinischer Studien über den Einsatz von Minischrauben zu. Die immer breitere Anwendung zeigt sich auch darin, dass immer mehr Firmen Minischrauben anbieten. Zurzeit sind es weltweit schon mindestens 38 Systeme. Die enorme Anzahl macht es für den niedergelassenen Kollegen nicht einfach, die Übersicht zu behalten und ein für sich und die Praxis geeignetes System auszuwählen.

Aus der Erfahrung der mehrjährigen Anwendung von Minischrauben sind zwei Faktoren als Kriterium für die Aus-



Abb. 1: Durch die Distalisation der Seitenzähne wird der Platz für das Einordnen des Eckzahnes geschaffen.



Abb. 3



Abb. 2: Einseitiger Lückenschluss durch Mesialisation von 26 bei Nichtanlage von 25.



Abb. 3 und 4: Lückenschluss durch Mesialisation von 36 und 46 bei Nichtanlage von 35 und 45 unter Verwendung eines lingual geklebten Retainers im Frontzahngelände.

skelettalen Verankerungsmöglichkeiten nicht zu denken gewesen wäre (Abb. 2). Nicht zuletzt lassen sich Therapiewege, die mangels bes-

Verankerung so behandeln, dass diese nicht mehr eingegangen werden müssen. Eine neue Disziplin, nennen wir sie „minimalinvasive Or-

Notwendigkeit, möglichst viele Ankerzähne zum Verteilen der Reactio in ein System einzubeziehen, ist mithilfe der skelettalen Veran-

steigenden Zahl von erwachsenen Patienten in der Praxis Alternativen zu anderen „unsichtbaren“ Behandlungsmethoden anbieten!

Fortsetzung auf Seite 10 KN

ANZEIGE



## ORTHO ORGANIZERS GmbH

Vertrieb kieferorthopädischer und dentaler Produkte  
Zertifiziert nach ISO 13485:2003



Deutschland  
Österreich  
Osteuropa

### So erreichen Sie uns

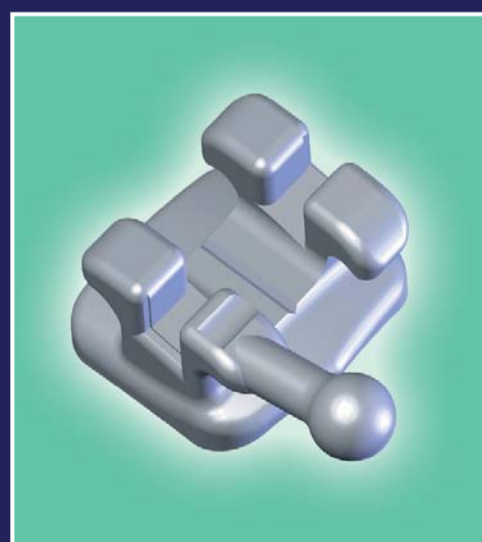
ORTHO ORGANIZERS  
Lauenbühlstraße 59  
88161 Lindenberg

Tel.: 083 81/8 90 95-0  
Fax: 083 81/8 90 95-30

E-Mail:  
info@orthoorganizers.de  
Internet:  
www.orthoorganizers.de

## Silver Star Bracket

Silver Star Brackets bieten alle Vorteile eines MIM Brackets zu einem unschlagbar günstigen Preis:



- Low Profile – MIM Technologie
- „One Piece“ Bracket – Anatomisch konturiert
- Superior Basisdesign für hohe Klebekraft
- Abgerundete Kanten erhöhen den Tragekomfort
- Farbmarkierungen für einfache Platzierung

Fragen Sie nach unseren  
interessanten Staffelpreisen  
Freecall: 0800 11 43 830

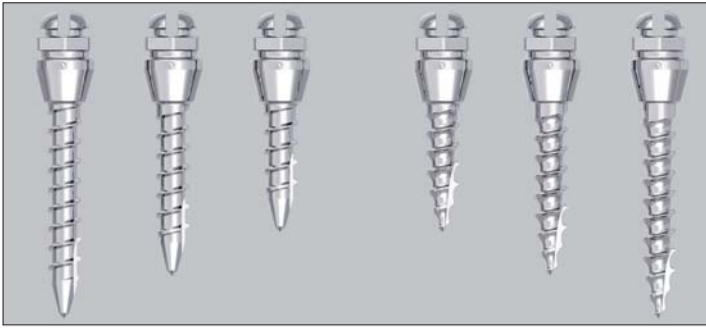


Abb. 5: Der selbstschneidende tomas®-pin (links) und selbstbohrende tomas®-pin SD (rechts) in den Längen 6, 8 und 10 mm.



Abb. 7: Der Einsatz des tomas®-X marker.

(Foto: Dr. Björn Ludwig, Traben-Trarbach)

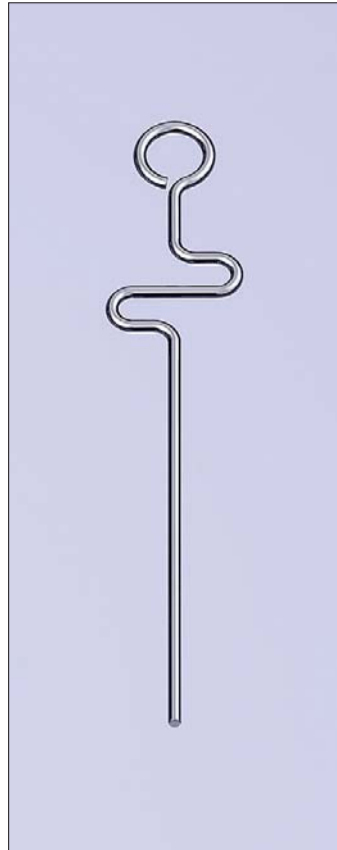


Abb. 6: Der tomas®-locator zum Überprüfen und Markieren der geplanten Insertionsstelle.



Abb. 14: Aufrichten des Zahnes 37.



Abb. 15: Distalisation der Zähne 46 und 45 und Lückenöffnung zwischen 45 und 44.

**KN Fortsetzung von Seite 9**

wahl eines Produktes wichtig. An erster Stelle sollte die zur Wahl stehende Minischraube mit dem vertrauten eigenen Multi-Attachmentssystem einfach zu kombinieren sein. Besonders wichtig dafür ist das Design des Kopfs der Minischraube. Er sollte einen Kreuzslot haben, da sich dieser mit vielen Arten von Koppelungselementen verwenden lässt. Zum anderen hat sich gezeigt, dass man nur eine geringe Anzahl von Minischrauben mit verschiedenen Längen benötigt. Am häufigsten werden in unserer Praxis 8 mm lange Schrauben eingesetzt, 6 mm und 10 mm lange sind eher die Ausnahme. Inso-

fern benötigt man kein System, das über eine Vielzahl von Minischrauben in unterschiedlichen Längen, Durchmessern und Kopfdesign verfügt. Wenige Schrauben fördern die Übersichtlichkeit, erleichtern die Arbeit und vermeiden eine große Lagerhaltung. Beide Anforderungen erfüllt aus meiner Sicht in idealer Weise der tomas®-pin von DENTAURUM (Abb. 5). Es gibt ihn in drei unterschiedlichen Längen (6 mm, 8 mm und 10 mm) und in zwei Gewindevarianten. Die selbstschneidende Variante wird bevorzugt im Unterkiefer und der tomas®-pin SD (selbstbohrend) im Oberkiefer eingesetzt. Alle tomas®-pins haben

den gleichen Durchmesser (1,6 mm) und das gleiche Kopfdesign. Die Auswahl an Instrumenten für die Insertion des Pin in einem sterilisierbaren Tray ist auf dem Niveau der Implantologie und lässt keine Wünsche offen. Das System wird ständig weiterentwickelt und perfektioniert. Zum Beispiel gibt es als Alternative zur bisherigen Positionierungshilfe (tomas®-locator, Abb. 6) den tomas®-X marker. Diese Röntgenhilfe wird durch die anästhesierte Gingiva bis in die Kortikalis gedrückt, damit bei der anschließenden Kontrollröntgenaufnahme durch den geringen Abstand zu den benachbarten Zahnwurzeln eine geringe Fehlerparallaxe

auftritt (Abb. 7). Neu und sehr nützlich ist das tomas®-auxiliary kit (Abb. 8). In dieser Box sind viele Zubehörteile enthalten, die man im Rahmen der Therapie mit Minischrauben benötigt.

**Die Anwendung von tomas®-pins**

Das eigentlich Pfiffige ist der Kopf des tomas®-pins (Abb. 9). Im Gegensatz zu den meisten anderen Minischrauben, die mit Slot, mit Querloch oder mit Häkchen in den verschiedensten Formen hergestellt werden, vereint er alle diese Funktionen in einem. Er hat einen 22er Kreuzslot. Nach Einlegen eines Rund- oder Vierkantdrahtes erfolgt die Fixierung über einen Tropfen lichterhärtenden Bracketadhäsiv, das in einer Retentionsrinne unter dem Slotboden des Pins Verankerung findet. Einfacher und schneller geht es nicht. Die gleiche Rinne kann wahlweise zur Fixierung eines Ligaturendrahtes oder zur Aufnahme einer elastischen Kette verwendet werden. Ein Vierkantdraht wird über einen CrossTube mit dem Hauptbogen oder mit dem Hilfsröhrchen eines Multiattachments gekoppelt. Wem das alles immer noch zu kompliziert ist, der kann auf speziell konzipierte Zubehörteile aus dem tomas®-auxiliary kit zurückgreifen. Dazu zählen Klemmröhrchen (tomas®-power arm), die es mit Vierkant- oder Runddraht gibt (Abb. 10). Der tomas®-hook dient zum Einhängen von Federn oder elastischen Ketten. Mit einem Schnappmechanismus wird er am Kopf des tomas®-pins fixiert (Abb. 11). Die tomas®-uprighting spring dient zum Aufrichten für gekippte Zähne. Sie besteht aus einer Kombination eines Stahldrahtes und einer NiTi-Feder, die für eine optimale Verteilung der Aufrichtemomente sorgt (Abb. 12). Für Kolleginnen und Kollegen, die das alles erst einmal ausprobieren möchten, bevor sie ihre eigenen Patienten mit Pins behandeln, bietet die Firma DENTAURUM einen speziellen Typodontenkurs an. Der Kurs wird jeweils von einem erfahrenen Referenten aus dem DENTAURUM-Referententeam geleitet. Die Kursreferenten haben nicht nur Er-

fahrung mit der Pin unterstützten Orthodontie, sondern leiten schon über viele Jahre verschiedene Typodontenkurse. Während 1½ Tagen werden an speziell präparierten Typodonten Aufgaben gelöst, die in der täglichen Praxis regelmäßig auftreten. Die tomas®-pins sind fest an der Basis der Typodonten fixiert. Die Zähne sind so im Wachs aufgestellt, dass in jedem Quadranten eine spezifische Aufgabe gelöst werden kann.

Der elongierte Zahn 26 wird mithilfe der Verankerung über Pins intrudiert (Abb. 13). Im dritten Quadranten erfolgt das Aufrichten von 27 (Abb. 14) und anschließend wird die Lücke des fehlenden ersten Molaren geschlossen. Durch die skelettale Verankerung des Prämolaren ist seine Position fixiert und es findet keine Aufwanderung der Zähne von mesial her statt. Im vierten Quadranten besteht die Aufgabe, die Zähne 46 und 45 um eine Prämolarenbreite zu distalisieren. Es erfolgt dadurch eine Korrektur der verkürzten Zahnreihe (Abb. 15). Im Oberkiefer wird noch ein en-Masse-Lückenschluss geübt. Die während des Kurses gegebenen praktischen Tipps können dabei gleich umgesetzt und auf ihre Wirksamkeit hin getestet werden. Der Kurs soll dazu beitragen, die Scheu vor dem Neuen zu überwinden, und sich mit den faszinierenden neuen Behandlungsmöglichkeiten vertraut zu machen. Auf diese Weise besitzt man dann schon ein wenig Routine für den ersten Patienten, der mit Minischrauben behandelt wird. **KN**

**KN Adresse**

Dr. Wolfgang Grüner  
Kreuzstraße 22  
76133 Karlsruhe  
Tel.: 07 21/3 84 23 84  
E-Mail: Gruener@KfoPraxis-Ka.de  
www.KfoPraxis-Ka.de

**KN Kurzvita**



**Dr. med. dent. Wolfgang Grüner**

- 1982 Zahnärztliches Staatsexamen und Promotion
- 1984 Beginn der KFO-Weiterbildung
- 1986 Assistent an der Universitätsklinik Tübingen
- 1987 Zahnarzt für Kieferorthopädie
- seit 1988 niedergelassen in eigener kieferorthopädischer Fachpraxis in Karlsruhe
- seit 1991 Referent für den Fachbereich Orthodontie bei DENTAURUM

**KN Termine**

**Praktische Übungen am Typodonten unter Anwendung des tomas®-pins**

Anwendung typischer Behandlungsmechaniken mit tomas®-pins als Verankerungselement

**Datum:** 28./29. September 2007  
**Kursdauer:** Freitag 9.00–17.30 Uhr, Samstag 9.00–16.00 Uhr  
**Ort:** Köln/Pulheim  
**Referenten:** Dr. Oliver M. Bacher, Dr. Jürgen P. Bachmann, Dr. Wolfgang Grüner  
**Geeignet für:** Kieferorthopäden und kieferorthopädisch tätige Zahnärzte mit Erfahrungen im Umgang mit Multiband-Apparaturen

**Mini Anchorage Pins (Temporary Orthodontic Micro Anchorage System – tomas®)**

Neue Behandlungsmöglichkeiten für die moderne, patientenorientierte Kieferorthopädie

**Datum:** 30. September 2007  
(weitere Termine dieses Kurses: 20.01.2008 in Hamburg, 26.04.2008 in Berlin, 22.06.2008 in Frankfurt am Main)  
**Kursdauer:** Freitag bzw. Sonntag 09.00–16.00 Uhr  
**Ort:** Köln/Pulheim  
**Referent:** Prof. Dr. Axel Bumann  
**Geeignet für:** Kieferorthopäden, Weiterbildungsassistenten, Zahnärzte und Oralchirurgen, die keine bzw. nur sehr wenig Erfahrung mit Minischrauben und Implantaten haben

Anmeldung unter: **DENTAURUM  
J. P. Winkelstroeter KG  
Turnstr. 31  
75228 Ispringen  
CDC-Team: Telefon 072 31/8 03-4 70**



Abb. 8: Das tomas®-auxiliary kit.



Abb. 11: Der tomas®-hook zum Einhängen von elastischen Ketten oder Federn.



Abb. 9: Der Kopf des tomas®-pins mit seinem universell einsetzbaren Kreuzslot.

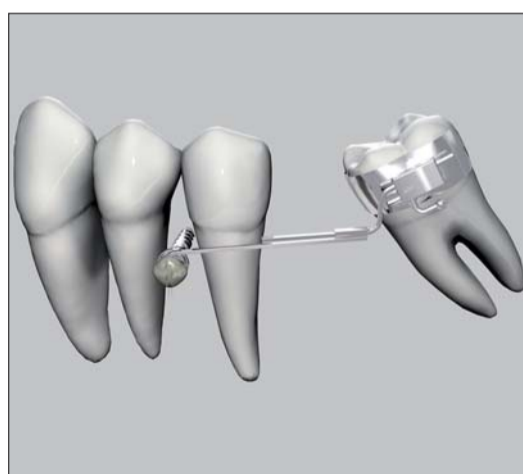


Abb. 12: Die tomas®-uprighting spring zum Aufrichten von Molaren.

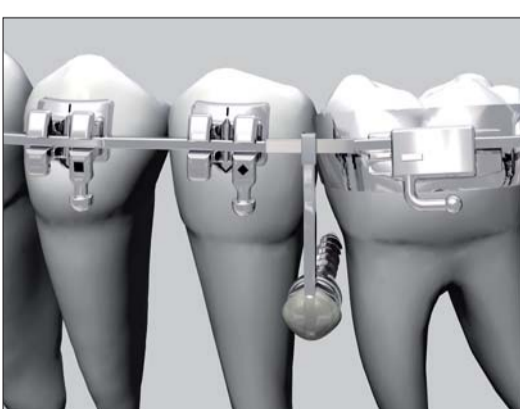


Abb. 10: Der tomas®-power arm wird z.B. genutzt, um eine Verbindung zwischen dem tomas®-pin und dem Bogen herzustellen, ohne diesen entfernen zu müssen.



Abb. 13: Die Intrusion des elongierten Zahn 26 gegen einen an tomas®-pins fixierten Teilbogen.