

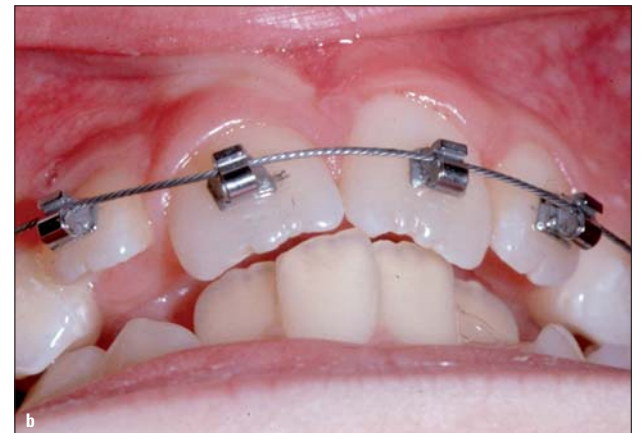
Außergewöhnlicher Bogen



Abb. 2: Shape-Memory-Effekt: Nach Öffnung von drei Knoten in einem .016" Supercable nimmt der Bogen wieder seine ursprüngliche Form an.



Abb. 3a, b: 2 x 4 mit .016" Supercable in einer Zeitspanne von neun Wochen; eine beachtliche Nivellierung und Derotation ist erkennbar.



Fortsetzung von Seite 1

Abgegebene Kräfte werden somit noch weiter verringert und die Flexibilität entsprechend erhöht. Diese Eigenschaften machen Supercable zum idealen Derotations- und Nivellierungsbogen.

Weiterhin von Vorteil ist hier auch, dass verseilte (mehrdrähtige) Bögen weniger Reibung verursachen als eindrähtige Bögen gleichen Durchmessers (Matarese et al. 2008). In diesem Zusammenhang entwickelt Supercable seine Eigenschaften am besten mit selbstligierenden Brackets, da ihm hier mehr Bewegungsfreiheit gegeben wird.

Vor allem im Vergleich mit anderen gängigen Nivellierungsbögen erkennt man die Vorteile dieses Bogens, verdeutlicht anhand von Drei-Punkt-Biegetestmessungen: So wurde bereits 1998 dargestellt, dass Supercable nur 36 bis 70% der Kraft gängiger homogener runder Nitinolbögen abgibt (Berger et al. 1998). Zusätzlich wird er aber dank seiner Eigenschaften von Anfang an in größeren Durchmessern verwendet (.016", .018", ev. sogar .020") und kontrolliert somit wesentlich effizienter die Zahnbewegung betreffend Tipping und Rotation. Bei der in Abbildung 3a, b dargestellten Patientin war ein .016" Supercable für neun

Wochen aktiv. Die dabei wirkenden Kräfte beliefen sich um die 40 bis 60 g. Besonders interessant ist der Vergleich der Rückstellkräfte des

kung von 3mm, die beim Nivellieren häufig vorkommt, machen die gemessenen Kräfte beim .014" Damon Optimal Force Copper Nitinol fast das Fünffache der

Rückstellkraft bei derselben Auslenkung von 3mm generieren. Dazu muss man zusätzlich darauf hinweisen, dass ein Bogen mit größerem Durchmesser na-

Des Weiteren zeigt dieselbe Grafik, welche eine Zusammenfassung vieler gängiger Nivellierungsbögen darstellt, dass Supercable-Bögen zumindest 1/3 der Kraft gleich dimensionierter „heat-activated“ Bögen ausüben. Traditionelle Nitinolbögen mit gleichem Durchmesser geben eine bis zu 6-fache Kraft ab. Kurz gesagt, mit Supercable kann mit einem Bruchteil der vielleicht bisher verwendeten Kräfte wesentlich schonender und effizienter nivelliert werden. Hierbei sollten außerdem Kräfte über 100g vermieden werden, da es sonst zu einer Stillstandsphase von 21 Tagen kommt (Iwasaki et al. 2000). Prinzipiell muss man zu diesen in vitro gemessenen Kräften sagen, dass diese auf die klinische Situation nicht genau gleich übertragbar sind. Jedoch geben sie gute Hinweise über die Kräftebeziehungen.

In der klinischen Anwendung ist es wichtig, nach Einsetzen des Drahtes distal des letzten Zahnes einen sogenannten Supercable Stop* aufzuklemben oder ein Kleberkügelchen aufzubringen, da der sehr flexible Bogen sonst leicht aus dem am meisten distal gelegenen Bracket oder Röhrchen herausrutschen könnte (Abb. 5 a, b). Ein Umbiegen als „mexican tie-back“ ist aufgrund

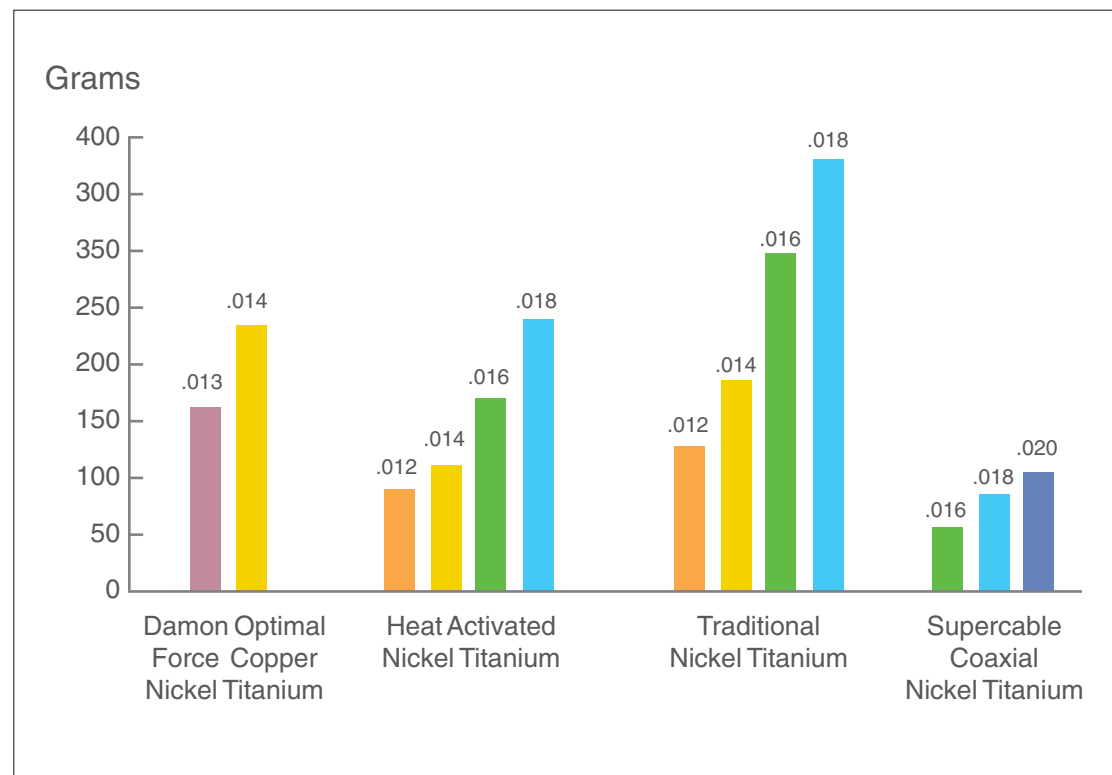


Abb. 4: Vergleich gängiger Nivellierungsbögen mit Supercable mittels Drei-Punkt-Biegetest und 3 mm Auslenkung (aus Berger und Waram 2007).

Damon™ Optimal Force Copper Nitinol mit Supercable, ebenfalls mittels Drei-Punkt-Biegetest (Berger und Waram 2007) in Abbildung 4. Bei einer Auslen-

kung von 3mm beim .016" Supercable gemessenen aus, nämlich 234g im Vergleich zu 55g. Ein tubulärer Supercable auch in der Dimension .016" würde sogar nur 43g

türlich auch mehr Kontrolle über die Zahnbewegung hat. Hier werden also sehr unterschiedliche Auffassungen von optimalen Kräften erkennbar.

Fortsetzung auf Seite 10 KN



Abb. 5a, b: Um ein Herausrutschen des Bogens zu verhindern, muss distal des letzten Zahnes am Bogenende ein Supercable-Stop aufgeklemmt oder ein Kompositkügelchen aufpolymerisiert werden.

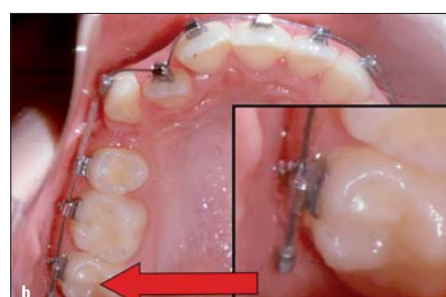


Abb. 6a, b: Distaler Bogenüberschuss nach siebenwöchiger Nivellierung distal des letzten Zahnes OK rechts.



Abb. 7a, b: Siebenwöchige Nivellierungssequenz bei einem Extraktionsfall: Keine Bukalkippung der UK-Front trotz starken initialen Frontengstands; es sind bereits 2/3 der linken Lücke geschlossen.

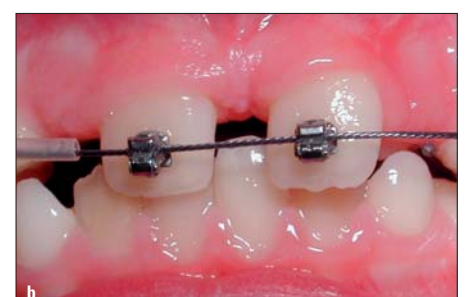


Abb. 8 a, b: Rotationskorrektur um fast 90° eines oberen zentralen Schneidezahnes in nur acht Wochen mittels .016" Supercable.

KN Fortsetzung von Seite 8

der oben beschriebenen Eigenschaften des Bogens nicht möglich. Und das Ausglühen in der Flamme würde zum Ausfransen der einzelnen Bogenkomponenten führen.

Intraoral muss der Bogen mit einem speziell dafür geeigneten Distal End Cutter* abgezwickelt werden. Der Überschuss an Bogenlänge, welcher durch das Aus-

nivellieren entsteht, führt nicht zu einem „flaring“ der unteren Front, sondern „schlängelt“ sich distal des letzten Zahnes hinaus (Abb. 6a, b; 7a, b). Dies sollte dem Patienten vorher mitgeteilt werden. In Abbildung 7a, b ist ein typischer Verlauf einer Nivellierung bei Extraktion wegen Engstands dargestellt: Dieser löst sich nach distal auf, wobei sich die linke Extraktionslücke bereits während der ersten sieben

Wochen des Nivellierens um fast 2/3 geschlossen hat. Diese Effekte beobachten wir routinemäßig bei der Verwendung von Supercable in Kombination mit selbstligierenden Brackets. Sie erklären sich durch die lediglich geringen Kräfte und die in gewissen Phasen der Bewegung reduzierte Friktion mit selbstligierenden Brackets. Eine dabei normal weitergeführte Kaufunktion durch wenig oder gar keine

Schmerzbeeinträchtigung aufgrund der geringen Kräfte mag auch dazu beitragen.

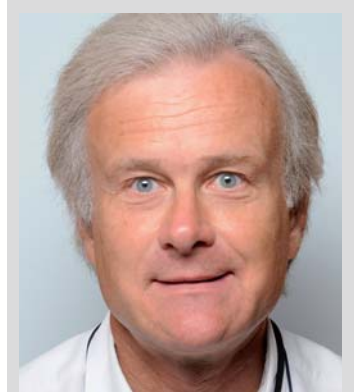
Ein weiteres Beispiel ist in Abbildung 8a, b dargestellt: Eine Rotationskorrektur um fast 90° eines oberen zentralen Schneidezahnes in nur acht Wochen mit einem Supercable der Dimension .016". Das Zeitintervall zwischen zwei Terminen in der Nivellierungsphase beträgt hier acht Wochen.

Fazit

Möchte der Kieferorthopäde in der Ära leichter Kräfte diese auch wirklich anwenden und gleichzeitig zudem die Zahnbewegung gut kontrollieren, bietet sich der Einsatz des Supercable-Bogens als ideale Alternative an. **KN**



KN Kurzvita



Doz. Dr. med. univ.
Friedrich K. Byloff



- geb. am 2.4.1957 in Graz, Österreich
- 1976–1982 Studium der Medizin, K. F.-Universität Graz
- 1982–1983 Tätigkeit als Turnusarzt, Medunsa University Pretoria, Südafrika
- 1983–1985 Facharztausbildung für ZMK, Uniklinik Graz
- 1985–1986 Tätigkeit in chirurgischer Abt. der Uniklinik Graz
- 1986–1989 Spezialisierung im Fach KFO, Uniklinik Genf, Schweiz
- 1989–1991 Oberassistent, Uniklinik Genf
- 1991 Eröffnung einer Privatpraxis in Graz, parallel weiterhin Instruktor, Uniklinik Genf
- diverse wissenschaftliche Veröffentlichungen in zahlreichen Fachpublikationen sowie internationale Referententätigkeit
- 2006 Habilitation
- „Active Member“ der Angle Society of Europe (ASE)
- Mitglied des Editorial Board des AJO, der „Fortschritte für Kieferorthopädie“
- wissenschaftlicher Beirat beim Journal „The Angle Orthodontist“
- Spezialgebiete: Molarenbewegung, Oberkieferexpansion, Behandlungstechniken mit selbstligierenden Brackets und funktionelle Beeinflussungen in der KFO

ANZEIGE

F1000

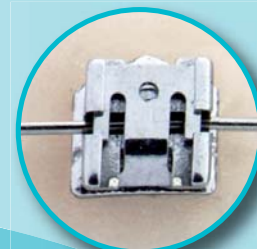
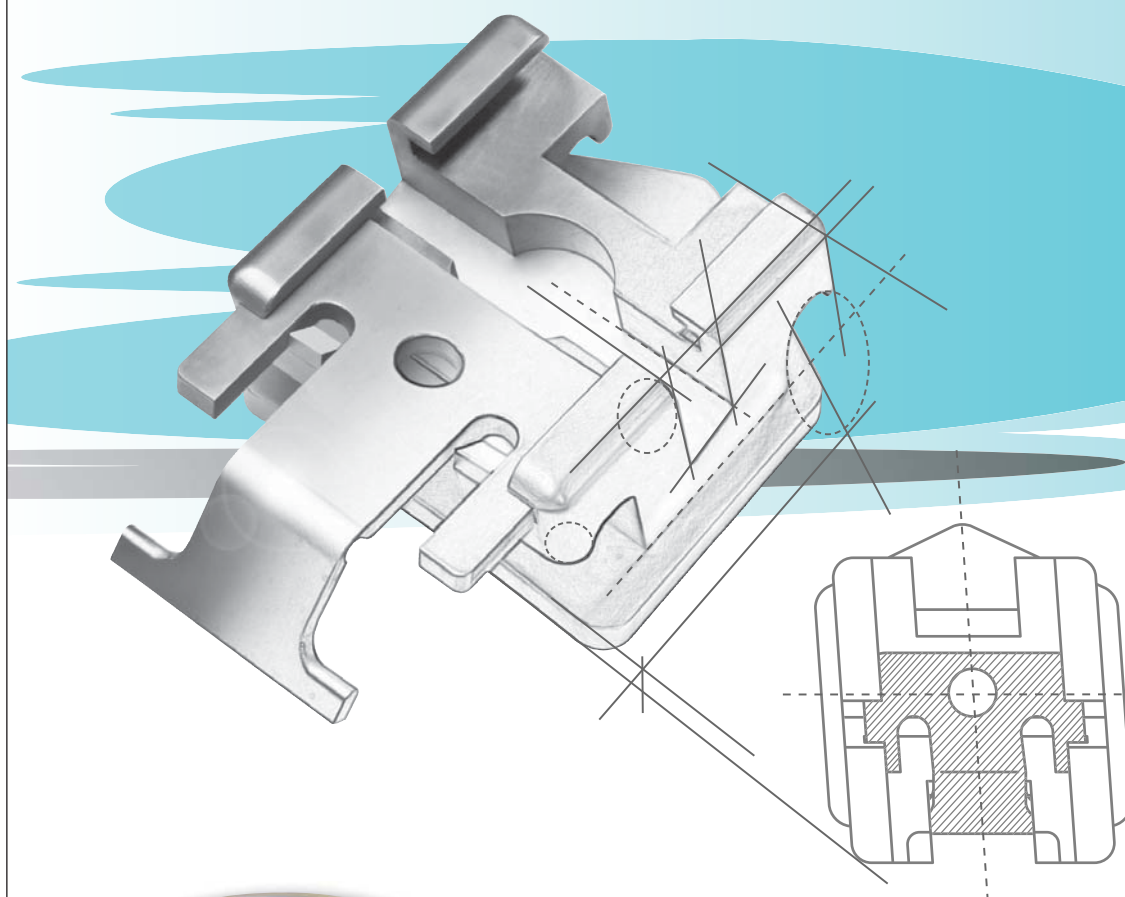
self-ligating bracket **Leone**

Ein passiv selbstligierendes Bracket,

einfach zu öffnen und zu schließen,

biomechanisch **vielseitig anwendbar**,

ausgezeichneter Patientenkomfort.



LEONE S.p.a Orthodontics and Implantology

Via P. a Quaracchi, 50 • 50019 Sesto Fiorentino • FIRENZE (Italy)
Phone +39 055.3044620 • Fax +39 055.304405 • info@leone.it www.leone.it

PP10/01-TED

KN Adresse

Doz. Dr. med. univ. Friedrich K. Byloff
FA für Kieferorthopädie
Praxis Dr. Byloff & Dr. Clar
Baumkircherstraße 1
8020 Graz, Österreich
Tel.: +43-3 16/72 27 27
Fax: +43-3 16/72 27 27-42
www.bycla.at

KN Adresse*

Strite Industries
298 Shepherd Avenue
Cambridge, Ontario
N3C 1V1 Canada
Tel.: +1-519-658-2925
Fax: +1-519-658-6925
E-Mail: speedback@speedsystem.com
www.speedsystems.com