

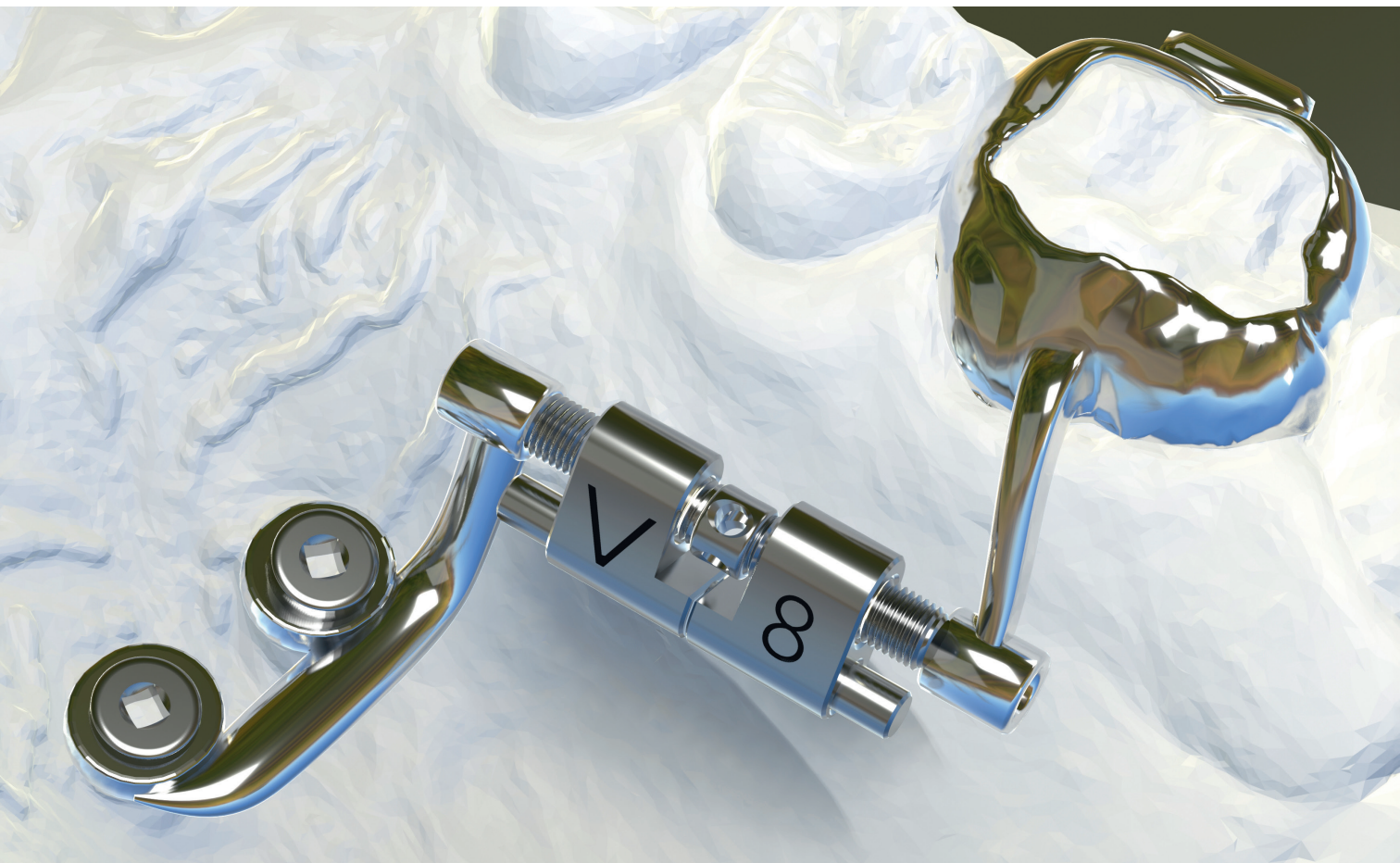
Der Distalizer – eine friktionsfreie Alternative zum Beneslider?

Von Prof. Dr. Benedict Wilmes und Prof. Dieter Drescher.

Herkömmliche Geräte zur Distalisierung von Oberkiefermolaren sind in ihrer Effektivität oft begrenzt und teilweise von der Mitarbeit des Patienten abhängig.^{1,2} Des Weiteren wird bei vielen Non-Compliance-Geräten (wie zum Beispiel bei der Pendulum-Apparatur) ein Verankerungsverlust von über 50 Prozent im Sinne einer Mesialwanderung

der Prämolaren beobachtet.^{3,4} Insbesondere die einseitige Molaren-distalisierung stellt eine schwierige Behandlungsaufgabe dar. Einseitige Klasse II-Gummizüge sollten hier in den meisten Fällen unbedingt vermieden werden, um die Dentition im Unterkiefer nicht aus einer korrekten in eine asymmetrische Position zu bewe-

gen. Die skelettale Verankerung hat sich in den letzten Jahren nicht zuletzt wegen ihrer geringeren Anforderungen an die Patientencompliance durchgesetzt. Vor allem die Mini-Implantate haben aufgrund ihrer vielseitigen Einsatzmöglichkeiten, ihrer geringen Invasivität und der relativ geringen Kosten große Aufmerksamkeit gewonnen.^{5–11}



Distalizer versus Beneslider

Zur Distalisierung von Molaren im Oberkiefer bietet sich insbesondere der anteriore Gaumen als Insertionsregion an.¹² Diese Insertionsstelle weist nur eine dünne Weichgewebsschicht (ca. 1 mm) auf und liegt posterior der Gaumenfalten (T-Zone¹³). Der Beneslider¹⁴⁻¹⁶ hat sich als Distalisierungsapparat auf Basis einer Sliding-Mechanik mittlerweile sehr bewährt.¹⁷ Als Alternative zum Beneslider wurde der Distalizer¹⁸ als Schraubmechanik zur Molarendistalisierung vorgestellt, welcher insbesondere als Hybrid Hyrax Distalizer^{19, 20} bei gewünschter zusätzlicher Gaumennahterweiterung zur Anwendung kommt. Der Distalizer wird wöchentlich durch die Patienten aktiviert (1/4 Umdrehung). Je nach eingesetzter Schraube entspricht dies einer Strecke von 0,2 mm pro Woche.

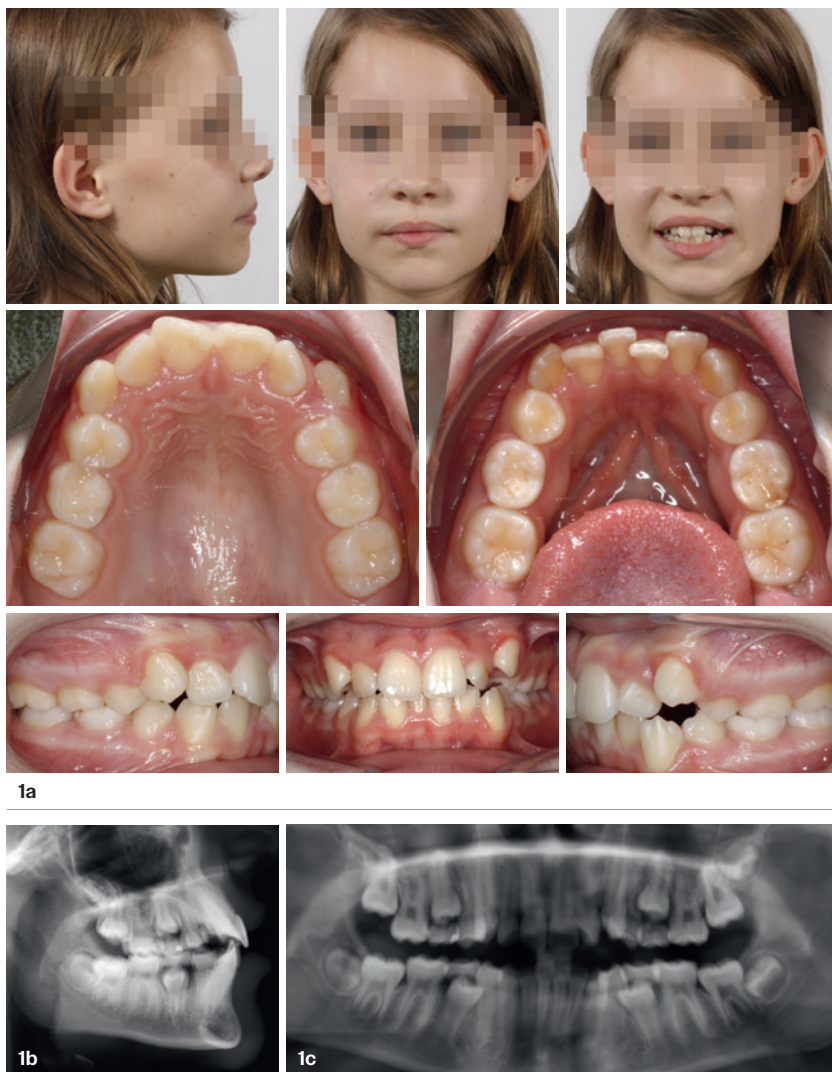
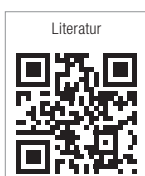


Abb. 1a-c: Elfjährige Patientin mit einer Aufwanderung der Seitenzähne im 2. Quadranten, daraus resultierendem Platzmangel für Zahn 23 sowie einer Frontmittenverschiebung nach rechts.



Aligner zur Distalisierung

Aligner zeigen nur eine begrenzte Wirksamkeit, wenn eine körperliche Zahnbewegung gewünscht ist, wie es bei einem Lückenschluss, einer transversalen Expansion oder einer Distalisierung der Molaren der Fall ist.²¹ In der Literatur lassen sich zwar vereinzelte Artikel finden, wo mit Alignern eine Molarendistalisation von bis zu 2,5 mm erzielt wurde, als nachteilig werden jedoch die eher kippenden Molarenbewegungen, die hohe Anforderung an die Mitarbeit des Patienten (Notwendigkeit von intermaxillären Gummizügen) sowie eine sehr lange Behandlungsdauer genannt.²²⁻²⁴ Um eine körperliche Distalisierung mit einer hohen Verlässlichkeit und Geschwindigkeit zu erreichen, wird heutzutage der Beneslider in die Aligner-Therapie integriert.²⁵⁻²⁷ Dabei wurde sowohl das zweizeitige Vorgehen (erst Distalisierung mit Slider, dann Finishing mit Alignern) als auch das simultane Vorgehen (gleichzeitig Distalisierung der Molaren und Nivellierung der Frontzähne mit Alignern) vorgestellt.

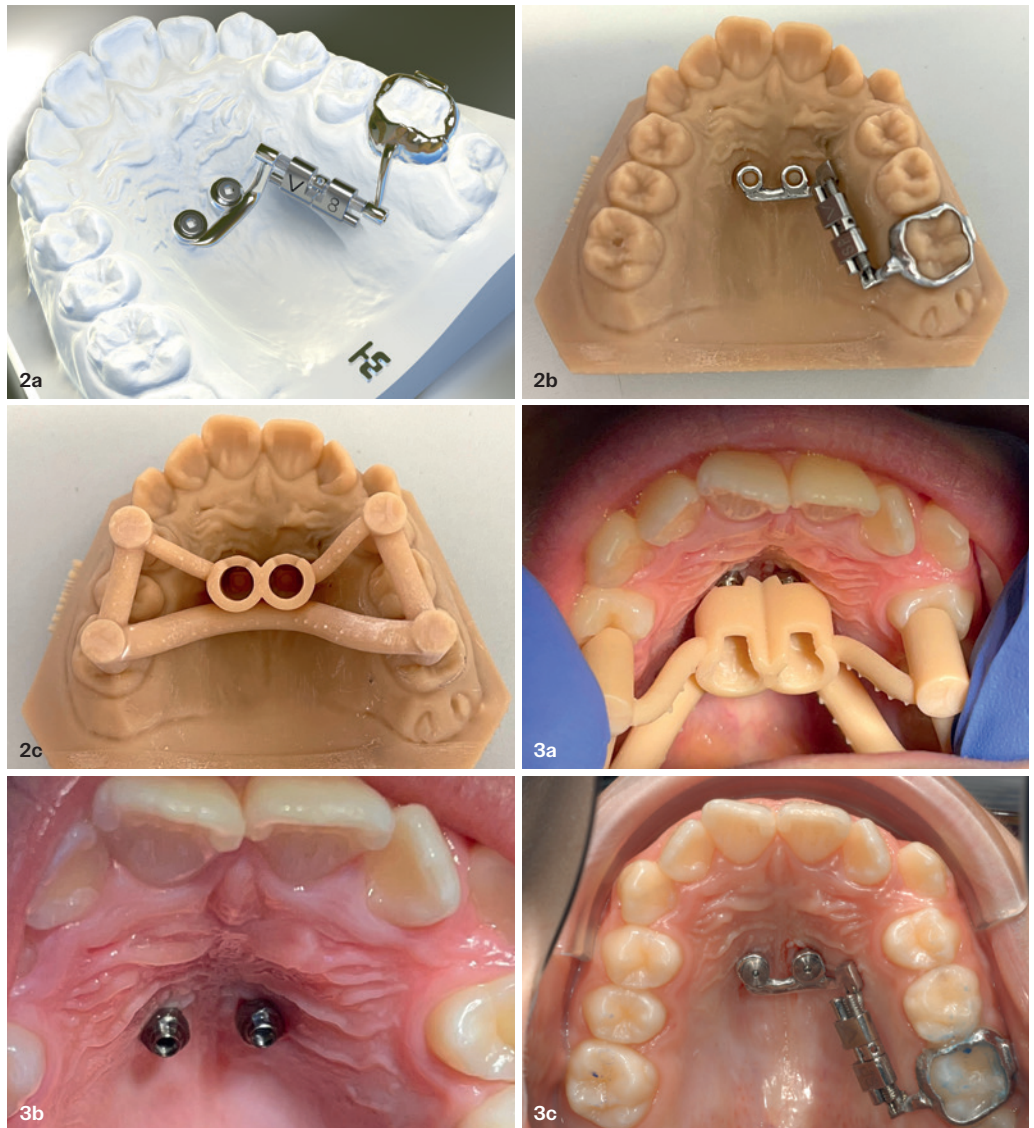
Patientenbeispiel

Der Behandlungsverlauf einer elfjährigen Patientin mit einer asymmetrischen Angle-Klasse II wird dargestellt. Auffällig war eine Aufwanderung der Seitenzähne im 2. Quadranten mit einem daraus resultierenden Platzmangel für den Zahn 23 sowie einer Frontmittenverschiebung nach rechts (Abb. 1). Die Patientin und die Eltern wünschten eine möglichst wenig sichtbare Behandlung und idealerweise keine Extraktion von Zähnen. Bei dieser Patientin wurde nach einem intraoralen Scan ein einseitiger Distalizer designt und im SLM-Verfahren gedruckt (TADMAN; Abb. 2). Um Mini-Implantate und den Distalizer in einem Termin einsetzen zu können, wurde ein Insertions-Guide hergestellt (TADMAN; Abb. 2c). Nach dem Einsetzen zweier Mini-Implantate (Benefit, 2 x 9 mm) und des Distalizers (Abb. 3), wurde ein Scan zur Herstellung der Aligner (Abb. 4, Invisalign) angefertigt. Ziel bei dieser Patientin war die simultane Molarendistalisierung im 2. Quadranten mit-

Abb. 2a-c: Design des Distalizers (a, b). Für die gleichzeitige Verwendung mit Alignern empfiehlt sich entweder ein palatinales Tube oder eine CAD/CAM-Shell für den Zahn 26. Insertionsguide (c).

Abb. 3a-c: Einsetzen der Mini-Implantate (Benefit 2 x 9 mm) mit Insertionsguide (a, b) und des Distalizers (TADMAN) (c).

Abb. 4a und b: 3D-Scan zur Herstellung der Aligner (a). ClinCheck-Planung (20 Aligner) (b).



„Die skelettale Verankerung hat sich in den letzten Jahren nicht zuletzt wegen ihrer geringeren Anforderungen an die Patientencompliance durchgesetzt.“

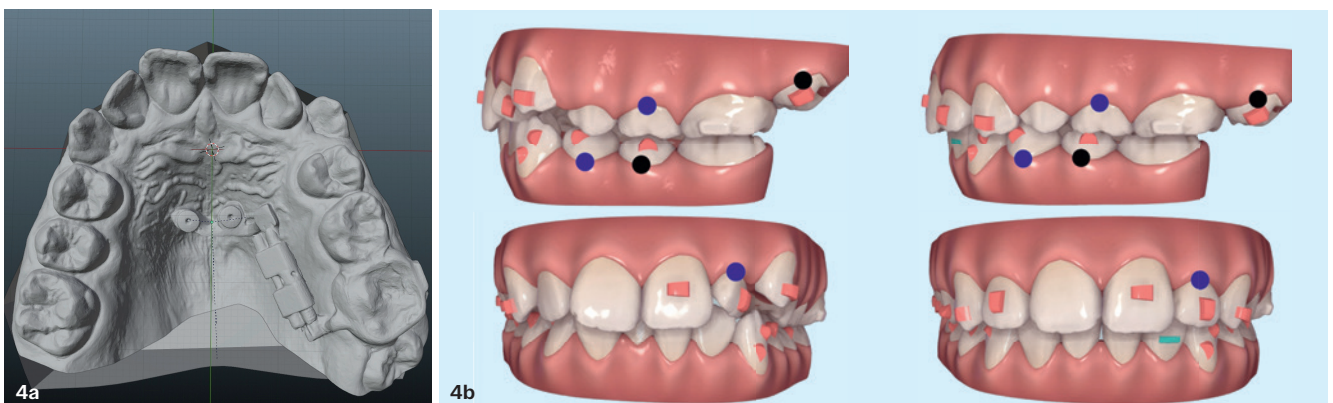




Abb. 5: Aktivierung des Distalizers. **Abb. 6a und b:** Zustand nach sechs Monaten: zweiter Satz Aligner, um den Zahn 25 zu integrieren.

tels Distalizer und Einstellen aller Zähne mittels Aligner-Schienen (einphasiges Vorgehen). Im ClinCheck sollte eine Distalisierungsgeschwindigkeit (0,15 bis 0,2 mm pro Woche) eingestellt werden. Zudem durfte der Zahn, der mit dem Distalizer gekoppelt war (hier Zahn 26), nur eine körperliche Distalisierungsbewegung durchführen. Eine sequenzielle Distalisierung war nicht erforderlich. Aufgrund der verlässlichen Verankerung können alle Zähne gleichzeitig (en masse) distalisiert werden. Eine Derotation oder Torquebewegung des Zahnes 26 sollte erst am Ende der Behandlung nach Entfernung des Dis-

talizers durchgeführt werden. Nach Eingliederung der Aligner wurde der Patientin die Aktivierung des Distalizers demonstriert (Abb. 5). Im Laufe der Behandlung wurden nun gleichzeitig die Zähne im 2. Quadranten distalisiert, Platz für den Zahn 23 geschaffen und die Frontmittenverschiebung korrigiert (Abb. 6–9). Die Röntgenbilder zeigen die Positionierung der Mini-Implantate in der T-Zone sowie die körperliche Distalisierung der Molaren (Abb. 7). Die Behandlung konnte nach insgesamt 15 Monaten mit einem hervorragenden Ergebnis beendet werden (Abb. 10).

Zusammenfassung und Diskussion

Der Einsatz von Mini-Implantat-getragenen Apparaturen und Alignern hat sich als eine ästhetisch ansprechende und sehr effektive Kombination herausgestellt. Eine sequenzielle Distalisierung oder das Einsetzen intermaxillärer Gummizüge ist somit nicht mehr notwendig, was die Behandlung weit aus effektiver gestaltet. Als Alternativen findet heutzutage der Beneslider als Gleitmechanik und der Distalizer als Schraubmechanik Anwendung. Folgende der Vor- und Nachteile dieser

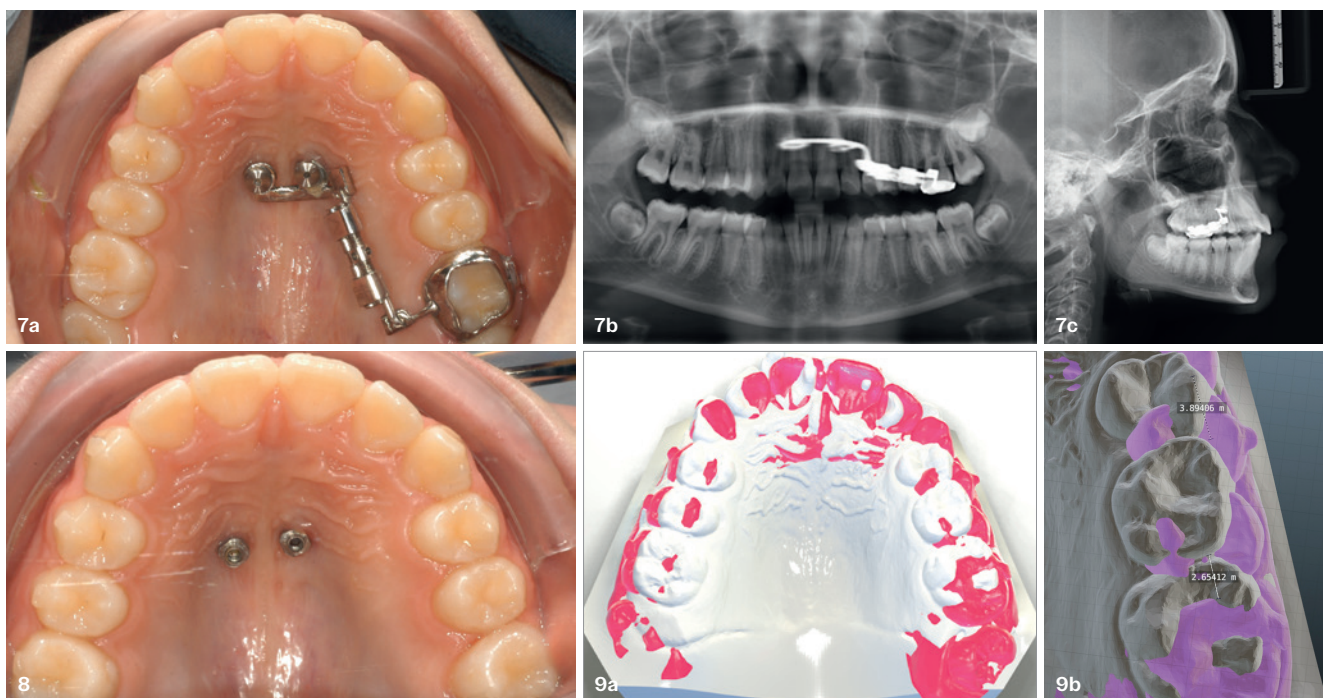


Abb. 7a–c: Zustand nach acht Monaten: Die Zähne im 2. Quadranten sind ausreichend distalisiert und die Oberkiefermitte eingestellt. **Abb. 8:** Zustand nach zehn Monaten: Entfernung des Distalizers und Scan für ein Refinement. **Abb. 9a und b:** Überlagerung der Scans vor und nach Distalisierung im 2. Quadranten: Man erkennt 2,6 mm Distalisierung von Zahn 26 und 3,9 mm Distalisierung von Zahn 24.

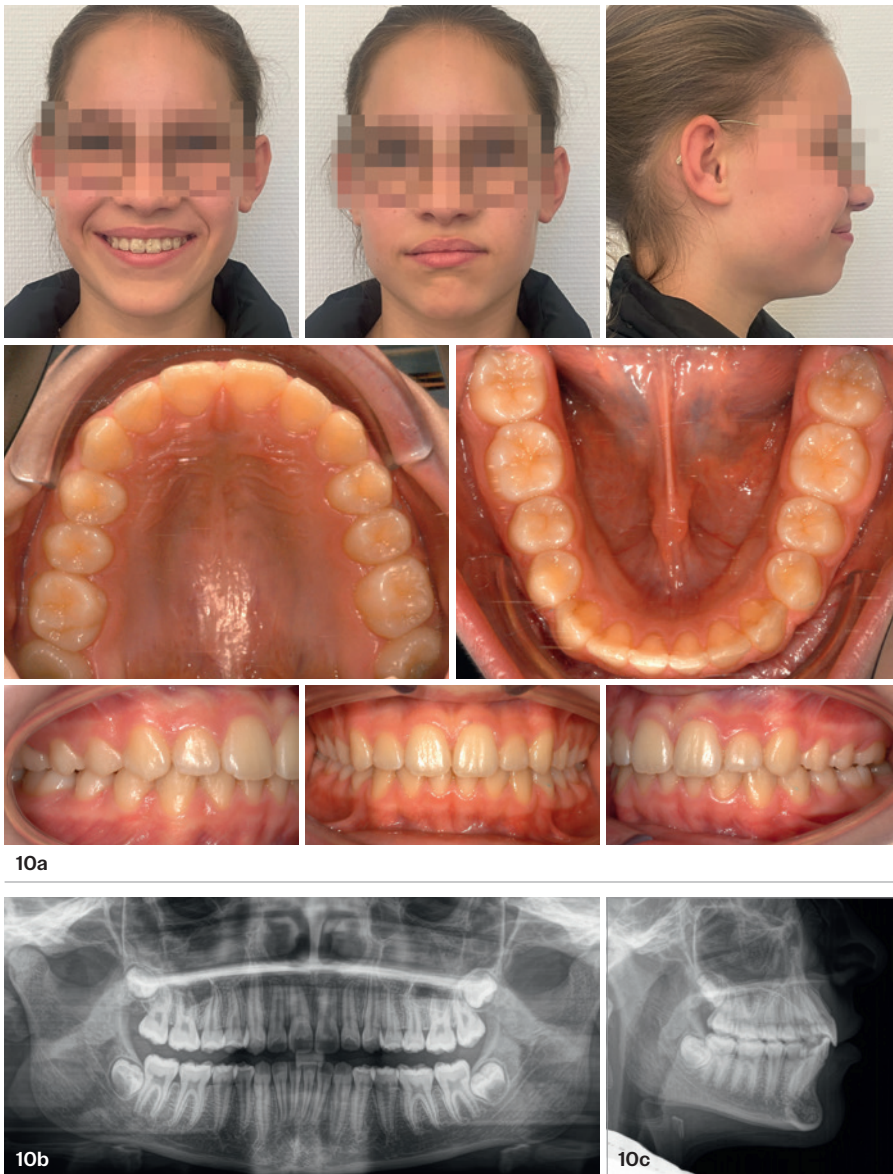


Abb. 10a–c: Behandlungsergebnis nach 15 Monaten.

beiden Molarendistalisierungsapparaturen können diskutiert werden:

1. Der Beneslider wird alle sechs Wochen in der Praxis aktiviert, während der Distalizer wöchentlich vom Patienten aktiviert wird. Manche Patienten bzw. Eltern tun sich etwas schwer mit der Aktivierung des Distalizers.
2. Die Aktivierungsstrecke pro Zeiteinheit ist beim Distalizer eindeutig, was insbesondere die Synchronisation mit dem Aligner-Staging beim einphasigen Einsatz weiter vereinfacht.
3. Der Distalizer erscheint als „One-Piece-Appliance“ manchen Behandlern etwas einfacher.
4. Der Distalizer ist etwas großvolumiger als der Beneslider, was insbesondere bei erwachsenen Patienten berücksichtigt werden sollte.

Grundsätzlich ist bei jedem Fall mit einem Platzmangel die Frage zu diskutieren, ob extrahiert oder distalisiert werden sollte. Bei angelegten Weisheitszähnen tendieren viele Behandler eher zu einer Extraktion von Prämolaren. Laut Kang et al. ist jedoch auch

nach erfolgter Molarendistalisierung nicht mit einer größeren Wahrscheinlichkeit einer Weisheitszahn-Retention zu rechnen.²⁸

Die Verwendung von Insertionsguides erscheint aus mehreren Gründen sinnvoll: Eine exakte intraorale Positionierung der Mini-Implantate ist möglich, und außerdem können Mini-Implantate und Apparatur in nur einem Termin eingesetzt werden. Last, but not least: Werden die Mini-Implantate extern eingesetzt (Zahnarzt oder Oral- bzw. MKG-Chirurg), können Missverständnisse bzgl. der Insertionsregion vermieden werden.



Prof. Dr. Benedict Wilmes

wilmes@med.uni-duesseldorf.de
www.uniklinik-duesseldorf.de/kieferorthopädie



Prof. Dieter Drescher

d.drescher@uni-duesseldorf.de
www.uniklinik-duesseldorf.de/kieferorthopädie

neu

ab **2⁶⁹** €



ProSlide™ 4

passive self-ligating bracket

Entdecken Sie dieses „State of the Art“- Bracket mit zahlreichen durchdachten Verbesserungen.

ProSlide™ 4 Brackets bieten modernstes Design und Präzision durch ein Herstellungsverfahren auf höchstem Niveau.

Jetzt auch als High- und Low-Torque- Variante erhältlich!

Jetzt online entdecken



Maximale Präzision

Verlässlicher Mechanismus mit Clip mit **maximaler mesio-distaler Breite** für eine größere Rotationskontrolle.



Flexibilität

Brackets ohne Hooks verfügen über einen **zweifachen vertikalen Slot** für die nachträgliche Anbringung von Hooks.



Sicherer Halt & Laser-Markierung

Eine anatomisch gestaltete Basis mit 80 Gauge-Mesh gewährleistet maximalen Halt.

Bestellen Sie noch heute bei

www.orthodepot.de

Ihr **All-in-One-Shop**

Mehr als **23.000 Artikel**
sensationell günstig!



Tel. 0800 / 0000 120

 **OrthoDepot®**

