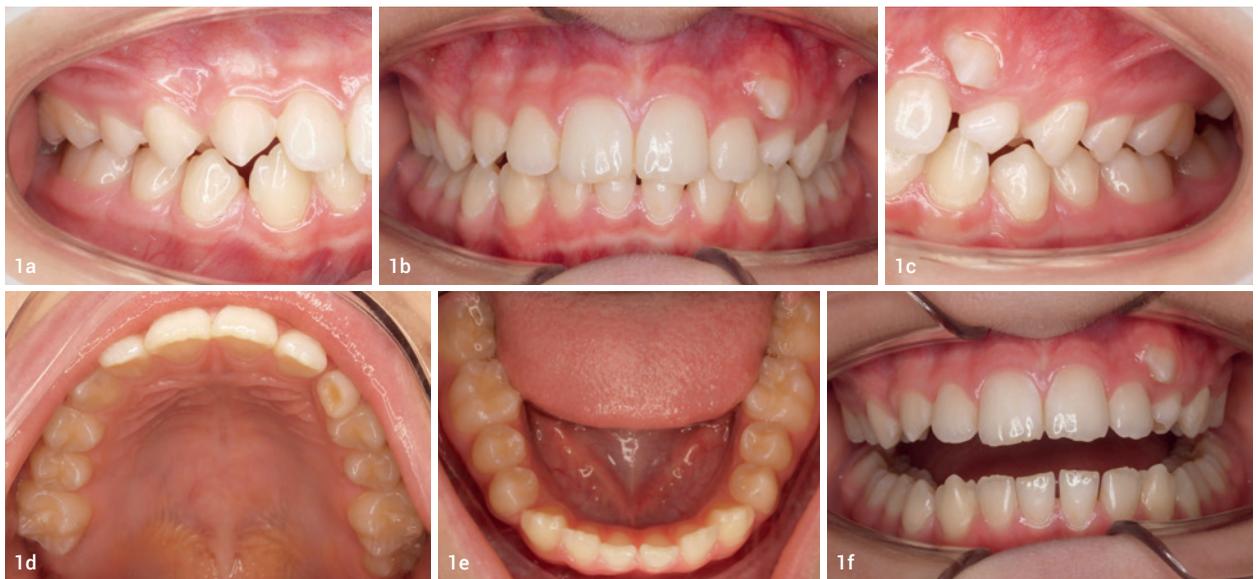


# Erste klinische Erfahrungen

Von Dr. Dirk Kujat, Groß-Gerau.



**Abb. 1a–f:** Ausgangssituation mit Neutralokklusion und verlagertem Eckzahn 13 nach hoch vestibulärem Durchbruch und vor dem Verlust des Zahnes 53.

Metall oder Keramik, lingual oder bukkal, konventionell oder selbstligierend: Das Angebot an kieferorthopädischen Bracketapparaturen ist groß, und es werden kontinuierlich neue Systeme eingeführt. Dies bietet den Vorteil, dass bei nahezu jeder KFO-Behandlung die

individuellen Wünsche des Patienten optimal berücksichtigt werden können. Gleichzeitig stellt die zunehmende Angebotsvielfalt hohe Ansprüche an den Fachzahnarzt. Schließlich gelingt eine fallspezifische Auswahl der jeweils bestgeeigneten Apparatur nur demje-

nigen, der seine Behandlungssysteme mit all ihren Vor- und Nachteilen beherrscht.

Dabei stellt sich die Frage, nach welchen Kriterien die Auswahl der Apparatur erfolgen sollte. Eigenen Erfahrungen zufolge sind die Wünsche



**Abb. 1g:** OPG der Ausgangssituation. **Abb. 1h:** Fernröntgenseitenaufnahme.

der Kieferorthopäden nach Stabilität, Einfachheit der Nutzung sowie Genauigkeit in der Slotgeometrie wichtige Kriterien. Nicht zu vernachlässigen sind zudem die zunehmenden ästhetischen Ansprüche der Patienten an ihre Behandlungsapparatur, die ihrerseits verfügbare Zeit für eine bevorstehende KFO-Therapie sowie der finanzielle Spielraum des zu Behandelnden. So kann sich der Patient zwischen lingualer und labialer Apparatur sowie – bei labialen Systemen – zwischen Metall- und Keramikbrackets entscheiden.

Die finale Auswahl eines bestimmten konventionellen oder auch selbstligierenden Bracketsystems erfolgt schließlich unter Berücksichtigung von Kriterien, wie z. B. der klinischen Ausgangssituation, der erforderlichen mechanischen Besonderheiten, dem Behandlungsziel sowie speziellen Wünschen des Patienten, beispielsweise nach einem besonders hohen Tragekomfort, optimaler Ästhetik oder einfachem Reinigen der Apparatur.

Grundsätzlich stehen in unserer KFO-Praxis Bracketsysteme unterschiedlicher Hersteller zur Auswahl. Einer von ihnen ist 3M, dessen Portfolio das Incognito Appliance System für die Lingualtechnik sowie verschiedene konventionelle und selbstligierende metallische und keramische Bracketsysteme umfasst. Seit rund einem Jahr gehören zudem die unsererseits ebenfalls eingesetzten 3M Clarity Ultra SL Brackets zum Sortiment, die passiv selbstligierend sind und – bis auf einen unsichtbaren Metallpin – vollständig aus Keramik bestehen.

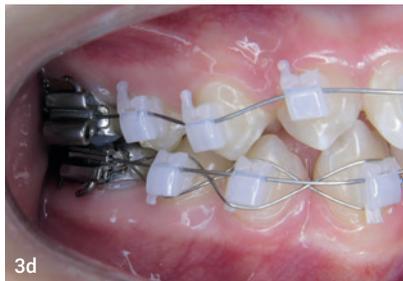
### Klinisches Fallbeispiel

Im vorliegenden Fall stellte sich ein zwölfjähriger Patient im Juli 2018 in unserer Praxis vor. Der Durchbruch der meisten bleibenden Zähne war bereits erfolgt, es lag eine Klasse I-Verzahnung vor. Lediglich ein Molar in der Oberkiefer (Zahn 17) war noch nicht eruptiert. Zudem war der Eckzahn 23

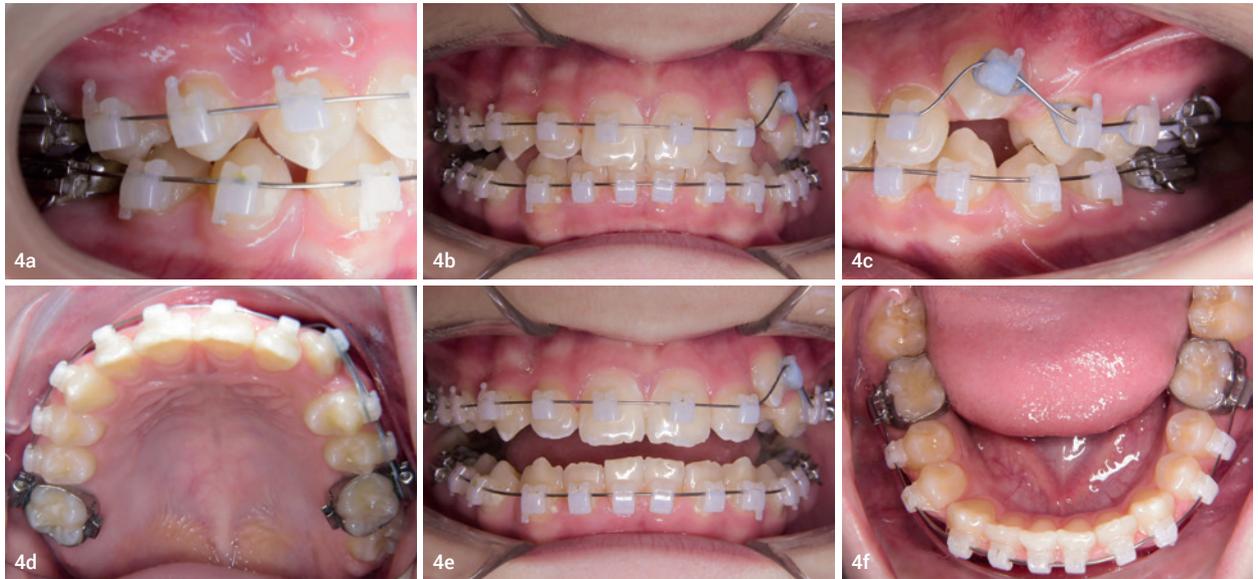


**Abb. 2:** Situation direkt nach dem Kleben der Brackets. Die horizontalen und vertikalen Markierungen auf den Bracketklappen dienen der korrekten Positionierung und Ausrichtung auf dem Zahn.

### „Die zunehmende Angebotsvielfalt stellt hohe Ansprüche an den Fachzahnarzt.“



**Abb. 3a–e:** Abschluss des Bondingtermins mit .014" NiTi-Bögen in situ. Auf den ersten Molaren sind Bänder (3M Victory Series) zu sehen.



**Abb. 4a–f:** Situation nach dem ersten Bogenwechsel im Unterkiefer und Einbeziehung des verlagerten Zahnes 13 in den Bogen im Oberkiefer.

nach bukkal verlagert, sein Durchbruch hoch vestibulär erfolgt und der Milchzahn 53 persistierend (Abb. 1a–f). Die Röntgenaufnahme bestätigte die Annahme aus der klinischen Untersuchung, dass in diesem Fall kein Defizit in der Zahnbogenlänge der

Grund für den nicht regelrechten Durchbruch des Zahnes war, sondern vielmehr dessen Verlagerung im Kiefer (Abb. 1g).

Die individuellen Erwartungen an die kieferorthopädische Behandlung wurden im Gespräch mit dem Patienten

und dessen Mutter ermittelt. Aufgrund der recht hohen ästhetischen Anforderungen, des Wunsches nach einer möglichst kurzen Behandlungsdauer (ohne expliziten Zeitdruck) und des angegebenen finanziellen Rahmens fiel die Wahl auf ein labiales kerami-



**Abb. 5a–e:** Behandlungsfortschritt im November 2018 mit gut ausgeformten Zahnbögen und nahezu abgeschlossener Einordnung des oberen Eckzahnes.

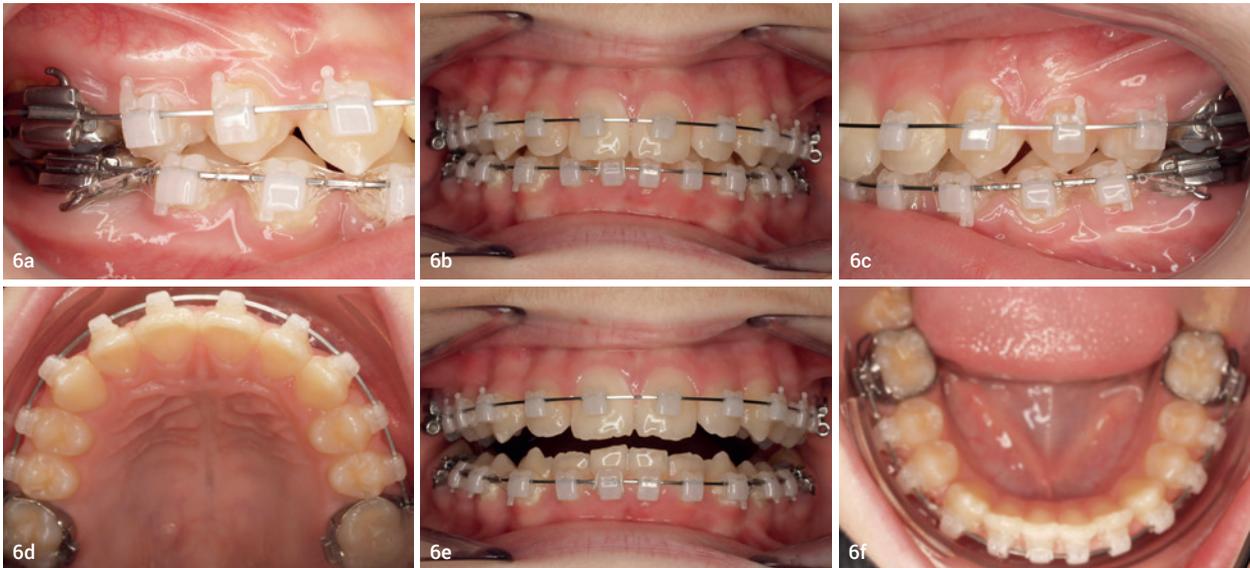


Abb. 6a–f: Situation im Januar 2019 mit Powerchains im Seitenzahnbereich des Unterkiefers.

ches Bracketsystem. Die selbstligierenden Clarity Ultra SL erschienen uns hierfür aus mehreren Gründen besonders gut geeignet: Erstens legte der Patient besonders großen Wert auf einen hohen Tragekomfort, weshalb die Klappenbrackets mit ihrer glatten Oberfläche und den abgerundeten Kanten ideal erschienen. Zudem bietet das System eine hervorragende Gleitmechanik, die beim Lückenschluss und der Einordnung des Eckzahnes von Vorteil ist. Auch die Möglichkeit

eines Verzichtes auf Ligaturen erschien allen Beteiligten im Hinblick auf die Ästhetik und die erleichterte Mundhygiene zielführend.

#### Behandlungsplan

Die Ziele der Behandlung waren die Beibehaltung der Klasse I-Relation, Einordnung des Zahnes 23, Beseitigung der Weitstände im Unterkiefer sowie das Einstellen in eine gelenkphysiologische Okklusion mit Sichern von Overjet und Overbite.

#### Bonding der Brackets

Die Eingliederung der festsitzenden Apparatur erfolgte im August 2018 nach Extraktion des Zahnes 53 (Abb. 2). Bei Zahn 13 wurde vorerst auf ein Bracket verzichtet, da die Labialfläche größtenteils noch mit Weichgewebe bedeckt war. Ziel war es, zunächst die Platzverhältnisse zu optimieren, den Zahn 14 zu derotieren und damit die Voraussetzungen für eine Einordnung des Eckzahnes zu schaffen. Die Abbildungen 3a bis e zeigen die klini-



Abb. 7a–f: Die ersten Edelstahlbögen im Einsatz.



Abb. 8a–f: Klinische Aufnahmen nach dem Wechsel des Bogens im Unterkiefer.

sche Situation nach dem Kleben der Brackets (MBT, 0.22"er Slot) mit 3M APC Flash-Free Adhäsivvorbeschichtung.

Bereits mit Adhäsiv versehene Brackets werden in unserer Praxis bevorzugt verwendet, da die spezielle Vorbeschichtung beim Klebetermin ein stressfreies Vorgehen unterstützt: Die Brackets lassen sich einfach auf dem Zahn in Position bringen und durch leichtes Andrücken bereits sicher fixieren. Da statt wulstartigen Überschüssen um das Bracket herum ein optimal gekehrter Rand entsteht, entfällt die Notwendigkeit einer Überschussentfernung und damit auch das Risiko,

dass die Brackets sich nachträglich verschieben. Ein weiteres Argument für die Anwendung solcher Brackets sind die erfahrungsgemäß geringen Verlustraten, die auf weniger Anwendungsfehler zurückzuführen sein könnten.

Für das Einligieren des Bogens wurde ein spezielles Instrument (3M Unitek Open-Close Instrument) eingesetzt. Beim Schließen rasten die Bracketklappen mit einem wahrnehmbaren Klickgeräusch sicher ein, sodass ein unbeabsichtigtes Öffnen vermieden wird. Verwendet wurden zunächst in beiden Kiefern .014" NiTi-Bögen. Zur Optimierung der Eckzahnaufrichtung

im Unterkiefer kamen im Seitenzahnbereich zusätzlich Lacebacks unter dem Bogen zum Einsatz (Abb. 3a–e).

**Zweite Behandlungssitzung**

Der erste Bogenwechsel im Unterkiefer erfolgte im Oktober 2018, zeitgleich mit dem Kleben des Brackets an Zahn 13 (Abb. 4a–f). Um die korrekte Einordnung des Eckzahnes zu unterstützen, wurde im ersten Quadranten eine elastische Kette von Zahn 13 auf 16 unter dem Bogen eingesetzt. Beim neuen Bogen im Unterkiefer handelte es sich um einen .018" NiTi-Rundbogen.



Abb. 8g: Kontroll-OPG nach acht Monaten Behandlungszeit. Abb. 8h: Fernröntgenseitenaufnahme, aufgenommen im April 2019.

### Dritte Behandlungssitzung

Weitere sechs Wochen später, im November 2018, wurde in beiden Kiefern der erste Vierkantbogen (.016" x .022" NiTi) einligiert (Abb. 5a–e). Die Einordnung des Eckzahnes war schon recht weit fortgeschritten; der Zahn hatte die gewünschte vertikale Position erreicht. Die Form beider Kieferbögen war gut entwickelt und die Derotation des Zahnes 14 erfolgreich abgeschlossen. Unerwünschte Intrusions- bzw. Extrusionsbewegungen der Prämolaren und Frontzähne waren nicht aufgetreten, was vermutlich auf die passive Gleitmechanik der selbstligierenden Apparatur zurückzuführen ist.

### Vierte Behandlungssitzung

Im Januar 2019 erfolgte der Wechsel auf .017" x .025" NiTi-Bögen (Abb. 6a–f). Im Unterkiefer kamen für die Distalisierung der Eckzähne und zum Lückenschluss Powerchains zum Einsatz (von Bracket 33 auf Band 36 und von 43 auf 46).

### Fünfte Behandlungssitzung

Ende Februar 2019 setzten wir schließlich die ersten Edelstahlbögen (.017" x .025") im Ober- und Unterkiefer ein (Abb. 7a–f). Es wurden keine zusätzlichen Ligaturen verwendet.

### Sechste Behandlungssitzung

Im April 2019 wurde lediglich der Bogen im Unterkiefer gegen einen .016" x .016" SS ausgetauscht (Abb. 8a–f). In diesen Bogen wurden beginnende Finishing-Biegungen erster und zweiter Ordnung eingebracht.

**„Eine fallspezifische Auswahl der jeweils bestgeeigneten Apparatur gelingt nur demjenigen, der seine Behandlungssysteme mit all ihren Vor- und Nachteilen beherrscht.“**

Außerdem setzten wir im Unterkiefer-Seitenzahnbereich Lacebacks aus ummanteltem Stahl ein, die über dem Bogen verliefen und der Verhinderung der Lückenöffnung im Seitenzahnbereich dienten.

Zu diesem Zeitpunkt, acht Monate nach Behandlungsbeginn, wurden Kontrollröntgenbilder (OPG und FRS) angefertigt, um den Behandlungsfortschritt zu überprüfen und eine Kontrolle der Wurzelparallelität zu ermöglichen (Abb. 8g und h). Auf den Aufnahmen ist erkennbar, dass die Wurzelaufrichtung im Unterkiefer zu diesem Zeitpunkt noch nicht ausreichend war, während ein adäquater Lückenschluss erzielt wurde.

### Siebte und achte Behandlungssitzung

Weitere Behandlungskontrollen fanden im Juni und im Juli 2019 statt. Während im Juni lediglich die Biegungen leicht angepasst wurden, erfolgten einen Monat später zur

Harmonisierung des Inzisalkantenverlaufs im Unterkiefer weitere Finishing-Biegungen am .016" x .021" SS-Bogen (Abb. 9a–e). Außerdem wurden in gleicher Sitzung die Lacebacks entfernt.

### Debonding-Termin

Am 1. August 2019 erschien der Patient zum Debonding der Apparatur. Da Clarity Ultra SL Brackets über eine Sollbruchstelle mit Spannungskonzentration an der Bracketbasis verfügen, lassen sie sich einfach durch Zusammendrücken mit einem Debondinginstrument entfernen. Aufgrund der Adhäsivvorbeschichtung



Abb. 9a–f: Klinische Situation beim letzten Bogenwechsel.



Abb. 10a–f: Behandlungsergebnis.

sind die auf dem Schmelz verbleibenden Klebstoffreste besonders leicht zu entfernen, da der Kleber mit der Vliesmatte eine weichere Konsistenz aufweist.

SL Bracket an den ersten Patienten bewährt. Die hier exemplarisch dargestellte Behandlung konnte innerhalb von elf Monaten und zwei Wochen beendet werden. In der

## „In unserer Praxis hat sich das neue passiv selbstligierende Clarity Ultra SL Bracket an den ersten Patienten bewährt.“

Für die Retentionsphase erhielt der Patient einen festsitzenden Retainer im Unterkiefer (Abb. 10a–f) sowie zusätzlich herausnehmbare Apparaturen im OK/UK zur Begünstigung des Settlings.

### Fazit

In unserer Praxis hat sich das neue passiv selbstligierende Clarity Ultra

Nivellierungs- und Führungsphase zur Einordnung des Zahnes 23 konnten aufgrund der geringen Reibung des Bogens im Slot unerwünschte Nebenwirkungen vermieden werden.

Das Keramikmaterial erwies sich im vorliegenden Fall auch bei Einsatz von Bögen mit eingebrachten Biegungen als bruchfest. Das Bracket wurde zudem optisch und funktionell vom Patienten als wenig störend empfunden. Wir werden das neue Bracket-system auch in Zukunft regelmäßig bei ästhetisch anspruchsvollen Patienten einsetzen und sind bereits jetzt auf die künftigen Behandlungsergebnisse sowie das Abschneiden der Apparatur in klinischen Studien gespannt.

## Kontakt



### Gemeinschaftspraxis für Kieferorthopädie

Dr. Dirk Kujat MSc & Kollegen  
Walther-Rathenau-Straße 28  
64521 Groß-Gerau  
Tel.: 06152 81485  
kfo@mein-smile.de  
www.mein-smile.de

### Zur Info

Die passiven 3M™ Clarity™ Ultra Selbstligierende Klappenbrackets sind mit .0220"er Slotgröße im MBT™ System beziehbar. ([www.3mdeutschland.de/3M/de\\_DE/oral-care-DE/](http://www.3mdeutschland.de/3M/de_DE/oral-care-DE/))

Infos zum Autor





SureSmile® Ortho

# Die digitale Welt der Kieferorthopädie

Die digitale Kieferorthopädie eröffnet Ihnen ungeahnte Möglichkeiten. Von der digitalen Abformung bis zur fertigen Apparatur. Ob Sie mit Alignern behandeln oder mit Brackets. Dentsply Sirona begleitet Sie bei jedem Schritt auf dem Weg zu Ihrer individuellen digitalen Praxis.

[suressmile.com](https://suressmile.com)

