

## Die Aligner-Therapie und der vermeintlich einfache Fall

Seit 2001 gibt es kieferorthopädische Schienensysteme in Deutschland (seit 1999 in den USA). Erste Ideen zur „Elastodontie“ gehen auf Kesling 1945 zurück. Die kieferorthopädische Behandlung erfolgt durch eine Abfolge von herausnehmbaren, fast unsichtbaren Schienen (Aligner), in die jeweils eine kleine Veränderung eingebaut ist. Aktuell flutet eine Vielzahl von Schienensystemen unterschiedlichster Herkunft und Fertigungsweise den Dentalmarkt. Gerade Zähne in 6 Monaten, garniert mit Begrifflichkeiten wie „sun-shine-smile, Harmonie, Aligner-to-go“. Die Hersteller betonen die unkomplizierte, einfache Therapie und bewerben mit großer Hartnäckigkeit Zahnärzte und Patienten. Aus kieferorthopädischer Sicht lauern hier einige Gefahren, auf die die Hersteller natürlich nicht unbedingt hinweisen.

Ich möchte diese Problematik an einem „einfachen“ Beispiel erklären:

Der Patient kommt mit einem Engstand der oberen Front zum Zahnarzt und wünscht sich ein besseres Aussehen der „social-six“ inklusive Begradigung der Skyline (und ggf. noch eine farbliche Veränderung). Der Zahnarzt möchte die Front vor der Prothetik/Veneerversorgung ein wenig begradigen, was ihm die Werbung als einfache Vorbehandlung schmackhaft macht. Der Engstand der oberen Front kann eine Vielzahl von Ursachen haben (s. *Tabelle 1*). Daher ist eine ausführliche kieferorthopädische Befunderhebung und Diagnostik (Modell-, FRS-, OPG-, Foto-Auswertung) erforderlich. Die Therapie richtet sich nach der Kausalität. Der Patient muss ggf. über verschiedene alternative Behandlungsoptionen aufgeklärt werden – mit allen Vor- und Nachteilen inklusive der Rezidivproblematik (*Tabelle 1*).

Der vermeintlich einfache Fall kann also schon in der Diagnostik recht unübersichtlich werden. Die für diesen Patienten (Alter, PAR-Zustand, Raucher? kariesaktiv?) richtige Therapie ist noch schwieriger zu finden und mit allen Vor- und Nachteilen abzuwägen. Dazu kommt, dass der kieferorthopädisch unerfahrene Zahnarzt auch noch mit einem ihm unbekanntem Therapiegerät umgehen muss. Die Alignertherapie an sich hat viele Vor-, aber auch Nachteile, die man kennen sollte. Die individuelle Lernkurve geht über Hürden, wie:

- „Melonenkerneffekt“,
- ungewollte Intrusionen,
- mangelnder Halt der Aligner bei ungünstiger Zahnform,
- Kippung von Zähnen bei Verankerungsverlust.

### Verschiedene Ursachen für den Engstand Ok-Front (und kausale Therapie)

1. Bolton-Diskrepanz (ASR = approx. Schmelzpolitur)
2. Angulation der OK/UK-Fronten (Torque der Fronten)
3. Aufwanderung im OK (Distalisieren der OK-Molaren/Prämolaren)
4. Rücklage UK (Bissumstellung? – Wachstum? – Dysgnathie-OP)
5. Transversale Einengung im OK (transv. Nachentwicklung und Distalisieren)
6. Myofunktionelle Disfunktionen/Lippeneinlagerung/Zungenfehlfunktion (myofunktionelles Training plus KFO)
7. Genetische Faktoren/Deckbiss (komplexe Therapie)
8. Interaktionen zum UK – Zwangsbiss, Kreuzbiss, Vorbeibiss
9. Kombinationen aus 1. bis 8.
10. Asymmetrische Kombinationen aus 1. bis 8. (d. h. linke anders als rechte Seite), ggf. mit Mittellinienverschiebung

Tabelle 1

Bei Missachtung der richtigen Therapie sind Probleme vorprogrammiert. Ein vorher zwar schiefer, aber stabiler Zustand wird ggf. in einen instabilen, nicht abgestützten Zustand gebracht. Rezidive, Rezessionen, Zahnlockerung bis zum Zahnverlust bringen einen verärgerten Patienten zurück zum Verursacher.

Die Verantwortung liegt komplett beim Behandler (nicht beim Labor)! Falls es zum Rechtsstreit kommt, muss der Zahnarzt seinen Kenntnisstand und die umfassende Aufklärung nachweisen.

Die Alignertherapie stellt ein vollwertiges kieferorthopädisches Therapiemittel da. Die Systeme sind vielfach modifiziert und weiterentwickelt worden. Aligner können nicht nur bei moderaten Zahnbewegungen (Engstände, Kippungen, Drehstände, Einordnung von Zähnen), sondern auch bei komplexen Fällen (Extraktionsfälle, offener Biss, tiefer Biss, Klasse-II und Klasse-III, Chirurgiefälle) verwendet werden. Das soll an verschiedenen Fallbeispielen erläutert werden. Hierbei wurde das Invisalign-System verwendet.

### Fall 1 – Frontzahnextraktion

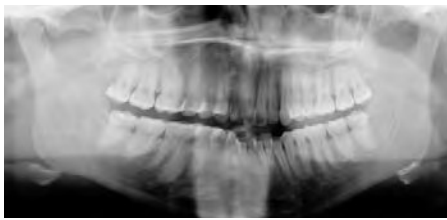
In Fällen von starken frontalen Engständen kann im UK auch die Extraktion eines Frontzahnes nötig werden. Somit lässt sich eine Diskrepanz zwischen Zahn- und Kiefergröße ausgleichen. Die dadurch entstehende Bolton-Diskrepanz (= Missverhältnis der Breite



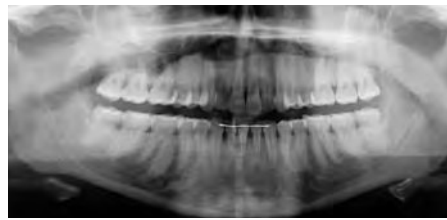


Fall 1: Vor KFO, gingivale Recession 31

Fall 1: Nach KFO



Fall 1: OPG vor KFO



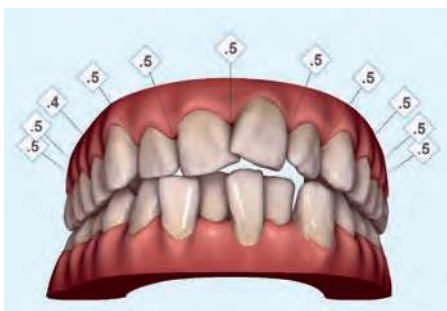
Fall 1: OPG nach KFO – beachte Wurzelparallelität



Fall 1: vor KFO



Fall 1: nach KFO



Fall 1: CC bei Aligner 1 (CC = Clincheck, virtuelle Behandlungsplanung)



Fall 1: CC bei Aligner 2

von 4 oberen zu 3 unteren Frontzähnen) muss dann durch ASR im Oberkiefer korrigiert werden.

Der 30-jährige Patient kam mit dem Wunsch der Korrektur der starken frontalen Engstände im OK und UK. Zudem zeigt der Zahn 31 eine etwa 2,5 mm starke labiale gingivale Recession. Hier kann man von einem labialen knöchernen Defekt von ca. 5–6 mm ausgehen.

Während der Invisalign-Therapie erfolgte die Extraktion 31 mit Aligner 2, nachdem mit Aligner 1 der korrekte Sitz der Schienen kontrolliert worden war. Die Nachbarzähne bekamen vertikale rechteckige Attachments, um einen achsengerechten Lückenschluss (s. OPG) zu erzielen. Die ASR im OK diente zum Ausgleich der Bolton-Diskrepanz. Die Behandlung dauerte 2 Jahre, zunächst mit 24 Schienen und zwei Feinkorrekturen mit 16 und noch mal 10 Alignern. (Retention mit Lingualretainer 33–43 im UK und OK-Nachtschiene.)

### Fall 2 – Überstellen seitlicher Kreuzbiss, Eckzahn-Einordnung, Schließung offener Biss

Die 35-jährige Krankenschwester wünschte die Korrektur des Kreuzbisses sowie die Einordnung des Eckzahn. Sie war mit dem Erscheinungsbild nicht zufrieden und sorgte sich zudem um die langfristige Gesunderhaltung ihrer Zähne.

Es erfolgte die transversale Nachentwicklung zum Überstellen des Kreuzbisses 23–24, Mittellinienkorrektur und Kaudalbewegung des Eckzahn. Die Behandlung dauerte zwei Jahre. Es kamen zunächst 25 Aligner und in zwei erforderlichen Case-Refinements mit nochmals 17 und 14 Aligner zusammen mit Gummizügen zum Einsatz. Das Ziel, zusätzliche Schienen zu vermeiden, kann in komplexen Fällen häufig nicht vermieden werden. Kreuzbisse bis zu den Prämolaren können mit Invisalign-



Schienen gut überstellt werden, während Kreuzbisse der Molaren besser mit Brackets und criss-cross-Gummizügen korrigiert werden.

### Fall 3 – Bimaxilläre Dysgnathie

Eine 26-jährige Patientin mit bimaxillärer Dysgnathie (OK-Retrognathie, UK-Prognathie, Kinnspitze nach links) wollte ihre Kau- und Abbeißfunktion verbessern. Allerdings befürchtete sie, dass sich durch die OP die Nase ungünstig verbreitern könne. Diese Bedenken konnten vor Therapiebeginn durch den MKG-Chirurgen ausgeräumt werden, da eine entsprechende Osteotomielinie gewählt werden sollte.

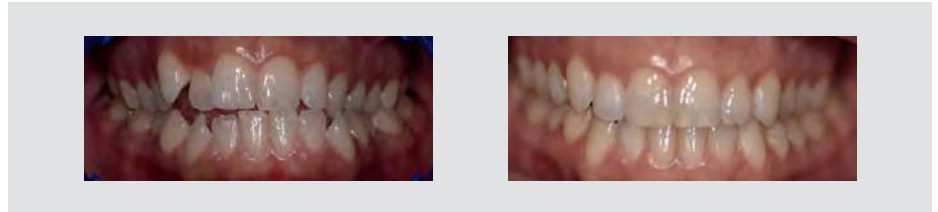
Die Vorbehandlung erfolgte mit 23 Alignern in 9 Monaten. Danach plante die Patientin, zunächst eine Prüfung zu absolvieren. Dadurch wurde der OP-Zeitpunkt ein halbes Jahr nach hinten verschoben. In dieser Zeit trug die Patientin eine nächtliche Retentionsschiene. Dann erfolgte die bimaxilläre Operation (OK-Vorverlagerung, UK-Rückverlagerung mit Schwenkung der Kinnspitze nach links) und Fixierung mit OP-Splint und IMF-Schrauben.

Die OP-Planung, Splintherstellung und chirurgische Umsetzung erfolgten durch die Uniklinik Leipzig: Prof. Dr. K.-H. Dannhauer / KFO und Prof. Dr. Dr. A. Hemprich / MKG. Eine kieferorthopädische Nachbehandlung war nicht erforderlich. Zur Retention ein LR 33-43 geklebt und eine Retentionsschiene im OK eingesetzt.

Alle Fotos:

Dr. med. dent. A. Hemprich

*Dr. med. dent. Almut Hemprich  
Fachärztin für Kieferorthopädie  
Fachärztin für Oralchirurgie  
Mitglied der Deutschen Gesellschaft für  
Alignerorthodontie (DGAO)  
Mitglied im Verein  
Sächsischer Kieferorthopäden e. V.*



Fall 2: Vor KFO

Fall 2: Nach KFO



Fall 2: FRS vor KFO



Fall 2: FRS nach KFO



Fall 2: CC vor KFO

Fall 2: CC-1. refinement

Fall 2: CC-2. refinement





Fall 3: Vor OP



Fall 3: Vor OP frontal



Fall 3: FRS vor KFO



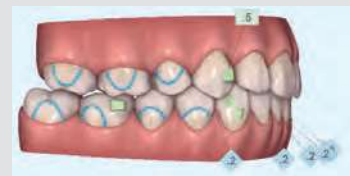
Fall 3: FRS: Situation nach KFO – vor OP



Fall 3: CC Aligner 1

oben rechts: CC bei Aligner 1

unten rechts: CC bei Aligner 24



Fall 3: Nach OP seitlich



Fall 3: Nach OP



Fall 3: FRS nach KFO

