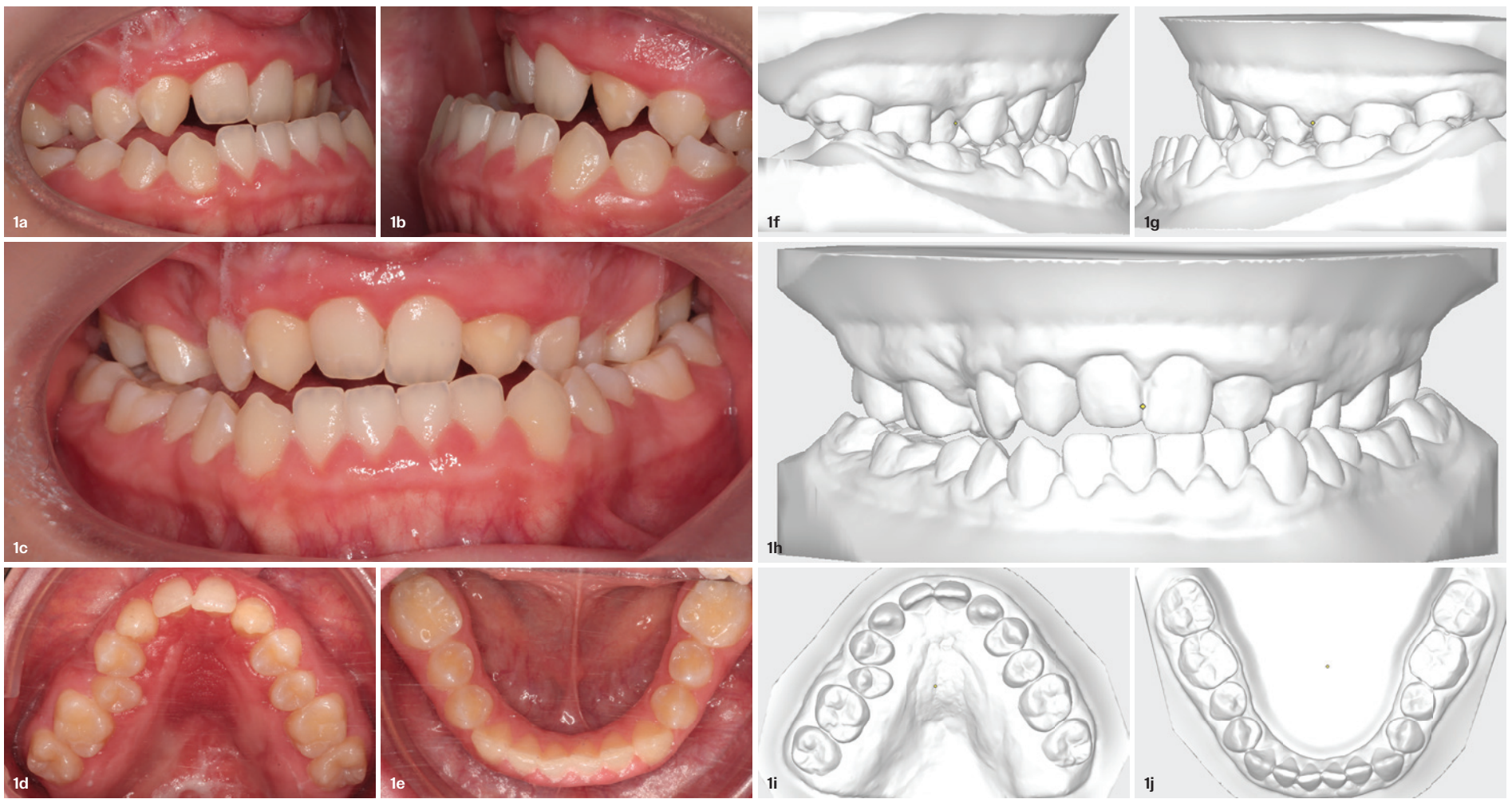
Kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgische Behandlung einer

# Angle-Klasse III-Dysgnathie mit Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalte




Dr. Franca von Dörnberg

Prof. Dr. Dr. Bettina Hohlweg-Majert

← *Seite 1*

bis hin zur finalen Einstellung der Okklusion, häufig in Kombination mit orthognather Chirurgie nach Wachstumsabschluss.[7]

Diese Komplexität verlangt eine enge interdisziplinäre Abstimmung mit Kieferchirurgie, HNO/Phoniatrie, Logopädie und Psychologie, da funktionelle Aspekte wie Sprachentwicklung, Nasalanz und velopharyngeale Funktion untrennbar mit der kieferorthopädischen Therapieplanung verknüpft sind.[8,9]

ANZEIGE




Nicht zuletzt stellt auch die hohe psychosoziale Belastung der Patienten und ihrer Familien durch die langjährige Behandlungsdauer eine besondere Herausforderung für das gesamte Behandlungsteam dar.[10]

Auch aus mund-kiefer-gesichtschirurgischer Sicht stellt die Behandlung von Patienten mit LKG eine besondere klinische Herausforderung dar.

Zum einen handelt es sich um eine lebenslange, mehrzeitige Versorgung: Betroffene durchlaufen im Mittel acht bis neun chirurgische Eingriffe bis zum Erwachsenenalter, beginnend mit dem primären Lippen- und Gaumenverschluss im Säuglingsalter über die sekundäre Alveolarspaltosteoplastik im Wechselgebiss bis hin zur orthognathen Chirurgie nach Wachstumsabschluss.[11]

Zum anderen erschweren die durch die Voroperationen entstandenen Vernarbungen und die reduzierte Weichgewebselastizität die spätere skelettale Chirurgie erheblich: Osteotomien sind anatomisch anspruchsvoller, das fibrosierte Weichgewebe erhöht das Blutungs- und Wundheilungsrisiko, und die notwendige, oft überdurchschnittlich große Vorverlagerung der Maxilla führt zu signifikant höheren Rezidivraten als bei Patienten ohne morphologische Defekte.[11,12]

In der Literatur werden Rezidivraten der konventionellen orthognathen Chirurgie von 25–40 Prozent beschrieben, was bei ausgeprägter Maxilladeffizienz die Abwägung alternativer Verfahren wie der Distraktionsosteogenese notwendig macht.[13]

Hinzu kommt die enge funktionelle Verzahnung mit Sprache und velopharyngealer Funk-




3a


3b

tion: Eine Vorverlagerung der Maxilla verlagert auch das Gaumensegel nach anterior und kann bei ohnehin grenzwertiger velopharyngealer Verschlusskompetenz eine Sprachverschlechterung provozieren, weshalb prä- und postoperative logopädische Diagnostik und ggf. zusätzliche sprachverbessernde Eingriffe unverzichtbar sind.[11]
Diese Kombination aus wiederholten Voroperationen, vernarbtem OP-Gebiet, erhöhter Rezidivneigung und funktionell-ästhetischer Gesamtverantwortung macht die MKG-chirurgische Behandlung dieser Patientengruppe zu einer der komplexesten in der rekonstruktiven Kiefer- und Gesichtschirurgie.
In Bezug dazu bieten moderne kieferorthopädische Behandlungsmöglichkeiten zuverlässige Lösungen, mit denen auch komplexe Fehlstellungen und Asymmetrien dreidimensional kontrolliert korrigiert und kombinierte kieferorthopädisch-kieferchirurgische Behandlungen ermöglicht werden können.[14–16]
Im vorliegenden klinischen Fall erfolgte daher die kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgische Behandlung zunächst mit einer chirurgisch unterstützten Gaumennahterweiterung und anschließend mit einer vollständig individualisierten lingualen Multibracketapparatur (WIN, DW Lingual Systems) zur prä- und postoperativen Behandlung.

## Klinische Darstellung und Behandlungssystematik

**Patientengeschichte und Anamnese**
Die 18-jährige LKG-Patientin stellte sich zur kieferorthopädischen Erstberatung vor und äußerte, dass Sie vor allem funktionelle und ästhetische Aspekte störten. Die Patientin hatte seit Geburt eine doppelseitige, durchgehende Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalte und wurde chirurgisch und kieferorthopädisch im Kindes- und Jugendalter alio loco behandelt.
Aktuell zeigte sich klinisch eine ausgeprägte Oberkieferrücklage, ein zirkulärer Kreuzbiss in Kombination mit einem inkompetenten Lippenschluss sowie einer Gesichtsasymmetrie (Abb.1a–j). Ebenfalls gab die Patientin an, nicht physiologisch abbeißen zu können und eine gestörte Kaufunktion zu haben. Allgemeinanamnestisch lagen weder Erkrankungen noch andere Auffälligkeiten vor.

**Kieferorthopädische Diagnostik**

Intraoraler Befund:
Der klinische Befund und die kieferorthopädische Diagnostik ergaben eine Angle-Klasse III-Verzahnung von einer halben Prämolarenbreite rechts- und linksseitig sowie einen zirkulären Kreuzbiss bei einem ausgeprägten maxillären Defizit in allen drei Raumebenen.
Der Overjet betrug –7 mm, der Overbite 0–1mm. Darüber hinaus zeigte sich eine Nichtanlage der Zähne 12, 22 sowie generalisiert hypoplastische und dysmorphe Zahnformen.
Funktionell zeigte sich eine habituelle Zungeneinlagerung und Ruhelage im Unterkiefer. Das Ausmaß der Kieferasymmetrie zeigt das digitale Modell in den Abbildungen 1f bis g.

Extraoraler Befund:
Die extraorale En-face- und laterale Aufnahme der Patientin zeigten eine Unterkieferabweichung nach rechts, eine ausgeprägte positive Lippentreppe mit inkompetentem Lippenschluss, ein Rückgesicht nach hinten schief sowie ein verkleinertes Nasendrittel und vergrößertes Kieferdrittel (Abb. 2a+b).

„Diese Komplexität verlangt eine enge interdisziplinäre Abstimmung mit Kieferchirurgie, HNO/Phoniatrie, Logopädie und Psychologie, da funktionelle Aspekte wie Sprachentwicklung, Nasalanz und velopharyngeale Funktion untrennbar mit der kieferorthopädischen Therapieplanung verknüpft sind.“

ANZEIGE

SILADENT

MultiSplint

Das Tiefziehgerät für maximale Effizienz.

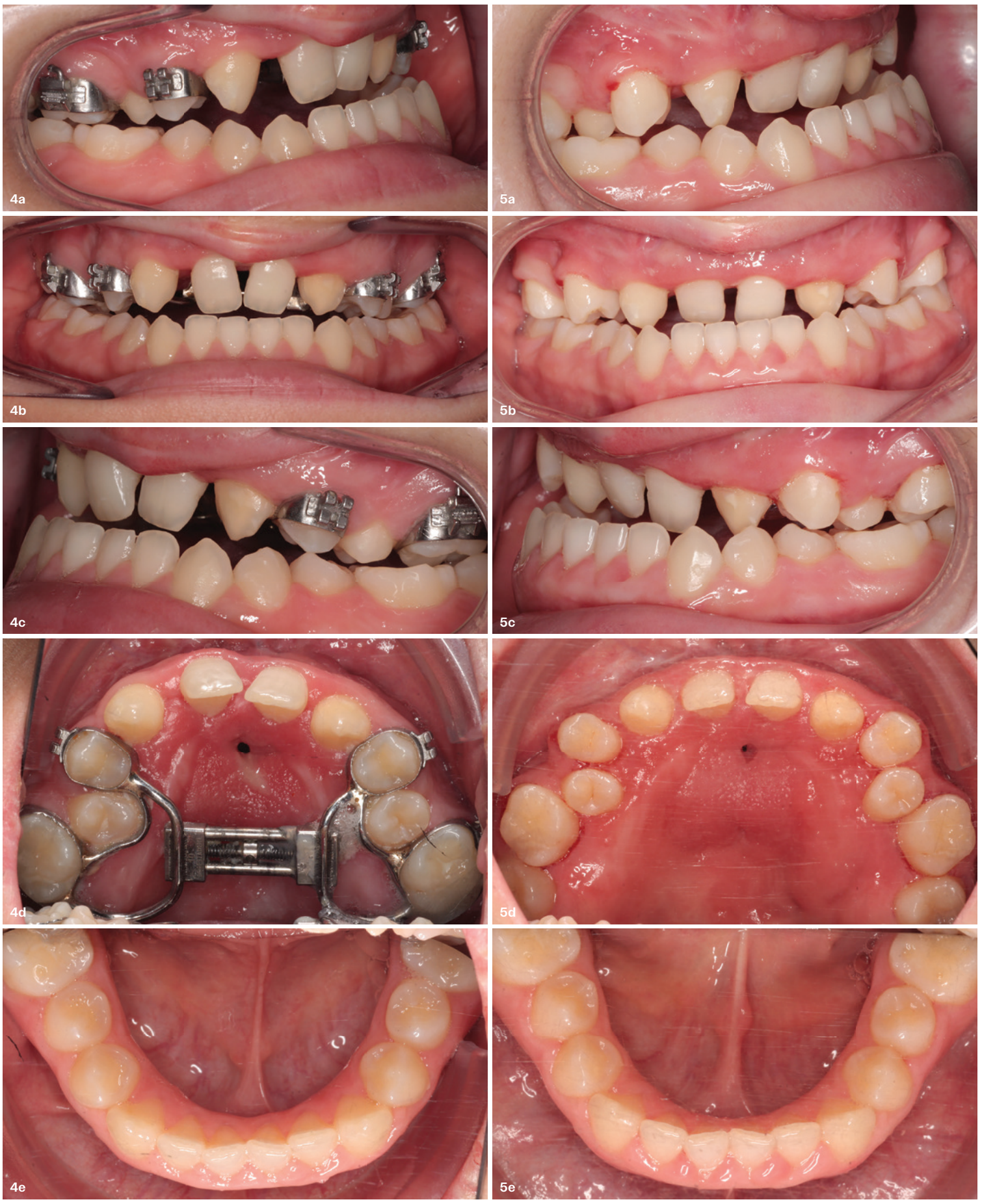
Bis zu 20 Modelle in nur einem Vorgang.



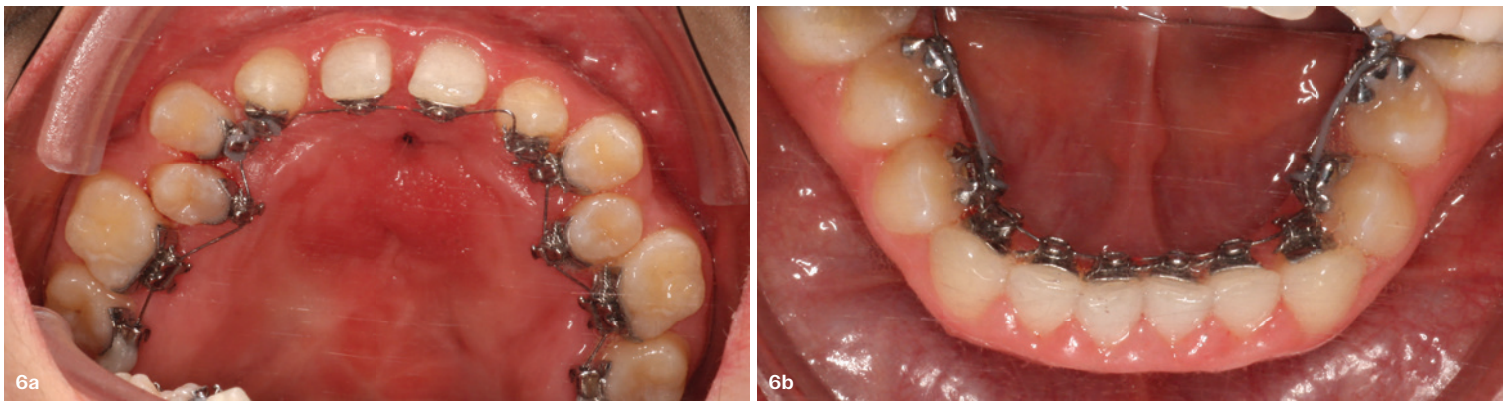
Jetzt unverbindlich beraten lassen:
Schreiben Sie uns gern unkompliziert via WhatsApp, wir beantworten Ihnen gerne offenen Fragen oder vereinbaren ein unverbindliches Gespräch.

SILADENT Dr. Böhme & Schöps GmbH • Im Klei 26, 38644 Goslar • (05321) 37 79 0 • www.siladent.de

al dente




„Betroffene durchlaufen im Mittel acht bis neun chirurgische Eingriffe bis zum Erwachsenenalter, beginnend mit dem primären Lippen- und Gaumenverschluss im Säuglingsalter über die sekundäre Alveolarspaltosteoplastik im Wechselgebiss bis hin zur orthognathen Chirurgie nach Wachstumsabschluss."



Röntgenologischer Befund:
Im OPG (Abb. 3a) erkennt man die Nichtanlage der Zähne 12, 22. Die Zähne 18, 28, 38 und 48 waren retiniert. Diese wurden im Zuge der geplanten chirurgisch unterstützten Gaumennahterweiterung durch die Mund-Kiefer-Gesichtschirurgin vorher entfernt.
Das FRS (Abb. 3b) zeigt die Klasse III-Dysgnathie sowohl skelettal als auch im Weichteilprofil. Die kephalometrische Auswertung nach Segner-Hasund ergab eine proklinierte OK- und ausgeprägt retroinklinierte UK-Frontzahnneigung, eine mesiobasale Kieferrelation (ANB-Winkel von −6,1°), bei maxillärer Retrognathie, vertikal-basal eine offene Relation mit posteriorer Rotation der Maxilla und anteriorer Rotation der Mandibula.

**Ziele des kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Behandlungskonzeptes:**
Im vorliegenden Fall wurden nachfolgend aufgeführte Ziele gesetzt:

- transversale Erweiterung der Maxilla im Bereich der Gaumennaht durch chirurgisch unterstützte GNE mit vollständiger Le-Fort-I-Osteotomie mit simultaner Überstellung des Kreuzbisses rechts/links und transversaler Harmonisierung
- präoperative Dekompensation der Kieferbasen mit Positionierung von 13, 23 Regio 12, 22, aufgrund der Nichtanlage der seitlichen Schneidezähne 12, 22; ebenfalls Einstellung der Prämolaren 14, 24 an Eckzahnposition mit entsprechender vertikaler Extrusion zur Sicherung einer funktionellen Eckzahnführung; Positionierung von 15, 25, Regio 14, 24
- Herstellung einer stabilen und funktionell physiologischen Okklusion in Angle-Klasse II-Relation im Molarenbereich durch bignathe Umstellungsosteotomie mit dorsaler Impaktierung der Maxilla und Vorverlagerung der Maxilla sowie Rückverlagerung und Schwenkung der Mandibula
- Harmonisierung des Gesichtsprofils
- Herstellung eines physiologischen und zwanglosen Lippenschlusses
- Herstellung einer physiologischen Kaufunktion mit Beseitigung der Zwangsbissführung
- konservierende Versorgung mit ästhetischem Zahnaufbau sowie Umgestaltung der hypoplastischen und dysmorphen Zahnformen
- nachhaltige Stabilisierung und Sicherung des Behandlungsergebnisses




**Therapeutisches Vorgehen**

Chirurgisch unterstützte GNE mit vollständiger Le-Fort-I-Osteotomie:
Die transversale Erweiterung der Maxilla im Bereich der Gaumennaht erfolgte durch eine chirurgisch unterstützte GNE mit vollständiger Le-Fort-I-Osteotomie (Abb. 4a–e). Die Patientin schraubte einmal täglich, um die durch die Voroperationen entstandenen Vernarbungen und die reduzierte Weichgewebselastizität zu berücksichtigen.
Nach Überstellung des Kreuzbisses rechts/links wurde die GNE inaktiv noch fünf Monate in situ belassen, um die Wahrscheinlichkeit eines transversalen Rezidivs durch den massiven Narben- und Weichgewebszug nach Entfernung der GNE zu minimieren (Abb. 5a–e).

Kieferorthopädische Behandlung mit vollständig individualisierter, lingualer Multibracketapparatur:
Die orthodontische Behandlung erfolgte mit einer vollständig individualisierten lingualen Multibracketapparatur (WIN, DW Lingual Systems).
Zunächst wurde die Apparatur im Oberkiefer eingegliedert, nachdem in gleicher Sitzung die GNE im Oberkiefer entfernt wurde (Abb. 6a). Im darauffolgenden Termin erfolgte die Insertion der Apparatur im Unterkiefer (Abb. 6b). Auch hier wurde direkt damit begonnen, die oben beschriebenen Asymmetrien zu korrigieren. Die Abbildungen 7a bis e zeigen den Therapieverlauf, während die Abbildungen 8a bis h den Status präoperativ zeigen.

Bignathe chirurgische Umstellungsosteotomie des Ober- und Unterkiefers:
In enger Zusammenarbeit mit der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgin erfolgte eine digitale Operationsplanung mit Modelloperation sowie Festlegung der Verlagerungsstrecken (Abb. 9e–f). Ebenso wurde die Herstellung der OP-Splinte engmaschig besprochen und geplant.
Die Oberkiefervorverlagerung und Unterkieferverlagerung erfolgten in ambulanter Vollnarkose.

ANZEIGE




Odontosil

Flexible Verarbeitung, präzises Ergebnis

Dreve

Zur Herstellung kieferorthopädischer Elastopositioner bietet Odontosil die ideale Kombination aus Elastizität, Rückstellkraft und Formstabilität. Das klar-transparente Silikon kann direkt auf dem Set-up-Modell oder mit der indirekten Küvettenmethode verarbeitet werden. So lassen sich Zahnstellungskorrekturen effizient umsetzen und reproduzierbare Ergebnisse erzielen.

+ Hochfunktionelle Polymere (für präzise und reproduzierbare Ergebnisse)
+ Exakt abgestimmte Reißfestigkeitswerte (für langlebige und belastbare Elastopositioner)
+ Optimale Ergänzung: Odontosil 2K Lack

dentamid.dreve.de

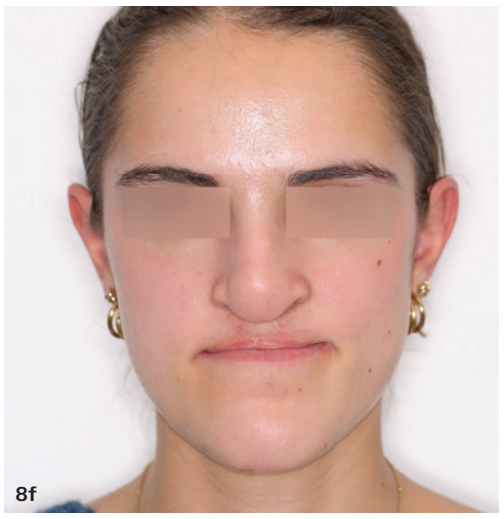

8a


8b


8c


8d

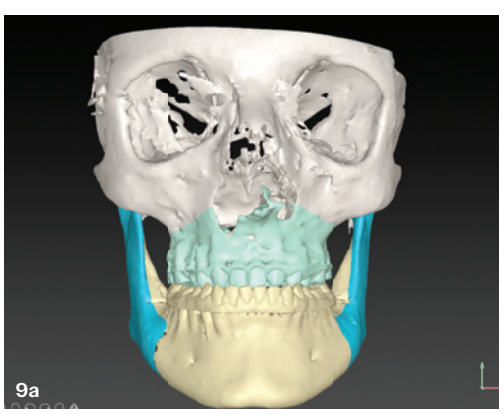

8e

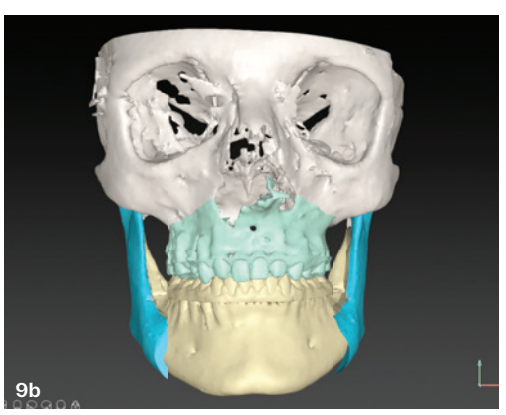

8f

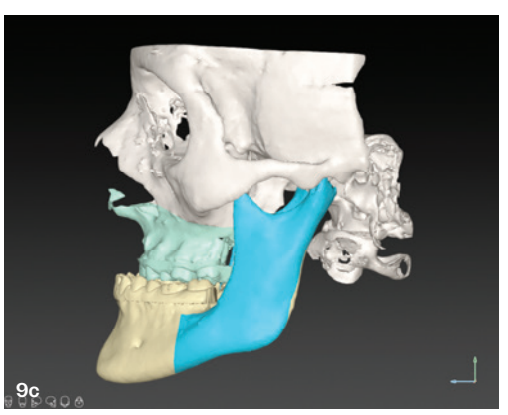

8g

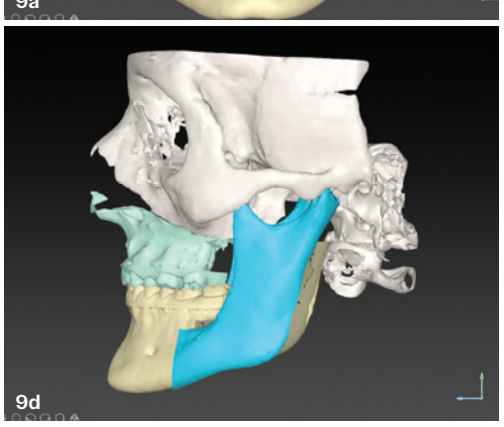

8h

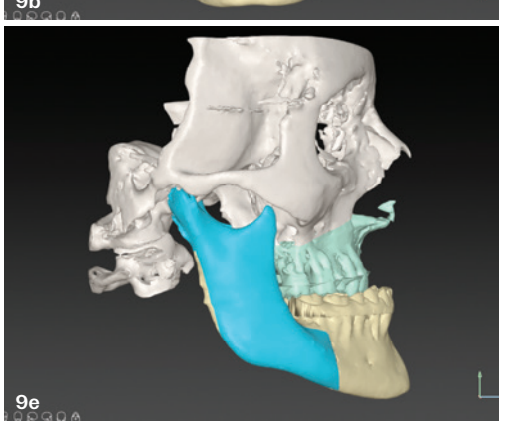
„Eine Vorverlagerung der Maxilla verlagert auch das Gaumensegel nach anterior und kann bei ohnehin grenzwertiger velopharyngealer Verschlusskompetenz eine Sprachverschlechterung provozieren, weshalb prä- und postoperative logopädische Diagnostik und ggf. zusätzliche sprachverbessernde Eingriffe unverzichtbar sind.“

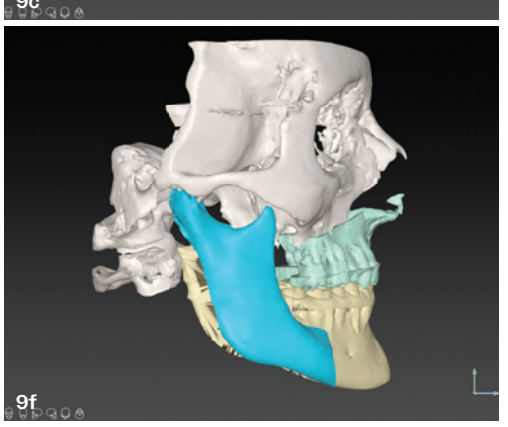

9a

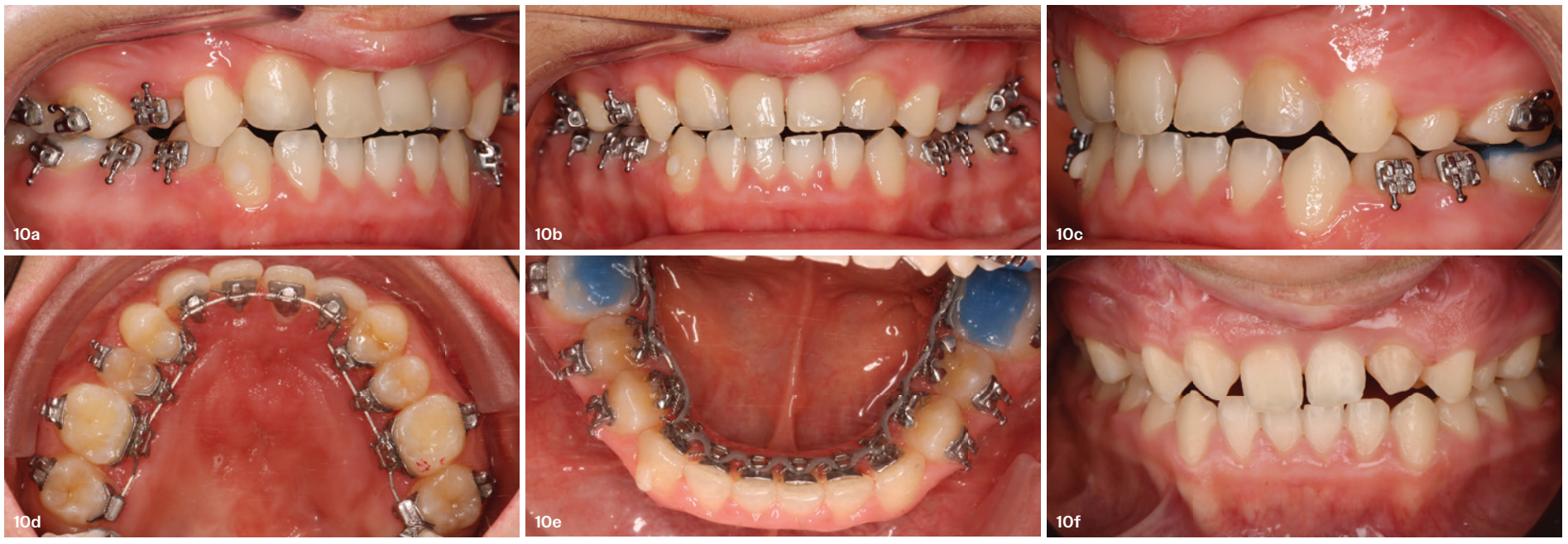

9b


9c


9d


9e


9f




Bevor der Unterkiefer entsprechend des OP-Splints in seine neue Position gebracht wird, ist es essenziell, die Muskelansätze des M. pterygoideus und des M. masseter komplett vom zahntragenden Anteil zu lösen, da es andernfalls vermehrt zu Rezidiven kommt. Die Fixierung der Okklusion wurde intraoperativ mittels Drahtligaturen erreicht. Diese starre Fixierung wurde am Ende der Operation gegen eine flexible Fixierung mit Führungsgummis ausgetauscht. Die Osteosynthese der Knochen wurde mit einer Splitfixplatte (Synthes) durchgeführt. Diese Platten zeichnen sich durch schmale Stege mit Millimeterskalierungen aus, sodass die Einstellung des Ober- und Unterkiefers exakt in die gewünschte Position möglich ist. Nach Okklusionskontrolle erfolgte der Wundverschluss mit resorbierbaren Nähten.

Postoperative Feineinstellung der Okklusion und Behandlungsergebnis:
Zur Stabilisierung und Sicherung der neuen Kieferpositionen wurde der OP-Splint für zwei Wochen postoperativ getragen. Das Tragen des Splints erfolgte in der Nacht und je nach Möglichkeiten und Realisierbarkeit durch die Patientin auch am Tag. Der OP-Splint wurde immer in Kombination mit Up-and-down-Elastics getragen.

So erfolgte die vertikale Feineinstellung durch Up-and-down Elastics. Die Abbildungen 10a bis e zeigen das Behandlungsergebnis vor konservierender Versorgung und Modellierung der Zahnformen.

Konservierende Behandlung:
Aufgrund der Nichtanlage der Zähne 12 und 22 wurde die Einstellung der Zähne 13 und 23 Regio 12, 22 geplant und kieferorthopädisch umgesetzt (Abb. 10f).
Die Zähne 14 und 24 wurden Regio der Eckzahnposition 13 und 23 eingestellt.
Dabei wurden im digitalen Behandlungsset-up mit der vollständig individualisierten lingualen Apparatur die gezielte Intrusion von 13, 23 sowie Extrusion von 14, 24 geplant, um eine Eckzahnführung einzustellen. Die hypoplastischen Zähne 15, 25 wurden Regio 14/24 eingestellt.
Die dysmorphe und vor allem schmale Zahnform der Zähne 11, 21 veranlasste zur Planung einer Abschlusseinstellung der Zähne mit geringfügigem interdentalen Abstand, um eine anschließend ästhetisch harmonische Zahnbreitengestaltung konservierend zu ermöglichen.
Im vorliegenden Fall entschied sich die Patientin zunächst für die konservierende Umgestaltung der Zähne von 13-23. Die konservierende Behandlung der Zähne 15-25 wünscht die Patientin zu einem späteren Zeitpunkt.

Die konservierende Behandlung mit Zahnaufbau erfolgte im interdisziplinären Behandlungskonzept mit Frau Dr. Hanna Heitmann (Praxis Dr. Jürgen Pink, Maximilianstr. 34, München). Die Abbildungen 11a bis g zeigen den Ablauf und das Abschlussergebnis nach der konservierenden Behandlung der Zähne 13-23.
Auf Wunsch der Patientin sollen die Zähne 14, 15, 24, 25 erst zu einem späteren Zeitpunkt konservierend aufgebaut und modelliert werden.

Retention:
Im Unterkiefer wurde ein Fixretainer von 33-43 eingegliedert (Abb. 11h). Die Eingliederung eines Fixretainers im Oberkiefer ist nach abschließender Kontrolle des konservierenden Aufbaus ebenfalls vorgesehen.
Dieses Vorgehen ist besonders vor dem Hintergrund der ausgeprägten Zahnfehlstellungen und Asymmetrien in Ober- und Unterkiefer (Abb. 1a–g) sehr bedeutend. Ergänzend dazu erhielt die Patientin Retentionsschienen im Ober- und Unterkiefer.

Weitere zukünftig geplante therapeutische Maßnahmen:
Die Patientin möchte im Alter von etwa 23 Jahren eine plastische Rekonstruktion ihrer Nase und Oberlippe durchführen lassen.

ANZEIGE




FotoDent® insulant

Dreve

Effiziente Isolierung im digitalen Workflow

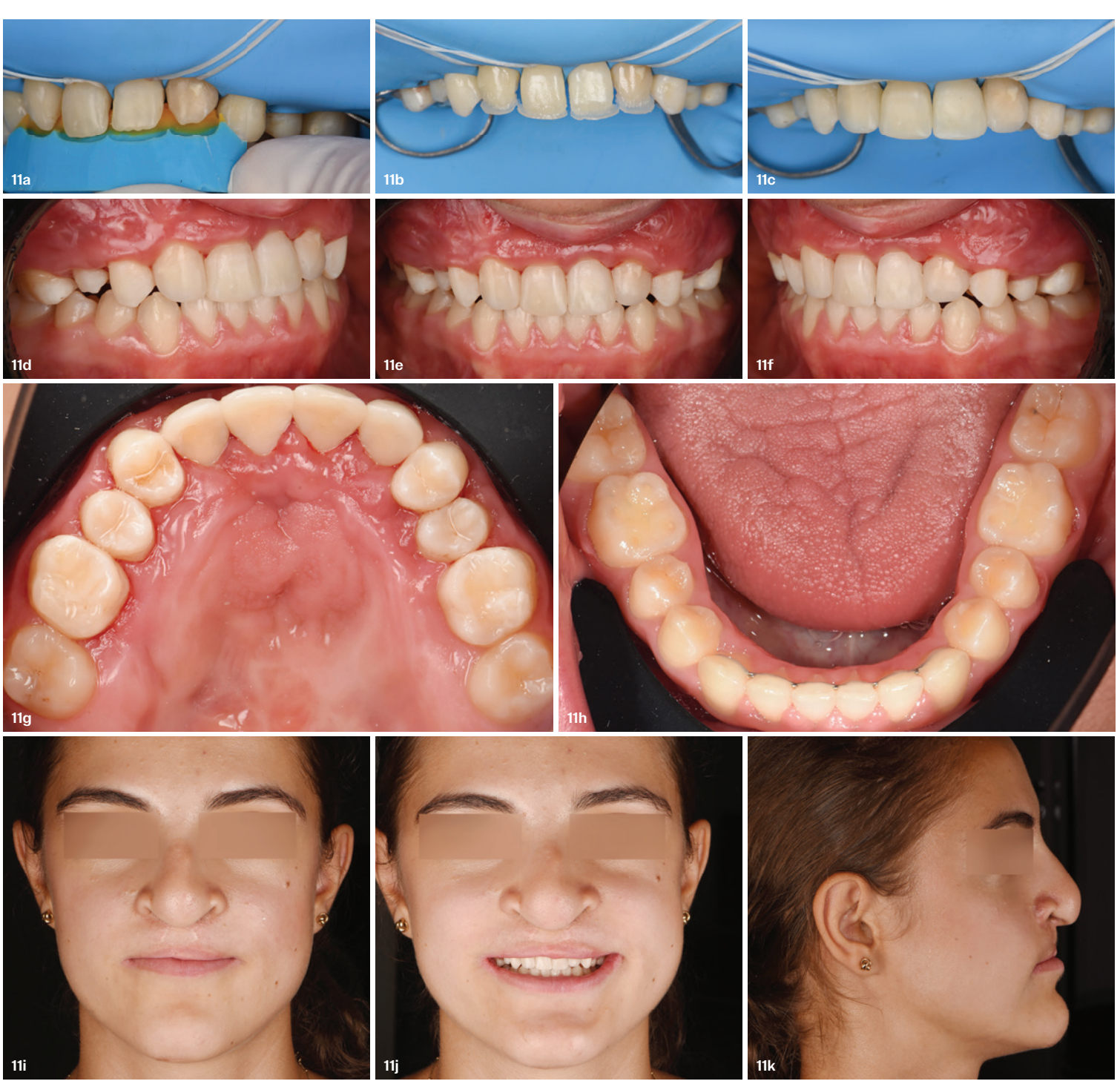
Mit FotoDent® insulant gelingt die sichere Trennung von 3D-gedrucktem Modell und Kunststoffplatte im Streuverfahren. Das Isoliermittel sorgt für optimale Oberflächenergebnisse, vereinfacht die Entformung und erhöht die Prozesssicherheit bei der Herstellung kieferorthopädischer Apparaturen. Auch geeignet bei der Herstellung von Prothesen, wie zum Beispiel aus Castdon.

+ Jetzt neu: erhältlich als praktische Sprühflasche für eine komfortable Applikation
+ Leichtes Ablösen der ausgehärteten KFO-Platte
+ Optimale Isoliereigenschaften bei 3D-gedruckten Modellen

dentamid.dreve.de

Literatur

„Bevor der Unterkiefer entsprechend des OP-Splints in seine neue Position gebracht wird, ist es essenziell, die Muskelansätze des M. pterygoideus und des M. masseter komplett vom zahntragenden Anteil zu lösen, da es andernfalls vermehrt zu Rezidiven kommt."




Behandlungssituation postoperativ

## Ergebnisse und zusammenfassende Bewertung

Im hier vorgestellten Fall erfolgte eine kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgische Behandlung mit chirurgisch unterstützter Gaumennahterweiterung, der Eingliederung einer vollständig individualisierten lingualen Multibracketappartur in Ober- und Unterkiefer sowie einer bignathen Umstellungsosteotomie bei einer LKG-Patientin innerhalb von 26 Monaten.
Gravierende skelettale sowie dentale Asymmetrien und Fehlstellungen konnten, wie geplant und im dreidimensionalen Raum, kontrolliert durchgeführt werden.

Die Abbildungen 11d bis k zeigen das Behandlungsergebnis.
Alle Ziele des kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Behandlungskonzeptes (siehe oben) wurden wie geplant erreicht. Dabei ist vor allem die Einstellung der Maxilla im Verhältnis zur Mandibula sowohl transversal, sagittal als auch vertikal hervorzuheben, die sehr gut realisiert werden konnte.
Die Entwicklung im FRS vor (rote Konturen) und nach (grüne Konturen) der Behandlung wird in Abbildung 12 dargestellt.
Die Patientin wies nach Behandlungsabschluss eine physiologische Kaufunktion sowie eine deutlich verbesserte weichgewebliche und orofaziale Funktion im Verhältnis zum Anfangsbefund auf.

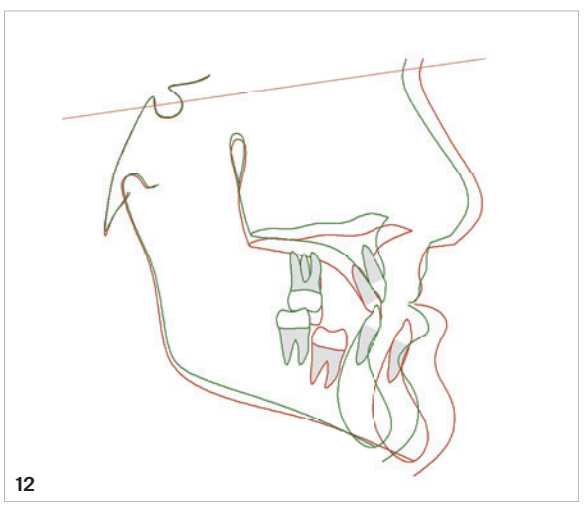
Als klinisch wichtiger Aspekt ist die zuverlässige Wirkung der lingualen Apparatur[17] essenziell und soll die Erwartungshaltung sowohl von Kieferorthopäd/-in als auch Patient/-in erfüllen. Auch muss die Möglichkeit bestehen, dass die technische Umsetzung bei OP-Patient/-innen mit lingualer Multibracketapparatur in situ in Zusammenarbeit mit Operateur/-in gut realisiert werden kann.

So konnte, wie im vorliegenden Fall ersichtlich, eine komplexe Behandlung vollständig unsichtbar, dreidimensional kontrolliert und zuverlässig in einem zeitlich angemessenen Rahmen und zum Wohle einer zufriedenen Patientin umgesetzt werden.

***Abb. 1–10e, Abb. 12+13:*** *© Dr. Franca von Dörnberg;* ***Abb. 10f–11k:*** *© Dr. Hanna Heitmann, Praxis Dr. Jürgen Pink*




**Dr. Franca von Dörnberg**
praxis@mp18.de









elmex®

JUNIOR

# Kleines Lächeln – Starker Schutz



NEU




## Die Kombination aus Zucker in täglichen Mahlzeiten und einem sich entwickelnden Gebiss kann das Kariesrisiko Ihrer jungen Patient:innen erhöhen.[1,2]

Empfehlen Sie elmex® KARIESSCHUTZ PROFESSIONAL Junior Zuckerschutz. Unsere beste Kariesschutz-Technologie* mit **Zuckersäuren-Neutralisator** kombiniert Arginin mit Fluorid und Kalzium, um die Zähne zu stärken und hilft so, Karies vorzubeugen.

**4x**
**bessere Remineralisierung†[3]**

**20%**
**weniger neue Kariesläsionen‡[4]**

**Entdecken Sie hier mehr zur Kariesprävention mit elmex®**

* bei kosmetischen Zahnpasten.
†im Vergleich zu einer herkömmlichen Fluoridzahnpasta mit 1450 ppm Fluorid nach 2 Wochen regelmäßiger Anwendung.
‡im Vergleich zu einer herkömmlichen Fluoridzahnpasta (1450 ppm Fluorid aus Natriumfluorid) nach 2 Jahren bei 2x täglicher Anwendung.

**1.** Dimopoulou M, et al. Applied Sciences. 2023;13(24):13254. **2.** Lynch RJ. Int Dent J. 2013;63 Suppl 2(Suppl 2):3-13.
**3.** Cantore R, et al. J Clin Dent. 2013;24 Spec no A:A32-44. **4.** Li X, et al. J Clin Dent. 2015;26(1):7-12.