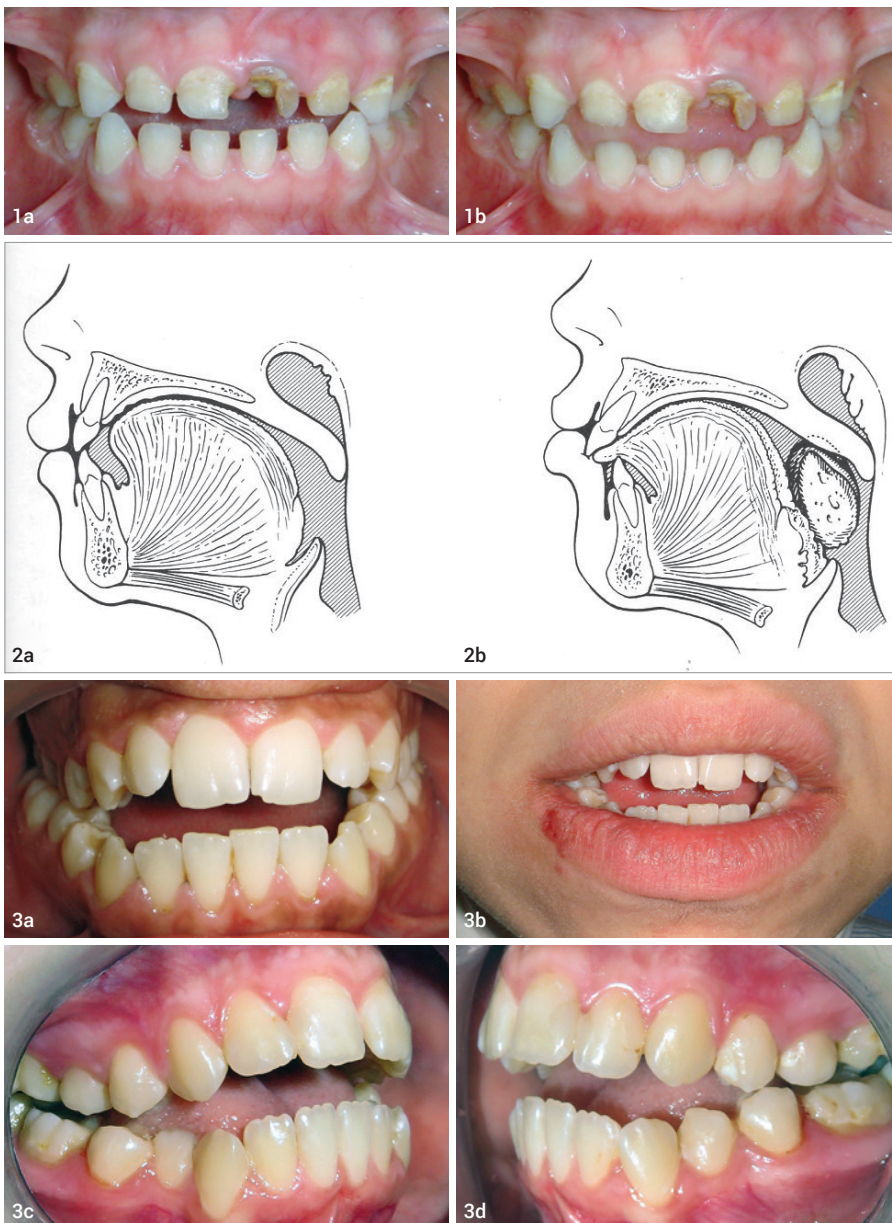


# Der offene Biss: Ätiologie und Fallbeispiele

Von Dr. Bashar Muselmani.



**Abb. 1a und b:** Frontal offener Biss im Milchgebiss (a) mit Zungeneinlagerung beim Schlucken (b). **Abb. 2a und b:** Schematische Darstellung der Zungenlage während des normalen (a) und des abnormen (b) Schluckens, bedingt durch eine Tonsillenhypertrophie (nach Moyers). **Abb. 3a–d:** Frontal offener Biss (a), inkompetenter Lippenschluss (b), seitlich offener Biss rechts (c) und links (d).

In der Ätiologie des offenen Bisses spielen neben Umweltfaktoren auch epigenetische und genetische Faktoren eine Rolle. Dyskinesien und eine gestörte Nasenatmung sind dabei die häufigsten Faktoren. Die Mehrheit der Kinder mit einem offenen Biss weist eine positive Lutschanamnese auf.

Nicht nur die Funktion, sondern auch die Lage und Größe der Zunge sind für die Ätiologie der Dysgnathien von Bedeutung und müssen bei der funktionellen Thera-

**„Eine flache, nach vorne verlagerte Zunge fördert beispielsweise das Fortschreiten der Klasse III-Dysgnathie.“**

pie berücksichtigt werden. Selbst bei erblich bedingten Dysgnathien spielen das Wachstum, die Lage, Größe und Funktion der Zunge eine Rolle. Eine flache, nach vorne verlagerte Zunge fördert beispielsweise das Fortschreiten der Klasse III-Dysgnathie. Andererseits sind bestimmte Zungendyskinesien genetisch bedingt, und es ist schwierig, zwischen Erbanlage und Imitation zu differenzieren.

Die Bedeutung der Zungendyskinesie für die Ätiologie des offenen Bisses ist allgemein bekannt. Eine Zungendyskinesie wird bereits durch Flaschenernährung begünstigt. Konventionelle Flaschensauger zwingen die Zunge zu untypischen Bewegungen. Statt die Milch aus der Brust durch Herauspressen mit der Zunge zu saugen, ist das Baby oft ge-

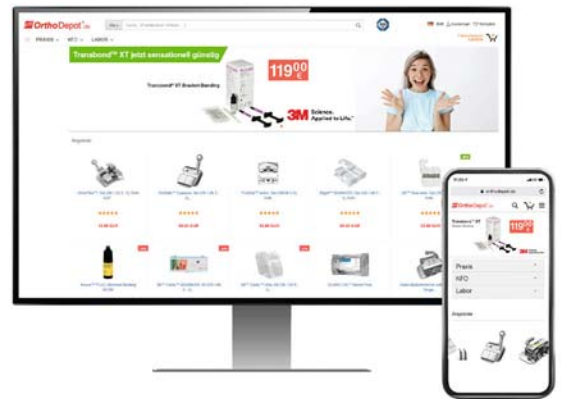
# Der KFO-Supershop

über 23.000 Artikel sensationell günstig

[www.orthodepot.de](http://www.orthodepot.de)

## Ihre Vorteile:

- ✓ größtes Sortiment an Materialien für die Kieferorthopädie
- ✓ inkl. über 7.500 Artikel für Praxis & Labor
- ✓ extrem günstige Konditionen
- ✓ einfache Bestellung



jetzt den  
KFO-Supershop  
testen:



[orthodepot.de](http://orthodepot.de)

 **Ortho Depot**®



Abb. 4a–c: Zirkulär offener Biss: Seitenzahngebiet rechts (a), frontal (b), links (c).

zwungen, den Milchfluss aus der Flasche zu bremsen. Eine Bewegung, die dem Zungenpressen entspricht (Abb. 1a und b).<sup>1</sup>

Reichenbach und Mainhold haben darauf hingewiesen, dass es während der ersten beiden Lebensjahre physiologisch ist, dass die Zunge beim Schlucken zwischen den Kiefern eingelagert wird (in-

fantiler Schluckreflex). In dieser Phase füllt die Zunge den gesamten Mundraum des Säuglings aus. Erst mit dem Durchbruch der Zähne verlagert sich die Zunge nach hinten. Wenn jedoch der infantile Schluckreflex beibehalten wird, kann dies zu Zahnfehlstellungen führen.<sup>2</sup> Nach Moyers kann eine falsche Schluckgewohnheit auch durch eine Verdrängung

der Zunge bei einer Tonsillenhypertrophie zustande kommen (Abb. 2a und b). Die Beurteilung der Bedeutung des Zungenpressens für die Ätiologie von Anomalien variiert unter verschiedenen Autoren. Einige betrachten das Zungenpressen als Ergebnis unzureichender morphologischer Beziehungen (Subtelny und Sakuda, Ballard und Tully), während es für andere ein primärer ätiologischer Faktor ist (Andrew, Hopkin und McEven, Jann).<sup>1</sup>

Das Hauptmerkmal des offenen Bisses besteht in einer vertikalen Lücke zwischen den Zähnen oder Zahngruppen im vorderen oder seitlichen Zahnbereich. Daher wird auch von einem frontal oder seitlich offenen Biss gesprochen (Abb. 3a–d).

Der offene Biss kann in zirkulärer Form auftreten, bei der in der Schlussbissstellung nur die Molaren aufeinandertreffen und alle anderen Antagonisten eine vertikale Lücke aufweisen. Beim offenen Biss ist der Überbiss der Frontzähne negativ. In extremen Fällen kann der vertikale Abstand zwischen den Frontzähnen bis zu 20 mm betragen, wobei sowohl negative als auch positive Überbisse der Frontzähne auftreten können.<sup>3</sup> Je nachdem, ob die Störung den Bereich der Zahnbögen betrifft oder eine Deformierung der Kieferkörper vorliegt, wird zwischen dem alveolären oder dentalen offenen Biss und dem gnathischen oder skelettalen offenen Biss unterschieden. Eine wichtige Hilfe bei der Diagnose liefert die Auswertung des Fernröntgenseitenbildes. Dentoalveoläre Symptome einer vertikalen Wachstumsrichtung sind eine Vorverlagerung der oberen Schneidezähne und eine nach innen geneigte Position der unteren Schneidezähne.

**„Nicht nur die Funktion, sondern auch die Lage und Größe der Zunge sind für die Ätiologie der Dysgnathien von Bedeutung und müssen bei der funktionellen Therapie berücksichtigt werden.“**



Abb. 5a–g: Frontalaufnahme des Gesichts mit offenem Mund (a), mit geschlossenem Mund (Muskelspannung im Bereich des Musculus mentalis) (b), Profil (c), ant. Okklusion (d), rechte Okklusion (e), Okklusion nach elf Monaten Behandlung: anterior (f), rechte Seite (g).



Abb. 6a-h: Behandlungsverlauf: Frontalaufnahme des offenen Bisses (a), das Zungengitter nach der Befestigung auf den Zähnen 16, 26 (b), nach sechs Monaten Behandlung mit dem Zungengitter auf den Frontzähnen (c), Zungengitter auf dem Modell (d), Abschluss der Behandlung (frontal) nach zwei Jahren (e), Lächeln der Patientin (f), Okklusion rechts (g), Okklusion links (h). **Abb. 7a und b:** Ferrnrtgenaufnahme einer 14-jährigen Patientin mit einem gnathisch offenen Biss (a), Analyse der Ferrnrtgenaufnahme (b). **Abb. 8a-c:** Seitlich offener Biss rechts (a), Vorderansicht (b), seitlich offener Biss links (c). **Abb. 9a-c:** Zahnstellungsanomalie rechts (a), Vorderansicht (b), links (c).

## Alveolär offener Biss

Der alveolär offene Biss ist eine Zahnfehlstellung, die typischerweise im Milchgebiss und im frühen Wechselgebiss auftritt. Es handelt sich um eine harmlose vorübergehende Entwicklungsstörung, die auch als „lutschoffener Biss“ bezeichnet wird. Durch das Abgewöhnen des Saugens an Schnullern oder dem Daumen verschwindet der offene Biss oft von selbst. Wenn keine zusätzlichen Veränderungen im Zahnbogen und im Biss vorliegen, kann mit einer normalen Entwicklung des Gebisses gerechnet werden.

Wenn das Saugen jedoch beibehalten wird oder das Zungenpressen auftritt, kann sich der offene Biss auch auf das Wechselgebiss übertragen. In der Therapie müssen in erster Linie präventive Maßnahmen ergriffen werden. Der Fokus sollte auf dem Abgewöhnen des Saugens und der Korrektur falscher Zungenfunktionen liegen.<sup>4</sup>

Abbildung 5 zeigt einen typischen lutsch-offenen Biss bei einem neun Jahre und sieben Monate alten Mädchen, begleitet von einem Sigmatismus interdentalis. Nach sechs Monaten präventiver Maßnahmen, bei denen das intensive Dau-

erfahrungsgemäß Zungen- und Lippen-dysfunktionen dafür verantwortlich. Um sie zu korrigieren, verwende ich in meiner Praxis den Aktivator nach Andresen und Häupl oder eine Modifikation davon. Durch den Einsatz von Kunststoffblö-

**„Konventionelle Flaschensauger zwingen die Zunge zu untypischen Bewegungen. Statt die Milch aus der Brust durch Herauspressen mit der Zunge zu saugen, ist das Baby oft gezwungen, den Milchfluss aus der Flasche zu bremsen.“**

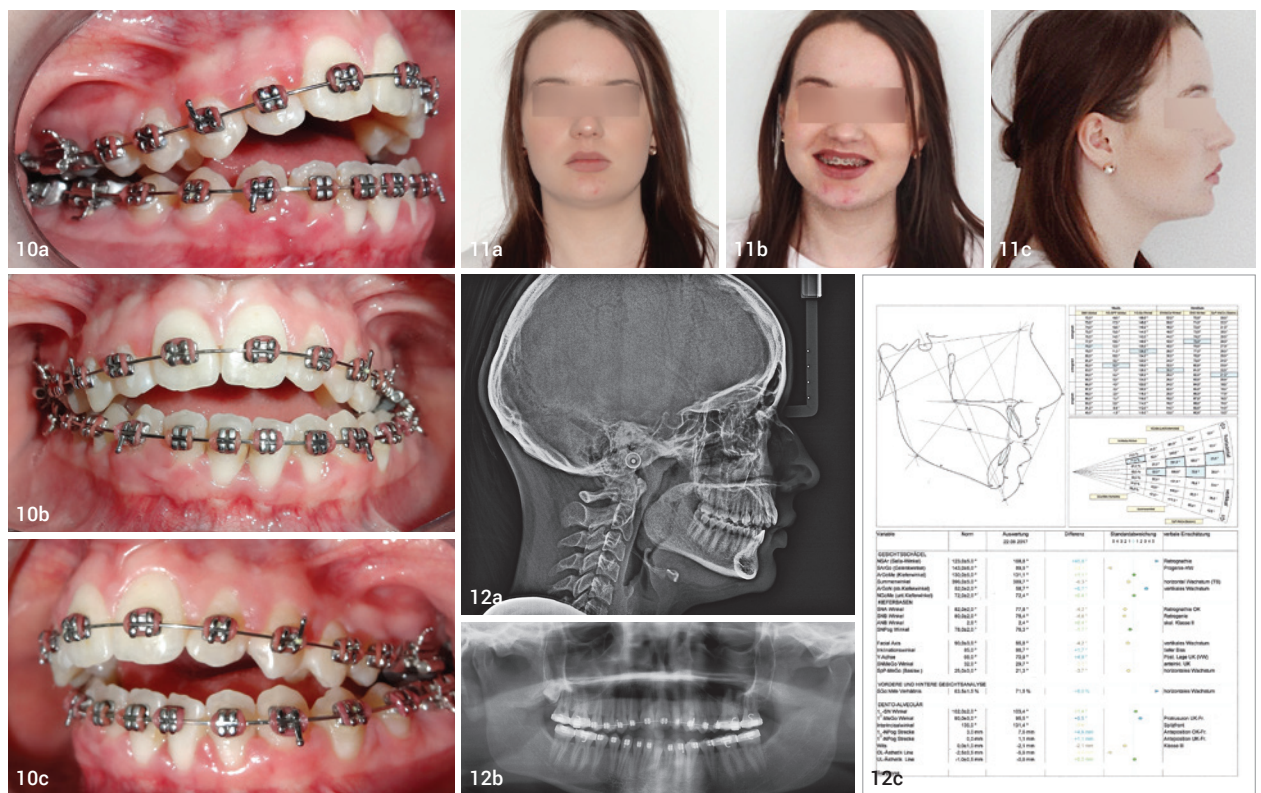
menlutschen teilweise abgewöhnt wurde, konnte eine Verbesserung der Zahnstellung erzielt werden.

Im Wechselgebiss schließt sich der offene Biss oft durch die Dehnung des Kiefers mittels einer aktiven Platte mit seitlichem Aufbiss oder durch eine Behandlung mit einem Aktivator. Wenn der offene Biss dennoch bestehen bleibt, sind

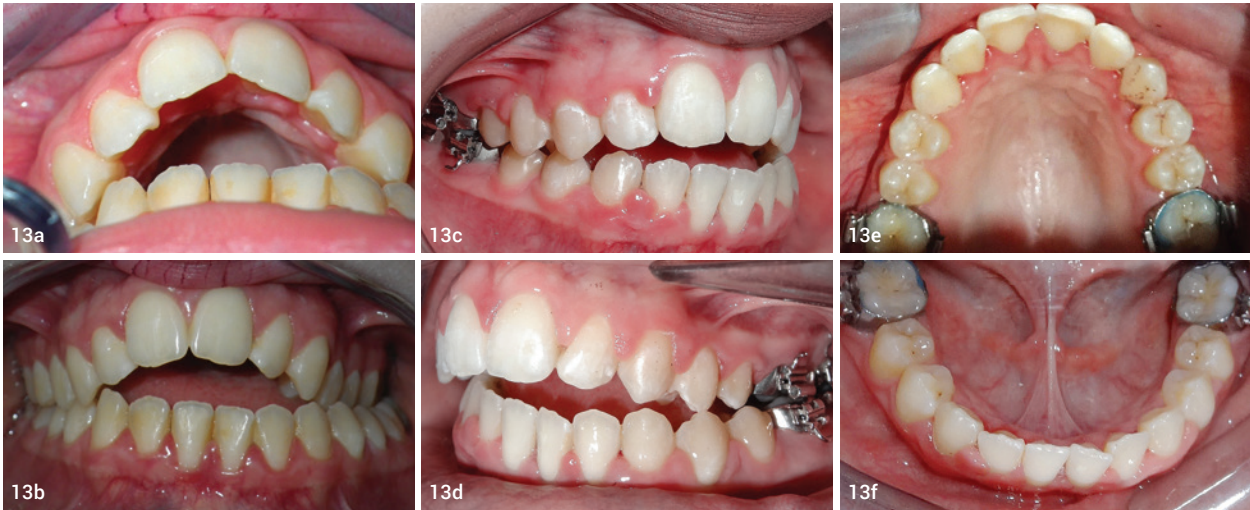
cken, Federn oder sogenannten Zungengittern wird die Zunge von den Zähnen ferngehalten.<sup>5</sup>

Abbildungen 6a bis h zeigen einen Fall mit einem alveolär offenen Biss, der durch eine Zungendyskinesie verursacht wurde und den wir mit einfachen Mitteln behandeln konnten. Bei der Patientin handelt es sich um ein fast zwölf Jahre altes

## Fallbeispiel 1



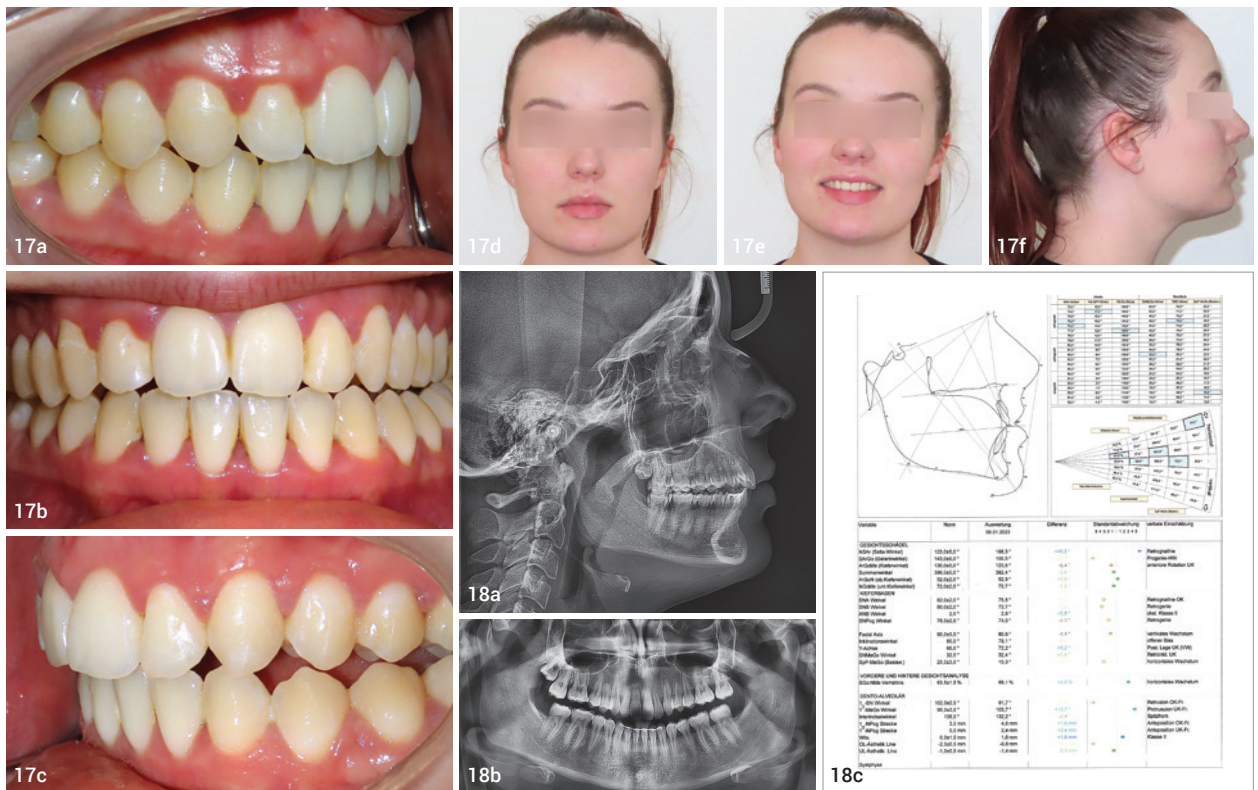
**Abb. 10a–c:** Rechte Okklusion (a), anteriore Okklusion (b), linke Okklusion (c). **Abb. 11a–c:** Patientin frontal (a), Lachen (b) und Profil (c). **Abb. 12a–c:** Kephalemtrische Aufnahme (a), Orthopantomogramm (b), Vermessung und Analyse (c).



**Abb. 13a–f:** Anteriore Okklusion mit Überbiss (a), Vorderansicht (b), Okklusion auf der rechten Seite (c), Okklusion auf der linken Seite (d), Okklusion oben (e), Okklusion unten (f).



**Abb. 14a–e:** Patientin nach Behandlung: Okklusion rechts (a), Okklusion anterior (b), Okklusion links (c), Okklusion oben (d), Okklusion unten (e). **Abb. 15a–d:** Deutliche Verbesserung des frontal offenen Bisses und der Okklusion: rechts (a), anterior (b), links (c), oben mit TPA (d). **Abb. 16a–e:** Auswirkungen der zielgerichteten Anwendung der Gummizüge: diagonal von 13-33 mit Okklusion (a), mit offenem Mund (b), rechte Seite (c), anteriorer Bereich (d), links mit Klasse II (e).



**Abb. 17a–f:** Nach abgeschlossener Behandlung: rechte Seite (a), anterior (b), linke Seite (c), Porträtaufnahme: Frontalansicht (d), Lächeln (e), Profilansicht (f). **Abb. 18a–c:** Kephalemtrische Aufnahme (a), Orthopantomogramm (b), Vermessung und Analyse (c).

Mädchen mit einem frontal offenen Biss, der durch falsches Zungenschlucken verursacht wurde und von einem Sprachfehler (Sigmatismus interdentalis) begleitet wird. Der Behandlungsplan bestand aus einer Kombination aus logopädischer Behandlung und der Anbringung eines festen Zungengitters im Gaumen, welches an den ersten Molaren befestigt wurde.

Bei Neutralbissfällen in Verbindung mit einem gnathisch offenen Biss ist der Funktionsregler Typ FR-IV besonders indiziert für die Frühbehandlung in der ersten Wechselgebissphase.<sup>6</sup>

### Gnathisch offener Biss (sogenannter skelettal offener Biss)

Beim gnathisch offenen Biss fällt am Kiefermodell das deutliche Klaffen der Frontzähne auf, das durch skelettale Veränderungen verursacht wird, die am besten im Fernröntgenbild erkannt werden können. Die auffälligsten Merkmale

sind der vergrößerte Basis-Ebenen-Winkel (B-Winkel) und ein vertikales Wachstumsmuster. Bei den meisten Patienten ist der Gonionwinkel wesentlich vergrößert, wobei der Durchschnittswert von A. M. Schwarz mit  $123^\circ \pm 10^\circ$  angegeben wird.<sup>7,8</sup> Diese Veränderungen beeinflussen das Gesichtsprfil nachteilig, da es zu einer starken Retroposition, einem überhöhten Kieferdrittel und einem zurückliegenden Kinn kommt (Abb. 7a und b).

### Seitlich offener Biss

Von einem seitlich offenen Biss spricht man, wenn die Seitenzähne die Kauenebene nicht erreichen, während die Schneidezähne einen korrekten Überbiss aufweisen (Abb. 8a–c). Diese Zahnstellungsanomalie tritt im Wechselgebiss auf, wenn es zu einem frühzeitigen Milchzahnverlust kommt und über einen längeren Zeitraum eine Lücke besteht, die von der Zunge ausgefüllt wird (Abb. 9a–c).

## Klinische Fallbeispiele

### Fallbeispiel

Die 17-jährige Patientin befand sich in anderen Praxen bereits seit einem Jahr in Behandlung mit Multiband-Apparaturen (traditionelle Brackets). Es war geplant, die Extraktion der Zähne 14, 24, 34 und 44 durchzuführen, jedoch lehnten die Eltern dies ab.

### Diagnose

Bei der Diagnosestellung in unserer Praxis wurden folgende Befunde festgestellt: Ein skelettal offener Biss, ein Kreuzbiss im Seitenzahnggebiet links, eine deutliche Verschiebung der Mittellinie nach links sowie ein schmaler Oberkiefer und Unterkiefer mit Engstand im Frontbereich (Abb. 10a–c für intraorale Aufnahmen und Abb. 11a–c für extraorale Aufnahmen mit den traditionellen Brackets). Zusätzlich wurden Kephalemtrie-Aufnahmen und ein Orthopantomogramm mit Multiband-Apparaturen im Oberkiefer und Unterkiefer erstellt (Abb. 12a und b).

### Fallbeispiel 2

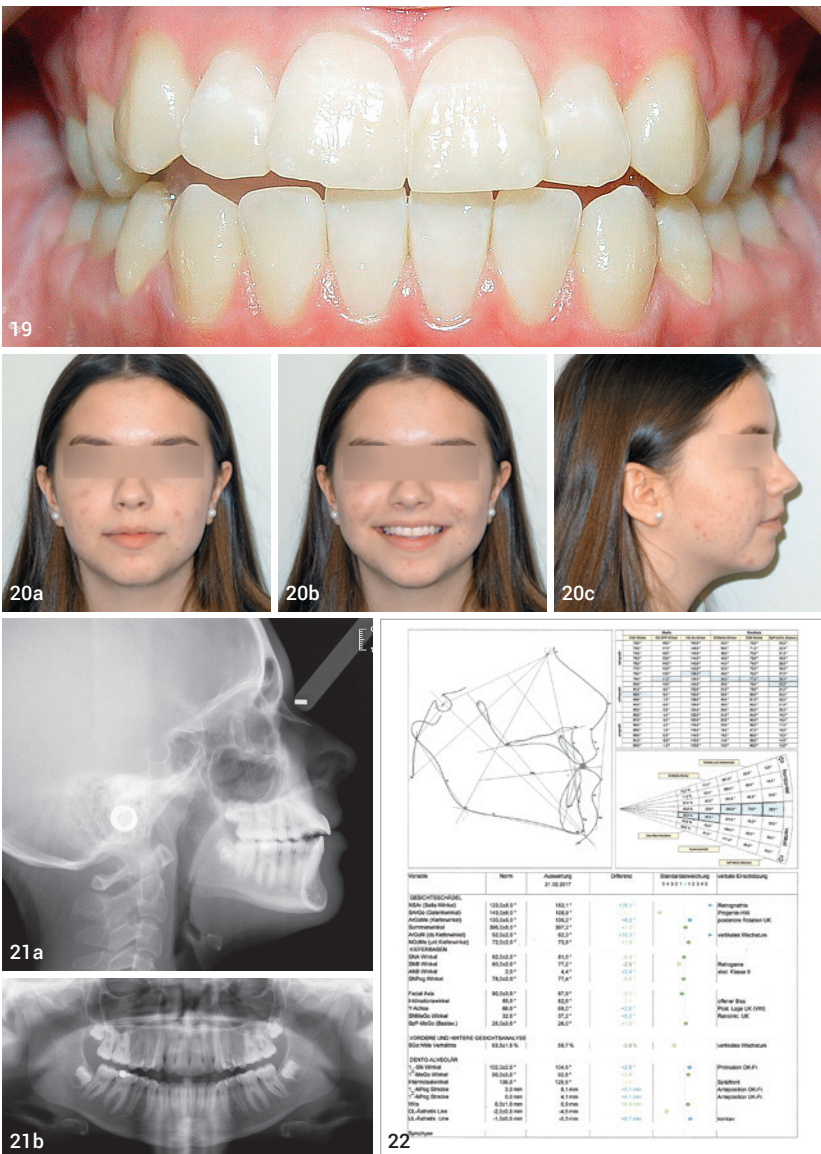


Abb. 19: Frontalaufnahme der Okklusion. Abb. 20a–c: Frontal (a), Lachen (b) und Profil (c). Abb. 21a und b: Kephalemrische Analyse und Vermessung. Abb. 22: Orthopantomogramm.

### Behandlungsverlauf

Nach Rücksprache mit den Eltern haben wir folgende Maßnahmen für die Behandlung festgelegt:

1. Entfernung der Multiband-Apparaturen.
2. Einsatz von selbstlegierenden Brackets, um die Behandlung fortzusetzen.
3. Die Patientin wurde dazu angehalten, während der Behandlung einen Gummiring zu tragen und an einer logopädischen Behandlung teilzunehmen, da bei ihr eine starke Zungenfehlfunktion vorliegt.
4. Einführung von sogenannten Spikes auf den Zähnen 12 bis 22.
5. Verwendung eines TPA-Transversalbogens.

In den Abbildungen 13a bis f sind die intraoralen Aufnahmen nach Entfernung der traditionellen Brackets zu sehen. Die Beklebung mit der festsitzenden Apparatur wurde sowohl im Oberkiefer als auch im Unterkiefer vollständig durchgeführt. Für die Behandlung haben wir das Damon® Q-System der Firma Ormco verwendet, das eine möglichst leichte Kraftanwendung bei geringer Reibung ermöglicht.<sup>9</sup>

Die Auswahl des Torques erfolgte wie folgt: Hoher Torque für die Zähne 13, 12, 11, 21, 22, 23 und niedriger Torque für die Zähne 31, 32, 41, 42.

Zu Beginn der Nivellierung wurden in beiden Kiefern .014"-CuNiTi-Bögen eingesetzt. Abbildungen 14a bis e zeigen die intraoralen Aufnahmen nach der Bänderung. Im Verlauf der Behandlung wurde wie folgt ein Bogenwechsel sowohl im

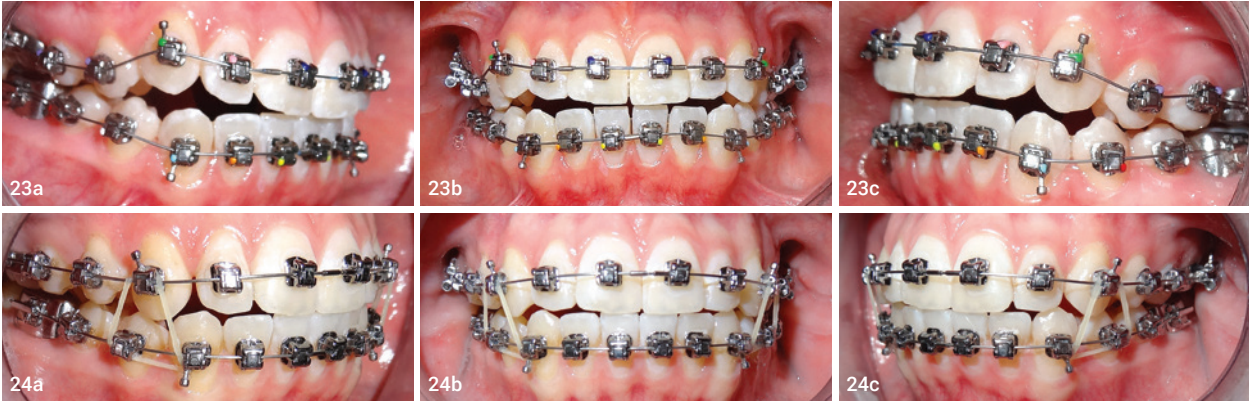


Abb. 23a–c: Rechte Okklusion (a), vordere Okklusion (b), linke Okklusion (c). Abb. 24a–c: Vertikaler Gummizug rechte Okklusion (a), vertikaler Gummizug vordere Okklusion (b), vertikaler Gummizug linke Okklusion (c).



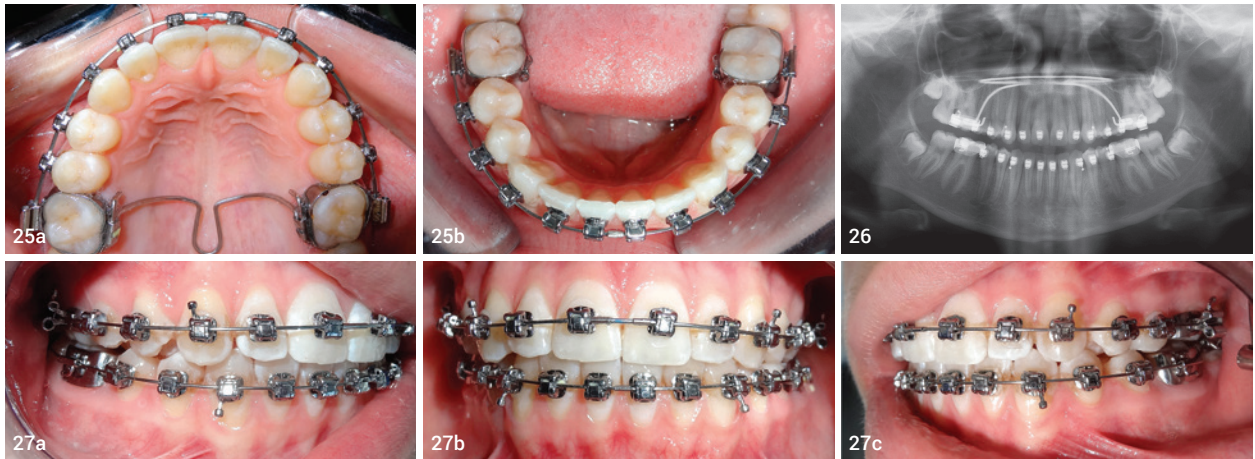


Abb. 25a und b: TPA im Oberkiefer. In beiden Kiefern ist ein .018" x .025" CuNiTi-Bogen eingesetzt. Abb. 26: Orthopantomogramm während der Behandlung. Abb. 27a–c: Im 18. Behandlungsmonat erfolgte im Ober- und Unterkiefer der Wechsel auf einen .018" x .025" CuNiTi-Bogen.

Oberkiefer als auch im Unterkiefer durchgeführt: .016"-CuNiTi, .018"-CuNiTi, .014" x .025"-CuNiTi, .016" x .025"-CuNiTi, .018" x .025"-CuNiTi. Abbildungen 15a bis d zeigen den weiteren Behandlungsverlauf mit den Bogenwechseln. Im Oberkiefer wurde ein TPA eingesetzt, um die transversale Entwicklung zu fördern und den Kreuzbiss

zu korrigieren. Um die sagittale Stufe zu reduzieren und die Verschiebung der Mittellinie zu korrigieren, trug die Patientin Gummizüge Klasse II sowie Diagonalen von 13 bis 33. Zusätzlich trug sie zur weiteren Okklusionskorrektur einen Box-Gummizug auf beiden Seiten (Abb. 16a–e). Nach 26 Monaten wurde die Behandlung abgeschlossen. Leider konnte bei

diesem Fall kein perfektes Ergebnis erzielt werden, da es trotz aller Maßnahmen sehr schwierig war, die Zungenfunktion zu verbessern (Abb. 16a–c für intraorale Aufnahmen und Abb. 17a–c für extraorale Aufnahmen). Nach Abschluss der Behandlung wurden eine Kephalemtrie und ein Orthopantomogramm erstellt und ausgewertet (Abb. 18a–c).

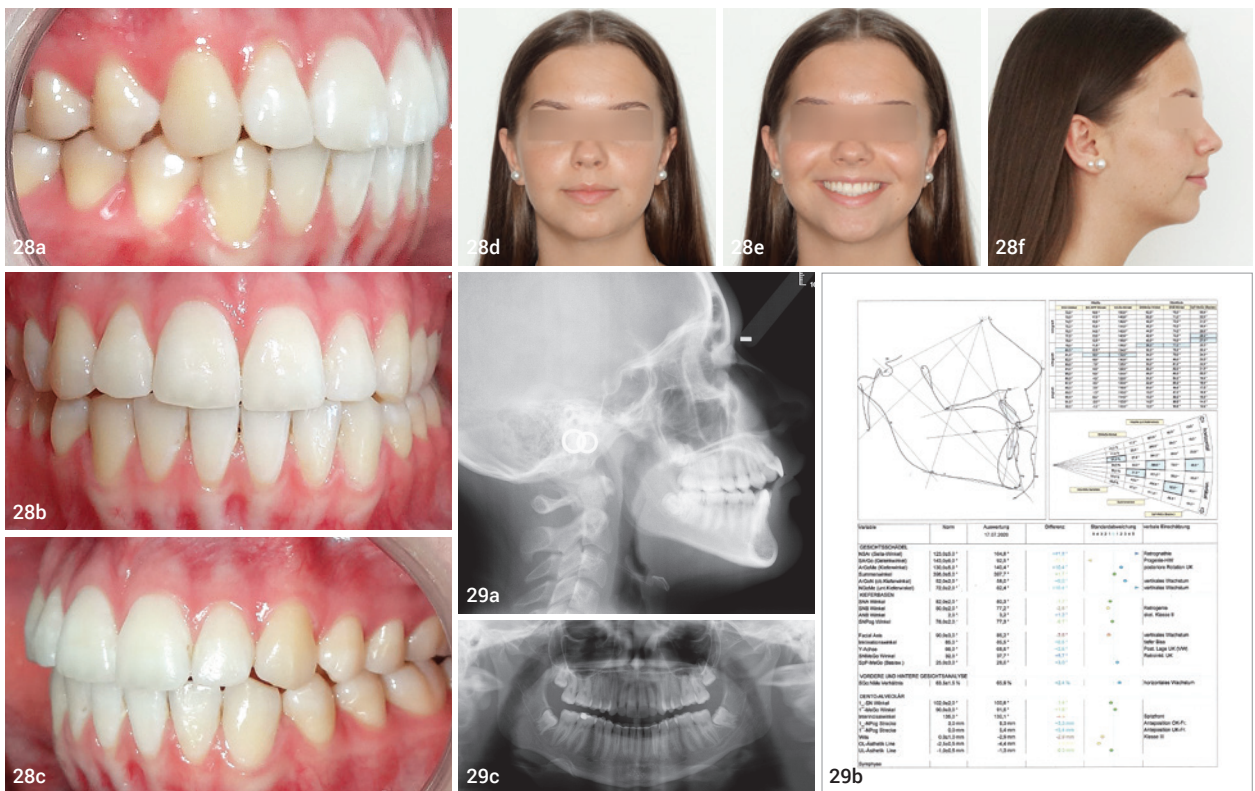


Abb. 28a–f: Intra- (a–c) und Extraoralaufnahme (d–f) nach Behandlungsende. Abb. 29a–c: Kephalemtrische Darstellung, Vermessung und Analyse (a, b) und Orthopantomogramm (c).



Oberkiefer wurde eine Retentions-schiene verwendet, die über Nacht getragen wurde und bei Bedarf tagsüber (Abb. 28a–f). Die abschließenden Intra- und Extraoralaufnahmen sind in den Abbildungen 29a bis c dargestellt, einschließlich der Kephalmetrieauswertung und des Orthopantomogramms.

### Fallbeispiel III

Die Patientin stellte sich mit ihren Eltern im Alter von 15 Jahren und drei Monaten in unserer Praxis vor, um eine Zweitmeinung einzuholen. Den Eltern wurde mitgeteilt, dass die Behandlung ihrer Tochter eine kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgische Behandlung erfordert.

Das OPG zeigt, dass alle Zähne vorhanden sind, einschließlich der 8er. Die FRS-Aufnahme zeigt deutlich die Dysgnathie in sagittaler und vertikaler Richtung, sowohl im Weichteilprofil als auch im skelettalen Bereich: eine posteriore

Rotation des Unterkiefers, Kieferrelation und strukturelles vertikales Wachstumsmuster. Die vertikale Einteilung des Weichteilprofils zeigt eine Disharmonie mit konvexem Mundprofil. Die dentale Analyse zeigt eine dentoalveoläre Kompensation der skelettalen Dysgnathie: Die Oberkieferfront steht nahezu achsengerecht, während die Unterkieferfront nach lingual gekippt ist.

Die intraorale Untersuchung zeigt einen frontal offenen Biss mit schmalen Ober- und Unterkiefer, einen starken Engstand sowie eine starke Rotation des Zahns 31 (Abb. 30).

### Behandlungsverlauf

Die Beklebung erfolgte sowohl im Oberals auch im Unterkiefer vollständig. Für die Behandlung verwendeten wir eine festsitzende Apparatur (Damon Q Bracket) mit verschiedenen Torque-Werten. Im Oberkiefer wurden die Zähne 13 bis 23 mit Damon Q Brackets HTq beklebt,

während im Unterkiefer Damon Q Brackets auf 33 bis 43 angebracht wurden. Zu Beginn der Nivellierung wurden in beiden Kiefern .013" CuNiTi-Bögen eingelegt. Um Platz für Zahn 31 zu schaffen, wurde eine Druckfeder zwischen 41 und 32 eingelegt (Abb. 33a–c).

Während der Behandlung sollte die Patientin längere Zeit vertikale Gummizüge tragen. Durch die Verwendung von Damon Q Brackets, die mit leichten Kräften und geringer Reibung zusammen mit der Druckfeder arbeiten, konnte der Platz für Zahn 31 nach dem zweiten Bogenwechsel (.014" CuNiTi, .018" CuNiTi, .014" x .025" CuNiTi, .016" x .025" CuNiTi, .018" x .025" CuNiTi (Abb. 35a–d).

Nach 32 Monaten wurde die Behandlung abgeschlossen. Zur Retention



**Abb. 33a–c:** Rechter Biss (a), vorderer Biss (b), linker Biss (c). **Abb. 34a und b:** Die Lücke für 31 wird durch die Druckfeder geöffnet. **Abb. 35a–d:** Anteriore Okklusion mit einem .018" CuNiTi-Bogen (a), Unterkieferokklusion mit vertikalen Gummizügen (Box-Form) (b), Verwendung eines .018" x .025" CuNiTi-Bogens (c), CuNiTi-Bogen (d).

wurde im Unterkiefer ein fester Lingual-retainer angebracht, während im Oberkiefen eine Retentionsschiene verwendet wurde, die über Nacht getragen

wurde und bei Bedarf auch tagsüber (Abb. 36a–h). Die Gingivarezession bei Zahn 31 wurde von einer Parodontologie-Fachpraxis

behandelt. Später wurde eine Gingiva-Transplantation durchgeführt. In den Abbildungen 37a bis c sind die intra- und extraoralen Aufnahmen sowie die kephalometrische Aufnahme mit Auswertung und das Orthopantomogramm dargestellt.

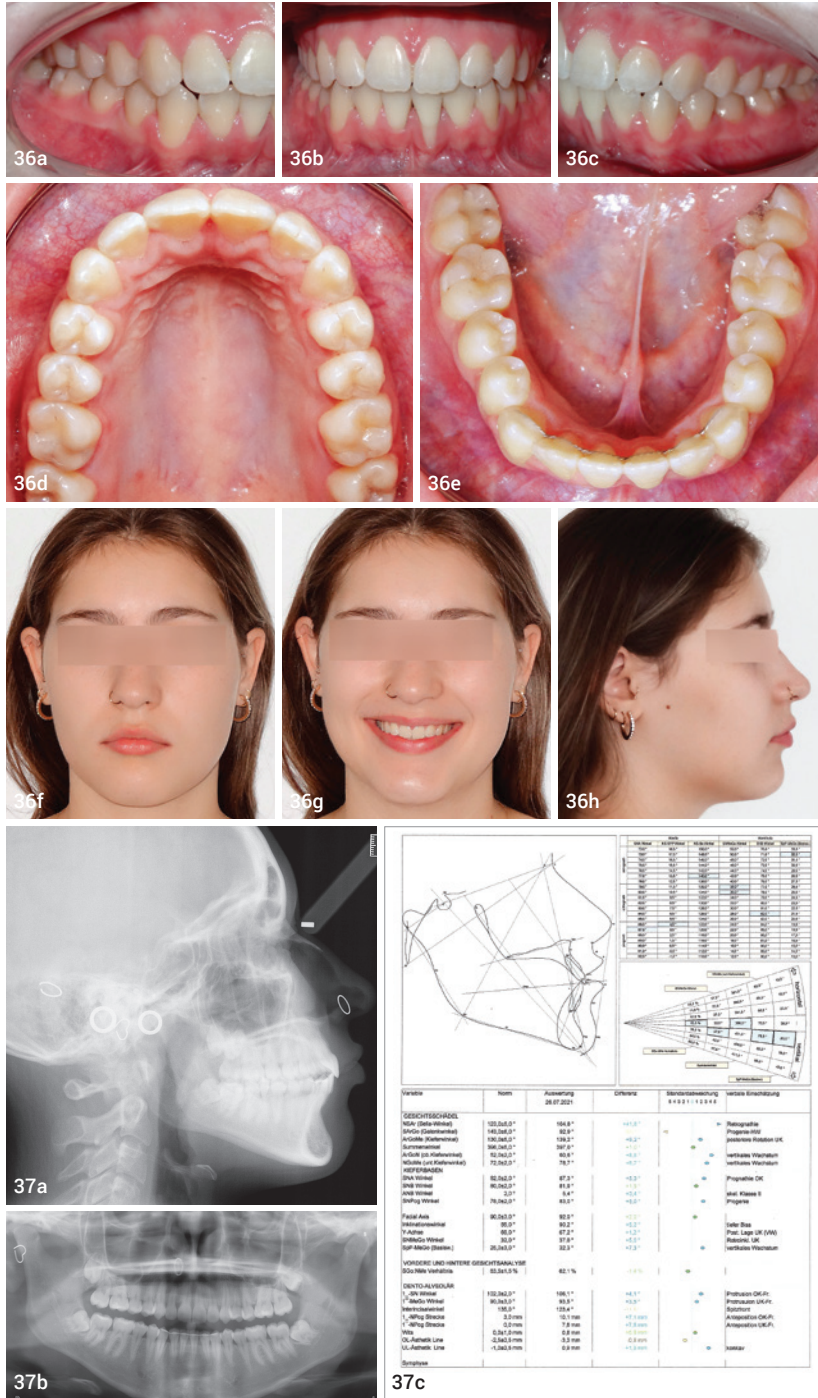
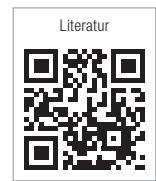


Abb. 36a–h: Intraorale Aufnahme rechte Okklusion (a). Intraorale Aufnahme linke Okklusion (b). Intraorale Aufnahme anteriore Okklusion (c). Intraorale Aufnahme Oberkieferokklusion (d). Intraorale Aufnahme Unterkieferokklusion (e). Porträtaufnahme – Frontalansicht (f). Porträtaufnahme – Lächeln (g). Porträtaufnahme – Profilansicht (h). Abb. 37a–c: Kephalmetrische Darstellung, Vermessung und Analyse (a, b) und Orthopantomogramm (c).

(Fotos: © Dr. Bashar Muselmani)

### Schlussfolgerung

Die Verwendung einer Apparatur mit möglichst leichten Kräften und geringer Reibung erwies sich als wirksam bei der Behandlung von heranwachsenden Patienten mit skelettalen Fehlbissen und offenem Biss. Diese Herangehensweise hatte einen positiven Einfluss auf das Wachstum des Oberkiefers und die Kontrolle der vertikalen Skelettbeziehungen. Die seitlichen Röntgenbilder und die kephalometrische Analyse zeigten ein ausgewogenes Skelettmuster sowie ein gutes Weichgewebsprofil. Im Gegensatz dazu kann die Erkennung eines frontal offenen Bisses im frühen Wechselgebiss und die Korrektur von Zungendysfunktionen mit herausnehmbaren Apparaturen und einfachen Maßnahmen ebenfalls zu großem Erfolg führen.



Dr. Bashar Muselmani  
 info@stay-beautiful-praxis.de  
 www.stay-beautiful-praxis.de