

Einfache wie effektive Mechanik

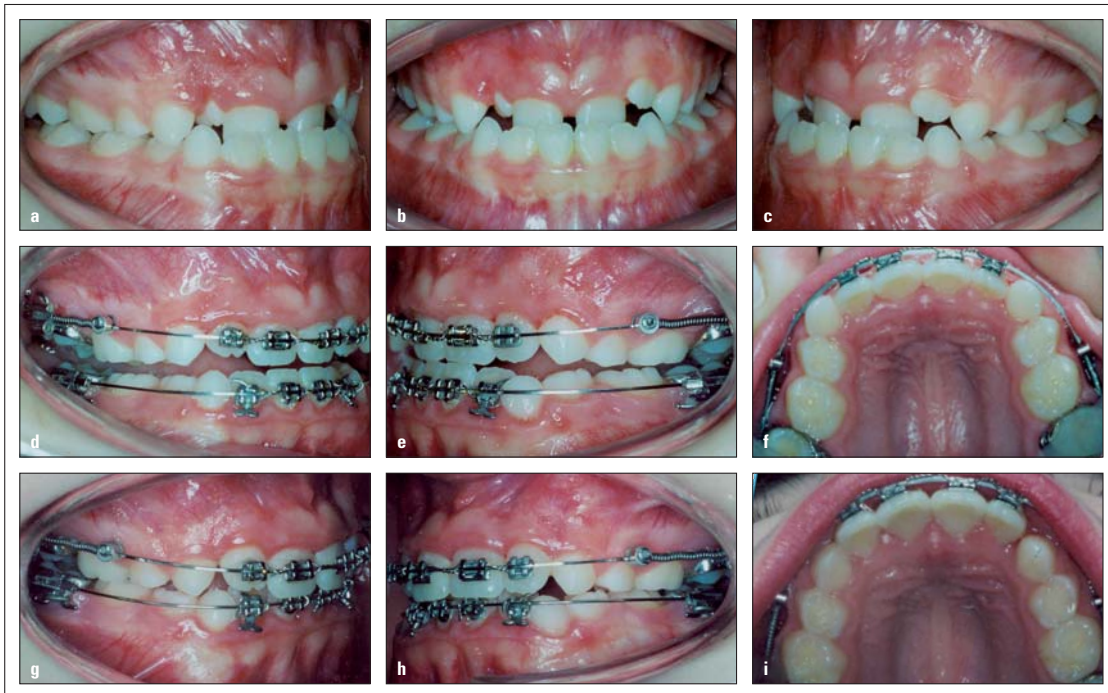


Abb. 2a-i: Neunjähriges Mädchen mit anteriorem Kreuzbiss und damit einhergehendem funktionalem Shift. Zur Nivellierung und Ausrichtung wurde oben und unten eine 2 by 4-Apparatur eingesetzt. Eine Mitarbeit der Patientin hinsichtlich Klasse III-Gummizüge war nicht gegeben. Mithilfe der Quick Fix-Apparatur konnten die oberen Schneidezähne innerhalb von drei Monaten ohne Patientencompliance in einen vorteilhaften Overjet protrudiert werden.

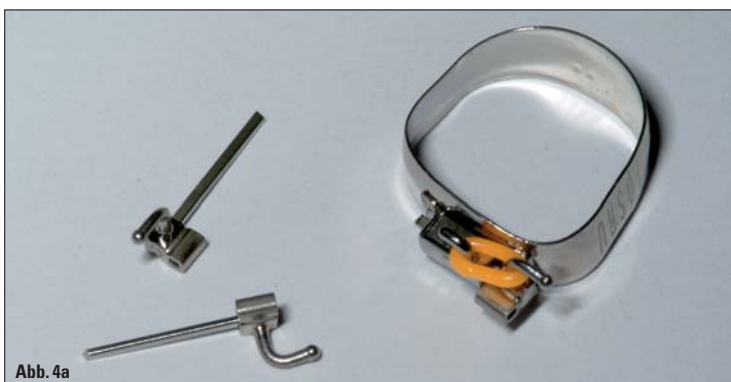


Abb. 4a

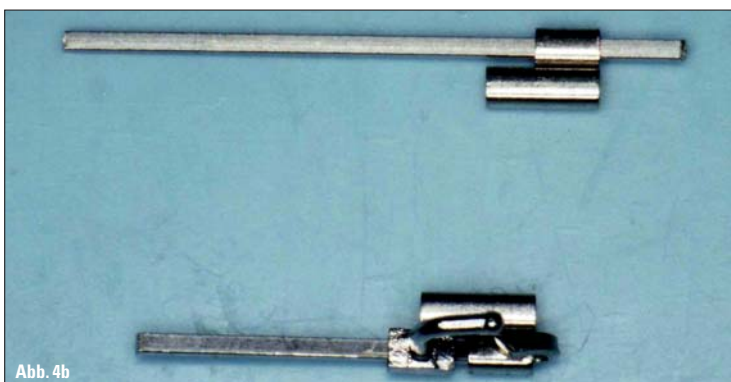


Abb. 4b

Abb. 4a, b: a) Die Entwicklung des Side Swipe begann mit einem .017" x .025" Segmentbogen aus Edelstahl, welcher in ein Doppeltube eingebracht wurde, gefolgt von einem crimbaren Haken. b) Daraus folgte dann der derzeitige vorgeformte Auxiliary-Tube.

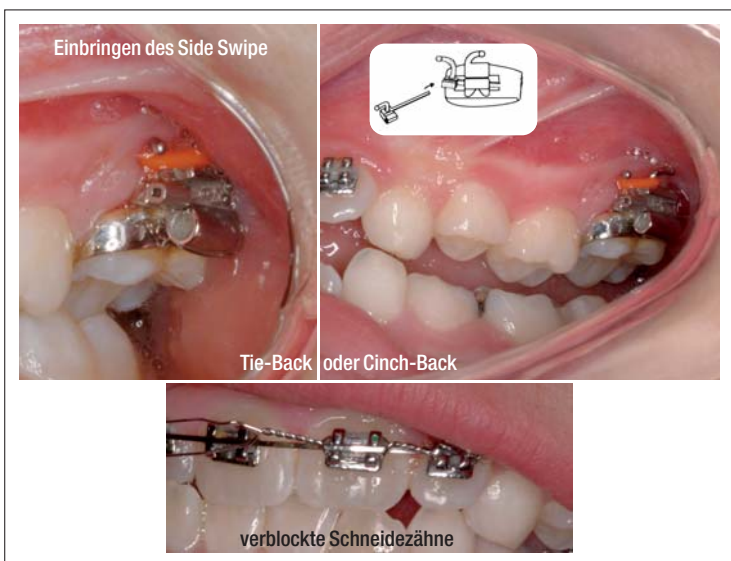


Abb. 5: In typische Tubes für erste Molaren eingebrachte rechte und linke Side Swipe Auxiliaries. Das Bogensegment des Side Swipe ist von mesial mit dem rechteckigen, nach bukkal ausgerichteten Tube dieses Auxiliaries in den Molarentube eingeführt. Der Side Swipe ist mittels Stahl- oder Gummiligatur vom Haken des Auxiliaries zum Hook des Molarentubes an diesem gesichert. Der Bogen der Quick Fix-Apparatur (Stahlbogen, Bogenschlösser, offene Spiralfeder) wird dann in den Tube der Side Swipe eingeschoben, in dem das distale Ende des „gleitenden“ Bogens parallel zum Molarentube positioniert wird. Der rechteckige Bogendraht liegt nun in den Brackets der Schneidezähne und wird dort unter Verwendung einer Stahlligatur einligiert, um unerwünschte Lückenöffnungen zu vermeiden.



Abb. 3a

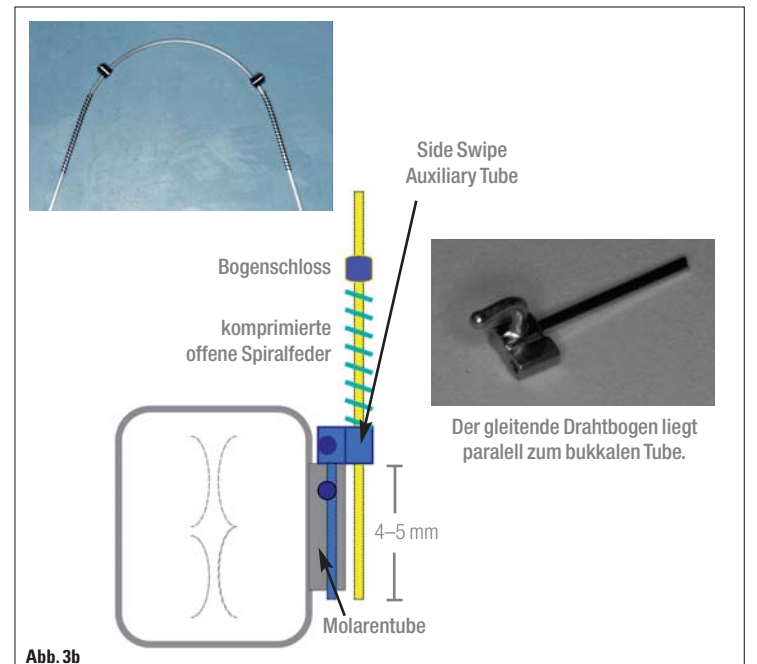


Abb. 3b

Abb. 3: a) Die Protrusion der Schneidezähne entlang des Drahtbogens erfordert in der Regel 4 bis 5 mm zusätzlicher Bogenlänge. Diese Überlänge distal des Molaren- oder Headgeartubes stößt an die Wange des Patienten. b) Eine Lösung des Problems konnte durch die Entwicklung des Side Swipe Auxiliary erreicht werden, welcher das Abschneiden des Bogens bündig zum Molarentube erlaubt, während der für die adäquate Bewegung der Schneidezähne notwendige Spielraum an Bogenlänge nach wie vor zur Verfügung steht.

Fortsetzung von Seite 1

frühen Korrektur einer Pseudo-Klasse III sollte folglich eine Lösung der Bisslage zur Wachstumsfreigabe und Nachentwicklung des Zahnbogens sein, um eine regelrechte Eruption der bleibenden Eckzähne und Prämolaren in eine Klasse I zu ermöglichen.⁶⁻⁸ Durch Protrusion und Torquen der oberen Schneidezähne können der Overjet und die Bisslage normalisiert werden, sodass der Unterkiefer störungsfrei in Klasse I schließen kann.

Die Behandlungsphase 1 ist als frühe Behandlung mit dem Ziel der Veränderung skeletto-dentaler Verhältnisse und der Limitierung oder Vermeidung einer zweiten Behandlungsphase definiert. Leider wird die routinemäßige Durchführung der frühen (Phase I) Behandlung zur Korrektur der Klasse II-Stellung (durch Verbesserung der Unterkieferlage)^{9,10} oder eines Engstandes (bimaxilläre Expansion)^{11,12} in der Literatur nicht unterstützt.¹³ Im Gegensatz dazu wurde die frühe Korrektur von Klasse III-Fällen durch protrahierende Gesichtsmasken bei 70 bis 75 % aller Patienten als erfolgreich eingestuft.¹⁴⁻¹⁸

Mitarbeiter der Universität Hongkong haben gezeigt, dass die frühe Korrektur des Kreuzbisses von Pseudo-Klasse III-Fällen bei 25 nacheinander behandelten Patienten zu 100 % erfolgreich war.⁵ Dieses Ergebnis wurde in einer kurzen achtmonatigen Phase-I-Behandlung mit einfacher Mechanik („advancing loops“) einer 2 by 4-Bracketapparat erreicht. Danach benötigten nur 25 % der so behandelten Patienten eine Phase-II-Therapie während des weiteren Zahnwechsels.⁸

Johnson¹⁹ empfahl zur Reduzierung der Behandlungszeit für Phase I die Festsetzung spezi-

fischer Behandlungsziele und den Grundsatz, in der frühen Phase keine Verfahren zu initiieren, die zu einem späteren Zeitpunkt „besser“ durchzuführen sind. Die frühe Korrektur der oberen bleibenden Schneidezähne kann bei Patienten mit einer Pseudo-Klasse III-Malokklusion den anterioren Kreuzbiss korrigieren und/oder eine traumatische Okklusion redu-

zieren, einen positiven Overjet einstellen, das frontale Alignment verbessern, eine korrekte Unterkieferlage ermöglichen und so eventuell das Risiko für die Entwicklung einer skelettalen Klasse III-Stellung senken. Daneben kann zusätzlicher Platz im Zahnbogen für den Stützonenwechsel geschaffen werden.

Fortsetzung auf Seite 10 KN



Abb. 6: Der Quick Fix-Bogenaufbau besteht aus einem .017" x .025" Stahlbogen, zwei Universal-Bogenschlössern, welche ca. 36 mm voneinander entfernt positioniert werden (um diese distal der oberen lateralen Schneidezähne positionieren zu können und den Sitz des Bogens zu ermöglichen), sowie zwei 20 mm lange .009" x .030" offene Spiralfedern.

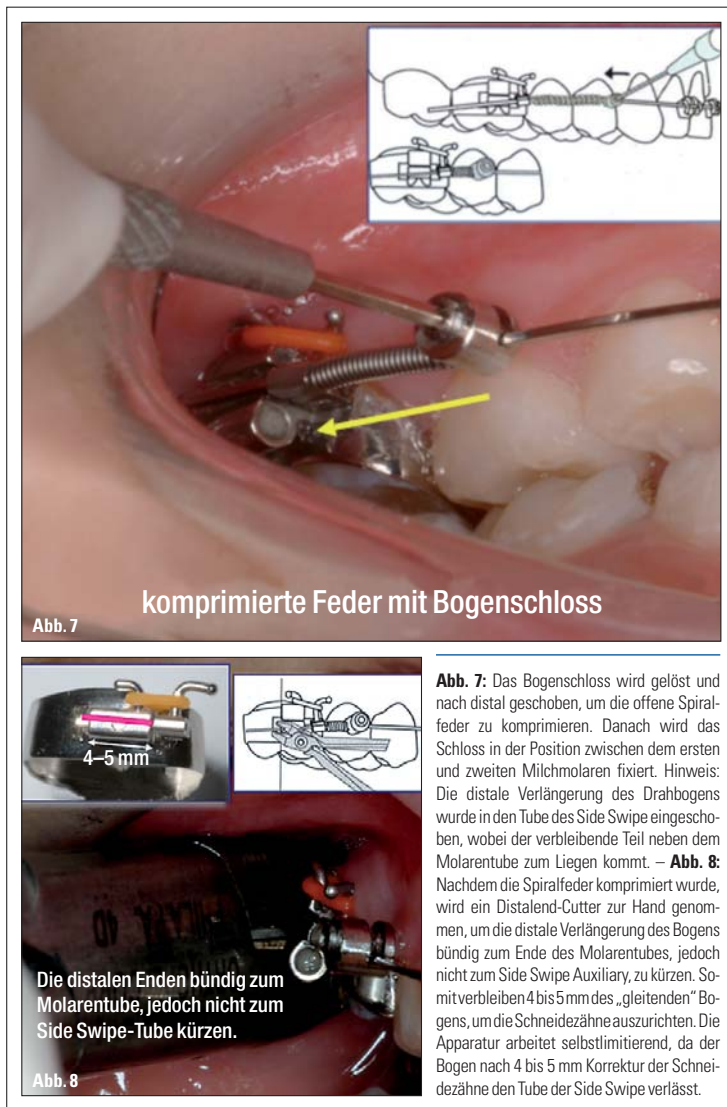


Abb. 7: Das Bogenschloss wird gelöst und nach distal geschoben, um die offene Spiralfeder zu komprimieren. Danach wird das Schloss in der Position zwischen dem ersten und zweiten Milchmolaren fixiert. Hinweis: Die distale Verlängerung des Drahbogens wurde in den Tube des Side Swipe eingeschoben, wobei der verbleibende Teil neben dem Molarentube zum Liegen kommt. – Abb. 8: Nachdem die Spiralfeder komprimiert wurde, wird ein Distalend-Cutter zur Hand genommen, um die distale Verlängerung des Bogens bündig zum Ende des Molarentubes, jedoch nicht zum Side Swipe Auxiliary, zu kürzen. Somit verbleiben 4 bis 5 mm des „gleitenden“ Bogens, um die Schneidezähne auszurichten. Die Apparatur arbeitet selbstlimitierend, da der Bogen nach 4 bis 5 mm Korrektur der Schneidezähne den Tube der Side Swipe verlässt.

KN Fortsetzung von Seite 8

Mit anderen Worten: Das Kosten/Nutzen-Verhältnis der frühen Intervention bei solchen Patienten ist ausgesprochen günstig und die Behandlungszeit beträgt meist weniger als neun Monate.

Frühere Korrekturmethode

In der Vergangenheit wurden vielfältige Apparaturen und kieferorthopädische Mechaniken zur Korrektur des anterioren Kreuzbisses im Milchgebiss eingesetzt. Dazu zählten geneigte Ebenen (fest und herausnehmbar), Kinnkappen²⁰, protrahierende Gesichtsmasken¹⁴⁻¹⁸, herausnehmbare Apparaturen mit unterstützenden Federn sowie funktionelle Apparaturen.

Zu den häufigsten Techniken zählt die Anwendung einer einfachen 2 by 4-Apparatur (Tubes an den Molaren, Brackets auf den Schneidezähnen), um die Stellung der Schneidezähne in

einen normalen Overjet zu überführen. Die Kraft für die Ausrichtung dieser Zähne kann durch Biegung eines „protrahierenden“⁴⁵⁻⁸ oder bauchigen Bogenverlaufs generiert werden. Ein anderes Verfahren arbeitet mit der Kompression eines rechteckigen superelastischen Bogens zwischen der molaren Führung und den Brackets der Schneidezähne. Dieses Verfahren ist jedoch nur eingeschränkt steuerbar und kann zur Irritation der Wangenschleimhaut führen (Abb. 1a). Als Alternative kann eine offene Spiralfeder auf einem festen Draht gegen die molare Führung zur Protrusion der Schneidezähne komprimiert werden (Abb. 2). Meist müssen 4 bis 5 mm Draht durch den Molarentube „gleiten“ (z. B. bimetrischer Bogen^{22,23}, Abb. 1b) und die zusätzliche Länge des „gleitenden“ Drahtes kann ebenfalls Weichteilverletzungen und Schmerzen verursachen. Eine Alternative erschien demnach dringend notwendig.

Fallbeispiel 2 (Abb. 10a-o)



Abb. 10a-o: Anteriorer Kreuzbiss aufgelöst binnen sieben Monate mittels Kombination von oberer 2 by 4-Apparatur und Quick Fix-Apparatur bei einem elfjährigen Mädchen. Im Alter von dreizehn Jahren war die Patientin bereit für eine eingeschränkte Lückenschluss-Behandlung bei Anwendung komplett festsitzender Apparaturen.

Entwicklung des Side Swipe Auxiliary

Die Entwicklung des sogenannten Side Swipe Auxiliary sollte schmerzhaft Irritationen der Wangenschleimhaut aufgrund der 4 bis 5 mm langen Extension des Drahtes distal der Molarentubes (wie oben beschrieben) verhindern, und dennoch eine ausreichende Länge beweglichen

Bogendrahtes gewährleisten, der sich mit zunehmender Ausrichtung der Schneidezähne durch die Molarentubes bewegen kann (Abb. 3).²⁴ Die originale Side-Swipe-Konstruktion bestand aus einem .0175" x .025" Stahlbogensegment, das durch das kürzere von zwei Tubes in eine rechteckige Doppeltube-Halterung führte (eine Modifizierung des „Auxiliary attachment“).²⁵ Danach

wurde ein Tube mit aufgelötetem Haken auf den Draht geschoben und an der entsprechenden Stelle entweder „gequetscht“ oder punktgeschweißt (Abb. 4a). Dieses Konzept wurde später vereinfacht und miniaturisiert, bis es die heute gebräuchliche Form erreichte (Abb. 4b, Fa. American Orthodontics, Sheboygan, WI).

Fortsetzung in KN 4/11 KN

Fallbeispiel 1 (Abb. 9a-d)

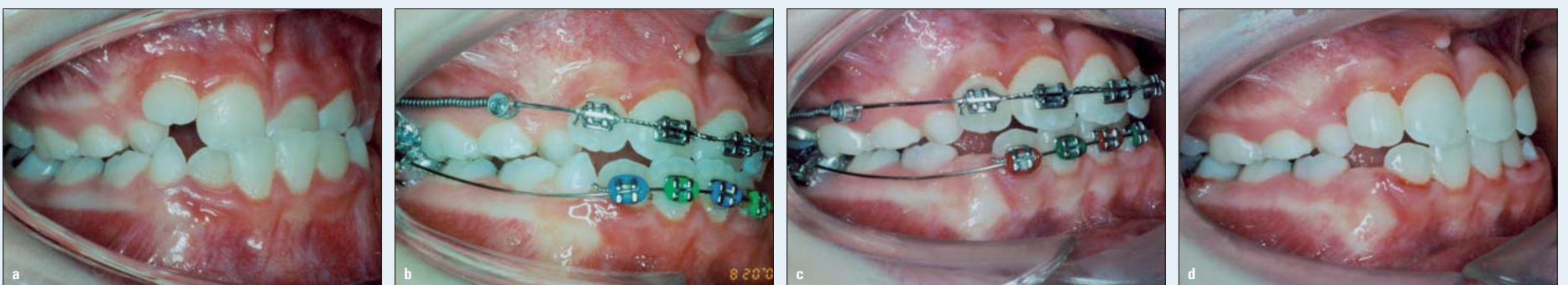


Abb. 9a-d: Auflösung eines anterioren Kreuzbisses im Wechselgebiss eines achtjährigen Mädchens. Die Nivellierung mittels 2 by 4-Apparatur dauerte drei Monate, gefolgt von vier Monaten Korrektur der Schneidezähne mittels Quick Fix-Apparatur.