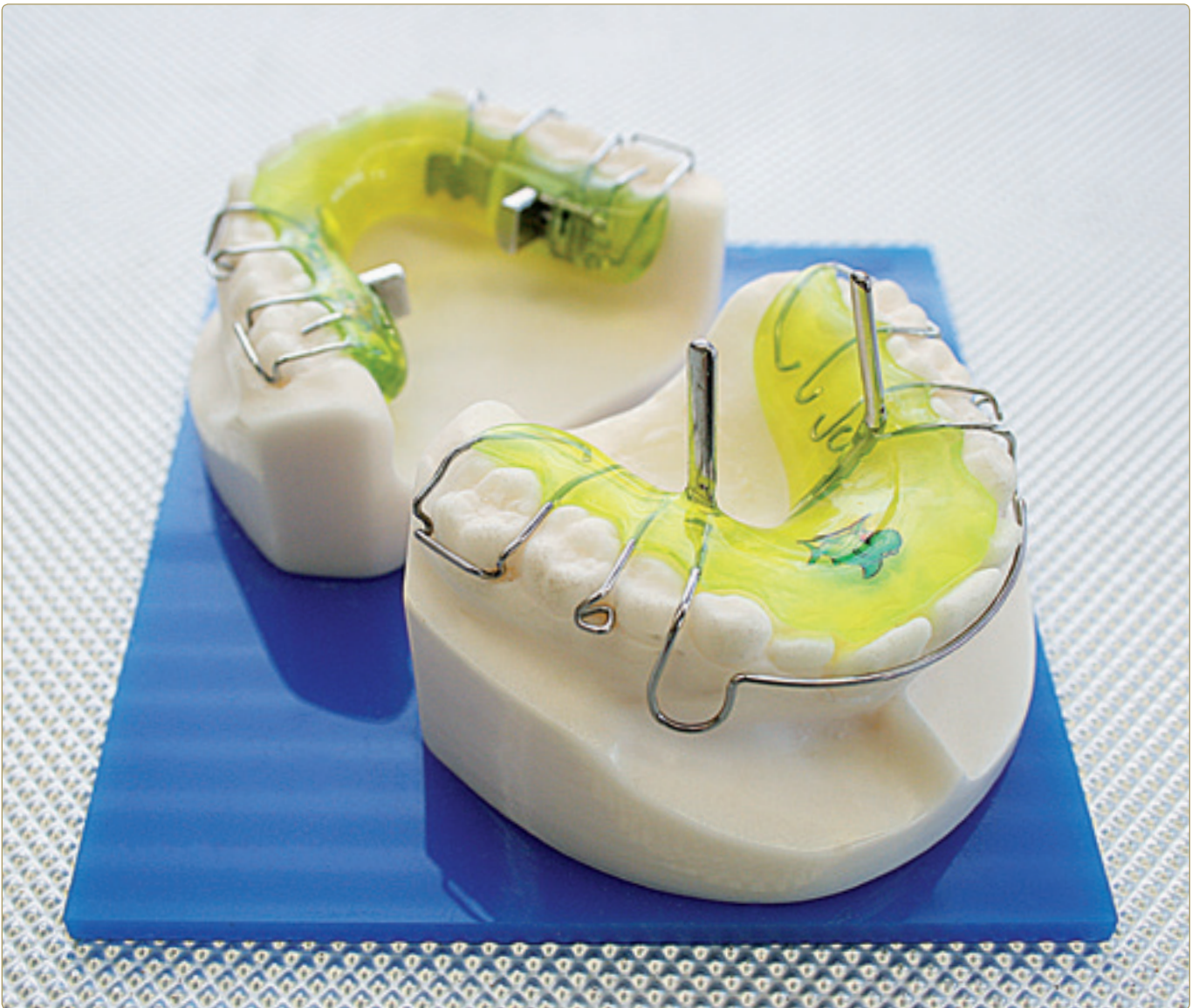




ZT Michael Sattel

Herstellung funktionskieferorthopädischer Apparaturen

Die Rückschubdoppelplatte (RDP) nach Sander (Sander III-Apparatur)

Indikationen

- Therapie skelettaler Klasse III (Progenie)
- Insbesondere für Kinder im frühen Wechselgebiss geeignet.
- Unter Nutzung von Mundmuskelkräften kann die RDP eine Alternative zur Anwendung extraoraler Geräte (z. B. Kopf-Kinn-Kappe, Gesichtsmaske) sein.
- Als Retentionsgerät und dabei gleichzeitig als Zungenheber einsetzbar.

Geräteaufbau / Wirkungsweise

- Zwei herausnehmbare Einzelplatten bewirken mithilfe miteinander korrespondierender intermaxillärer Elemente eine schrittweise Rückschubbewegung des Unterkiefers.
- Die miteinander korrespondierenden intermaxillären Elemente sind zum einen zwei Stege im Oberkiefer (Abb. 1) und zum anderen zwei aktivierbare Exzentrerschrauben im Unterkiefer (Abb. 2).



Abb. 1



Abb. 2

- Voraussetzung für die Anwendung der RDP ist deren Verankerungsmöglichkeit, d.h. der Durchbruch der bleibenden 6er sollte abgewartet werden. Der Einsatz zusätzlicher Halteklammern an weiteren Zähnen wird empfohlen.
- Je nach Indikationsstellung (z. B. Schmalkiefer, seitlicher Kreuzbiss) zusätzlicher Einbau einer Memory-Dehnschraube in OK- und UK-Platte möglich.
- Einstellbarer, schrittweiser Rückschub des Unterkiefers durch sukzessives Aktivieren der Exzentrerschrauben.
- Durch die Stege der OK-Platte wird beim Zubiss die Kraft auf den Oberkiefer übertragen, woraus nach anterior gerichtete Kraftimpulse resultieren. Diese fördern das Wachstum des OK. Gleichzeitig wirkt die nach anterior gerichtete Kraft im Oberkiefer intrusiv auf den Molaren und somit der Entstehung eines offenen Bisses entgegen.

Labortechnische Fertigung

Was wird benötigt?

- 2 Dehnschrauben für RDP (Exzentrerschrauben)
- 2 Stege (Bügel)
- 1 Paar Einbauschablonen
- Aktivierungsschlüssel für Exzentrerschrauben
- vorgelängte Drähte zum Biegen von Adamsklammern, Dreiecksklammern, Labialbogen etc. (auch vorgebogen erhältlich) (Abb. 3)

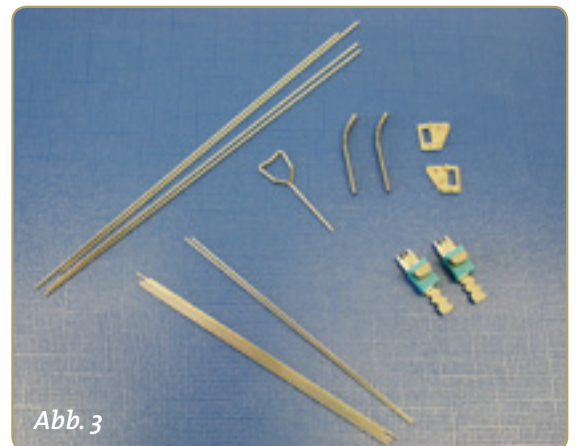


Abb. 3

Arbeitsschritte

Schritt 1: *Einokkludieren der Modelle mit Konstruktionsbiss, welcher vorher durch den Kieferorthopäden gefertigt wurde. Danach mit Fertigung der UK-Platte beginnen.*

Schritt 2: *Halteelemente und Labialbogen biegen (Abb. 4a–c).*

Nach dem Auswachsen der unter sich gehenden Stellen am Modell sind die Halteelemente (Dreiecksklammern, Adamsklammern) sowie der Labialbogen zu biegen. Da OK- und UK-Platte getrennt voneinander sind, können wie bei der VDP alle üblichen aktiven Elemente der Schwarz'schen Platten zur Anwendung kommen. Retentionen von Labialbogen, Dreiecksklammern etc. nach distal biegen, um genügend Platz für die Positionierung der Exzentrerschrauben zu haben.



Abb. 4a–c: Halteelemente und Labialbogen biegen.

Schritt 3: Gebogene Halteelemente und Labialbogen mit Wachs fixieren (Abb. 5).



Abb. 5: Fixieren der gebogenen Halteelemente und des Labialbogens mithilfe von Heißwachs.

Schritt 4: Positionieren der Exzenter-schrauben (Abb. 6a–f).

Senkrecht zum Zahnbogenverlauf sind die Exzenter-schrauben zu positionieren. Die Lage der Exzenter sollte dabei soweit dorsal wie möglich sein, am besten zwischen Zahn 5 und 6. Auch sollte bei der Ausrichtung darauf geachtet werden, dass die Schrauben auf beiden Seiten in gleicher Höhe fixiert werden. Optimal sind sie positioniert, wenn sie 2 bis 3 mm unterhalb der Okklusionsebene liegen. Die frontale Ausrichtung der Dehnschrauben ist parallel zur Molarenlängsachse, wobei der Zungenraum so wenig wie möglich eingeengt werden darf.

Um ein exaktes und sicheres Fixieren der Schrauben zu ermöglichen, kann ein kleines Hilfsmittel – ein Wachswall – geformt und am UK-Boden verschwemmt werden. In diesen sind die Exzenter beidseits einzutauchen und somit zu fixieren. Anschließend wird die UK-Platte gewässert.



Abb. 6a–f: Positionieren der Exzenter-schrauben (a-e) und anschließendes Wasserbad (f).

Schritt 5: UK-Platte streuen oder stopfen und auspolymerisieren (Abb. 7a–e).



Abb. 7a–e: UK-Platte streuen oder stopfen und im Drucktopf auspolymerisieren.

Schritt 6: Ausbrühen der blauen Kunststoffhalter (Abb. 8a–c).
Nach der Entnahme aus dem Drucktopf ist die fertig auspolymerisierte UK-Platte vorsichtig vom Modell zu heben. Danach werden die blauen Kunststoffhalter durch Ausbrühen entfernt.



Abb. 8a–c: Vorsichtiges Abheben der auspolymerisierten UK-Platte vom Modell und Entfernen der blauen Kunststoffhalter durch Ausbrühen.

Schritt 7: Ausarbeiten der UK-Platte (Abb. 9a–g).



Abb. 9a–g: Ausarbeiten der UK-Platte.

Schritt 8: Aktivierbarkeit der Exzenter prüfen; fertige UK-Platte auf das Modell setzen (Abb. 10a, b).



Abb. 10a, b: Prüfen der Aktivierbarkeit der Exzenter mit Schlüssel. Anschließend wird die fertig ausgearbeitete UK-Platte wieder auf das Modell gesetzt.

Schritt 9: Vorbereiten der OK-Platte (Abb. 11a–d).

Nach dem Ausarbeiten der UK-Platte wird die OK-Platte vorbereitet, indem auch hier zunächst die Halteelemente und der Labialbogen gebogen und mit Wachs am Modell fixiert werden. Im Anschluss wird die OK-Platte gewässert.

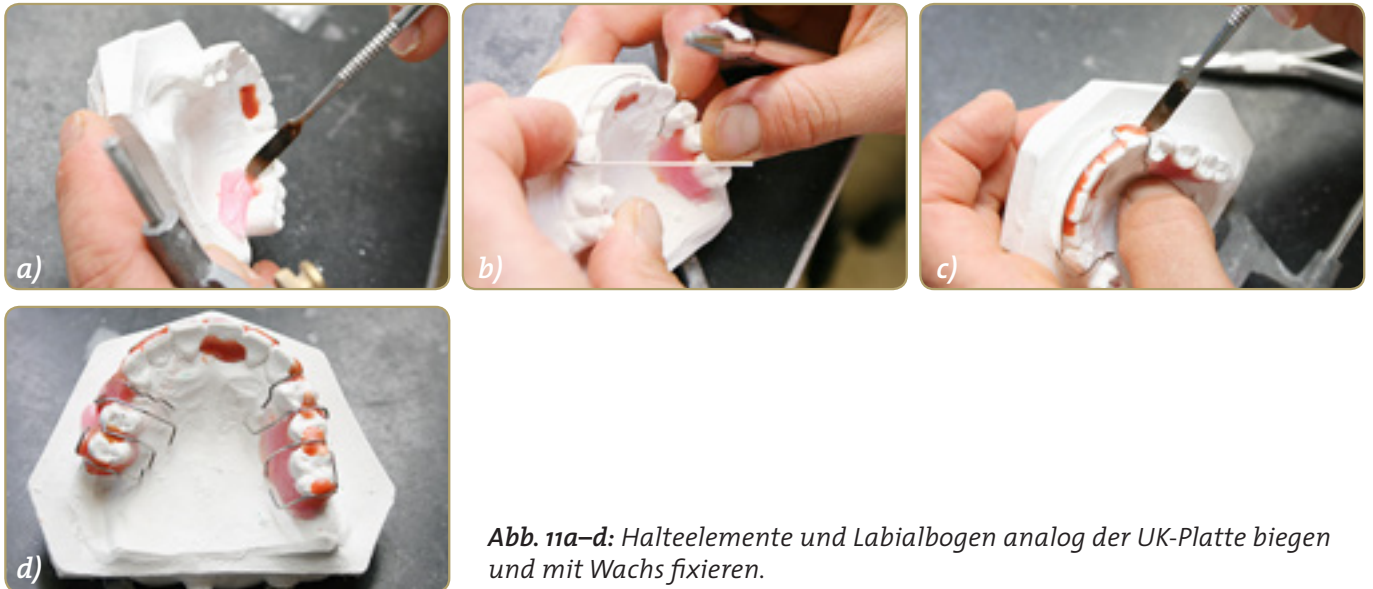


Abb. 11a–d: Halteelemente und Labialbogen analog der UK-Platte biegen und mit Wachs fixieren.

Schritt 10: Einbauschablonen über die Exzentrerschrauben streifen; Rückschubstege in die Schablone einschieben (Abb. 12a–e).

Nun gilt es, die beiden Rückschubstege an den Exzentrerschrauben mithilfe spiegelbildlicher Einbauschablonen in einem Winkel von 100° zur Okklusionsebene auszurichten. Die Schablonen werden dabei mit der Spitze nach vorn zeigend über die Exzenter gestreift, sodass die Stege in die Schablone eingeschoben werden können. Dadurch wird gewährleistet, dass die Richtung der Stege stets gleich ist und eine Symmetrie vorliegt.

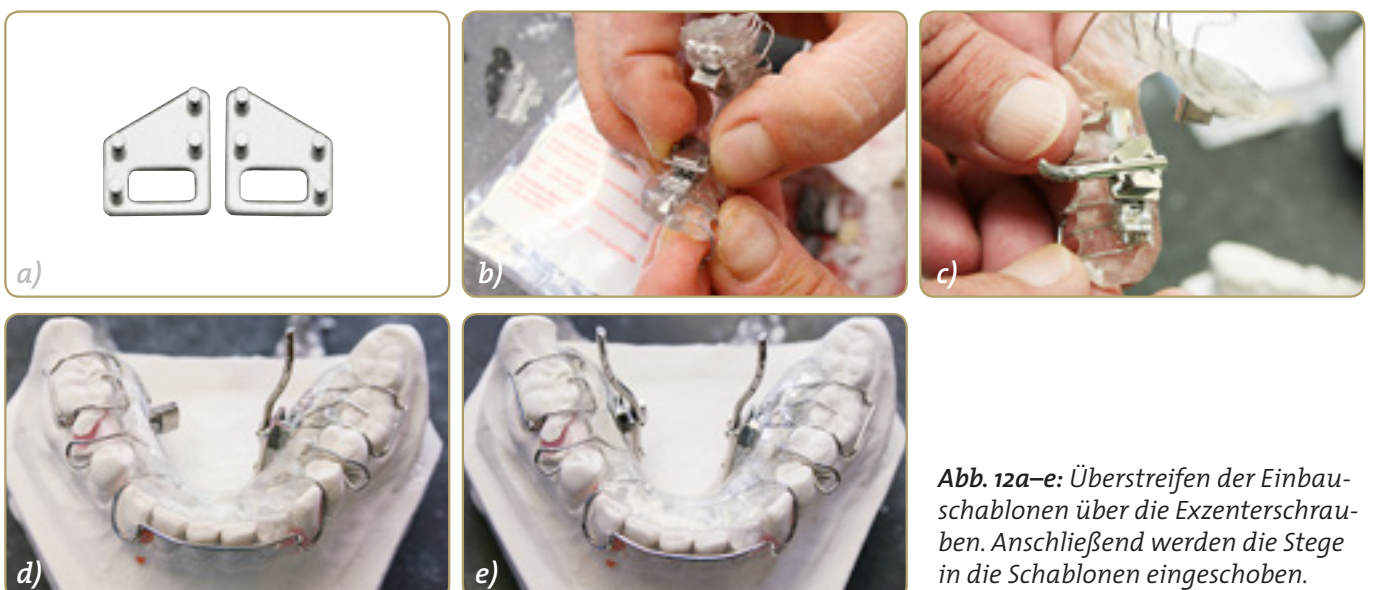


Abb. 12a–e: Überstreifen der Einbauschablonen über die Exzentrerschrauben. Anschließend werden die Stege in die Schablonen eingeschoben.

Schritt 11: Stege durch Biegen dem Gaumendach anpassen und fixieren (Abb. 13a–c).

Bei geschlossenem Fixator sollten die Stege einen Abstand von ca. 2 bis 3 mm zum Gaumendach aufweisen. Bei Bedarf sind sie durch Biegen dem Gaumenverlauf anzupassen. Anschließend werden die Stege an den Übertragungsschablonen festgewachst.



Abb. 13a–c: Durch Biegen die Rückschubstege dem Gaumendach anpassen und mit Heißwachs fixieren.

Schritt 12: Abdecken der UK-Platte mit Wachs (Abb. 14a–c).

Damit sich beim Streuen der OK-Platte der Kunststoff nicht mit dem der fertig ausgearbeiteten UK-Platte verbindet, wird die komplette UK-Platte mit Wachs abgedeckt.



Abb. 14a–c: Abdecken der UK-Platte mit Wachs.

Schritt 13: Prüfen bei geschlossenem Fixator (Abb. 15).

Abb. 15: Bei geschlossenem Fixator nochmals prüfen, ob wirklich alles mit Wachs abgedeckt ist.

Schritt 14: Streuen der OK-Platte (Abb. 16a–e).

Jetzt wird die OK-Platte gestreut. Je nach Indikation kann hier zusätzlich eine Dehnschraube eingearbeitet werden. Ist dies der Fall, müssen jedoch die Stege entsprechend mit Bajonettbiegungen versehen werden. Der Kunststoff wird so aufgetragen, dass die Stege bei geschlossenem Fixator in diesen einsinken. Nochmals Kunststoff auftragen und das Ganze im geschlossenen Fixator im Drucktopf aushärten lassen.

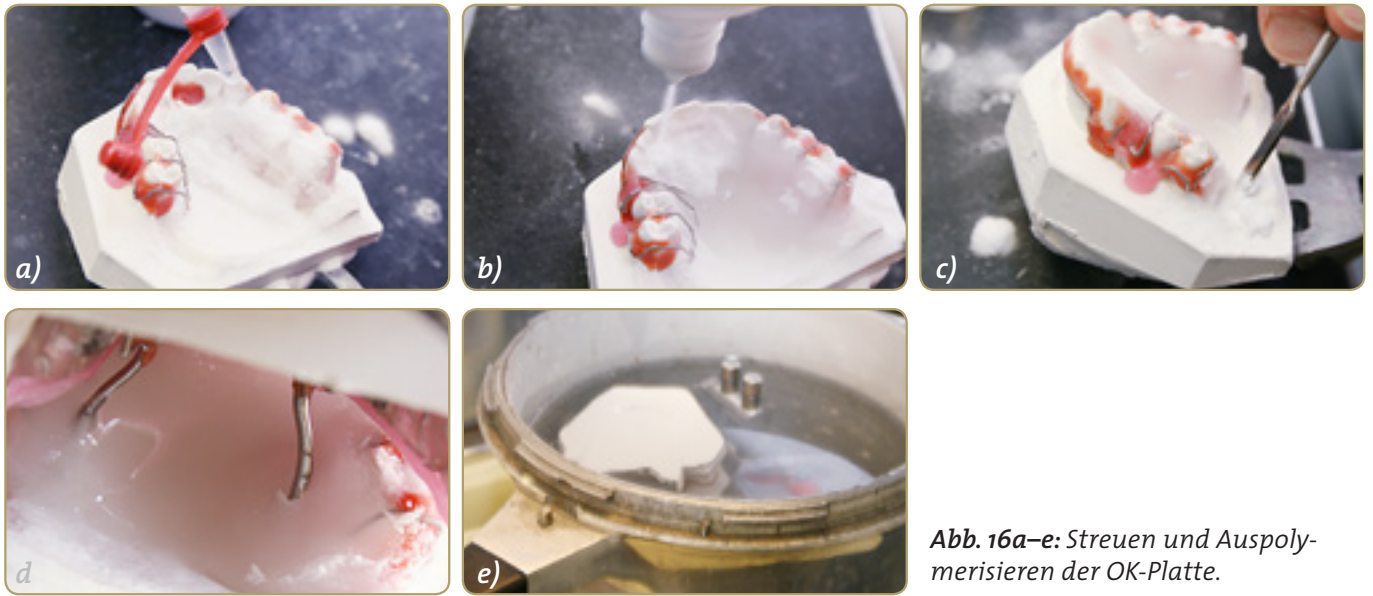


Abb. 16a–e: Streuen und Auspolymerisieren der OK-Platte.

Schritt 15: Entfernen der Wachsschicht; Versäubern und Herunterheben der OK-Platte vom Modell (Abb. 17a–d).

Abb. 17a–d: Mit den Fingern wird nun zunächst ein Großteil der Wachsschicht entfernt. Anschließend ist die OK-Platte zu versäubern und vorsichtig vom Modell zu heben (d).

Schritt 16: Ausarbeiten der OK-Platte (Abb. 18a–l).



Abb. 18a–l: Nach gründlichem Säubern der OK-Platte wird diese analog der UK-Platte ausgearbeitet.

Schritt 17: Fertig ausgearbeitete RDP (Abb. 19a–c).



Literatur

- Franz Günter Sander: Dentale und skelettale Effekte bei der Anwendung der Rückschubdoppelplatte (SIII) für die Klasse-III-Behandlung. *Inf Orthod Kieferorthop* 2001; 34(4): 345–360.
- Franz Martin Sander, Michael Ehrenfeld, Norbert Schwenzer: Rückschubdoppelplatte (S-III-Apparatur nach Sander. *Kieferorthopädie*; 162ff. Thieme Verlag 2011.

Bei Rückfragen und Problemen können Sie mich gern unter angegebener Adresse kontaktieren.

ZT Michael Sattel

FORESTADENT

Bernhard Förster GmbH

Westliche Karl-Friedrich-Straße 151

75172 Pforzheim

Tel.: 0 163 723 11 19

Fax: 0 72 31 459-102

info@forestadent.com

www.forestadent.com