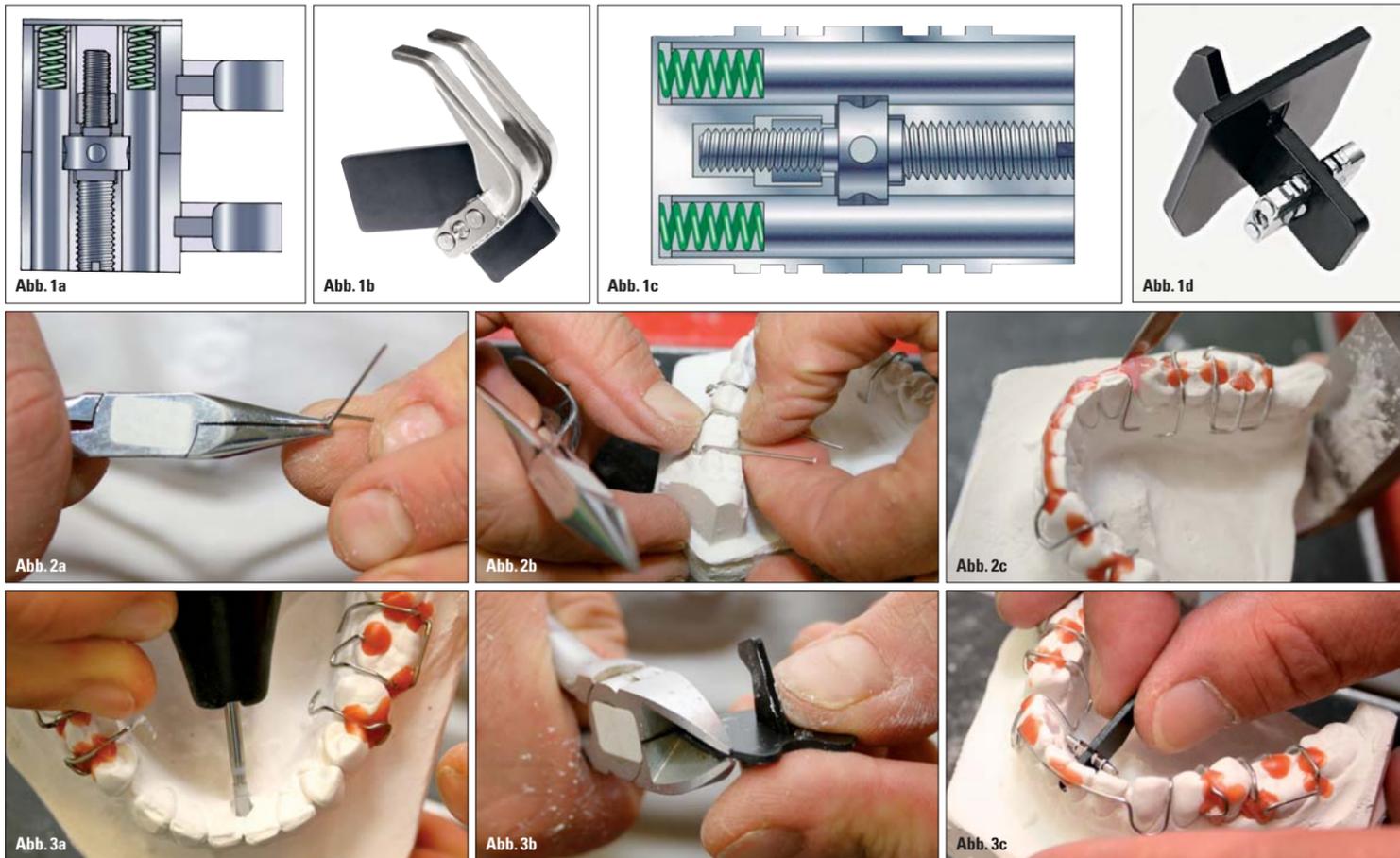


## Die labortechnische Herstellung der Vorschubdoppelplatte

Zur Therapie von Klasse II-Anomalien bei im Wachstum befindlichen Kindern bietet sich im Rahmen der kieferorthopädischen Behandlung der Einsatz einer Vorschubdoppelplatte (VDP) an. ZT Michael Sattel erläutert die Schritte zur Fertigung einer VDP nach Sander.



Die Vorschubdoppelplatte (VDP) zählt zu den Doppelplattensystemen, deren Entwicklung auf A. M. Schwarz zurückgeht. Dieser griff Mitte des 20. Jahrhunderts die „Jumping-the-Bite Appliance“ von Kingsley auf und modifizierte sie. Ein paar Jahre später stellte Müller mit der Doppelplatte mit Oberkiefer-Spornführung eine Modifikation der Schwarz'schen Konstruktion vor, in den 80er-

Jahren folgte der Twin Block nach Clark. Rund drei Jahrzehnte nach der Schwarz'schen Vorbiss-Doppelplatte stellte F. G. Sander die S-II-Apparatur vor. Bei dieser Gerätemodifikation kommen insbesondere der Neigung der Stege von  $60^\circ \pm 5^\circ$  zur Okklusionsebene sowie der Steglänge eine für den Therapieerfolg entscheidende Rolle zu. Es folgen weitere Modifikationen (z. B. Jähniß/Krysewski).

### Indikationen/ Kontraindikationen

Die VDP wird bei im Wachstum befindlichen Kindern zur Therapie von Angle Klasse II-Anomalien (Unterkiefernücklage) eingesetzt. Zudem können gleichzeitig Einzelzahnbewegungen in beiden Kiefern, die Retrusion oberer Frontzähne, Protrusion unterer Frontzähne oder z. B. die trans-

versale Erweiterung beider Zahnbögen mithilfe der Apparatur realisiert werden. Voraussetzung für den Behandlungserfolg ist jedoch stets die aktive Mitarbeit des Patienten.

### Apparaturaufbau

Die Vorschubdoppelplatte (VDP) nach Sander besteht aus zwei ge-

trennten, herausnehmbaren aktiven Platten für den Ober- und Unterkiefer und setzt sich in der Hauptsache aus zwei miteinander korrespondierenden Elementen zusammen – der Sander® II Oberkiefer-Dehnschraube mit eingebauter Memory-Feder (Abb. 1a und b) sowie der Sander® II Unterkiefer-Memory-Dehnschraube mit Platzhalter und Montageplatte zum Einstellen der schiefen Ebene (Abb. 1c und d). Der Federweg beträgt jeweils 0,8 mm, die Federkraft 500 g. Es kann eine maximale Dehnung von 9 mm erreicht werden. Zur Fertigung der Apparatur werden Drähte der Stärken 0,7 mm (für Halteelemente) bzw. 0,8 mm (Labialbogen) benötigt, wobei Adams- und Dreiecksklammern auch vorgefertigt erhältlich sind.

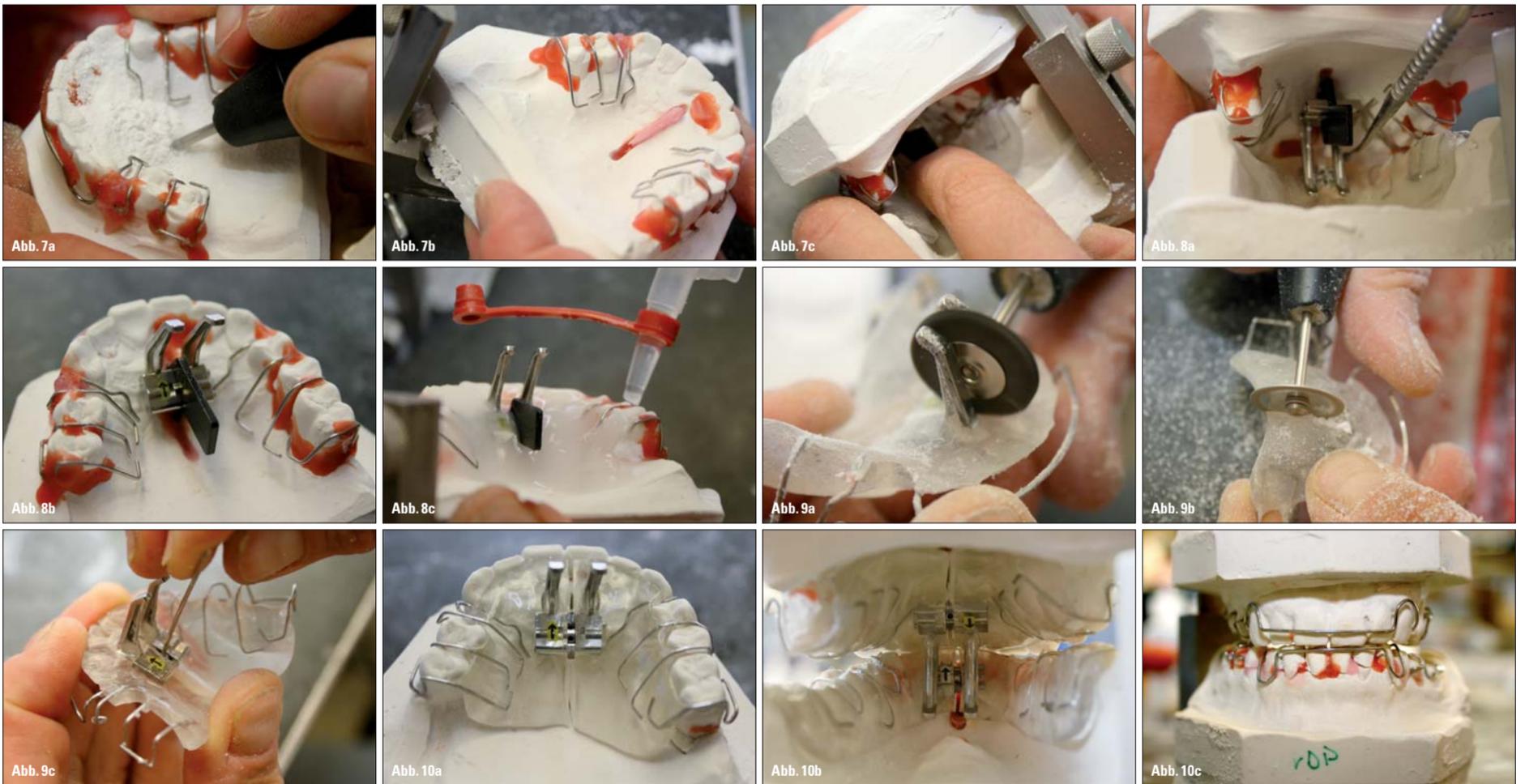
Was die Funktionsweise der VDP betrifft, wird die Vorschubbewegung des Unterkiefers durch das Zusammenspiel von Protrusionsstegen und schiefer Ebene generiert. Dabei gleiten die OK-Stege beim Schließen des Mundes über eine in der UK-Platte eingearbeitete schiefe Ebene, wodurch der Unterkiefer nach vorn bewegt wird.

### Labortechnische Fertigung

Grundvoraussetzung für die Herstellung einer VDP ist der vorherige, durch den Kieferorthopäden zu fertigende Konstruktionsbiss. Mit dessen Hilfe wird festgelegt, in welche Position der Unterkiefer bewegt werden soll. Der Interokkluslabialabstand sollte 3 mm betragen, der maximale Vorschub 7 mm. Sofern erforderlich, kann nach Ablauf einer Behandlungsphase in einem zweiten Schritt durch Herstellung einer zweiten schiefen Ebene noch weiter vorgeschoben werden.

Bei der Herstellung der VDP empfiehlt es sich, mit dem Unterkiefer zu beginnen. Hier sind zunächst die unter sich gehenden Stellen am Modell auszuwachsen. Anschließend werden die Halteelemente sowie der Labialbogen gebogen und mithilfe von Wachs am Modell fixiert (Abb. 2a und c). Dabei können alle bei Schwarz'schen Platten üblichen Elemente (Distalisierungsschrauben, Federn etc.) integriert werden. Es gilt jedoch zu berücksichtigen, dass, je mehr elastische Elemente die Platte letztlich aufweist, desto mehr Retentionen erforderlich sind. Das heißt, Dreiecks- und Adamsklammern reichen dann in der Regel nicht aus, sodass zumindest in der Front zusätzlich Knopfanker (zwischen den 1ern und 2ern auf beiden Seiten) benötigt werden. Zu beachten ist





außerdem, dass die Retentionen von Labialbogen, Dreiecksklammern usw. stets nach distal zu legen sind.

Die 6er sollten nur mit Auflagen versehen werden, wenn der Patient sich im Wechselgebiss befindet. Sind hingegen alle bleibenden Zähne in ihrer natürlichen Form durchgebrochen, sind die Auflagen i.d.R. nicht nötig.

Mit dem Fissurenbohrer ist im Folgenden ein tiefer mittlerer Schnitt für die UK-Dehnschraube mit Platzhalter und Montageplatte zu setzen (Abb. 3a). Anschließend ist die Montageplatte vor allem in der Breite (bis zu 4–5 mm insgesamt) einzukürzen, damit später genügend Kunststoff untergebracht werden kann (Abb. 3b).

Mithilfe der schwenkbaren kleinen Montageplatte wird nun der erforderliche Winkel von  $60^\circ \pm 5^\circ$  zur Okklusionsebene (schiefe Ebene) eingestellt. Beim Positionieren von Schraube und Plättchen ist zu beachten, dass der Abstand zwischen beiden nicht zu klein gewählt wird. Es sollte hier mindestens zwei, besser noch drei Millimeter Platz dazwischen sein, damit genügend Kunststoff untergebracht werden kann. Nach dem Fixieren von Schraube und Plättchen mittels Heißwachs kann der UK gewässert werden (Abb. 4a–c). Nach dem Wässern werden zunächst die Seiten gestreut. Damit unter dem Plättchen keine Löcher entstehen, sollte in der Front besser angefeuchtet werden, dabei schrittweise jeweils Kunststoff auftragen und nachdrücken. Das Montageplättchen sollte frei bleiben. Überschüsse sind von unten aufzunehmen und abschließend grob zu entfernen (Abb. 5a–c).

Nun kommt die UK-Platte in den Drucktopf und wird anschließend, nach Entfernen des Plättchens, ausgearbeitet. Hierbei

sollten hauptsächlich die Ränder verrundet, jedoch nichts an der Plattenfläche verändert werden. Diese einfach schön glatt lassen. Um die Aktivierung der Dehnschraube zu ermöglichen, wird die fertige UK-Platte mithilfe der Trennscheibe vorsichtig in der Front durchtrennt (Abb. 6a–c).

Jetzt wird die OK-Platte gefertigt, d. h. zunächst sind hier analog der UK-Platte die Haltelemente zu biegen und zu fixieren. Anschließend wird mittels Fissurenbohrer von der Papille beginnend ein relativ breiter wie tiefer Schlitz auf der Medianlinie eingebracht (Abb. 7a). Dieser ist mit Plattenwachs aufzufüllen, welches relativ lang seine weiche Konsistenz behält (Abb. 7b). Nach Schließen des Fixators sollte nun mit der OK-Schraube inklusive Protrusionsstegen von distal in das Modell hineingegangen werden, um die OK-Schraube in Bezug zur schiefen Ebene des UK korrekt zu positionieren. Durch die Neigung der OK-Sporne, welche auf die schiefe Ebene der UK-Platte treffen, wird schließlich die Vorschubbewegung des Unterkiefers generiert. Die Stege sollten zu keiner Zeit eingekürzt werden.

Bei geschlossenem Fixator ist mit dem Finger die Spanne zu vermessen, welche die schiefe Ebene benötigt (Abb. 7c). Den Platzhalter der OK-Schraube minimal in das Plattenwachs eintauchen und einen Moment warten, bis es abgebunden hat. Jetzt das Ganze noch mit etwas heißem Klebewachs fixieren (Abb. 8a) und der komplette Oberkiefer kann abgenommen (Abb. 8b) und die OK-Platte analog der vorherigen UK-Platte hergestellt werden (Abb. 8c, 9a–c, Abb. 10a–c). Sowohl die Dehnschraube der UK als auch die der OK-Platte sollten mithilfe des Schlüssels auf ihre Aktivie-

rungsfähigkeit geprüft werden (Abb. 9c).

**Fazit**

Die VDP nach Sander gewährleistet eine schnelle und sichere Therapie von Klasse II-Anomalien. Die gering reparaturanfällige Apparatur ist einfach zu fertigen, wobei mithilfe der Montageplatte

ein exaktes Einstellen der schiefen Ebene ermöglicht wird. OK und UK können je nach Bedarf unterschiedlich und unabhängig voneinander transversal nachentwickelt werden, ein großer Vorteil der VDP gegenüber anderen Doppelplattensystemen. ZT



**ZT Adresse**  
 ZT Michael Sattel  
 FORESTADENT  
 Bernhard Förster GmbH  
 Westliche Karl-Friedrich-Straße 151  
 75172 Pforzheim  
 Tel.: 07231 459-0  
 Fax: 07231 459-102  
 info@forestadent.com  
 www.forestadent.com

ANZEIGE

# Save the date

**1** Continuum 1

Kassel/Niestetal  
6.–7. Dezember 2013

Filderstadt  
7.–8. Februar 2014

Continuum 2a

Berlin  
21.–22. Februar 2014

**2b** Continuum 2b

Jahrestagung 2014 || 4.–5. April 2014  
 gemeinsam mit dem DGI LV Bayern in München/Unterschleißheim

Jetzt Programm anfordern!  
 Tel.: 02363 739332  
 info@prolab.net

Infos auf [www.prolab.net](http://www.prolab.net)