

Rainer Fangmann, Helena Fangmann, Fabian Zinser

Lebenslanger Zahnerhalt mithilfe der digitalen Techniken

Die Erhaltung der natürlichen Zähne unserer Patienten und insbesondere die der älteren Patienten sollte die höchste Priorität haben. Aus diesem Grund kommt zahnerhaltenden Maßnahmen eine wesentliche Bedeutung zu. Mit gründlicher und strukturierter Prophylaxe, systematischen Untersuchungen und einer frühzeitigen, minimalinvasiven Therapie werden optimale Voraussetzungen geschaffen, um die eigenen Zähne ein Leben lang zu erhalten. Als besonders wirksame Vorsorgemaßnahme hat sich die professionelle Zahnreinigung etabliert, die mehrfach im Jahr in Absprache mit dem Patienten durchgeführt wird. Geht im Alter die Fingerfertigkeit verloren und/oder die Presbyopie nimmt zu, ist hier die regelmäßige und intensive Prophylaxe gefordert. Für viele Patienten ist gerade die Gewöhnung an herausnehmbaren Zahnersatz im vierten Lebensalter schwierig.⁵ Somit wäre es wünschenswert, wenn eine Rehabilitation mit herausnehmbarem Zahnersatz vermieden werden könnte.

Fallbericht

- Anamnese: Der 85 Jahre alte Patient wurde zur Entfernung des erhöht beweglichen Zahnes 31 bei vorhandener Vollbezahnung zur Extraktion

in eine mund-, kiefer-, gesichts- chirurgische und implantologische Praxis überwiesen.

- Befund: Mäßige bis schlechte Mundhygiene, parodontaler Attachmentverlust mit geringen bis moderaten Sondierungstiefen, Zahn 31 bukkal 5 mm Sondierungstiefe und stark erhöhte Mobilität (Grad 2; Abb. 1).
- Diagnose: Generalisierte Parodontitis moderat, Abrasionen.
- Therapie: Parodontitistherapie (Deep Scaling, Root Planing) und Schienung von Zahn 31 mit den anderen Unterkiefer-Inzisiven und Canini.

Praktisches Vorgehen erster Teil

Bei dem Lockerungsgrad des Unterkieferfrontzahnes verbot sich eine kon-

ventionelle Abformung, sodass eine optische Abformung mittels TRIOS-Intraoralscanner und der sogenannten Ultrafast Optical Sectioning Technology (Fa. 3shape, Kopenhagen, Dänemark) zur Anwendung kam. Mit deren Hilfe konnte das intraorale spray- und puderfreie Scannen erfolgen. Es wurde lediglich der Unterkiefer gescannt, sodass die Belastung für den hochbetagten Patienten äußerst gering blieb (Abb. 2 und 3).

Technisches Vorgehen

Der so erstellte Datensatz wurde an das Dentallabor via 3Shape Communicate gesendet. 3Shape Communicate ist eine Plattform, die den sicheren und rechtskonformen Austausch von patientenrelevanten Daten zwischen Praxis und Labor ermöglicht. Sobald das



Abb. 1 Intraorale Situation vor der Behandlung.



Abb. 2 Orale Ansicht nach Scan.



Abb. 3 Vestibuläre Ansicht nach Scan.



Abb. 4 UK-Modell aus 3-D-Druck.

Modell entsprechend der Herstellerangaben mit 99,9 % Isopropanol gereinigt und endgehärtet.

Das so gefertigte Modell (Abb. 4) stellte die Arbeitsgrundlage für die weiteren Schritte dar. Es folgte die Fertigung des Retainers im klassischen analogen Modellationsverfahren. Aus Wachs erstellte der Techniker die Formgebung des Retainers und setzte diese gusstechnisch in Nichtedelmetall (Argeloy 280, Fa. Argen Dental, Düsseldorf) um. Nach der Ausarbeitung polierte der Techniker den Retainer auf Hochglanz und strahlte die basalen Flächen mit 120 µm Aluminiumoxid zum besseren Haftverbund an (Abb. 5).

Die für die professionelle Zahnreinigung notwendige Schutzschiene wurde im Tiefziehverfahren (Erkodur 1,0 mm hart, Fa. Erkodent, Pfalzgrafenweiler) hergestellt und von lingual im Bereich des Retainers freigeschliffen (Abb. 6).

Praktisches Vorgehen zweiter Teil

Es wurde zunächst die Tiefziehschiene, die im gesamten Frontzahnbereich die Schneidekante dieser Zähne fasst, eingliedert, um die Beweglichkeit der Frontzähne und damit die zu erwartenden Schmerzen beim nächsten Behandlungsschritt aufzuheben. Somit erfolgte nun die professionelle Reini-

Dentallabor einen neuen Auftrag von einem verbundenen Partner erhält, wird es automatisch per E-Mail benachrichtigt. Ebenfalls wird der Techniker in der Desktop-Anwendung des Dental Designers (3Shape) auf den neuen Fall durch die entsprechende Symbolik aufmerksam gemacht. Im digital erstellten Auftragszettel wurden alle relevanten Daten hinterlegt, sodass der Techniker unmittelbar nach dem Download mit der Arbeit beginnen konnte.

Die digitale Modellherstellung erfolgte im Dental Designer entsprechend des durch die Software vorgegebenen Workflows. Zu Beginn wurde der gescannte Datensatz von Scanartefakten befreit und so für den 3-D-Druck optimal

vorbereitet. Da es sich im vorliegenden Fall nur um ein Unterkiefermodell handelte, konnten die Arbeitsschritte bezüglich der Artikulation übersprungen werden. Zum Abschluss wurde der Scan digital mit einem Sockel versehen. Dieser verfügte über kleine Drainagelöcher, die es dem Techniker ermöglichten, das Modell direkt auf der Bauplattform des Druckers (Form 2, Fa. formlabs, Berlin) zu positionieren. So konnte er gänzlich auf Anstiftungen und Supportstrukturen verzichten. Die Umsetzung des digitalen Datensatzes erfolgte im stereolithografischen Verfahren unter Verwendung der aktuellen Revision des Werkstoffes Dental Model Resin (Fa. formlabs). Im Anschluss an den Druck wurde das



Abb. 5 UK-Modell mit Retainer.



Abb. 6 UK-Modell mit Retainer und Tiefziehschiene.



Abb. 7 Intraorale Situation nach Zahnreinigung bei in situ befindlicher Tiefziehschiene.



Abb. 8 Tiefziehschiene und Retainer verklebt in situ.

gung der lingualen Zahnflächen, die für die Aufnahme der Retainerschiene vorgesehen sind, mit Ultraschall und Handinstrumenten (Abb. 7). Die gereinigten Zahnflächen wurden nun mit 35 %igem, viskösem Phosphorsäuregel (Ultra-Etch, Fa. Ultradent, Köln) 20 Sekunden angeätzt. Danach wurden die geätzten Zahnflächen mit einem Adhäsiv (Adper Prompt L-Pop, Fa. 3M ESPE, Seefeld) behandelt, in dem zunächst das Adhäsiv 15 Sekunden lang einmassiert und dann verblasen wird. Dann wird die zweite Schicht aufgetragen, verblasen und 10 Sekunden lang mit Poly-wave-LED (Bluephase 20i G2, Fa. Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) mit halogenähnlichem Breitbandspekt-

rum von 385–515 nm belichtet. Danach wurde extraoral die Retainerschiene mit einem fließfähigen und röntgen-sichtbaren Komposit beschichtet und intraoral in Position gesetzt. Nach dem Andrücken und der Entfernung der Überschüsse erfolgte die typische Belichtung zur Aushärtung (Abb. 8). Abschließend wurde die Tiefziehschiene entfernt und der gesamte restliche Zahnbestand gereinigt.

Fazit

Der Wert einer Schienung ist immer wieder in der fachlichen Diskussion. Der wichtigste Aspekt bei der Gestal-

tung einer Schiene ist es, die Zähne in allen Ebenen zu sichern.² Oftmals erfordert dies eine Schienung des gesamten Zahnbogens.³ Dies sichert die Zahnstabilität ohne zunehmende Lockerung und erlaubt dem Ligament jedes Zahnes, die Oberfläche zu vergrößern⁴ und so eine dauerhafte Retention zu bieten.¹ Eine Schienung verbessert auf jeden Fall den Komfort und die Funktion. Deshalb kann sie als Teil einer Gesamttherapie bei Patienten mit mäßiger bis schwerer Lockerung als sinnvoll betrachtet werden³ und stellt gerade für den hochbetagten Patienten, der sich in ein Prophylaxe-Programm einbinden lässt, eine gute und minimalinvasive Alternative dar.

Literatur

1. Jin LJ, Cao CF. (1992): Clinical diagnosis of trauma from occlusion and its relation with severity of periodontitis. J Clin Periodontol 1992;19:92–97.
2. Lindhe J, Nyman S. The role of occlusion in periodontal disease and the biological rationale for splinting in treatment of periodontitis. Oral Sci Rev 1977;10:11–43.
3. Nevins M (Hrsg.) Parodontaltherapie. Band 1. Berlin: Quintessenz, 1999.
4. Polson AM, Kantor ME, Zander HA. Periodontal repair after reduction of inflammation. J Periodontol Res 1979;14:520–525.
5. Seeberger B. Langlebigkeit – eine neue „Soziale Frage“ Bayerische Sozialnachrichten 2004. http://www.evpfalz.de/zentrum_typo3/fileadmin/user_upload/institut/Butenschoen_Campus/alter_native/Das_vierte_Lebensalter.pdf. Letzter Zugriff: 12.11.2018.



Autoren

**Dr. med. Dr. med. dent. Rainer Fangmann
M. Sc., M. A.**

Gesundheitszentrum St. Willehad
Luisenstraße 28, 26382 Wilhelmshaven
E-Mail: drfangmann@gmx.de

Helena Fangmann

Mitglied der DGAZ

Fabian Zinser

Zahntechnikermeister
Zinser Dentaltechnik GmbH
Rademoorweg 7, 27612 Loxstedt
E-Mail: fz@zinser-dentaltechnik.de