

# Structur 3: Vorsprung durch Nano-Hybrid-Technologie

Dr. med. dent. Ludwig Hermeler, Rheine

*Provisorien übernehmen bei der Herstellung von festsitzendem Zahnersatz eine wichtige Rolle. Stehen aus Sicht des Zahnarztes der Schutz der präparierten Zähne und die frakturresistente Belastbarkeit im Vordergrund, hat der Patient bei der temporären Versorgung zunehmend ästhetische Ansprüche verbunden mit einer fühlbar angenehmen Oberflächenqualität. Bei der Weiterentwicklung autopolymerisierender Composite-Materialien zur Herstellung provisorischer Kronen und Brücken setzt VOCO dank eigener Nano-Hybrid-Technik mit Structur 3 drei „Glanzlichter“ und punktet auf den Gebieten der Verarbeitung, Ästhetik und Haltbarkeit.*

## Verarbeitung

Das 1:1-Kartuschensystem entweder über eine 50 ml-Kartusche oder als 5 ml-QuickMix-Spritze garantiert ein homogenes Anmischen und eine gleichmäßige Aushärtung (Abb. 1). Die intraorale Aushärtezeit ist mit 45 Sekunden besonders kurz und patientenfreundlich. Ein wichtiger Verarbeitungsparameter ist die Temperaturentwicklung während der Polymerisation. Materialien, die während der Aushärtezeit eine Temperatur von 41°C bewirken, bergen die Gefahr einer Devitalisierung durch Denaturierung in sich. Die Messung von Dr. Borchers „Temperaturerhöhung in der Pulpa präparierter Zähne bei der Aushärtung von Provisorien aus verschiedenen Kunststoffen“ an der medizinischen Hochschule Hannover zeigt, dass bei der Verwendung von Structur 3 eine Pulpaüberhitzung nicht möglich ist [2]. Im Vergleich zu den anderen Materialien erzeugt Structur 3 bei der intraoralen Aushärtung die geringste Pulpatemperatur. 4 Minuten nach Mischbeginn kann mit der Ausarbeitung der Ränder begonnen werden, wobei zuvor lediglich die durch Sauerstoff entstandene Inhibitionsschicht mit einem alkoholgetränktem Tuch abgewischt wird, um Glanz zu erzeugen. Die Studie von Fleming weist für Structur 3 u.a. die geringste Oberflächenrauigkeit nach Entfernung der Inhibitionsschicht aus [1]. Ein aufwendiges Nachpolieren der Structur 3-Oberfläche ist nicht notwendig, die Bearbeitungszeit wird nochmals verkürzt.

## Ästhetik

Durch die in der benannten Studie nachweisbare, glattere Oberfläche kann der Patient Plaque leichter entfernen, das Provisorium bleibt länger farbstabil und ästhetisch. Zum Erscheinungsbild der temporären Versorgung trägt bei, dass

die Fluoreszenz von Structur 3 der von humanen Zähnen angeglichen ist. Die Auswahl aus 8 Farben ermöglicht eine genaue Anpassung an die natürliche Zahnfarbe des Patienten.

## Haltbarkeit

Für Patienten sind Brüche an Provisorien ein unschönes Erlebnis, die zeitraubende Reparatur oder Neuerstellung temporärer Versorgungen verursachen in der Zahnarztpraxis Kosten. Materialien für provisorische Kronen und Brücken – auch in Verwendung als Langzeitprovisorien – müssen durch ihre physikalischen Parameter Sicherheit geben, über einen längeren Zeitraum der täglichen Kaubelastung standzuhalten. In einer Studie der Universität Regensburg wurden aus verschiedenen Materialien provisorische Kronen erstellt und deren Bruchfestigkeit untersucht [3]. Das Ergebnis zeigt, dass Structur 3 die höchste Bruchfestigkeit aufweist. Mit einer Druckfestigkeit von über 500 MPa (analog ISO 9917) ist eine effiziente Frakturresistenz gegeben.

## Klinische Anwendung

Durch ein Frontzahntrauma der 57-jährigen Patientin frakturierte die Keramik-Verblendung der Brücke regio 13 bis 23 großflächig an mehreren Stellen und wurde zunächst nach dem Unfall direkt mit Composite versorgt (Abb. 2).

Vor der Neuanfertigung wird eine Alginat-Abformung genommen, die als Negativform für die Structur 3-Versorgung nach der Brücken-Entfernung und der Nachpräparation dient. Früher hat unsere Praxis bei der Herstellung von Provisorien aus weniger belastbarem Material Silikonabformungen für die Herstellung der temporären Kronen und Brücken genommen und zurückgelegt, um bei durchaus aufgetretenen Beschädigungen mit dem



1 Structur 3 in der Kartusche und als QuickMix-Spritze



2 Klinische Ausgangssituation: mit Composite reparierte Frontzahnbrücke



3 Präparierte Zahnstümpfe



**4** Reponieren des mit Structur 3 gefüllten Alginat-Abdrucks



**5** Noch leicht elastisches Structur 3-Material nach Entfernung der Abformung



**6** Natürlicher Glanz nach Abwischen der Inhibitionsschicht



**7** Kontrolle der grob ausgearbeiteten provisorischen Brücke



**8** Das ansprechende Ergebnis dank Nano-Hybrid-Technologie



**9** Eingesetzte Structur 3-Brücke

gelagerten Silikonabdruck Reparaturen und Neuanfertigungen herzustellen. Dies ist seit der Verwendung von Structur 3 aufgrund unserer guten Erfahrungen mit dem Material nicht länger nötig.

Abbildung 3 zeigt die präparierten Zahnstümpfe. Der mit Structur 3 gefüllte Alginat-Abdruck wird reponiert (Abb. 4). Nach 45 Sekunden intraoraler Aushärtezeit ist das Material noch leicht elastisch und kann einfach von den Stümpfen entfernt werden (Abb. 5). 4 Minuten nach Mischbeginn ist das Provisorium soweit ausgehärtet, dass es bearbeitet werden kann. Die Inhibitionsschicht wird mit einem alkoholgetränktem Tuch abgewischt, schon jetzt zeigt sich ein schöner Glanz (Abb. 6).

Grobe Überschüsse können mit einer Kronenschere und rotierenden Instrumenten entfernt werden, die interdental Ausrüstung ist wichtig für die Hygienefähigkeit der temporären Versorgung. Nach grober Ausrüstung erfolgt die Passungskontrolle intraoral (Abb. 7).

Das Ergebnis nach Politur der zuvor mit rotierenden Instrumenten bearbeiteten Nano-Hybrid-Oberfläche ist tatsächlich ein ästhetisches und funktionell äußerst ansprechendes – bei

spürbarer Verkürzung der Bearbeitungszeit (Abb. 8). Besonders angenehm fühlt sich die glatte Oberfläche von Structur 3 für die Patientin an, die auch mit der provisorischen Brücke unbeschwert lachen und zubeißen kann (Abb. 9).

#### Fazit

Structur 3 von VOCO „glänzt“ dank Nano-Hybrid-Technologie in den Parametern Verarbeitung, Ästhetik und Haltbarkeit autopolymerisierender Composite-Materialien. Der Zahnarzt kann zeitsparend hochwertige Provisorien herstellen, die ästhetisch aussehen, sich für den Patienten gut anfühlen und die auch noch enorm haltbar sind. Da haben Patient und Zahnarzt gut lachen.

#### Quellen:

- [1] Fleming et al., Trinity College Dublin, 2012
- [2] Dr.-Ing. Lothar Borchers, Medizinische Hochschule Hannover, Bericht über Messauftrag „Temperaturerhöhung in der Pulpa präparierter Zähne bei der Aushärtung von Provisorien aus verschiedenen Kunststoffen“, 26.07.11
- [3] Dr. Reinhard Lang, Universität Regensburg



**Dr. med. dent.**  
**Ludwig Hermeler**  
Rheiner Str. 30  
48432 Rheine

Jahrgang 1964, 1988 Approbation und Promotion an der Westfälischen Wilhelms Universität Münster, 1991 Niederlassung in eigener Praxis in Rheine, Publikationen im Bereich Ästhetischer Zahnheilkunde, Bleaching, Implantologie und Endodontie, Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Orale Implantologie (DGOI).