

# Das bleibt haften: Adhäsive im Wettbewerb

| Dr. Nelly Schulz-Weidner

Adhäsive übernehmen in der Zahnheilkunde bekanntlich eine wichtige Funktion: Sie sorgen dafür, dass Restaurationen aller Art langfristig an der Zahnschubstanz haften. Dies ermöglicht beispielsweise alternative Präparationsformen, die in der modernen Zahnmedizin immer häufiger gewählt werden. Voraussetzung zur Erzielung eines zuverlässigen Verbunds ist jedoch die korrekte Anwendung des gewählten Haftvermittlers.



Abb. 1: Die Studierenden bei Erstellung der Proben. – Abb. 2: Komposit-Füllungsmaterial wird mithilfe einer Kunststoffform an einem Rinderzahn befestigt.

**D**iese unterscheidet sich je nach Produkt deutlich: Bei manchen Adhäsiven ist eine bestimmte Applikationstechnik (Self-Etch vs. Total-Etch) erforderlich und Feuchtigkeit hat oft einen großen Einfluss auf die erzielbare Haftfestigkeit. Außerdem bestehen Unterschiede z.B. hinsichtlich der Anzahl an Komponenten und erforderlichen Arbeitsschritten, bezüglich des Anwendungsprotokolls und bei der Konsistenz und Farbe. Welches Produkt sich am besten eignet, ist somit auch abhängig von den Präferenzen des Anwenders.

## Haftwettbewerb

Um Studierenden der Zahnmedizin die Gelegenheit zu bieten, Erfahrungen in der Anwendung unterschiedlicher Haftvermittler zu sammeln, die eigene Anwendungstechnik zu verbessern und

den persönlichen Favoriten zu ermitteln, findet am Universitätsklinikum Gießen unter der Leitung von Prof. Dr. Dr. Norbert Krämer zweimal jährlich ein Haftwettbewerb statt. Angeboten wird dieser seit 2010 regelmäßig im Rahmen eines Kurses im Fach Kinderzahnheilkunde für Studierende des 10. Semesters. Bei der Organisation und Durchführung des Workshops ist 3M ESPE maßgeblich beteiligt. So auch am 6. Mai 2014, als insgesamt 30 Studierende unterschiedliche Adhäsive gegeneinander antreten ließen.

## Grundlagen

Zunächst erläuterte Dr. Armin Bock, Professional Service Manager bei 3M ESPE, die grundlegenden Unterschiede und mögliche Einteilung von Adhäsiven. Insbesondere ging er auf die Klasse der Universaladhäsive ein:

Das erste Produkt dieser Kategorie, Scotchbond Universal Adhäsiv, wurde Anfang 2012 von 3M ESPE eingeführt. Dank der besonderen chemischen Zusammensetzung dieser Haftvermittler lässt sich dieses mit allen gängigen Adhäsivtechniken – Self-Etch, Total-Etch und mittels selektiver Schmelzätzung – einsetzen. Dabei sorgen folgende Bestandteile für eine hohe Technikunabhängigkeit und Feuchtigkeitstoleranz: Das Vitrebond Copolymer, das Scotchbond Universal sowohl hydrophile als auch hydrophobe Eigenschaften verleiht und somit eine zuverlässige Haftung an feuchten und trockenen Oberflächen sicherstellt, und das MDP-Phosphatmonomer. Dieses ist vor allem für die Erzielung hoher Haftwerte bei Einsatz der selbstätzenden Technik verantwortlich. Zusätzlich sorgt es bei der Befestigung indirekter Restaurationen

für eine Vereinfachung des Arbeitsablaufes, da es die Funktion von Keramik- und Metall-Primern übernimmt, die deshalb nicht separat zur Anwendung kommen müssen. Ein Verzicht auf die Applikation von Silan wird ermöglicht, da das Adhäsiv bereits aktives, stabiles Silan enthält.

### Vorbereitung

Es folgte eine Erklärung der Vorgehensweise bei der Erstellung von Proben zur Ermittlung der Haftkraft auf Dentin: Jedem Teilnehmer standen zwei präparierte Rinderzähne zur Verfügung. Jeweils einer der Zähne sollte mit Scotchbond Universal Adhäsiv im Total-Etch-Verfahren behandelt werden. Auf den anderen Zahn war entweder ein der Hälfte der Teilnehmer von der Universität zur Verfügung gestelltes Ein-Schritt-Adhäsiv oder Scotchbond Universal im selbstätzenden Verfahren aufzutragen.

Nach der vom Hersteller empfohlenen Verarbeitung – Scotchbond Universal wird 20 Sekunden einmassiert, fünf Sekunden verblasen und zehn Sekunden lichtgehärtet – sollte die Applikation von Composite-Füllungs-material auf das Dentin erfolgen. Hierzu stand eine Kunststoffform zur Verfügung, durch die eine einheitlich große Klebefläche von 4,374 mm<sup>2</sup> vorgegeben wurde.

### Wettbewerb

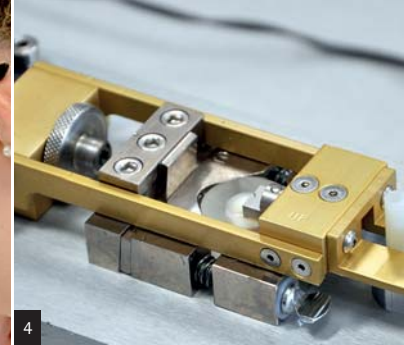
Anschließend wurden die Proben hergestellt. Die Motivation der Teilnehmer, sich dabei an das vorgegebene Protokoll zu halten und alle Arbeitsschritte exakt auszuführen, war groß: Schließlich wurden die erzielten Haftfestigkeitswerte mit einem Shear Bond Tester noch während des Workshops ermittelt. Gemessen wurde dabei ein Höchstwert von 24,9 MPa nach Verwendung von Scotchbond Universal in der Total-Etch-Technik sowie eine Haftfestigkeit von 24,2 MPa bei Anwendung des Adhäsivs im selbstätzenden Verfahren. Die höchste durchschnittliche Haftfestigkeit wurde ebenso mit Scotchbond Universal in der Total-Etch-Technik erreicht. Die drei erfolgreichsten Teilnehmer erhielten im Anschluss ein Zertifikat mit der Lizenz zum Kleben in der 1. und 2. Dentition.



3



3M ESPE  
Scotchbond Universal Adhäsiv  
Infos zum Produkt



4



5

Abb. 3: Für das Bonding kommen unterschiedliche Haftvermittler – hier Scotchbond Universal Adhäsiv – zum Einsatz. – Abb. 4: Probe im Shear Bond Tester. – Abb. 5: Kohäsivfraktur: In diesem Fall versagte das Dentin vor dem Adhäsiv.

### Resümee

Der Workshop bietet den Studierenden nicht nur die Gelegenheit, unterschiedliche Adhäsive unter Anwendung verschiedener Techniken zu testen und herauszufinden, welcher Haftvermittler zu ihnen passt. Durch die praktische Übung in lockerer Wettbewerbsatmo-

versal Adhäsiv im selbstätzenden Verfahren erzielte: „Für mich war der Wettbewerb eine Gelegenheit, meine eigenen Fähigkeiten auf die Probe zu stellen und das Ergebnis meiner Arbeit zu evaluieren. Eine Überprüfung ist am Patienten in dieser Form unmöglich. Durch die direkte Ermittlung der Haftwerte erhielt ich vor allem die Bestätigung, dass sich meine Sorgfalt bei der Einhaltung der empfohlenen Vorgehensweise auszahlt. Interessant fand ich außerdem, dass wir einen Einblick erhielten, wie eine Haftfestigkeitsmessung erfolgen kann. Ich würde es begrüßen, wenn mehr praktische Übungen dieser Art angeboten würden!“



Zahnmedizinstudierende Eva Mauser.

sphäre wird es auch einfacher, sich das vermittelte Fachwissen langfristig einzuprägen – den Teilnehmern wird vor allem deutlich, wie wichtig es ist, sich an vorgegebene Protokolle zu halten. Und diesen Aspekt werden sie sicher auch im klinischen Alltag in Zukunft noch stärker berücksichtigen. Das bestätigt auch die Studentin Eva Mauser, die die höchste gemessene Haftfestigkeit mit Scotchbond Uni-



Dr. Nelly Schulz-Weidner  
Infos zur Autorin



3M Deutschland GmbH  
Infos zum Unternehmen

## kontakt.

### 3M Deutschland GmbH

ESPE Platz  
82229 Seefeld  
Tel.: 0800 2753773  
info3mespe@mmm.com  
www.3mespe.de