

Anwenderbericht

Einsatzgebiete für ein selbstadhäsives Komposit

Vertise™ Flow ist ein lichthärtendes Komposit mit ähnlichen Eigenschaften wie herkömmliche fließfähige Materialien, aber mit dem zusätzlichen Vorteil, dass die Bondingphase entfällt, die bisher Voraussetzung war für Zahnrestorationen auf Harzbasis. Im Folgenden werden einige Anwendungsmöglichkeiten des Compobonds beschrieben.

Irfan Ahmad/Middlesex, Großbritannien

■ **Dank seiner** Verarbeitungseigenschaften ist Vertise Flow für zahlreiche Anwendungen geeignet. Zum Beispiel besitzt dieses Material eine mittlere Viskosität, d. h. nicht zu zähflüssig und nicht zu dünnflüssig, und ist daher für ein breiteres Spektrum klinischer Indikationen wie Unterfüllung/Versiegelung sowie für die Restauration kleiner Kavitäten verwendbar.

Spannungsabbauende Unterfüllungen

Das Grundprinzip, warum man verschiedene Kompositmaterialien für die unterschiedlichen Stellen einer Restauration einsetzt, ist, dass die Materialien ähnliche Eigenschaften besitzen wie das natürliche Dentin und der natürliche Zahnschmelz, was sie ersetzen sollen. Das

E-Modul von Dentin ist niedriger und deshalb besser geeignet, um Spannungen abzubauen, als Zahnschmelz. Wenn sich die Kavität bis ins Dentin erstreckt, sollte die erste Kompositschicht daher ähnliche spannungsabbauende Eigenschaften aufweisen wie Dentin.

In der folgenden Fallstudie wurden große Klasse I-Kavitäten in zwei Unterkiefermolaren mit Vertise Flow restauriert, bei denen dieses Material als „Stoßdämpfer“ agieren soll, und dann mit mehreren Schichten eines nichtfließfähigen Kompositmaterials fertiggestellt. Diese Fallstudie weist zudem einen zweiten und einen dritten Unterkiefermolaren mit defekten Amalgamfüllungen auf, die ausgetauscht werden müssen. Diese Zähne zeigen auch deutliche Zeichen von Bruxismus mit Abrasionen, die zu okklusalem Zahnschmelzverlust führten. Bereits vor dem

Anlegen des Kofferdams und dem Entfernen der Amalgamfüllungen wurden vorhandene okklusale Kontaktpunkte vorgefunden. Der dritte Molar zeigt eine starke kariöse Läsion. Backenzähne sind hohen okklusalen Belastungen ausgesetzt. Daher ist es nicht ratsam, die Zahnschmelzränder abzuschrägen, da die dünne Kompositschicht während des Kauens sonst abplatzen könnte. Um jedoch eine wirkungsvolle Haftung an aprismatischem Zahnschmelz zu erzielen, sollte die Umgebung angeätzt werden, wobei ein 90°-Winkel zwischen Kavität und Oberfläche vorhanden sein sollte (Abb. 1). Nach sorgfältigem Abspülen und Trocknen ist die angeätzte Zahnschmelzumgebung beider Kavitäten deutlich erkennbar. Vertise Flow wird in die Kavität eingebracht und aufgezinst, um sicherzustellen, dass das Material gleichmäßig auf Kavitätenwänden und



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

▲ **Abb. 1:** Nachdem das weiche, kariöse Dentin entfernt wurde, werden die Zahnschmelzränder mit einem 90°-Kavitäten-Oberflächen-Winkel finiert und mit Phosphorsäure 15 Sekunden lang angeätzt. ▲ **Abb. 2:** Vertise Flow wird in die Kavität gegeben. ▲ **Abb. 3:** Die erste Vertise-Flow-Schicht wird mit Licht ausgehärtet.



▲ **Abb. 4:** Ein normales Kompositmaterial, Herculite XRV Ultra, wird verwendet, um schrittweise Dentin zu ersetzen und bukkale und linguale Höcker aufzubauen. ▲ **Abb. 5:** Für die Füllung des dritten Molaren wird ebenfalls eine Endodontiefeile verwendet, um mit brauner Kolor + Plus-Malfarbe, Fissuren auf das noch nicht ausgehärtete Kompositmaterial aufzumalen. ▲ **Abb. 6:** Mit Opti1Step-Polierern wird die Füllung auf Hochglanz poliert, um den Übergang zwischen Füllungsmaterial und der natürlichen Zahnschmelz unsichtbar zu gestalten.

Kavitätenboden verteilt ist, und seine Schichtstärke unter 0,5 mm liegt (Abb. 2). Die erste Vertise-Flow-Schicht wird 20 Sekunden lang lichtgehärtet und dient als spannungsabbauende Unterfüllung (Abb. 3). Die nachfolgende Füllung wird mit einem herkömmlichen Kompositmaterial, Herculite XRV Ultra, in Schichten aufgebaut, um das Dentin zu ersetzen. Dann werden nach und nach die bukkalen und linguale Höcker einzeln aufgebaut, ohne die gegenüberliegende Seite zu berühren (Abb. 4).

Es ist umstritten, ob die Fissuren aufgemalt werden sollen oder nicht. Einige Patienten stehen dieser Frage gleichgültig gegenüber, während andere das Anmalen der Zähne strikt ablehnen. Bei Patienten, die nicht abgeneigt sind, verleiht das Aufmalen von Fissuren den Kompositfüllungen ein natürliches Erscheinungsbild. Für diese Technik benötigt man verschiedene Malfarben, z. B. Kolor + Plus, die mittels einer Endo-Feile auf das noch ungehärtete Kompositmaterial aufgetragen werden (Abb. 5). Sobald das gewünschte Fissurenmuster fertig ist, wird die Füllung mit einer Polymerisationslampe ausgehärtet.

Nachdem der Kofferdam entfernt wurde, werden die okklusale Kontaktpunkte mittels Artikulationspapier überprüft und ggf. eingeschliffen, um eine Harmonie der Okklusion herzustellen. Beim letzten Schritt werden Opti1Step-Polierer

(KerrHawe SA, Schweiz) verwendet, um der Oberfläche Hochglanz und eine einheitliche Struktur zu geben (Abb. 6). Die postoperative Ansicht zeigt Kompositfüllungen, die die natürlichen Höcker und Fissurenmuster nachahmen und bei denen der Übergang zwischen Kompositmaterial und Zahnschmelz nicht wahrnehmbar ist.

Ausblocken von untersichgehenden Stellen

Eine weitere sinnvolle Anwendungsmöglichkeit von fließfähigen Materialien ist das Ausblocken ungewünschter untersichgehender Stellen vor der Herstellung indirekter Restaurationen. Untersichgehende Stellen erschweren oftmals die Vorgänge in Praxis und Labor, z. B. bei der Abdrucknahme oder der Fertigstellung des Zahnersatzes. Unerwünschte scharfe Winkel oder Fehlmengen, z. B. durch Hohlräume, können mit den leicht zu applizierenden, fließfähigen Kompositen nach der intra- und extrakoronale Zahnpräparation ausgeblockt und versiegelt werden.

In dieser Fallstudie war eine große Amalgamfüllung mit darunterliegender, starker Karies für ein indirektes Keramik-inlay vorgesehen. Nachdem der Kofferdam angelegt war, wurde die Amalgamfüllung aus dem Oberkiefermolaren entfernt

und das stark kariöse Dentin trat zum Vorschein (Abb. 7). Das ganz weiche, kariöse Dentin wurde exkaviert und hinterließ deutliche untersichgehende Stellen (Abb. 8). Mit großer Sorgfalt wurde versucht, nicht das ganz harte, tiefer zerstörte Dentin zu entfernen, um eine Freilegung der Pulpa zu verhindern. Im eingetretenen Fall hat das Vertise Flow-Material eine Doppelfunktion: Zum einen werden damit die untersichgehenden Stellen ausgeblockt, und zum anderen dient es als spannungsabbauende Unterfüllung für das spätere indirekte Keramik-inlay (Abb. 9).

Reparaturen

Vertise Flow kann auch für kleinere Reparaturen verwendet werden, z. B. an Kunststoffprovisoren, die entweder direkt im Mund oder vom Zahntechniker angefertigt wurden, wie Kronen mit Luftblasen, Abplatzungen oder Sprüngen, die nach einer gewissen Tragedauer aufgetreten sind. Auch hier wird der Reparaturvorgang vereinfacht durch nur einen einzigen Arbeitsschritt dank des zusätzlichen Vorteils des in Vertise Flow enthaltenen selbststützenden Haftvermittlers.

Eine weitere Reparaturart betrifft die sich immer weiter ausbreitenden Sprünge an Zahnersatz aus Keramik, wie Kronen oder Inlays. Da solche indirekten Vollkeramikrestaurationen immer häufiger einge-



▲ **Abb. 7:** Die Sekundärkaries unter einer Amalgamfüllung wird nach Entfernen des alten Füllungsmaterials aus einem Oberkiefermolaren sichtbar. ▲ **Abb. 8:** Nach der Exkavation des weichen, kariösen Dentins zeigen sich untersichgehende Stellen. ▲ **Abb. 9:** Vertise Flow wird zum Ausblocken der untersichgehenden Stellen und als spannungsmindernde Unterfüllung verwendet.



Abb. 10



Abb. 11

▲ **Abb. 10:** Die Ausgangssituation zeigt eine distale Fraktur an einer Vollkeramikkrone eines mittleren, oberen Schneidezahnes. ▲ **Abb. 11:** Vertise Flow A2 wird auf die Stelle aufgetragen.

setzt werden, nimmt auch die Anzahl der Sprünge ständig zu; ein kompletter Austausch wäre hier sehr teuer und würde oft auch den Behandler in Verlegenheit bringen. Bisher war die Reparatur eines Keramiksprunges sehr aufwendig, d.h. anätzen mit Flusssäure, silanisieren und reparieren mit herkömmlichem Kompositmaterial auf Harzbasis – entweder als fließfähige oder als nicht fließfähige Variante. Wie bereits erwähnt, beinhaltet Vertise Flow ein ätzendes Phosphatmonomer, das sich mit zahlreichen Keramikarten wie Siliziumoxid, Aluminiumoxid und Zirkonoxid verbindet. Nachdem also die Bruchstelle mit einem Diamantschleifer angehaut wurde, ist nur ein einziger Schritt mit Vertise Flow erforderlich, das einen chemischen Haftvermittler und ein reparierendes Komposit, das den Bruch „heilt“, vereint.

Die folgende Fallstudie veranschaulicht die Reparatur eines Defektes an einer Krone mit Aluminiumoxidkern und verblendet mit Silizium-(Feldspat-)Keramik (Abb. 10). Der Patient kam mit einer distal ausgebrochenen Vollkeramikkrone an Zahn 21. Die Farbauswahl wurde mittels VITA Classic Farbring (VITA, Deutschland) getroffen. Für den inneren Kronenteil

wurde Vertise Flow in der Farbe A2 ausgewählt sowie eine transluzente Farbe für die Lichtdurchlässigkeit der Schneidekante. Bei der ersten Reinigung wurde Bimssteinmasse verwendet, um den Biofilm zu entfernen.

Um die Haftung an der Oberfläche zu erhöhen, ist das Anrauen als Vorbehandlung erforderlich, was entweder mechanisch oder chemisch erreicht werden kann. Der Behandler sollte die Methode anwenden, mit der er mehr Erfahrung hat bzw. die er bevorzugt. Für das mechanische Anrauen ist ein Rotationsinstrument sowie das nachfolgende Reinigen des Arbeitsbereichs mit Phosphorsäure erforderlich, die die Keramik nicht anätzt, sondern nur Schleifrückstände entfernt. Bei der chemischen Methode wird die Keramik drei Minuten lang mit Flusssäure angeätzt. Dabei ist zu beachten, dass Flusssäure nur zum Anätzen von Siliziumkeramik eingesetzt werden kann und wenn der Bruch sich tiefer in die Aluminiumoxid- oder Zirkonoxidunterkonstruktion ausdehnt. Das letztere Material erfordert das mechanische Anrauen mittels Diamantschleifer. Wie gewohnt, folgt nun das Auftragen der Flusssäure und des Silans als nächster Schritt, um eine Haftung zwischen Silizi-

umoxid und Siliziumwasserstoff zu erzielen. Darauf kann jedoch verzichtet werden, wenn man Vertise Flow verwendet, da dieses Material ein ätzendes Phosphormonomer enthält, das sowohl an Siliziumoxid- als auch an Aluminiumoxid- und Zirkonoxidkeramik haftet. Die Farbe A2 von Vertise Flow wird direkt auf die angeätzte Bruchstelle aufgetragen (Abb. 11) und gleichmäßig verteilt, um eine feste Bindung zur Keramik sicherzustellen. Um die Lichtdurchlässigkeit der Schneidekante nachzuahmen, wird hier eine transluzente Farbe von Vertise Flow verwendet (Abb. 8) und etwas üppiger gestaltet als eigentlich erforderlich, um genügend Material für die Politur zur Verfügung zu haben. Mit den für die abschließende Politur verwendeten Polierscheiben in immer feinerer Körnung (OptiDisc, KerrHawe SA, Schweiz) entsteht eine Oberflächenrauheit (Ra) von ca. 0,2 µm, was gleich bzw. weniger ist als der Grenzwert, bei dem Bakterien und Plaque haften bleiben (Ra = 0,2 µm). Das postoperative Ergebnis zeigt die polierte Reparatur, die ebenso glänzt wie die sie umgebende Keramik (Abb. 12).

Ähnlich wie bei Keramikreparaturen können abgeblätterte oder am Rand verfärbte Komposite (sowohl bei direkten als auch bei indirekten Restaurationen) mit geringem Aufwand repariert werden. Der Vorgang ist minimalinvasiv, kostengünstig, zweckdienlich und erspart dem Patienten langwierige Sitzungen, in denen der komplette Zahnersatz ersetzt werden müsste, der nach der Vertise Flow-Reparatur einfach belassen werden kann und in regelmäßigen Abständen kontrolliert wird. ◀◀

Die Literaturliste zu diesem Beitrag finden Sie auf www.zwp-online.info in der Rubrik „Cosmetic Dentistry“.



Abb. 12

▲ **Abb. 12:** Die postoperative Ansicht zeigt die „unsichtbare“ Reparatur, deren Struktur und Glanz mit der Keramikumgebung übereinstimmt.