



Prof. Dr. Dr.
Jens Fischer
Universität Basel

Zwischen Kunststoff und Keramik

Liebe Leserin, lieber Leser,

die Anforderungen an die ästhetische Rehabilitation haben sich in den vergangenen Jahren drastisch verändert. Dunklere Farben, Schmelzrisse, milchige Spots und Fissurenverfärbungen sind nicht mehr gefragt, die Menschen streben für ihr Aussehen zunehmend eine naturnahe Perfektion an. Harmonisch ausgeformte Zahnbögen, Zahnformkorrekturen durch Veneers und gebleachte Zähne sollen die eigene Jugendlichkeit, Leistungsfähigkeit und Gesundheit unterstreichen. Das bedeutet aber geringere Anforderungen an die Individualität der Versorgung, verbunden mit einer Vereinheitlichung der Farbgebung.

In diesem Heft lesen Sie, welche Wege es gibt, die Vorstellungen der Patienten zu erfüllen. Beschrieben werden einzelne Stellschrauben und Knackpunkte für eine gelungene Restauration, aber auch Vorgehensweisen bei zum Teil nicht unkomplizierten Fällen.

Fest steht jedenfalls, dass das Interesse der Patienten an naturnahen, aber dennoch möglichst perfekten Rehabilitationen den Weg ebnet zu monolithischen Versorgungen, die auch dem Trend zu immer größerer Wirtschaftlichkeit und Effizienz Rechnung tragen. Der beschriebene Wunsch nach einer idealen Ästhetik, die die Gestaltung der Restauration naturgemäß vereinfacht, und die stetige Verbesserung der monolithischen Materialien spielen sich dabei in die Hände.

Aktuell werden aus einem Bauchgefühl heraus diejenigen monolithischen Materialien bevorzugt, die eine höhere Festigkeit aufweisen. Diese Materialien sind aber unter klinischen Gesichtspunkten nicht unbedingt die sinnvollsten. Denken wir nur an Eigenschaften wie Härte und Abrasion oder auch an die Entfernbarekeit einer Restauration. Die natürlichen Zahnmaterialien – Schmelz und Dentin – machen uns vor, wie trotz geringer Festigkeit durch eine pfiffige Mikrostruktur eine hohe Lebensdauer erreicht werden kann. Unser Ziel muss es sein, über die Optimierung der Mikrostruktur unserer Werkstoffe den exzellenten Vorgaben der Natur näher zu kommen.

Als Grundlage für zahnfarbene Werkstoffe kommen Kunststoffe und Keramiken in Frage. Keramiken gelten aber als spröde und fraktur anfällig. Kunststoffe weisen eine vergleichbare



Ästhetik, eine höhere Elastizität, aber eine geringere Festigkeit auf. Beide Materialgruppen haben also ihre Vor- und Nachteile.

Durch die Kombination der beiden Grundmaterialien Kunststoff und Keramik können die Werkstoffeigenschaften optimiert werden. Bekannt sind die sogenannten Komposite (engl.: composite = Verbundwerkstoff), die als Füllungsmaterialien oder Verblendmassen zuverlässig ihren Dienst leisten. In letzter Zeit sind industriell vorgefertigte Rohlinge auf Kompositbasis entwickelt worden. Sie sind schnell zu bearbeiten und haben ein angepasstes Abrasionsverhalten. Die Befestigung ist allerdings kritisch, weil der Verbund zwischen dem Komposit und dem Befestigungsmaterial chemisch nicht so einfach zu realisieren ist.

Bei den Kompositen ist die keramische Phase in Form von Mikropartikeln in der Kunststoffmatrix eingelagert. Ein höherer Füllungsgrad an keramischen Partikeln führt zu einer höheren Risszähigkeit und Festigkeit. Dem Untermischen keramischer Partikel in einer Kunststoffmatrix sind allerdings praktische Grenzen gesetzt.

Durch ein neues Verfahren, der Versinterung von Keramikpartikeln zu einem porösen Netzwerk und anschließender Infiltration mit einem Polymer, wurde eine neue

Materialklasse definiert, die Hybridkeramik, die sich aufgrund der Verzahnung beider Werkstoffe von den Kompositen unterscheidet. Diese Materialklasse steht erst am Anfang einer interessanten Entwicklung und wird uns im Hinblick auf die Kombination aus mechanischen Eigenschaften, wie Festigkeit, Risszähigkeit, Elastizität und Abrasionsverhalten sowie der Kantenpräzision und der Ätzbarkeit enorme Fortschritte bringen. Die Hybridkeramik wird in der Klinik bereits seit einigen Jahren erfolgreich bei Einzelzahnrestaurationen eingesetzt und hat aus heutiger Sicht das Potenzial, zu einer Standardversorgung zu werden – gepaart mit den oben beschriebenen veränderten Anforderungen an die Ästhetik.

Die Natur weist uns den Weg.

Ich wünsche Ihnen ruhige, erholsame Festtage und alles Gute für 2019.

Ihr
Jens Fischer