



## Venus Diamond ONE/Venus Pearl ONE

Biegefestigkeit – LMU München, Deutschland

Einfluss der Alterung auf die Biegefestigkeit neuartiger einfarbiger Komposite

Ein neuer Trend, der sich bei direkten adhäsiven Restaurationen zur Vereinfachung der täglichen Routine etabliert hat: Einfarbige Komposite oder Komposite mit einer sehr geringen Farbauswahl. Diese Materialien wurden für einfache, stressfreie und schnelle Basisrestaurationen, vor allem im Seitenzahnbereich, entwickelt.

Komposite, die für den Seitenzahnbereich bestimmt sind, müssen hohe Biegefestigkeitswerte aufweisen, um starken Kaukräften zu widerstehen. Die maximale Kaukraft im Seitenzahnbereich ist doppelt so hoch wie im Schneidezahnbereich<sup>1</sup>. Es ist allgemein bekannt, dass Restaurationsmaterialien auf Kompositbasis unter den Bedingungen in der Mundhöhle altern<sup>2</sup>. So nehmen sowohl die Biegefestigkeit als auch der Widerstand eines Komposites gegenüber der Kaubelastung mit der Zeit ab. Daher ist es zwingend erforderlich, dass die Biegefestigkeit eines Komposits auch nach Alterung auf hohem Niveau erhalten bleibt. Dies kann das Risiko von Absplitterungen und Chippings verringern.

Die folgende Untersuchung von Prof. Nicoleta Ilie an der Ludwig-Maximilians-Universität in München bestätigt die hohe Biegefestigkeit der neuen Farben Venus Diamond ONE und Venus Pearl ONE. Beide Materialien bleiben auch nach der künstlichen Alterung auf einem hohen Biegefestigkeitsniveau.

Mundgesundheits in besten Händen.



**KULZER**  
MITSUI CHEMICALS GROUP

<sup>1</sup> Manns A *et al.* (2020): Comparative study of molar and incisor bite forces regarding deciduous, mixed, and definitive dentition, CRANIO®, DOI: 10.1080/08869634.2020.1732569

<sup>2</sup> Morresi AL *et al.*: Effects of critical thermal cycling on the flexural strength of resin composites. Journal of Oral Science, Vol. 57, No. 2, 137-143, 2015

# Biegefestigkeit – LMU München, Deutschland

## Einfluss der Alterung auf die Biegefestigkeit neuartiger einfarbiger Komposite

### Zielsetzungen

Ziel dieser Studie war es, die Biegefestigkeit von drei verschiedenen Kompositen nach einem Einfarben-Konzept zunächst und nach künstlicher Alterung zu vergleichen.

### Methoden

Für jedes der folgenden Komposite wurden 40 stabförmige Proben (2x2x18mm) hergestellt: Venus Diamond ONE und Venus Pearl ONE (beide Kulzer GmbH) und Omnicroma (Tokuyama Dental). Für die Lichthärtung ( $> 1.000 \text{ mW/cm}^2$ ) wurde die Translux Wave Polymerisationslampe (Kulzer GmbH) verwendet. Alle Proben wurden für 24 h in Wasser (37 °C) gelagert. Die Hälfte der Proben jeder Komposit-Gruppe wurde zusätzlich einer künstlichen Alterung durch 10.000 Thermozyklen (5° und 55 °C) unterzogen.

Anschließend wurde die Biegefestigkeit in einem Dreipunkt-Biegetest bestimmt. Die Proben wurden in eine Universalprüfmaschine (Z 2,5, Zwick/Roell) eingelegt. Während des Versuchs wurden die Proben bei Raumtemperatur in Wasser getaucht und mit einer Traversengeschwindigkeit von 0,5 mm/min bis zum Bruch belastet.

Die Statistiken wurden mit Hilfe von Ein- und Mehrweg-ANOVA und Tukey-Post-hoc-Test ( $\alpha=0,05$ ) berechnet, um die Testergebnisse zu vergleichen.

### Ergebnisse



Nach 24 h wurden statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Materialien gefunden: Venus Pearl  $>$  Venus Diamond  $>$  Omnicroma ( $p < 0,001$ ). Nach der künstlichen Alterung wurden keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Venus-Kompositen gefunden, aber diese zeigten eine statistisch signifikant höhere Biegefestigkeit als Omnicroma ( $p < 0,001$ ). Die Abnahme der Biegefestigkeit nach Alterung bei Omnicroma und Venus Pearl war statistisch signifikant ( $p > 0,001$ ), während Venus Diamond keinen statistisch signifikanten Abfall der Biegefestigkeit zeigte ( $p = 0,227$ ).

### Schlussfolgerung

Die Farben Venus Diamond ONE und Venus Pearl ONE zeigten signifikant höhere Biegefestigkeitswerte als Omnicroma. Der Alterungseffekt zeigt sich bei den analysierten Materialien unterschiedlich.

### Kommentar

Die Studie bestätigt erneut die hohe mechanische Widerstandsfähigkeit, die Venus Diamond und Venus Pearl bereits in verschiedenen In-vitro- und In-vivo-Studien weltweit innerhalb des letzten Jahrzehnts gezeigt haben.

Einfarbige Restaurationen sind hauptsächlich für Basisrestaurationen im Seitenzahnbereich indiziert. Die Kaukräfte sind hier wesentlich höher als im Frontzahnbereich. Um das Risiko von Frakturen und Absplitterungen zu reduzieren, sollte das Material eine hohe Biegefestigkeit aufweisen, die auch nach der Alterung unter den Bedingungen der Mundhöhle auf einem hohen Niveau bleibt. Venus Diamond und Venus Pearl sind echte Universalkomposite, die für alle Kavitätenklassen und ästhetischen Ansprüche einsetzbar sind. Die neuen ONE-Farben vervollständigen beide Komposite, da die ONE-Farbe für alle Basisrestaurationen verwendet werden kann, ohne, dass eine Farbwahl erforderlich ist.

### Quelle

Prof. Dr. Dipl. Ing. Nicoleta Ilie, Ludwig-Maximilians-University, Munich, Germany  
Ilie, N.: Impact of aging on the flexural strength of novel, experimental resin-based composite restoratives designed for high aesthetics. Test report August 7<sup>th</sup>, 2020. Unpublished test report. Data on file.

Die Studie wurde abgekürzt, zusammengefasst und kommentiert, alle Diagramme und Titel wurden von Kulzer erstellt.