

# Sichere Basis für schnelle Füllung – aus der Praxis nicht mehr wegzudenken

Langzeitstudien zum Pionierwerkstoff der Bulkfüll-Technik: SDR.

Bulkfüll-Materialien ermöglichen sichere und einfach herzustellende Unterfüllungen und überzeugen darüber hinaus als Liner, als Post-Endo-Verschluss, zur Fissurenversiegelung oder als alleiniger Füllungswerkstoff bei der Versorgung kariöser Defekte der ersten Dentition. Weltweit über 35 Millionen gelegte Füllungen allein mit SDR (Smart Dentin Replacement), dem Pionier und der nach wie vor unangefochte-

terscheidet sich nicht wesentlich von derjenigen klassischer Komposite. Ebenso verhält es sich bei der „Füllkörper-Chemie“, aber im Bulkfüll-Komposit sind deutlich größere Füllkörper enthalten (>20 µm). Bei SDR kommt darüber hinaus die Inkorporation von patentierten hochmolekularen Monomeren hinzu. Auf diese Weise wurde ein fließfähiges niedrigviskoses Bulkfüll-Material mit extrem niedrigem Polymerisationsstress geschaffen.

Da SDR vor sechs Jahren den Startschuss für das Werkstoffsegment gegeben hat, gibt es zu diesem Pionier heute auch die am längsten laufenden Studien. Gleich mehrere klinische Drei-Jahres-Studien dokumentieren den Erfolg<sup>1,2,3</sup>, für den unter anderem die verbesserte Selbstnivellierung<sup>4</sup> und ein geringerer Schrumpfstress während der Aushärtung verantwortlich sind.<sup>5</sup> So lässt sich das Material in einem Guss applizieren – und eignet sich sogar bei tieferen Klasse I-Kavitäten mit hohem C-Faktor<sup>6</sup>, wie sie typischerweise bei der Post-Endo-Behandlung anzutreffen sind.

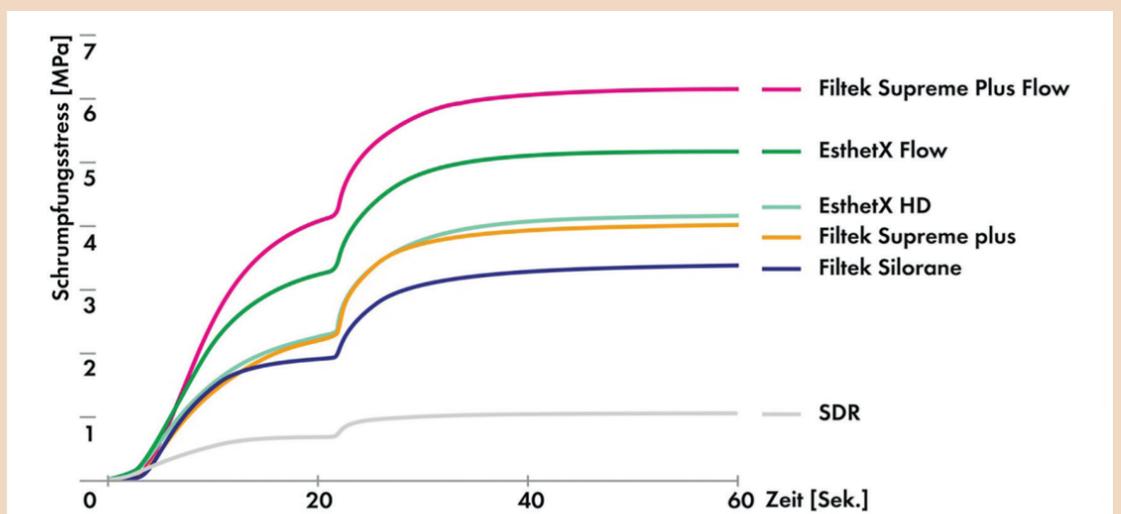
Speziell in puncto „Mikrozugfestigkeit gegenüber dem Dentin des Kavitätenbodens“ hat sich SDR in einer In-vitro-Vergleichsstudie<sup>7</sup> im Vergleich mit einem fließfähigen und einem modellierbaren Bulkfüll-Wettbewerbsmaterial sowie gegenüber einem konventionellen Komposit als überlegen erwiesen. Auch überzeugte es als einziges Bulkfüll-Material bei vier Millimeter tiefen Kavitäten und hohem C-Faktor.

Dem Zweifler mag sich die Frage stellen: Kann das Licht der Polymerisationslampe eine vier Millimeter dicke Schicht ausreichend durchdringen, entsprechend dem in einem Guss eingebrachten Bulkfüll-Inkrement?

Die Antwort geben zum Beispiel Untersuchungen zur Härte an der Oberfläche und in der Tiefe von Vier-Millimeter-Schichten. Für gleiche mechanische Eigenschaften über das gesamte Inkrement ist bei der Aushärtung eine Energiedichte von 23 Joule pro Quadratmeter hinreichend. Klinisch bedeutet das: mit einer moderaten LED-Lampe 20 Sekunden aushärten. Eine ganze Reihe von Studien, bei denen SDR untersucht wurde, bestätigt: Bulkfüll-Komposite können in Vier-Millimeter-Inkrementen polymerisiert werden.<sup>8</sup>

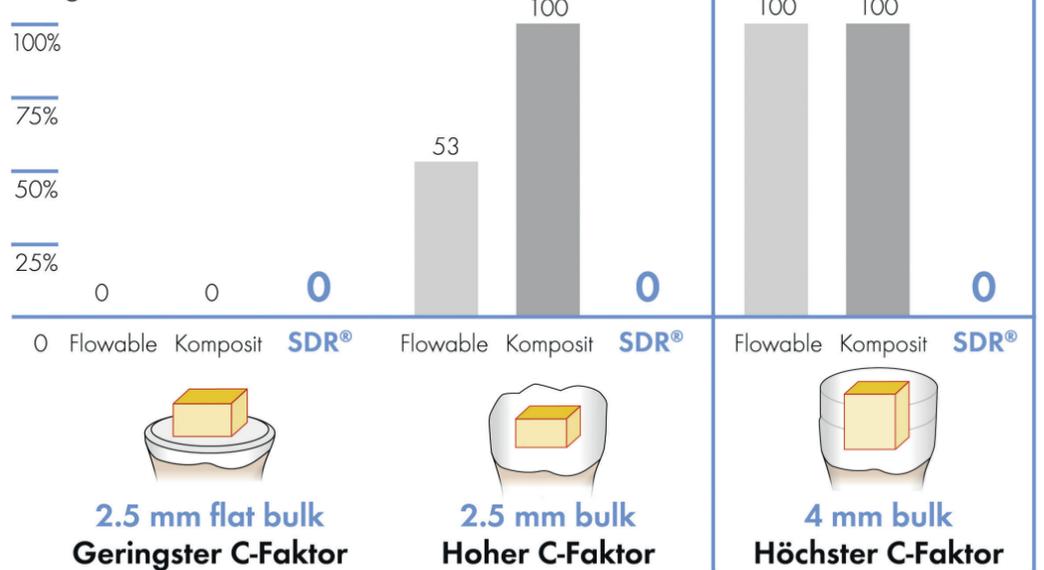
## Vom Startschuss an in Führungsposition

SDR hat als erster Werkstoff seiner Art die Bulkfüll-Technik in die Füllungstherapie eingeführt. Die lange Anwendungszeit ver-



Der Schrumpfstress von SDR ist sowohl gegenüber den mitgetesteten konventionellen Mikro- und Nano-Hybrid-Flowables als auch gegenüber deren hochviskosen Pendanten deutlich niedriger und übertrifft hierin sogar das mitgetestete Siloran. (Quelle: Investigations on a methacrylate-based flowable composite based on the SDR technology [Ilie N, Hickel R, Dental Materials 27 (2011), 348–355]).

## Vorzeitige Haftversager beim Mikrozughaftfestigkeitstest am Kavitätenboden<sup>3</sup>



SDR überzeugt als Bulkfüll-Material bei vier Millimeter tiefen Kavitäten – auch bei hohem C-Faktor. (Quelle: Bulk-Filling of high C-Factor posterior cavities: Effect on adhesion to cavity-bottom dentin [Van Ende et al., Dental Materials 29 (2013), 269–277]). – Fotos: Dentsply Sirona Restorative

nen Nummer eins, sprechen für die Beliebtheit dieser Werkstoffklasse bei Zahnärzten. Auch an Hochschulen stößt sie auf ungebrochenes Interesse, was sich in zahlreichen Studien-ergebnissen niederschlägt – hier eine praxisorientierte Auswahl.

Das Erfolgsgeheimnis von Bulkfüll-Kompositen für die Füllungstherapie liegt auf der Hand: nur ein Inkrement, das aber in vier Millimetern Schichtdicke und ohne Einbußen in den mechanischen Eigenschaften oder der Monomerumsatzrate. Eine zeitaufwendige Schichtung entfällt. Worin aber liegt das Geheimnis des Werkstoffs?

## Lange am Markt – Langzeitstudien belegen klinischen Erfolg

Die chemische Zusammensetzung kann es nicht sein, denn sie un-



Applikation von SDR im Oberkiefer: Das Komposit bleibt standfest und fließt nicht nach distal ab, bis es durchgehärtet ist.

bindet sich auch mit lang laufenden klinischen Studien. So kann die Eignung dieses Komposits für die Versorgung einer Kavität in einem Guss mit einem Vier-Millimeter-Inkrement, auch im Vergleich mit anderen Bulkfüll-Materialien, als überzeugend abgesichert gelten.

Für die Praxis erweist sich die Kombination aus einer exzellenten Fließfähigkeit und einer hohen Durchhärtetiefe als entscheidend. Dies führt letztlich zu dem enorm großen Indikationsspektrum. Unabhängig davon, ob eine kleine oder große, eine schmale, tiefe oder approximale Läsion vorliegt, ob es sich um eine Behandlung im Milchzahngebiss oder um eine „Post-Endo“ handelt – SDR ist für alle diese Fälle bestens geeignet.

## Fazit

Kann man sich heute überhaupt noch eine Füllungstherapie ohne die Option der Bulkfüll-Technik vorstellen? Über 35 Millionen unter Ver-

wendung von SDR restaurierte Zähne geben eine eindeutige Antwort. Es handelt sich einfach um ein sicheres Verfahren, wobei der fließfähige, selbstnivellierende Werkstoff gegenüber konventionellen Kompositen einen Zeitvorteil bietet.

Für hohe Ansprüche an die Optik bietet sich zudem stets die Option, ein Schmelzkäppchen aus einem ästhetischen Komposit über die Bulkfüll-Unterfüllung zu schichten. Dabei überzeugen insbesondere moderne nanokeramische Materialien (z. B. ceram.x universal). **ST**

## Dentsply Sirona Restorative – Dentsply DeTrey GmbH

Tel.: 00800 00735000  
(gebührenfrei)  
www.dentsplysirona.com

## Literatur

<sup>1</sup> Ilie N, Stark K. Curing behaviour of high-viscosity bulk-fill composites. Journal of dentistry 2014;42:977–85.

<sup>2</sup> Ilie N, Bucuta S, Draenert M. Bulk-fill resin-based composites: an in vitro assessment of their mechanical performance. Oper Dent 2013;38:618–25.

<sup>3</sup> Burgess J, Munoz C (2012): 36 months clinical trial results. (Erhältlich bei DENTSPLY auf Anfrage.)

<sup>4</sup> Petrovic LM, Zorica DM, Stojanac I, Krstonosic VS, Hadnadjev MS, Atanackovic TM. A model of the viscoelastic behavior of flowable resin composites prior to setting. Dent Mater 2013;29:929–34.

<sup>5</sup> Ilie N, Hickel R. Investigations on a methacrylate-based flowable composite based on the SDR technology. Dent Mater 2011;27:348–55.

<sup>6</sup> Van Ende A, De Munck J, Van Landuyt KL, Poitevin A, Peumans M, Van Meerbeek B. Bulk-filling of high C-factor posterior cavities: effect on adhesion to cavity-bottom dentin. Dent Mater 2013;29:269–77.

<sup>7</sup> Van Ende A et al. µTBS of bulk-fill composites to flat and cavity bottom dentin. J Dent Res (Spec. Iss C) 2014;93:342.

<sup>8</sup> Bucuta S, Ilie N. Light transmittance and micro-mechanical properties of bulk fill vs. conventional resin based composites. Clin Oral Invest 2014; 18:1991–2000.