

## Biokompatible Füllungsmaterialien und Zemente

Kunststofffüllungen sind zahnfarbene, plastische Füllungsmaterialien für kleine bis mittlere Füllungen und eine hervorragende Alternative zu Amalgam- oder Zementfüllungen. Sie bestehen aus einer organischen Matrix, die mit Keramikpartikeln versetzt ist, und sind somit ästhetisch absolut unauffällig. Die Problematik einer möglichen Toxizität ergibt sich jedoch aus den Inhaltsstoffen der organischen Matrix. Diese enthält Monomere, welche beim Aushärten zu langkettigen Kunststoff-Polymeren verkettet werden. Die wichtigsten sind:

- Bisphenolglycidylmethacrylat(Bis-GMA)
- Urethandimethacrylat(UDMA)
- Triethylenglycoldimethacrylat(TEGDMA)
- Hydroxyethylmethacrylat(HEMA)

Bei unzureichender Lichthärtung, findet eine ungenügende Polymerisationsreaktion statt und die Komposite weisen einen hohen Restmonomergehalt auf. Es sollte also immer auf eine ausreichende Lichthärtungszeit geachtet werden. Aber selbst bei optimaler Belichtung werden nur etwa die Hälfte der Monomere vollständig ausgehärtet. Nicht polymerisierte Verbindungen werden kontinuierlich freigesetzt und gelangen nach Resorption über die Schleimhäute in den Organismus.

In verschiedenen Studien wurde für diese Monomere ein mutagenes (Mutationen hervorrufend), kanzerogenes (krebserregendes) und teratogenes (fruchtschädigendes) Potenzial nachgewiesen. Zudem bindet Bisphenol A an Östrogenrezeptoren von Zellen und bewirkt eine östrogenähnliche Reaktion im Organismus. Neben den Monomeren kann Formaldehyd als Oxidationsprodukt eine allergische Reaktion auslösen. Der Haftvermittler zwischen Zahn und Füllung (Dentinadhäsiv) enthält ebenfalls Methacrylate in einer deutlich höheren Konzentration als der Kunststoff, da Dentinadhäsive keine oder nur wenige Füller enthalten. Hinzu kommt, dass Komposit-Kunststoffe, Acrylate und Katalysatoren das Bakterienwachstum steigern können. Wie oben erwähnt wurde, geben Kompositfüllungen im wässrigen Milieu der Mundhöhle insbesondere die kleinen gut wasserlöslichen Komonomere, wie EGDMA und TEGDMA, ab. Diese Verbindungen können das Wachstum der wichtigen kariespathogenen Keime *S. sobrinus* und *L. acidophilus* begünstigen und beschleunigen, was zur Entstehung von Sekundärkaries sowie zur Irritation der Pulpa durch bakterielle Stoffwechselprodukte bei unzureichender Unterfüllung beitragen kann. Diesem Problem versucht man mit der Entwicklung antibakterieller Haftvermittler entgegenzuwirken.

Für eine toxikologische Gefährdung muss zunächst eine bestimmte Menge an Restmonomeren freigesetzt und resorbiert werden. Somit lassen sich keine pauschalen Schlussfolgerungen ziehen. Außerdem gibt es – abgesehen von Allergietests – keinerlei Testmethoden, um mögliche systemische Wirkungen von Komposit-Materialien am Menschen diagnostizieren zu können. Ergebnisse aus Tierversuchen lassen sich nicht auf den Menschen übertragen. Somit sind Beschwerden nicht wissenschaftlich verifizierbar. Dennoch zeigt sich bei einer steigenden Anzahl von Patienten, dass nach dem Einbringen von

Kompositfüllungen bestimmte Nebenwirkungen auftreten. Das Spektrum umfasst unter anderem:

- allergische Reaktionen an Haut und Mundschleimhaut
- Atemwegserkrankungen
- Konzentrations- und Gedächtnisstörungen mit Schläppheit und Müdigkeit
- Zyklusstörungen
- Energiedefizite
- Autoimmunerkrankungen
- Lebensmittelunverträglichkeiten

Um der gesamten Problematik der Monomere aus dem Weg zu gehen, verwenden wir Füllungen auf Siliciumoxid-Basis mit exzellenter Biokompatibilität.

Wir haben in unserer Zahnarztpraxis die Möglichkeit mit Füllungen zu arbeiten, die keine Monomere wie beispielsweise BPA, Bis-GMA, TEGDMA oder HEMA enthalten und können somit nach der Polymerisation auch nicht freigesetzt werden. Die stattdessen eingesetzten Stoffe bestehen aus organisch modifizierte, nichtmetallische anorganische Verbundwerkstoffe mit einem sehr guten Vernetzungsverhalten. Unsere Bonding Systemen sowie die Zemente für unsere Kronen, Brücken, Inlays sind Monomerfrei.

Ein System ohne Kompromisse.

Die Produkte des kompromerfreien Systems erfüllen kompromisslos die Anforderungen, die üblicherweise an Restaurationsmaterialien gestellt werden. Weitere Vorteile: Die bei der Komposit-Füllungstherapie gefürchtete Polymerisationsschrumpfung und die damit verbundenen Spannungen im Gefüge zwischen Zahn und Restauration konnten ganz entscheidend reduziert werden. Alle Produkte sind klinisch getestet und überzeugen punkto Sicherheit, Verarbeitung, Dauerhaftigkeit der Füllungen und Ästhetik. Diese und zahlreiche weitere Parameter zur Wirksamkeit und zur Dauerhaftigkeit der Materialien wurden ohne Ausnahme in Universitätsstudien mit der Unterschrift der besten Referenzen belegt.

Nikola Marolov, Zahnarzt in Backnang