

1 Einleitung

Die steigende Nachfrage der Patienten nach zahnfarbenen Restaurationen hat die Entwicklung neuer Materialien in den letzten Jahren vorangetrieben und zu einer großen Produktionsvielfalt geführt. Bei den Füllungsmaterialien sind die direkten von den indirekten Füllungswerkstoffen und die zahnfarbenen von metallischen zu unterscheiden [86]. So sind im Bereich der direkten zahnfarbenen Füllungsmaterialien seit den neunziger Jahren des 20. Jahrhunderts neben der Verbesserung der Kompositmaterialien auch neue Materialgruppen, wie Kompomere, Ormocere und modifizierte Glasionomere eingeführt worden. Durch Variation der Konsistenz können Hybridkomposite in die Untergruppen fließfähige (Flowables), normalviskose und stopfbare (Condensables) Komposite unterteilt werden.

Ein gesteigertes ästhetisches Bewusstsein der Patienten und die zunehmende Ablehnung des Füllungswerkstoffes Amalgam veranlassten Wissenschaftler und Praktiker, neue Restaurationsmaterialien zu erforschen und vorhandene in ihrer Anwendung zu optimieren. Auch führte der Wunsch der Zahnärzte nach Ausdehnung des Indikationsspektrums von direkten, zahnfarbenen Füllungsmaterialien und nicht zuletzt das Herbeiführen „neuer Trends“ seitens der Industrie zur ständigen Weiterentwicklung. Der Stellenwert von jugendlichen, angenehmen Äußerem steigt immer mehr und bedeutet ein Stück Lebensqualität [36]. Dieser Trend wird durch die ständige Medienpräsenz gutaussehender, erfolgreicher, lächelnder Persönlichkeiten gefördert [65]. Schon Kinder mit attraktivem dentofazialen Aussehen werden von Gleichaltrigen bevorzugt und gelten als intelligenter und weniger aggressiv [176]. Ein harmonisches Lächeln wird als attraktiv empfunden [114]. Eine ästhetische Zahnkorrektur hat einen positiven Effekt auf das Selbstbewusstsein des Patienten [32]. Die Mundregion besitzt demnach eine herausragende Bedeutung für das gesamte Erscheinungsbild einer Person.

Durch die Amalgamproblematik ist der Wunsch nach einem erweiterten Indikationsspektrum ästhetischer Füllungsmaterialien begünstigt worden. Zum einen ist eine zunehmende

Ablehnung des Amalgams seitens der Bevölkerung aufgrund der silbrig- grauen Farbe zu verzeichnen, zum anderen steht der Füllungswerkstoff Amalgam bezüglich des darin enthaltenen Quecksilbers in der Kritik der Öffentlichkeit. Es besteht zwar ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Zahl der Amalgamfüllungen und der Quecksilberbelastung im Organismus, doch liegt diese unterhalb toxikologischer Grenzen [85, 166, 167, 168]. Auch immunologische Befunde lassen keine Rückschlüsse auf eine allgemeine Amalgamunverträglichkeit zu [85]. Als gesicherte materialbedingte Nebenwirkungen von Amalgam zählen die in der wissenschaftlichen Literatur sehr selten beschriebenen Allergien, die durch Epikutantestungen nachzuweisen sind [82, 222]. Weltweit gibt es bisher nur vierzig bis fünfzig dokumentierte Fälle einer Amalgamallergie [222]. Die vom BfArM 1992 erlassene und 1995 verschärfte Einschränkung zum vorbeugenden Schutz, hat für mehr Verwirrung als Klarheit in der Bevölkerung gesorgt. Schrittweise wurden die Einsatzgebiete des Amalgams auf den kautragenden Bereich reduziert. Untersagt wurden retrograde Wurzelfüllungen und Anwendung bei Kindern, Schwangeren und stillenden Frauen [73].

Neben den indirekten Füllungsmaterialien wie Gold und Keramik, die in der Herstellung und Verarbeitung sehr anspruchsvoll und teuer sind, stellen gerade definitive Kompositfüllungen bei adäquater Verarbeitung eine ästhetische und kostengünstige Alternative dar. Ein weiterer Vorteil bei der Verwendung zahnfarbener direkter Füllungsmaterialien in Zusammenhang mit Adhäsivtechniken, ist die Zahnhartsubstanzschonung durch Anwendung minimalinvasiver, defektbezogener Präparationstechniken. Trotz in der Zukunft zu verbessernder Schwachstellen, wie Dentinverbund und Polymerisationsschrumpfung, wurden Kompositmaterialien und adhäsive Techniken zur Grundlage der modernen restaurativen Zahnmedizin. Mit Kompositrestaurationen können heute sowohl Zähne im Front- als auch im Seitenzahnggebiet hochwertig versorgt werden [74, 79, 129, 190]. Je nach Anforderungsprofil und Indikation stehen derzeit Komposite unterschiedlicher Viskosität und somit unterschiedlicher Verarbeitungseigenschaften zur Verfügung.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die werkstoffwissenschaftliche Untersuchung der fließfähigen und stopfbaren Hybridkomposite im Vergleich zu herkömmlichen Hybridkompositen.