



**Friedhelm
Klingenburg**
Merz Dental

Kunststoffe im modernen Wandel

Liebe Leserin, lieber Leser,

Kunststoff – ein Material, das von jeher eine bedeutende Rolle in der herausnehmbaren Prothetik gespielt hat! Doch Kunststoff ist nicht gleich Kunststoff. So zählt PMMA (Polymethylmethacrylat) immer noch zur innovativsten Generation und wird als nahezu idealer Kunststoff für alle Anwendungsbereiche anerkannt. Heiß- und Kaltpolymerisate als dentale Universalkunststoffe sind in der modernen Kunststoffprothetik nicht mehr wegzudenken. PEEK sowie andere Komposithybride als Hochleistungskunststoff finden ihre Anwendung in der Zahntechnik und werden vielfach als hervorragende Alternative gerade im Bereich der metallfreien Basisversorgungen angesehen und vermehrt eingesetzt. Gleiches gilt für die weiterentwickelten High Impact-Prothesenkunststoffe, die mit ihren außergewöhnlichen Eigenschaften im Hinblick auf Bruchstabilität und Sprödigkeit die hohen Ansprüche von Zahnärzten und Patienten erfüllen.

Höher, weiter, schneller – so könnte man es beschreiben, wenn wir über die Entwicklung von Werkstoffen für Kunststoffzähne sprechen. Es ist schon faszinierend, welche Werkstoffe gerade in den letzten fünfzehn Jahren entwickelt wurden, auch bei Merz Dental. Von unserem IPN-Werkstoff (Integrated Polymer Network) über füllstoff- und faserfreien PMMA-Werkstoff bis hin zur anorganisch gefüllten PMMA-Komposition, alles Materialien, die von Zahntechnikern wie Zahnärzten geschätzt werden. Und nun stehen wir aktuell vor der zweiten Generation in der zeitgemäßen implantat- und periodontalgestützten Prothetik: Highly Modified Polymer Network 2.0, kaum noch zu unterscheiden von natürlichen Zähnen in den biomimetischen Eigenschaften. Sie als Anwender sowie Ihre Patienten profitieren von der Ästhetik sowie abriebfesten und bruchstabilen Ergebnissen. Kunststoffe in all ihren Varianten und Einsatzmöglichkeiten haben sich neben Keramiken und Metallen als Material „state-of-the-art“ im zahntechnischen Alltag mehr als bewährt.

Und wenn man denkt, man sei am Ende der Materialentwicklung angekommen, eröffnen sich neue Einsatzmöglichkeiten für die modernen Kunststofftechnologien. Kunststoff-



materialien fanden schnell Einzug in die subtraktive digitale CAD/CAM-gestützte Technologie und werden zur Herstellung von temporären Versorgungen, Aufbisschienen und Bohrschablonen bis hin zum Fräsen von Prothesenbasismaterialien genutzt. Die heute zur Verfügung stehenden Fräsrohlinge sind ausgesprochen hochwertige Materialien. Auch Zähne können im Fräsverfahren hergestellt werden, erfüllen jedoch noch nicht die Kundenanforderungen nach Qualität und Ästhetik. Aber machen wir uns nichts vor, die Anwendungstechnik für dental-medizinische Kunststoffe hört nicht auf!

Mittlerweile hat der 3-D-Druck Einzug in unsere dentale Welt gehalten. Jedes der heutigen Verfahren, ob DLP (Digital Light Processing), SLA (Stereolithografie), Tintenstrahl- oder Filamentdruckverfahren, hat sein eigenes Einsatzgebiet. Je nach Anforderung und Anwendungsgebiet stehen verschiedene Harze der Klasse I und bereits einige der Klasse II zur Verfügung. Hinsichtlich der Qualität – da sind sich Experten einig - gibt es jedoch noch Luft nach oben, zum Beispiel bei der Sprödigkeit von Aufbisschienen und der Genauigkeit von Bohrschablonen, aber auch im Hinblick auf sonstige physikalische und ästhetische Anforderungen. Bis wir definitiv einzusetzenden Zahnersatz im 3-D-Druckverfahren herstellen können, benötigen wir noch mehr Erfahrung. Doch es ist noch kein Material vom Himmel gefallen, das sofort angewendet alle Erwartungen erfüllt. Die Kunststoffe für die konventionelle Bearbeitung von Prothesenbasen und Zähnen entstanden in über 70 Jahren Forschung und Entwicklung. Erfreulicherweise war es der

Industrie möglich, diese Hochleistungsmaterialien für das subtraktive Verfahren anzubieten und so die gleiche Qualität mit den gleichen physikalischen wie ästhetischen Anforderungen zu gewährleisten.

Dagegen stehen wir im 3-D-Druckbereich noch vor vielen technologischen, materialbezogenen Herausforderungen, bei denen Forschungs- und Entwicklungsarbeit notwendig ist, um die gleiche Qualität zu erzielen. In Hinblick auf die Anforderungen unserer Kunden in Bezug auf physikalische und ästhetische Eigenschaften wird es sicherlich noch einige Zeit dauern, bis wir in der additiven Fertigungstechnologie auf dem gleichen Qualitätsniveau wie heute bei den konventionellen und/oder subtraktiven Herstellverfahren sind. Also gilt es für uns, weiter intensiv zu forschen und indikationsgemäße 3-D-Materialien zu entwickeln.

Kunststoffe werden weiterentwickelt und treten zunehmend mit anderen Materialien in Konkurrenz. Die neuen digitalen Technologien vereinfachen zunehmend die Arbeitsprozesse in der Zahnarztpraxis und im Labor. Die moderne Zahnmedizin muss offen sein für neue Materialien, die eine qualitativ hochwertigere und anspruchsvollere Versorgung der Patienten zulassen. Kunststoff wird hier eine konstante Rolle spielen. Denn am Ende ist es immer der Patient, der begeistert werden soll.

Ihr Friedhelm Klingenburg