



Dr. Dipl.-Ing. (FH)
Bogna Stawarczyk,
MSc, ZT
QZ-Beirat

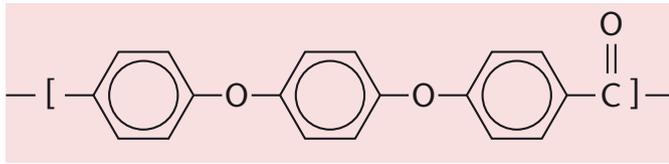
PAEK und seine Untergruppen

Liebe Leserinnen, liebe Leser,
die aktuellen Ausgaben der Quintessenz Zahntechnik beinhalten regelmäßig Beiträge über das in der Zahnmedizin immer stärker aufkommende Material PAEK. Auch im aktuellen Heft finden Sie einen Fachbeitrag hierzu.

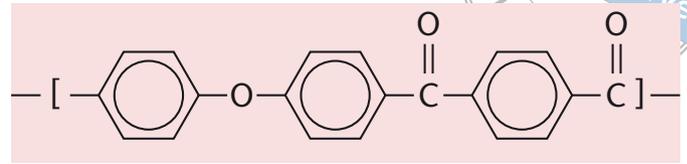
Polyaryletherketon (PAEK) ist die Werkstoffhauptgruppe der teilkristallinen Thermoplaste wie Polyetheretherketon (PEEK) oder Polyetherketonketon (PEKK). Obwohl wir hier von einem Kunststoff sprechen, müssen wir deutlich betonen, dass dieser Kunststoff im Vergleich zu den konventionellen Kunststoffen (PMMA, Komposit) sehr hohe chemische und mechanische Eigenschaften aufweist und biokompatibel ist. Diese positiven Eigenschaften führen wiederum dazu, dass das Material in der Zahnmedizin eine Alternative zu Legierungen darstellen kann. Außerdem wird das Material mittlerweile von sehr vielen Firmen auf dem Dentalsektor angeboten. Ich möchte einen kurzen Überblick dazu darstellen, garantiere aber aufgrund der sich rasant verändernden Marktlage nicht für dessen Vollständigkeit.

Die längsten Erfahrungen bei PAEK-basierten Werkstoffen in der Presstechnik weist die bredent group auf. Sie kam bereits 2006 mit dem ersten PEEK-basierten Werkstoff, BioXS, – das im Thermopress-400-Verfahren bearbeitet wurde – auf den Markt. Mittlerweile ist das Material seit 2012 durch eine Weiterentwicklung von BioHPP mit der Verarbeitung im for-2press-Verfahren ersetzt worden. Im Jahr 2011 hat nt-trading als erstes Dentalunternehmen Dentokeep CAD/CAM PEEK-basierte Blanks für permanenten Zahnersatz auf den Markt gebracht. 2013 zog bredent mit breCAM BioHPP, Zirkonzahn mit Tecno Med und Tecno Med Mineral und 2014 Merz Dental mit PEEK BioSolution nach. Die bereits oben genannten Firmen bieten das Material compoundingiert mit weiteren anorganischen Substanzen (Oxide, Keramiken) an. Ziel dabei ist, die mechanischen Eigenschaften, vor allem die Steifigkeit des Materials, an die Anwendungsbereiche anzupassen. Auch die perlweiße Einfärbung des opaken Materials findet über die Füllstoffe/Pigmentierung statt. Die bredent group hat seit Kurzem ein an die Opakerfarbe A2 angepasstes PEEK-Material, BioHPP dentin-shade 2. Die Firma Juvora hingegen bietet einen PEEK-basierten Werkstoff – innoBlanc medical PEEK der Firma Invibio Biomaterial Solution (10-jährige Erfahrung bei Humanimplantaten) – ebenfalls als CAD/CAM-Rohling an. InnoBlanc medical PEEK wird gleichzeitig von den Firmen Siladent und Teamziereis vertrieben. Die Firma Cendres+Métaux aus der Schweiz bietet das Material als PEKK-Werkstoff unter dem Produktnamen Pekkton ivory zum Pressen an.

all rights reserved



Polyetheretherketon (PEEK)



Polyetherketonketon (PEKK)

PEKK besitzt, im Vergleich zu PEEK, anstelle von einem zwei stabilisierte Ketone, welche theoretisch die Steifigkeit des Materials erhöhen. Insgesamt sind die Indikationsbereiche dieser PAEK-Werkstoffe neben der provisorischen Versorgung ebenfalls die Kronen- und Brückentechnik, Abutments, Teleskop- und Geschiebearbeiten sowie herausnehmbarer Zahnersatz. Die Indikationsbereiche können im Allgemeinen durch den Füllstoffgehalt/-anteil (anorganische Substanzen), aber auch durch die Anteile der kristallinen und amorphen Phasen beeinflusst werden.

Auch wir beschäftigen uns seit 2009 werkstoffkundlich intensiv mit diesem Material. Unsere Untersuchungen zeigen, dass es durchaus möglich ist, mit weiteren Kunststoffen (Verblendkunststoffe oder Befestigungsmaterialien) an PAEK-Werkstoffe anzudocken, dabei ist aber die richtige Wahl des Adhäsivsystems die absolute Voraussetzung. Auch die Indikationen für Kronen- und Brückentechnik, Teleskoptechnik sowie Klammerprothesen wurden in unseren ersten In-vitro-Studien bestätigt. Nichtsdestotrotz ist der Forschungsbedarf mit der neuen Werkstoffgruppe noch

extrem. Momentan sind uns Peer-reviewte-Artikel zu dentalen klinischen Langzeitstudien nicht bekannt.

Mittlerweile ist dieses Thema sehr aktuell und es wird viel drüber diskutiert. Ich bin sicher, dass wir mit der Entwicklung des PEEK-basierten Werkstoffs und vor allem der Technik sowie der Indikationsbereiche immer noch nicht am Ende sind. Es ist spannend zu beobachten, was auf dem Gebiet noch passiert.

Zu einigen klinischen Anwendungen sowie zur Materialpalette verschiedener Firmen zu diesem Thema können Sie über die Ausgaben der Quintessenz Zahntechnik aus den vergangenen 14 Monaten mehr erfahren. Für die aktuelle Ausgabe wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Lesen.

Ihre Bogna Stawarczyk