



Ästhetik für Provisorien aus dem fünffach geschichteten PMMA-Rohling (Shera).

Was von der IDS übrig bleibt ...

Kunststoffe der Zukunft – oder Zukunft: Kunststoffe?

► Annett Kieschnick

Rekordzahlen: Teilnehmer, Aussteller und volle Auftragsbücher – alle (zwei) Jahre wieder überschlagen sich bereits am Tag nach der IDS die Erfolgshymnen. Die Ausstellerzahlen steigen; eine ganze Branche befindet sich für eine Woche im Ausnahmezustand. In diesem Jahr präsentierten sich mehr als 2000 Unternehmen und damit etwa 500 Aussteller mehr, als auf der populären Publikumsmesse „Grüne Woche“. Was macht die IDS als Fachmesse so attraktiv? Die Besucher haben es bei der Angebotsvielfalt nicht leicht, wahre Innovationen von Marketingblasen und/oder kreativen Wortschöpfungen zu unterscheiden.

Beinahe gewinnt man den Eindruck, dass die Dentalbranche krisenresistent sei. Wäre da nicht das imaginäre Fragezeichen, welches über dem Beruf des Zahntechnikers schwebt. Bewusst wird in diesem Zusammenhang auf die Metapher „Damoklesschwert“ verzichtet, denn für den findigen und offenen Zahntechniker bedeutet die Veränderung des Berufes keine „Lebensgefahr“.

Der Erfolg heiligt die Mittel – selbst der kritischste Techniker wird eingestehen, dass die Digitalisierung den Beruf bereits nachhaltig verändert hat. Sicherlich sind viele der in diesem Jahr präsentierten digitalen Technologien für das „normale“ Dentallabor noch Zukunftsmusik, doch in absehbarer Zeit können sie Alltag sein.

Ästhetik, Effizienz und hohe Werkstoffgüte

In den vergangenen Jahren lag der Fokus vorwiegend darauf, mit immer besseren Geräten die CAD/CAM-gestützte Fertigung im Vergleich zur konventionellen Technik in gleicher oder besserer Qualität herzustellen. In diesem Jahr beeindruckte die Materialvielfalt, welche die digitale Fertigung noch attraktiver werden lässt. Selbst Nichtedelmetall lässt sich nun mit einem kompakten Fräsgesetz sauber und präzise im Labor verarbeiten. Interessant ist auch die Entwicklung der kunststoffbasierten Materialien, die CAD/CAM-gestützt umgesetzt werden. Der Kampf der Blanks – bisher bekannt zwischen den Keramikanbietern – hat Einzug in die Welt der „Hochleistungspolymere“

gehalten. Zudem rücken Konzepte in den Fokus, die digitales Know-how mit handwerklichem Können verbinden. Dementsprechend wurden auch für die manuelle Verarbeitung einige interessante Produkte aus dem Komposit-Bereich präsentiert.

Homogenität, Langzeitstabilität, Biokompatibilität, geringer Verschleiß und günstige Verarbeitbarkeit: Die CAD/CAM-gestützte Umsetzung industriell vorgefertigter Komposite (Blanks) ist der konventionellen Technik in vielen Dingen überlegen. Composite stellen heute nicht nur eine ästhetische Alternative zu keramischen Inlays oder Onlays dar, sondern können für zahlreiche andere Versorgungen verwendet werden (Langzeitprovisorien, Verblendung von metallunterstützten Restaurationen, Individualisierung von Prothesenzähnen, Prothesenbasis- beziehungsweise Gerüstmaterialien).

Produktvielfalt

Ein seit langem in der Humanmedizin bewährter thermoplastischer Kunststoff wurde vor einigen Jahren für die Zahnmedizin entdeckt: Polyether-Ether-Keton (PEEK). Nach intensiver Entwicklung stellte das Unternehmen **bredent**, Senden, mit dem auf PEEK basierenden Material „BioHPP“ eine neue Werkstoffklasse für die Zahnmedizin vor (Abb. 1). Der teilkristalline Hochleistungskunststoff weist eine Kombination aus sehr guten mechanischen Eigenschaften, hoher Temperaturbeständigkeit und ausgezeichneter chemischer Beständigkeit auf. Durch die weiße Farbe und eine Elastizität im Bereich von Knochen eignet sich BioHPP als Gerüstmaterial für kleine und große Versorgungen. Für die Verarbeitung stehen Fräsblanks für alle gängigen CAD/CAM-Systeme zur Verfügung. Zudem ist eine Umsetzung im Pressverfahren möglich. Eine interessante Indikation ist die Herstellung von individuellen Abutments. Hierbei wird auf einer Titanbasis das Abutment entsprechend der Zahnform modelliert und anschließend überpresst. Es entsteht ein homogener Verbund von Titan zu BioHPP. Durch die „Off-Peak“-Eigenschaft (Schockabsorption) wird die Lasteinleitung in das Implantat gedämpft. Die Indikationen: festsitzende und herausnehmbare Versorgungen auf Implantaten oder natürlichen Zähnen (Kronen- und Brückengerüste bis zu zwei Zwischengliedern, Stegarbeiten, Teleskoparbeiten, individuelle Abutments).

Zur PEEK-Werkstoffgruppe zählt auch das Material Juvora. Das von der FDA zugelassene Medizinprodukt aus Hochleistungspolymer des gleichnamigen Unternehmens **Juvora Ltd.** (Abb. 2), Thornton Cleveleys, Großbritannien, wird CAD/CAM-gestützt verarbeitet und dient der Herstellung metallfreier Gerüste (herausnehmbarer Zahnersatz). Zu den Anwendungsgebieten zählen Teleskop- und Präzisionsteile

sowie implantatgetragener Zahnersatz (Suprakonstruktionen). Verwendet werden ausschließlich reinste Biomaterialien der Produktlinie PEEK-Optima von Invisio Biomaterial Solutions, Thornton Cleveleys, Großbritannien. Hier handelt es sich um ein PEEK-Polymer, mit dem es seit mehr als zehn Jahren klinische Erfahrung in der Humanimplantation gibt. Damit ist die Biokompatibilität bei mehr als vier Millionen Implantaten klinisch nachgewiesen.

Dr. Bernd Siewert, Madrid, Spanien, sagte: „Mit PEEK als Gerüstmaterial bei implantatgetragenen Zahnersatz habe ich seit mehr als sechs Jahren klinische Erfahrungen. Es hat sich gezeigt, dass wir damit nicht nur die Vorteile eines metallfreien Werkstoffes haben, sondern dass dieses Material durch seine knochenähnliche Elastizität als Stoßdämpfer wirkt, ähnlich wie das periodontale Ligament am natürlichen Zahn.“

Auch **Cendres+Métaux Dental**, Biel, Schweiz, setzt unter anderem auf metallfreie Versorgungen: Pekkton ivory ist ein organisches Hochleistungspolymer. Der Hersteller verweist darauf, dass das Material der natürlichen Zahnhartsubstanz am nächsten komme und das Optimum für dentale Anwendungen darstelle. Bewiesen sind die gute Mundverträglichkeit und geringe Dichte (was federleichte Restaurationen ermöglicht). Das Material ist im Labor sauber zu verarbeiten, einfach zu verblenden sowie leicht radioopak, was die Karieskontrolle erleichtert.

Mit Ambarino High-Class entwickelte **creamed**, Marburg, bereits vor Jahren ein „Hochleistungspolymer“ für die CAD/CAM-Anwendung und erfreute sich auch auf der diesjährigen IDS eines starken Interesses. Bei der Entwicklung wurde auf eine gute Biokompatibilität geachtet. Der Hersteller garantiert die Freiheit von Bisphenol-A. Bei der Rekonstruktion von Kauflächen für die Behandlung von Bruxern überzeugt das Material mit hervorragenden klinischen Eigenschaften. Diese beruhen im Wesentlichen auf der Kombination der Ausgangsrohstoffe, der speziellen Aushärtung und der Vergütung der Fräsblöcke. Das Material hat eine hohe Biegefestigkeit (170 MPa) und eine gute Druckfestigkeit von 480 bis 500 MPa. Gepaart mit einem nicht zu hohen E-Modul und damit einer geringeren Sprödigkeit entstehen dauerelastische Produkteigenschaften, wodurch dieses Material auch für größere Versorgungen, zum Beispiel mehrgliedrige Brücken, indiziert ist.

Nicht brandaktuell, aber ein in diesem Zusammenhang zu erwähnendes Software-Modul wurde am Stand von **Zirkonzahn**, Gais, Südtirol, Italien, vorgeführt. Das Modul für das CAD/CAM-System 5-Tec dient der Herstellung von sogenannten Eierschalenprovisorien; diese lassen sich aus verschiedenen

Kunststoffmaterialien schnell, einfach und in ansprechender Ästhetik und Qualität realisieren. Die Mundsituation kann über das Situationsmodell oder per Intraoralkamera digitalisiert werden. Mit einer Mindestwandstärke von 0,3 mm können hauchdünne Provisorien konstruiert und aus dem gewünschten Komposit-Blank (zum Beispiel Temp Premium, Zirkonzahn) gefräst werden.

„Offizielles Highlight“ der IDS

„Kunststoff-Provisorien müssen nicht ästhetisch sein, dann hat ja der definitive Ersatz keine Chance“, diese stiefmütterliche Betrachtung von Provisorien ist bekannt, aber ist sie zeitgemäß? Nein, sagt das Unternehmen **Shera**, Lemförde. Mit dem neuen Kunststoff-Blank **Smile-Cam** aus reinem PMMA hält Ästhetik Einzug in die Welt der Provisorien (Abb. 3). Die Fräsröhlänge sind in den gängigen Farben A1, A2, A3, B3 und C2 erhältlich. Das Besondere: Sie bestehen jeweils aus fünf Farbschichten und imitieren somit den Farbverlauf natürlicher Zähne. Je nach Platzierung der Arbeit im oberen, mittleren oder unteren Bereich des geschichteten Blanks lassen sich unterschiedliche Verläufe erzielen. Mit **Smile-Cam** hat es **Shera** als eines von elf Unternehmen auf die offizielle IDS-Highlight-Liste für die Publikumsmedien geschafft. Gleichzeitig gehörte **Smile-Cam** zu den insgesamt 33 offiziellen Highlights für die Fachmedien.

Innovative Komposite

Ein innovatives Kompositsystem für die manuelle Verarbeitung im Labor und in der Praxis wurde von **anaxDENT**, Stuttgart, präsentiert: **anaxGum direct**. Das zahnfleischfarbene Komposit dient der ästhetischen Wiederherstellung gingivaler Anteile. Somit wird beispielsweise eine ästhetische non-chirurgische Deckung parodontaler Rezessionen möglich; größere Defekte können über laborgefertigte „Zahnfleisch-Veneers“ abgedeckt werden. Außerdem kann eine **anaxGum direct**-Restauration vor einem parodontal-chirurgischen Eingriff als intra-orales „Mock-up“ fungieren. Um die verschiedenfarbigen Nuancen von Zahnfleisch nachzuahmen, stehen optimal aufeinander abgestimmte Pasten und Modellierflüssigkeiten zur Verfügung. Letztlich ist es die hohe Dichte des Materials und somit die gute Hygienefähigkeit, die **anaxGum direct** für den Praxisalltag etwas Besonderes werden lässt.

Der auf ästhetische Zahnheilkunde spezialisierte Zahnarzt **Jan Kurtz-Hoffmann**, Leipzig, sagte (Abb. 4): „Der Wunsch nach minimal-invasiven Behandlungsmethoden wächst ständig. Mit **Anaxgum direct** werden gingivale Rezessionen nichtchirurgisch und minimal-invasiv langfristig mit zahnfleischfarbenen Kompositen gedeckt.“



Abb. 1: Das Indikationsspektrum des PEEK-Materials **BioHPP**, bredent, ist umfassend, so können unter anderem Teleskoparbeiten realisiert werden.



Abb. 2: Das Unternehmen **Juvora** aus Lancashire, England, produziert die **Juvora Dental Discs** – Blanks aus einem PEEK-Material für die CAD/CAM-gestützte Fertigung.



Abb. 3: Eines von 33 offiziellen IDS-Highlights (gekürt von VDDI und GFDI): **Smile-Cam** von **Shera**. Der PMMA-Blank besteht aus fünf Farbschichten und imitiert so den Farbverlauf natürlicher Zähne.



Abb. 4: Der auf ästhetische Zahnheilkunde spezialisierte Zahnarzt **Jan Kurtz-Hoffmann**, Leipzig, zeigte die vielfältigen Möglichkeiten von **anaxGum direct** (**anaxdent**).

Die Indikationen: Wiederherstellung gingivaler Anteile bei Zahnersatz mit starkem Knochenverlust, Verblendung des Gingivabereiches von herausnehmbaren Kombinationsarbeiten (Teleskop-/Konuskronen und Geschiebearbeiten), Suprakonstruktion von Implantatarbeiten, Charakterisieren von Prothesen.

Mit SR Nexco Paste hat **Ivoclar Vivadent**, Schaan, Liechtenstein, ein Komposit entwickelt, das geschichtet und ausschließlich lichterhärtend angewendet wird. Das Material enthält Mikro-Opal-Füller, die den Restaurationen natürliche Opaleszenz und Transluzenz verleihen.

ZTM Annette von Hajmasy (Abb. 5) ist von dem Material überzeugt und fasste in einem Statement die Vorzüge zusammen: „SR Nexco ist mein Favorit geworden. Das Material ist universell einsetzbar: Egal ob für kleine Versorgungungen wie Chips, Additional und Veneers oder für komplexe Restaurationen. Gerade bei den Teleskop- und Implantatarbeiten kommt das neue Gingiva-Set zum perfekten Einsatz! Das Material beeindruckt mit natürlicher Farbbrillanz und toller Polierbarkeit. Ich erhalte eine beständige, hochglänzende Oberflächengüte und somit ein abrasions-



Abb. 5: ZTM Annette von Hajmasy präsentierte die Möglichkeiten mit dem lichterhärtenden Labor-Composite SR Nexco, Ivoclar Vivadent.



Abb. 6: Das Konzept von lächeln2go erregt hohe mediale Aufmerksamkeit. Selbst Publikumsmedien interviewen die „Macher“, vor der Kamera hier ZT Anja Fechner, Berlin.

stabiles Material. Die Struktur von SR Nexco macht das Handling einfach: Es ist weich, ohne zu kleben. Außerdem ist kein Bonden der ausgehärteten Oberfläche bei erneutem Materialauftrag indiziert.“ Bei großspannigen Restaurationen kann SR Nexco mit Hilfe einer lichtdurchlässigen Kuvette über die Press-technik verarbeitet werden (www.kompress.de), eine rationelle und homogene Verarbeitungstechnik als Alternative zur Schicht-technik. Die Indikationen, gerüstgestützt: Teil- und Vollverblendungen, prothetische Gingiva-Anteile bei Implantat-Suprakonstruktionen; gerüstfrei: Inlays, Onlays, Veneers, Frontzahnkronen, Charakterisierungen und Modifikationen von Kunststoffzähnen.

Kreativität und Co-Working

Die IDS steht neben zahlreichen Produktneuheiten für kreative und aus der Praxis heraus erwachsende Ideen und Konzepte. Zu den Favoriten in diesem Jahr zählt sicherlich das Konzept „**lächeln2go**“ des Berliner Labors **Biemadent**. Einige Zahntechniker mögen sich nun fragen: „Warum bin ich nicht darauf gekommen?“. Ja, warum? Mock-up oder Set-up werden seit Jahren zur Visualisierung des anzustrebenden restaurativen Ergebnisses verwendet. Das Berliner Labor hat es jedoch geschafft, mit einer konsequenten und hochwertigen Umsetzung des Konzeptes (mit sogenannten Testeneers) innerhalb von kurzer Zeit ein enormes Interesse auszulösen – von Seiten der Zahnärzteschaft, der Zahntechniker, der Medien (Abb. 6) sowie der Patienten. Testeneers sind hauchdünne, computerdesignte Schalen aus Kunststoff, die CAD/CAM-gestützt gefertigt werden. Ohne jedwede Präparation werden die Schalen auf die natürlichen Zähne gesetzt und können bei Bedarf mit einem semipermanenten Kleber fixiert werden. Wie beim Mock-up erhält der Patient einen visuellen Eindruck von der Wirkung einer eventuellen prothetischen Versorgung. Das Unternehmen **Merz Dental**, Lütjenburg, stellt hierfür die Komposit-Rohlinge (PMMA-Discs für provisorischen Zahnersatz im Seitenzahnbereich) zur Verfügung. Das Material lässt sich hervorragend fräsen und schleifen und hat einen Restmonomergehalt von unter einem Prozent. lächeln2go agiert über das Prinzip der Partnerlabore in einem bundesweiten Verbund, in deren Fokus die kompetente Unterstützung der Zahnarztpraxen steht.

Fazit

Überhaupt war „Kooperation“ das große Thema der IDS. Firmen erkennen ebenso wie Zahnärzte und Techniker, dass eine Partnerschaft Ressourcen schont und nachhaltig zum Erfolg führen kann. So haben

beispielsweise Ivoclar Vivadent und Camlog eine Kooperation verkündet. Der Vertrag integriert die Verarbeitung und Vermarktung von Dentalkeramiken und Kompositen und ermöglicht es Camlog, die Materialien von Ivoclar in Dedicam, einem neuen Bereich für digitale Prothetik (siehe Seite 342), einzubringen, unter anderem den Kunststoff Telio CAD für temporäre Versorgungen.

„Nichts bleibt, wie es ist“ oder mit den Worten von ZT Andreas Nolte: „So gut, wie es früher war, ist es nie gewesen“ – seit Jahren werden ungute Szenarien über den Berufsstand „Zahntechnik“ prophezeit. Aber ist es mittlerweile nicht eher so, dass sich Zahntechniker mit der Digitalisierung liieren? Der Berufsstand arrangiert sich mit der Tatsache des Wandels und kooperiert mit Kollegen und Industrie. Wenn sich alle Partner auf das (zugegeben vielleicht teilweise etwas fragile) Gleichgewicht zwischen Kooperation und Konkurrenz einlassen, kann eine erfolgreiche und nachhaltige Zusammenarbeit erreicht werden. Zu diesem Thema sei eine charmante Nach-IDS-Aussage von ZTM Thomas Fischl, Kissing, erwähnt: „Es hat sich gezeigt, wie nah sich die Zahntechniker sind – international sowie national gab es viele angenehme Kontakte;

ein come together der Zahntechnik“. Anderes Beispiel der Kooperation: Unter dem Dach des zahnmedizinischen Vereins „Dentista“ hat sich das Forum „Zahntechnikerinnen“ gegründet; auch hier stehen gemeinsame Interessen und Netzwerken im Vordergrund. Irgendwie scheinen viele IDS-Besucher mit dem Gefühl nach Hause gefahren zu sein, dass die Zahntechnik wieder mit Leben gefüllt wird. Es war ein Treffen von Freunden, Partnern und Kollegen, die letztlich alle ein Ziel haben: Die hochwertige prothetische Zahnmedizin. Digitalisierung, moderne Materialien, Handarbeit, individuelle und kreative Konzepte sowie Kooperationen gehören ebenso dazu wie Zahnarzt, Zahntechniker und die Dentalindustrie.

Dieser Beitrag des „Expertenforums“ zeigt einige Trends aus dem Bereich der dentalen Komposite und erhebt keinesfalls den Anspruch auf Vollständigkeit. Die materialtechnischen Angaben beruhen auf Herstellerangaben.

ANNETT KIESCHNICK

Freie Fachjournalistin
Helmholtzstr. 27, 10587 Berlin
E-Mail: ak@annettkieschnick.de
www.annettkieschnick.de

creamed GmbH & Co. Produktions- u. Handels KG
Industriestraße 4a · D-35041 Marburg

Tel. +49 (0) 64 21 - 1 68 99 30
Fax +49 (0) 64 21 - 1 68 99 31

creamed@t-online.de
www.creamed.de



AMBARINO® High Class – Hybrid Keramik – Funktionalität und Ästhetik die begeistert.

- Indikationen: Krone, Brücke, Inlay, Onlay, Veneer, Tabletop • Natürliche schmelzähnliche Abrasionsbeständigkeit bei gleichzeitiger Schonung des Antagonisten
- Kein Chipping • Federt den Kaudruck ab • Ideal für Bruxisten • Funktionelle und ästhetische Optimierung bei bereits im Mund eingesetzten prothetischen Restaurationen aus AMBARINO® High Class möglich • Metallfrei • Natürliche Ästhetik – Chamäleon Effekt • Außergewöhnlich hohe Druckfestigkeit 480 MPa