

Ein Gespräch über digitale Totalprothetik

Technik im Sinne des Patienten

Die CAD/CAM-Technik hat auch in der Totalprothetik Einzug gehalten. Die Systemlösungen der Industrie könnten jedoch nicht unterschiedlicher sein. Ztm. Wolfgang Weisser von der Redaktion des dental labor unterhielt sich mit dem Totalprothetik-Experten und Mitbegründer des TiF-Aufstellkonzepts, Karl-Heinz Körholz, sowie Falko Noack, Leiter R&D Amann Girrbaach, über CAD/CAM-basierte Totalprothetik im Allgemeinen und über das Ceramill FDS System von Amann Girrbaach im Speziellen.

dl: Im Gegensatz zu anderen Herstellern verfolgt Amann Girrbaach mit dem Ceramill Full Denture System einen zweistufigen Herstellungsprozess und geht den Weg über eine Wachseinprobe. Womit begründen Sie diese Herangehensweise?

Falko Noack: „Der Biss passt nicht!“ Mit einer solche Notiz des Zahnarztes auf dem Auftragszettel für Totalprothesen wurde wohl fast jeder Zahntechniker schon einmal nach der Einprobe konfrontiert. Bei aller Digitalisierung dürfen wir den zahntechnischen und zahnärztlichen Alltag nicht außer Acht lassen. Dieser Alltag zeigt, dass die Kieferrelationsbestimmung an Patienten mit unbezahnten Kiefern eine große Herausforderung ist. Die aktuell mehrheitlich genutzten Methoden sind sehr fehleranfällig. Daran wird sich auch von heute auf morgen nichts ändern. Eine Vielzahl der Registrate und somit der späteren Aufstellungen sind fehlerhaft, was wiederum Korrekturen bedingt. Um dem Zahntechniker die bekannte Korrekturmöglichkeit zu geben, halten wir die Einprobe zum aktuellen Zeitpunkt für unerlässlich. Weiterhin ist oft erst direkt am Patienten die finale Frontzahnästhetik fein justierbar. Individualität und Ästhetik sind auch für Vollprothesenträger wichtig. Zudem bringt die Prüfung der Aufstellung direkt am Patienten für alle Beteiligten – Patient, Zahnarzt, Zahntechniker – die Sicherheit, bei der Fertigstellung das Richtige zu tun. Diese bewährte Vorgehensweise sorgt weiterhin dafür, dass alle Vorteile des digitalen Workflows für den Anwender erhalten bleiben und das Labor gegenüber dem manuellen Prozess keine wirtschaftlichen Nachteile hat, sollte die Aufstellung nicht den Patientenanforderungen genügen.

dl: Auf welche grundlegenden Schritte kann beim Herstellen von Totalprothe-

sen manuell wie digital nicht verzichtet werden?

Karl-Heinz Körholz: Die grundlegenden Schritte um einen funktionierende totale Prothese herstellen zu können, basieren auf folgenden fünf Grundpfeilern:

1. Anatomische Abformung
2. Funktionelle Abformung
3. Relationsbestimmung
4. Einprobe
5. Einsetzen

Theoretisch könnten mit „Glück“ oder „hohem Geschick“ die Punkte 1 und 2 und damit beide Abformungen unter Verwendung geeigneter Abformlöffel zusammengelegt werden. Gleiches gilt für die Punkte 2 und 3, bei der sich die funktionelle Abformung mit der Relationsbestimmung in einem Arbeitsgang bewerkstelligen ließe. Hier könnten die funktionellen Abformungen mit modifizierten Abformlöffeln, die mit Registrierwällen aus Kunststoff, Wachs oder anderen thermoplastischen Materialien versehen wurden, nach der Funktions-Abformung miteinander verschlüsselt werden. Aber, wie ich eben gesagt habe, bedürfen beide Kombinationen entweder Glück und/oder ein sehr hohes Geschick. Sich aber auf solche Unwägbarkeiten beim Anfertigen eines Zahnersatzes zu verlassen, der einen wesentlichen Bestandteil des Verdauungssystems darstellt, halte ich für nicht tragbar. Und wie Falko Noack gesagt hat, ist gerade die Relationsbestimmung des Unterkiefers zum Oberkiefer eine große Herausforderung. Höchste Präzision bei den Abformungen und eine akribische Relationsbestimmung sind daher die Grundpfeiler eines funktionierenden totalprothetischen Zahnersatzes.

Provokant könnte ich sagen: Auf die Einprobe der Aufstellung könnte man theoretisch verzichten: Denn ob die Zähne in der Farbe, in ihrer Ausrichtung

und Neigung zum Patienten passen, ob die Mitte stimmt oder der Patient bei der Phonetik Probleme hat oder nicht, wäre ja zunächst einmal zweitrangig, da die Prothese ja auf Grund der Basis und der korrekten Relationsbestimmung im Wesentlichen passt. Aber mal ehrlich:



▲ Gut gelaunte Gesprächspartner: **Karl Heinz Körholz**, links, einer der Spezialisten für Totalprothetik in Deutschland und **Falko Noack von Amann Girschbach**

Welcher Patient, der nicht blind und taub ist, ließe sich auf solch einen Kuh-Prothesen-Handel ein. Auf einen Arbeitsschritt also leichtfertig zu verzichten wäre meines Erachtens undenkbar. Sich aber durch den digitalen Workflow analoge Arbeitsschritte abnehmen zu lassen, also diese zu ersetzen, wie es beim Ceramill Full Denture System der Fall ist, halte ich für absolut sinnvoll. Wenn sich zusätzlich noch aus wirtschaftlicher und materialtechnischer Sicht eine Aufwertung des Ergebnisses ergibt, wie es beim FDS-System ebenfalls der Fall ist, kann ich nur sagen: Das ist der uneingeschränkt richtige Weg.

dl: Stichwort „Modellanalyse“ – welche Aspekte sind unabdingbar auch in der digitalen Fertigung zu berücksichtigen, um eine Totalprothese funktionsgerecht zu gestalten? In wieweit können diese mit dem Ceramill Full Denture System abgedeckt werden?

Falko Noack: Papilla inzisiva, Tuber maxillae, Trigonum retromolare ... ohne Berücksichtigung der Charakteristika die man auf unbezahnten Kie-

fern findet, ist eine Orientierung für eine Zahnaufstellung weitgehend unmöglich. Aus den Merkmalen haben sich in den vergangenen Jahrzehnten die relevanten Anhaltspunkte und Beziehungen für die korrekte Zahnpositionierung entwickelt. Somit ist ohne Zweifel klar, dass es ohne Modellanalyse, manuell als auch digital, nahezu unmöglich ist, funktionsgerechte Totalprothesen herzustellen. Im Ceramill FDS-System ist daher eine vollumfängliche computerunterstützte Modellanalyse das Herzstück der Software. Diese Modellanalyse entspricht dem bewährten manuellen Verfahren. Vorteilhaft ist beim digitalen Weg vor allem, dass neben der hauptsächlich optischen Analyse durch den Zahntechniker Berechnungsalgorithmen diesen Arbeitsschritt unterstützen. Zudem bestehen viele nützliche Visualisierungsmöglichkeiten, welche das Arbeiten in diesem Schritt vereinfachen und erweiterte Möglichkeiten bieten.

Karl-Heinz Körholz: Dem kann ich nur hundertprozentig zustimmen. Zudem ist es allein durch die Menüführung sichergestellt, dass eine Modellanalyse in jedem Fall angefertigt werden muss. Seit 30 Jahren unterrichte ich die Modellanalyse in all meinen Kursen. Die Teilnehmer nehmen das Gelernte mit in ihr Labor, aber ob danach dann regelmäßig gearbeitet wird, wage ich zu bezweifeln. Da die Modellanalyse, wie sie im FDS-System vorgegeben ist, den statischen Erkenntnissen sowie dem notwendigen Praxisalltag entspricht und gleichzeitig zur Erstellung der Aufstellung eine notwendige Voraussetzung ist, kann ich mir gut vorstellen, dass sich dadurch in der Zukunft die Menge der statisch richtigen Prothesen deutlich erhöhen wird. Und dann macht sie ja auch Spaß.

dl: Das Ceramill FDS-System greift auf marktübliche Prothesenzähne zurück, die wir auch aus der analogen Totalprothetik kennen. Können Sie uns kurz beschreiben, wie die Umsetzung konkret aussieht und welche Vorteile Sie daraus ableiten?

Falko Noack: Die marktüblichen Prothesenzähne werden dem Anwender in Form von Prothesenzahn-Rohlingen zur Verfügung gestellt. Hierbei befinden

sich die Zähne in exakt definierten Positionen, die eine präzise Nachbearbeitung via CAM-Verfahren erlauben. Wird es beispielsweise wegen zu geringer Platzverhältnisse notwendig, die Prothesenzähne basal anzupassen, kann dies in der Fräsmaschine, in der auch die Totalprothesenbasen gefräst werden, erfolgen. Durch diese genaue Anpassungsmöglichkeit ist dann auch sicher gestellt, dass die Zähne exakt in die jeweilige Zahntasche der Prothesenbasis passen und somit eine einwandfreie antagonistische Beziehung erreicht wird. Weiterhin kommen damit auch alle bewährten Vorteile von konfektionierten Prothesenzähnen, wie Materialqualität, Ästhetik, Okklusionskonzept et cetera

zur Geltung. Nicht zuletzt spielt auch die Bearbeitungszeit in der Fräsmaschine eine entscheidende Rolle. Gegen-

über dem Fräsen von vollanatomischen Zähnen aus beispielsweise einem PM-MA-Rohling ist das Arbeiten mit vorkonfektionierten Zähnen ein immenser zeitlicher Vorteil.

Gerade bei geplanten Weiterentwicklungen des Moduls, wie der Herstellung von 14ern und Teilprothesen, wird die maschinelle und präzise Anpassung von konfektionierten Prothesenzähnen eine noch wichtigere Rolle spielen.

dl: Wie sieht die Integration der Aufstellkonzepte der Prothesenzahnhersteller im Ceramill System aus und welche Vorteile ergeben sich möglicherweise gegenüber dem manuellen Aufstellprozess?

Falko Noack: Bei der Hinterlegung der Prothesenzähne arbeiten wir eng mit den jeweiligen Zahnherstellern zusammen. So integrieren wir nicht nur die exakte digitale Prothesenzahnform, sondern auch die vom Hersteller definierten Kontaktbeziehungen und somit die daraus resultierenden Okklusionskonzepte. Dem Anwender wird damit eine ‚werkseitige‘ Idealaufstellung zur Verfügung gestellt. Wir gehen davon aus, dass sich dadurch die Qualität der Okklusionsbeziehungen als auch die Re-

produzierbarkeit der Aufstellungen verbessern.

dl: Nehmen wir einmal an, die Aufstellung ist angefertigt, und bei der Einprobe wünscht sich der Patient/Behandler eine andere Zahnform und Stellung. Wie wird dies realisiert?

Falko Noack: Hier ändert sich gegenüber dem manuellen Verfahren nichts. Wachsmesser raus und los geht's! Alle digitalen Alternativen wären zeit- oder kostenaufwändiger, daher ergibt es hier aus unserer Sicht keinen Sinn zwanghaft computerbasierte Ansätze zu verfolgen.

dl: Herr Körholz, Sie haben über viele Jahre selbst Labors geleitet und wissen um die betriebswirtschaftlichen Herausforderungen. Was muss eine Systemlösung für die computergestützte Fertigung von Totalprothesen Ihrer Meinung nach erfüllen, um auch wirtschaftlich interessant zu sein?

Karl-Heinz Körholz: Hier ist das richtige Wort schon in der Frage enthalten: Es muss zu einer regelrechten Systemlösung führen. Das heißt: Die Lösung muss in das analoge funktionierende System sukzessive eingeführt werden. Einzelne bis dato notwendige Arbeitsschritte mit Hilfe technischer Möglichkeiten zusammen zu schweißen und damit das Risiko einzugehen, diese wiederholen zu müssen, ist betriebswirtschaftlich völlig indiskutabel, seitens der Industrie Augenwischerei und gehört eher in den Bereich der Freizeitgestaltung. Ich halte es daher in allen unseren zahnmedizinischen-zahntechnischen Verfahren nicht für sinnvoll, auf Biegen und Brechen oder auf Kosten der Patienten, die ja – und das betone ich immer wieder – unsere eigentlichen Kunden sind, Prozesse in einem Zug durchzuführen oder zu erneuern, nur weil es technisch möglich erscheint. Ich sehe den Weg, den Amann Girschbach mit dem FDS-System beschreitet, absolut nachvollziehbar, lösungsbezogen und wirtschaftlich sehr interessant. Hier wird der Patient nicht unter technischen Weiterentwicklungen „begraben“. Die technischen Möglichkeiten in Funktion und Ästhetik orientieren sich ohne Qualitätsverlust unmittelbar am Wunsch eines Patienten. ■

» Gerade die Relationsbestimmung des Unterkiefers zum Oberkiefer ist eine große Herausforderung ◀