

Wegbereiter der Vollkeramik

AG Keramik begeht das zehnjährige Bestehen

Zahnheilkunde ohne Digitaltechnik, Computereinsatz, Scanner, CAD-Konstruktion, Datenaustausch, Hochleistungswerkstoffe ist heute nicht mehr vorstellbar. Ein Jubiläum erinnert uns daran, dass vor zehn Jahren Keramikgerüste für Kronen oftmals noch aus einer zähflüssigen Aluminiumoxidmasse „geschlickert“ werden mussten.

Das Feld der Vollkeramik führten 1999 die Sinterglas-, Press- und Infiltrationskeramiken mit zeit- und kostenaufwendiger Laboraufbereitung an. Die aufkeimende CAD/CAM-Technik konzentrierte sich noch auf die industrielle, zentralisierte Gerüstkombi; die Chairside-Anwendung beschränkte sich auf die computergestützte Kavitätenversorgung mit 2-D-Bildgebung. Kein Wunder, dass der Anteil der vollkeramischen Restauration in der konservierenden Versorgung damals bei 2 bis 3 Prozent, in der Prothetik unter einem Prozent lag, weil geeignete Werkstoffe und rationelle Verarbeitungstechniken fehlten oder noch in den Kinderschuhen steckten.

Im gleichen Jahr wurde die Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde e.V. (AG Keramik) gegründet. Hochschullehrer, niedergelassene Zahnärzte, Werkstoffspezialisten und industrielle Keramikhersteller mit Grundlagenforschung kamen im August 1999 in Kronberg/Taunus zusammen und schufen eine selbstverpflichtende Satzung. Die Protagonisten der Keramik hatten sich unter der Mitarbeit eines wissenschaftlichen Beirats das Ziel gesetzt, die Keramik in der Zahnerhaltung und Prothetik sowohl in der Fachwelt als auch in der Öffentlichkeit als bewährte Therapielösung zu vertreten und zu fördern. Durch Projekte auf verschiedenen Ebenen wurde die defektorientierte und substanzschonende Behandlung als bewährte Therapielösung begleitet, Forschungs- und Entwicklungsansätze geliefert und dem niedergelassenen Zahnarzt Hilfen in die Hand gegeben, um mit den neuen Werkstoffen klinisch langfristig erfolgreiche Ergebnisse erlangen zu können.

Parallel dazu fanden auf der Industrieseite in den Technologien „Vollkeramik und CAD/CAM“ geradezu sensationelle Fortschritte für die Zahnmedizin und Zahntechnik statt, die eine Zeitenwende einläuteten. Digitaltechnik und Hochleistungskeramiken lösten aus, dass 2009 in Deutschland 5,9 Millionen vollkeramische Restaurationen eingegliedert worden sind – davon 89 Prozent mit Computerunterstützung gefertigt. Weltweit wurden in der vergangenen Dekade kumuliert ca. 30 Millionen Restaurationen mit CAD/CAM-Technik hergestellt.

CSA-Feldstudie als Instrument evidenzbasierter Therapieerfolge

Der bei der Gründung gewählte und heute noch amtierende erste Vorsitzende der AG Keramik, Dr. Bernd Reiss, brachte eine multizentrische Feldstudie mit nie-

dergelassenen Zahnärzten in das Arbeitsprogramm ein. Unter seiner Führung in den 90er Jahren begonnen, hatten Zahnärzte ihre computergestützt hergestellten, konservierenden Keramikrestaurationen dokumentiert, in Intervallen befundet und die Ergebnisse der Nachuntersuchungen regelmäßig und anonym der Studienleitung zur Verfügung gestellt. Da-



Dr. Bernd Reiss, Vorsitzender AG Keramik, initiierte die Qualitätssicherungsstudie CSA. Quelle: AG Keramik

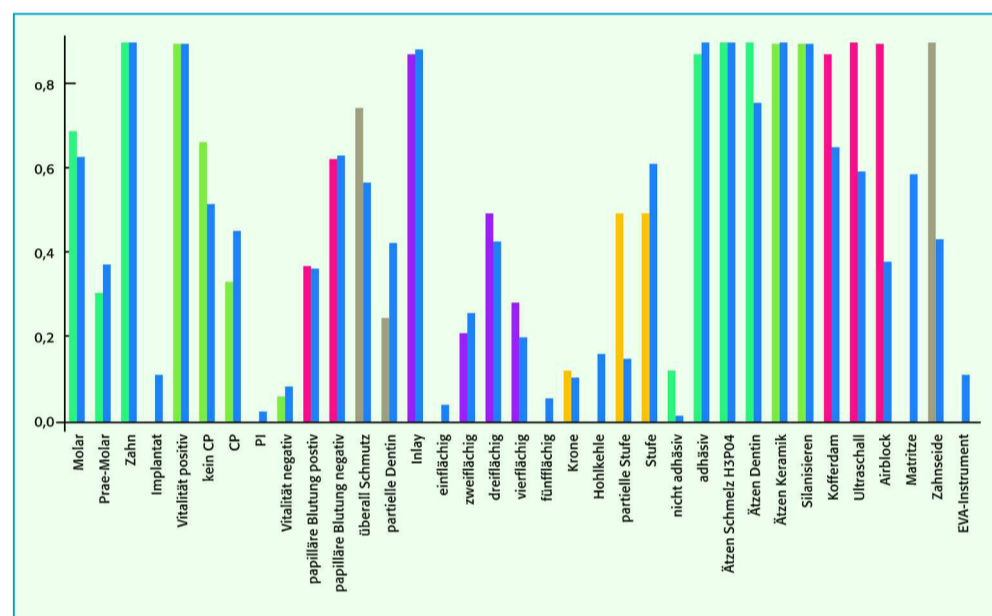


Abb. 1: Im CSA-Qualitätssicherungsprojekt können Zahnärzte ihre Befunde mit jenen anderer Praxen vergleichen. Quelle: Reiss/AG Keramik

mit konnten erstmalig evidenzbasierte Aussagen zur klinischen Sicherheit von vollkeramischen Restaurationen getroffen werden.

Die Zuverlässigkeit dieser Feldstudie überzeugte den wissenschaftlichen Beirat, sodass die AG Keramik dieses Modell als „Ceramic Success Analysis“ übernahm und für alle Behandlungsverfahren sowie Keramik- und CAD/CAM-Technologien öffnete. Damit konnten Zahnärzte, Wissenschaftler und Dentalindustrielle erstmals die klinische Zuverlässigkeit unterschiedlicher Behandlungsmethoden und Materialien in der Praxis erfahren.

Derzeit sind mehr als 6.000 Restaurationenbefunde aus über 250 Praxen Grundlage der Ergebnisse. Der teilnehmende Zahnarzt gibt seine Befunde online auf der Platt-

form www.csa-online.net ein und erhält sofort ein grafisches Behandlungsprofil, das seine Ergebnisse anonym und individuell mit den

wurden Wissenschaftler, Zahnärzte, Doktoranden, Habilitanten, Laborleiter, aber auch interdisziplinär zusammen arbeitende Teams

Anzeige

mectron Position 14

Daten von allen anderen Teilnehmerpraxen vergleicht (Abb. 1).

Diese Qualitätssicherungsstudie gab auch den Anlass zur Ein-

geladen, mit ihren Arbeiten den Fortschritt in der Zahnmedizin abzubilden.

Besonders qualifizierte Arbeiten wurden mit Unterstützung der AG Keramik in internationalen Fachmedien veröffentlicht. So wurden in der vergangenen Dekade mit dem Forschungspreis ausgezeichnet und mit Anerkennungen bedacht: Benjamin Jelen, Gunnar Saul, Frank Filser (2000), Dr. Matthias Folwaczny, Prof. Albert Mehl, Prof. Karl-Heinz Kunzelmann (2001), Dr. Anja Posselt, PD Dr. Joachim Tinschert (2002), Dr. Andreas Bindl, Prof. Daniel Edelhoff, Dr. Stefan Ries (2003), Thomas Wagner, Gergo Mitov, Dr. Andres Baltzer (2004), Prof. Claus-Peter Ernst, Dr. Rupert Dornhofer, Prof. Gerwin Arnetzl, Jennifer Engl-Schmücker (2005), Dr. Petra Güß, Dr. Christian Stap-

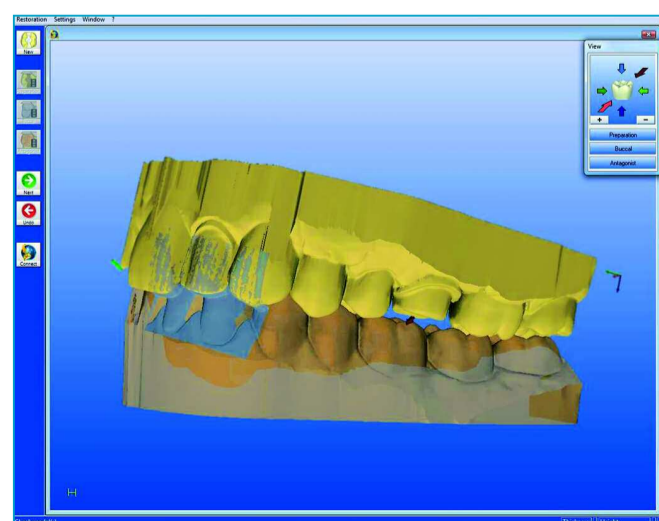


Abb. 2: Intraoral generierter Modellscan mit Gegenbiss, der Schlüssel zur abformfreien Praxis Quelle: Baltzer/AG Keramik

richtung von regional tätigen Qualitätszirkeln. Durch die Initiative von Reiss bildeten sich in mehreren Regionen Arbeitsgruppen, in denen niedergelassene Zahnärzte ihre Befunde und Therapielösungen im kleinen Kreis offen legen und diskutieren. Thematisch geht der kollegiale Gedankenaustausch oftmals über den qualitätssichernden Ansatz der Keramikanwendung hinaus.

In den vergangenen zehn Jahren wurden in der Werkstoff- und Prozesstechnik sowie in den Behandlungsverfahren enorme Fortschritte erzielt. Um die Forschung – auch des wissenschaftlichen Nachwuchses – auf dem jungen Gebiet in der Zahnmedizin zu fördern und zusätzliche Anreize zu schaffen, stiftete die AG Keramik den „Forschungspreis Vollkeramik“, der alljährlich vergeben wird. Damit

pert, Dr. Brigitte Ohlmann, Katrin Marienburg, Rania Zekrallah (2006), Prof. Roland Frankenberger, Dr. Bianca Steeger, Dr. Constanze Müller (2007), Dr. Frank Nothdurft, Dr. Andreas Rathke, Falk Becker (2008) (Anm. d. Autors: Der Preis für 2009 wird 2010 verliehen). Für herausragende zahntechnische Arbeiten wurde 2010 erstmalig der Förderpreis „Das digitale Wachstum“ ausgeschrieben.

Plattform für die Auszeichnung der Forschungspreisträger und für die Verbreitung neuester wissenschaftlicher und klinischer Erkenntnisse wurde das Keramik-Symposium der AG Keramik, das alljährlich stattfindet – meist in Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Fachgesellschaften wie der Deutschen Gesellschaft für computergestützte Zahnheilkunde (DGCZ), Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI), Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ), Deutsche Gesellschaft für zahnärztliche Prothetik (DGPro) (früher DGZPW) – damit die Teilnehmer eine ergiebige Informationsquelle mit verschiedenen Disziplinen nutzen können.

Das Keramik-Symposium hat sich zu einem bedeutenden Sprachrohr entwickelt, auf dem Kliniker, Wissenschaftler, Zahnärzte und Zahntechniker die Einsatzmöglichkeiten und Anwendungen der Vollkeramik in allen Gebieten der Zahnmedizin vorstellen und beleuchten. So findet das nächste, 10. Keramik-Symposium am 27. November 2010 in Hamburg in Kooperation mit der DGI statt. Unter dem Leitgedanken „10 Jahre visionär“ werden die Professoren Scherrer (Genf), Holst (Erlangen), Arnetzl (Graz), Lauer (Frankfurt [Main]), Wöstmann (Gießen) und Dres. Hugo, Reiss und Wiedhahn auf die Herausforderungen der Zahnheilkunde und insbesondere auf die Möglichkeiten der Keramik in den unterschiedlichen Therapieformen eingehen. Hierbei werden auch die Erkenntnisse aus der zehnjährigen Arbeit der AG Keramik für die Fachwelt aufbereitet.

Know-how geht um die Welt

Die enge Vernetzung von Wissenschaft, Forschung, Klinik, Praxis und Labor sowie die fruchtbare Zusammenarbeit mit kompetenten Fachleuten aus den unterschiedlichsten Sachgebieten führte dazu, das „geballte Wissen“ um die vollkeramische Restauration in einem Handbuch festzuhalten. Daraus entstand der Leitfaden „Vollkeramik auf einen Blick“, ein

Dr. Hinz Labor Position 4

Vademecum zur Indikation, Werkstoffauswahl und klinischen Durchführung von vollkeramischen Restaurationen. Erstmals 2006 von den Autoren Kunzelmann, Kern, Pospiech, Mehl, Frankenberger, Reiss, Wiedhahn erarbeitet, ist inzwischen die vierte deutsche Auflage (2010) erschienen.

Im Jahr 2007 kam das Werk als englische Ausgabe unter Einbeziehung der Co-Autoren Raigrodski und Strassler von den US-Universitäten Seattle und Baltimore auf den Markt, 2008 folgte die französische Ausgabe mit der Autorisierung von Prof. Archien, Universität Nancy.

Die Nachfrage nach diesem universellen Ratgeber in Asien führte zur Bereitstellung einer japanischen Ausgabe (2008) unter der Federführung von Prof. Yamazaki, Tokyo. Das Werk ist aufgrund der kompakten und aktuellen Informationen zu einem der weltweit erfolgreichsten Buchneuerscheinungen der vergangenen Jahre geworden.

Der von den Medien geschätzte, neutrale Informationsstil zur vollkeramischen Restauration durch die Repräsentanten und wissenschaftlichen Beiräte der AG Keramik führte dazu, dass Fach- und Publikumsmedien immer wieder auf die Kompetenz der AG Keramik zurückgreifen und Beiträge für die zahnärztliche Standespresse und für Publikumsartikel anfordern. So hatte die ZDF-Sendeanstalt für ein viel beachtetes Gesundheitsformat die AG Keramik und die verbundenen Wissenschaftler zur Mitarbeit einbezogen.

In der abgelaufenen Dekade hat sich um die Keramik ein stürmischer Wandel vollzogen. Die konventionelle Bearbeitung von Silikat- und Oxidkeramik wurde durch die computergestützte Fertigung mit interaktiver Software abgelöst. Dadurch wurde die Bearbeitung von Zirkoniumdioxidkeramik möglich. Viele Arbeitsschritte in der manuellen Zahntechnik wurden durch den Einsatz der Digitaltechnik substituiert.

Heute zählen Intraoral- und Extraoral-Scanner, CAD/AM-Konstruktionsdesign, Rapid-Prototyping, NC-gesteuerte Fräsmaschinen weitgehend zum Standard. Intelligente Software fügt klinische Scans zu Quadranten- und Ganzkiefermodellen zusammen, biogenerische Kauflächen lösen Zahnbibliotheken ab, Zahnärzte versenden Datensätze von Restauration und Gegenbiss via Internet an das ZT-Labor (Abb. 2),

Zahntechniker lassen Gerüste in Fräszentren digitalgesteuert ausschleifen, stereolithografische

Die Erfolgsrate künstlicher Implantate erhöhen

Neue Erkenntnisse in der Bakterienforschung zur Verbesserung von Implantatoberflächen

Forscher der Swinburne University of Technology haben eine Entdeckung gemacht, die nachhaltig dazu beitragen könnte, die Erfolgsrate künstlicher Implantate zu erhöhen und das Risiko bakterieller Infektionen in Krankenhäusern zu verringern.

Die Forscher veröffentlichten in der *Langmuir*-Zeitschrift, herausgegeben von der American Chemical Society, erstmals eine Theorie über das Haftungsverhalten von Bakterien auf Oberflächen. Bis dato waren Wissenschaftler der Meinung, dass Bakterien leichter auf rauhen Oberflächen haften. Diese Auffassung beruht auf der Theorie, dass mikroskopisch kleine Mul-

den vor Desinfektionsprozessen schützen. Einige Hersteller haben sogar nanoglatte Implantate produziert, um Bakterien keinen Schutz bei Sterilisationsmaßnahmen zu gewähren. Mithilfe mikrobiologischer Analysetechniken und Untersuchungen mit nanoglattem Titan widerlegten die Swinburne-Forscher, unter ihnen die Professorin Elena Ivanova, Mikrobiologin,

und Professor Russell Crawford, Oberflächenchemiker, diese Theorie. Professor Crawford zufolge konnten die Forscher zeigen, dass glatte Oberflächen einige problematische Bakterien stärker anziehen. Das bedeutet, dass auf glatten Oberflächen höhere Bakterienkolonisationen vorliegen als auf rauhen.

„Bakterien haften auf nanoglaten Oberflächen anders als auf rauhen“, sagt Professor Crawford. „Die Bakterien haften auf diesen Oberflächen, indem sie ein Sekret absondern, das Zucker und Proteine enthält und so können sie sich einfacher an der Oberfläche fest-

halten. Zum ersten Mal konnte nun gezeigt werden, dass die Produktion dieses klebrigen Sekrets weit aus höher ist, wenn die Bakterien mit nanoglaten Flächen in Berührung kommen. Die Bakterienhaftung fällt so umso stärker aus.“

Die Entdeckung wirkt sich bedeutend auf eines der schwierigsten Bereiche der modernen Medizin aus: die infektionsbedingte Abstoßung von Implantaten. Laut Professorin Ivanova treten bei bis zu 67 Prozent der verwendeten

Implantate bakterielle Probleme auf. Trotz sorgfältiger Sterilisationsprozesse scheitern so viele medizinische Implantate, vorwiegend Hüft- und Knieimplantate, weil sich einige Bakterienarten als Biofilm an das Implantat heften und so Infektionen hervorrufen.

Die Swinburne-Untersuchung zeigt, dass Krankenhäuser ihre Desinfektionstechniken überdenken müssen. Hersteller von Implantaten müssen womöglich neue Desinfektionsmittel entwickeln und ihre Produktionsmethoden überprüfen.

Die Arbeit der Wissenschaftler befindet sich noch in den Kinderschuhen. „Derzeit untersuchen

wir intensiv, wodurch Biofilme entstehen und wie die unterschiedlichsten Oberflächen ihre Entstehung beeinflussen. Letztendlich hoffen wir, dass Unternehmen unsere Forschungsergebnisse berücksichtigen, um effektivere Desinfektionsprozesse und Oberflächenbeschichtungen zu entwickeln“, sagt Crawford.

Die Swinburne-Forscher arbeiten mit Spezialisten der Monash University zusammen und verbinden so die Kenntnisse und Fähigkeiten von Wissenschaftlern zahlreicher Fachrichtungen, wie Mikrobiologie, Nanotechnologie, Ingenieurs- und Industriewissenschaften. ■

Eintägige Intensivkurse Obturation

Praxisorientierte Workshops in Hannover und Mannheim

Hannover, 27. November 2010, und Mannheim, 11. Dezember 2010: Moderne Obturationstechniken ermöglichen eine zeitsparende und dauerhaft dichte Füllung des Wurzelkanals. Im Rahmen des Dentsply-Fortbildungsprogramms stellt der bekannte Endodontie-Experte Prof. Giuseppe Cantatore (Rom/Italien) in eintägigen Intensivkursen theoretische Grundlagen, Fallbeispiele und ihre praktische Anwendung vor.

Cantatore erläutert die theoretischen Grundlagen einer erfolgreichen und sicheren Wur-

zelkanalobturation und präsentiert und diskutiert Fallstudien mit den Teilnehmern. In Workshops perfektionieren die endodontisch tätigen Zahnärzte ihre bereits vorhandenen Erfahrungen in der thermoplastischen Obturation mit *Thermafil*. Außerdem erlernen sie in praktischen Übungen die vertikale Kondensation via Downpack- und Backfill-Technik mit dem *Calamus Dual* und erwerben die notwendige Sicherheit für die tägliche Praxis.

In den Workshops stehen ein Master-Mikroskop mit Video-Übertragung sowie alle Materialien für

die Übungen mit *Thermafil* und *Calamus Dual* zur Verfügung.

Die eintägigen Obturationskurse finden in englischer Sprache statt. Teilnehmer erhalten für die Veranstaltungen neun Fortbildungspunkte gemäß den Richtlinien der BZÄK. Wegen der begrenzten Teilnehmerzahl wird eine möglichst frühzeitige Anmeldung empfohlen.

Weiterführende Informationen zu aktuellen Kursen sind unter www.dentsply.de/Fortbildung&Events zu finden. Neu ist die Möglichkeit, sich via Internet anzumelden. ■

► Modelle kontrollieren Passung und Verblendung. Durch den Computereinsatz ist die Fertigung von Zahnersatz schneller und wirtschaftlicher geworden; die Verarbeitung ist aufgrund der Datensätze und dokumentierten Verarbeitungsprozesse reproduzierbar. Die Vernetzung von CAD/CAM und der Digitalvolumetomografie hat dazu geführt, dass die enossale OP und die keramische Implantatprothetik bereits virtuell vorausgeplant werden können und die Sicherheit beim invasiven Eingriff deutlich erhöhen.

Der Anteil der Vollkeramik an konservierenden und protheti-

schen Behandlungen ist in den vergangenen zehn Jahren steil angestiegen. So liegt nach Erhebungen der AG Keramik im Jahr 2009 der Anteil von Keramikwerkstoffen in der Versorgung mit Onlays und Teilkronen bei etwa 40 Prozent, in der Kronentechnik bei 30 Prozent, und bei Brücken bei 25 Prozent. Hinter dieser Entwicklung verbirgt sich nicht nur der Wunsch des Patienten nach metallfreier Restauration mit biologisch herausragenden Eigenschaften und nach einem ästhetischen Zahnbild, sondern auch das Vertrauen der Zahnärzteschaft in die Zuverlässigkeit der vollkeramischen Therapie-

lösung und in die Dauerhaftigkeit der Keramikwerkstoffe. Viele Langzeitstudien zeigen, dass die Überlebenswahrscheinlichkeit von vollkeramischen Restaurationen den „Goldstandard“ erreicht hat, der in der Literatur bisher metallgestützten Rekonstruktionen zugeschrieben wurde. Mehr Informationen zum 10. Keramik-Symposium gibt es im Internet auf der Homepage www.ag-keramik.eu.

Manfred Kern, Schriftführung der Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde e.V., Wiesbaden ■

Sun Dental
Position 28