

M. Kern¹

Keramikinlays, Keramikkrone und Zirkonoxid-Implantate auf dem Prüfstand

Forschungspreise der AG Keramik gingen nach Erlangen, Freiburg und Köln

Die Gewinner des diesjährigen „Forschungspreises Vollkeramik“, seit 1999 von der Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde e.V. (AG Keramik) alljährlich für Wissen-



Abbildung 1 Preisträger Prof. Roland Frankenberger. (Fotos Abb. 1, 3 und 4: Frankenberger)

schaftler, Kliniker und Praktiker ausgeschrieben, wurden auf dem 8. Keramiksymposium in Frankfurt/Main vom Moderator der Veranstaltung, Prof. Dr. Karl-Heinz Kunzelmann, München, und Dr. Bernd Reiss, 1. Vorsitzender der AG Keramik, vorgestellt. Die Qualität der eingereichten Arbeiten, durchweg auf hohem Niveau, bewog die Jury, den mit 5000 € dotierten Forschungspreis in einen ersten und zweiten Preis aufzuteilen.

Den ersten Preis erhielt Prof. Dr. Roland Frankenberger (Abb. 1, 2), Erlangen, für die Arbeit „Chairside- und Labside-gefertigte Keramikinlays – Einfluss von Provisorien und Adhäsiv-

technik auf die Schmelzintegrität und Randqualität“. Prof. Frankenberger untersuchte mit Provisorien versorgte Inlaykavitäten und stellte nach der simulierten Provisorien-Tragezeit im Kausimulator einen signifikant negativen Einfluss des Provisoriums auf die Schmelzintegrität fest; Schmelzrisse traten besonders an Oral- und Vestibulärflächen auf. Auch marginale Schmelzaussprengungen waren erkennbar (Abb. 3). Bei sofort versorgten Kavitäten, provisorienfrei mit chairside gefertigten CAD/CAM-Keramikinlays behandelt, blieben Schmelzdefekte aus (Abb. 4). Prof. Frankenberger resümierte, dass die mit CAD/CAM-Technik chairside hergestellten Keramikinlays dem sofort versorgten Zahn durch den Wegfall der Provisorien-Tragezeit ein vermindertes Risiko für Schmelzsprünge und marginale Schmelzaussprengungen bietet, weil die kraftschlüssige Verbindung zur Zahnhartsubstanz die Kavitätenwände stabilisiert. Bei Temporärversorgungen hingegen liegt das non-adhäsiv befestigte, provisorische Inlay wie ein Keil in der Kavität und gibt die Kaukräfte

ungepuffert an den geschwächten Restzahn weiter. Durch den Kaudruck verwindet sich der provisorisch versorgte Zahn aufgrund des geringeren E-Moduls des Kunststoffes. Die Folge ist eine ungleichmäßige Spannungsverteilung mit Spannungsspitzen am Interface Zahn zum Provisorium. Die eingeleitete Kraft deformiert auch die schwach geschützten Höckerwände. Die Untersuchung der Befestigungssysteme zeigte, dass die konventionelle Adhäsivtechnik mit Mehrflaschen-Systemen (Syntac/Variolink) den selbstadhäsiven Systemen immer noch überlegen ist. Der Grund ist, dass die selektive Schmelzätzung den Verbund zur Zahnhartsubstanz und die Randqualität im Schmelz deutlich erhöht. Auch breitere Klebefugen führen nicht zu einer schlechteren Randqualität.

Den 2. Preis erhielten Dr. Bianca Steeger (Abb. 5), Köln, für die „Überlebenszeit-Analyse und klinische Nachuntersuchung vollkeramischer Einzelkronen (In-Ceram, Empress 2; Cergo)“ – und Dr. Constanze Müller (Abb. 6), Freiburg, für die Studie „Aluminiumoxid-verstärktes Zirkonoxid als Implantatmaterial“.

Dr. Steeger untersuchte in einer niedergelassenen Praxis die Befunde von 1154 vollkeramischen Kronen bei 249 Patienten. Die



Abbildung 2

Dr. Reiss (rechts) überreicht den Forschungspreis an Prof. Frankenberger. (Foto: AG Keramik)



Abbildung 3 Schmelzaussprengung durch die stabilitätsschwächende Keilwirkung des Provisoriums.

Kronen waren, aus Oxidkeramik (Al_2O_3) oder Presskeramik gefertigt, auf natürlichen Zähnen als auch auf Implantatpfählern im Zeitraum Juli 1990 bis Mai 2004 eingegliedert worden. Insgesamt waren es 726 In-Ceram-Kronen, 299 Empress 2-Kronen und 129 Cergo-Kronen.

Für die Nachuntersuchung konnten 74 Patienten rekrutiert werden. Es wurden nur Patienten befundet, die zusätzlich zu dem überkronten Zahn einen Kontrollzahn auf der kontralateralen Seite im gleichen Kiefer hatten, der keine restaurative Versorgung aufwies. Die In-Ceram-Kronen erzielten eine Überlebensrate nach fünf Jahren von 96,2 % (Frakturrate nach Kaplan-Meier) – nach zehn Jahren 92,6 %. Empress 2-Kronen kamen nach fünf Jahren auf 96,8 % (10-Jahres-Kronen wurden nicht angetroffen). Cergo-Kronen zeigten nach 1,8 Jahren eine Überlebensrate von 87,6 %; die Frakturen waren jedoch patientenspezifisch (Abb. 7). Ältere Cergo-Kronen wurden aufgrund der kurzen Liegezeit nicht angetroffen. Die Überlebensrate von Frontzahn-Kronen erreichte (unabhängig vom Keramiksystem) insgesamt nach fünf Jahren 97,7 %, nach zehn Jahren 95,8 %. Seitenzahn-Kronen kamen nach fünf Jahren auf 94,5 %, nach zehn Jahren auf 89,8 % (Abb. 8).

Der Plaque-Index war am überkronten Zahn stets geringer als beim Kontrollzahn; ein Beleg für die geringe Plaque-Affinität der Keramik. PA-Blutungsindex und Gingiva-Rezessionen

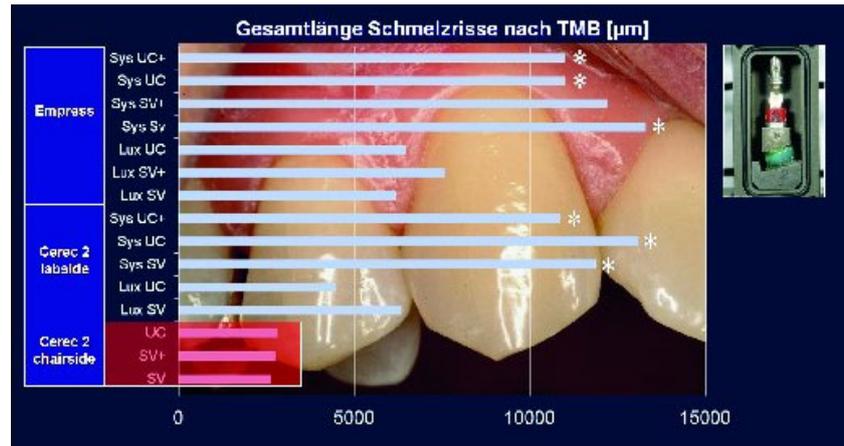


Abbildung 4 Messergebnisse der Schmelzkantenschäden (mit und ohne Provisorium). Chair-side keramisch versorgte Kavitäten zeigten die geringsten Schmelzrisse (unten).

zeigten keine signifikanten Unterschiede. Dr. Steeger resümierte, dass InCeram- und Empress 2-Kronen ähnliche Überlebensraten erreichten, wobei Kronen auf Molaren generell ein höheres Risiko enthalten.

Dr. Müller, Freiburg, untersuchte in vitro die Frakturfestigkeit von Implantatpfählern aus Zirkonoxidkeramik. Geprüft wurden 72 einteilige Implantate aus ZrO_2 von zwei Herstellern (ATZ: Metoxit, mit Al_2O_3 dotiert vs. Y-TZP-A: Nobel Biocare). Die Abutments erhielten eine standardisierte Hohlkehrl-Präparation für den Frontzahneinsatz oder blieben in der Kontrollgruppe unpräpariert. Die Implantate wurden im Kausimulator in bucco-lingualer Richtung (135° Winkel) ausgerichtet und 1,2 Mil-

lionen bzw. 5 Millionen thermomechanischen Zyklen mit 98 Newton Belastung ausgesetzt; das entspricht einer klinischen Verweildauer von fünf und 20 Jahren. Bei der Kausimulation wirkten horizontale und vertikale Kräfte auf den Zahn ein. Die Drucklast von 98 Newton entspricht der durchschnittlichen physiologischen Belastung von Frontzähnen. Für den Kraftangriffspunkt wurde palatinal 2 mm bis 6 mm Abstand zur Schneidekante gewählt wie bei natürlichen OK-Frontzähnen.

Alle Implantate blieben frakturfrei. Präparierte Implantat-Abutments zeigten eine geringere Bruchfestigkeit gegenüber den unpräparierten Strukturen. Ursache war die formgebende Nassbear-



Abbildung 5 Preisträgerin Frau Dr. Steeger. (Foto: Steeger)



Abbildung 6 Preisträgerin Frau Dr. Müller. (Foto: Müller)

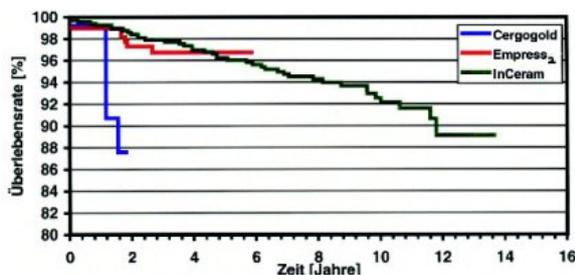


Abbildung 7 Überlebensraten Keramikkronen nach Kaplan-Meier – Kriterium Keramikfrakturen.

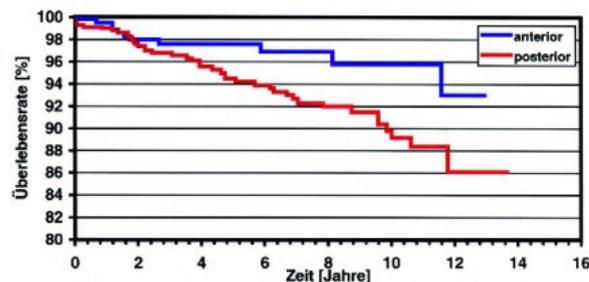


Abbildung 8 Überlebensraten anterior und posterior, unabhängig von den Keramiktypen. (Fotos Abb. 7 und 8: Steeger)

beitung mit diamantierten Schleifkörpern. Als Grund für die Festigkeitsveränderung wird eine heterogene Phasenverschiebung im keramischen Kristallgitter angenommen. Die ATZ-Keramik mit dotierten Al_2O_3 zeigte eine höhere Anfangsfestigkeit und Langzeitstabi-

lät, und ist laut Dr. Müller zur Fertigung oraler Implantate dem TZP-A vorzuziehen. Allerdings müssen klinische Studien zeigen, ob ATZ in vivo längeren Funktionszeiträumen Stand hält.

Die Arbeiten der Preisträger werden mit Unterstützung der AG Keramik in

englischsprachigen Fachorganen publiziert. DZZ

*Arbeitsgemeinschaft für Keramik
in der Zahnheilkunde e.V.,
info@ag-keramik.de, www.ag-keramik.eu*



FORTBILDUNGSKURSE DER APW

Termin: 07.03.2009

(Sa 09.00 – 17.00 Uhr)

Thema: „Zahnärztliche Gesprächsführung“

Referent: Prof Dr. Stephan Doering

Kursort: Münster

Kursgebühr: 480,00 € für Nicht-Mitgl./ 450,00 € für DGZMK-Mitgl./ 430,00 € für APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF-30; 9 Fortbildungspunkte

Termin: 11.03.2009

(Mi 14.00 – 18.00 Uhr)

Thema: „Von PSI zur antiinfektiösen Therapie: Parodontitis rechtzeitig erkennen und behandeln – ein Basiskonzept für die Praxis“

Referent: Prof. Dr. Peter Eickholz

Kursort: Frankfurt

Kursgebühr: 140,00 € für Nicht-Mitgl./ 110,00 € für DGZMK-Mitgl./ 90,00 € für APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF-20; 4 Fortbildungspunkte

Termin: 13./14.03.2009

**(Fr 14.00 – 18.00 Uhr,
Sa 09.00 – 18.00 Uhr)**

Thema: „APW Select Impl./Paro – Endo – Funktion“

Referent: Dr. Arndt Happe,

PD Dr. M.O. Ahlers, Dr. Marco Georgi

Kursort: Königswinter

Kursgebühr: 420,00 € für Nicht-Mitgl./ 390,00 € für DGZMK-Mitgl./ 370,00 € für APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF-36; 12 Fortbildungspunkte

Termin: 20./21.03.2009

(Fr 14.00 – 17.00 Uhr, Sa 09.00 – 17.00 Uhr)

Thema: „Zahnärztliche Schlafmedizin – Die Behandlung des Schnarchens und der obstruktiven Schlafapnoe mittels Protrusionsapparaturen“

Referent: Prof. Dr. Edmund

Kursort: Düsseldorf

Kursgebühr: 560,00 € für Nicht-Mitgl./ 530,00 € für DGZMK-Mitgl./ 510,00 € für APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF-09; 13 Fortbildungspunkte

Termin: 27.03.2009

(Fr 09.00 – 17.00 Uhr)

Thema: „Halitosis: Update 2009 – Die Mundgeruch-Sprechstunde in der zahnärztlichen Praxis. Ein Kurs für Einsteiger und Fortgeschrittene“

Referent: Prof. Dr. Andreas Filippi

Kursort: Basel

Kursgebühr: 430,00 € für Nicht-Mitgl./ 400,00 € für DGZMK-Mitgl./ 380,00 € für APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF-10; 8 Fortbildungspunkte

Termin: 04.04.2009

(Sa 09.00 – 18.00 Uhr)

Thema: „Erhalten oder Implantieren?“

Referenten: Prof. Dr. Hans-Jörg Staehle, Dr. Gerhard Iglhaut

Kursort: Berlin

Kursgebühr: 320,00 € für Nicht-Mitgl./ 290,00 € für DGZMK-Mitgl./ 270,00 € für APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF-34; 8 Fortbildungspunkte

Anmeldung/Auskunft:

**Akademie Praxis und Wissenschaft,
Liesegangstr. 17a,
40211 Düsseldorf,
Tel.: 0211/669673-0,
Fax: 0211/669673-31,
E-Mail: apw.barten@dgzmk.de**