

dental dialogue

Das internationale Journal für die Zahntechnik

Sonderdruck

- Lithium-Disilikat x 2
Klinische Begutachtung der Versorgung eines
Patientenfalls aus zwei unterschiedlichen
Lithium-Disilikat-Presskeramiken

Ein Beitrag von Marlis Eichberger,
Christine Keul und Bogna Stawarczyk



conceptPress - die alternative
Lithium Disilikat Keramik

überreicht durch

 **ceramay**[®]
dentalceramics

Klinische Begutachtung der Versorgung eines Patientenfalls aus zwei unterschiedlichen Lithium-Disilikat-Presskeramiken

Lithium-Disilikat x 2

Ein Beitrag von Marlis Eichberger, Christine Keul und Bogna Stawarczyk, alle München/Deutschland

Lithium-Disilikat – dieser Begriff ist fest mit der Firma Ivoclar Vivadent verbunden. Doch es kommt Bewegung in die Branche, denn seit der letzten IDS tauchen neue Hochleistungskeramiken auf, die ähnliche mechanische und lichteptische Eigenschaften aufweisen wie IPS e.max von Ivoclar Vivadent. Allerdings handelt es sich dabei nicht um Lithium-Disilikat- (LS_2), sondern um Zirkonoxid-verstärkte Lithium-Silikat-Glaskeramiken. Eine Gegenüberstellung bietet sich daher nicht an, denn das käme dem Vergleich von Äpfeln und Birnen gleich. Nun ist jedoch DC Ceram concept Press von ceramay aufgetaucht. Auch hierbei handelt es sich um eine Lithium-Disilikat-Glaskeramik. Grund genug, um die beiden Keramiken IPS e.max und DC Ceram concept Press anhand eines Patientenfalls einander gegenüber zu stellen.

Einführende Gedanken

Bei Lithium-Disilikat-Glaskeramik handelt es sich um eine überwiegend kristalline Glaskeramik, deren kristalliner Teil von Lithium-Disilikat-Kristallen gebildet wird, die eine sehr stark vernetzte Struktur aufweisen. Dieses glaskeramische System weist mit etwa 400 MPa eine fast dreifach höhere Biegefestigkeit auf als andere Glaskeramiken, deren Biegefestigkeiten bei etwa 120 MPa liegen [1]. Aufgrund der hohen Biegefestigkeit und der Tatsache, dass Lithium-Disilikat-Glaskeramik zahnähnlich transluzent ist, verdrängt diese Keramikart bei Einzelzahnrekonstruktionen fast das Zirkonoxid. Bis dato wurde diese Materialklasse der Lithium-Disilikat-Keramiken unweigerlich mit Ivoclar Vivadent und dem Produktnamen IPS e.max in Zusammenhang gebracht. Der Grund hierfür ist denkbar einfach: die Zusammensetzungen dieser Glaskeramiken waren durch Patente geschützt.

Da einige Patente nun jedoch ausgelaufen sind, können auch andere Dentalfirmen Lithium-Disilikat-Keramiken (LS_2) auf den Markt bringen. Doch Vorsicht! Die Rede ist hier von Lithium-Disilikat, und nicht von den neuen Zirkonoxid-verstärkten Lithium-Silikat-Glaskeramiken, wie sie von der Vita Zahnfabrik (Vita Suprinity) und DeguDent (Celtra) in Kooperation entwickelt und auf der IDS 2013 vorgestellt wurden.

Nun ist DC Ceram concept Press – eine Lithium-Disilikat-Glaskeramik im klassischen Sinn – über ceramay auf dem Markt erhältlich. Vergleicht man die mechanischen Werte dieser beiden Keramiken, so fällt auf, dass sie sich im Wesentlichen nicht unterscheiden (Tab. 1). IPS e.max Press ist seit 2005 erhältlich und erfreut sich nach wie vor einer großen Beliebtheit. Man kann sagen, IPS e.max markiert im Bereich dentaler Hochleistungskeramiken den „Goldstandard“. Warum sollte man also auf ein anderes

Produkt zurückgreifen, wenn es nahezu die gleichen Eigenschaften aufweist, wie das Konkurrenzprodukt? Konkurrenz ist hier übrigens nicht negativ zu bewerten, da sich das Wort von dem lateinischen Wort „concurrere“ ableitet, was für „zusammenlaufen“ oder „nebeneinander herlaufen“ steht. Es ist daher nicht das Ziel dieser Betrachtung, darüber zu bestimmen, ob das eine Material besser als das andere ist. Vielmehr gilt es Unterschiede aufzuspüren und diese, falls vorhanden, nach klinischen sowie werkstoffkundlichen Gesichtspunkten zu diskutieren.

Aus diesem Grund wurde in der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der Ludwig-Maximilians-Universität München, Abteilung Werkstoffkunde, eine Projektgruppe gebildet, die sich der Untersuchung dieser beiden Lithium-Disilikat-Glaskeramiken annahm. Hierzu wurden die Presskeramiken IPS e.max Press und DC ceram concept Press untersucht. Da die mechanischen Werte keine signi-

Indizes

- Ästhetik
- Farbeindruck
- Gesamteindruck
- Lithium-Disilikat
- Presskeramik

Literatur

- [1] Kern M, Kohal RJ, Mehl A, Pospiech P, Frankenberger R, Reiss B, Wiedhahn K, Kunzelmann KH. Vollkeramik auf einen Blick. 5. deutsche, erweiterte Auflage 2012. Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde e.V.
- [2] IPS e.max Scientific Report Vol. 02/2001 – 2013



Abb. 1a Ausgangssituation des Patientenfalls. Der mesio-bukale Anteil der Vollkeramikkrone auf 15 war abgechippt



Abb. 1b Die Stumpfsituation war nicht ganz ideal, da die bukkale Seite des Zahns 15 nach distal rotiert war



Abb. 1c und d Nach dem Entfernen der Vollkeramikkronen wurden die Zahnstümpfe nachpräpariert, finiert und alle scharfen Kanten abgerundet



fikanten Unterschiede aufwiesen, war es das Ziel des Projektes, farbliche und „ästhetische“ Unterschiede zwischen den beiden Presskeramiken IPS e.max Press von Ivoclar Vivadent und DC Ceram concept Press von ceramay herauszuarbeiten und zu definieren. Um zu verhindern, dass die schlecht reproduzierbare Keramikschiichtung das Ergebnis verfälscht, sollten vollanatomische (monolithische) Kronen hergestellt und lediglich oberflächlich bemalt werden.

Material und Methode

Für die Untersuchung und Beurteilung wurden für einen Patientenfall auf den

Prämolaren 14 und 15 je zwei Kronen aus den Presskeramiken IPS e.max Press LT A2 (Ivoclar Vivadent) und aus DC Ceram concept Press SL A2 (ceramay) angefertigt. Eine Neuversorgung war nötig, da die verblockten Vollkeramikkronen auf 14 und 15 frakturiert waren (Abb. 1a). Die Mundsituation stellte sich als nicht ideal dar, da die bukkale Seite des Zahns 15 nach distal rotiert war (Abb. 1b). Bei der Zahnfarbnahme kam A2 der Grundzahnfarbe am nächsten. Die Grundzahnfarbe wurde jedoch etwa einen halben Farbton heller ausgewählt als die Nachbarzähne. Dadurch war man in der Lage, die Kronen im Dentinbereich durch Bemalen abzudunkeln, ohne – wie es bei

einer zu dunklen Grundzahnfarbe der Fall gewesen wäre – im inzisalen und okklusalen Bereich farbliche Einbußen in Kauf nehmen zu müssen. Der Zahn 16 hatte bei der Farbauswahl keinen Einfluss auf die Bewertung, da dieser Zahn nach Meinung der Autoren zu hell war.

Nach dem Entfernen der beiden Vollkeramikkronen (Abb. 1c) wurden die Zahnstümpfe mit einem Zylinder mit runder Spitze nachpräpariert, mit einem Arkansasstein der gleichen Geometrie finiert und alle scharfen Kanten abgerundet (Abb. 1d). Es wurde gewissenhaft darauf geachtet, die gesamte Stumpfoberfläche anzufrischen, um einen sicheren Verbund

Tab. 1 – Mechanische Werte (nach ISO 6872)

	WAK (100-400 °C)	Biegefestigkeit	Chemische Löslichkeit	Presstemperatur
IPS e.max Press ¹	10.15 x 10 ⁻⁶ /K	400 MPa	40 µg/cm ²	920 °C
DC Ceram concept Press ²	10.00 x 10 ⁻⁶ /K	420 MPa	< 40 µg/cm ²	915 °C

¹ IPS e.max Press. Wissenschaftliche Dokumentation. März 2011

² DC Ceram concept Press. ceramay Produktdatenblatt. August 2013

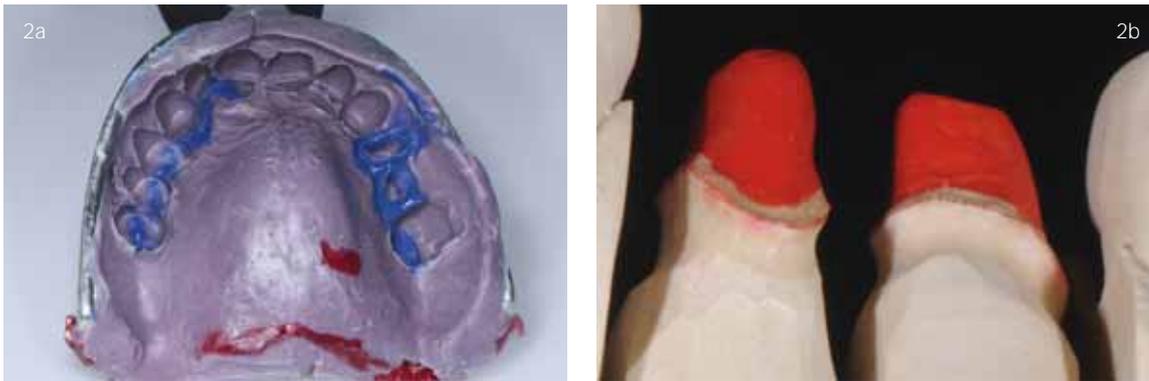


Abb. 2a und b Auf Basis der Präzisionsabformung wurde ein Sägestumpfmuster hergestellt, die Stümpfe gehärtet und Distanzlack aufgetragen

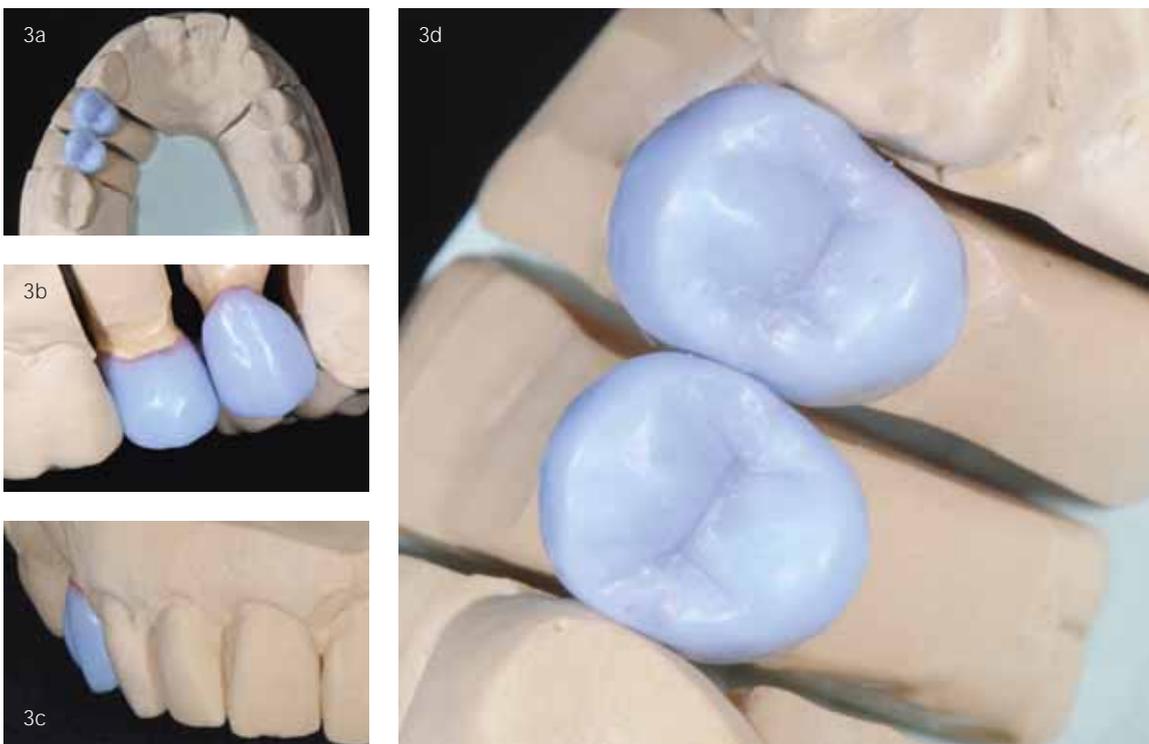


Abb. 3a bis c Da die Kronen monolithisch in Presskeramik überführt werden sollten, wurden sie vollenomisch in Wachs modelliert

Abb. 3d Die Seitenzähne der Patientin wiesen abradierete Kauflächen auf, weshalb die Okklusalfächen der Kronen nicht sehr ausgeprägt gestaltet wurden

zum Befestigungskomposit zu gewährleisten. Nachdem die Sulkusfäden gelegt worden waren, konnte die Präzisionsabformung erfolgen (Abb. 2a). Auf deren Basis wurde das Modell im zahntechnischen Labor hergestellt. Ausgehend von diesem Urmodell wurde für jedes Kronenpaar ein Sägeschnittmodell angefertigt und gegen den Unterkiefer einartikuliert. Da die Zahnstümpfe mit Presskeramikronen versorgt werden sollten, mussten die Urformen in Wachs modelliert werden. Bevor es jedoch an die Modellation der Kronen gehen konnte, wurden die Sä-

gestümpfe versiegelt und anschließend zweimal dünn Distanzlack bis 1 mm oberhalb der Präparationsgrenze aufgetragen (Abb. 2b). Als Unterziehwachs wurde ein Spezialwachs nach *Gründler* verwendet. Die Kronen selbst wurden mit einem Modellierwachs aufgewacht, das speziell für die vollkeramische Presstechnik entwickelt wurde. Die beiden Kronen wurden vollenomisch modelliert, sodass nach dem Pressen und Aufpassen direkt mit dem Malfarben- und Glasurmassebrand begonnen werden konnte. Die Okklusalfächen der Kronen wurden nicht

sehr ausgeprägt gestaltet, da auch die übrigen Seitenzähne der Patientin abradierete Kauflächen aufwiesen (Abb. 3a bis c). Bei der Modellation der okklusalen Kontaktsituation wurde auf eine leichte Infrakklusion geachtet, da die nachgeschalteten Keramikbrände eine minimale Volumenvergrößerung nach sich ziehen. Mit einer Stärke von 1,6 mm im Fissurenbereich und 1,5 mm zirkulär wurden die Anforderungen an die Mindestschichtstärke absolut eingehalten. Die fertig modellierten Kronen sind in der Abbildung 3d dargestellt.



Abb. 4a Die Kronenmodellationen wurden mit einem 3 mm Wachsdraht in Fließrichtung an der dicksten Stelle der Wachsobjekte angestiftet



Abb. 4b Das Wachsobjekt und der Presskanal dürfen zusammen nicht länger als 16 mm sein. Zudem müssen die angestifteten Objekte einen Abstand von 10 mm zum Silikonring aufweisen



Abb. 4c Die DC Ceram concept Press Kronen der Vergleichsgruppe wurden mit der Speed-Einbettmasse Zubler HS-PC eingebettet, die IPS e.max Press Kronen mit IPS Press Vest Speed



Abb. 5a und b Nach dem Abbinden der Muffeln wurden die beiden Kronen für diese Studie in zwei Lithium-Disilikat-Presskeramikvarianten hergestellt. Einmal aus DC Ceram concept Press und einmal aus IPS e.max Press



Die Wachsmodelle wurden jeweils in Fließrichtung mit einem 3 mm Wachsdraht an der dicksten Stelle der Wachsobjekte angestiftet (Abb. 4a). Dabei ist darauf zu achten, dass das Wachsobjekt und der Presskanal zusammen nicht die maximale Länge von 16 mm überschreiten. Außerdem müssen die angestifteten Wachsobjekte einen Abstand von 10 mm zum Silikonring aufweisen (Abb. 4b).

Für beide Lithium-Disilikat-Presskeramikvarianten stehen systemimmanente Muffelsysteme in unterschiedlichen Größen zur Verfügung. In diesem Fall wurde für beide Keramiken jeweils die große Muffel (200 g Einbettmasse, 2x 100 g Beutel) verwendet.

Als Einbettmasse für die IPS e.max Press Kronen wurde IPS Press Vest Speed (Ivoclar Vivadent) und für die DC Ceram concept Press Kronen der Vergleichsgruppe

die Speed-Einbettmasse Zubler HS-PC (Zubler) verwendet (Abb. 4c). Das Anmischen und Einbetten erfolgte in beiden Fällen exakt nach den Angaben der Hersteller. Nach dem Abbinden der Einbettmasse (Abb. 5a) wurden die Muffeln für 60 Minuten in den auf 850 °C aufgeheizten Vorwärmeöfen gestellt. Für beide Presskeramik-Varianten (Abb. 5b) wurden weder die Presskolben noch die Pressrohlinge vorgewärmt. Um konsequent im System der beiden Keramikanbieter zu bleiben, wurden auch die entsprechenden Pressöfen verwendet. Für die DC Ceram concept Press Kronen der Vario Press 300 (Zubler) und der Proqramat Pressöfen EP 5000 (Ivoclar Vivadent) für die IPS e.max Press Kronen (Abb. 6a und 6b). Beide Öfen sind einfach zu bedienen und zuverlässig in der Anwendung. Die Muffeln wurden wie gewohnt be-

stückt und die Pressvorgänge entsprechend den Bedienungsanleitungen der beiden Öfen gestartet (Abb. 6c). Es wurde darauf geachtet, die Muffeln sofort nach Beendigung des Pressens außerhalb des Ofens auf Raumtemperatur abkühlen zu lassen.

Nach dem Abkühlen wurden die Presskeramikmodelle ausgebetet. Anschließend wurden sie mit Glanzstrahlmittel und einem Druck von maximal 2 bar abgestrahlt (Abb. 7a). Es zeigte sich, dass die mit der Zubler Einbettmasse eingebetteten Presskeramikmodelle eine geringere Reaktionsschicht auf der Oberfläche aufwiesen, als die IPS e.max Kronen (Abb. 7b und c). Um die Reaktionsschicht auf der Oberfläche der IPS e.max Press Kronen zu entfernen, wurden diese für etwa 15 Minuten in IPS e.max Press Invex Liquid (Ivoclar Vivadent) gelegt (Abb. 7d).

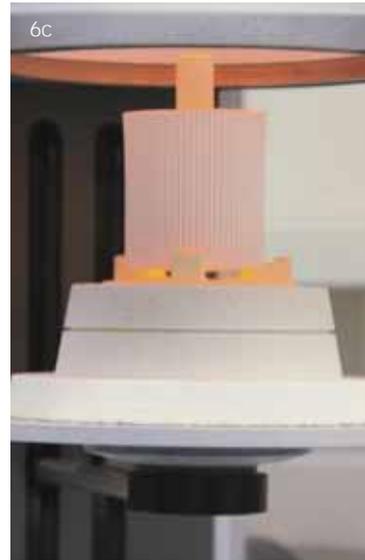


Abb. 6a und b Um im System der beiden Keramikanbieter zu bleiben, wurden auch die entsprechenden Pressöfen verwendet: Für die DC Ceram concept Press Kronen der Vario Press 300 und der Programat Pressöfen EP 5000 für die IPS e.max Press Kronen

Abb. 6c Die Muffeln wurden mit den Pellets bestückt und die Pressvorgänge entsprechend den Bedienungsanleitungen der beiden Öfen gestartet



Abb. 7a bis c Nach dem Abkühlen wurden beide Kronenpaare (IPS e.max Press und DC Ceram concept Press) ausgebetet und abgestrahlt. Die mit der Zubler Einbettmasse eingebetteten Presskeramikronen (Abb. 7b) wiesen eine geringere Reaktionsschicht auf der Oberfläche auf, als die IPS e.max Variante (Abb. 7c)

Mit einer dünnen stabilen Keramiktrennscheibe wurden die Lithium-Disilikat-Presskeramikronen von den Presskanälen abgetrennt. Da sich bei der mechanischen Bearbeitung von Lithium-Disilikat (insbesondere der Presskeramik) die im Vergleich zu herkömmlichen Presskeramiken wesentlich höhere Festigkeit bemerkbar macht, sollte zur Oberflächen-

bearbeitung eine wassergekühlte Turbine verwendet werden. Nachdem alle vier Kronen ausgearbeitet und auf die Stümpfe aufgepasst worden waren (Abb. 8), wurden diese mit Aluminiumoxid (50 µm) und maximal 1 bar Druck korundgestrahlt und anschließend im Ultraschallbad mit destilliertem Wasser gereinigt. Um die ausgewählte Zahnfarbe (A2) mit-

tels Maltechnik reproduzieren zu können, wurden Stümpfe aus dem lichthärtenden IPS Natural Die-Material (Ivoclar Vivadent) hergestellt (Abb. 9). Als Stumpffarbe wurde ND 2 gewählt, da diese den präparierten Zahnstümpfen am nächsten kam.

Nun folgte die Bemalung und Charakterisierung der beiden Kronenpaare. Hier-



Abb. 8 Alle zwei Presskeramikronen-Varianten wurden mit diesem Set ausgearbeitet und auf die Stümpfe aufgepasst



Abb. 9 Zur Kontrolle der Malfarbenwirkung wurden Stümpfe aus dem lichthärtenden IPS Natural Die-Material hergestellt. Als Stumpffarbe wurde analog zur Farbe der präparierten Stümpfe ND 2 gewählt

Tab. 2 – Brennparameter Malfarben und Glanzbrand von IPS e.max Press

Bereitschaft	Schließen	Aufheizrate	Endtemp.
403 °C	6:00 min	60 °C/min	770 °C
Haltezeit	Beginn Vakuum	Ende Vakuum	Langzeit-abkühlung
1:00 min	450 °C	769 °C	keine



Abb. 10a Nun folgte die Bemalung und Charakterisierung der beiden Kronenpaare. Hierzu standen für die vollenatomischen IPS e.max Press Kronen, IPS e.max Ceram Shades, Essence und Pasten Glasur zur Verfügung

Tab. 3 – Brennparameter Malfarben und Glanzbrand von DC Ceram concept Press

Bereitschaft	Schließen	Aufheizrate	Endtemp.
400 °C	4:00 min	45 °C/min	790 °C
Haltezeit	Beginn Vakuum	Ende Vakuum	Langzeit-abkühlung
1:00 min	–	–	keine



Abb. 10b Die DC Ceram concept Press Kronen wurden mit den adäquaten DC Ceram concept Art Values und Modifier Stains von DC Ceram concept Press bemalt

zu standen für die vollenatomischen IPS e.max Press Kronen, IPS e.max Ceram Shades, Essence und Pasten Glasur zur Verfügung (Abb. 10a). Der Malfarben- und Glanzbrand von IPS e.max Press wurde entsprechend den Herstellerangaben bei den in Tabelle 2 ersichtlichen Parametereinstellungen durchgeführt. Für die Farbcharakterisierung der DC Ceram concept Press Kronen wurden die adäquaten DC Ceram concept Art Values und Modifier Stains von ceramay verwendet (Abb. 10b). Auch hier stehen unterschiedliche Stains, Shades und eine Glasurmasse zur Verfügung, die entsprechend der Verarbeitungsanleitung aufgetragen und gebrannt wurden (Tab. 3).

Für beide Kronenpaare wurden jeweils drei Malfarbenbrände und ein Glanzbrand durchgeführt (Abb. 11 a und b).

Evaluation der Ergebnisse

Da sich die mechanischen Werte der beiden Lithium-Disilikat-Glaskeramiken nicht signifikant unterscheiden und auch noch keine Langzeitstudien über DC Ceram concept Press vorliegen, war und ist es nicht sinnvoll, die beiden Materialien hinsichtlich ihrer klinischen Relevanz miteinander zu vergleichen. Im Rahmen dieser Untersuchung war es jedoch möglich, den optischen Gesamteindruck des Ergebnisses unter subjektiven und objek-

tiven Gesichtspunkten miteinander zu vergleichen (Abb. 12a und b). Zudem wurden Erkenntnisse über das Handling der beiden Presskeramiken IPS e.max Press und DC Ceram concept Press gewonnen, die in eine Vorabwertung einfließen können. Allerdings hängt dieser Bewertung der Hauch des Subjektiven an, da die Signifikanz der Unterschiede aufgrund der geringen Anzahl an Proben nicht groß genug ist. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Abweichungen durch einen Zufall zustande kamen, ist noch zu hoch. Im vorliegenden Fall sollte daher die intraorale Wirkung der beiden Lithium-Disilikat-Presskeramiken evaluiert und die Ergebnisse einander gegenüber ge-



Abb. 11a und b Für beide Kronenpaare – IPS e.max Press und DC Ceram concept Press – wurden jeweils drei Malfarbenbrände und ein Glanzbrand durchgeführt



Abb. 12a und b Im Rahmen dieser Untersuchung wurde der optische Gesamteindruck der Presskeramik-Varianten unter subjektiven und objektiven Gesichtspunkten miteinander verglichen

stellt werden. Zur Evaluation wurde ein Fragebogen erarbeitet, mit dem in einer Blindstudie* bei zehn Zahnärzten und zehn Zahntechnikern der optische Gesamteindruck abgefragt werden sollte.

Beurteilung der Zahnfarbe

Zur optischen Beurteilung wurden zehn unabhängige Zahnärzte und zehn unabhängige Zahntechniker „blind“ zu den beiden Rekonstruktionen befragt. Hierzu mussten die Befragten nach der Begutachtung der beiden Kronenpaare in situ einen Fragebogen ausfüllen, der von der Studiengruppe erstellt wurde (Abb. 13).

In den Abbildungen 14a bis c ist das Kronenpaar A und in den Abbildungen 15a bis c das Kronenpaar B dargestellt.

Die Auswertung der Fragebögen ist in den Diagrammen (Abb. 16 und 17) grafisch dargestellt. Interessanterweise weichen die Beurteilungen der Zahnärzte zum Teil erheblich von denen der Zahntechniker ab. Allerdings soll diese Gegenüberstellung nicht überbewertet werden, da sie eher einen Trend markiert und nicht signifikant ist.

Fakt ist hingegen, dass acht von zehn der befragten Zahnärzte den Gesamteindruck der Kronen B besser fanden. Bei

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
der
Universität München

Berufserfahrung: 1 2 3 4 5 6
gering hoch

Beruf: Zahnarzt Zahntechniker

Welche dieser Kronen machen einen besseren Gesamteindruck? —

Bei welchen dieser Kronen ist die Farbe natürlicher? —

Bei welchen dieser Kronen ist der Halsbereich natürlicher? —

Bei welchen dieser Kronen ist der Dentinbereich natürlicher? —

Bei welchen dieser Kronen ist der Schneidbereich besser? —

Bei welchen dieser Kronen ist der okklusale Bereich besser? —

Bei welchen dieser beiden Kronen sieht man eher, dass es sich hierbei um Zahnersatz handelt? —

Welche dieser beiden Kronen gliedern sich besser in die Restzahnschubstanz ein? —

Kronen A Kronen B

Abb. 13 Zur optischen Beurteilung der beiden unterschiedlichen Lithium-Disilikat-Presskeramiken mussten zehn unabhängige Zahnärzte und zehn unabhängige Zahntechniker die beiden Rekonstruktionen „blind“ mithilfe eines Fragebogens optisch bewerten

* Die am Versuch beteiligten Personen wissen nicht, ob sie der Experimental- oder der Kontrollgruppe angehören, um Erwartungen und Verhaltensweisen, die Einfluss auf das Ergebnis haben könnten, von vorneherein auszuschließen.

Optische Beurteilung der beiden Lithium-Disilkat Presskeramik-Versorgungen auf den Zähnen 14 und 15. Hier durch die Bezeichnungen A und B „verblindet“.

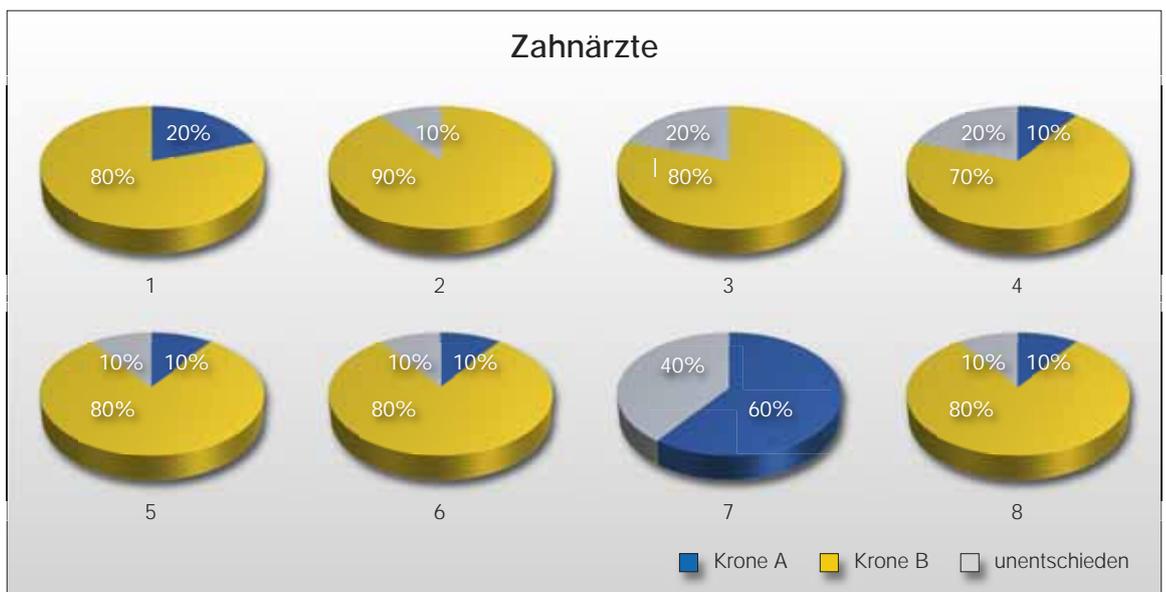


Abb. 15 Die Auswertung der Fragebögen der zehn Zahnärzte. Acht von zehn der befragten Zahnärzte fanden den Gesamteindruck des Kronenpaars B besser

den Zahntechnikern stellte sich die Beantwortung dieser Frage etwas schwieriger dar. Hier waren sechs der Befragten Zahntechniker der Meinung, dass das Kronenpaar B einen besseren Gesamteindruck vermittelte. Und auf die Frage, welche der beiden Kronenpaare sich besser in die Restzahnschubstanz eingliedert, waren 60 % der Befragten der Meinung, dass dies für das Kronenpaar B zutrifft.

Diskussion

Zugegeben, eine signifikante Aussage über den Ausgang dieser Beurteilung ist schwierig. Zu Recht könnten einige Untersuchungsparameter in Frage gestellt und damit ein klares Ergebnis angezweifelt werden. Dennoch muss sich ein am Markt erhältliches dentales Medizinprodukt für die restaurative Zahnheilkunde

in der evidenzbasierten Medizin (evidence-based medicine) einem derartigen Vergleich stellen können – schließlich finden derartige Vergleiche ständig statt. Ziel dieser Studie ist es nicht, ein Produkt über das andere zu stellen. Vielmehr soll gezeigt werden, dass auch neu auf den Markt gekommene Produkte ihre Berechtigung haben und es verdienen, näher in Augenschein genommen zu werden.

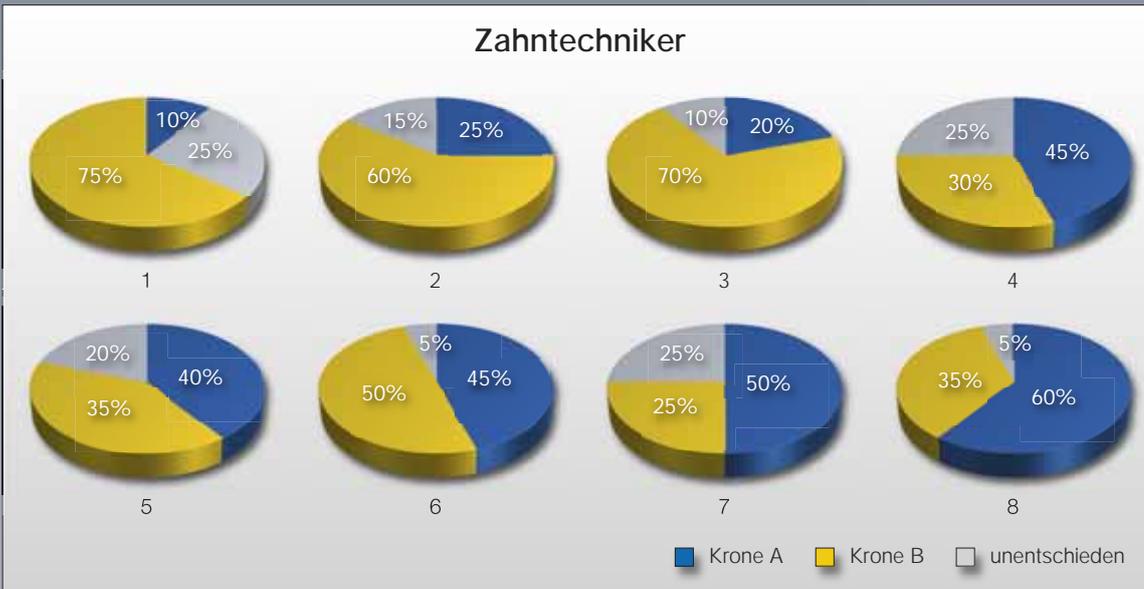


Abb. 16 Bei den Zahntechnikern waren sechs der zehn Befragten der Meinung, dass die Kronen der Kontrollgruppe B einen besseren Gesamteindruck vermitteln



Abb. 17 Aus der Gegenüberstellung der Ergebnisse der Befragung wird ersichtlich, dass die Kronen der Vergleichsgruppe B (DC Ceram concept Press) optisch etwas besser bewertet wurden, als die der Gruppe A (IPS e.max Press). Allerdings floss in diese Bewertung nicht die extrem hohe Erfolgsrate von IPS e.max Press ein

Fazit und Ausblick

Es kann behauptet werden, dass beide Materialien sehr gute ästhetische Resultate liefern. Allerdings schneidet in der Blindstudie das neue Material DC Ceram concept Press in Bezug auf die oberflächliche optische Bewertung durch 20 unabhängige Personen (zehn Zahnärzte und

zehn Zahntechniker) tendenziell minimal besser als die bereits bewährte IPS e.max Press Lithium-Disilikat-Glaskeramik ab. In diese Bewertung fließen jedoch keine Aspekte wie etwa Langzeitstudien et cetera ein. Diesbezüglich ist IPS e.max Press klar im Vorteil, da sich dieses Materialkonzept bereits seit zehn Jahren (die mittlere Beobachtungszeit liegt bei 5,6 Jahren) im

klinischen Einsatz befindet und mit einer Überlebensrate von 97,5 % ein sehr gutes klinisches Ergebnis aufweist [2]. Eine Bewährung, der sich die neue Lithium-Disilikat-Presskeramik DC Ceram Press erst noch stellen muss. Die mechanischen Eigenschaften lassen jedoch darauf schließen, dass diesbezüglich mit keinen negativen Überraschungen zu rechnen ist. ■

Produktliste

Produkt	Name	Hersteller/Vertrieb
Abformmaterial	Impregum	3M Espe
Distanzlack	Vita In-Ceram Distanzlack	Vita Zahnfabrik
Einbettmassen		
- Kronenpaar A	- IPS Press Vest Speed	Ivoclar Vivadent
- Kronenpaar B	- Zubler HS-PC	Zubler
Fit-Checker	Fit Test	Voco
Wachse		
- Modellation	- S-U-Carvin Wax	Schuler Dental
- Unterziehen	- Spezialwachs nach Gründler	Dentaurum
- Anstiften		
Presskeramiken		
- Kronenpaar A	- IPS e.max Press	Ivoclar Vivadent
- Kronenpaar B	- DC Ceram concept Press	ceramay
Pressöfen		
- Kronenpaar A	- Programat EP 5000	Ivoclar Vivadent
- Kronenpaar B	- Vario Press 300	Zubler
Stumpfmateriale	IPS Natural Die Material	Ivoclar Vivadent
Stumpfsiegelung, Gips	Liquicol	Renfert
Malfarben		
- Kronenpaar A	- IPS e.max Ceram Shades	Ivoclar Vivadent
- Kronenpaar B	- DC Ceram concept Art Values und Modifier Stains	ceramay
Glasurmassen		
- Kronenpaar A	- IPS e.max Ceram Glaze Paste	Ivoclar Vivadent
- Kronenpaar B	- DC Ceram concept Art Glaze und Liquid	ceramay

Zur Person

Marlis Eichberger schloss ihre Gesellenprüfung 1977 ab und war von da an bis 1992 in gewerblichen Labors und Praxislabors in München und Maisach tätig. Ihren Schwerpunkt legte sie auf Keramik und Kombinationsprothetik. Seit 1992 ist sie Mitarbeiterin an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der LMU München. Dort arbeitet sie als Anwendungstechnikerin in den Bereichen CAD/CAM und Vollkeramik. Zudem ist sie an der Forschung und Entwicklung im Bereich Vollkeramik und Kombinationsprothetik und an Studien über Empress 2 und IPS e.max (Ivoclar Vivadent), Lava (3M Espe), Cercon (Degudent), Everest (KaVo) und 3i Implants beteiligt. Marlis Eichberger ist Mitinitiator der Arbeitsgruppe Vollkeramik München und des Curriculum CAD/CAM (CAD/CAM-Führerschein). 2010 übernahm sie die zahntechnische Betreuung der studentischen Ausbildung an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der LMU München. Seit April 2012 arbeitet sie im Bereich Werkstoff- und Materialprüfung mit Dr. Dipl.Ing.(FH) Bogna Stawarczyk, MSc, zusammen.

Christine Keul studierte von 2004 bis 2009 Zahnmedizin an der LMU München. Nach ihrer Approbation zur Zahnärztin trat sie 2009 im Rahmen eines Projekts der Virtuellen Hochschule Bayern an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der LMU München eine Stelle als wissenschaftliche Mitarbeiterin an. Ein Jahr später verlängert sich ihre Anstellung dort um drei Jahre. Seit 2013 arbeitet sie an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der LMU München an einem BMBF-geförderten Projekt (Dy nbite).

Bogna Stawarczyk studierte nach ihrer Ausbildung zur Zahntechnikerin Dentaltechnologie an der Fachhochschule Osnabrück. Dieses schloss sie 2006 mit ihrer Diplomarbeit an der Klinik für Zahnärztliche Prothetik der Universität Bern bei Prof. Dr. Mericske-Stern unter der Betreuung von Prof. Dr. Dr. Fischer und Prof. Dr. Wagner ab. Von 2006 bis 2008 besuchte sie das postgraduelle Studium Master of Science Dental Technik an der Donauuniversität Krems. Frau Stawarczyk promovierte 2013 an der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) in München unter der Betreuung von Prof. Dr. Dr. h.c. Gernet und Prof. Dr. Edelhoff zum Thema „Langzeitstabilität von CAD/CAM Kunststoffen“. Von Februar 2006 bis Februar 2012 war sie an der Universität Zürich am Zentrum für Zahnmedizin als wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Materialforschung der Klinik für Kronen- und Brückenprothetik, Teilprothetik und Materialkunde bei Prof. Dr. Hämmerle tätig. Von 2008 bis 2009 war sie dort die Leiterin der Materialforschung a.i.. Seit März 2012 ist Bogna Stawarczyk als Ingenieurin und seit Januar 2014 als Funktionsoberassistentin an der LMU München an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik bei Prof. Dr. Dr. h.c. Gernet für dentale Werkstoffkunde beschäftigt. Ihre Forschungsschwerpunkte sind CAD/CAM-Materialien sowie deren Verarbeitung und Befestigung. Zusätzlich ist sie seit 2009 an der Höheren Fachschule für Zahntechnik in der Schweiz und seit 2010 an der Akademie für Österreichs Zahntechnik als Dozentin für innovative Werkstoffe tätig. Sie ist Mitglied des „Editorial Review Board“ der Quintessenz Zahntechnik und Mitglied des Beirates für innovative Werkstoffe bei der Fachgesellschaft für digitale Zahntechnik e.V. (FDZt).

Kontaktadresse

Marlis Eichberger, Christine Keul und Dr. Dipl. Ing. (FH) Bogna Stawarczyk, MSc
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der Ludwig-Maximilians-Universität • Goethestraße 70 • 80336 München



concept Press – die Alternative

Die hochfeste Lithium Disilikat Glaskeramik mit einer Biegefestigkeit von 420 MPa für Einzelzahnrestorationen und 3-gliedrige Brücken im Front- und Prämolarenbereich. Verblendbar mit der Ceramay Zirkonkeramik DC Ceram 9.2 in der Mal- und/oder Schichttechnik.



Wirtschaftlich

Die Rohlingsgrößen 2 und 3 Gramm und deren freie Kombinierbarkeit gibt Ihnen die Möglichkeit, die exakt benötigte Keramikmenge für den Pressvorgang einzusetzen.

Eine Verschwendung von eingesetztem Material und teure Pressreste gehören somit der Vergangenheit an.

Ästhetisch

Die lichteptischen Eigenschaften von concept Press verleihen die lang ersehnte Natürlichkeit bei Restaurationen aus hochfesten Materialien. Geschichtet und/oder bemalt erzielen Sie bei geringem Aufwand Ergebnisse, die qualitativ höchsten Ansprüchen standhalten.

Passgenau

Gepresste Objekte in Lithium Disilikat Keramik sind an Präzision nicht zu überbieten. Das patentierte Advanced Press Verfahren im Zubler VarioPress 300.e reduziert dabei nicht nur die Verarbeitungszeit um etwa 50%, sondern minimiert die Ausbildung einer Reaktionsschicht an der Oberfläche.

Genauer und schneller geht es nicht!