

Großes Experteninteresse bei der Vorstellung eines neuen Vollkeramiksystems:

## Ästhetik und Technologie nähern sich einander an

Namhafte Experten der Vollkeramik waren Mitte März 2005 zum Internationalen Opinion-Leader-Meeting nach Schaan im Fürstentum Liechtenstein gekommen. Sie wollten ihre eigenen Erfahrungen und Studienergebnisse mit dem neuen Vollkeramiksistem *IPS e.max* von Ivoclar Vivadent präsentieren beziehungsweise sich aus erster Hand informieren.

Nach Ansicht der Hersteller handelt sich um das vielseitigste Materialsystem, das es bisher auf diesem Sektor gegeben hat. Und die Kombination von Ästhetik, mechanischer Festigkeit und einfacher Verarbeitung wird nach Einschätzung vieler Teilnehmer neue Maßstäbe in der Vollkeramik setzen. *IPS e.max* wurde auf der IDS in Köln der breiten Öffentlichkeit präsentiert, erhältlich wird es ab Herbst 2005 sein.

Der Name *IPS e.max* steht laut Robert A. Ganley, Geschäftsführer von Ivoclar Vivadent, für maximale Ästhetik, Vielseitigkeit und Festigkeit. Vor rund 80 Zahn Technikern und Zahnärzten betonte er, dass die fünf modular einsetzbaren

Materialien auf einzigartige Weise Press- und CAD/CAM-Technologie kombinieren. Als verbindendes Element des Systems dient die Nano-Fluor-Apatit-Glaskeramik *IPS e.max Ceram*. Mit diesem Schichtmaterial könnten die vier anderen Komponenten, die von einer festigkeitsoptimierten Glaskeramik für die Press-technik bis zu einer hochfesten Zirkonoxidkeramik für die CAM-Bearbeitung reichen, einfach, ökonomisch und mit natürlicher Lichtwirkung verblendet werden.

### Fünf Bausteine ergeben ein Ganzes

Ästhetisches Vorbild für *IPS e.max* ist laut Ganley das seit 15 Jahren bewährte Presskeramik-



Für Prof. Dr. Werner Mörmann (Universität Zürich) erlaubt die neue CAM-schleifbare Glaskeramik besonders ästhetische und feste Restaurationen, bei substanzschonenden Präparationsmöglichkeiten.



„Zirkonoxid kann Metallkeramik ersetzen.“ Dr. Paul Weigl (Frankfurt [Main]) präsentierte in Schaan Ergebnisse seiner prospektiven klinischen Studie.



Nach Prof. Dr. Peter Pospiech erlauben die neuen Materialien auf Grund ihrer Festigkeit in vielen Fällen eine konventionelle Befestigung.

system des Unternehmens: „*IPS Empress* ist für viele gleichbedeutend mit Vollkeramik. *IPS e.max* ist die neue Generation in der Vollkeramik. Das System verbindet die ästhetische Revolution mit der technologischen. Es ist aber weniger ein Nachfolger als vielmehr eine Ergänzung unserer bisherigen Produkte.“ *IPS Empress Esthetic* und die leuzitverstärkten Glaskeramikblöcke *ProCAD* bleiben demnach weiterhin der ästhetische Maßstab für Inlays, Onlays, Veneers und Einzelkronen.

### Technologische und ästhetische Maßstäbe

Im *IPS-e.max*-System stehen nach Wunsch von Patient oder Behandlungsteam zwei Materialien für die Presstechnik (*IPS e.max Press* und *IPS e.max ZirPress*) und zwei Materialien für die CAM-Bearbeitung (*IPS e.max CAD* und *IPS e.max ZirCAD*) zur Verfügung. Je nach Indikation kann man zwischen dem hochfesten Zirkonoxidmaterial (*IPS e.max ZirCAD*) und den zwei Lithium-Disilikat-

Glaskeramiken unterscheiden (*IPS e.max Press* und *IPS e.max CAD*). *IPS e.max ZirPress* ist eine Fluor-Apatit-Glaskeramik zum Überpressen von Zirkonoxidgerüsten, vor allem für Brücken. Lob für die neue schleifbare Glaskeramik *IPS e.max CAD* gab es von Prof. Werner Mörmann (Universität Zürich). Er betonte, dass die Überlebensrate CAM-geschliffener Restaurationen aus Keramiken mittlerer Festigkeit mit 94,6 Prozent nach sieben Jahren sehr hoch ist. Für ihn ist *IPS e.max CAD* bei adhäsiver Befestigung die zurzeit beste Lösung hinsichtlich Festigkeit, Ästhetik und minimal-invasiver Präparation.

ZTM Volker Brosch (Essen) hat in seinem Labor überprüft, ob die Verblendkeramik *IPS e.max Ceram* für alle Gerüstmaterialien innerhalb des Systems ästhetisch geeignet ist. Er bejahte diese Frage und stellte in Schaan den fluoreszierenden *IPS e.max Ceram ZirLinervor*. Dieses Material, das in neun Farben angeboten wird, sorgt neben guten Verbundwerten auch noch für die Farbgebung der weißen Zirkonoxidgerüste, wobei es die Lichtleitung optimal unterstützt. Mit Hilfe der *IPS-e.max-Ceram*-Essenzen (fein gemahlener Mal Farben) und nur zwei Schichten erreicht Brosch ohne Cutback und Effektmassen sehr lebendige Restaurationen. Die neue Keramik ist auch für Brosch ein sehr ästhetisches Material, wobei er sich für das Maskieren verfärbter Stümpfe Blöcke mit noch höherer Opazität wünscht.

Dr. Paul Weigl (Universität Frankfurt [Main]) stellte eine prospektive Studien vor, in der für metallkeramische Indikationen 38 Brücken und 71 Kronen aus verschiedenen Zirkonoxidmaterialien angefertigt wurden.



„Die durchgängige Schichttechnik entspricht meiner Arbeitsweise“, erklärt ZTM Oliver Brix (Frankfurt [Main]). „Eine harmonische Farbangleichung ist in kürzester Zeit möglich, und ich erreiche so auf effiziente Art und Weise eine viel bessere Ästhetik.“

Dabei wurden auch Patienten mit Bruxismus einbezogen. Nach durchschnittlich 28 Monaten kommt Weigl zu dem vorläufigen Ergebnis, dass Zirkoniumoxid Metallkeramik in sehr vielen Fällen ersetzen kann. Als Erfolgsbedingungen nennt er eine geeignete Verblendkeramik sowie die verkleinerte anatomische Form der Gerüste.

### „Go for maximum strength“

Auch Dr. Urs Brodbeck (Zürich) plädiert für den Einsatz von verstärkter Lithiumdisilikat- oder Zirkoniumoxidkeramik. Die Ästhetik von *IPS e.max ZirCAD* ist für den niedergelassenen Zahnarzt durchaus mit Glaskeramik vergleichbar. Brodbeck's Motto: „Go for maximum strength.“ Bei erhöhter Belastung im Seitenzahnbereich empfiehlt er deshalb anstelle von Metallkeramik Zirkoniumoxidrestorationen, die sich seiner Erfahrung nach im Falle einer endodontischen Behandlung problemlos trepanieren lassen.

Die neue Fluor-Apatit-Glaske-

ramik zum Überpressen von Zirkoniumoxid, *IPS e.max ZirPress*, wurde von PD Dr. Joachim Tinschert (Universität Aachen) getestet. Er kommt zu dem Ergebnis, dass die hohe Brennstabilität der Keramik auch bei Korrekturen einen sehr guten Randschluss von Kronen, Brücken und Inlaybrücken aus Zirkonoxid erlaubt. Überzeugend sind für Tinschert das biologische Verhalten und die hohe Transluzenz im Kronenrandbereich.

### Funktion und Ästhetik

PD Dr. Daniel Edelhoff (Universität Aachen) arbeitet seit 1999 mit *IPS-e.max*-Materialien und zeigte in Schaan eine Reihe klinischer Beispiele. Deutlich wurde die natürliche Transluzenz der neuen Lithium-Disilikat-Glaskeramik *IPS e.max Press*. Die optische Wirkung wird durch adhäsives Einsetzen mit dem Komposit *Variolink II* noch verstärkt, da dieses Befestigungsmaterial im Gegensatz zu anderen bekannten Produkten eine deutliche Fluoreszenz aufweist.

ZTM Oliver Brix (Frankfurt [Main]) experimentiert gern ausgiebig mit neuen Materialien, be-



Robert A. Ganley, Geschäftsführer von Ivoclar Vivadent, begrüßte Referenten und Teilnehmer zum Opinion-Leader-Meeting in Schaan/Liechtenstein.

vor er mit Patientenarbeiten beginnt. Er verwendet bei *IPS e.max Press* für den Washbrand Malfarben und raut die Oberfläche auf, um eine gute Lichtstreuung zu erhalten. Die Schichttechnik ist für Brix mit *IPS e.max Ceram* wesentlich einfacher als mit anderen Systemen, bei besseren ästhetischen und biologischen Ergebnissen.



ZTM Gérald Ubassy lobt die optischen Eigenschaften und die einfache Verarbeitung der innerhalb des Systems universell einsetzbaren Schichtkeramik.

*IPS e.max Press* eignet sich nach den Erfahrungen der italienischen Brüder und Teampartner ZTM Cristiano Broseghini und Dr. Mauro Broseghini (Pergine, Italien) wegen seiner großen Passgenauigkeit und biologischen Verträglichkeit sehr gut für umfassende funktionelle und ästhetische Rehabilitationen. Die erhöhte Festigkeit der Presskeramik von 400 Megapascal erlaubt die Herstellung dünnwandiger Kappchen von nur noch 0,6 Millimeter (mm) bei konventioneller Befestigung, wobei die Broseghinis adhäsives Einsetzen bevorzugen. Mit der neuen Presskeramik können bei Verwendung opaker Rohlinge verfärbte Stümpfe oder Implantatpfosten aus Zirkoniumoxid sehr gut maskiert werden.

Die Begeisterung der Brose-

ghinis teilt auch der französische Meisterkeramiker Gérald Ubassy (Avignon). Er präsentierte seine ersten viel versprechenden Versuche mit *IPS e.max Press* und zeigte sich von der Präzision der Restaurationen beeindruckt. Bei der Versorgung eines Zirkonoxid-Abutments mit dem neuen Gerüstmaterial und *IPS e.max Ceram* wird das laut Ubassy „sehr gute Gleichgewicht zwischen Farbsättigung und Transluzenz“ deutlich. An der Verblendkeramik schätzt Ubassy besonders die leichte Modellierbarkeit, die gute Polierbarkeit und die schmelzähnliche Oberflächenstruktur.

Dip.-Ing. Martin Rosentritt (Universität Regensburg) erläuterte aktuelle Simulationsmöglichkeiten klinischer Befestigungsmethoden. Durch Kausimulation nimmt die Zugfestigkeit von Restaurationen grundsätzlich ab. Überraschenderweise ergaben sich in seinen Testreihen zwischen adhäsiv und konventionell befestigten Restaurationen kaum Unterschiede in der Randqualität. Für die konventionelle Befestigung von *IPS e.max Press* ermittelte er zudem höhere Bruchfestigkeitswerte als für die adhäsive Methode. Da aber bei konventioneller Befestigung häufiger Lockerungen auftreten, sollte laut Rosentritt bei kurzen und konischen Stümpfen dennoch adhäsiv eingesetzt werden. Prof. Herbert Dumfahrt (Universität Innsbruck) empfiehlt in diesem Zusammenhang, Patienten zwei bis drei Wochen nach der adhäsiven Befestigung zur Entfernung eventueller Kompositüberschüsse einzubestellen. Diese sind dann wesentlich besser erkennbar.

### Vorteile für konventionelle Befestigung

Während sich die Zahnärzte mit klinischen Fragen beschäftigten, hatten die Zahntechniker Gelegenheit, die neuen Materialien



Das Brüderpaar und Behandlungsteam Dr. Mauro Broseghini und ZTM Cristiano Broseghini hat die neuen Materialien schon fest in die tägliche Arbeit integriert.

ausgiebig zu testen. In einem Train-the-trainer-Workshop testeten Shigeo Kataoka, August Bruguera, Siegbert Witkowski und Kollegen den *IPS e.max Ceram ZirLiner* auf der Zirkoniumoxidkeramik *IPS e.max ZirCAD* und wachsten Kappchen für die Verarbeitung von *IPS e.max ZirPress* und *IPS e.max Press* auf. Sie kontrollierten die Passung von Brückengerüsten aus *IPS e.max CAD* und kristallisierten das Material. Schließlich schichteten die Techniker eine Frontzahnkrone mit der Verblendkeramik *IPS e.max Ceram*.

### Adhäsiv oder konventionell

Die Frage der adhäsiven oder konventionellen Befestigung wurde in Schaan sehr ausführlich diskutiert. Während sich Mörmann und Edelhoff wegen der schonenderen Präparationsmöglichkeiten und aus ästhetischen Gründen für die adhäsive Befestigung CAM-geschliffener und gepresster Vollkeramikrestorationen aussprachen, sieht Prof. Peter Pospiech (Universität Homburg [Saar]) durchaus Pluspunkte für das konventionelle Zementieren mit Hilfe von Glasionomermaterialien. Die Festigkeit der Glaskeramiken und der Zirkoniumoxidkeramik im *IPS-e.max*-System er-

laubt laut Ivoclar Vivadent grundsätzlich eine konventionelle Befestigung.

Marcel Schweiger, Keramikspezialist und leitender Entwickler von *IPS e.max*, diskutierte die Oberflächenbehandlung der neuen Keramikmaterialien. Die Zirkoniumoxidkeramik *IPS e.max ZirCAD* sollte zur Erhöhung der Retention nicht mit Diamantinstrumenten angeraut werden, eine Behandlung mit Fluss-Säure ist nicht notwendig. Dagegen kann ein vorsichtiges Sandstrahlen der Restorationsinnenflächen bei geringem Druck von einem bar die Retention erhöhen. Ein stärkerer Druck ist wegen der Gefahr von Mikrorissen zu vermeiden. Bei der schleifbaren Glaskeramik *IPS e.max CAD* führt Sandstrahlen zu signifikant niedrigeren Bruchfestigkeitswerten.

## Kurzinterviews

### Kurzinterview ZTM Cristiano Broseghini und Dr. Mauro Broseghini (Pergine, Italien)

Signori Broseghini, Sie haben beim Opinion-Leader-Meeting in Schaan verschiedene mit *IPS e.max* gelöste Fälle präsentiert.

Wo sehen Sie die wichtigsten Vorteile des neuen Vollkeramiksystems?

**Dr. Mauro Broseghini:** Als Zahnarzt sehe ich die Vorteile vor allem bei Rehabilitationen des gesamten Mundes. Die hohe Festigkeit der Gerüstkeramik *IPS e.max Press* erlaubt es, gemeinsam mit dem Schichtmaterial *IPS e.max Ceram* sehr dünne, adhäsiv eingeklebte Restaurationen herzustellen, zum Teil sogar als Dreiviertelkronen. Man kann sehr substanzschonend präparieren und endodontische Behandlungen vermeiden. Bei der Fronteckzahnführung werden die Unterkieferzähne auf Kompression belastet, so dass auch hier keine mechanischen Probleme auftreten. Aber auch die Ästhetik ist hervorragend. Ich habe das Material lieb gewonnen.

**ZTM Cristiano Broseghini:** Das Beste an *IPS e.max* ist, dass für Presstechnik und CAD/CAM nur noch ein Schichtmaterial notwendig ist. Auch das ästhetische Verhalten, vor allem die Lichttransmission und Lichtbrechung, ist wirklich sehr gut.

### Kurzinterview ZTM Siegbert Witkowski (Freiburg)

Herr Witkowski, was ist Ihr erster Eindruck von *IPS e.max*?

**ZTM Siegbert Witkowski:** Ich finde es sehr positiv, dass ein gesamter Kiefer mit nur einem Produktsystem versorgt werden kann. Zum Beispiel lassen sich eine Molarenbrücke, Seitenzahn- und Frontzahnkronen mit den jeweils passenden *IPS-e.max*-Komponenten herstellen und mit derselben Schichtkeramik verblenden.

Welche Materialien aus dem *IPS-e.max*-System haben Sie selbst schon kennengelernt?

**Witkowski:** Ich habe seit Oktober 2004 die Lithium-Disilikat-Glas-

keramikblocks *IPS e.max CAD* in meinem Labor getestet. Damit sind zum Beispiel ästhetisch sehr anspruchsvolle Frontzahnkronen herstellbar.

### Offene Wünsche

Haben Sie persönlich einen Wunsch, was im Vollkeramikbereich weiter verbessert werden könnte?

**Witkowski:** Wir haben noch immer nicht das eine Material, das für wirklich alle Indikationen geeignet ist. Sobald der Prämolarenbereich erreicht ist, müssen zum Beispiel die nicht hochfesten Materialien nach wie vor adhäsiv eingesetzt werden. Ein großer Wunsch – eine Verblendkeramik für eine Vielzahl an Gerüstmaterialien – wurde jedoch schon einmal erfüllt.

### Kurzinterview ZTM Volker Brosch (Essen)

Was ist neu bei *IPS e.max*?

**ZTM Volker Brosch:** Als begeisterter CAD/CAM-Anwender finde ich es hoch interessant, dass ästhetische Glaskeramikmaterialien jetzt auch gefräst werden können. Das ist natürlich ein Thema für alle, die nicht pressen und schnell, einfach und problemlos Kappchen und Gerüste produzieren wollen.

Welches *IPS-e.max*-Gerüstmaterial ist ästhetisch am interessantesten?

**Brosch:** Zwischen den beiden Lithium-Disilikat-Glaskeramiken *IPS e.max Press* und *IPS e.max CAD* gibt es ästhetisch keinen Unterschied. Auch Zirkonoxidgerüste aus *IPS e.max ZirCAD* lassen sich trotz geringer Transluzenz sehr ansprechend verblenden und haben bei verfärbten Stümpfen sogar Vorteile.

❓ Ist CAD/CAM für Sie inzwischen ausgereift?

**Brosch:** Hier gibt es noch immer technische Probleme, die mit der konventionellen Technik leicht lösbar sind. So erkennen die meisten Scanner keine untersichgehenden Bereiche, obwohl das technisch mit Scannen aus unterschiedlichen Richtungen und anschließendem Matchen durchaus denkbar wäre. Mit Metallkeramik oder in der Presstechnik ist das kein Problem.

*Empress 2* waren es noch 0,8 mm. Bei ausreichender Dimensionierung sind sogar Brücken mit dem ersten Molaren als Brückenpfeiler möglich.

❓ Wo sehen Sie das Einsatzgebiet von *IPS e.max ZirPress*?

**Wohlwend:** Ein wichtiges Einsatzgebiet wird die Optimierung der Passung von geklebten Inlaybrücken sein. Außerdem ist eine Arbeitserleichterung für spezialisierte Labors denk-

**PD Dr. Joachim Tinschert, Universität Aachen:** „Wir haben an unserer Klinik die Überpresskeramik *IPS e.max ZirPress* getestet. Vorteilhaft ist der gute Randschluss, der mit CAM-geschliffenen Gerüsten kaum erreichbar sein dürfte. Die gute Brennstabilität der Massen sorgt dafür, dass der Randschluss auch bei Korrekturen nicht verloren geht. Bei Inlays und Inlaybrücken kann auf Modelle mit feuerfesten Stümpfen verzichtet werden. Der Aufwand ist aber aus unserer Sicht ähnlich hoch wie bei der konventionellen Schichttechnik.“

**Dr. Jan Hajtó, niedergelassen in München:** „Nur noch eine Verblendkeramik für verschiedene Gerüstmaterialien, in diesem Konzept können wir uns wiederfinden. Mein Techniker und ich sind jetzt sehr gespannt, was das neue Material ästhetisch bringen wird. Interessant war für mich auch der in den Vorträgen erkennbare Trend zum konventionellen Zementieren. In der täglichen Praxis zählen vor allem einfache und sichere Methoden.“ ■



ZTM Volker Brosch beim Workshop im Fachgespräch mit ZTM Mario Sisera

**Kurzinterview  
ZTM Arnold Wohlwend  
(Liechtenstein)**

❓ Sie waren maßgeblich an der Entwicklung von *IPS Empress* beteiligt. Wird mit *IPS e.max* die Presstechnologie überhaupt noch benötigt?

**ZTM Arnold Wohlwend:** Die Presstechnik ist noch immer viel einfacher und auch präziser als CAD/CAM. Sie wird deshalb sicher noch lange ihre Berechtigung haben.

bar. Weniger erfahrene Techniker können mit der bewährten Aufwachs- und Presstechnik sehr einfach ästhetische zirkongestützte Restaurationen herstellen, die bei Bedarf zusätzlich noch verblendet werden können.

**Statements**

**ZTM August Bruguera (Barcelona, Spanien):** „Die neue Presskeramik *IPS e.max Press* erinnert mich in Bezug auf Transluzenz und Farbsystem sehr stark an die Metallkeramik *IPS d.SIGN*. Wegen der besseren Biokompatibilität gebe ich – in Abhängigkeit vom jeweiligen Patientenfall – der Vollkeramik möglichst oft den Vorzug. Weil auch die Schichtung einfach und effizient ist, ist für mich *IPS e.max* der Favorit.“

**Vorteile der Presstechnik**

❓ Wo hat *IPS e.max Press* Vorteile gegenüber *IPS Empress* und *IPS Empress 2*?

**Wohlwend:** Ein wesentlicher Vorteil ist die höhere Festigkeit. Zum Beispiel müssen Einzelkronenkappen aus *IPS e.max Press* nur noch 0,6 mm dick sein, bei *IPS*