

Der praktische Tip

Keramik – Reparatur mit Silan

Regina Steier/Liviu Steier

Einführung

Defekte an Porzellanrestorationen zwingen häufig zu Sofortmaßnahmen. Eine große Erleichterung ist der Einführung von Scotchprime [A] zu verdanken.

Grundsätzlich sind zwei Reparaturmöglichkeiten an porzellanverblendeten Restaurationen möglich:

- Direkte Methode durch den Zahnarzt
- Indirekte Methode durch ein zahn-technisches Labor

Vorteile der direkten Methode (Zahnarzt)

Eine Behandlungssitzung
Weniger Behandlungszeit
Keine Entfernung aus dem Mund, falls festsitzend
Kein Abdruck erforderlich
Kein Provisorium
Keine Mat. u. Lab. Rechnung
Sehr gute und leichte Handhabung
Gute bis sehr gute ästhetische Ergebnisse

Vorteile der indirekten Methode (Labor)

Verbundsystem eventuell hochwertiger
Materialhomogenität
Bessere Konturierung und Anatomie
Reduzierung des Materialstresses
Leichte Finierung
Höhere Abrasionsfestigkeit bei Neubrand

Mehrere Systeme zur Porzellanreparatur sind zur Zeit auf dem Markt erhältlich: Solche, die eigenes Resin haben, und solche, die in eine täglich verwendete Säureätztechnik integriert werden.

[A] 3M Deutschland, Neuss

Regina & Liviu Steier, Dres., Zahnärzte in Mayen

Letztere gibt es als selbsthärtende (zeitintensiv und nicht materialschonend) sowie als lichthärtende Materialien. Das Keramik-Reparatur-Set von 3M enthält Silux Composite, Scotchbond Dentaladhäsiv und Scotchprime (Bild 1).

Die Schwachstelle in der Kette der Verbindung Porzellan/Metall liegt bei der Verbundart dieser sehr unterschiedlichen Materialien [3/5/6]. Die Adhäsion zweier Substanzen kann mechanischer oder chemischer Art sein [3/6]. Eine Kombination beider ist möglich und gleichzeitig effektiver [6].

Keramik wird seit 1982 geätzt. Nach 2jähriger Untersuchungszeit zeigte sich, daß eine 20minütige Ätzung der Keramik die Verbundfähigkeit erhöht. Säuregeätzte Keramik, behandelt mit Silanbinder, verstärkt die Adhäsion [1/3/4/6].

Procedere

A Falls die Facette gut erhalten ist und ein Wiedereinsetzen lohnenswert erscheint, wird das Porzellan mit einer

dünnen Schicht lichthärtendem Composite (Silux Opaquer) beschichtet, eingesetzt und wiederbefestigt.

Fehlende Teile werden anschließend mit Silux-Farbpaste, die aus 14 Farben gewählt werden kann, ergänzt.

B Die abgesprungene Verblendung wird mittels lichthärtendem Composite total ersetzt.

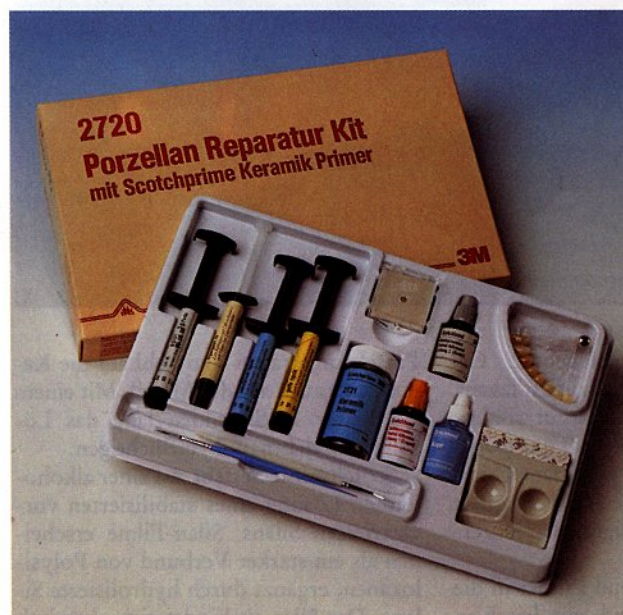
In beiden Fällen ist die Anwendung analog:

1 Mit einem hochtourigen Diamanten wird alles defekte Porzellan entfernt und die Oberfläche aufgeraut. Zwischen der Keramikverblendoberfläche und dem Metallgerüst wird eine etwa 2 mm abgeschrägte Präparation hergestellt.

2 Auch die freiliegende Metalloberfläche wird aufgeraut (Bild 2). Für zusätzliche Retention können – falls möglich – Unterschnitte eingebracht werden.

3 Die angerauten Keramik- und Metalloberflächen werden von Schleifstaub und Rückständen gesäubert und anschließend getrocknet.

4 Keramik und Metall werden mit Ätzgel bepinselt und 2 mm über den Repara-



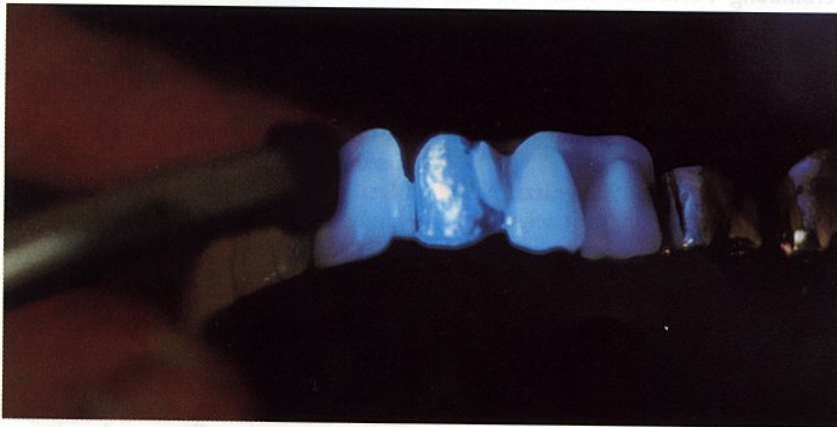
1 Keramik-Reparatur-Set

Photo:
3M Deutschland

Der praktische Tip



2 Aufgerauhte Metalloberfläche einer Teleskopkrone



3 Lichthärtung des Scotchbond auf der Metalloberfläche



4 Silux Opaquer, aufgetragen auf das Metall

turbereich hinaus angefeuchtet. Gel mindestens 60 Sekunden wirken lassen, anschließend 45 Sekunden gut spülen. Mit öl- und wasserfreier Luft gut trocknen. Die Ätzung führt zu einem Crack der peripheren Kristalle [6], vergrößert die Oberfläche und steigert damit Verbund und Haftung.

5 Nun wird ausreichend Primer in die Mischform gegeben und mit frischem

Pinsel aufgetragen – sowohl auf die Keramik als auch auf das Metall. Mit einem Luftbläser 10 Sekunden lang das Lösungsmittel Ethanol verflüchtigen.

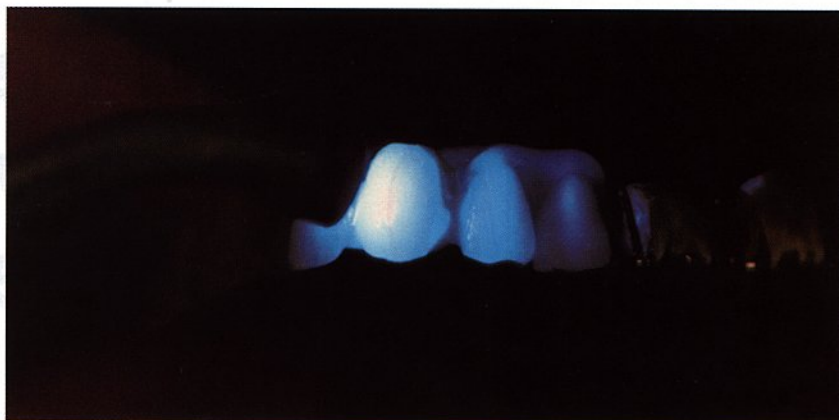
Scotchprime besteht aus einer alkoholischen Lösung eines stabilisierten voraktivierten Silans. Silan-Filme erscheinen als ein starker Verbund von Polysiloxanen, ergänzt durch hydrolysierte Silane. Das Silan verbindet sich chemisch

mit Hydroxylgruppen der Keramik und der Metalloberflächen und ergibt eine wasserunlösliche Verbindung zu Scotchbond Dentaladhäsiv.

6 Je 1 Tropfen Scotchbond Dentaladhäsiv Resin und Liquid den Fläschchen entnehmen und in der Mischform 5–10 Sekunden gut vermengen. Eine Schicht der Mischung mit dem Pinsel auf die gesamte zu reparierende Oberfläche auf-

Der praktische Tip

5 Silux Opaquer,
Lichthärtung 20 Sekunden



6 Restaurierte Teleskopkrone nach
beendeter Ausarbeitung



tragen. Sanft Luft über die Schicht blasen, um die alkoholischen Lösungsmittel verflüchtigen zu lassen.

Scotchbond ist ein niedervisköses Resin auf Methacrylatbasis und Halogenphosphorsäure [1].

7 Die Aushärtung von Scotchbond und Silux erfolgt mit sichtbarem Licht einer intensiven Halogenlampe, z. B. Visilux II (3M), deren Maximum an Energie im Bereich von 440 nm bis 480 nm liegen sollte.

8 Die Verankerungskraft wird erhöht, wenn Scotchbond vor Auftragen des Composites 10 Sekunden gehärtet wird (Bild 3).

9 Auf die silanisierte und mit Scotchbond bedeckte Oberfläche wird eine dünne Schicht Silux Opaquer aufgetragen. Im Falle »A« wird die Keramikfacette in ihrer Ursprungslage auf das Metall gesetzt und 20 Sekunden lichtgehärtet (Bild 4, 5). Im Falle »B« dient der

Opaquer nur zur Abdeckung der Metalloberfläche.

10 Die aus der Silux-Farbpasten-Palette gewählte Farbe wird, im Falle »A« als Ergänzung der Facette, im Falle »B« an Stelle der Facette aufgebracht, ausgehärtet und ausgearbeitet (Bild 6).

11 Konturierung, Ausformung und Finierung gelingen sehr gut mit dem Soflex-Scheibensystem (3M) Nr. 2385 P.

Diskussion

Neben den o. a. Vorteilen einer Keramikreparatur durch den Zahnarzt entsteht bei der Verwendung von Scotchprime nur ein geringer finanzieller Aufwand. Neu kaufen muß man nur den Primer, um mit dem vorhandenen Silux Composite auch Defekte/Verluste bei keramikverblendeten Restaurationen durchführen zu können. Es entstehen auch bei relativ geringer Verbrauchs-

frequenz keine Schwierigkeiten mit dem Verfalldatum.

LITERATURVERZEICHNIS

- 1 Asmussen E./Munksgaard E. C.: Adhesion of restorative resins to dentinal tissues. In: Vanherle G./Smith D. C. (eds): Posterior Composite Resin Dental Restorative Materials. Minnesota Mining, St. Paul 1985
- 2 Barreto M. T./Bottaro B. F.: A practical approach to porcelain repairs. J Prosthet Dent 48:349, 1982
- 3 Calamia J. R./Simonsen R. J.: The effect of coupling agents on bond strength of etched porcelain. J Dent Res 63:162, 1984
- 4 Eamers W. B./Rogers L. B.: Porcelain repairs: Retention after one year. Op Dent 4:75, 1979
- 5 Howlin T. P./Barglin H./Horling B. K.: Evaluation of the bonding of three porcelain repair systems. J Prosthet Dent 46:516, 1981
- 6 Simonsen R. J./Calamia J. R.: Tensile bond strengths of etched porcelain. J Dent Res 62 (Abstr 1154), 1983

Siehe auch: Calamia J. R.: Keramik-Facetten. Das New York University-System. Phillip J 3(2):63-69, 1986

Korrespondenzanschrift: Dr. L. Steier, Entenpfuhl 13, 5440 Mayen