

FASEROPTISCHE TRANSILLUMINATION VON KARIES IM SEITENZAHNBEREICH

E i n e k l i n i s c h e F a l l s t u d i e



ÜBER DEN AUTOR



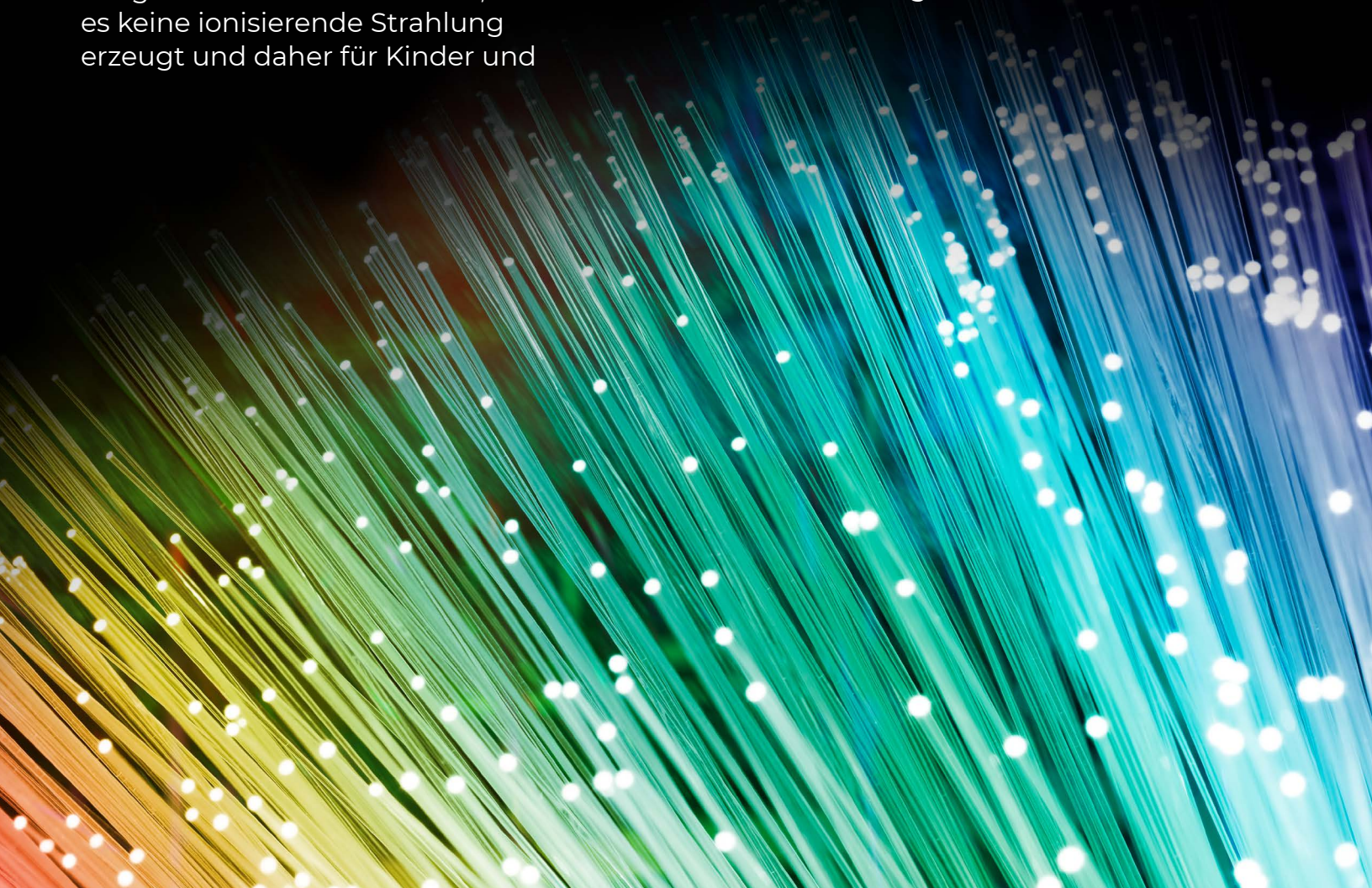
**Dr.med.dent.
Alessandro Devigus**

Ein Schweizer Zahnarzt mit
Leidenschaft für digitale
Technologien seit 1990 in
eigener Praxis

DIE TRANSILLUMINATION

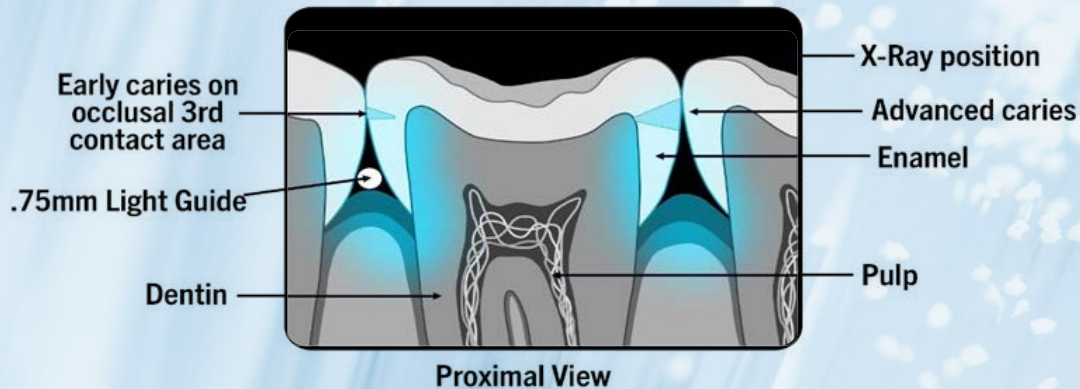
wird in der Medizin seit fast hundert Jahren eingesetzt¹. Im zahnmedizinischen Bereich wurde sie über 60 Jahre lang zur Visualisierung von Zahnrissen, Zahnstein und Karies im Frontzahnbereich eingesetzt. Im Jahr 1970 wurde in einem Artikel von Friedman & Marcus² erstmals die faseroptische Transillumination (FOTI) zur Kariesdiagnostik im Seitenzahnbereich eingesetzt. Diese Technik funktioniert aufgrund der unterschiedlichen Fähigkeit der Lichtübertragung zwischen Zahnstruktur, Restaurationsmaterialien und Karies. Eine faseroptische Lichtquelle liefert einen kleinen, fokussierten Strahl sichtbaren Lichts, der Zähne und orale Strukturen durchdringen kann. Ein großer Vorteil von FOTI ist, dass es keine ionisierende Strahlung erzeugt und daher für Kinder und

schwängere Frauen besser geeignet ist als Röntgenstrahlen. FOTI wird in Verbindung mit Röntgenbildern eingesetzt. Studien haben eine gute Korrelation zwischen FOTI und Röntgenbildern der Bissflügel gezeigt^{3,4,5,6,7}. Es gibt jedoch viele Situationen, in denen FOTI die bukkolinguale Ausbreitung einer Kariesläsion zeigen kann, die auf einem Röntgenbild nicht zu sehen ist. Dies liegt daran, dass die bukkolinguale Kariesdurchdringung in der anterior-posterioren Betrachtungsebene nicht wie bei Röntgenaufnahmen zu sehen ist. Weitere Anwendungen für FOTI, die in diesem Artikel nicht behandelt werden, sind Risse, parodontale Abszesse, periapikale Abszesse und die Lokalisierung von Wurzelkanalöffnungen.



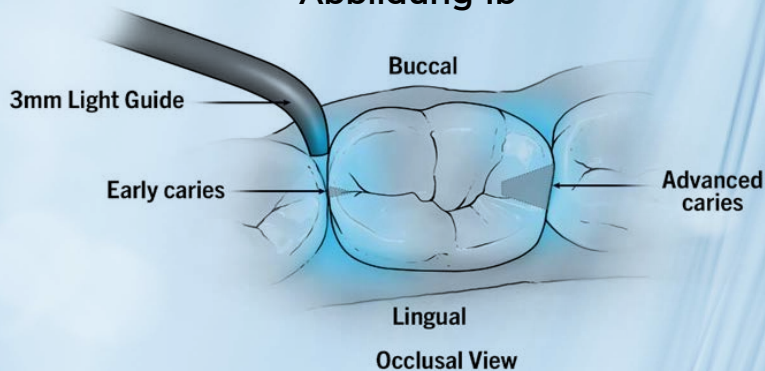
Die Technik zur Darstellung von Karies mit FOTI ist in Abbildung 1 dargestellt. Es gibt zwei Möglichkeiten, die Seitenzähne auf Approximalkaries zu untersuchen, und zwar wie folgt:

Abbildung 1a



1. Platzieren Sie den Lichtleiter in der zervikalen Approximalregion. Bewegen Sie den Lichtleiter apikal und okklusal und betrachten Sie die Karies als Schatten auf der Okklusalfäche. Eine kleine Läsion erscheint als kleines Dreieck. Eine große Läsion nimmt eine trapezförmige Form an. Siehe Abbildung 1(a)

Abbildung 1b



2. Verwenden Sie einen .75 mm Proximal Fiber Lichtleiter mit einem Microlux Transilluminator (AdDent, Inc. Danbury, CT.). Durch die Platzierung dieser kleinen Faser im Interproximalraum entsteht eine Lichtquelle direkt unter dem Kontaktbereich. Mit dieser Technik lässt sich ein schärferes Kariesbild erzeugen als mit der unter (1) beschriebenen Technik. Siehe Abbildung 1(b)

In der folgenden klinischen Fallstudie wurde die Technik (2) angewandt und die fotografischen Ergebnisse gezeigt.

KLINISCHE FALLSTUDIE

Zahnkaries ist die weltweit am weitesten verbreitete chronische Erkrankung. Werden bei der klinischen Beurteilung auch die Anfangsläsionen berücksichtigt, sind nur wenige Personen wirklich nicht betroffen. In den meisten Industrieländern sind 60-90 % der Kinder im Schulalter und fast 100 % der Erwachsenen betroffen [8]. Traditionelle Methoden in Kombination mit empfindlicheren Methoden können die Kariesdiagnostik verbessern und dem Arzt auch bei der Überwachung nichtoperativer Behandlungen helfen.

Die frühzeitige Erkennung von Karies ist entscheidend für den Erhalt der Zähne. Bei einem jungen Patienten mit guter Mundhygiene wurden während einer Recall-Sitzung Röntgenbilder angefertigt (Abb. 2). Eine erste Läsion war im Zwischenraum der oberen rechten Prämolaren sichtbar. Zur Verifizierung der Diagnose wurden die Zähne mit der FOTI-Technik untersucht.

Um die Lichtquelle optimal zur Ausleuchtung der Zahnzwischenräume zu nutzen, ist es ratsam, einen Kofferdam zu verwenden (Abb. 3).

Zum Nachweis dieser Läsionen wurden zwei Lichtquellen verwendet. Es ist wichtig, verschiedene Beleuchtungswinkel auszuprobieren, um einen besseren Kontrast zu erzielen. In Abbildung 4 wurde ein 3 mm Glaslichtleiter verwendet. In Abbildung 5 wurde ein proximaler 0,75-mm-Faserlichtleiter (Adent. Inc) verwendet. Der 0,75-mm-Lichtleiter, der, wie in Abbildung 1(a) gezeigt, im Interproximalraum platziert wurde, war etwas effektiver bei der Visualisierung dieser klinischen Situation.



Abbildung 2

Beißflügel



Abbildung 3

Kofferdam an Ort und Stelle



Abbildung 4

Verwendung eines 3 mm-Lichtleiters



Abbildung 5

Verwendung von 0,75 mm proximalem Lichtleiter

KLINISCHE FALLSTUDIE

Die Präparation wurde mit einem runden Diamantschleifer mit kleinem Durchmesser durchgeführt. Die Kariesläsionen an beiden Zähnen sind sichtbar. (Abb. 6) Um die Präparation abzuschließen, wurde die Karies mit rotierenden Instrumenten vollständig entfernt. Die Ränder der Präparation wurden mit einem Interdentalstrip abgeschrägt, um einen besseren Randschluss der adhäsiven Restauration zu erreichen (Abb. 7). Ein gebogenes Matrizenband wurde mit einem Holzkeil angepasst, um eine anatomische Kontur der Restauration zu erreichen (Abb. 8).

In diesem Fall wurde eine Total-Etch-Technik verwendet (Abb. 9). Es gibt eine Vielzahl von Füllungstechniken, die je nach den individuellen Vorlieben und Fähigkeiten eingesetzt werden können. Auf weitere Details wird daher in diesem Kurzbericht verzichtet. Eine ausreichend starke Polymerisationslampe mit mindestens 600mW/cm² sollte in jeder Praxis verwendet werden (Abb. 10).



Abbildung 6
Eröffnung der Kariesläsionen mit einem Diamantbohrer mit kleinem Durchmesser



Abbildung 7
Endgültige Vorbereitung der Kavität



Abbildung 8
Gebogenes Matrixband, angepasst mit einem Keil



Abbildung 9
Total Ätztechnik, die in diesem Fall zum Verkleben verwendet wird

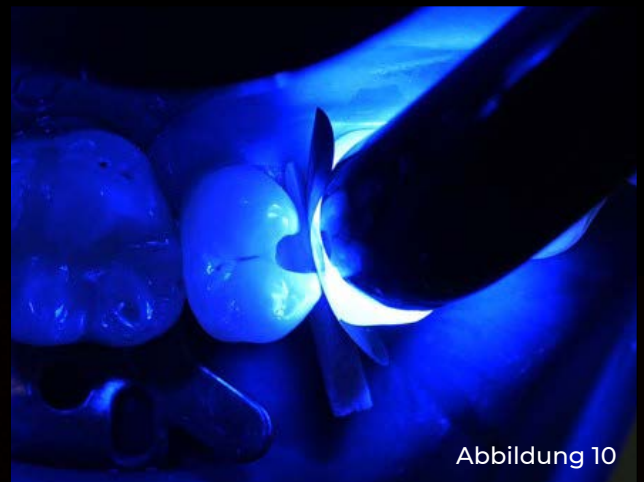


Abbildung 10
Polimerisationslampe mit mindestens 600mW/cm²

KLINISCHE FALLSTUDIE

Das Komposit wird auf die Kavität aufgetragen. Ich habe vorgewärmtes Komposit in einem Calset verwendet und mit einem Comax-Applikator aufgetragen. Ich halte das Komposit während der Applikation in die Kavität erhitzt (Abb. 11). Die Vorteile dieses Protokolls wurden bereits in verschiedenen Artikeln beschrieben. Überschüssiges Material wird noch unter einem Kofferdam entfernt (Abb. 12). Das Transilluminationsbild zeigt die optische Integration der Kompositfüllungen in das umgebende Gewebe (Abb. 13).

Unmittelbar nach dem Entfernen des Kofferdams werden die endgültigen Restaurationen kontrolliert und poliert, so dass der Patient mit dem Ergebnis insgesamt zufrieden ist (Abb. 14).



Abbildung 11

Komposit mit CoMax-Dispenser aufgetragen



Abbildung 12

Endgültige Restaurationen vor dem Entfernen des Kofferdams



Abbildung 13

Durchleuchtung von fertigen Restaurationen



Abbildung 14

Endergebnis unmittelbar nach Entfernung des Kofferdams

Referenzen für den Artikel über faseroptische Transillumination

1. Cameron, W.J. Diagnosis by Transillumination. Chicago, Cameron's Publishing Co, 1927
2. Friedman, J, Marcus M.I. Transillumination der Mundhöhle mit Hilfe der Faseroptik. JADA 1970; 80 (4): 801-809
3. Peers A, Hill FJ, Mitropoulos CM, Holloway PJ. Validität und Reproduzierbarkeit von Transillumination und Bissflügelradiologie für die Diagnose kleiner approximaler kariöser Läsionen: Eine In-vitro-Studie. Caries Res. 1993;27: 307-311
4. D.F. Cortes, K.R. Ekstrand, A.R. Elias-Boneta, R.P. Ellwood. Ein In-vitro-Vergleich der Fähigkeit der faseroptischen Transillumination, der visuellen Inspektion und von Röntgenbildern zur Erkennung von Okklusalkaries und zur Bewertung der Läsionstiefe. Karies Res. 2000; 34 (6) 443-447
5. Davies GM, Worthington HV, Clarkson, JE, Thomas P, Davies RM, British Dental Journal, 2011;191(3):145-147
6. Howard E. Strassler und Mark L. Pitel. Die Verwendung faseroptischer Transillumination als diagnostisches Hilfsmittel in der zahnärztlichen Praxis. Compendium, Feb. 2014, Vol 35 (2) Februar 2014
7. Reddy VV, Sugandhan S. A comparison of bitewing radiography and fibreoptic illumination as adjuncts to the clinical identification of approximal caries in primary and permanent molars. Indian J Dent Res. 1994 Apr-Jun;5(2):59-64.
8. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C: The global burden of oral diseases and risks to oral health. Bulletin of the World Health Organization 2005, 83(9):661-669.



*Advancing Dental
Excellence*

www.addent.com