

**WISSENSCHAFT** // Jeder weiß, dass Säure schlecht für die Zähne ist. Über die Mikrostruktur des Dentins ist jedoch noch viel zu wenig bekannt. Im Vereinigten Königreich haben Wissenschaftler der University of Surrey und der University of Birmingham School of Dentistry daher eine neue Technik entwickelt, die es ermöglicht, besser zu verstehen, wie Säure die Zähne auf mikrostruktureller Ebene schädigt.

## STUDIE GIBT AUFSCHLUSS ÜBER DIE MECHANISMEN DER ZAHNEROSION

Die Ergebnisse ihrer Studie erklären, wie Säure Mineralien in verschiedenen Dentinstrukturen unterschiedlich schnell auflöst. Letztlich könnten diese Erkenntnisse zu neuen Behandlungen zur Wiederherstellung der Dentinstruktur und -funktion führen.

### Erste dentale 4D-Studie

„Zahnerosion ist eine häufige Erkrankung des Mundes, die durch chronischen Kontakt mit Säuren verursacht wird. Wiederholter Kontakt mit Säuren kann zu einem irreversiblen Verlust von Zahnhartsubstanz führen. Bei starker Schmelzerosion, Kronenbruch oder Zahnfleischrückgang kann das Dentin der Säure ausgesetzt werden, was zu Überempfindlichkeit und anderen Problemen der Mundgesundheit führen kann. Deshalb müssen wir

unbedingt besser verstehen, wie Säure die Zähne schädigt“, erklärt Dr. Richard Shelton von der School of Dentistry der Universität Birmingham.

Für ihre Arbeit nutzten die Forscher die Technik der „In-situ-Synchrotron-Röntgenmikrotomografie“, einem speziellen Teilchenbeschleuniger. Die Elektronen wurden auf nahezu Lichtgeschwindigkeit beschleunigt, um helle Röntgenstrahlen zu erzeugen, mit denen dann die in Säure getränkten Dentinproben gescannt wurden. Die Wissenschaftler konnten dann klare 3D-Bilder der inneren Struktur des Dentins mit einer Auflösung im Mikrometerbereich erstellen. Durch die Analyse dieser Bilder im Verlauf des sechsständigen Experiments erstellten sie die erste zeitaufgelöste 3D-Studie der säurebedingten mikrostrukturellen Veränderungen im Dentin (oft auch als 4D-Studien bezeichnet).

### Wiederherstellung der strukturellen und ästhetischen Integrität von säuregeschädigten Zähnen

„Es ist relativ wenig darüber bekannt, wie Säure das Dentin im Inneren unserer Zähne auf mikrostruktureller Ebene schädigt. Diese neue Forschungstechnik ändert dies und eröffnet die Möglichkeit, neue Wege zum Schutz des Zahngewebes zu finden und neue Behandlungen zu entwickeln“, erklärt Dr. Tan Sui, der die Forschungsgruppe leitete.

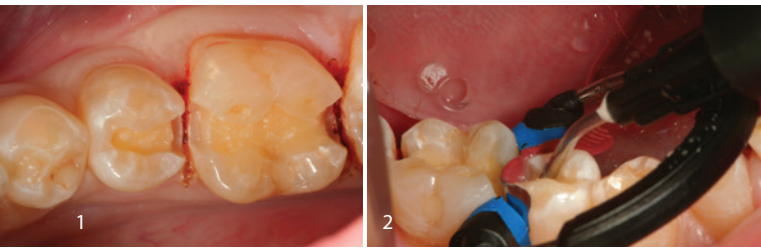
„Wir hoffen, dass unsere Forschung zu verbesserten Behandlungen zur Wiederherstellung der strukturellen Integrität und Ästhetik von säuregeschädigten Zähnen führen wird“, fügt Prof. Gabriel Landini von der Universität Birmingham hinzu.

Die detaillierten Studienergebnisse sind unter dem folgenden QR-Code zu finden:



Quellen: ZWP online;  
DOI: 10.1021/acsami.1c06774

## SEITENZAHNFÜLLUNGEN MIT AURA BULK FILL



**Abb. 1:** Karies an den Zähnen 45 und 46. **Abb. 2:** Fließfähiges Komposit Wave MV (SDI).

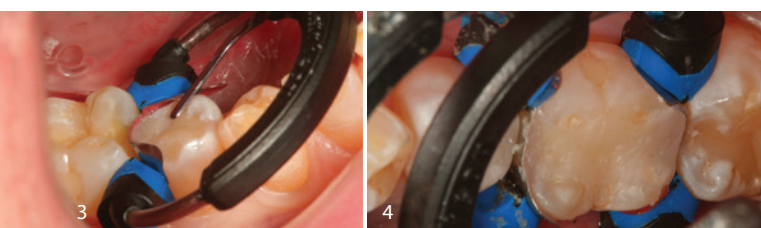


**Abb. 5:** Fertige Füllungen.

Bei dem Patienten wurde röntgenologisch an Zahn 45 distal und an Zahn 46 mesial und distal Karies diagnostiziert (Abb. 1). Die Kavitätenpräparation erfolgte mit dem Hartmetallbohrer Komet H7/330. Dann wurde zunächst Zahn 45 mit einem Isolite System und einer Garrison Teilmatrize mit Keil und Ring isoliert. Mit einem Diodenlaser wurde das proximale Gingivagewebe verdrängt, um die Teilmatrize leichter einsetzen zu können. Schmelz und Dentin wurden 15 Sekunden mit Super Etch von SDI (Phosphorsäure, 37%) angeätzt. Anschließend wurde die Säure mit Wasser aus der Multifunktionsspritze gründlich abgespült. Nach dieser sorgfältigen Vorbereitung des Zahns wurde das Adhäsiv Riva Bond LC von SDI angemischt und mit einem Mikroapplikator auf die Kavität aufgetragen. Riva Bond LC wurde auf alle Schmelz- und Dentinflächen der Kavität appliziert und mit der Polymerisationslampe Radii Plus von SDI 20 Sekunden lichtgehärtet.

Nun konnte die Kavität schichtweise gefüllt werden. Zuerst wurde eine 0,5 mm starke Schicht aus dem fließfähigen Komposit Wave MV von SDI appliziert, um eine gleichmäßige Adaptation an alle Flächen der Kavitätengeometrie sicherzustellen (Abb. 2). In den Rest der Kavität wurde Aura Bulk Fill von SDI in einer einzigen Schicht eingebracht und mit dem Kompositinstrument Goldstein Flexi-Thin Mini 4 von Hu-Friedy adaptiert (Abb. 3). Nach der Modellierung der okklusalen Anatomie wurde die Oberfläche von Aura Bulk Fill mit dem Red Sable Brush Flat #2 von Keystone geglättet. Der Pinsel wurde zuvor in Riva Bond LC eingetaucht, und Überschüsse wurden sorgsam entfernt. Sanfte Pinselstriche vom Komposit zu den Kavitätenrändern vor der Lichthärtung verbessern die Adaptation im Randbereich. Danach wurde Aura Bulk Fill mit der Radii Plus 20 Sekunden von okkusal und 20 Sekunden von bukkal und lingual polymerisiert.

**Abb. 3:** Adaptation von Aura Bulk Fill. **Abb. 4:** Gefüllte MOD-Kavität bei Zahn 46.



Bei der Präparation und Restauration von Zahn 46 wurde ebenso verfahren. Abb. 4 zeigt die MOD-Kavität nach der Füllung mit Aura Bulk Fill und vor dem Modellieren. Auch diese Restauration wurde 20 Sekunden von okkusal und 20 Sekunden von bukkal und lingual lichtgehärtet.

Mit dem nadelförmigen Diamantinstrument Komet 8392 zum approximalen Finieren von Kompositen wurden vor der Politur die okklusalen Konturen akzentuiert und Überschüsse an den Rändern entfernt. Dann wurde die Oberfläche von Aura Bulk Fill mit Gummipolierern bearbeitet. Mit einer Komposit-Polierbürste wurden die Füllungen auf Hochglanz poliert. Zuletzt wurde ein Oberflächenversiegler appliziert, mit Luft ausgedünnt und lichtgehärtet; danach waren die Füllungen fertig (Abb. 5).

**Autor:** Dr. Robert A. Lowe

SDI GERMANY GMBH

Tel.: +49 2203 9255-0

www.sdi.com.de

aura

SDI

## Fill, pack and go

✓ Ja, bitte schicken Sie mir mein persönliches Aura Bulk Fill Informationspaket.

Melden Sie sich jetzt an!

Praxisstempel

Fax: +49 2203 9255-200 oder  
E-Mail: [AU.Dental@sdi.com.au](mailto:AU.Dental@sdi.com.au)

YOUR  
SMILE  
OUR  
VISION.





# PLANUNGSTALENT

**PRAXIS IST GUT?  
THEORIE MACHT SIE NOCH BESSER.**

Auszubildende im Dentalhandel lernen einen attraktiven Beruf im Wachstumsmarkt Gesundheit. Mit dem E-Learning-Angebot des BVD kann man sein dentalfachspezifisches Wissen in viele Richtungen gezielt weiterentwickeln. Zum Beispiel mit einem Kurs zur „Einrichtung der zahnärztlichen Praxis“. So lernt auch ein junger Mensch schon, worauf es in Zukunft in der Praxis ankommt.

Eine starker Vorteil Ihres BVD.  
Mehr darüber hier: [bvdental.de](http://bvdental.de)

**DENTALE ZUKUNFT BEGINNT HEUTE.**

