ARZTBRIEF

Karies

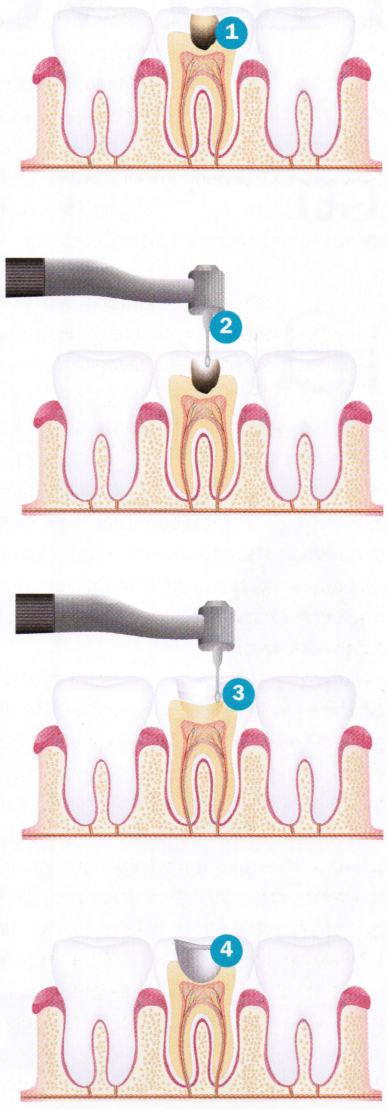
ERKLÄRUNG Umgangssprachlich klingt es einfach: Karies ist ein »Loch im Zahn«. Und dieses kann an unterschiedlichen Stellen am Zahn liegen, welcher selbst aus verschiedenen Schichten besteht: Die äußere ist der Zahnschmelz, darunter liegt das Dentin (auch Zahnbein genannt) und ganz im Inneren befindet sich die Pulpa, also das Zahnmark mit Nervenenden. Karies ist eine Erkrankung des Zahnschmelzes und des Dentins, verursacht wird sie durch Bakterien, die auf und in den Zähnen leben.

Sie ist übrigens die häufigste Krankheit des Menschen – in Deutschland gilt gerade einmal ein Prozent der Erwachsenen als kariesfrei. Ob der Zahnarzt bohren muss, hängt davon ab, wie weit das Loch fortgeschritten ist: Zahnschmelzdefekte lassen sich oft nur durch die Einlagerung von Calcium und Fluoriden sowie durch die Umstellung der Ernährung und Putzgewohnheiten reparieren. Selbst Schäden am Dentin sind auf diese Weise zu beherrschen – hierbei muss der Zahnarzt jedoch öfter den Defekt mit einer Füllung behandeln.

URSACHEN Karies wird durch Bakterien verursacht, die im Zahnbelag – auch Plaque oder Biofilm genannt – leben. Die Bakterien, vor allem die Streptokokkenart namens »Streptokokkus mutans« (siehe Seite 12), ernähren sich von den Kohlenhydraten, die in der menschlichen Nahrung enthalten sind. Besonders leicht können sie Zucker verarbeiten, und genau das wird für den Zahn zum Problem. »Die Bakterien verstoffwechseln die Zuckermoleküle zu Milchsäure, die wiederum den pH-Wert auf den Zähnen sinken lässt und das Calcium aus der Zahnhartsubstanz herauslösen kann«, sagt Stefan Verch, niedergelassener Zahnarzt und Endodontologe in Berlin-Reinickendorf. Die Mikroorganismen greifen also den Zahnschmelz an, indem sie ihn entkalken und porös machen. Und dadurch ist der Zahn auch anfällig für den nächsten Angriff: Ist der Schmelz erst einmal durchlässig, können Mikroorganismen in den Zahn eindringen und ihn auch von innen angreifen und schließlich zerstören.

Eigentlich besitzt der Mundraum Selbstheilungskräfte, die die Zerstörung der Zähne durch Karies verhindern oder zumindest bremsen: Der menschliche Speichel enthält Mineralstoffe, die er immer wieder an den Zahnschmelz abgibt – er härtet und repariert ihn auf diese Weise, Zahnärzte sprechen hierbei auch von Remineralisierung (siehe Text zur Munhöhle ab Seite 10). »Diese Selbstheilungskräfte können allerdings von verschiedenen Faktoren überfordert werden«, sagt Zahnarzt Verch. Denn wenn man beispielsweise zu viel zuckerhaltige Mahlzeiten, Snacks oder Getränke zu sich nimmt und gleichzeitig auch noch zu selten die Zähne putzt, können die Bakterien zu viel und zu lang Säure produzieren. Der Speichel kommt mit der Reparatur nicht mehr nach und über die Zeit bilden sich aus ersten kariösen Vorstufen, sogenannten Primärläsionen, immer tiefer wandernde Löcher, die Zahnmediziner als »etablierte Läsionen« bezeichnen.

Wie schnell die Karies dabei voranschreitet, kann von Mensch zu Mensch variieren: Es hängt ab vom Zustand der Zähne (insbesondere davon, wie hoch der Anteil von Mineralien ist), von der Beschaffenheit des Speichels, von der Ernährung und von der Zeit, die die Bakterien auf dem Zahn verbringen – also anders formuliert auch davon, wie schnell und wie regelmäßig sie durch die richtige und regelmäßige Zahnpflege (siehe ab Seite 16) entfernt werden.



Ein **Loch im Zahn (1)** durch Karies kann den Zahnschmelz oder darunter liegende Strukturen schädigen. Ist eine Behandlung mit einem **Bohrer (2)** unumgänglich, muss der Zahnarzt **gezielt die kariöse Stelle entfernen (3)** und durch eine **Füllung (4)** ersetzen.

SYMPTOME UND VERLAUF Ein möglicher Hinweis auf Karies sind Zahnschmerzen. In den meisten Fällen ist die Karies allerdings schon weit fortgeschritten, wenn der Schmerz einsetzt. Um sie bereits im Frühstadium zu erkennen, führt deshalb kein Weg am regelmäßigen Zahnarztbesuch vorbei.

Zu den nicht sichtbaren Symptomen zählen hitze- und kälteempfindliche Zähne oder ein »Ziehen« beim Essen bestimmter Nahrungsmittel wie beispielsweise sehr süßer oder saurer Speisen. »Der eigentliche und häufig typische Zahnschmerz durch Karies kommt letztlich immer durch eine Nervenreizung zustande«, sagt Experte Verch. Die Pulpa reagiere bei jedem Schmerz mit. In fortgeschrittenen Kariesstadien könne die Entzündungsreaktion in der Pulpa so heftig sein, dass sich die Pulpa nicht mehr erholen könne. »In diesen Fällen muss sie durch eine Wurzelkanalbehandlung entfernt werden.«

ILLUSTRATION iStock FOTOS Promo

Karies tritt in verschiedenen Stadien auf. Die Vorstufe – auch Initialkaries genannt – beginnt mit einer Entkalkung des Zahnschmelzes. Zu erkennen ist sie an weißen Flecken auf dem Zahnschmelz, die durch Pigmente auch bräunlich verfärbt werden können. In diesem Stadium lässt sich die Karies durch gute Zahnpflege, eine Ernährungsumstellung und Fluoridierung noch aufhalten. Kommt es jedoch zu einem Einbruch der erkrankten Stelle, sprechen Zahnärzte von einer »etablierten Läsion«.

Hat die Karies nur die Schmelzschicht angegriffen, spricht man von Schmelzkaries. Ist sie hingegen schon ins Dentin durchgedrungen, spricht der Zahnmediziner von Dentinkaries. Und dann kann es ganz schnell gehen: »Das Dentin ist weicher als der Zahnschmelz und tückischerweise kann sich die Karies unter dem Zahnschmelz in der Breite ausdehnen«, sagt Zahnarzt Verch. Sie kann so schon eine Weile fortgeschritten sein, ohne dass der Patient sie überhaupt bemerkt. Erst nach einer Weile bricht dann der Zahnschmelz ein und das Loch wird auch mit bloßem Auge sichtbar. »In diesen Fällen hat die Karieszerstörung bereits das tiefe Dentin erreicht«, sagt Experte Verch. »Man spricht von ‚Caries profunda', die schnell zur heftigen Pulpaentzündung mit starken Schmerzen führen kann.«

DIAGNOSE An erster Stelle begutachtet der Zahnarzt immer die Mundhöhle mit ausreichend Licht und Vergrößerungshilfen wie bestimmten Lupen, Brillen oder Mikroskopen. Dabei kann er im Frühstadium der Karies bereits Verfärbungen im Zahnschmelz entdecken. Beim Verdacht auf eine Karies helfen ihm aber auch noch weitere Untersuchungen: Etwa die sogenannte Bissflügel-Röntgenaufnahme, auf der alle Zähne zusammen erkennbar werden und die sehr gut zwischen die Zähne blicken lässt. »Ersatz- oder ergänzungsweise zu der Röntgentechnik kommen neue Methoden für die Diagnostik zur Therapiefindung und Therapiedurchführung zur Anwendung wie eine Durchleuchtungstechnik mit Kaltlicht, Laserfluoreszenzgeräte oder auch Fluoreszenzkameras«, sagt Zahnarzt Verch. »Fluoreszenzeffekte mit Speziallampen helfen bei der Entscheidung, wie viel Karies im Falle einer Füllungstherapie entfernt werden muss.«

Hingegen werde eine Sonde, also jenes spitze, hakenartige Instrument, das man gedanklich häufig als besonders typisches Instrument mit dem Zahnarztbesuch in Verbindung setzt, laut Verch schon seit Anfang der 1990-er Jahre nur noch sehr eingeschränkt für die Kariesdiagnostik verwendet. Denn im schlimmsten Fall zerstört sie eine zwar bereits angegriffene, aber noch intakte und regenerierbare Oberfläche.

THERAPIE Erste kleine Säureschäden im Zahnschmelz, die noch nicht die Struktur des Zahns in Mitleidenschaft gezogen haben, werden vom Zahnmediziner fluoridiert. Denn Fluorid unterstützt die Remineralisierung des Zahnschmelzes und härtet ihn – was strenggenommen eine Steigerung der Nichtlösbarkeit durch Säure ist und ihn damit nicht im klassischen Sinne »härter« macht. »Das Fluorid ersetzt quasi das herausgelöste Calcium und wird selbst nur schwerer wieder herausgelöst«, sagt Zahnarzt Verch.

Ist die Karies nicht mehr durch einfache Maßnahmen aufzuhalten, hilft nur die Behandlung durch den Zahnarzt. Hierbei kommt es auf den Zerstörungsgrad der Karies an, denn der Zahnarzt kann die Läsion in »leichten« Fällen mit dem Verfahren der sogenannten »Kariesinfiltration« durchaus auch ohne Bohrer behandeln. »Dabei muss zwar nicht gebohrt werden, allerdings kommt hierbei Salzsäure zum Einsatz, die den Bohrer ersetzt, weshalb das Verfahren nur von erfahrenen Zahnärzten und unter hohem Aufwand und zeitlicher Flexibilität durchgeführt werden sollte«, sagt Experte Verch.

Muss hingegen gebohrt werden, versucht der Zahnarzt, nur die Karies zu entfernen. Neuere Ansätze zeigten sich sogar erfolgreich, wenn man Karies unter einer Füllung beließe. »Es muss nicht die letzte Schicht Karies entfernt werden – dadurch kann man mehr Abstand zur Pulpa halten und eine Wurzelkanalbehandlung durchaus vermeiden«, sagt Verch. »Allerdings muss über diese Stellen eine perfekte Füllung oder Krone platziert werden, die absolut dicht ist.« Dann könne der Körper die Karies aushungern und sogar Dentin wieder aufbauen.

Für die Füllung stehen dem Zahnarzt verschiedene Materialien zur Verfügung, wobei in Deutschland vor allem Amalgam- (siehe Seite 54) oder als Komposit bezeichnete Kunststofffüllungen (siehe Seite 57) genutzt werden. Dabei lassen sich zwei Typen von Füllmaterial unterscheiden: Plastische Füllungen werden direkt in das Loch hineingedrückt, solange sie noch weich sind, und härten dann im Zahn aus. Wenn der Defekt größer ist, muss der Zahn indirekt versorgt werden: Dazu stellt der Zahntechniker auf einem Gipsmodell oder digital am PC passgenaue Füllungen aus Keramik oder Metall her, die sich je nach Größe voneinander unterscheiden.

»Sind größere Teile der Zahnhartsubstanz betroffen, ist es mit einer Füllung nicht mehr getan«, sagt Zahnarzt Verch. Je nach Ausmaß und Ort des Schadens kann der Zahnarzt dann auf verschiedene Arten des Zahnersatzes zurückgreifen, die einen Teil oder sogar den kompletten Zahn ersetzen (eine Übersicht finden Sie auf den Seiten 42 und 43).

Hat die Karies bereits den Zahnnerv erreicht, muss die Pulpa behandelt werden. Dazu könne man in kleineren Fällen ein »Pflaster« aus einem Spezialmaterial auf die Pulpa legen, das die Pulpa heilen lässt. »Dieses Verfahren wird als direkte Überkappung bezeichnet, hat bei richtiger Anwendung eine gute Prognose und verhindert in vielen Fällen die Wurzelkanalbehandlung«, sagt Zahnmediziner Verch.

In weiter fortgeschrittenen Fällen muss der Patient allerdings eine Wurzelkanalbehandlung (siehe Seite 36) durchführen lassen. »Hierbei wird die weichgewebige Pulpa samt oft vorhandener Bakterien entfernt und durch eine künstliche Wurzelfüllung ersetzt«, sagt Verch. Dadurch werde der Schmerz genommen und ein Vordringen der Bakterien in den Körper über die entzündeten Pulparäume und den Knochen verhindert.

MARTIN KALUZA
LEONARD HILLMANN

Unser Experte **STEFAN VERCH** ist niedergelassener Zahnarzt und Endodontologe in einer Gemeinschaftspraxis in Berlin-Reinickendorf.