Ein Unfall als Chance?

Wie ein Zahntrauma zum Wendepunkt für bessere Mundgesundheit werden könnte

Ein Beitrag von Sakuntha Ratnapreya und Julian Schmoeckel

Eine traumatische Zahnverletzung ist ein häufiger Befund in der Kinderzahnheilkunde. Es wird berichtet, dass mehr als eine Milliarde Menschen weltweit ein dentales Trauma erlebt haben.[1] Sie werden leider oft unterschätzt. Häufige Ursachen sind Stürze, sportliche Aktivitäten und Verkehrsunfälle, wobei anatomische Merkmale wie ein vergrößerter Overjet und ein inkompetenter Lippenschluss das Risiko erhöhen.[2] Bei Zahntraumata entstehen Verletzungen der Zähne und auch der umgebenden Strukturen, also des Parodonts und des Alveolarknochens. Eine Studie unserer Arbeitsgruppe aus Greifswald, bei der retrospektiv Daten aus den Jahren 1974–1989 und 2014–2016 erhoben wurden, zeigte eine Prädisposition für Jungen und ein Durchschnittsalter von elf Jahren für Frontzahntrauma im permanenten Gebiss.[3] Der obere mittlere Schneidezahn war am häufigsten betroffen, wobei Schmelz-Dentin-Frakturen die häufigste (offensichtliche) Verletzungsart in beiden Kohorten darstellten. Im Gegensatz dazu treten im Milchgebiss Subluxationen und Luxationsverletzungen am häufigsten auf.[4]

Die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde sowie die International Association of Dental Traumatology bieten umfassende Leitlinien für das Management von Frontzahntraumata an.[5,6] Eine gründliche Anamnese, klinische Untersuchung und darauffolgende angemessene Diagnostik ermöglichen dem Behandler eine präzise Diagnose. Die möglichst optimale Initialtherapie sollte durch regelmäßige Nachkontrollen ergänzt werden.

Allgemein gesprochen stellen Frontzahntraumata eine erhebliche Herausforderung für den Patienten dar, da sie als ungünstige Folgen beispielsweise eine Pulpanekrose, Pulpaobliteration und externe/interne Resorptionen, die teilweise schmerzhaft sind, haben können. Des Weiteren können auch Schwierigkeiten beim Essen und Hemmungen, zu lächeln, entstehen. Jugendliche und junge Erwachsene legen oft mehr Wert auf ihr Erscheinungsbild als jüngere Patienten.

Somit führt ein Frontzahntrauma nicht selten zu einem Besuch in der Kinderzahnarztpraxis unabhängig von der erwünschten regulären zahnärztlichen Kontrolluntersuchung. Dies bietet dem Kinderzahnarzt die einzigartige Gelegenheit, nicht nur den traumatisierten Zahn adäquat zu behandeln, sondern gleichzeitig weitere dentale Probleme wie Karies und Zahnfehlstellungen zu beurteilen und Patienten, die ihre Kontrollbesuche nicht wahrgenommen haben, wieder in den Recall zu integrieren.

Fallbericht

Anamnese & Falldarstellung

Ein 16-jähriger Junge stellte sich im März 2025 ohne Termin in der Poliklinik für Kinderzahnheilkunde, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Greifswald mit einem „abgebrochenen Frontzahn" vor. Dieser Patient hatte die gleiche Klinik zuletzt vor sieben Jahren, im Februar 2018, zu einer regulären Kontrolluntersuchung nach Kariesbehandlung im Milchgebiss besucht (Abb. 1). Er gab außerdem an, seitdem keinen anderen Zahnarzt aufgesucht zu haben, jedoch sei die obligatorische jährliche Schuluntersuchung erfolgt. Ursache der traumatischen Zahnverletzung war ein Unfallsturz drei Tage vor der zahnärztlichen Vorstellung, bei dem der Patient auf dem Heimweg von der Diskothek gestolpert und gefallen sei. Der Patient gab an, zum Zeitpunkt des Sturzes nicht unter Alkoholeinfluss (wenn

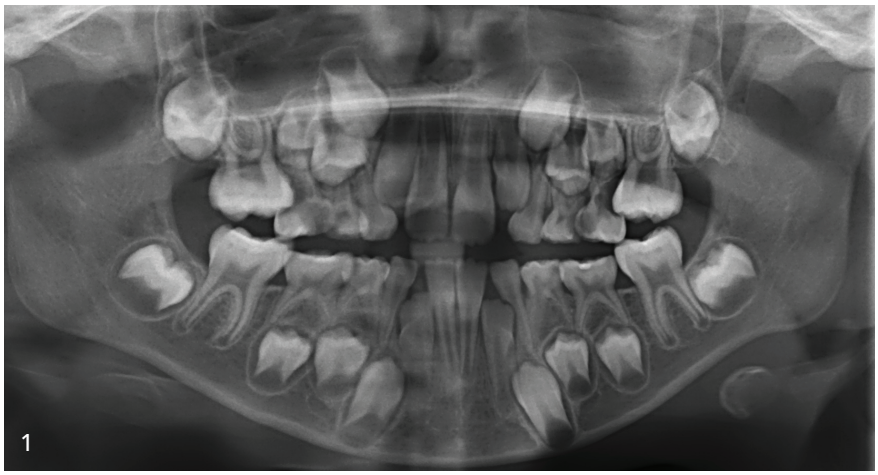


Abb. 1: *Orthopantomogramm (OPG) aus Juli 2016 zeigt den Gebisszustand in der ersten Wechselgebissphase mit (teilweise sehr) tiefer Approximalkaries an den Milchmolaren sowie unterminierender Resorption an den Zähnen 55 und 65, was bereits auf ein großes Risiko für Platzverlust und Engstand (und spätere KFO-Behandlungsindikation) hinweist.*

auch nicht ausgeschlossen) oder anderen Substanzen gestanden zu haben und suchte bis zu diesem Besuch keine akute Behandlung auf. Die medizinische Vorgeschichte war unauffällig.

Befund und Diagnostik

Die klinische Untersuchung des Jugendlichen, welche erst drei Tage nach dem Unfall stattfand (Abb. 2a–c), ergab an Zahn 21 eine unkomplizierte Kronenfraktur unter Beteiligung von Schmelz und Dentin sowie eine Subluxation. Trotz fehlender direkter Pulpaexposition war ein rosa Farbton sichtbar, was auf die Nähe der Frakturlinie zur Pulpa hinwies. Zahn 21 war nicht perkusionssensibel und zeigte keine eindeutige gesteigerte Mobilität.

Zufällig wurde an dem palatinal liegenden Zahn 12 eine unkomplizierte Fraktur festgestellt, die lediglich den Schmelz betraf. Diese schien von einem früheren Unfall zu stammen.

Weitere Befunde umfassten einen ausgeprägten Engstand in beiden Zahnbögen mit ektopischer Position der Zähne 13, 33 und 43. Der Plaquebefall war moderat, das Zahnfleisch jedoch entzündet, und die Mundhygiene war somit unzureichend. Der Patient hatte nur in Vorbereitung zum Zahnarztbesuch mal deutlich besser geputzt. Darüber hinaus waren klinisch mehrere initiale Kariesläsionen bei diesem Jugendlichen erkennbar.

Ein Kältetest wurde an den Zähnen 12 bis 22 durchgeführt, um die Pulpasensibilität zu überprüfen (Abb. 3). Normale Reaktionen wurden bei den Zähnen 12, 11 und 22 ausgelöst. Bei Zahn 21 zeigte sich jedoch eine übersteigerte Reaktion. Anschließend wurde der Patient radiologisch untersucht, um die Wurzelsituation der oberen Frontzähne zu beurteilen (Abb. 4) und Frakturen im Ober- und Unterkiefer auszuschließen. Die Bildgebung ermöglichte zudem eine Übersicht über das Vorhandensein der bleibenden Zähne bzw. Zahnkeime sowie kariöse Läsionen (Abb. 5).

Diagnose

Die periapikale Röntgenaufnahme (Zahnfilm) zeigte eine Radioluzenz unter Beteiligung von Schmelz und Dentin an Zahn 21 in unmittelbarer Nähe zur Pulpa, was die erhöhte Überempfindlichkeit erklärt. Es waren keine Wurzelfrakturen, Frakturen des Alveolarknochens oder Veränderungen im Parodontalspalt zu erkennen. Zahn 11 zeigte keine auffälligen radiologischen Befunde.

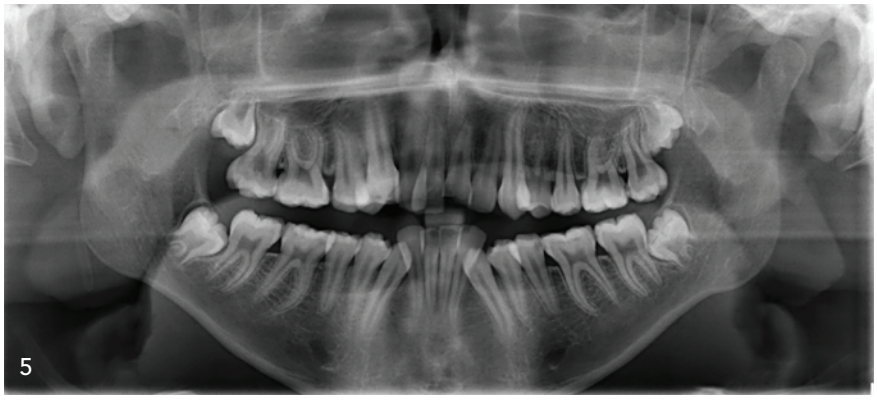
Abb. 2a–c: *Frontalansicht: unkomplizierte Schmelz-Dentin-Fraktur an Zahn 21 sowie ausgeprägte Engstände im Ober- und Unterkiefer* ***(a)****. Okklusalansicht: unkomplizierte Schmelz-Dentin-Fraktur an Zahn 21 sowie ausgeprägte Engstände, z. B. mit fehlendem Platz für Zahn 23* ***(b)****.Okklusalansicht des Unterkiefers mit ausgeprägter anteriorer Engstellung und mehreren initialen kariösen Läsionen an den Molaren* ***(c)****.*

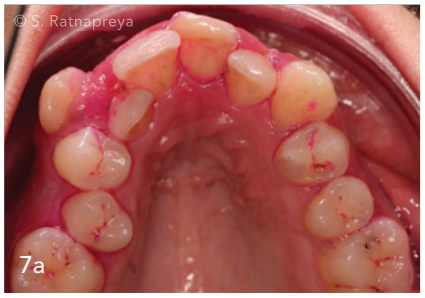
Das Orthopantomogramm (OPG) zeigte alle bleibenden Zähne (einschließlich der dritten Molaren) mit radiologischen Überlagerungen im Ober- und Unterkiefer, was auf eine ausgeprägte Engstellung hinweist. Zudem wurden multiple Radioluzenzen im Schmelzbereich der posterioren Zähne beobachtet, was auf initiale kariöse Läsionen hindeutet. Es lagen keine periapikalen Pathologien oder Frakturen im Ober- oder Unterkiefer vor. Die Diagnose lautete: unkomplizierte Kronenfraktur mit Schmelz- und Dentinbeteiligung sowie mutmaßlicher Subluxation von Zahn 21.

Akutbehandlung

Die Region wurde zunächst mit einem Wattebausch und topischer Anästhesie (Xylocain® Pumpspray) vorbereitet. Anschließend erfolgte die Infiltrationsanästhesie mit 1,3 ml Ultracain® D-S 1:200.000 mittels Spritze. Subjektive und objektive Anzeichen einer ausreichenden Anästhesie wurden mit dem Patienten bestätigt. Der Zahn wurde mit einer Prophylaxepaste poliert, um vorhandene Plaque zu entfernen. Nach dem Einlegen von Watterollen im Vestibulum wurde Zahn 21 mit Phosporsäure konditioniert. Das Ätzmittel wurde nach 30 Sekunden unter Absaugung abgespült und der Zahn getrocknet. Nach Bestätigung des mattierten Erscheinungsbildes des Schmelzes wurden Primer und Adhäsiv appliziert und 30 Sekunden lang mit dem Lichtpolymerisationsgerät ausgehärtet. Anschließend wurde ein fließfähiges Komposit in der Farbe A2 auf die Frakturlinie aufgetragen und ausgehärtet. Die Ränder wurden auf einen dichten Abschluss überprüft (Abb. 6a+b), da die Abdeckung der Dentinwunde hier zentral ist.

Dem Patienten wurden weiche Kost für die Dauer von einer Woche sowie eine verbesserte Mundhygiene durch gründliches Zähneputzen empfohlen. Eine Kontrolluntersuchung nach einer Woche wurde angeraten. Aufgrund organisatorischer Gründe wünschte der Patient jedoch stattdessen einen regulären Zahnarzttermin erst in drei Monaten zur Kariesprophylaxe und zur kieferorthopädischen Abklärung. Da der Patient ohne vorherige Terminvereinbarung erschien und ein ästhetischer Aufbau von Zahn 21 eine längere Sitzung erfordert hätte, wurde ihm ein separater Termin angeboten. Dies sollte zugleich einen neuen Anfang für regelmäßige zahnärztliche Kontrollen zur Kariesbehandlung mit anschließender kieferorthopädischer Versorgung darstellen und den Patienten





stärker dazu bewegen, tatsächlich wiederzukommen.

Nachsorge und Prognose

Zahnärzte neigen häufig dazu, bei Frontzahnfrakturen rasch Kompositrestaurationen durchzuführen, ohne eine umfassende Diagnostik, insbesondere bei schlechter Mundhygiene und hohem Kariesrisiko sowie unter Zeitdruck. Eine häufig praktizierte Alternative ist die temporäre Versorgung mit Glasionomerzement (GIZ), der jedoch meist nach kurzer Zeit abfällt und somit seinen Zweck nicht erfüllt. Die oben beschriebene akute Behandlung mit Kompositüberdeckung bot dem Patienten hingegen die Möglichkeit, seine Mundhygiene zu verbessern und einen Anlass für eine erneute Kontrolluntersuchung zu schaffen. Die Anwendung von fließfähigem Komposit hält voraussichtlich deutlich länger als eine GIZ-Abdeckung und verhindert bzw. minimiert das Risiko schädlicher Reize für die Pulpa. Bei diesem Fall liegt die Frakturlinie in unmittelbarer Nähe zur Pulpa. Es ist daher wichtig, zu beachten, dass eine Pulpanekrose möglich ist und der Zahn später möglicherweise eine endodontische Behandlung benötigt. Ein weiterer Vorteil der Kompositabdeckung gegenüber einem rein ästhetischen Kompositaufbau, der leichter durch Kaukräfte oder erneute Traumata abge-

Abb. 3: *Instrumentarium für den Kältetest. –* ***Abb. 4:*** *Intraorale periapikale Röntgenaufnahme (Zahnfilm) der Zähne 11 und 21 ohne Anzeichen einer Wurzelfraktur oder periapikaler Veränderungen. –* ***Abb. 5:*** *Aktuelles Orthopantomogramm ohne Hinweise auf Knochen- oder Kieferfrakturen. Deutliche Engstände im Ober- und Unterkiefer, sichtbare Zahnkeime der Weisheitszähne sowie Hinweise auf approximale (initiale) Karies, was auf die Notwendigkeit einer weiterführenden Kariesdiagnostik, z. B. mittels Bissflügelaufnahmen, hinweist. –* ***Abb. 6a+b:*** *Frontansicht* ***(a)*** *und Okklusalansicht* ***(b)*** *von Zahn 21 nach akuter Traumabehandlung mit Komposit zur Abdeckung der Dentinwunde. –* ***Abb. 7a+b:*** *Okklusalansichten des Oberkiefers* ***(a)*** *und Unterkiefers* ***(b)*** *nach Anwendung eines Plaqueanfärbemittels. –* ***Abb. 8a+b:*** *Okklusalansicht* ***(a)*** *und Frontalansicht* ***(b)*** *von Zahn 21 nach dem Kompositaufbau.*

hen kann (Stichwort: Hebelwirkung), ist die bessere Stabilität. Zudem wäre ein erneuter Zugang zur Pulpa durch einen Kompositaufbau tendenziell aufwendiger.

Jegliche weitere Behandlung (nicht nur an den Zahn 21) sollte jedoch erst nach sorgfältiger Bewertung der Mundhygiene und Motivation des Patienten für die zukünftige zahnärztliche Betreuung erfolgen.

Der Nachsorgetermin wurde aufgrund organisatorischer Herausforderungen weiter in die Zukunft gelegt als primär erwünscht. Der Patient stellte sich an diesem Tag ohne neue Beschwerden des traumatisierten Zahnes vor. Zur Beurteilung der Mundhygiene wurde Plaqueanfärbung durchgeführt. Der approximale Plaque-Index lag bei etwa 60 Prozent, wobei die meisten Plaqueablagerungen im Bereich der oberen und unteren Frontzähne aufgrund der starken Engstände, aber auch im Molarenbereich lokalisiert waren (Abb. 7a+b).

Anschließend wurde der Patient über die Plaqueakkumulationsstellen aufgeklärt und durfte mit einer Handzahnbürste und Fluoridgel (12 500 ppm) unter Anleitung vor dem Spiegel die Zähne putzen. Danach erfolgte eine professionelle Zahnreinigung durch den Behandler zur vollständigen Entfernung der Plaque. Der erneut durchgeführte Kältetest an Zahn 21 zeigte eine normale Reaktion. Auch bei der Perkussion und Palpation ergaben sich keine auffälligen Befunde. Eine kieferorthopädische Konsultation durch einen Fachzahnarzt für Kieferorthopädie ergab, dass bei dem Patienten eine klare Indikation für eine festsitzende kieferorthopädische Behandlung vorliegt. Vermutlich würden Extraktionen notwendig sein, um Platz zu schaffen. Der Patient wurde entsprechend aufgeklärt und gebeten, das weitere Vorgehen mit seinen Eltern zu besprechen. Es entstand jedoch der Eindruck, dass der Patient den Bedarf für eine komplexe kieferorthopädische Therapie (noch) nicht einsah.

Zur Durchführung des ästhetischen Aufbaus am Traumazahn 21 wurde zunächst eine topische Anästhesie (Xylocain® Pumpspray) mit einem Watteträger appliziert. Anschließend erfolgte die Infiltrationsanästhesie mit 1,5 ml Ultracain® D-S 1:200.000 zur Anästhesie von Zahn 21. Zur Verbesserung der Retentionsfläche erfolgte eine Anschrägung am Zahnschmelz. Die Farbauswahl erfolgte gemeinsam mit dem Patienten, der sich für den Farbton A2 der Marke G-ænial Composite entschied. Der frakturierte Zahn 21 wurde mit 37-prozentiger Phosphorsäure angeätzt, ein Adhäsivsystem wurde appliziert und lichtgehärtet, und der Kompositaufbau wurde durchgeführt (Abb. 8a+b).

Die ausgeprägten Engstände und engen approximalen Kontakte zwischen 11 und 21 stellten eine besondere Herausforderung bei der Restauration dar. Die fertige Restauration wurde geglättet und poliert, um ein ästhetisch ansprechendes Ergebnis zu erzielen.

Schlussfolgerung/Kernaussage

Für diesen Jugendlichen stellt das Frontzahntrauma möglicherweise eine Chance dar, den Wiedereinstieg in eine regelmäßige zahnärztliche Betreuung zu finden – etwas, das in den vergangenen sieben Jahren offenbar unterblieben war, vermutlich aufgrund eines fehlenden subjektiven Behandlungsbedarfes. Die Tatsache, dass sich der Patient zum Nachsorgetermin vorgestellt hat, ist als positiver Aspekt zu werten und ein Schritt in die richtige Richtung. Trotz der Herausforderungen durch die ausgeprägte Zahnengstellung zeigte der Patient auch Bemühungen zur Verbesserung seiner Mundhygiene.

Dem Jugendlichen bietet sich nun die Möglichkeit, langfristig ein gutes zahnmedizinisches Ergebnis zu erreichen – insbesondere im Rahmen einer interdisziplinären Zusammenarbeit mit paralleler kieferorthopädischer Behandlung. Trotz der aktuell positiven Prognose für Zahn 21 bleibt die Gesamtprognose jedoch ungewiss. Es liegt noch ein langer Weg vor dem Patienten, seinen Eltern und dem Behandlungsteam, um eine dauerhaft hohe mundgesundheitsbezogene Lebensqualität zu erzielen.

Die Verfasser des Textes pflegen keinerlei wirtschaftliche oder persönliche Verbindung zu den genannten Unternehmen.

Sakuntha Ratnapreya

OA Priv.-Doz. Dr. Julian Schmoeckel

Literatur

SAKUNTHA RATNAPREYA
Poliklinik für Kinderzahnheilkunde
Walther-Rathenau-Straße 42
17475 Greifswald
Tel.: +49 3834 8671-36
sakuntha.ratnapreya
@stud.uni-greifswald.de

OA PRIV.-DOZ. DR. JULIAN SCHMOECKEL
Poliklinik für Kinderzahnheilkunde
Walther-Rathenau-Straße 42
17475 Greifswald
Tel.: +49 3834 8671-36
julian.schmoeckel@uni-greifswald.de
https://www.dental.med.
uni-greifswald.de/abteilung/kinder/