

Diagnostik und Traumamanagement in der Kinderzahnheilkunde

Ein Beitrag von ZA Mohamed Baider, M.Sc., Prof. Dr. Christian Splieth, OA Dr. Julian Schmoeckel, M.Sc.

FACHBEITRAG /// Zahntraumata gehören zu den häufigsten Verletzungen, welche im Mundraum auftreten können. Dabei zählen vor allem Kinder und Jugendliche als große Risikogruppe für eine derartige Verletzung. Im Folgenden wird sich mit einem Zahntraumata eines Kindes exemplarisch befasst. Zudem wird beschrieben, was bei der Behandlung essenziell ist, um schnell und zielgerichtet behandeln zu können, damit der Erhalt gewährleistet werden kann. Zusätzlich werden die Besonderheiten thematisiert, welche die Untersuchung sowie Behandlung von Kindern erfordern.

Literatur



Hintergrund

Mehr als eine Milliarde Menschen weltweit erlitten bereits traumatische Zahnverletzungen,¹ welche jeden von uns ohne Vorwarnung treffen können. Auch in Deutschland erleiden knapp 38 Prozent aller Kinder und Jugendlichen ein dentales Trauma.² Es ist teilweise davon ausgegangen worden, dass das Management von Zahntraumata in Zukunft gar bedeutender als Zahnkaries und Parodontalerkrankungen werden könnte.³ Zahntraumata können komplizierte Verletzungen sein, die zeitaufwendig in der Behandlung und auch teuer sein können.⁴ Manchmal bleiben Schäden, die Patient*innen den Rest des Lebens begleiten können.⁵ Zahntraumata im permanenten Gebiss bei Kindern treten bevorzugt bei Jungen auf, insbesondere im Alter von sieben bis neun Jahren.⁶ Nach der WHO werden dentale Traumata in zwei Hauptgruppen unterschieden: Dislokationsverletzungen und Zahnfrakturen. Dislokationsverletzungen der Zähne kommen dabei bevorzugt im Milchgebiss vor, während Kronenfrakturen vor allem im bleibenden Gebiss gefunden werden.⁷⁻⁹ Patient*innen mit Zahnfehlstellungen, insbesondere mit weit nach vorne stehenden Oberkieferfrontzähnen bei zurückliegendem Unterkiefer (sog. Angle-Klasse II/1), sind davon häufiger betroffen.¹⁰

und Kieferheilkunde (ZZMK) der Universitätsmedizin Greifswald in der Akutsprechstunde vor, da es von der Treppe in der Grundschule gestürzt und sich dabei einen Zahn verletzt hatte. Kind und Mutter kamen mit einer Zahnretentionsbox, in dem ein kleines Zahnfragment aufbewahrt wurde. Mithilfe eines Traumatodokumentationsbogens der DGZMK (frei zugänglich auf der Website der DGZMK) erfolgte dann die weitere Befragung systematisch, da so relevante anamnestiche Faktoren gänzlich dokumentiert und eine bessere erste Einschätzung erfolgen kann. Das Kind berichtete, dass es etwa eine Stunde zuvor in der Grundschule ohne Fremdverschulden mit dem Mundbereich inklusive der Zähne auf die Treppe gestürzt war. Nach dem Unfall sind keine Blutungen aufgetreten und das Kind konnte sich an den Unfallhergang erinnern. Anzeichen für ein Schädel-Hirn-Trauma wie Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen, Müdigkeit, Übelkeit, Sehstörungen lagen nicht vor. Das Kind war glücklicherweise auf dem Zahnarztstuhl sehr kooperativ. Der Sensibilitätstest („Kältestest“) zeigte für die Zähne 12–22 klinisch positive Reaktionen. Die Perkussionstests waren negativ, außer an Zahn 21, an welchem eine geringfügige Empfindlichkeit festgestellt werden konnte. Es lagen weder ein pathologischer Lockerungsgrad noch eine Farbveränderung vor (Abb. 1). Aufgrund des klinischen Befundes (Kronenfraktur) und der traumaspezifischen Anamnese wurde entschieden, die Frontzähne röntgenologisch zu untersuchen, um unter anderem eine Wurzelfraktur auszuschließen. Das Röntgenbild zeigte deutlich eine Schmelz-Dentinfraktur ohne Pulpabeteiligung. Zudem lagen keine

OA Dr. Julian Schmoeckel, M.Sc.
Infos zum Autor



Prof. Dr. Christian Splieth
Infos zum Autor



Fallvorstellung

Ein achtjähriges Kind stellte sich mit dessen Mutter in der Abteilung für Präventive Zahnmedizin und Kinderzahnheilkunde des Zentrums für Zahn-, Mund-



Anzeichen für eine apikale Veränderung oder Wurzelfraktur vor (Abb. 2). Das Wurzelwachstum der oberen Frontzähne war noch nicht abgeschlossen, was für die Prognose des Vitalerhalts des Zahns in der Regel vorteilhaft ist.

Diagnose

Die Diagnose für Zahn 21 lautete: unkomplizierte Kronenfraktur/Schmelz-Dentin-Fraktur mit vermutlicher Subluxation und Verdacht auf Konkussion 11, 12, 22.¹¹ Bei Dentinwunden besteht eine Infektionsgefahr des Endodonts, daher sollte bei Schmelz-Dentin-Frakturen die restaurative Therapie, falls ein Zahnfragment abgebrochen ist, in erster Linie auf das optimale Abdichten der Dentinwunde ausgerichtet sein. Falls eine endgültige Versorgung nicht sofort möglich sein sollte, ist zum Schutz der Pulpa eine bakteriendichte Abdeckung mit einem geeigneten Material notwendig, wie zum Beispiel Glasionomerzement oder besser noch Komposit.¹²

Therapie

In der Zeit vor dem Adhäsiv-Zeitalter mussten Zahnfrakturen entweder mit stifthaltigen Inlays oder Gussrestorationen oder auch durch Kronen restauriert werden, für deren Präparation viel gesunde Zahnhartsubstanz geopfert werden musste. Zudem stellen diese eine Herausforderung für die Zahnärzt*innen dar, da es bei Einzelkronen nicht leicht ist, die Ästhetik mit der der Nachbarzähne in Einklang zu bringen.¹³ Die Entwicklung der adhäsiven Zahnheilkunde hat es Zahnärzt*innen jedoch ermöglicht, das eigene Zahnfragment der zu behandelnden Person zu verwenden, um den frakturierten Zahn wiederherzustellen. Dies wird als die konservativste Methode zur Behandlung von Kronenfrakturen angesehen,

Abb. 1a: Frontale Ansicht bei der Erstvorstellung nach dem Zahnunfall: unkomplizierte Kronenfraktur an Zahn 21 mit Subluxation.

Abb. 1b: Okklusale Ansicht: unkomplizierte Kronenfraktur an Zahn 21 mit Subluxation. **Abb. 2:** Röntgenologische Untersuchung der Oberkieferfrontzähne: 21 weist eine Schmelz-Dentin-Fraktur ohne Anhalt auf eine Eröffnung der Pulpa auf. Das Wurzelwachstum der Zähne 12–22 ist noch nicht abgeschlossen, es liegt kein Anhalt für eine apikale Aufhellung oder eine Wurzelfraktur vor.

welche die Wiederherstellung der ursprünglichen Zahn Anatomie ermöglicht und somit die Funktion und Ästhetik in kurzer Zeit durch Erhaltung des Zahngewebes wiederherstellt. Das Wiederanbringen von Zahnfragmenten wird gegenüber einer Kompositrestauration oder der Verwendung von Kronen mit vollständiger Abdeckung bevorzugt, da es die gesunde Zahnstruktur bewahrt und ästhetischer ist, wobei die ursprüngliche Anatomie und Transluzenz erhalten bleiben und die Rate des Inzisalverschleißes der natürlichen Zahnstruktur entspricht.

In diesem Fall hatte das Kind „Glück im Unglück“. Es hatte keine schwerwiegenden Begleiterscheinungen wie ein Schädel-Hirn-Trauma, das kleine Zahnfragment wurde gefunden, in der Schule lag eine Zahnrettungsbox vor und das Schulpersonal hat daran gedacht, das Zahnfragment in die Zahnrettungsbox zu legen (Abb. 3). Zudem konnte das Kind kurz nach dem Unfall in der ZZMK vorgestellt werden. So wurde die Chance bewahrt, zeitnah eine Untersuchung durchzuführen und eine Diagnose zu stellen. Das Fragment konnte mittels Adhäsivtechnik wieder angeklebt und die Dentinwunde zugleich einfach und zügig versorgt werden (Abb. 4 und 5a). Kind und Mutter wurden über die Prognose und weitere

Dokumentation Traumanagement

Ort und Ablauf des Unfalls sind abrechnungs- und versicherungstechnisch relevant. Daher sollte im Traumadokumentationsbogen der DGZMK dokumentiert werden, ob sich der Unfall in der Freizeit bzw. im Haushalt oder im Kindergarten, in der Schule oder am Arbeitsplatz bzw. auf dem Weg dahin ereignet hat. Im Fallbeispiel handelt es sich um einen BU-Unfall und alle traumabezogenen Leistungen werden nicht über die Krankenversicherung, sondern über die Gemeindeunfallversicherung bzw. Berufsgenossenschaft abgerechnet. Dies ist meist vorteilhaft für Patient*innen, da dann auch potenzielle für die Zukunft nicht absehbare Folgebehandlungen, wie Kronen- oder Implantatversorgungen indikationsgerecht übernommen werden.

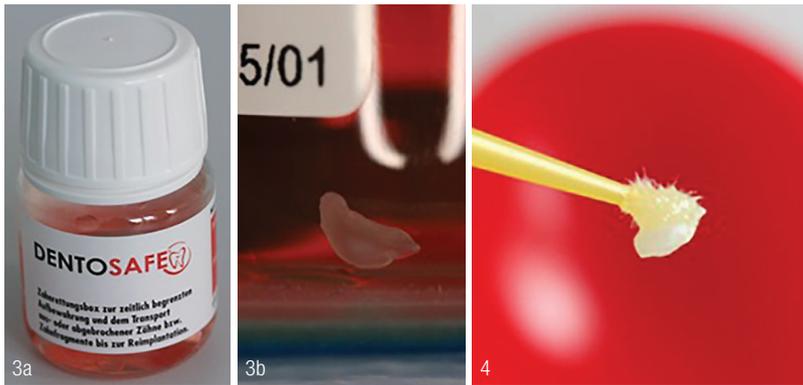


Abb. 3a: Zahnrettungsbox von Dentosafe. Abb. 3b: Das Zahnfragment wurde in der Zahnrettungsbox vom Patienten mitgebracht. Abb. 4: Zur leichteren Positionierung und Wiederbefestigung des Fragments an Zahn 21 wurde dieses mittels Bonding an einem Microbrush angebracht.

häusliche Maßnahmen aufgeklärt, dazu gehören weiche Kost für die nächsten Tage, eine angemessene häusliche Reinigung des Zahns und die Wichtigkeit eines regelmäßigen Recalls zur speziellen Beobachtung verunfallter Zähne.

Praxisanwendung

Frontzahntraumata sind häufig und können jedem Kind passieren. Patient*innen mit dentalen Traumata kommen in der Regel unangemeldet in die Praxis. Deshalb ist es wichtig, vorbereitet zu sein, um eine hohe Versorgungsqualität gewährleisten zu können. Dazu ist eine klare interne Absprache zum Arbeitsablauf und zur Verteilung der Verantwortlichkeiten zwischen Praxispersonal und Zahnarzt sehr wichtig, da das Praxispersonal an der Rezeption entweder telefonisch oder vor Ort oftmals zuerst einschätzen muss, wie schnell untersucht und behandelt werden sollte. Studien zeigen leider, dass es nur einen geringen Kenntnisstand in Bezug auf den

Umgang mit einem Zahntrauma auf Gemeinde-, Einzel- und Praxisebene zu geben scheint.¹⁴⁻¹⁶ Dieser Mangel an Wissen kann viele Konsequenzen für die Diagnosestellung, Initialbehandlung, Behandlungsprognose, Kosten und Spätfolgen traumatischer Zahnverletzungen haben.

Eine systematische klinische Inspektion (extra- und intraoral) gilt als Ausgangspunkt jeder Traumadiagnostik. Dies umfasst unter anderem Positionsveränderungen, Lockerungen der Zähne, eine Vitalitätsüberprüfung, die bei Kindern – aufgrund potenzieller Angst- oder Schmerzreaktion, Reaktion des angrenzenden Weichgewebes sowie der Möglichkeit falsch positiver Ergebnisse¹⁷ – mit Vorsicht interpretiert werden sollten. Darum sollte immer zugleich ein Vergleichszahn getestet und zusätzlich auch ein Negativtest mit einem nicht kalten Wattepellet durchgeführt werden. Alternativ ist beispielsweise auch eine elektrische Pulpadiagnostik möglich.¹⁸ Allerdings treten hier bei Zähnen mit offenem Apex mitunter Fehlmessungen auf, weil der Raschkow-Plexus erst am Ende der Wurzelbildung vollständig ausgebildet ist.¹⁹ Wichtig ist beispielsweise, bei einer Kronenfraktur eines Frontzahnes im Oberkiefer die möglicherweise betroffenen Nachbarzähne sowie die Unterkieferfrontzähne zu untersuchen. Nicht selten werden sonst weitere Zahnverletzungen übersehen. Neben der klinischen Einschätzung ist meistens auch eine röntgenologische Untersuchung unabdingbar.¹² Je nach klinischem Befund reicht ggf. eine Einzelzahn Aufnahme inklusive der Nachbarzähne aus (Abb. 2). Teilweise sind weitere Röntgenuntersuchungen notwendig wie beispielsweise ein OPG, das insbesondere bei Verdacht auf UK-Frakturen hilfreich ist, oder eine Aufbissaufnahme, die bei verlagerten Frontzähnen eine zweite Ebene liefert. Eine passende diagnosebasierte Initialtherapie im permanenten Gebiss ist für die Prognose sehr wichtig. Die prinzipielle Regel lautet: Die Biologie der Verletzungen beachten. Eine Verletzung der Zahnhartsubstanz wie in diesem

Abb. 5a und b: Frontale und okklusale Ansicht nach der Wiederbefestigung des Zahnfragments 21.



Fall eine unkomplizierte Kronenfraktur tritt nicht isoliert auf, denn der Zahnhalteapparat und auch die Pulpa sind dabei eigentlich immer mitbetroffen.

In diesem Fall waren jedoch viele Begleitumstände günstig: die Ausstattung der Schule mit Zahnrettungsboxen, die schnelle Vorstellung und auch die Nähe zu einem spezialisierten Behandlungszentrum. Ist nach einem Zahnunfall keine Zahnrettungsbox vorhanden, kommen behelfsweise auch andere Aufbewahrungsmöglichkeiten, wie beispielsweise die Lagerung in Milch oder in der Mundhöhle, infrage. Diese Behelfslagerungen können aber das Trocknen beziehungsweise Absterben der Zellen nicht verhindern, weshalb sie schnellstmöglich durch eine Zahnrettungsbox ersetzt werden sollten. Die DGZMK empfiehlt deshalb, Zahnrettungsboxen in jeder Schule und in jedem Sportverein zu deponieren. Auch bei Sportler*innen im Bereich der Risikosportarten kann es sinnvoll sein, eine Zahnrettungsbox im Haushalt zu haben.

Verschiedene Therapiemöglichkeiten für Schmelz-Dentin-Frakturen existieren, wobei die erste und konservativste Möglichkeit die Wiederbefestigung des Fragmentes ist. Zahnfragmente, welche in einem Stück vorliegen und aufgrund einer ausgedehnten Adhäsionsfläche und einem günstigen Frakturverlauf sicher repositionierbar sind, können wiederverwendet werden. Durch lange trockene Lagerung können verfärbte Bruchstücke vorab über 24 Stunden in Wasser oder Kochsalzlösung rehydrieren.²⁰ Eine Alternative, falls das Zahnfragment verloren wurde, ist die direkte Restauration mit Komposit ggf. sogar mithilfe einer Strip-Krone. Bei größeren Defekten ist als langfristige Versorgung eine indirekte Restauration beispielsweise mittels Veneer oder Krone möglich.

Die Prognose für das Überleben der Pulpa nach einer Schmelz-Dentin-Fraktur ist bei entsprechender Versorgung in der Regel gut. Mit einer Pulpanekrose muss in höchstens sechs Prozent der Fälle gerechnet werden.²¹ Komplikationen wie Kanalobliterationen und externe Wurzelresorptionen kommen sehr selten vor (< 1 %), dabei handelt es sich wahrscheinlich um Folgen (nicht diagnostizierter) Konkussionen oder Lockerungen. Eine Dislokation des Zahnes gleichzeitig mit einer Luxationsverletzung erhöht allerdings das Risiko einer späteren Pulpanekrose.²²

Fazit

Ein Zahntrauma stellt eine Herausforderung für jede Zahnarztpraxis dar, da bei diesen oft unangemeldeten Besuchen nicht nur die Kenntnisstände von Zahnärzt*innen und deren Teams für die Diagnosestellung und Therapie entscheidend sind, sondern auch die Rahmenbedingungen im Allgemeinen einen wichtigen Einfluss auf die Prognose der Zähne haben können. Gerade das Management gewöhnlicher „einfacher“ Frontzahntraumata (z. B. Schmelz-Dentin-Fraktur mit begleitender Konkussion oder Subluxation) ist daher zugleich natürlich besonders wichtig.

Fotos: © Baider, Schmoeckel

INFORMATION ///

ZA Mohamed Baider, M.Sc.

Prof. Dr. Christian Splieth

OA Dr. Julian Schmoeckel, M.Sc.

Präventive Zahnmedizin und Kinderzahnheilkunde

Universitätsklinikum Greifswald

Sirona Orthophos XG



unverbindliches
Beispielfoto

Baujahr	2012
Mietdauer	5 Jahre
Mietpreis mtl.	185,83 netto

Sirona Orthophos XG 3



unverbindliches
Beispielfoto

Baujahr	2015
Mietdauer	5 Jahre
Mietpreis mtl.	227,53 netto

XRAYrent ist ein Angebot von

XRAYdental
DIE RÖNTGEN SPEZIALISTEN

XRAYdental GmbH
info@xraydental
www.xraydental.de
FreeCall 0800 900 1133