Lost and Found: Zahnfragmente im Weichgewebe der Lippen nach dentalem Trauma

Ein Beitrag von Dr. Ella Ohlsson, Dr. Adrian Perez, Priv.-Doz. Dr. Mayte Buchbender, Prof. Dr. Kerstin Galler und Priv.-Doz. Dr. Eva Maier

Traumatische Verletzungen der Zähne und der umgebenden Weichgewebe gehören zu den häufigsten Notfallsituationen in der zahnärztlichen Praxis. Epidemiologische Studien zeigen, dass dentoalveoläre Traumata insbesondere bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen auftreten, wobei Stürze, Sportverletzungen und Verkehrsunfälle zu den häufigsten Ursachen zählen.[1,2] Neben den Zahnhartsubstanzen und der Pulpa sind dabei regelmäßig auch die perioralen Weichgewebe involviert.[5]

In der Akutsituation liegt der klinische Fokus korrekterweise häufig auf der Versorgung offensichtlicher Zahnfrakturen und der Beurteilung einer möglichen Pulpabeteiligung. Endodontische Komplikationen infolge von Kronen- und Kronen-Wurzel-Frakturen, sowohl mit als auch ohne Eröffnung der Pulpa, sind für erfahrene Behandelnde in der Regel gut diagnostizierbar und therapierbar. Demgegenüber werden rein weichgewebige Begleitverletzungen, insbesondere das Versprengen von Zahnfragmenten in die Lippen, am Unfalltag nicht selten übersehen oder in ihrer klinischen Relevanz unterschätzt.[6]

Persistierende diffuse Beschwerden, rezidivierende Entzündungen oder unklare Schwellungen im Lippenbereich können sich auch erst im Verlauf der Weiterbehandlung manifestieren und machen dann eine erneute Diagnostik erforderlich. Fragmente können bei unzureichender Notfallversorgung für längere Zeit unentdeckt bleiben, in dokumentierten Fällen über drei bis 18 Monate.[8,9] Fremdkörperreaktionen, Narbenbildung, chronische Infektionen und funktionelle Beeinträchtigungen können die Folge sein.

Die drei im Folgenden dargestellten Fallbeispiele zeigen dentale Traumata, bei denen Zahnfragmente in die Weichgewebe der Lippen versprengt und nicht im Rahmen der Erstversorgung entfernt wurden. Anhand der Fälle sollen diagnostische Möglichkeiten demonstriert, Therapieoptionen beschrieben und mögliche Risiken bei der Fragmententfernung diskutiert werden.

Fallpräsentationen

Fallbericht 1

Unfallhergang und Akutversorgung

Die 45-jährige Patientin war während eines Abendspazierganges mit ihrem Sohn auf dem Arm über einen Bordstein gestolpert und konnte den Sturz nicht abfangen. Es kam zu einem ungebremsten Aufprall auf das Gesicht. Zahn 11 wurde

	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25
Dislokationsverletzung (mm)					A	D/o/4	K			
Sensibilität	+	+	+	+	–	–	–	+	+	+
Perkussion	–	–	–	–	+	+	+	–	–	–
Pulpaexposition						0				
Lockerung	0	0	0	0	0	II	0	0	0	0
Sondierungstiefe						o.p.B.				

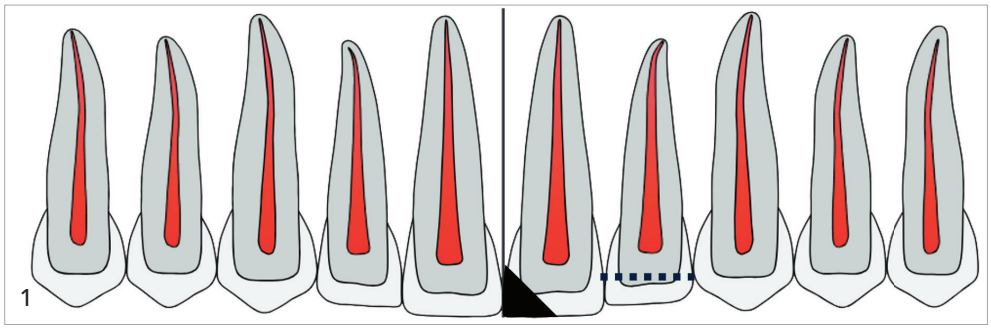


Abb. 1: *Auszug aus dem „Befundbogen Zahntrauma"[7] mit dokumentiertem klinischen Befund vor Erstversorgung. A = Avulsion, D = Dislokation, o = oral, K = Konkussion. Modifiziert nach DGET.*







Abb. 2a–c: *Röntgenologische Diagnostik und Fotodokumentation bei Erstvorstellung in der Hochschulambulanz der Zahnerhaltung und Parodontologie des Uniklinikums Erlangen. Zahnfilmröntgenaufnahme mit erkennbarer Draht-Kunststoff-Schienung; Repositionierung in Alveolenfächer erscheint suffizient; Schmelz-Dentin-Fraktur an 21 mesial deutlich* ***(a)****. Frontalaufnahme mit Draht-Kunststoff-Schienung in situ sowie erkennbarer unkomplizierter Schmelz-Dentin-Fraktur an 21; Weichgewebswunden an Ober- und Unterlippe en- und extraoral erkennbar* ***(b)****. Nahaufnahme der am Unfalltag versorgten enoralen Weichgewebswunde der Oberlippe* ***(c)****.*

dabei vollständig avulsiert. Darüber hinaus kam es an Zahn 21 zu einer lateralen Dislokation nach palatinal von ca. 3–4 mm und einer unkomplizierten Schmelz-Dentin-Fraktur der mesialen Schneidekante. Außerdem zeigte sich eine Riss-Quetschwunde der Oberlippe enoral, sowie extraorale Verletzungen im Bereich des linken Nasenflügels.

Am Unfalltag wurde alio loco ein Mittelgesichts-CT erstellt, auf dem eine Alveolarfortsatzfraktur im Bereich der Zähne 11/21 diagnostiziert wurde. Es erfolgte die Replantation des Zahnes 11, die Reposition des Zahnes 21 sowie eine Draht-Kunststoff-Schienung mittels Titan Trauma Splint (TTS) von 13 bis 23. Zusätzlich wurde ein chirurgisches Wunddebridement mit plastischem enoralem Wundverschluss der medianen Oberlippe in Lokalanästhesie durchgeführt. Hinweise auf im Weichgewebe verbliebene Zahnfragmente fanden zu diesem Zeitpunkt keine Erwähnung.

Erstvorstellung in der Zahnerhaltung

Drei Tage nach Zahnunfall erfolgte die Erstvorstellung in der Hochschulambulanz der Zahnerhaltung und Parodontologie des Uniklinikums Erlangen. Es wurde eine systematische Nachuntersuchung des Traumas anhand des Befundbogens Zahntrauma der DGET durchgeführt (Abb. 1).

Bei der klinischen Untersuchung zeigten die Zähne 11 und 21 eine deutliche Perkussionsempfindlichkeit und reagierten nicht auf die Sensibilitätstestung mit CO_2-Schnee. Diese Befunde entsprachen dem beschriebenen Verletzungstyp: Sowohl eine Avulsion als auch eine Dislokation von mehr als 2 mm führen typischerweise zu einem Abriss des Gefäß-Nerven-Bündels am Apex, sodass eine frühzeitige Entfernung des nekrotischen Pulpagewebes indiziert ist, um infektionsbedingten Resorptionsprozessen vorzubeugen.

Es erfolgten eine Zahnfilmröntgenaufnahme der Oberkieferfront sowie eine Fotodokumentation (Abb. 2a–c). Im Anschluss wurden an beiden Zähnen Trepanation, elektrische Längenmessung, initiale Aufbereitung sowie die Einlage einer Kortikoid-Antibiotika-Paste als antiresorptive Therapie durchgeführt. Zahn 22 reagierte ebenfalls nicht auf die Sensibilitätstestung. Abgesehen von Infraktionen wies er keine eindeutige Verletzung auf und so wurde hier die Verdachtsdiagnose „Konkussion" gestellt und ein kurzer Nachuntersuchungszeitraum festgelegt.

Nach einer Woche wurde die medikamentöse Einlage zu Calciumhydroxid gewechselt. Die Schienung wurde nach sechs Wochen entfernt – eine Schienungsdauer, die sich nicht an der Verletzung der Zähne, sondern an der Alveolarfortsatzfraktur orientierte. Zahn 22 zeigte weiterhin keine Sensibilitätsreaktion, sodass auch hier eine Trepanation erforderlich wurde; die Pulpa erwies sich ebenfalls als nekrotisch. Die fehlende mesiale Ecke von Zahn 21 wurde mit Komposit rekonstruiert.

Diagnose eines im Lippenweichgewebe verbliebenen Fremdkörpers

Im Rahmen einer Nachkontrolle sechs Wochen nach Zahnunfall berichtete die Patientin über zunehmende Schmerzen in der linken Oberlippe. Klinisch zeigte sich eine lokale Schwellung und Rötung, bei der Palpation ließ sich eine umschriebene Verhärtung feststellen (Abb. 3b). Ein klar tastbarer Fremdkörper konnte jedoch nicht sicher identifiziert werden, da das Gewebe auch Narbenanteile aufwies.

Ein ergänzendes Weichgewebsröntgenbild zeigte eine röntgendichte Struktur im Oberlippenbereich, konsistent mit einem im Weichgewebe verbliebenen Zahnfragment (Abb. 3d). Zur Anfertigung dieser Aufnahme wurde eine Speicherfolie vestibulär unter die Oberlippe platziert, während die Lippen weitgehend geschlossen wurden, um die Folie zu stabilisieren. Bei leicht reduzierter Belichtungszeit ließ sich die Region weichgewebsbezogen mit ausreichendem Kontrast darstellen, sodass kleine röntgendichte Strukturen erkennbar wurden.

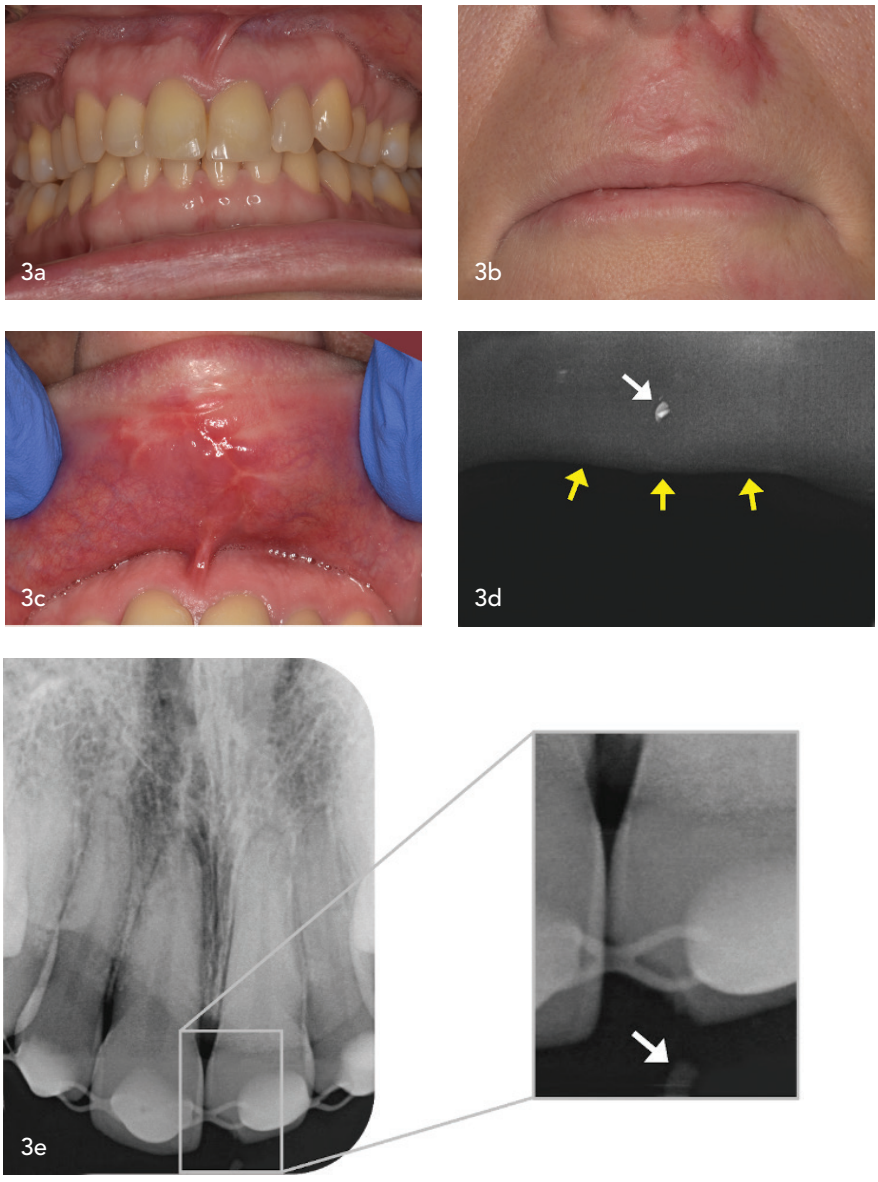


Abb. 3a–e: *Klinische Aufnahmen der verheilten Lippenverletzung sechs Wochen nach Frontzahntrauma* ***(a–c)****. Weichgewebsröntgenbild der Oberlippe mit erkennbarer röntgenopaker Struktur (weißer Pfeil) im Bereich der weichgewebigen Struktur (gelbe Pfeile markieren Rand der Lippe)* ***(d)****. In der initialen Zahnfilmaufnahme ist bei Vergrößerung am Rand eine teilweise abgebildete Struktur sichtbar (weißer Pfeil), die rückblickend als das im Lippenweichgewebe verbliebene Fragment interpretiert werden kann* ***(e)****.*

Die in der Zwischenzeit mit Komposit aufgebaute fehlende mesiale Ecke des Zahnes 21 konnte hiermit in Verbindung gebracht werden. Rückblickend fiel bei erneuter Betrachtung der initialen Zahnfilmaufnahme eine am Bildrand partiell abgebildete Struktur auf, die dem Fragment entsprochen haben dürfte, jedoch aufgrund der ungünstigen Projektion nicht als solche interpretiert wurde (Abb. 3e).

Da die Lippe bereits vollständig verheilt war und kein direkter Zugang zur Entfernung bestand, erfolgte eine Überweisung an die Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie. Dort wurde ein CT zur präzisen räumlichen Lokalisierung des Fragmentes angefertigt, um Lage, Tiefe und Zugangsmöglichkeiten zu beurteilen. Aufgrund der unglücklichen Lage des Fragmentes, der mit einer Entfernung verbundenen Komplikationen und der Tatsache, dass die Patientin zehn Wochen nach dem Trauma beschwerdefrei war, entschied die MKG-Klinik, das Fragment vorerst zu belassen und den Verlauf zu beobachten.

Fallbericht 2

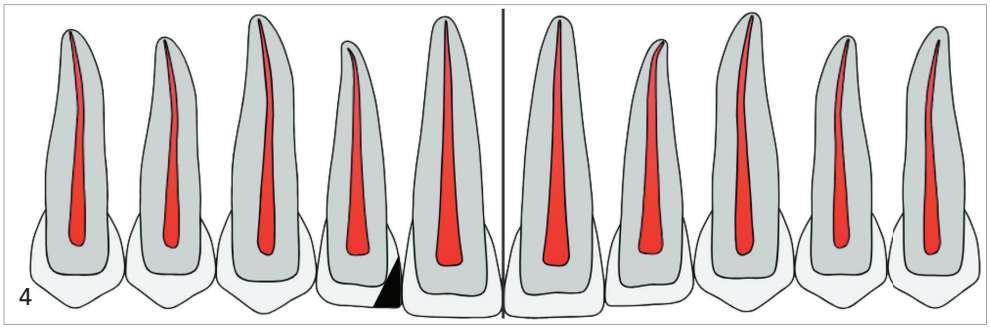
Unfallhergang und Akutversorgung

Eine weitere Patientin, 67 Jahre alt, stellte sich mit Zustand nach bereits erstversorgtem Frontzahntrauma in der Hochschulambulanz der Zahnerhaltung und Parodontologie des Uniklinikums Erlangen vor. Auch diese Patientin stolperte ohne Fremdeinwirkung auf der Straße und erlitt dabei ein Frontzahntrauma. Von erstversorgender Stelle wurde eine Alveolarfortsatzfraktur im Oberkieferfrontzahnbereich und eine Riss-Quetschwunde der Oberlippe enoral (ca. 1 cm klaffend) dokumentiert. Zahn 11 war laut Dokumentation deutlich nach palatinal dislozíert, perkussionsschmerzhaft, jedoch sensibel (Abb. 4) und wurde repositioniert sowie flexibel geschient. Ein plastischer Wundverschluss der Oberlippe enoral wurde durchgeführt und die Patientin zur Commotio-Überwachung stationär aufgenommen.

Zwei Tage nach dem Zahnunfall stellte sich die Patientin erstmals in der Hochschulambulanz der Zahnerhaltung und Paro-

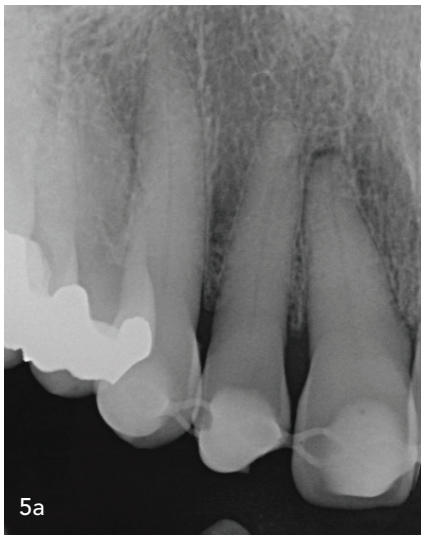
	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25
Dislokationsverletzung (mm)					D/o/4	D/o/2				
Sensibilität	nicht reproduzierbar beurteilbar									
Perkussion	–	–	–	–	–	+	(+)	(+)	+	(+)
Pulpaexposition	0									
Lockerung	0	0	0	0	II	II	0	0	0	0
Sondierungstiefe	o.p.B.									

Abb. 4: *Auszug aus dem „Befundbogen Zahntrauma"[7] mit dokumentiertem klinischen Befund vor Erstversorgung. Modifiziert nach DGET.*



dontologie des Uniklinikums Erlangen vor. Obwohl die Dislokation des Zahnes 11 bereits am Unfalltag repositioniert und geschient wurde, bestand weiterhin eine Okklusionsstörung. Da angefertigte Einzelzahnröntgenbilder lediglich einen verbreiterten Parodontalspalt im Apikalbereich des mittleren rechten Schneidezahnes zeigten (Abb. 5a+b), wurde auf einen erneuten Repositionierungsversuch verzichtet und die Okklusionsstörung durch Einschleifen beseitigt. Der Zahn reagierte nicht auf die Sensibilitätstestung mit CO_2-Schnee und wurde aufgrund der schweren Dislokationsverletzung trepaniert, initial aufbereitet und nach einer Einlage mit Kortikoid-Antibiotika-Paste provisorisch verschlossen.

Weiterhin zeigte sich an Zahn 12 eine unkomplizierte Schmelz-Dentin-Fraktur, die adhäsiv mit Komposit abgedeckt wurde (Abb. 6a). Die Bereiche der am Unfalltag versorgten intraoralen und extraoralen Weichgewebswunden der Lippen waren noch sehr schmerzhaft (Abb. 6b).



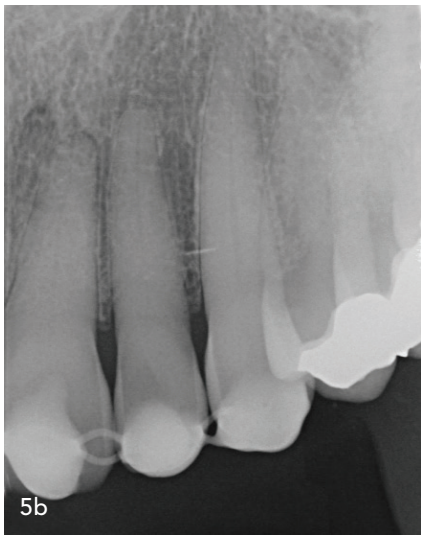






Abb. 5a+b: *Einzelzahnröntgenaufnahmen des Oberkieferfrontzahnbereiches zwei Tage nach Zahnunfall. Darstellung der rechten Seite mit verbreitertem Parodontalspalt an Zahn 11 im Apikalbereich, Draht-Kunststoff-Schienung in situ und unkomplizierter Schmelz-Dentin-Fraktur an Zahn 12* ***(a)****. Im zweiten Quadranten sind keine pathologischen Veränderungen erkennbar. Die Pulpakammern und Wurzelkanäle der Zähne 21 und 22 erscheinen schwer abgrenzbar und teilweise obliteriert.* ***(b)****. –* ***Abb. 6a+b:*** *Fotodokumentation bei Erstvorstellung in der Hochschulambulanz der Zahnerhaltung und Parodontologie des Uniklinikums Erlangen. Frontalaufnahme nach Repositionierung und Schienung mittels Titan-Trauma-Splints alio loco* ***(a)****. Darstellung des Heilungszustandes der Schürfwunden und versorgten Riss-Quetsch-Wunden der Oberlippe* ***(b)****.*

Diagnose eines im Lippenweichgewebe verbliebenen Fremdkörpers

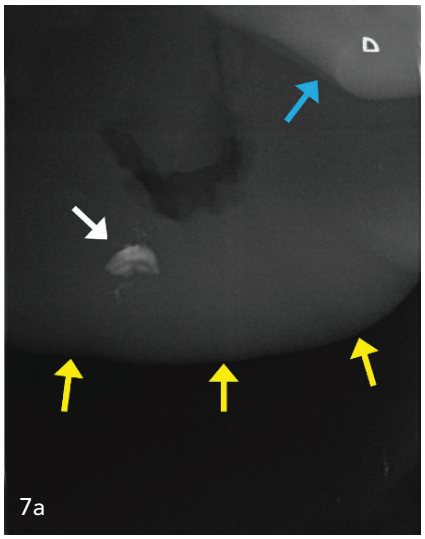
Im Rahmen der regelmäßigen Nachkontrollen zeigte sich, dass auch Zahn 21 nicht auf die Sensibilitätstestung reagierte. Klinisch und röntgenologisch waren hier zunächst keine auffälligen Befunde erkennbar. Bei genauerer Analyse der am Unfalltag alio loco erstellten CT-Aufnahme

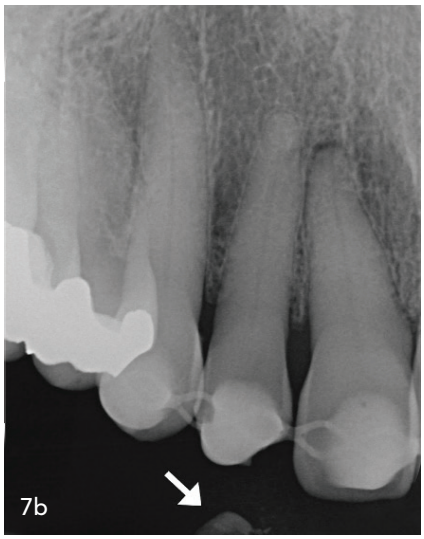
konnte jedoch eine leichte Dislokation der Wurzelspitze in sagittaler Richtung festgestellt werden. Auch dieser Zahn wurde daraufhin trepaniert und mit einer medikamentösen Einlage versorgt.

Auffällig war zudem eine verzögerte Wundheilung der Oberlippe. Die Palpation des Weichgewebes war für eine sichere Befundung nicht ausreichend, jedoch war bei erneuter Betrachtung auf der initial angefertigten Einzelzahnaufnahme am Bildrand eine auffällige Struktur erkennbar (Abb. 7b). Eine gezielte Weichgewebsröntgenaufnahme zeigte deutlich das dislozierte Fragment von Zahn 12 in der Oberlippe (Abb. 7a).

Die Patientin wurde aufgrund der komplexen Situation an die Mund-Kiefer-Gesichtschirurgische Klinik überwiesen. Dort erfolgte die chirurgische Entfernung des Fragmentes mit plastischer Rekonstruktion enoral, einschließlich Einlage einer Drainage und postoperativer Antibiotikagabe.

Zwei Monate nach dem Zahnunfall wurden die Wurzelkanalbehandlungen der Zähne 11 und 21 abgeschlossen (Abb. 8a+b). Zu diesem Zeitpunkt, etwa einen Monat nach Fragmententfernung, berichtete die Patientin weiterhin über Beschwerden im Oberlippenbereich mit intraoraler Narbenbildung und Hypästhesie. Weitere fünf Monate später zeigte eine Kontrollaufnahme der Wurzelkanalfüllungen keine pathologischen Auffälligkeiten (Abb. 8c). Die Patientin berichtete weiterhin über persistierende Beschwerden in Form von Sensibilitätsstörungen. Aufgrund der klinisch entzündungsfreien Situation wurde jedoch von einer weiterführenden Therapie abgesehen und die Patientin zur Verlaufskontrolle in regelmäßigen Abständen einbestellt (Abb. 8d+e).





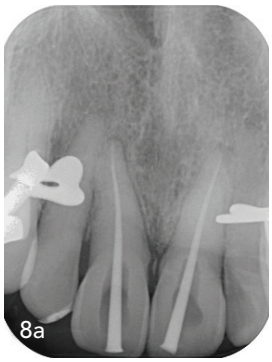






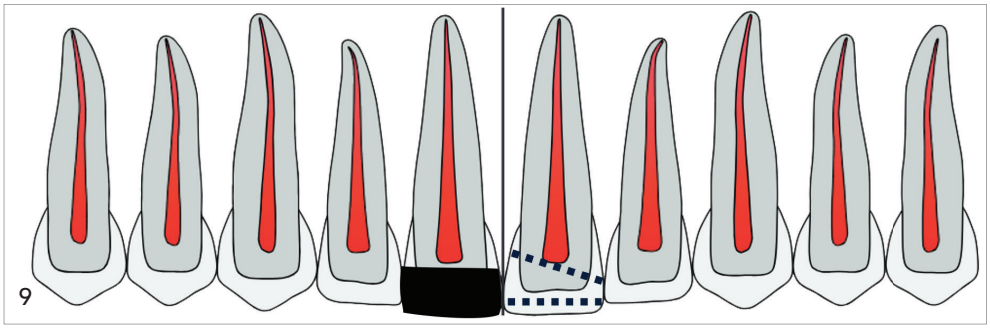




Abb. 7a+b: *Weichgewebsröntgenbild der Oberlippe (gelbe Pfeile markieren Oberlippenrand) mit abfrakturiertem Zahnfragment 12 (weißer Pfeil). Weiterhin ist röntgenologisch am Rand der Finger der Patientin zur Positionierung des Filmes erkennbar (blauer Pfeil)* ***(a)****. Auch hier fiel bei erneuter Betrachtung des initialen Zahnfilmes das Fragment am Bildrand auf* ***(b)****.* – ***Abb. 8a–e:*** *Wurzelkanalbehandlung der Zähne 11 und 21 nach palatinalen Dislokationsverletzungen. Masterpointaufnahme* ***(a)*** *und Kontrollaufnahme nach WF mit Sealerpuff an Zahn 21* ***(b)****. Die Kontrollaufnahme fünf Monate nach Wurzelkanalfüllung zeigt keine pathologischen Veränderungen* ***(c)****. Auch klinisch sind die Zähne und die Oberlippe von extraoral unauffällig, subjektiv besteht jedoch eine persistierende Hypästhesie* ***(d+e)****.*

	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25
Dislokationsverletzung (mm)						D/o/3				
Sensibilität	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Perkussion	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–
Pulpaexposition						0				
Lockerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sondierungstiefe				6	5	5				

Abb. 9: *Auszug aus dem „Befundbogen Zahntrauma"[7] mit dokumentiertem klinischen Befund vor Erstversorgung. Modifiziert nach DGET.*



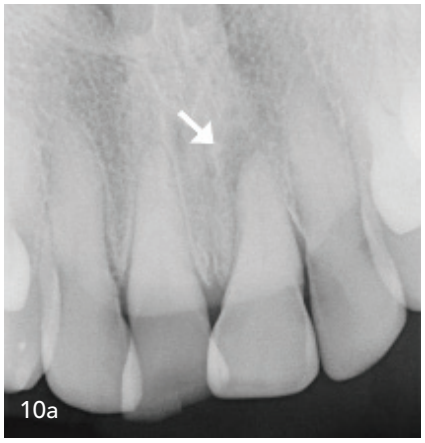
Fallbericht 3

Unfallhergang und Akutversorgung

Der letzte Fallbericht handelt von einer 67-jährigen Patientin mit unauffälliger Allgemeinanamnese. Auch die dritte Patientin stolperte und zog sich durch einen Sturz auf die linke Gesichtshälfte ein dentales Trauma zu. Zunächst stellte sich die Patientin bei ihrem Hauszahnarzt vor. Es wurde eine Panoramaschichtaufnahme angefertigt und die Patientin dann überwiesen.

Erstvorstellung in Zahnerhaltung

Die Patientin stellte sich am Folgetag erstmals in der Hochschulambulanz der Zahnerhaltung und Parodontologie des Uniklinikums Erlangen vor. Der Zahnunfall wurde anhand des DGET Befundbogens Zahntrauma (Abb. 9) sowie mit Fotos dokumentiert und eine Einzelzahnröntgenaufnahme angefertigt (Abb. 10a–c). Klinisch zeigte sich eine laterale Dislokation des Zahnes 21 nach palatinal mit Okklusionshindernis und Lockerung Grad I sowie eine dank der stark obliterierten Pulpa unkomplizierte Schmelz-Dentin-



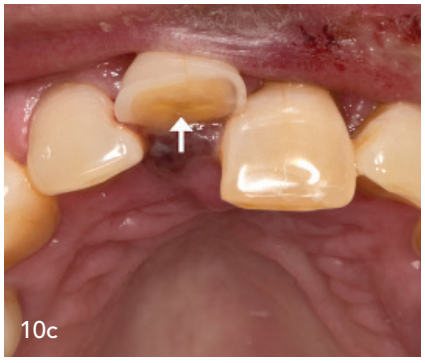




Abb. 10a–c: *Röntgenologische Diagnostik und Fotodokumentation bei Erstvorstellung in der Hochschulambulanz der Zahnerhaltung und Parodontologie des Uniklinikums Erlangen. Ein Einzelzahnröntgenfilm der Oberkieferfront zeigt einen deutlich nach palatinal dislozierten Zahn 21 aus der ursprünglichen Alveole gehoben (Pfeil)* ***(a)****. Frontale* ***(b)*** *und inzisale Aufnahme* ***(c)*** *mit lateraler Dislokation des Zahnes 21 nach palatinal und unkomplizierter Schmelz-Dentin-Fraktur an Zahn 11; obliterierte Pulpakammer erkennbar (Pfeil).*

Fraktur mit isogingivaler Frakturlinie im Palatinalbereich an Zahn 11. Neben den dentalen Verletzungen war eine ausgeprägte Schwellung der Ober- und Unterlippe mit Schürfwunden zu erkennen.
Zur Erstversorgung wurde Zahn 21 mit leichtem Druck repositioniert, sodass kein Okklusionshindernis mehr vorlag, die Schmelz-Dentin-Wunde an Zahn 11 abgedeckt und die Zähne 12–22 mit flexibler TTS-Schienung versorgt. Da die laterale Dislokation an Zahn 21 größer als zwei Millimeter betrug, wurde die Wurzelkanalbehandlung eingeleitet, nach initialer Wurzelkanalaufbereitung eine Kortikoid-Antibiotika-Paste als antiresorptive Therapie eingebracht und der Zahn provisorisch verschlossen.

Zwei Wochen nach dem Zahnunfall wies Zahn 21 bei einer mesialen Sondierungstiefe von sechs Millimetern noch einen erhöhten Lockerungsgrad auf, weshalb die flexible Schienung für weitere zwei Wochen belassen und ein Medikamentenwechsel zu Calciumhydroxid durchgeführt wurde. Weitere zwei Wochen später wurde die Schienung entfernt und der Zahn 11 adhäsiv mit Komposit aufgebaut. Eine weitere Woche später erfolgte bei nun physiologischer Lockerung die definitive Wurzelkanalbehandlung an Zahn 21 (Abb. 11a+b).

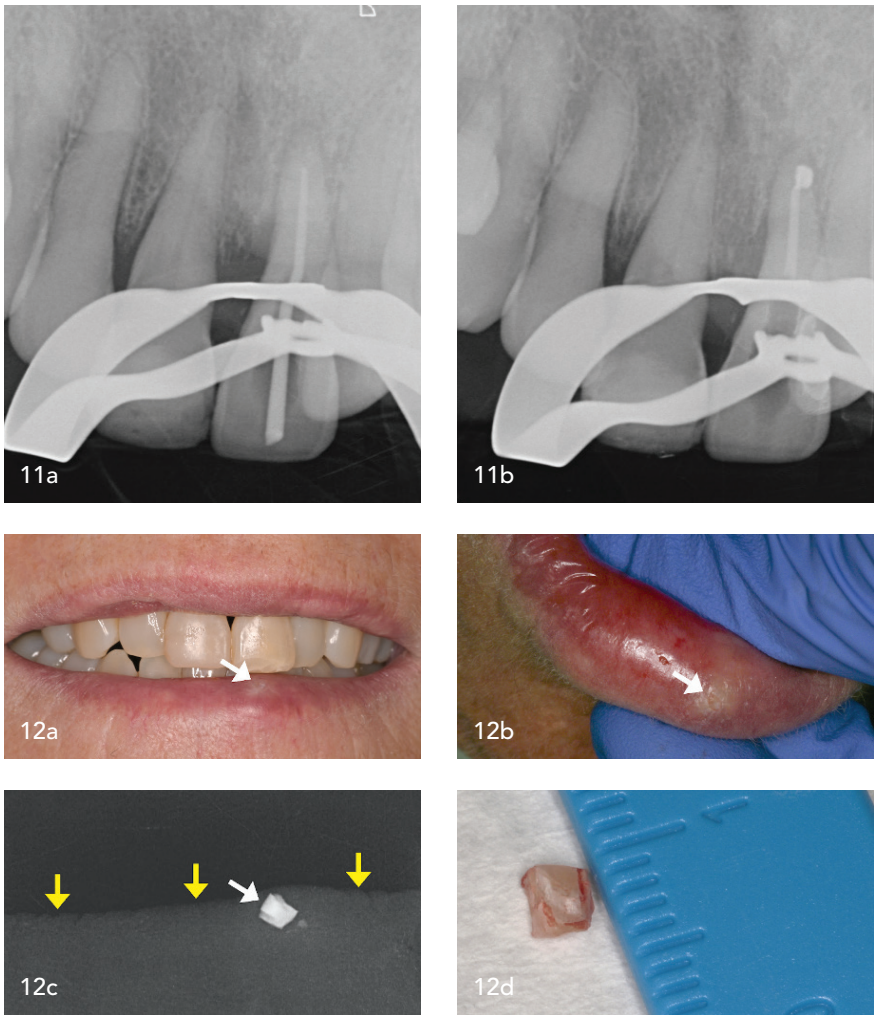


Abb. 11a+b: *Zahnfilmaufnahmen im Rahmen der definitiven Wurzelkanalbehandlung von Zahn 21. Dargestellt sind die Masterpointaufnahme* ***(a)*** *sowie die Kontrollaufnahme nach Wurzelkanalfüllung mit Sealerpuff* ***(b)****. –* ***Abb. 12a–d:*** *Fragmententfernung aus der Unterlippe knapp zwei Monate nach Zahnunfall. Auf dem klinischen Foto ist ein durchschimmerndes Fragment im Lippenrot der Unterlippe erkennbar (weiße Pfeile)* ***(a+b)****. Die Weichgewebsaufnahme zur Bestätigung und Lokalisierung zeigt ein einzelnes Fragment (weißer Pfeil) im Weichgewebe der Unterlippe (gelbe Pfeile)* ***(c)****. Exzidiertes Zahnfragment nach chirurgischer Entfernung* ***(d)****.*

Diagnose eines im Lippenweichgewebe verbliebenen Fremdkörpers

Obwohl die Patientin bislang im Bereich der Weichgewebe keine Beschwerden geäußert hatte, stellte sie sich zwei Wochen nach Abschluss der Wurzelkanalbehandlung, insgesamt knapp zwei Monate nach ihrem Zahnunfall, mit Schmerzen in der Unterlippe vor. Klinisch zeigte sich eine helle Struktur im Lippenrot, die eindeutig als Fremdkörper zu palpieren war (Abb. 12a+b). Eine Weichgewebsröntgenaufnahme bestätigte den Verdacht eines versprengten Zahnfragmentes – vermutlich ein Teil des beim Zahnunfall abfrakturierten Zahnes 11 (Abb. 12c). Da das Fragment recht oberflächlich lag und nach Infiltrationsanästhesie gut mit der Sonde zu ertasten war, wurde der Gelegenheitszugang leicht mit dem Skalpell erweitert, das ca. 3 x 3 mm große Fragment (Abb. 12d) entnommen und die Wunde mit steriler Kochsalzlösung gespült. Da die Blutung schnell zum Stillstand kam und die Wundränder gut adaptiert blieben, war kein Verschluss mittels Naht indiziert.

Diskussion

Die sorgfältige Abklärung durch Trauma verletzter Zähne erfordert stets eine ganzheitliche Betrachtung des dentoalveolären Systems einschließlich der umgebenden Weichgewebe. Das Vorkommen von Frontzahnfrakturen im Rahmen eines dentalen Traumas wird in zehn bis 20 Prozent aller dentalen Traumata berichtet.[10] Bei fehlenden Zahnfragmenten oder gestörter Wundheilung nach Frontzahntrauma sollte eine Dislokation von Zahnhartsubstanzen in das Lippenweichgewebe stets differenzialdiagnostisch in Betracht gezogen werden.[11]

Die alleinige Palpation ist hierbei häufig nicht ausreichend, um retinierte Fragmente sicher auszuschließen. Vielmehr stellen gezielte Weichgewebsröntgenaufnahmen ein entscheidendes diagnostisches Instrument zur Lokalisierung und Beurteilung entsprechender Fremdkörper dar.[12] Hierfür kann ein gemeiner Einzelzahnfilm zwischen Frontzähne und Lippen eingebracht werden, falls notwendig durch die Betroffenen selbst mit zwei Fingern fixiert werden und ein Röntgenbild mit einer verringerten Belichtungszeit

(z. B. 0,06 ms) zur besseren Darstellung der Weichgewebe angefertigt werden.[13] Bei komplizierter Lage können dreidimensionale Röntgenaufnahmen, z. B. ein in der Endodontie übliches kleinvolumiges DVT, angefertigt werden. Obwohl Ultraschallgeräte im zahnärztlichen Alltag kaum zur Standardausrüstung gehören, kann auch ihre Anwendung in solchen Fällen hilfreich sein: Hochfrequente Sonden erlauben die Darstellung selbst kleiner oder verkapselter Zahnfragmente im Lippen- oder Wangenweichgewebe, auch wenn diese radiologisch schwer zu erkennen sind.[14] Zudem liefert die Sonografie Informationen über die räumliche Lagebeziehung des Fremdkörpers zu umgebenden Weichteilstrukturen und kann damit die chirurgische Planung erleichtern.[15]

Nach Diagnose eines Fremdkörpers im Weichgewebe stellt sich weiterhin die Frage, ob diese immer entfernt werden müssen. Sowohl belassene Fragmente als auch die chirurgische Entfernung können beschwerdefrei ablaufen oder Komplikationen mit sich bringen, über die unbedingt im Vorfeld schriftlich dokumentiert aufgeklärt und eine gemeinsame Therapieentscheidung getroffen werden muss.

Belassene Fragmente können, wie in Fallbeispiel 3 beschrieben, auch erst nach Wochen oder Monaten Beschwerden verursachen. Es können Schmerzen, Fistelgänge oder Abszedierungen entstehen, wenn sich die Fremdkörper chronisch- oder akut-entzündlich durch eine Anreicherung von Makrophagen und Riesenzellen abkapseln und sich einen Weg an die Oberfläche suchen.[6,16] Minimale Splitter können sich aber auch im Gewebe abkapseln und von Betroffenen und Behandelnden unbemerkt verbleiben.[17]

Durch die chirurgische Entfernung können Nachbarstrukturen aller Art verletzt werden sowie im Rahmen der Wundheilung funktionell und ästhetisch einschränkende Narbenzüge entstehen. Grundsätzlich reduziert eine zeitnahe Entfernung, am besten direkt am Unfalltag vor primärer Wundheilung, das Infektions- und Narbenbildungsrisiko.[18] Bei chirurgischer Intervention nach primärer Wundheilung war in den präsentierten Fällen der Zeitpunkt der Fragmententfernung kein eindeutiger Prädiktor für das Ausmaß der entstehenden Komplikationen.

Entschließt man sich, die Fragmente zu entfernen, sollte ein umfangreiches anatomisches Wissen und eine chirurgische Kompetenz beim Behandelnden vorliegen, oder alternativ lieber direkt zur Oralchirurgie oder Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie überwiesen werden. Diese Entscheidung sollte zusätzlich Lage, Zugänglichkeit, Größe, Nähe zu sensiblen Strukturen sowie Krankengeschichte des Patienten miteinbeziehen. Die Lippen stellen aus anatomischer und funktioneller Sicht hochkomplexe Strukturen dar, was bei der Versorgung traumatischer Verletzungen, insbesondere bei Verdacht auf eingedrungene Zahnfragmente, zwingend berücksichtigt werden muss. Sie setzen sich aus mehreren eng miteinander verbundenen Schichten zusammen. Hierzu zählen die intraorale Mundschleimhaut mit submukösem Drüsengewebe, die mimische Muskulatur, insbesondere der Musculus orbicularis oris, das Lippenrot als spezialisierte Übergangszone zwischen Schleimhaut und Haut sowie die extraorale Haut mit Subkutis. Hinzu kommt eine differenzierte Innervation. Die sensible Versorgung erfolgt über Äste des Nervus trigeminus, während die motorische Innervation der Lippenmuskulatur durch den Nervus facialis gewährleistet wird. Aufgrund dieser anatomischen Vielschichtigkeit und der funktionellen Relevanz der beteiligten Strukturen besteht bei der Exploration und chirurgischen Versorgung ein erhöhtes Risiko für Komplikationen. Dazu zählen Sensibilitätsstörungen, wie im zweiten Fallbeispiel, funktionelle Defizite sowie ästhetische Beeinträchtigungen.[19]

Fazit für die Praxis

Bereits Johann Wolfgang von Goethe prägte den Satz „Man erblickt nur, was man schon weiß und versteht“, welcher sicher in der täglichen Routine oft der erste Schritt zum Therapieerfolg ist. Anhand der präsentierten Fälle besteht die Möglichkeit, das Auge auch für zunächst unentdeckt gebliebene Zahnfragmente im Weichgewebe zu schulen und so vielleicht in Zukunft einen eigenen Lost and Found Moment bei Patientinnen und Patienten nach Zahnunfall zu erleben.

Acknowledgements

Der in Bericht 1 beschriebene Patientenfall wurde neben den Autorinnen und dem Autor dieses Beitrages auch von Frau Dr. Mizzi Falk und Zahnärztin Nadine Sekler behandelt.

Eva Maier wurde unterstützt durch das EU-kofinanzierte Interreg Bayern-Tschechien Projekt 3DenTECT (BYCZ06-207) www.3DenTECT.eu.

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

Dr. Ella Ohlsson

Prof. Dr. Kerstin Galler

Priv.-Doz. Dr. Eva Maier

Dr. Adrian Perez

Priv.-Doz. Dr. Mayte Buchbender

Literatur

Zu den eFortbildungen der KZVB: https://www.kzvb.de/efortbildungen

DR. ELLA OHLSSON
PROF. DR. KERSTIN GALLER
PRIV.-DOZ. DR. EVA MAIER
Zahnklinik 1 Erlangen
Zahnerhaltung und Parodontologie
Uniklinikum Erlangen
Friedrich-Alexander Universität
Erlangen-Nürnberg

DR. ADRIAN PEREZ
Universitätsklinikum Poliklinik
für Zahnerhaltung
Glückstraße 11
91054 Erlangen
adrian.perez@fau.de

PRIV.-DOZ. DR. MAYTE BUCHBENDER
Medizinische Fakultät
Friedrich-Alexander Universität
Erlangen-Nürnberg