

# Zahnärztlich-chirurgische Maßnahmen bei Kindern

Gabriele Viergutz, Gisela Hetzer

## Übersicht

Einleitung	453	Therapie dentogener Abszesse	466
Lokalanästhesie	454	Korrektur von Zungenbändchen	466
Milchzahnextraktion	456	Lippenbandexzision	467
Extraktion bleibender Zähne	461	Fazit	469
Operative Entfernung oder Freilegung überzähliger bzw. retinierter Zähne	463		

## Einleitung

In der zahnärztlichen Praxis können folgende chirurgische Maßnahmen bei Kindern ambulant durchgeführt werden:

- Extraktionen von Milch- und bleibenden Zähnen
- operative Entfernung bzw. Freilegung von retinierten oder überzähligen Zähnen
- Behandlung dentogener Abszesse
- die Korrektur von Zungenbändchen
- die Lippenbandexzision

*Wurzelspitzenresektionen* oder sogenannte *apikale Kürettagen* bei nicht abgeschlossenem Wurzelwachstum sowie *orale Implantate* bei nicht abgeschlossenem Kieferwachstum haben nur eine sehr eingeschränkte Indikation und werden daher hier nicht abgehandelt.

Das Alter des Kindes und damit verbunden seine Kooperationsbereitschaft, der Umfang des Eingriffs und vor allem die individuelle Kompetenz des Behandlers entscheiden darüber, ob der Eingriff von ihm selbst durchgeführt wird oder ob er das Kind an einen Oralchirurgen überweist.

**Merke:** Vor jeder chirurgischen Intervention ist der Sorge- bzw. Erziehungsberechtigte über den geplanten Eingriff und mögliche Komplikationen aufzuklären.

Die kurze *allgemeinmedizinische Anamnese* des Kindes umfasst im Hinblick auf mögliche Komplikationen besonders folgende Punkte:

- Allergien
- Gerinnungsstörungen
- Herzerkrankungen (Herzpass und Endokarditisprophylaxe)
- Diabetes

Unabdingbar für den problemlosen Ablauf des chirurgischen Eingriffs sind Schmerzfreiheit und eine adäquate psychologische Führung des Kindes. Eine zuverlässige Schmerzausschaltung gelingt in der Regel mit den Methoden der *Lokalanästhesie* [1], die gegebenenfalls mit einer Sedierung kombiniert werden können.

Eine *Allgemeinanästhesie* ist in folgenden Fällen angezeigt:

- bei umfangreicher Gebissanierung
- bei schwierigen, länger dauernden operativen Eingriffen
- bei Behandlungen, die durch eine Lokalanästhesie nicht schmerzfrei gestaltet werden können
- oft bei Kleinkindern

Die *intraoperative Lokalanästhesie* dient in diesen Fällen der postoperativen Schmerzausschaltung.

**Merke:** Unabdingbar für den problemlosen Ablauf des chirurgischen Eingriffs sind Schmerzfreiheit und eine adäquate psychologische Führung des Kindes.

## Lokalanästhesie

### Methoden der Lokalanästhesie beim Kind

- Oberflächenanästhesie
- Infiltrationsanästhesie
- Leitungsanästhesie
- intraligamentäre Anästhesie

Zur Injektion werden derzeit Lokalanästhetika vom Amidtyp (Lidocain, Articain) empfohlen [2], wobei *Articain* wegen seiner kurzen Plasmahalbwertszeit, der ausgeprägten Knochenpenetration und der hohen Plasmaproteinbindung als das Lokalanästhetikum der Wahl für Kinder genannt wird. Für die Anwendung in der Kinderzahnheilkunde ist Articain mit *reduziertem vasokonstriktorischem Zusatz* (Adrenalin 1 : 400 000) gut geeignet [1], weil selten unerwünschte Nebenwirkungen auftreten und die Wirkungsdauer trotzdem ausreichend ist.

### Individuelle Grenzmengen von Lokalanästhetika (LA)

Wegen des geringen Körpergewichts (KG) jüngerer Kinder sollte man sich die individuellen Grenzmengen des LA verdeutlichen, um Überdosierungen zu vermeiden:

Individuelle Grenzmenge (ml) =

$$\frac{\text{Grenzdosierung des LA (mg/kgKG)} \times \text{KG des Kindes (kg)}}{\text{Konzentration des LA (mg/ml)} \times 10} \quad [2]$$

Die Grenzdosierung für Articain mit vasokonstriktorischem Zusatz bei Kindern beträgt 7 mg/kgKG. Für ein 20 kg schweres Kind wäre die individuelle Grenzmenge demnach 3,5 ml der 4%igen Articainlösung.

**Merke:** Wegen des geringen Körpergewichts jüngerer Kinder sollte vor Behandlungsbeginn die individuelle Grenzmenge des Lokalanästhetikums berechnet werden.

## Oberflächenanästhesie

Es hat sich bewährt, vor einer Injektion die Einstichstelle mit einem Oberflächenanästhetikum „einschlafen“ zu lassen. Bei einigen Maßnahmen (Extraktion stark gelockerter Milchzähne, Einsetzen von Milchzahnkronen, Matrizenanlage) ist die Oberflächenanästhesie allein ausreichend.

Die Applikation des Oberflächenanästhetikums sollte nicht großflächig, sondern nur punktuell (Wattepellet, Tabs) auf der getrockneten Schleimhaut für ca. 1 Minute erfolgen.

**Merke:** Oberflächenanästhetikum vor der Injektion nur punktuell, nicht großflächig auftragen!

Es werden sowohl Präparate des Amidtyps (z. B. Lidocain) als auch des Estertyps (z. B. Tetracain) empfohlen. Die Resorption dieser Präparate erfolgt sehr rasch.

**Cave:** Bei der Berechnung der individuellen Grenzmenge (s. o.) müssen Oberflächenanästhetika mit berücksichtigt werden.

## Terminale Infiltrationsanästhesie

Für die meisten chirurgischen Eingriffe bei Klein- und Vorschulkindern ist die terminale Infiltrationsanästhesie ausreichend.

Auch im *Seitenzahngelände des Unterkiefers* sind bis zum Alter von 5–6 Jahren aufgrund der lockeren Knochenstruktur eine gute Diffusion des Anästhetikums und eine nachfolgende Analgesie gewährleistet. Die Injektion erfolgt langsam in die Umschlagfalte in Höhe des Apex der bukkalen Zahnwurzeln (Abb. 1).

Bei der *Extraktion oberer Zähne* ist immer eine Anästhesie der palatinalen Schleimhaut erforderlich. Da die palatinale Injektion sehr schmerzhaft ist, kann die Injektion *transpapillär* erfolgen. Hierzu wird die Injektionsnadel unter ständiger Abgabe des Anästhetikums von bukkal langsam durch die Interdentalpapille geführt. Erst danach erfolgt eine weitere Injektion von ca. 0,2 ml Anästhetikum in die bereits anästhesierte Schleimhaut von palatinal (Abb. 2).

Es ist ratsam, dem Kind vor der Injektion die Wirkung des Anästhetikums („Ameisenkrabbeln“) zu beschreiben. Ebenso sollte über den „kleinen Pieks“ oder „Mückenstich“ wahrheitsgetreu gesprochen werden.



Abb. 1 Infiltrationsanästhesie im Unterkiefer.

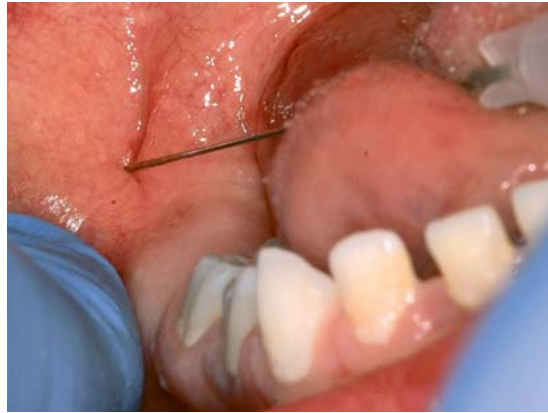


Abb. 3 Leitungsanästhesie im Unterkiefer.



Abb. 2 Transpapilläre Injektion im Oberkiefer.

Ein kurzes Zwickeln auf dem Handrücken des Kindes wird von kooperativen Patienten problemlos toleriert.

Die Assistenz reicht die Spritze unterhalb der Augenslinie des Kindes. Auf diese Weise lässt sich das Lokalanästhetikum bei bisher nicht durch eine vorherige Behandlung verprellten Kindern meist gut applizieren. Es gibt allerdings auch Empfehlungen, dem Kind die Spritze mit dem „Schlafwasser“ vorher zu zeigen, besonders wenn das Kind dies verlangt. Man sollte aber bedenken, dass sich ein Zuviel an Informationen auch negativ auf die weitere Behandlung auswirken kann.

**Merke:** Dem Kind sollte die Wirkung des Anästhetikums beschrieben werden, allerdings kann sich ein Zuviel an Information auch negativ auf die Behandlung auswirken.

### Leitungsanästhesie

Für größere chirurgische Eingriffe im Unterkiefer ist nach dem Durchbruch der ersten bleibenden Molaren die Leitungsanästhesie des *N. alveolaris inferior* am Foramen mandibulae die Methode der Wahl. Hierbei sind die anatomischen Gegebenheiten hinsichtlich der Lage des Foramens am wachsenden Unterkiefer zu berücksichtigen. Die Kauflächen der Unterkiefermolaren und der untere Rand der *Plica pterygomandibularis* dienen der Orientierung (Abb. 3).

Die Öffnung des *Foramen mandibulae* liegt

- beim Kleinkind unterhalb der Kauebene,
- beim 5- bis 6-Jährigen auf Höhe der Kauebene,
- beim 12-Jährigen etwas über der Kauebene,
- beim Erwachsenen ca. 1 cm über der Kauebene.

**Merke:** Zur sicheren Schmerzausschaltung sind 1 – 1,5 ml der 4%igen Articainlösung ausreichend.

### Intraligamentäre Anästhesie

Mit dieser Methode erreicht man ohne die Betäubung angrenzender Weichteile eine rasch einsetzende Schmerzausschaltung am einzelnen Zahn. Die Injektion erfolgt in den mesialen und distalen Desmodontalspalt des zu extrahierenden Zahnes. Mit speziellen Spritzen-systemen (druckkontrollierend) werden jeweils 0,2 ml des Lokalanästhetikums pro Zahnwurzel abgegeben (Abb. 4). Die Injektion soll langsam erfolgen.

**Cave:** Wegen der Gefahr der Bakteriämie ist bei gefährdeten Kindern vor dem Einstich auf Plaqueentfernung zu achten. Bei Kindern mit Endokarditisrisiko ist die intraligamentäre Anästhesie kontraindiziert [3]!



Abb. 4 Intraligamentäre Anästhesie an Zahn 54.



Abb. 5 Frühkindliche Karies bei einem 3-jährigen Mädchen: Indikation zur Exzision der zerstörten oberen Schneidezähne.



Abb. 6 Wurzelresorption am Zahn 85 nur an der mesialen Wurzel vorangeschritten, distale Wurzel persistiert.



Abb. 7 Gefahr der Zahnkeimschädigung bei Exzision des zweiten Milchmolaren (Abb. aus Hetzer G, Dietrich G, Viergutz G. Zur Exzision von Milchzähnen. Quintessenz 2002; 53: 951–958 [4]).

## Milchzahnextraktion

Ein Milchzahn wird nach seiner physiologischen Wurzelresorption in der Regel problemlos exfoliiert bzw. vom Kind selbst entfernt. Milchzahnextraktionen gelten daher in der Regel als einfache zahnärztliche Eingriffe.

Abweichend davon kann jedoch auch die Exzision eines Milchzahns mit Schwierigkeiten verbunden sein. Das ist der Fall, wenn

- ein Milchzahn aufgrund von Karies und Kariesfolgeerkrankungen (Abb. 5) oder aus kieferorthopädischen Gründen vorzeitig extrahiert werden muss,
- wenn durch Abweichungen im Resorptionsverlauf die Gefahr besteht, dass Milchzahnwurzeln frakturieren (Abb. 6), oder
- wenn aufgrund der engen topografischen Lagebeziehungen zwischen Milchzahn und Zahnkeim des

Nachfolgers der Zahnkeim durch die Milchzahnextraktion geschädigt werden kann (Abb. 7). Unabhängig davon können eine Milchzahnextraktion und die damit verbundene Lokalanästhesie die Kooperationsfähigkeit und -bereitschaft eines Kindes überfordern und sich deshalb problematisch gestalten.

**Merke:** Mit Ausnahme der Entfernung bereits gelockerter resorbierter Milchzähne ist vor der Exzision ein Röntgenbild unabdingbar.

### Indikationen für die Milchzahnextraktion

- Karies und Kariesfolgeerkrankungen
- Misserfolg nach endodontischer Therapie (Beschwerden, Lockerungen, interne Resorptionen, Fistel)
- unterminierend resorbierte zweite Milchmolaren im Oberkiefer
- Trauma
- Ankylose
- präpubertäre aggressive Parodontitis

### Kontraindikationen für die Milchzahnextraktion

Relative Kontraindikationen für Milchzahnextraktionen sind:

- Allgemeinerkrankungen des Kindes
- fehlende Kooperationsbereitschaft des Kindes
- akute Entzündungen in der Mundhöhle

Es birgt außerdem die Gefahr von Exazerbationen und der Entstehung von Strukturanomalien der darunter liegenden bleibenden Zähne in sich (sog. *Turner-Zähne*) (Abb. 9).

Weitere Extraktionsgründe sind

- fehlgeschlagene endodontische Behandlungen von Milchzähnen (Abb. 10),
- durch Trauma geschädigte Milchzähne (Abb. 11),
- ein durch den ersten bleibenden Molaren unterminierend resorbierter zweiter Milchmolar im Oberkiefer, wenn die Distalisation bzw. die Aufrichtung des ersten Molaren scheitert (Abb. 12),
- ankylosierte Milchzähne, die den Durchbruch des Nachfolgers behindern (Abb. 13), und
- in sehr seltenen Fällen eine präpubertäre aggressive Parodontitis (Abb. 14).

### Indikationen und Kontraindikationen

Häufiger Anlass für Milchzahnextraktionen sind *durch Karies und Kariesfolgeerkrankungen tief zerstörte Milchzähne*, deren Restauration nicht angezeigt oder nicht durchführbar ist (Abb. 8). Das alleinige Trepanieren und „Offenlassen“ von Milchzähnen stellt nur eine kurzzeitige Kompromisslösung dar.

**Cave:** Das längere Belassen solcher Milchzähne ist eine „hygienische Katastrophe“ für das Mundhöhlenmilieu und kann erhebliche Zahndurchbruchstörungen der Nachfolger verursachen.



Abb. 8 Unbehandelte frühkindliche Karies. Abszess ausgehend vom Zahn 75 bei einem 4-jährigen Jungen.



Abb. 9 Turner-Zahn bei einem 6-jährigen Mädchen. Hypoplasie und Hypomineralisation der Zahnkrone.

Abb. 10 Misserfolg einer Pulpotomie mit  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ : periapikale und interradikuläre Aufhellungen.

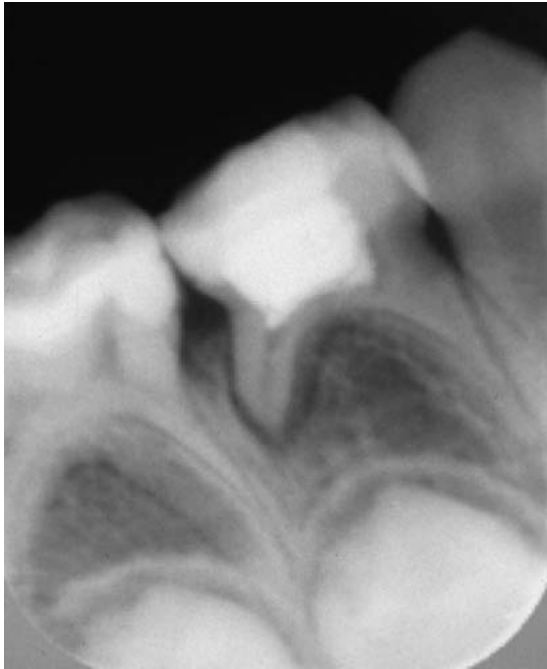


Abb. 11 Kronen-Wurzel-Fraktur bei einem 4-jährigen Jungen.



Abb. 12 Unterminierend resorbierter Zahn 55 bei einem 8-jährigen Jungen.

Über die Extraktion eines Milchzahns im Stadium einer akuten Entzündung bis hin zur Abszedierung divergieren die Ansichten. Wenn es der Allgemeinzustand des Kindes erlaubt und eine einfache Extraktion zu erwarten ist, kann diese befürwortet werden. Anders als bei bleibenden Zähnen wird auch bei fortgeschrittener apikaler/interradikulärer Parodontitis noch eine Entlastung über die Extraktionswunde möglich sein.

**Merke:** Bei ausgedehnten Abszessen und reduziertem Allgemeinzustand muss das Kind zur stationären Behandlung überwiesen werden.

### Vorgehen bei der Extraktion von Milchzähnen

Bei der Milchzahnextraktion wird zunächst – wie bei der Extraktion bleibender Zähne – die marginale Gingiva mit einem geeigneten Instrument (Bein-Hebel, Raspatorium) vom Zahn abgelöst. Danach wird der



Abb. 13 Ankylose und Infraposition des Zahnes 75 und Kippung des Zahnes 36.



Abb. 14 4-jähriger Junge mit präpubertärer aggressiver Parodontitis. In diesem Fall bestand die Indikation zur Extraktion aller Milchzähne.

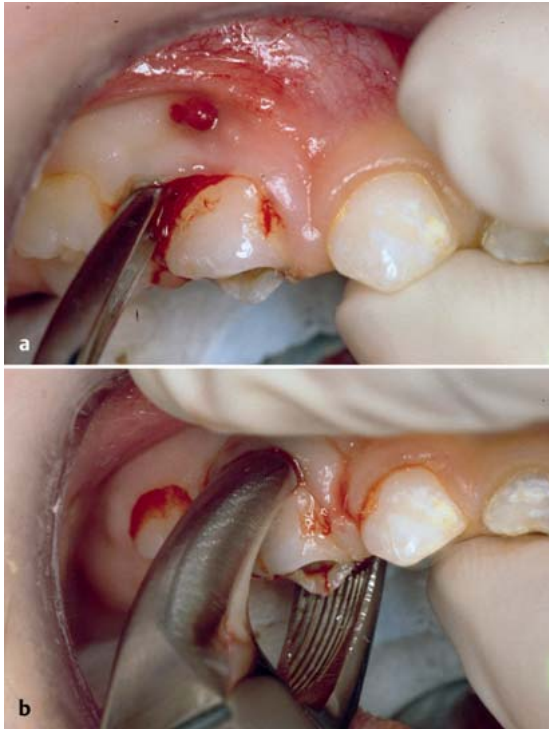


Abb. 15 Extraktion von Milchmolaren. Lockerung des Zahnes 54 mit dem Hebel (a). Luxationsbewegungen mit der Zange in bukkopalatinaler Richtung, bis sich der Zahn aus der Alveole entfernen lässt (b) (Abb. aus Hetzer G, Dietrich G, Viergutz G. Zur Extraktion von Milchzähnen. Quintessenz 2002; 53: 951 – 958 [4]).

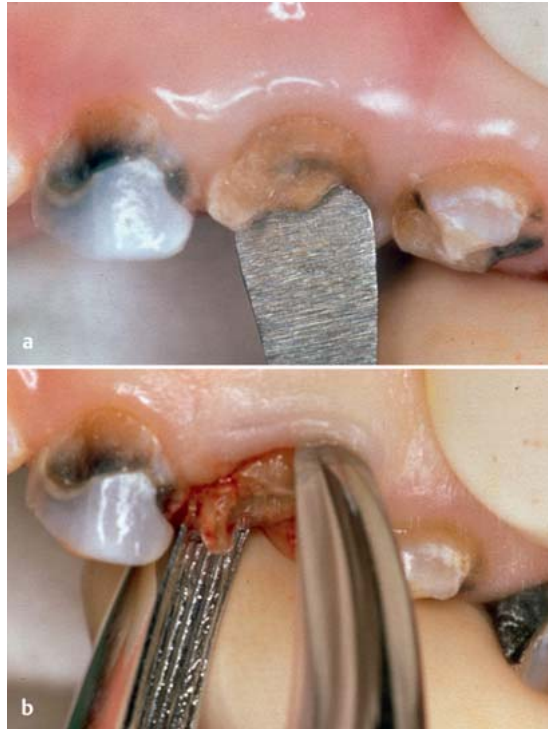


Abb. 17 Extraktion von Milchfrontzähnen. Ablösen der Gingiva (a), Rotationsbewegungen mit der Zange (b) (Abb. aus Hetzer G, Dietrich G, Viergutz G. Zur Extraktion von Milchzähnen. Quintessenz 2002; 53: 951 – 958 [4]).



Abb. 16 Gespreizte Wurzeln von Milchmolaren.

Milchzahn (Milchmolar) mit einem Hebel vorsichtig luxiert (Abb. 15 a, b), indem man auf die mesialen und distalen Wurzelflächen Druck ausübt. Dabei ist auf den mitbelasteten Nachbarzahn zu achten, indem dieser mit auf die Kaufläche gerichtetem Daumendruck geschützt wird.

**Cave:** Bei soeben durchgebrochenen benachbarten bleibenden Zähnen mit unvollständig ausgebildeter Wurzel ist an dieser Stelle der Hebeleinsatz kontraindiziert [4].

Nach der Lockerung des Milchzahns mit dem Hebel wird eine entsprechende Zange eingesetzt und der Zahn durch Luxationsbewegungen in bukkooraler Richtung und zuletzt durch Zugbewegung entfernt. Die am besten geeignete Luxationsrichtung wird vom erfahrenen Zahnarzt „erfühlt“. Bei forcierten Luxationsbewegungen können resorptionsbedingt dünn auslaufende Wurzelenden leicht frakturieren.

**Cave:** Stark gespreizte Milchzahnwurzeln erfordern in der Endphase der Extraktion mehr Platz, als durch den Kronendurchmesser des Milchzahns zur Verfügung steht, sodass die Frakturgefahr hier besonders hoch ist (Abb. 16).

Das Vorgehen bei der Extraktion von *Front- und Eckzähnen* gestaltet sich wie bei bleibenden Zähnen. Der Milchzahn wird durch Rotationsbewegungen entfernt (Abb. 17 a, b).



Abb. 18 Bissverletzung nach Leitungsanästhesie im Unterkiefer.

**Cave:** Bei den initialen Lockerungsbewegungen ist darauf zu achten, dass die Milchzahnwurzeln nicht in Richtung auf den Zahnkeim hin luxiert werden.

Die Kompression der Alveolarwände kann unterbleiben, wenn der Zahnwechsel unmittelbar bevorsteht. Bei mehr als 2 benachbarten extrahierten Milchzähnen empfiehlt es sich, die Wunde mit einer Naht zu verschließen. Ein steriler Tupfer schützt die Wunde vor Manipulationen durch das Kind.

**Merke:** Abschließend sind Kind und Begleitperson auf das Verhalten nach der Extraktion hinzuweisen. Damit lassen sich Bissverletzungen (Abb. 18) und „Schulduweisungen“ an den Zahnarzt vermeiden.

Für die Behandlung von Wundheilungsstörungen gelten die gleichen Grundsätze wie im permanenten Gebiss.

### Entfernung ankylosierter Milchzähne

Verwachsungen zwischen Zahnwurzel und alveolärem Knochen kommen im Milchgebiss relativ häufig vor. Klinisch imponiert eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Infraposition des betreffenden Milchzahns, weil nur in den benachbarten Kieferabschnitten das vertikale Wachstum fortschreitet (Abb. 13).

Ankylosierte Milchzähne sollten in der Regel zum Zeitpunkt ihres physiologischen Wechsels entfernt werden. Kommt es dagegen zu einer Verlagerung des Nachfolgers oder zu einer ausgeprägten Infraposition mit subgingivaler Lage der Zahnkrone, muss der ankylosierte Milchzahn frühzeitig und gegebenenfalls operativ entfernt werden (Abb. 19 a, b).



Abb. 19 11-jähriger Junge mit Infraposition des Zahnes 65 (a). Röntgenologisch zeigen sich der ankylosierte Zahn 65 und eine Keimverlagerung des Nachfolgers. Indikation zur operativen Entfernung von Zahn 65. Man beachte die Verlagerung von Zahn 26, vermutlich ist dieser ebenfalls ankylosiert!

Bei partieller Ankylose gelingt die Extraktion in der Regel ohne größere Probleme.

**Cave:** Zeigt sich nach vorsichtiger Luxationsbewegung keine deutliche Lockerung, so besteht die Gefahr einer Wurzelfraktur. Es ist dann sinnvoller, den ankylosierten Milchzahn vertikal zu trennen und die Wurzeln einzeln zu luxieren.

### Komplikationen

#### Komplikationen bei Milchzahnextraktionen

- Wurzelfrakturen
- Schädigung des nachfolgenden Zahnkeims
- versehentliche Entfernung des nachfolgenden Zahnkeims



### ■ Wurzelfrakturen

Die Gefahr, dass Milchzahnwurzeln bei der Extraktion frakturieren, besteht sowohl bei anatomischen Abweichungen (Abb. 16) als auch bei *Besonderheiten im Resorptionsmuster*. Dazu zählen Resorptionslakunen in der Wurzelmitte oder asymmetrische Resorptionen (Abb. 6), wo dünne, schervenartige Wurzelenden entstehen.

**Cave:** Eine Fraktur von Milchzahnwurzeln ist auch bei sorgfältiger Inspektion der Wurzelenden nicht immer von resorptionsbedingten Befunden zu unterscheiden.

Ein knackendes Geräusch während der Extraktion bestärkt jedoch den Verdacht auf eine Wurzelfraktur. In solchen Fällen trägt erst ein Röntgenbild zur Aufklärung der Situation bei.

Handelt es sich um einen *infizierten Wurzelrest*, so sollte dieser unbedingt entfernt werden. Das gelingt aufgrund osteolytischer Prozesse im umliegenden Knochen meist problemlos.

**Merke:** Infizierte frakturierte Wurzelreste müssen unbedingt entfernt werden.

Frakturierte *Wurzelreste vitaler Milchzähne* müssen nicht in jedem Fall entfernt werden, da sie in der Regel nach einiger Zeit resorbiert werden. Solche Wurzelreste können jedoch auch von sklerosiertem Knochen umgeben werden und den Durchbruch des Nachfolgers oder orthodontische Bewegungen der Nachbarzähne stören. In diesen Fällen müssen die Wurzelreste durch *Aufklappung* entfernt werden. Falls solche heikle Situationen vorhersehbar sind, ist es besser, den Milchzahn von vornherein zu trennen und die Wurzeln einzeln zu luxieren.

### ■ Schädigung oder versehentliche Entfernung von Zahnkeimen

Besonders bei vorzeitig notwendig werdenden Milchzahnextraktionen besteht die Gefahr, in der Furkation liegende Zahnkeime durch rigoroses Kürettieren der Milchzahnalveole zu schädigen.

Bei noch wenig mineralisierten Zahnkeimen können Zahnkeime sogar versehentlich mit entfernt werden (Abb. 7).

**Cave:** Werden Zahnkeime versehentlich mit entfernt, ist der Zahnkeim sofort zu replantieren und durch eine Naht zu sichern.

Anschließend sind die Eltern des Kindes zu informieren. Die Chancen für eine Weiterentwicklung dieses Zahnkeims stehen relativ gut.

**Merke:** Die hier angeführten Komplikationen können bei exakter Diagnostik und Behandlungsplanung sowie entsprechender Sorgfalt während der Behandlung weitgehend vermieden werden.

## Extraktion bleibender Zähne

Trotz eines deutlichen Kariesrückgangs und moderner zahnerhaltender Therapiemöglichkeiten ist auch heute noch die Extraktion von bleibenden Zähnen im Kindesalter in einigen Fällen unvermeidbar.

Die Entscheidung für die Entfernung eines bleibenden Zahnes erfolgt individuell auf der Grundlage einer ausführlichen Anamnese und Behandlungsplanung unter Berücksichtigung der Compliance des Kindes.

### Indikationen

#### Indikationen für eine Extraktion bleibender Zähne

- Karies und Kariesfolgeerkrankungen
- schwere Formen der Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation (MIH)
- Zahntrauma
- Zahnanomalien
- kieferorthopädische Indikationen

Die Extraktion von bleibenden Zähnen kann bei kariös zerstörten, nicht erhaltungswürdigen Zähnen indiziert sein (Abb. 20).

Nicht selten müssen erste bleibende Molaren schon frühzeitig entfernt werden, wenn sie infolge einer Mineralisationsstörung (Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation – MIH) umfangreiche Hartsubstanzverluste aufweisen und eine Restauration auf lange Sicht nicht Erfolg versprechend ist (Abb. 21).

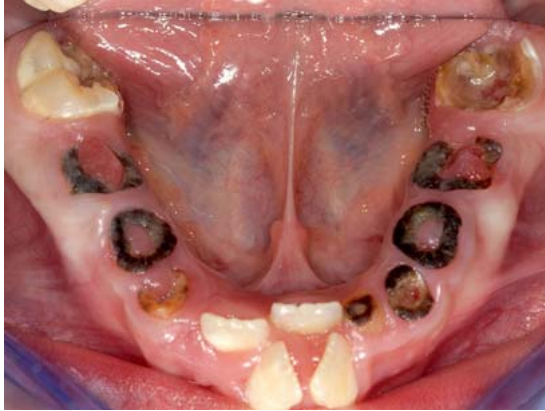


Abb. 20 Karies im Wechselgebiss bei einer 7½-jährigen Patientin: Unbehandelte Milchzahnkaries und tief kariös zerstörte erste bleibende Molaren im Unterkiefer.



Abb. 21 Zahn 26 mit einer schweren Form der Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation bei einem 6-jährigen Mädchen.

Weiterhin besteht die Indikation zur Extraktion für längsfrakturierte Zähne nach einem Trauma.

Durchgebrochene überzählige Zähne, die den Durchbruch der regulären Zähne behindern, müssen ebenfalls extrahiert werden (Abb. 22 a – c).

Häufig sind bleibende Zähne im Rahmen einer kieferorthopädischen Therapie zu entfernen (Abb. 23).

Während aus Kariesgründen häufig die ersten bleibenden Molaren extrahiert werden müssen, sind zur Platzbeschaffung bei Engständen i. d. R. Prämolaren zu entfernen. Welcher bleibende Zahn im Rahmen der kieferorthopädischen Therapie extrahiert wird, ist jedoch immer individuell zu entscheiden. In manchen Fällen ist z. B. die Entfernung eines bereits umfangreich restaurierten ersten Molaren der Extraktion eines gesunden Prämolaren vorzuziehen.



Abb. 22 Überzähliger Zahn im Oberkieferfrontzahnbereich. Der zapfenförmige Zahn befindet sich im Durchbruch (a, b). Der Zahn 11 ist angelegt (c).

### Vorgehen bei der Extraktion bleibender Zähne

Aufgrund entwicklungsbedingter Besonderheiten gestaltet sich die Extraktion von bleibenden Zähnen bei Kindern einfacher als beim Erwachsenen: Der Knochen ist spongiös und elastischer, das Knochenfach dehnbarer und das Wurzelwachstum noch nicht immer abgeschlossen.

Bei der Durchführung der Extraktion ist wie bei der Extraktion von Milchzähnen vorzugehen. Zu Beginn wird die marginale Gingiva mit einem Bein-Hebel oder Raspatorium vom Zahn gelöst. Es folgt die Lockerung des Zahnes, indem der gerade Hebel im rechten Winkel zur Zahnachse in den Interdentalspalt eingeführt und vorsichtig rotiert wird.

**Cave:** Bei soeben durchgebrochenen benachbarten bleibenden Zähnen mit unvollständig ausgebildeter Wurzel ist an dieser Stelle der Hebeleinsatz kontraindiziert.

In diesen Fällen wird unmittelbar nach dem Ablösen der Gingiva eine adäquate Zange so tief wie möglich angesetzt und der Zahn entsprechend der Form seiner Wurzel(n) langsam und mit Gefühl in bukkoraler Richtung luxiert bzw. rotiert und zuletzt durch Zugsbewegung entfernt.

Bei einem tief zerstörten oder frakturierten Zahn ist die Hauptluxationsrichtung die Seite mit der tief zerstörten Kronenwand, um ein Abrutschen der Zange zu vermeiden.

**Cave:** Es ist darauf zu achten, dass die zweite Hand des Zahnarztes zum Halten und zum Schutz des Alveolarfortsatzes eingesetzt wird.

Außerdem stützt die Helferin während der Zahnextraktion den Kopf des Kindes mit beiden Händen ab. Das wirkt einerseits beruhigend auf den Patienten und zum anderen unterstützend für den Zahnarzt.

Bricht die Zahnkrone ab, oder ist eine tief zerstörte Zahnkrone von vornherein nicht mit der Zange fassbar, ist eine Trennung der Wurzeln mit einem schmalen Lindemann-Fräser oder einem Diamantschleifer vorzunehmen, sodass jede Wurzel einzeln entfernt werden kann.

Nach der Extraktion ist der Zahn auf Vollständigkeit zu überprüfen. Das Auflegen eines sterilen Tumpfers beendet die Extraktion.

**Merke:** Abschließend sind der Patient und die Begleitperson über das Verhalten nach der Extraktion aufzuklären.



Abb. 23 Platzmangel in allen Quadranten nach vorzeitigem Milchzahnverlust. Indikation zur Extraktion der Zähne 14, 24, 34 und 44 im Rahmen einer kieferorthopädischen Therapie.

## Komplikationen

*Wurzelfrakturen* an bleibenden Zähnen treten seltener auf als an Milchzähnen. Kommt es dennoch dazu, muss die frakturierte Wurzel entfernt werden. Gelingt es nicht, sie mittels Wurzelzange, Hebel oder Kralle über die Alveole zu entfernen, muss der Alveolarfortsatz freigelegt und die Wurzel durch Osteotomie entfernt werden.

Eine durch Zahnextraktion *eröffnete Kieferhöhle* liegt bei Kindern selten vor, da die Nasennebenhöhlen noch nicht vollständig ausgebildet sind. Trotzdem ist aus Gründen der Sorgfaltspflicht eine Eröffnung der Kieferhöhle mit dem Nasenblastest auszuschließen. Alternativ kann die Integrität der Alveole mit einer kleinen Knopfsonde geprüft werden.

Bei gesunden Kindern heilen die Extraktionswunden in der Regel komplikationslos. *Wundheilungsstörungen* oder *Nachblutungen* sind sehr selten. Sie werden nach den gleichen Grundsätzen wie bei Erwachsenen therapiert.

## Operative Entfernung oder Freilegung überzähliger bzw. retinierter Zähne

*Überzählige Zähne* sind zusätzliche Zahnanlagen, die sowohl retiniert (s. u.) als auch in die Mundhöhle durchgebrochen sein können. Sie treten mit einer Prävalenz von 1–3% im Oberkieferfrontzahnbereich und von ca. 0,1% im Prämolarenbereich auf [5].

Tabelle 1

## Ursachen von Zahnretentionen.

## Betroffene Zähne Ursachen

Frontzähne	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ überzählige Zähne (Abb. 24)</li> <li>■ Kronen- und/oder Wurzelmissbildungen nach Milchzahntrauma (Abb. 25 a – c)</li> <li>■ odontogene Tumore (z. B. Odontom; Abb. 26)</li> <li>■ Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten</li> </ul>
obere Eckzähne	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ abnorme Keimlage</li> <li>■ folliculäre Zyste</li> </ul>
Prämolaren	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Platzmangel infolge vorzeitigen Milchzahnverlusts in der Stützzone</li> <li>■ ektopische Lage des Zahnkeims</li> <li>■ odontogene Tumoren</li> <li>■ Verlagerungen des Zahnkeims durch ankylosierte Milchzähne oder durch große radikuläre Zysten an Milchmolaren</li> </ul>
alle Zähne	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Syndromerkrankung, z. B. <i>Dysostosis cleidocranialis</i> (Abb. 27)</li> </ul>

**Merke:** Überzählige Zähne, die den Durchbruch regulärer bleibender Zähne behindern, müssen entfernt werden.

*Retinierte Zähne* sind Zähne, die zum Zeitpunkt ihres obligaten Durchbruchs im Kiefer verbleiben. Davon betroffen sein können einzelne Zähne, Zahngruppen oder sehr selten alle Zähne (Tab. 1). Retinierte Schneidezähne treten mit einer Prävalenz von 0,1 – 0,5% auf. Bei oberen Eckzähnen beträgt die Prävalenz 0,8 – 2,3% und bei oberen Prämolaren 0,5% [5].

Ob ein retinierter regulärer Zahn operativ entfernt oder freigelegt und in den Zahnbogen eingeordnet wird, hängt von einer Reihe von Faktoren ab, z. B. von der Lage, Form und Wertigkeit des Zahnes, von den Platzverhältnissen und nicht zuletzt von der Compliance des Kindes. Die Therapieentscheidung wird in der Regel gemeinsam von Zahnarzt, Kieferorthopäden und Eltern getroffen.



Abb. 25 Retention von Zahn 11 infolge eines Milchzahntraumas. 4-jähriger Junge nach Avulsion von Zahn 51 (a). Im Alter von 8 Jahren Retention von Zahn 11 mit Lückeneinengung (b). Nach chirurgischer Freilegung und orthodontischer Einordnung zeigt sich eine Missbildung der Wurzel (c).

Zahnmedizin up2date 5 | 2013



Abb. 24 Mesiodens und Retention des Zahnes 21.

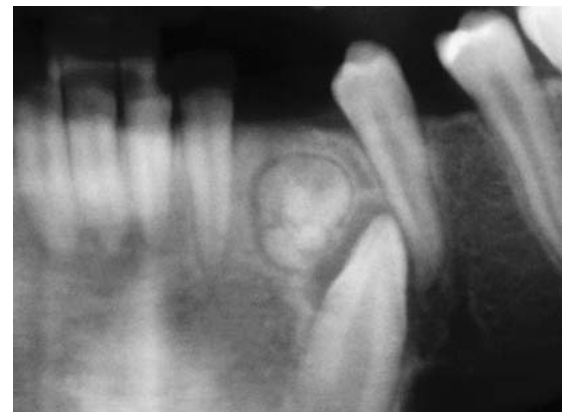


Abb. 26 Ein Odontom verursacht die Retention von Zahn 33.

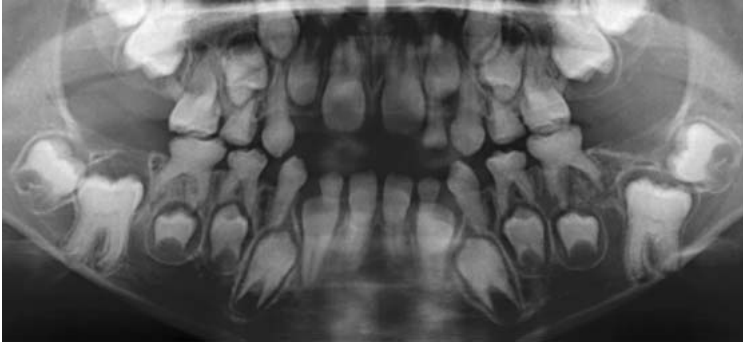


Abb. 27 Retention der bleibenden Schneidezähne und des ersten permanenten Molaren bei einem 10-jährigen Jungen mit *Amelogenesis imperfecta hereditaria* und einer Zahndurchbruchstörung unbekannter Genese.

### Operative Entfernung retinierter Zähne

Nach der klinischen und einer genauen röntgenologischen Lagediagnostik, gegebenenfalls ergänzt durch eine digitale Volumentomografie, wird der retinierte Zahn durch Aufklappung der Weichteile und Abtragung des bedeckenden Alveolarknochens freigelegt. Die Schnittführung entspricht derjenigen bei Erwachsenen. Danach wird der Zahn mittels Hebel oder Zange entfernt. Zur Vermeidung unnötigen Knochenverlustes ist manchmal eine Trennung indiziert, sodass der Zahn in 2 Teilen entfernt werden kann. Nach der Beseitigung des Zahnsäckchens und dem Glätten der Knochenkanten erfolgt die Adaptation der Wundränder mit Einzelknopfnähten.

### Operative Freilegung retinierter Zähne

Ziel der Freilegung eines retinierten Zahnes ist dessen Einordnung in den Zahnbogen. Üblicherweise werden diese Zähne zum Zeitpunkt ihres physiologischen Durchbruchs freigelegt, d. h. das Wurzelwachstum des retinierten Zahnes sollte noch nicht abgeschlossen sein. Ebenso muss die vorgesehene Lücke in der Zahnreihe ausreichend groß sein, oder es sollte zumindest die Möglichkeit der orthodontischen Lückenöffnung bestehen.

Bei *sehr oberflächlicher Lage* des retinierten Zahnes und einer geringen Lageabweichung genügen oft die Eröffnung der Schleimhaut über dem Zahn und ein Offenhalten der Verbindung zur Mundhöhle durch Einschlagen des Lappens und dessen Nahtfixierung. Der Durchbruch des freigelegten Zahnes wird kontrolliert. Er erfolgt in der Regel während der nächsten 6 Monate. Wenn nötig, ist eine abschließende Feineinstellung des Zahnes mittels kieferorthopädischer Apparatur möglich [6].

Bei *tieferer Lage* des retinierten Zahnes sind nach oben beschriebener Freilegung das Anbringen eines *Klebebrackets mit Zugelementen* (Ligaturen oder Kettchen) und der anschließende primäre Verschluss der Mundhöhle indiziert. Um den Hart- und Weichgewebeerlust zu minimieren, sollte nur so viel Knochen abgetragen werden, wie für das Kleben des Brackets notwendig ist. Außerdem werden so unnötige Manipulationen an der Schmelz-Zement-Grenze oder im Wurzelbereich des Zahnes oder benachbarter Zähne vermieden, die zu Komplikationen führen können. Nach Abschluss der Wundheilung kann der Zahn unter Zugbelastung aktiv bewegt und in den Zahnbogen eingeordnet werden.

Eine operative Freilegung der Zahnkrone kann auch in den seltenen Fällen einer *totalen Intrusion eines bleibenden Schneidezahns* indiziert sein (Abb. 28 a–d). Zur Vermeidung von Ankylosen und/oder Wurzelresorptionen sind die umgehende Freilegung, ggf. eine chirurgische Teilreposition des intrudierten Zahnes und das Anbringen eines Klebebrackets zur orthodontischen Reposition angezeigt. Die orthodontische Extrusion erfolgt sofort nach dem Eingriff. Nach maximal 4 Wochen sollte der Zahn wieder an seiner Ausgangsposition stehen. Über notwendige klinische und röntgenologische Kontrollen und die endodontische Therapie nach Intrusionen wird an dieser Stelle nicht näher eingegangen.

### Komplikationen

Intraoperative Komplikationen wie Verletzungen der Wurzeln benachbarter Zähne, Blutungen oder die Eröffnung der Kieferhöhle können durch ein schonendes Vorgehen weitgehend verhindert werden. Postoperative Schmerzen, Schwellungen, Nachblutungen oder Wundheilungsstörungen werden nach den gleichen Therapiegrundsätzen wie bei Erwachsenen behandelt.

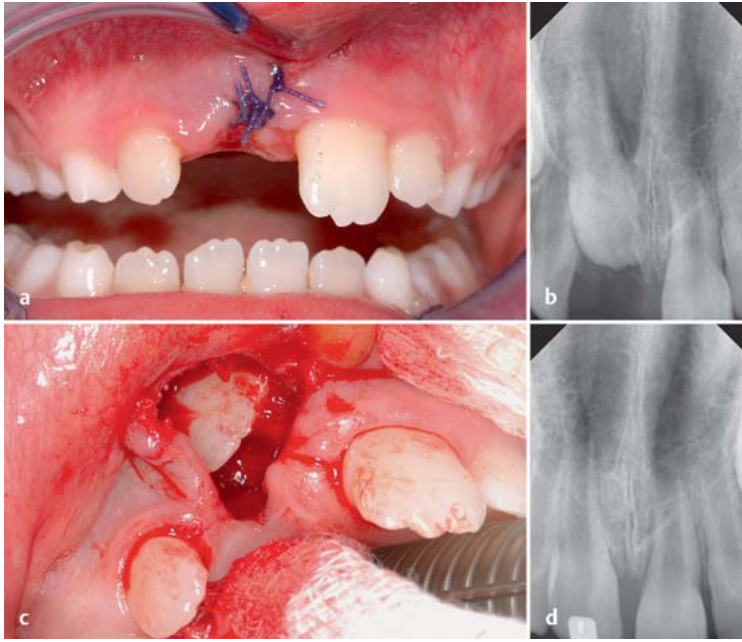


Abb. 28 Intrusion von Zahn 11 bei einem 8-jährigen. Diagnosestellung bei der Erstversorgung: Avulsion. Die Wunde wurde mit einer Naht versorgt (a). Bei der röntgenologischen Diagnostik zeigte sich der intrudierte und weit nach apikal verlagerte Zahn (b). Er wurde umgehend freigelegt (c), teilreponiert und anschließend orthodontisch reponiert (d).

Mitunter lassen sich ankylosierte Zähne trotz aktiver orthodontischer Maßnahmen nicht in die Zahnreihe einstellen. Sie müssen dann in einer zweiten Operation entfernt werden.

## Therapie dentogener Abszesse

Unbehandelte pulpatote oder endodontisch behandelte Milchzähne oder jugendliche permanente Zähne können zu Abszedierungen in der Mundhöhle führen. Es gelten die gleichen Behandlungsgrundsätze wie beim erwachsenen Patienten.

Obwohl die *Extraktion im akuten Entzündungsstadium* unter ausreichend dosierter Antibiose umstritten ist,

### Kausaltherapie dentogener Abszesse

- Extraktion des ursächlichen Milch- oder permanenten Zahnes oder
- endodontische Therapie, ggf. mit Wurzelspitzenresektion (in der Regel bei einwurzeligen bleibenden Zähnen)

### Alternative symptombezogene Therapiemaßnahmen in der ambulanten Praxis

- *Trepanation* des ursächlichen Zahnes, kombiniert mit der Gabe eines *Antibiotikums* (Amoxicillin und Clavulansäure); eine Antibiose allein reicht nicht aus.
- *Intraorale Inzision* unter Leitungsanästhesie fernab vom entzündlichen Geschehen (bei älteren Schulkindern).

kann bei betroffenen Milchzähnen anstelle der Inzision die sofortige Extraktion durchgeführt werden, weil sich das eitrige Exsudat ausreichend über die Alveole entleert. Allerdings ist diese Therapie bei Klein- und Vorschulkindern wegen mangelnder Kooperationsbereitschaft infolge Angst und Schmerzen oft nur in Allgemeinanästhesie durchführbar.

Die symptombezogenen Maßnahmen zielen auf die Überführung des akuten entzündlichen Prozesses in eine chronische Form. Sobald es die klinischen Bedingungen erlauben, muss sich die kausale Therapie anschließen.

**Merke:** Bei Kindern mit massiven Weichteilinfektionen, progredienten Entzündungsverläufen, Phlegmonen, Logenabszessen und/oder einem reduzierten Allgemeinzustand ist eine stationäre Behandlung angezeigt [7].

## Korrektur von Zungenbändchen

Mit einer Häufigkeit von 3–5% aller Neugeborenen inseriert das *Frenulum linguae* als kurzes, dünnes, blutgefäßarmes häutiges Band unter der Zungenspitze [8] (Abb. 29).

### Klinisches Bild

Durch das verkürzte Zungenbändchen ist die Zungenbeweglichkeit eingeschränkt (*Ankyloglossum*). Bei starker Verkürzung erscheint die Zunge beim Herausstrecken zweigeteilt bzw. an der Zungenspitze eingekerbt. In sehr seltenen Fällen kann sich das *Frenulum linguae* bis nach vestibulär ausdehnen und analog dem *Frenulum labiale* ein Diastema zwischen den unteren zentralen Schneidezähnen verursachen (Abb. 30).



Abb. 29 Ankyloglossum bei einem 6 Monate alten Säugling.

Durch ein kurzes Frenulum linguae können beim Säugling Schwierigkeiten beim Stillen, Trinken und Schlucken oder später bei der Lautbildung auftreten. Außerdem ist die Reinigungsfunktion der Zunge im Molarenbereich beeinträchtigt. Gelegentlich findet man jedoch auch Schulkinder und Jugendliche, denen ein Ankyloglossum subjektiv keine Probleme bereitet hat.

Da zahnärztliche Vorsorgeuntersuchungen für Säuglinge und Kleinkinder künftig in das kinderärztliche Vorsorgeheft aufgenommen werden (sollen), wird der Zahnarzt vermutlich häufiger mit dem Befund des „angewachsenen Zungenbändchens“ konfrontiert und um Beratung bzw. Behandlung ersucht werden.

### Korrekturmethoden

Abhängig vom Ausmaß des Attachments werden verschiedene Korrekturverfahren angegeben. Im einfachsten Fall wird die Zunge angehoben, und nach Oberflächenanästhesie kann das Zungenband entlang der Zungenunterseite mit einem *Scherenschlag* durchtrennt werden. Die *Carunculae sublinguales* dürfen nicht verletzt werden. Nähte sind in diesen Fällen meist nicht erforderlich.

Bei stärker ausgeprägtem Gewebestrang empfiehlt sich wegen fehlender Blutung und eines problemlosen Heilungsverlaufs die *Lasieranwendung* [9].

Erstreckt sich das Zungenband bis nach vestibulär und verursacht ein *Diastema der unteren Schneidezähne*, wird es analog der Frenektomie im Oberkiefer *unter Lokalanästhesie entfernt*. Im Bereich des Mundbodens wird die Wunde mit Knopfnähten verschlossen. Die



Abb. 30 Nach vestibulär ausgedehntes Zungenbändchen im frühen Wechselgebiss.

Wunde im Bereich des Alveolarfortsatzes verheilt sekundär.

## Lippenbandexzision

Ein *Diastema mediale superior* findet sich im frühen Wechselgebiss bei ca. 7% der Kinder [6]. Es kann verursacht werden durch einen Mesiodens, durch Nichtanlage der seitlichen Schneidezähne oder, am häufigsten, durch ein tief ansetzendes, straffes Frenulum labii superior (Abb. 31). In diesen Fällen zieht das Frenulum als derber Strang von bukkal nach palatinal in die Papilla incisiva.

**Merke:** Wird die Papilla incisiva unter Zug beim Anheben der Oberlippe ischämisch, ist eine Frenektomie indiziert.



Abb. 31 Diastema mediale superior, verursacht durch ein tief ansetzendes, straffes Frenulum labii.

Ein *Diastema mediale inferior* wird sehr selten diagnostiziert, kann aber analog zum Oberkiefer mit einem straffen Frenulum verbunden sein.

### Frenektomie

Eine chirurgische Intervention ist erst in der Wechselgebissphase während des Durchbruchs der lateralen Inzisivi angezeigt, wenn das dicke, bis in die palatinale Schleimhaut ziehende Lippenbändchen ein *Diastema*

*mediale* zwischen den oberen Schneidezähnen verursacht.

**Merke:** Die prophylaktische Korrektur des tief ansetzenden Frenulum labii im Oberkiefer ist im Milchgebiss nicht erforderlich.

Die Frenektomie ist ein kleiner chirurgischer Eingriff, der das Frenulum in toto entfernt. Der optimale Zeitpunkt für die Frenektomie liegt während des Durchbruchs der lateralen Schneidezähne, im Alter von ca.

### Frenektomie nach Eismann [10]

Nach Infiltrationsanästhesie vestibulär im Frenulum (0,5 ml Lokalanästhetikum sind ausreichend) und palatinal im *Foramen incisivum* hebt der Operateur die Oberlippe ab, sodass das Frenulum gestrafft zwischen 2 Fingern liegt.

Mit dem Skalpell wird zunächst das Lippenbändchen mit kurzen, nachsetzenden Schnitten von der Gingiva getrennt. Das Skalpell wird dabei parallel zur Gingivaoberfläche in Richtung Umschlagfalte geführt (Abb. 32a). Ist eine deutliche Entspannung

zu spüren, wird nach ca. 5 mm ein bis auf den Knochen reichender Querschnitt gesetzt, der das Frenulum beidseitig um 3 mm überragt (Abb. 32b). Von den Enden des Querschnitts führen 2 Schnitte in Richtung auf die mesiozervikalen Flächen der zentralen Schneidezähne (Abb. 32c).

Nun folgt die Trennung des Bandes von palatinal analog dem Vorgehen im Vestibulum. Ein kurzer Querschnitt wird unter Schonung der Papilla incisiva vorgenommen. Von seinen Enden führen wieder 2 schräge Schnitte zu den

mesiozervikalen Flächen der Schneidezähne. Sie treffen dort auf die von vestibulär gesetzten Schnitte.

Die so in Form einer Sanduhr umschnittenen Weichgewebe werden einschließlich des Periosts mit einem scharfen Löffel komplett herausgelöst (Abb. 32d,e).

Zur Blutstillung wird ein Kollagenkegel eingelegt (Abb. 32f). Eine Naht ist nicht erforderlich; die Wunde heilt sekundär. Bereits nach 4 Wochen ist sie vollkommen verheilt.

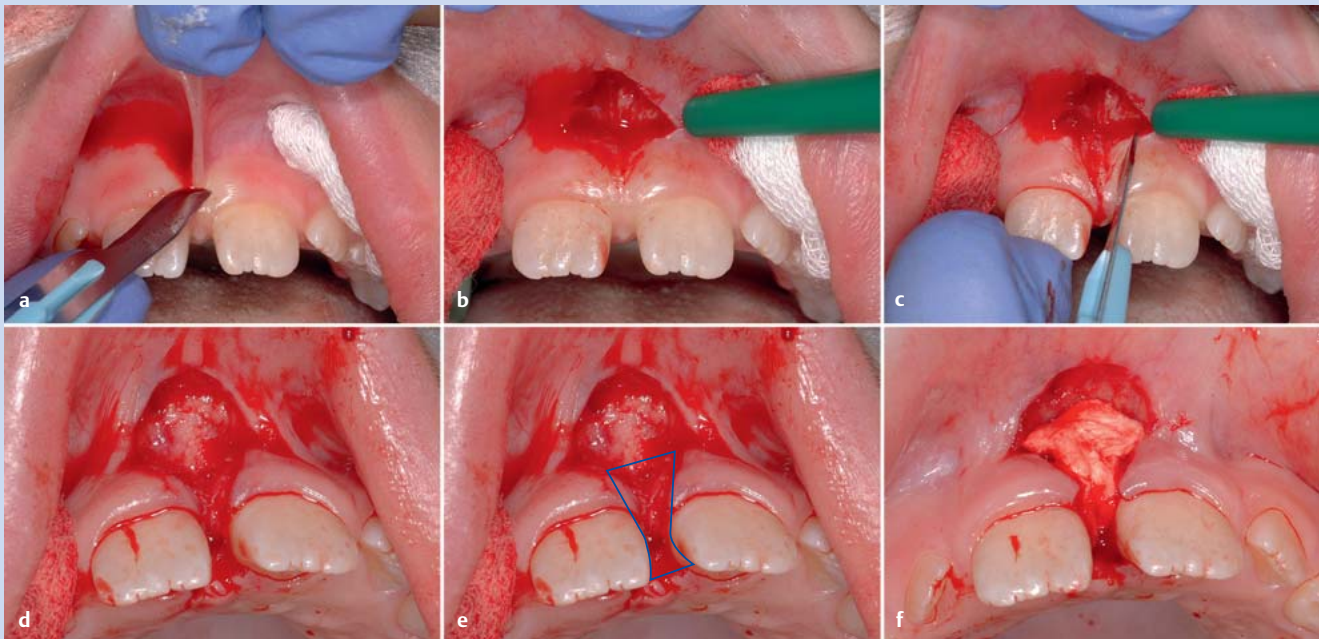


Abb. 32 Frenektomie: **a** Trennen des Lippenbändchens von der Gingiva. **b** Querschnitt zur Begrenzung in Richtung Umschlagfalte. **c** Seitliche Begrenzungsschnitte von den Endpunkten des Querschnitts zu den mesiozervikalen Flächen der Zähne 11 und 21. **d** Wundfläche nach dem analogen Vorgehen von palatinal (Querschnitt und seitliche Begrenzungsschnitte) und Entfernen der umschnittenen Weichgewebe mit einem scharfen Löffel. **e** Der Schnittverlauf ähnelt der Form einer Sanduhr. **f** Einlage eines Hämostyptikums (Kollagenkegel).



8–9 Jahren, da der Durchbruchsdruck zum Lückenschluss beiträgt.

**Merke:** Vor dem Eingriff ist ein Mesiodens röntgenologisch auszuschließen.

In der Box auf der vorherigen Seite wird die von den Autorinnen über viele Jahre erfolgreich durchgeführte *Frenektomie nach Eismann* beschrieben.

**Merke:** Das Kind darf bis zum 3. Tag nach dem Eingriff keine harte Nahrung abbeißen. Die Mundhygiene sollte wie üblich durchgeführt werden.

Erfahrungsgemäß sind die Kinder bezüglich der Mundhygiene nach dem Eingriff sehr zurückhaltend, sodass zur Unterstützung eine *Mundspüllösung* verordnet werden kann.

Die Anwendung der Frenektomie nach Eismann während des Durchbruchs der seitlichen Schneidezähne gewährleistet in ca. 70% der Fälle eine Selbstausheilung, ohne Anwendung kieferorthopädischer Apparaturen [10].

## Fazit

Die zahnärztliche Behandlung von Kindern schließt auch eine breite Palette chirurgischer Maßnahmen ein. Entscheidend für den Therapieerfolg ist neben der Kompetenz des Behandlers vor allem eine adäquate psychologische Führung des Kindes.

## Literatur

- 1 Krämer N, Daubländer M, Frankenberger R. Zur Anwendung eines adrenalinreduzierten Lokalanästhetikums in der Kinderzahnheilkunde. *Oralprophylaxe & Kinderzahnheilkunde* 2011; 33: 174–180
- 2 Daubländer M. Schmerzausschaltung und Sedierung. In: Einwag J, Pieper K, Hrsg. *Kinderzahnheilkunde*. 3. Aufl. München: Urban und Fischer; 2008: 233–248
- 3 Glockmann E, Taubenheim L. *Die intraligamentäre Anästhesie*. Stuttgart, New York: Thieme; 2002
- 4 Hetzer G, Dietrich G, Viergutz G. Zur Extraktion von Milchzähnen. *Quintessenz* 2002; 53: 951–958
- 5 Neubauer DG, Saiidi B, Becker J. Operative Zahntentfernung. In: Reichart PA, Hausamen JE, Becker J, Neukam FW, Schliephake H, Schmelzeisen R, Hrsg. *Curriculum Zahnärztliche Chirurgie*, Band I. Berlin: Quintessenz; 2002: 185–208
- 6 Harzer W. *Lehrbuch der Kieferorthopädie*. München, Wien: Hanser; 1999: 234–240
- 7 Kühnisch J, Heinrich-Weltzien R, Schäfer E. Endodontie im Milchgebiss. *Wissenschaftliche Mitteilung der Deutschen Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde und der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung*, 2011: 7. [www.dgzmk.de](http://www.dgzmk.de)
- 8 Hall DMB, Renfrew MJ. Tongue tie. A Review. *Arch Dis Child* 2006; 91: 541–542
- 9 Kotlow L. Diagnosis and treatment of ankyloglossia and tied maxillary fraenum in infants using Er:YAG and 1064 diode lasers. *Europ Arch Paediatr Dent* 2011; 12: 106–112
- 10 Eismann D. Frenulotomie zur Behandlung des Diastema mediale. In: Künzel W, Toman J, Hrsg. *Kinderstomatologie*. Berlin: Volk und Gesundheit; 1965: 426–427

## Über die Autorinnen

### Gisela Hetzer



Prof. Dr., Studium der Zahnmedizin in Greifswald und Dresden, Promotion 1963. Seit 1968 Fachzahnärztin für Kinderzahnheilkunde, 1983 Habilitation, Hochschuldozentin für das Fachgebiet Kinderzahnheilkunde. 1990 – 1993 Direktorin der Poliklinik für Kinderzahnheilkunde und Kieferorthopädie der

Medizinischen Akademie Dresden. 1992 Außerplanmäßige Professur, 1994 Professur für Kinderzahnheilkunde. 1996 – 2000 Erste Vorsitzende der Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde und Primärprophylaxe in der DGZMK. 1993 – 2005 Leiterin der Abteilung Kinderzahnheilkunde der Medizinischen Fakultät der Technischen Universität Dresden. 2005 Emeritierung.

### Gabriele Viergutz



Dr. med., 1973 – 1978 Studium der Zahnmedizin, seit 1978 zahnärztliche Approbation und wissenschaftliche Assistentin im Bereich Kinderzahnheilkunde. 1983 Promotion zum Dr. med. Seit 1984 Fachzahnärztin für Kinderzahnheilkunde. 2004 – 2006 Studium Master of Medical Education (MME-D).

Seit 2001 Oberärztin im Bereich Kinderzahnheilkunde, Poliklinik für Zahnerhaltung im Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden.

### Korrespondenzadresse

Dr. med. Gabriele Viergutz

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus

Poliklinik für Zahnerhaltung – Bereich Kinderzahnheilkunde

Fetscherstr. 74

01307 Dresden

Telefon: 03 51/4 58-3724

Fax: 03 51/4 58-53 03

E-Mail: [Gabriele.Viergutz@uniklinikum-dresden.de](mailto:Gabriele.Viergutz@uniklinikum-dresden.de)

# CME-Fragen

CME.thieme.de

## CME-Teilnahme

- ▶ Viel Erfolg bei Ihrer CME-Teilnahme unter <http://cme.thieme.de>
- ▶ Diese Fortbildungseinheit ist 12 Monate online für eine CME-Teilnahme verfügbar.
- ▶ Sollten Sie Fragen zur Online-Teilnahme haben, unter <http://cme.thieme.de/hilfe> finden Sie eine ausführliche Anleitung.

1

Welche Aussage zum Articain trifft nicht zu?

- A Articain ist das Lokalanästhetikum der Wahl bei Kindern.
- B Die Metabolisierung von Articain wird nicht durch das Alter beeinflusst.
- C Articain hat eine lange Plasmahalbwertszeit.
- D Articain verfügt über eine ausgeprägte Knochenpenetration.
- E Articain hat eine hohe Plasmaproteinbindung.

2

Die Grenzdosis für Articain mit vasokonstriktorischem Zusatz bei Kindern beträgt

- A 5 mg/kgKG.
- B 6 mg/kgKG.
- C 7 mg/kgKG.
- D 8 mg/kgKG.
- E 9 mg/kgKG.

3

Welche Aussage zur Lokalanästhesie bei Kindern ist falsch?

- A Die Applikation des Oberflächenanästhetikums sollte nur punktuell erfolgen.
- B Bei der Berechnung der individuellen Grenzmenge des Anästhetikums muss das Oberflächenanästhetikum berücksichtigt werden.
- C Für die meisten zahnärztlichen chirurgischen Eingriffe im Milchgebiss ist die terminale Infiltrationsanästhesie ausreichend.
- D Bei der Anästhesie des N. alveolaris inferior ist die altersabhängige Lage des Foramen mandibulae zu beachten.
- E Die intraligamentäre Anästhesie ist im Milchgebiss kontraindiziert.

4

Welches ist der häufigste Anlass für Milchzahnextraktionen?

- A Karies und Folgeerkrankungen
- B Misserfolg nach endodontischer Therapie
- C Trauma
- D Ankylose
- E parodontale Erkrankungen

5

Benennen Sie die Therapie der Wahl bei einem tief zerstörten Milchzahn mit chronischer apikaler Parodontitis und Fistelbildung!

- A Trepanation des Milchzahns
- B kontrollierendes Abwarten
- C regelmäßiges Spülen der Fistel
- D Pulpektomie und Wurzelkanalfüllung
- E Extraktion des Milchzahns

# CME-Fragen

Zahnärztlich-chirurgische Maßnahmen bei Kindern

6

Welche Aussage ist richtig?  
Sogenannte Turner-Zähne entstehen

- A durch ein Milchzahntrauma.
- B durch toxische Einflüsse von Wurzelfüllmaterialien im Milchgebiss.
- C durch Ankylose eines Milchzahns.
- D durch eine chronische apikale Parodontitis am Milchzahn.
- E aufgrund genetischer Determinierung.

7

Welche Aussage trifft nicht zu?

- A Frakturierte Milchzahnwurzelreste können grundsätzlich belassen werden, da sie innerhalb kurzer Zeit resorbiert werden.
- B Wurzelreste vitaler Milchzähne müssen nicht unbedingt entfernt werden.
- C Milchzahnwurzelreste müssen entfernt werden, wenn der Durchbruch des Nachfolgers behindert ist.
- D Milchzahnwurzelreste müssen entfernt werden, wenn orthodontische Bewegungen der Nachbarzähne gestört werden.
- E Infizierte Milchzahnwurzelreste müssen unbedingt entfernt werden.

8

Welche Aussage trifft nicht zu?  
Ankylosierte Milchzähne entfernt man

- A frühzeitig bei Verlagerung des nachfolgenden bleibenden Zahnes.
- B frühzeitig bei Kippung des Nachbarzahns.
- C bei Infraposition von 1 mm zum Nachbarzahn.
- D bei Infraposition mit subgingivaler Lage der Zahnkrone.
- E zum Zeitpunkt des physiologischen Zahnwechsels.

9

Wie häufig findet sich ein Ankyloglossum bei Neugeborenen?

- A 1–3%
- B 2–4%
- C 3–5%
- D 4–6%
- E 5–7%

10

Welche Aussage ist zutreffend?  
Ein tief ansetzendes Frenulum labii im Oberkiefer, welches ein Diastema mediale verursacht, sollte korrigiert werden

- A bereits nach Durchbruch der Milchscheidezähne.
- B während der Funktionsperiode des Milchgebisses.
- C kurz vor dem Zahnwechsel.
- D beim Durchbruch der lateralen Inzisivi.
- E erst nach Abschluss der zweiten Wechselgebissphase.