

UNFALLVERLETZUNGEN DER ZAHNE

Prof. Dr. med habil Noémi Katinka Rózsa Msc, PhD

SEMMELWEIS UNIVERSITÄT,
Klinik für Kinderzahnheilkunde und Kieferorthopädie



SEMMELWEIS
UNIVERSITY 1769

UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

Bei Kleinkinder, die Laufen lernen und ihre Umwelt zu entdecken suchen, kommen traumatische Verletzungen der Milchzähne verhältnismäßig häufig vor.



- **0-6 Jahre**
- **11-30%**



Flores, 2002

UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS



TRAUMATISCHE ZAHNVERLETZUNG

= durch exogene Krafteinwirkung bedingte Kontinuitätsstörungen der Zahnhartsubstanzen,

GEWALTFRAKTUREN:

- Quer-, Schräg- oder Längsfrakturen;

PATHOLOGISCHE FRAKTUREN an:

- hypomineralisierten o. durch Karies bzw. endodontische Maßnahmen geschwächten Zähnen;
- Spontanfrakturen bei fortschreitender Schwächung der Hartsubstanz (int. Granulom) – selten.



UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

Häufigkeit:

- ca. 50% der Kinder: Trauma im Milchgebiss;
- über 30% der Kinder: Trauma im bl. Gebiss.



- Verletzungsformen;
- Häufigkeit;
- Behandlung;
- Komplikationen;
- Monitorisierung.



UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

- **90 % OK - Frontzähne**

- (2/3 mittlere Schneidezähne, 1/3 seitliche Schneidezähne)

- **Prädispositionsfaktoren : Protrusion, offener Biss**



- **Alter: 18-30 Monat**

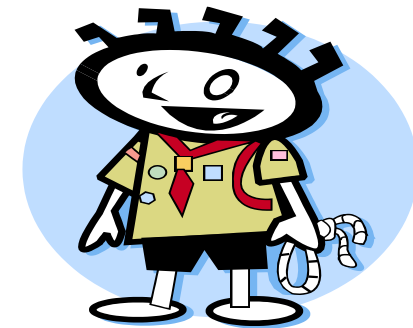
- **Ätiologie: Spielen, Sport, altersbedingt**

- **Dislokation > Fraktur**

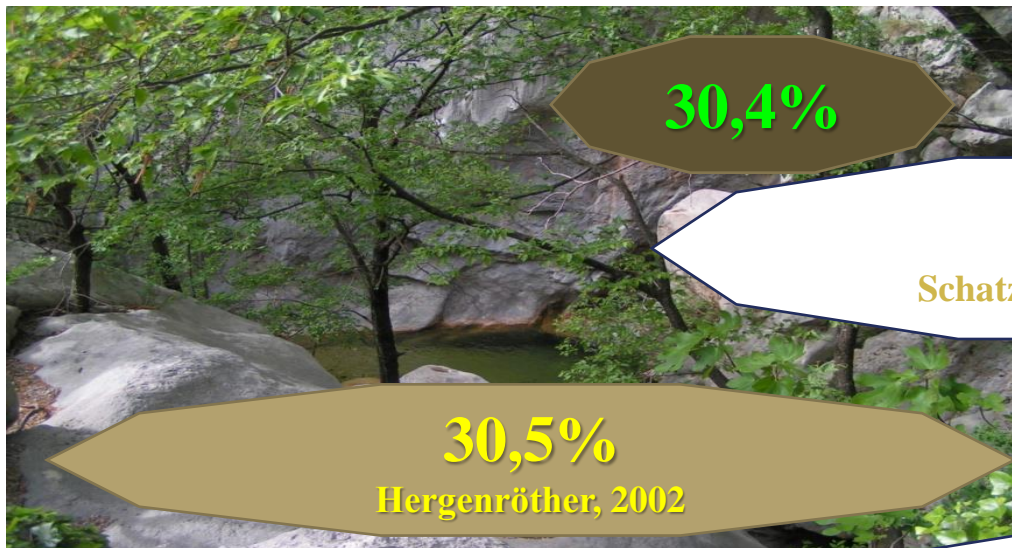
- **Elastizität der Alveolarknochen – Zahnhalteapparat wird häufiger traumatisiert**

- **Fraktur:**

- Milchgebiss: < 20%
- Wechsel- und bl. Gebiss: ≈ 60%



Quelle: Borum MK, Andreasen JO. Therapeutic and economic implications of traumatic dental injuries in Denmark. *Int J Paediatr Dent* 2001; 11:249-258.



30,4%

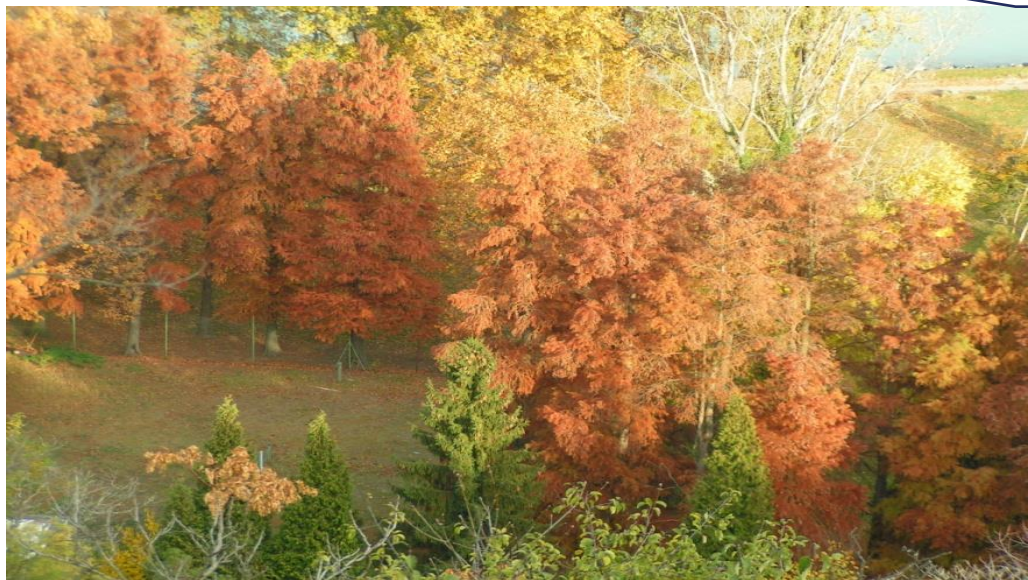
61%
Schatz and Joho, 1994

30,5%
Hergenröther, 2002



28,2%

Von Arx, 1991: Milchzähne

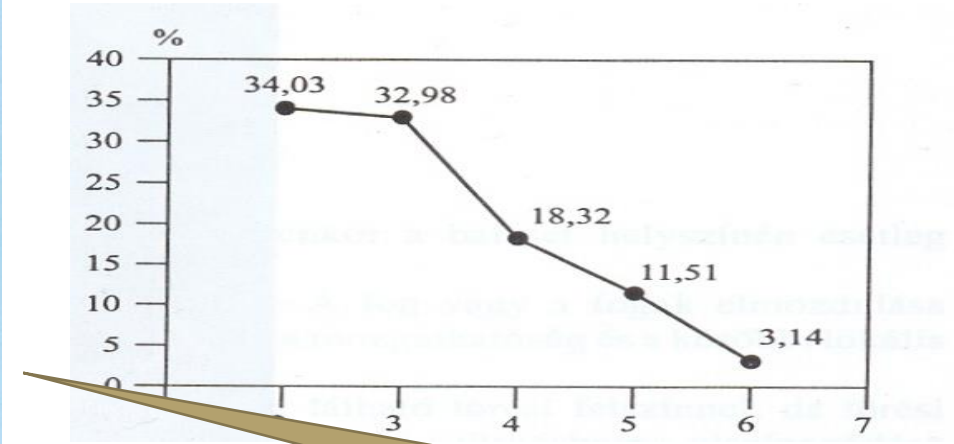
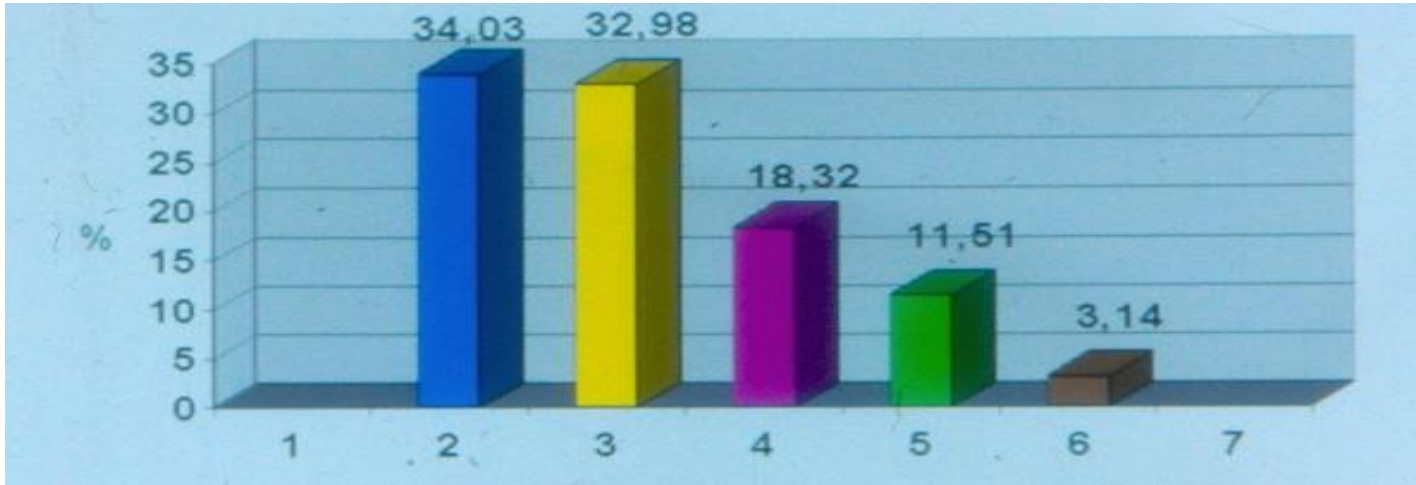


31,9%

36%
Llarena del Rosario et al., 1992

UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

Häufigkeit in Funktion des Alters:

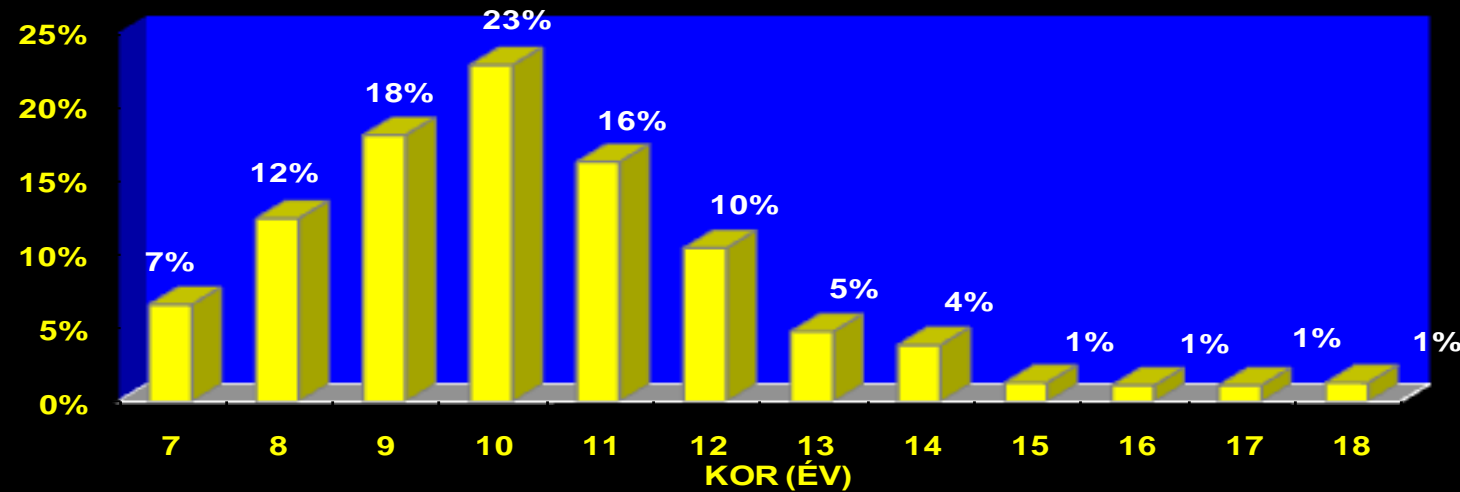


Bl. Zähne

Milchzähne

SÉRÜLTEK ARÁNYA

Alter



URSACHEN

Ursache	Anzahl	Anteil
Sturz	501	41%
Sport/Freizeitaktivitäten	247	20%
Rohheitsdelikte	202	17%
Kollision/Personen	18	1%
Kollision/Gegenstand	19	2%
Schlag/Gegenstand	47	4%
Verkehrsunfall	27	2%
Hundebiss	10	< 1%
sonstiges	14	1%
unbekannte Ursache	136	11%
Summe	1221	100%

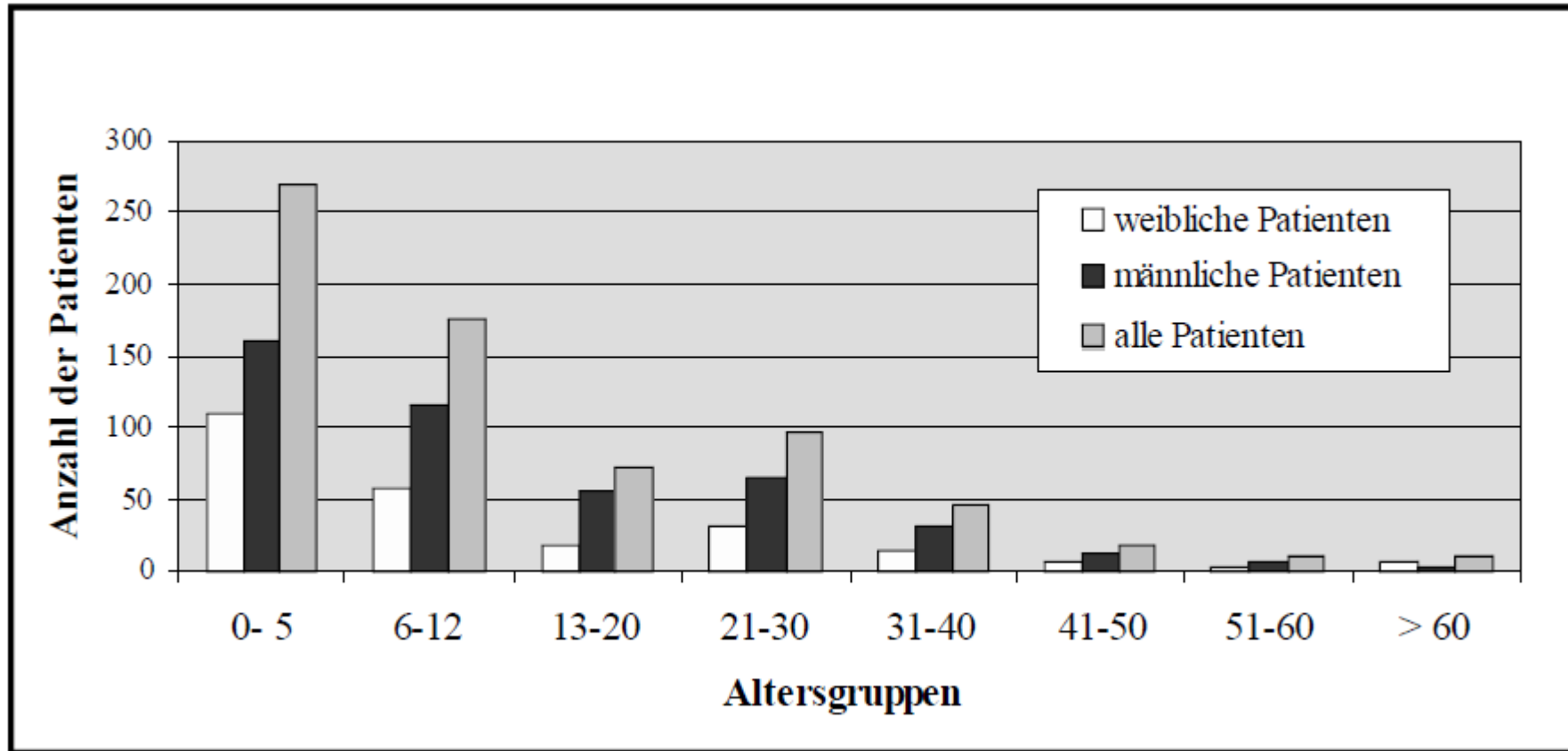
Quelle: Schnell D: Retrospektive Studie zu Ursachen und Arten von Zahntraumen; Dissertation, Hamburg, 2001.

VERTEILUNG DER SPORT- UND FREIZEITAKTIVITTEN

Art	gesamt	Anteile an allen Ursachen
Fahrradfahren	89	7,3%
Fußball	30	2,5%
Schwimmen	11	0,9%
Wintersport	14	1,5%
Mannschaftssport	29	2,4%
Kampfsport	8	0,7%
Reiten	5	0,4%
Inlineskates etc.	10	0,8%
sonstiges	8	0,7%
unbekannt	19	1,6%
Kinderspielgeräte	13	1,0%
Squash	5	0,4%
Schulsport	6	0,5%

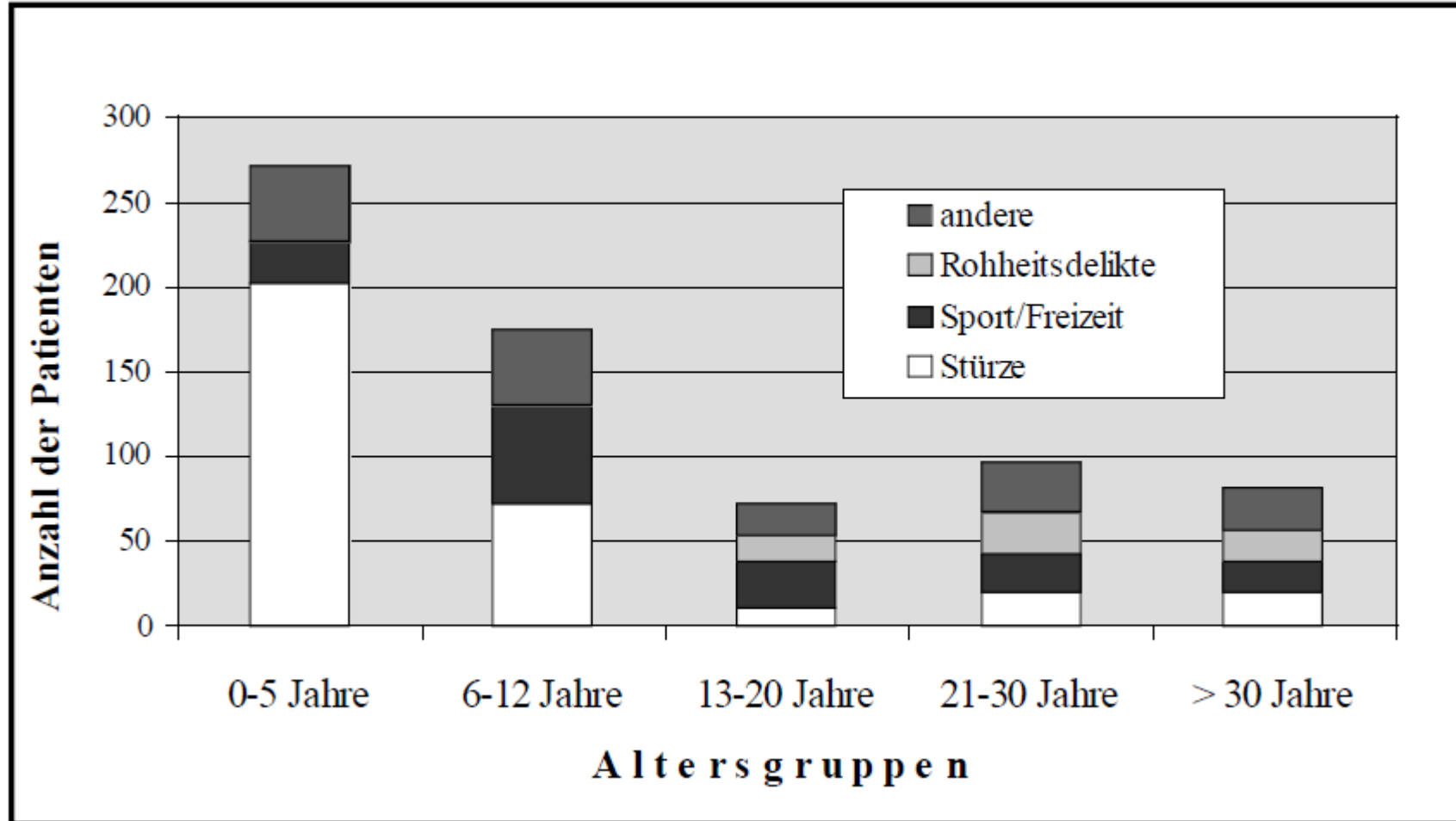
Quelle: Schnell D: Retrospektive Studie zu Ursachen und Arten von Zahntraumen; Dissertation, Hamburg, 2001.

ALTERVERTEILUNGVERTEILUNG DER ZAHNVERLETZUNGEN



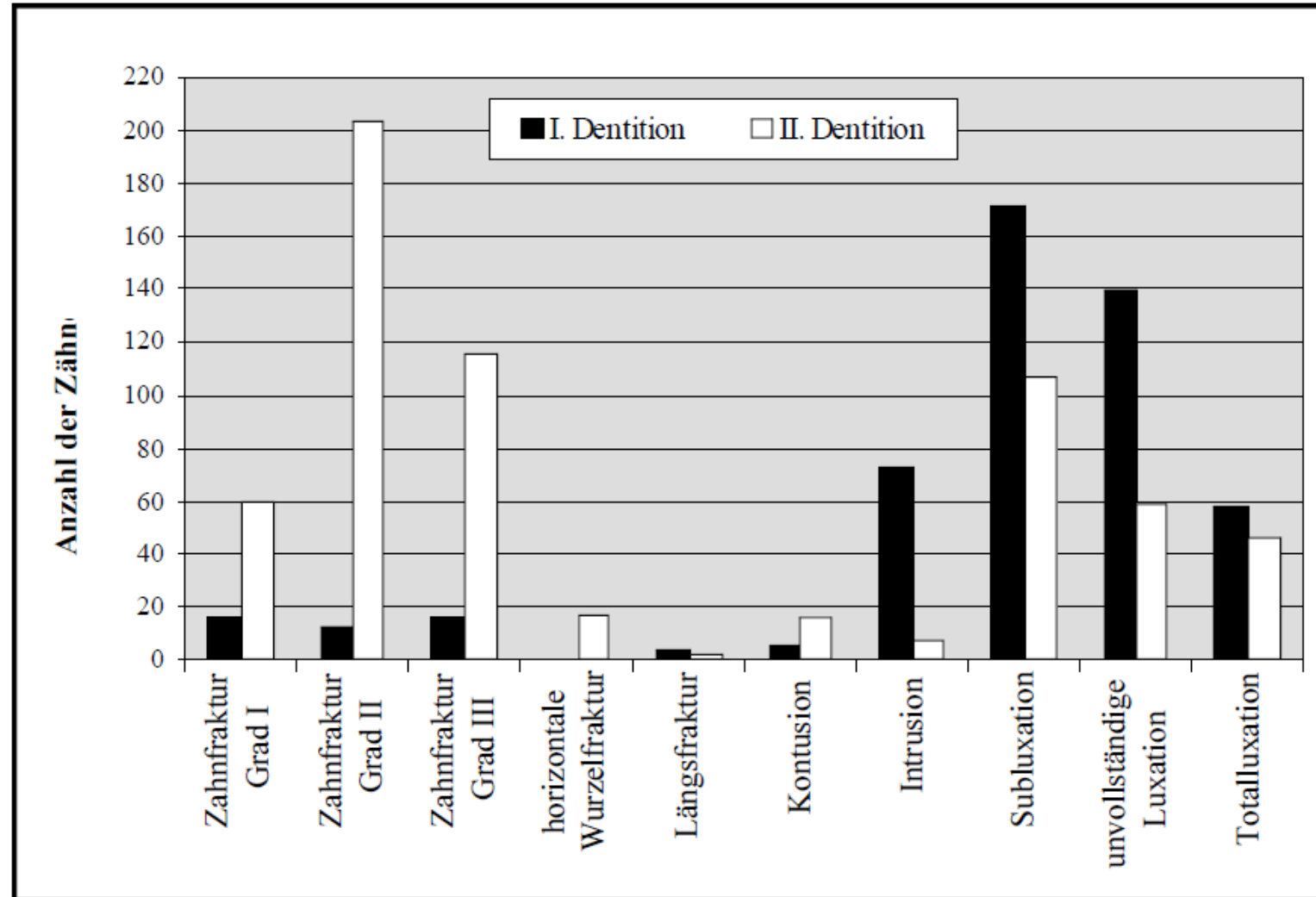
Quelle: Schnell D: Retrospektive Studie zu Ursachen und Arten von Zahntraumen; Dissertation, Hamburg, 2001.

ALTERSGRUPPEN DER UNFALLSURSACHEN



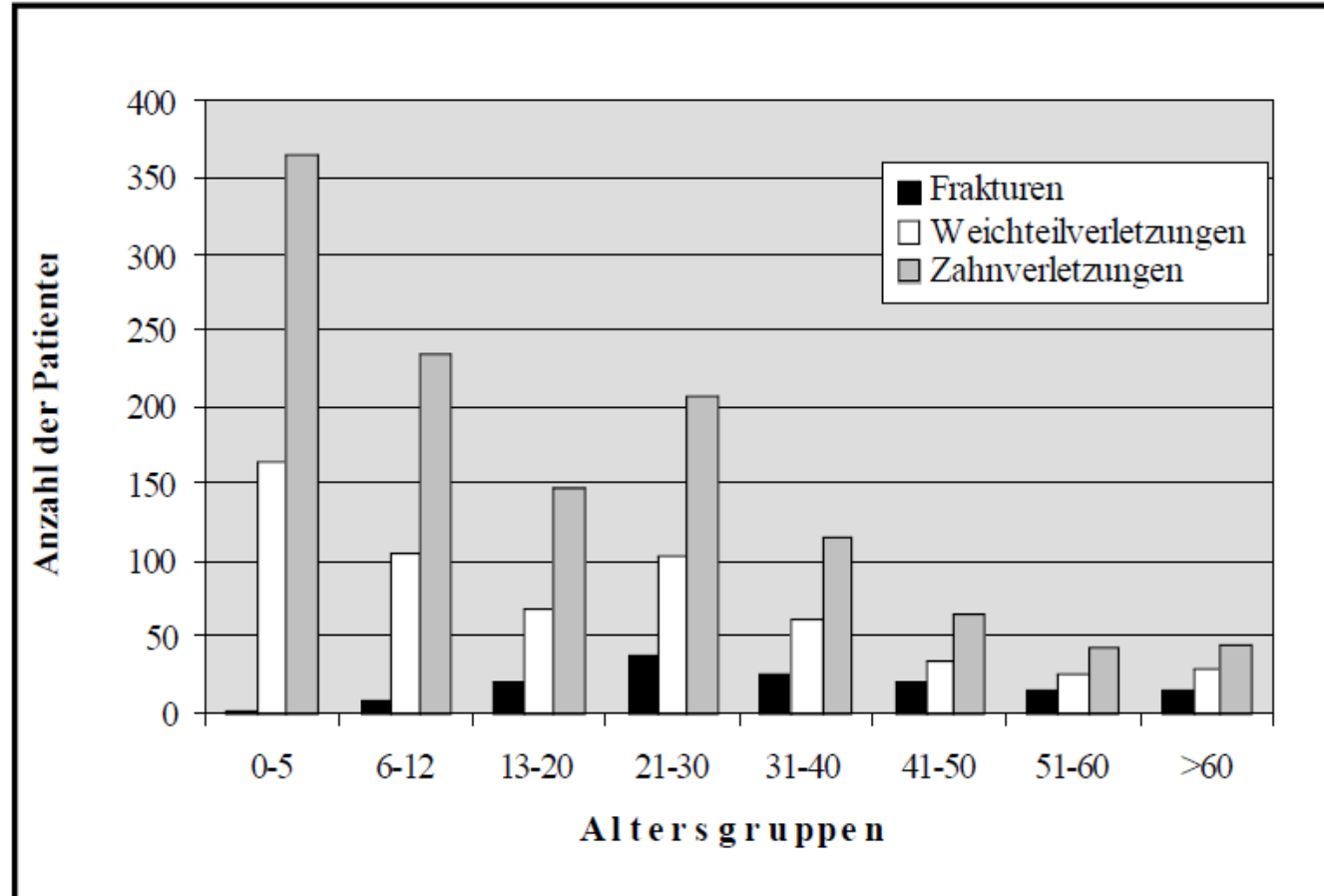
Quelle: Schnell D: Retrospektive Studie zu Ursachen und Arten von Zahntraumen...; Dissertation, Hamburg, 2001.

VERTEILUNG NACH DER DIAGNOSE



Quelle: Schnell D: Retrospektive Studie zu Ursachen und Arten von Zahntraumen...; Dissertation, Hamburg, 2001.

VERTEILUNG DER VERLETZUNGSARTEN



Quelle: Schnell D: Retrospektive Studie zu Ursachen und Arten von Zahntraumen...;
Dissertation, Hamburg, 2001.

URSACHEN



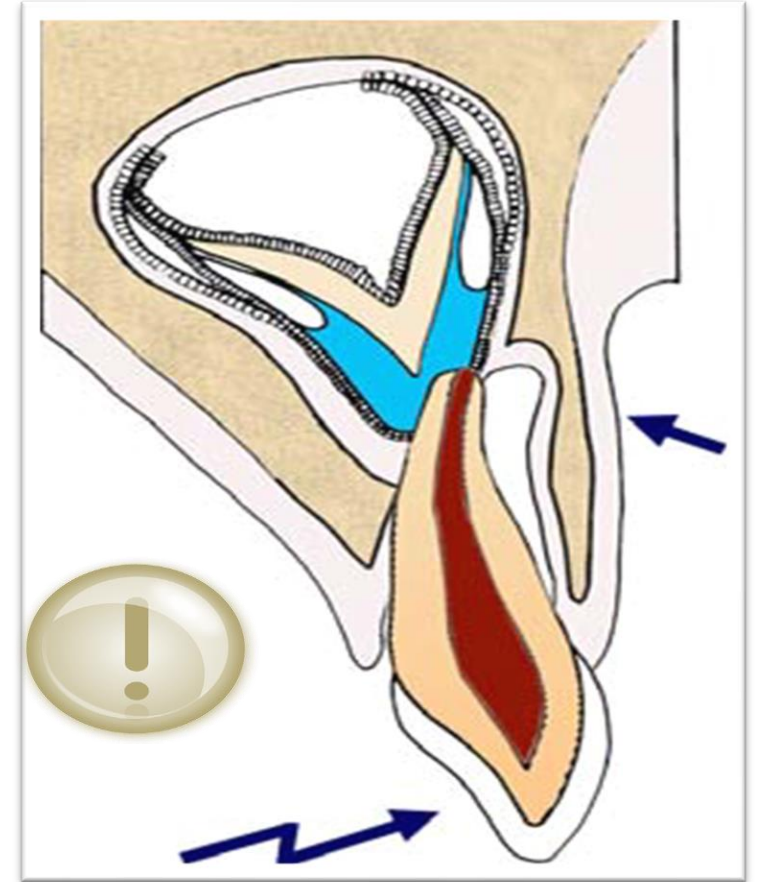
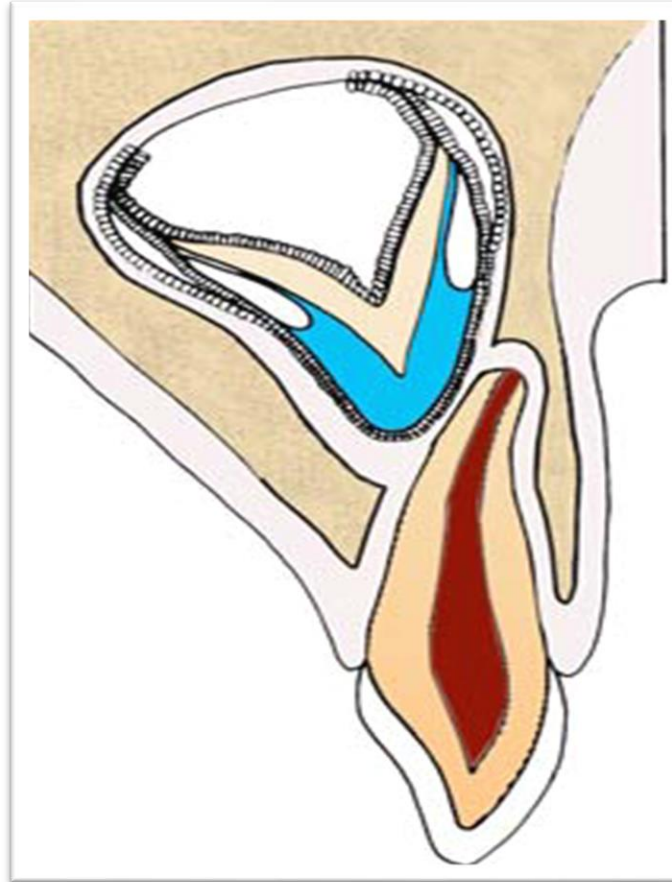
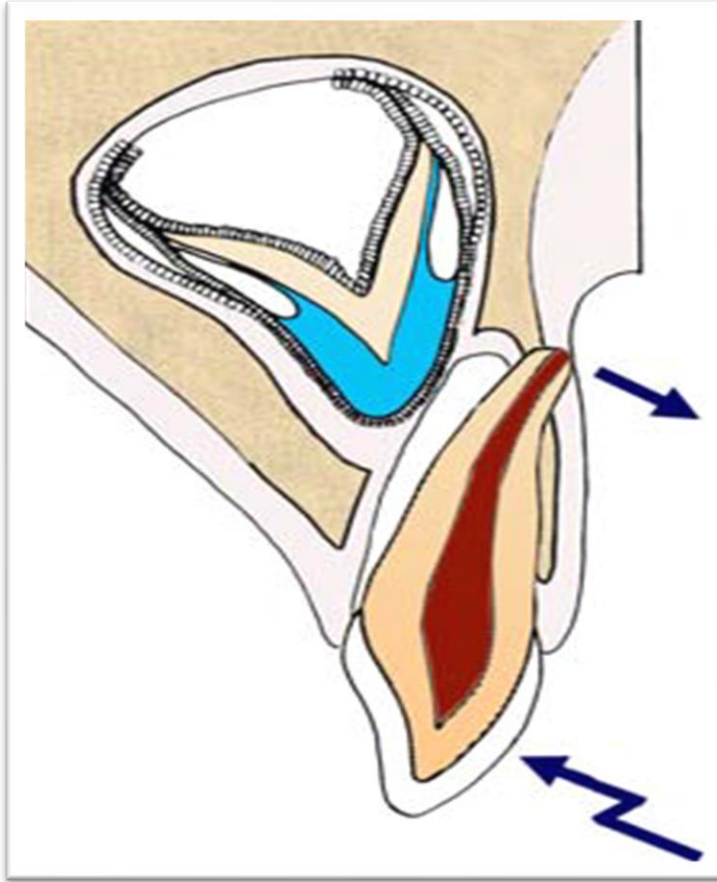
= äußere Kräfte, welche die Fähigkeit der Zähne u. des Zahnhalteapparates, Energie zu absorbieren u. auf den umgebenden Knochen abzuleiten, übersteigen.

FAKTOREN die das Ausmaß der Schäden beeinflussen:

- die absolute Größe;
- die Richtung u. Dauer der einwirkenden Kraft;
- die Menge vorhandener Hartschubstanz;
- die Elastizität der Zähne;
- das Ausmaß der Vorschädigung eines Zahnes;
- der Zustand des Zahnhalteapparates.



DIE RICHTUNG DER KRAFT



Quelle:

- Dirkmann EM: Milchzahnluxationen und ihre Auswirkung. Inauguraldissertation. Univ. Klinikum Münster, 2006; S: 6.
- Andreasen JO, Andreasen FM: Farbatlas der Traumatologie der Zähne. Deutsche Ärzte Verl. Köln, 2009; S: 141-154.

KLINIK UND DIAGNOSTIK

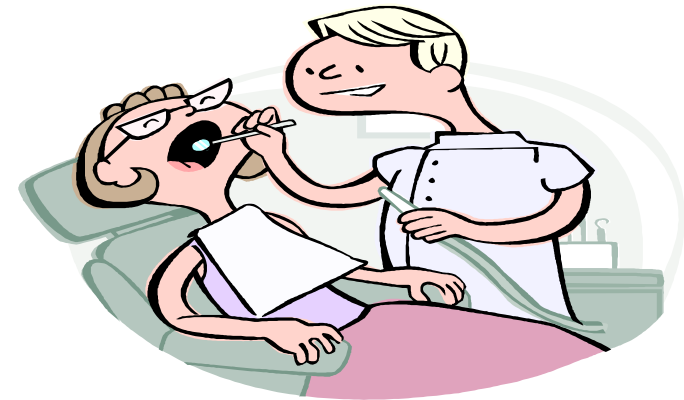
- *Desensibilisierung*

Falsch negative Reaktion: negative Sensibilitätsprobe direkt nach dem Trauma bei vitalem Zahn aufgrund von Nervschäden;

Falsch positive Reaktion: bei avitalen Zähnen durch Weiterleitung der Kältereize auf sensibel reagierendes periapikales, desmodontales oder gingivales Gewebe bzw. auf einen vitalen Nachbarzahn.

Anamnese - Dokumentation

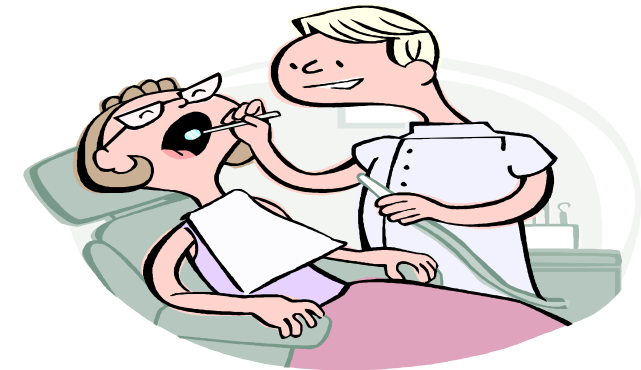
- **Allgemeinmedizinische Anamnese**
- **Unfalldaten (Zeitpunkt, Ort, Hergang des Unfalls, Kindermisshandlung?)**
- **Symptome: kurzzeitige Bewusstlosigkeit, Brechreiz – Schädel-Hirn-Trauma - Kinderchirurgie**
- **„Trauma-Befundblatt“ - Nachkontrolle**
- **Zahnmedizinische Anamnese**



Klinische Untersuchung



- **Verl. der Weichteile: extra-, bzw. intraoral**
- **Penetrierende, tiefe Wunden – Fremdkörper**
- **Zähne – Zahnhartsubstanzen, Mobilität**
- **Kieferknochen u. -gelenke: Okklusion, Mittellinienverschiebung, Amplitude der Mundöffnung**
- **Percussio!! – nur wenig Druck mit den Fingern ausüben.**



Kindermisbrauch kann in vier Typen eingeteilt werden:

- Körperliche Misshandlung
- Sexueller Missbrauch
- Emotionaler Missbrauch
- Vernachlässigung

Da die orofazialen Region, die am häufigsten traumatisierter Bereich des Körpers während Kindesmissbrauch ist, Zahnarzt und/oder Kinderarzt sind diejenigen die meistens die Erstdiagnose oder die Vermutung erstellen können.

Kindermissbrauch

- Verletzungen, die nicht mit der Geschichte zusammenpassen
- Blutergüsse und Verletzungen der Weichteile in verborgene Bereiche des Körpers, die nicht über Knochenvorsprüngen liegen (Achselhöhle, Innenfläche der Oberschenkel)
- Mehrfache Verletzungen in verschiedenen Heilungsstadien oder Schweregrade
- Verletzungen, bei welchen das, in die Ätiologie inkriminierte Objekt eindeutig identifizierbar ist
- Bisswunden

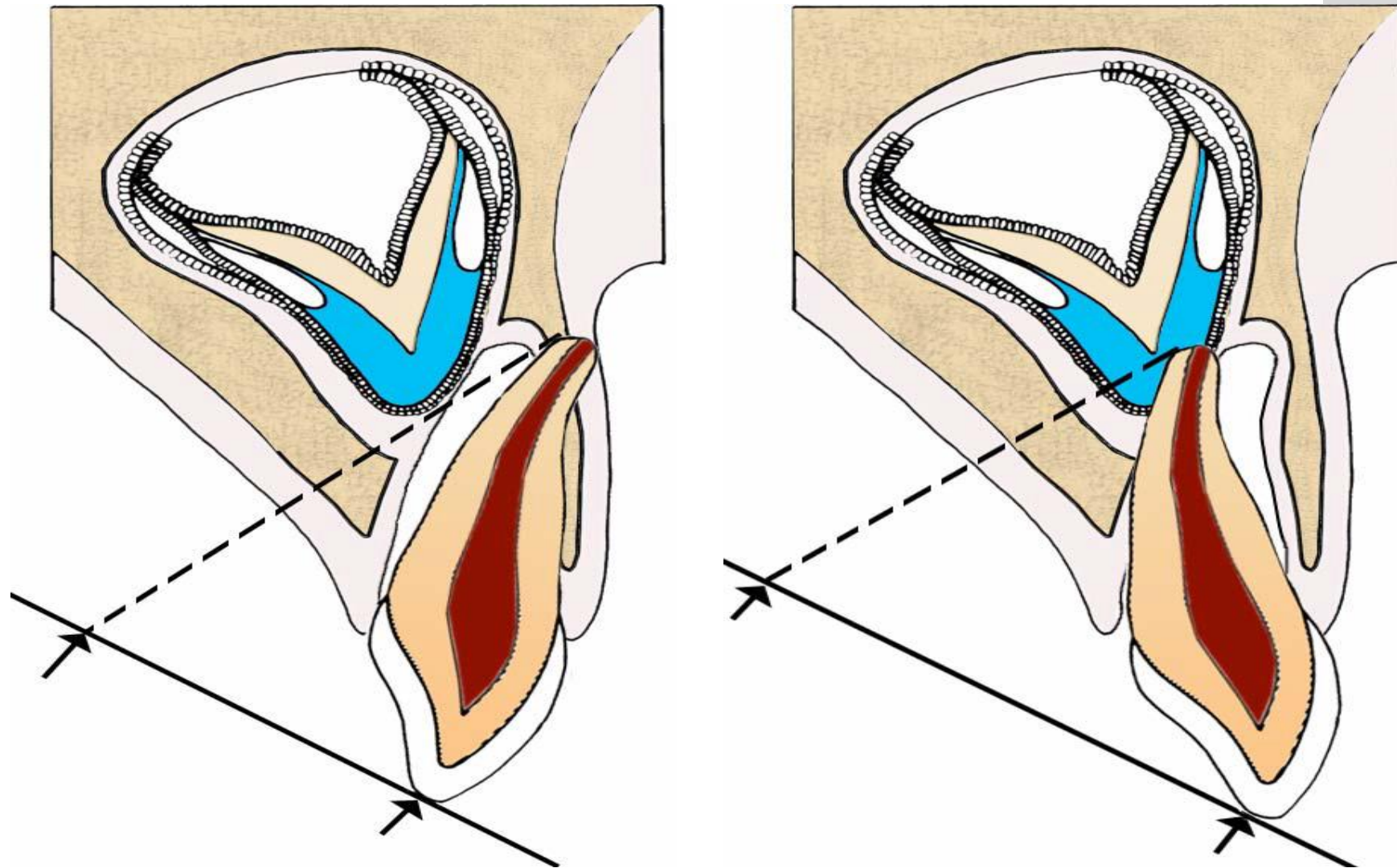
RTG



- **Diagnose, Kontrolle, Gutachtung**
- **Therapie: Extraktion oder bleibt der traumatisierte Zahn erhalten**
- **Symmetrische Lage der Zahnkeime**
- **Lagebeziehungen zw. Zahnkeim und Milchzahnwurzel:**
 - *dringt die Milchzahnwurzel in das Zahnsäckchen ein – längere Projektion - Extraktion*
 - *ist die Milchzahnwurzel nach vestibulär verlagert – kürzere Projektion d.h. Zahn kann erhalten bleiben, ohne wahrscheinliche Folgen für die Nachfolgerzähne.*



RTG



Quelle:

- Dirkmann EM: Milchzahnluxationen und ihre Auswirkung. Inauguraldissertation. Univ. Klinikum Münster, 2006; S: 6.
- Andreasen JO, Andreasen FM: Farbatlas der Traumatologie der Zähne. Deutsche Ärzte Verl. Köln, 2009; S: 141-154.

RTG

Luxatio lateralis



Intrusio



Quelle:

- Pelka AK: *Das Frontzahntrauma im Milch- und im Wechselgebiss. Wissenschaft und Fortbildung BZB* Januar/Februar 2013; S: 55-59.
- Viergutz G. *Milchzahnverletzungen. Zahnärztl Mitteilungen, Fortbildungsteil 1.2007; 95(9):32.*

KLINIK UND DIAGNOSTIK

- *Devitalisierung*

- Verfärbung der Zahnkrone
- Perkussion- u. Aufbissempfindlichkeit
- apikaler Druckschmerz
- Fistelbildung
- periapikale Aufhellung im Rtg

Erste klinische und röntgenologische Zeichen einer ~ sind meist 3-6 Wochen nach deren Eintritt nachweisbar.

VERLETZUNGSFORMEN

Traumatisierende Kräfte, welche auf den Zahn und das Parodont einwirken, führen meist zu kombinierten Verletzungsformen.

Äußere Kräfte wirken meistens primär auf die Krone u. sekundär auf den Zahnhalteapparat ein.



VERLETZUNGSFORMEN

- Zahnkrone
- Zahnwurzel
- Luxation
- Intrusion
- Avulsion



KLASSIFIKATION DER ZAHNVERLETZUNGEN

WHO - Klassifikation ist ein umfassendes System. Kieferfrakturen sind nicht in der Klassifizierung beteiligt, die werden separat als Bruch der Gesichtsknochen klassifiziert.

Andreasen Klassifizierung: 19 Gruppen, die beinhalten die Verletzungen der Zähne, des Zahnhalteapparats, Verletzungen der Weichteile. Es ist eine Modifikation der WHO-Klassifikation.

Garcia-Godoy Klassifizierung: auch eine Modifikation des WHO-System. Sie trennt Zahnfrakturen auf die Beteiligung der Zement.

Ellis Klassifizierung: auch eine Variation des WHO-Systems, die oft in Studien verwendet wird.

ALGEMEINE VERLETZUNGSFORMEN



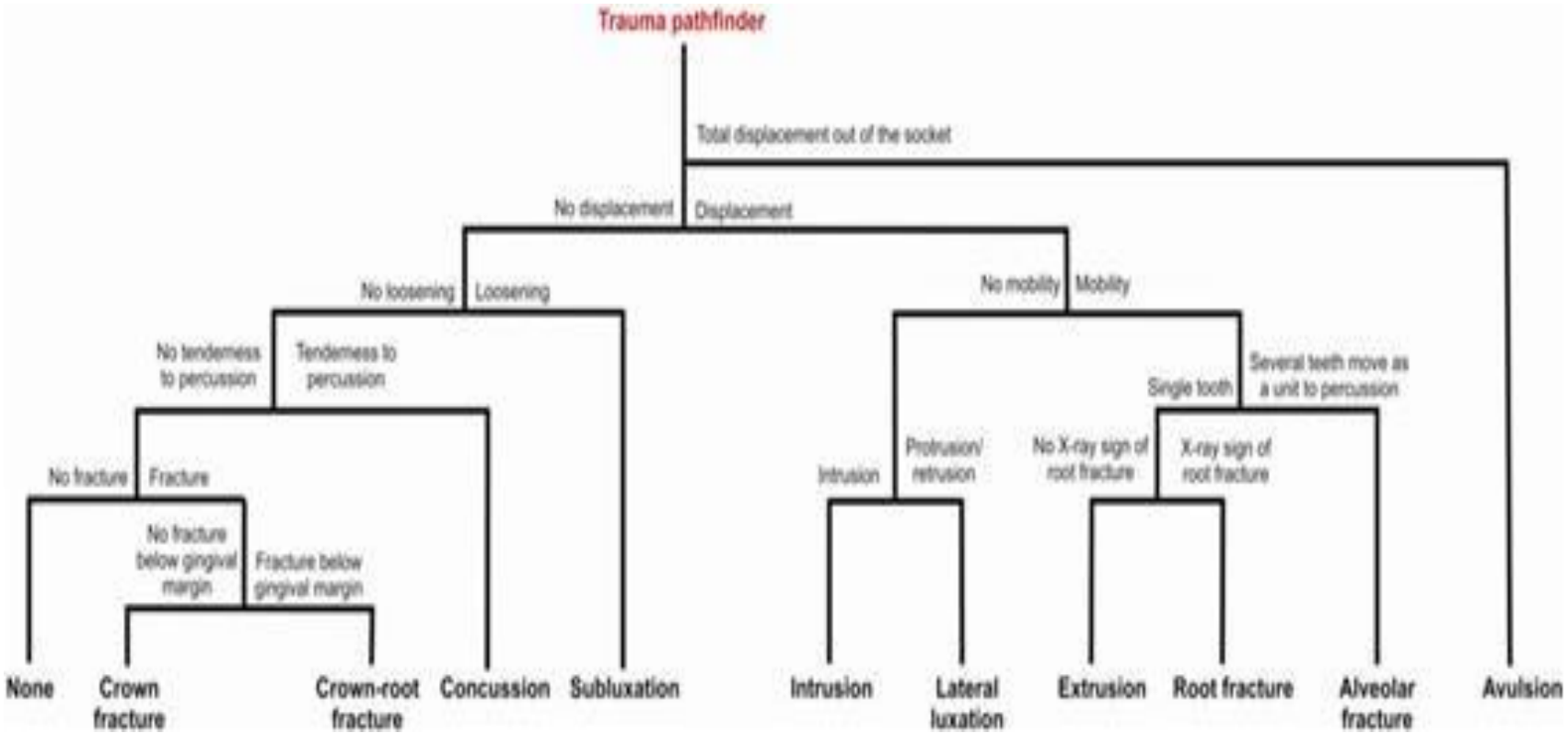
Schmelzinfraction Schmelzfraktur	Wurzelfraktur	Laterale Zahnluxation
Kronenfraktur ohne Pulpabeteiligung (unkomplizierte KF)	Konkussion Kontusion	Intrusion (zentrale ZL)
Kronenfraktur mit Pulpabeteiligung (komplizierte KF)	Subluxation	Totalluxation
Kronen- und Wurzelfraktur	Extrusion (periphere Luxation)	Verletzungen der Weichgewebe Frakturen des Alveolarknochens

KLASSIFIKATION DER MILCHZAHNVERLETZUNGEN



Milchzahnfrakturen	Milchzahndislokationen
Kronenfraktur <ul style="list-style-type: none">- Schmelz oder Schmelz/Dentin- ± Pulpabeteiligung	Konkussion <ul style="list-style-type: none">-Berührungsempfindlichkeit,-keine erhöhte Mobilität oder Mobilisation (Dislocation)
Kronen-Wurzel-Fraktur <ul style="list-style-type: none">- ± Pulpabeteiligung- mobiles Kronenfragment	Lockerung (Subluxatio) <ul style="list-style-type: none">- erhöhte Mobilität ohne Positionsänderung (keine Dislocation!)- Berührungsempf., Blutung aus dem Sulcus
Wurzelquerfraktur <ul style="list-style-type: none">- horizontale bzw., schräge Frakturlinie- im mittleren oder apikalen 1/3- erhöhte Mobilität des koronalen Fragments, ggf. Dislokation	Laterale Dislokation <ul style="list-style-type: none">- nach oral, gelegentlich nach labial (nach Sturz mit Objekt im Mund)- deutlich erhöhte Mobilität bei erweiterter Alveole Extrusion – Zahn erscheint verlängert bei erhöhter Mobilität Intrusion – Zahn verkürzt oder gar nicht sichtbar Avulsion – komplette Herauslösung aus der Alveole

Quelle: Krastl G, Weiger R. Milchzahntrauma. Quintessenz 2009; 60:531-539.



http://dentaltraumaguide.org/Trauma_Pathfinder.aspx

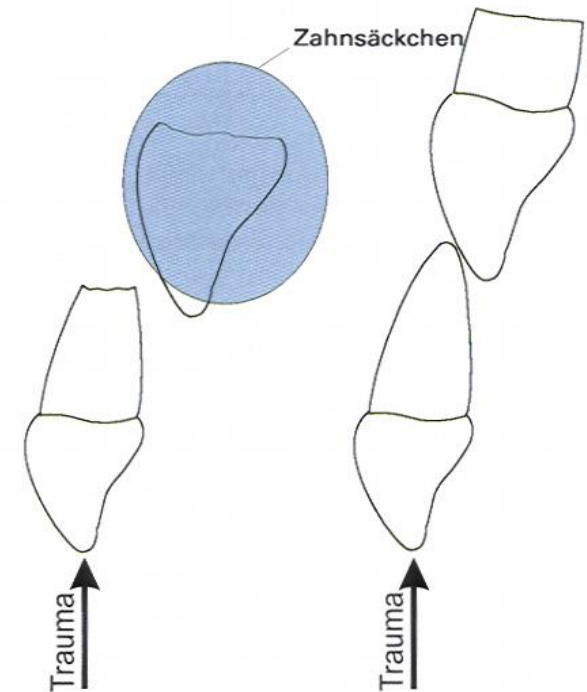
UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS



KOMPLIKATION: *mögliche Schädigung der Milchzähne und/oder der Zahnkeime der bleibenden Dentition;*

FAKTOREN:

- **Patientenalter;**
- **Ausmaß und**
- **Richtung der Verlagerung.**



UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

KOMPLIKATION: Milchgebiss;

- Verfärbungen
 - innerhalb weniger Tage nach dem Trauma - reversibel;
 - später: Pulpanekrose, Pulpaobliteration;
- Periostitis (apikale Parodontitis), Fistel, Abszess - Extraktion;
- Pulpitis chronica granulomatosa – *Granuloma internum*, *Pink spot disease*;
- Pathologische Milchzahnwurzelresorption



UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS



KOMPLIKATION: Milchgebiss;

- **Verfärbungen**

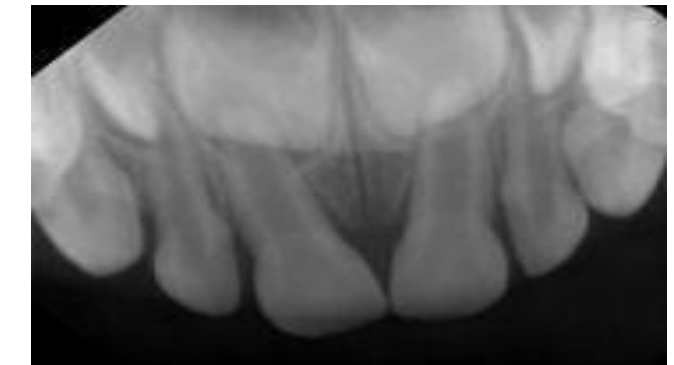
- innerhalb weniger Tage nach dem Trauma - reversibel;
- später: Pulpanekrose, Pulpaobliteration;



*3 Jahre ♂ - 61 Verfärbung
10 Tage nach Trauma*



*1 Jahr Kontrolle
-Pulpaobliteration*



Pulpanekrose, asymptomatisch

Quelle: Viergutz G. Milchzahnverletzungen. Zahnärztl Mitteilungen, Fortbildungsteil 1/2007



(a)



(b)

Fig. 12.10 (a) Severe discolouration of the upper right primary central incisor. (b) Radiographic evidence of periapical pathology. Extraction was necessary.

• Verfärbungen

UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

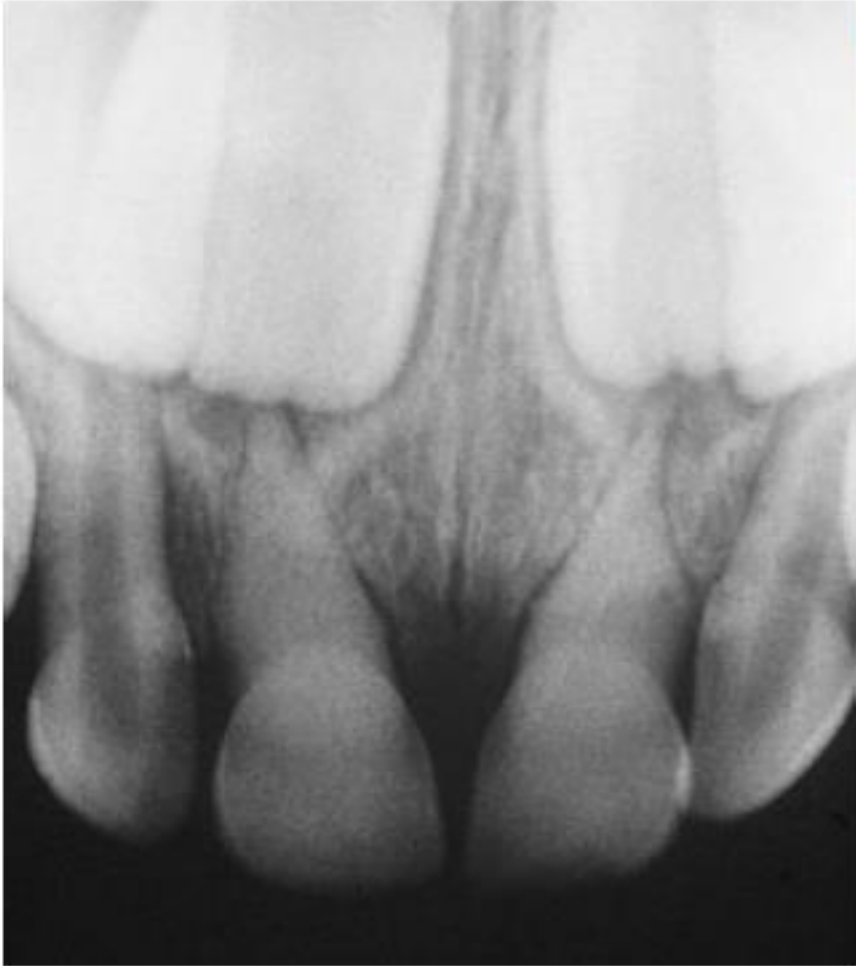


Fig. 12.11 Pulp canal obliteration and external surface resorption of upper primary central incisors after a luxation injury.

KOMPLIKATION: Milchgebiss;

• **Verfärbungen**

- **innerhalb weniger Tage nach dem Trauma - reversibel;**

- **später: Pulpanekrose, Pulpaobliteration;**

UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS



KOMPLIKATION: Milchgebiss;

- **Periostitis, Fistel, Abszess - Extraktion;**



51 Periostitis – 11 Zahnkeim verlagert

Therapie: Extraktion 51



Fistel auf 51

Quelle: Viergutz G. Milchzahnverletzungen. Zahnarzt Mitteilungen, Fortbildungsteil 1/2007

2 Jahre nach dem Unfall: 61; 62 Inflammation.
Zahn: 21, mit Entwicklungsstörungen.

Unfallbedingungen sind unbekannt!



51 und 62 Extraktion

Quelle: Sammlung Assoc. Prof. Dr. Rózsa N. MSc, PhD, SE-Budapest

UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS



KOMPLIKATION: Milchgebiss;

- Pulpitis chronica granulomatosa – Granuloma internum (*pink spot disease*);



- 1 Jahr Kontrolle

- Wurzelresorption verläuft normal

1 Jahr altes ♂ - rosa
Verfärbung am Zahn 61,

- Pulpotomie mit gen.
Anaesthäsie



Quelle: Viergutz G. Milchzahnverletzungen. Zahnärztl Mitteilungen, Fortbildungsteil 1/2007

KOMPLIKATIONEN: MILCHGEBISS;

- Ankylosis



51:

- *Luxatio lateralis in der Anamnese*
- *Infraocclusio*
- *Ectopie/Retention: bl. Gebiss*

Quelle: Mujic N. Intrusionsverletzungen bei Milchzähnen und die Folgen für bleibende Zähne. Inauguraldissertation Medizinische Univ. Graz, 2010; S: 43.

UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

KOMPLIKATION: mögliche Schädigung der Zahnkeime der bleibenden Dentition -
INTRUSION;

Schädigungsformen:

- **Verfärbung mit/ohne Schmelzhypoplasien;**
- **Missbildungen von Krone und Wurzel: Dilaceratio dentis, Wurzelangulationen oder Wurzelduplikationen;**
- **Wurzelhypoplasie;**
- **Stillstand des Wurzelwachstums**
- **Odontomähnliche Missbildungen;**
- **Zahnkeimsequestration;**
- **Verzögerter oder verlagerter Durchbruch.**

Andreasen und Flores, 2007

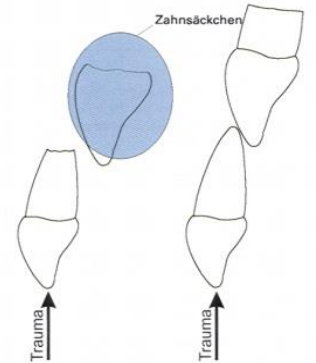
Quelle: Andreasen JO, Flores MT.: Injuries to developing teeth. Munksgaard 2007; 4: 542-546.

UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

KOMPLIKATION: mögliche Schädigung der Zahn-keime der bleibenden Dentition - **INTRUSION;**

Schädigungsformen:

- **Verfärbung, Schmelzopazität u. Schmelzhypoplasien;**



Quelle: Viergutz G. Milchzahnverletzungen. Zahnärztl Mitteilungen, Fortbildungsteil 1/2007

UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS - Komplikationen



- **Verfärbungen,**
- **Schmelzopazitäten**
- **Schmelzhypoplasien;**

Luxation?

Fig. 12.14 Brown hypoplastic area on the lower left permanent central incisor resulting from trauma to the primary predecessor.

UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

KOMPLIKATION: mögliche Schädigung der Zahnkeime der bleibenden Dentition;

Schädigungsformen:

- Verfärbung u. Schmelzhypoplasien



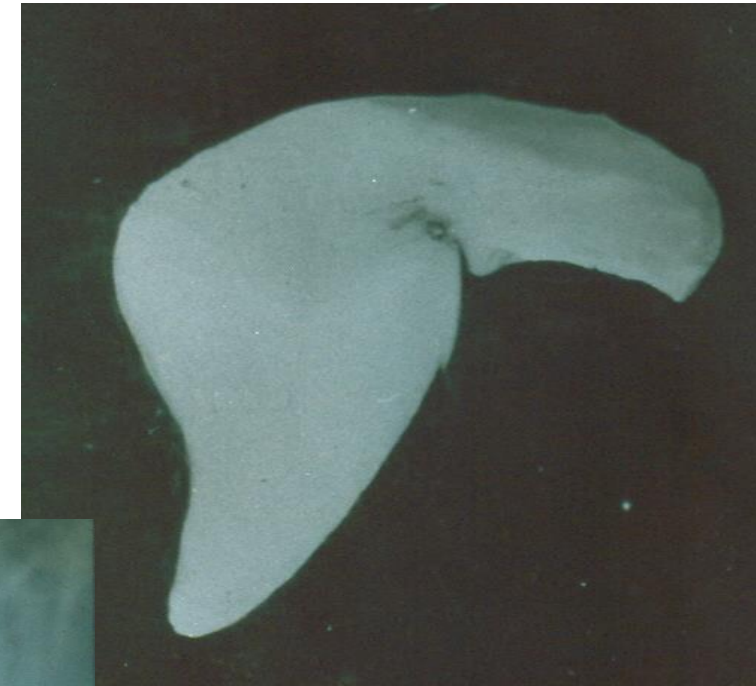
UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

KOMPLIKATION: mögliche Schädigung der Zahnkeime der bleibenden Dentition;

Schädigungsformen:

- Missbildungen von Krone und Wurzel;

Dilaceratio dentis permanentis



DILACERATIO DENTIS





Quelle: Schüler IM, Kraft U, Heinrich-Weltzien R.: Sequelae after injuries of primary anterior front teeth – Case Report. Oralprophylaxe und Kinderzahnheilkunde, 2010; 32:

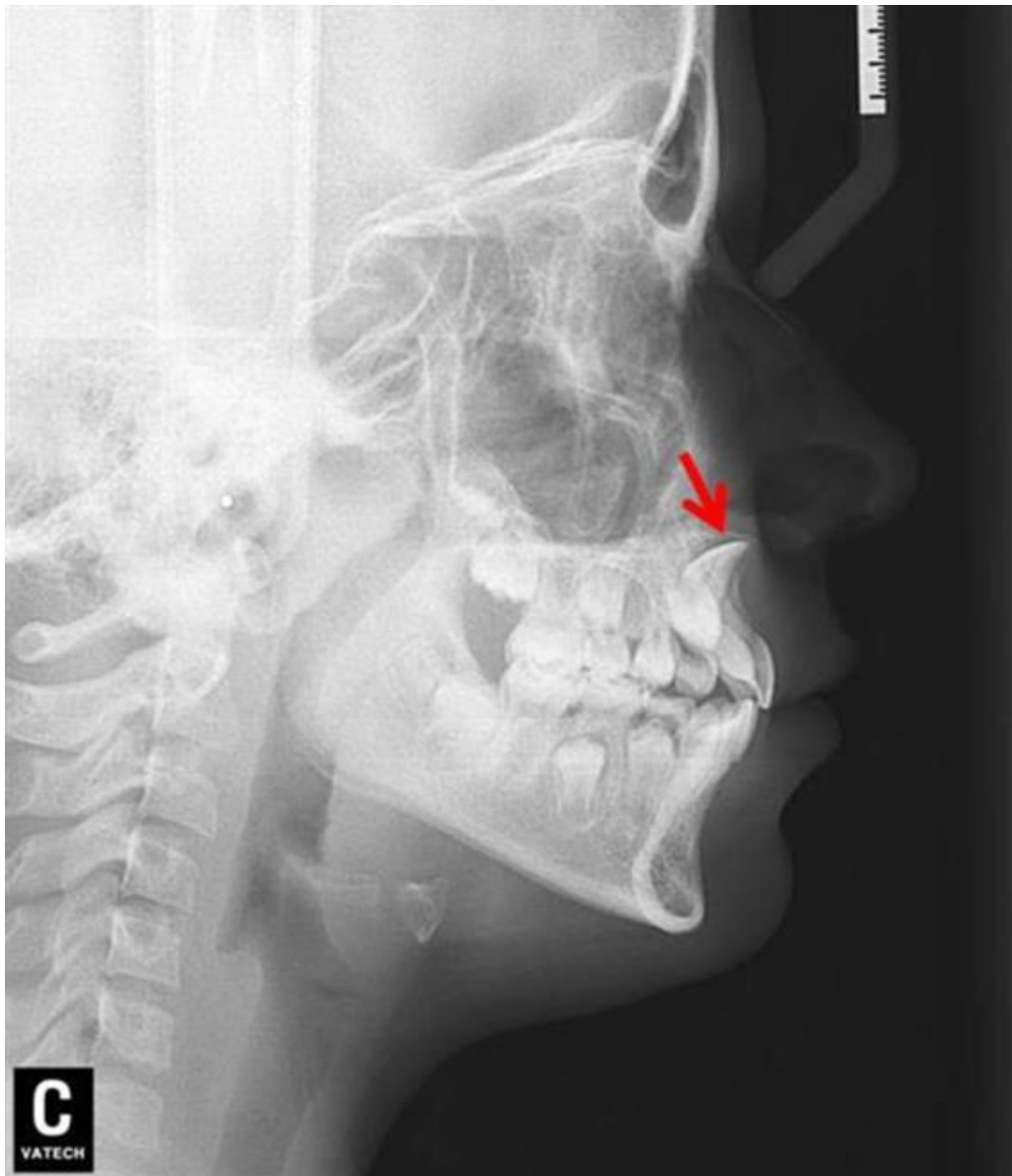
UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

KOMPLIKATION: mögliche Schädigung der Zahnkeime der bleibenden Dentition;

Schädigungsformen:

- **Verzögerter oder verlagerter Durchbruch**
Dentitio tarda/Dentitio difficilis?





KOMPLIKATION: mögliche Schädigung
der Zahnkeime der bleibenden Dentition;

Schädigungsformen:

- *Impaction des oberen bl. Schneidezahnes als Folge einer Milchzahnintrusion.*

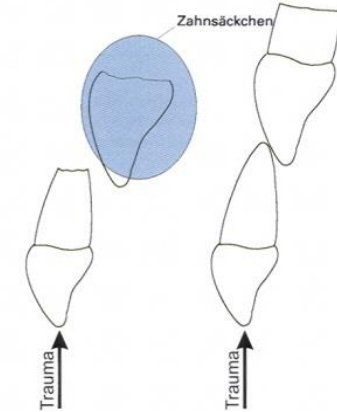
Quelle: Szántó I: Traumatische Verletzungen der Zähne. Pécs

UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

KOMPLIKATION: bl. Gebiss;

Kombinationen:

- *9 Jahre alt ♀: 51 – vertikale Fraktur im Alter von 18 Monate*
- *11 - Turner-Zahn, Dilaceratio dentis, verkürzte Wurzel.*



Quelle: Viergutz G. Milchzahnverletzungen. Zahnärztl Mitteilungen, Fortbildungsteil 1/2007



VERLETZUNGSFORMEN IM MILCHGEBISS



UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

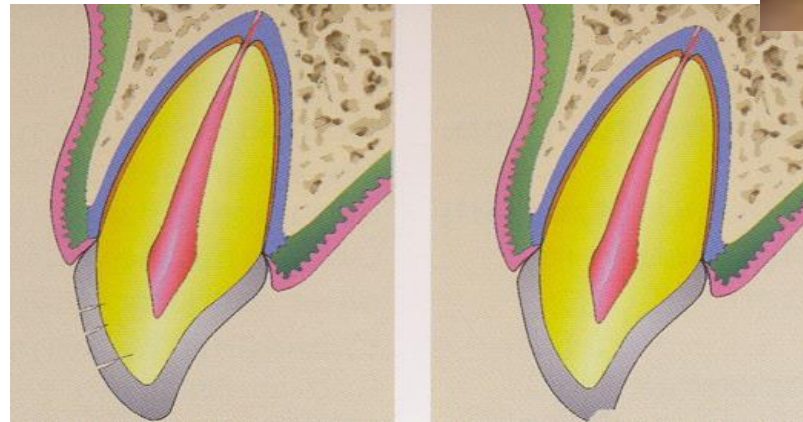
SCHMELZINFRAKTION = eine inkomplette Fraktur des Schmelzes ohne Schmelzdefekte (Risse);

SCHMELZFRAKTUR = Verlust kleinerer Schmelzteile;

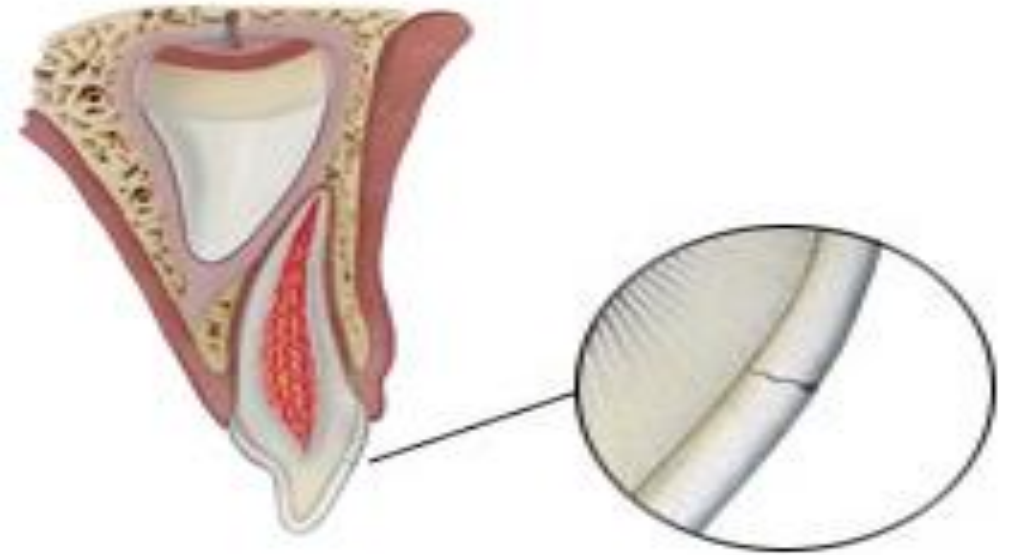
- sehr selten;

BEHANDLUNG:

- Glätten von scharfen Zahnkanten.

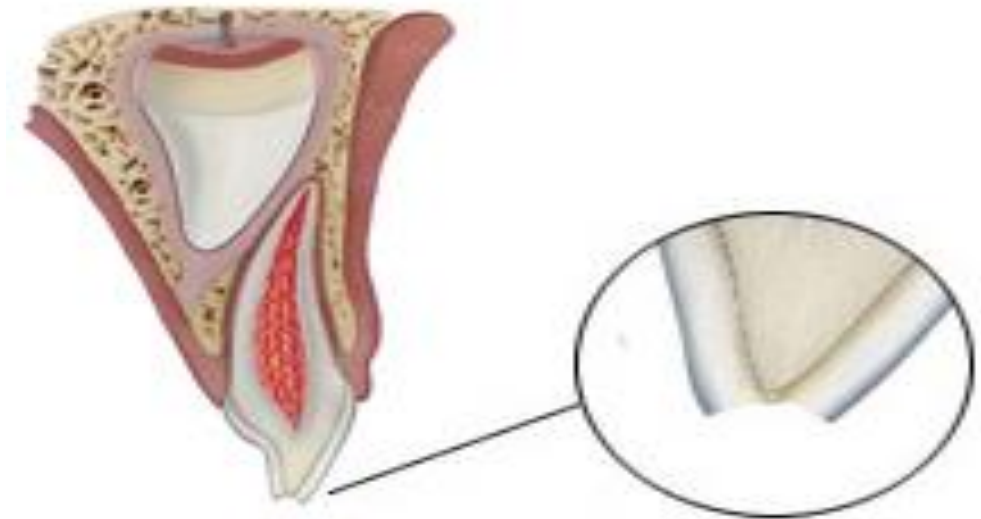


SCHMELZINFRAKTION



http://www.dentaltraumaguide.org/Primary_Infraction_Description.aspx

SCHMELZFRAKTUR



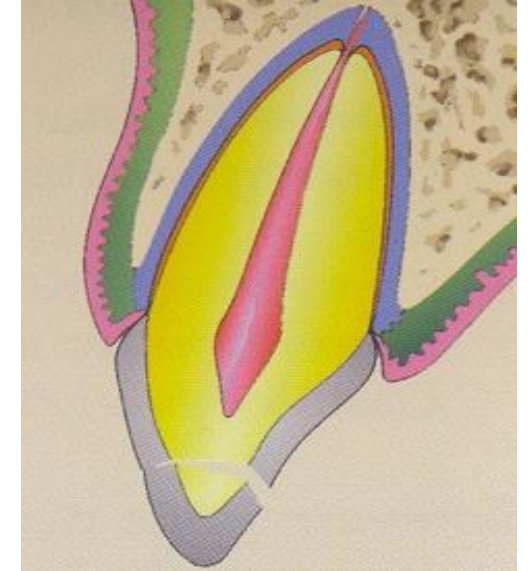
http://www.dentaltraumaguide.org/Primary_Infraction_Description.aspx

UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

KRONENFRAKTUR OHNE PULPAERÖFFNUNG (UNKOMPLIZIERTE KF)

= Schmelz u. Dentin;

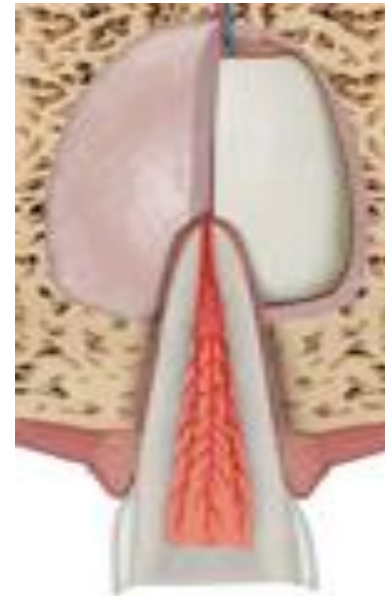
- sehr selten;



BEHANDLUNG:

- Glätten von scharfen Zahnkanten;
- bei Kältebeschwerden GIZ als Pulpaprotektion;
- bei kooperativen Patienten u. auf ausdrücklichen Wunsch der Eltern:
Eckaufbauten aus Komposit.

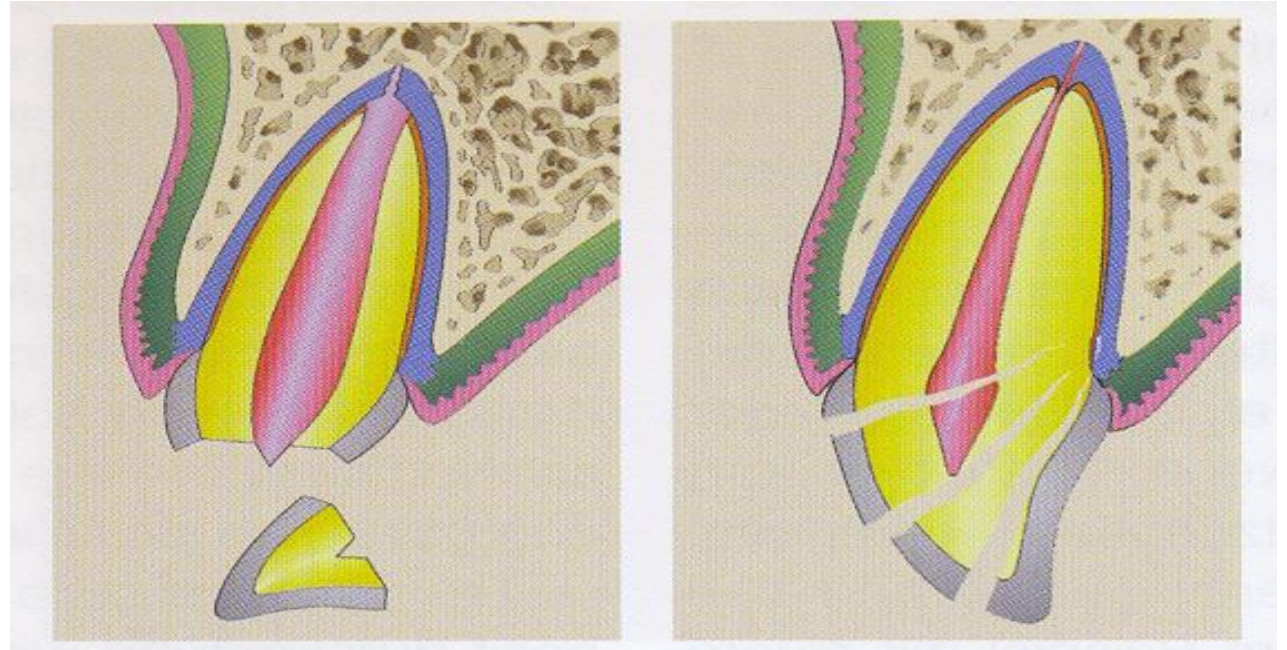
KRONENFRAKTUR OHNE PULPAERÖFFNUNG (UNKOMPLIZIERTE KF) = Schmelz u. Dentin;



http://www.dentaltraumaguide.org/Primary_enamel-dentin_fracture_Description.aspx

UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

KRONENFRAKTUREN UND KRONENWURZEL-FRAKTUREN MIT PULPAERÖFFNUNG (KOMPLIZIERTE KF)

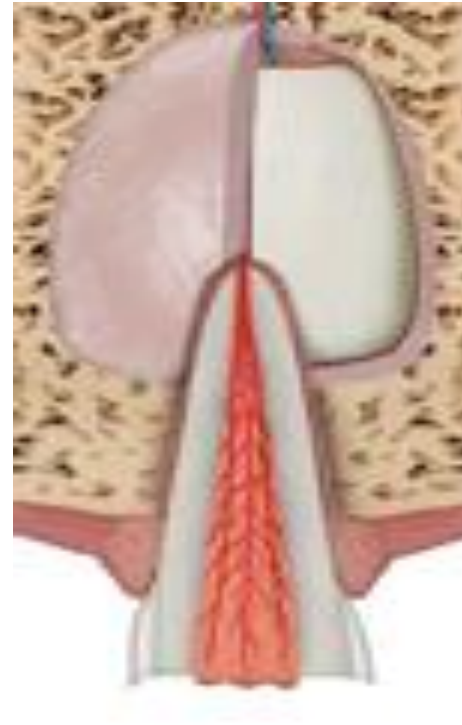


- sehr selten;

BEHANDLUNG:

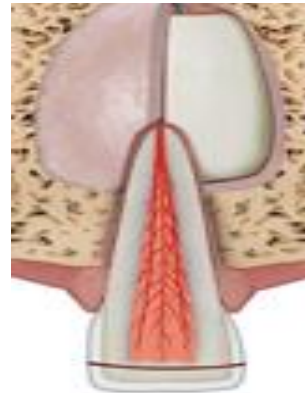
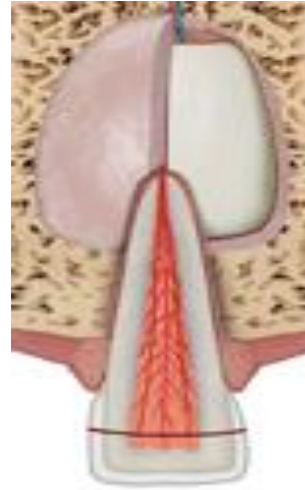
- Pulpaextirpation;
- Wurzelkanalbehandlung.
- Kompositeckaufbauten bei kooperativen Kinder u. auf Wunsch der Eltern.

KRONENFRAKTUREN MIT PULPAERÖFFNUNG (KOMPLIZIERTE KF)



http://www.dentaltraumaguide.org/Primary_enamel-dentin-pulp_fracture_Description.aspx

KRONENFRAKTUREN UND KRONENWURZEL-FRAKTUREN MIT PULPAERÖFFNUNG (KOMPLIZIERTE KF)



http://www.dentaltraumaguide.org/Primary_enamel-dentin-pulp_fracture_Description.aspx

UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBIS

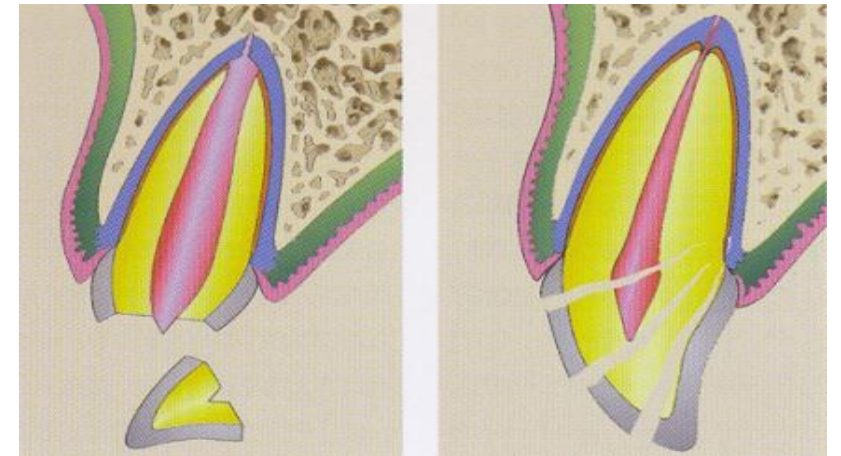
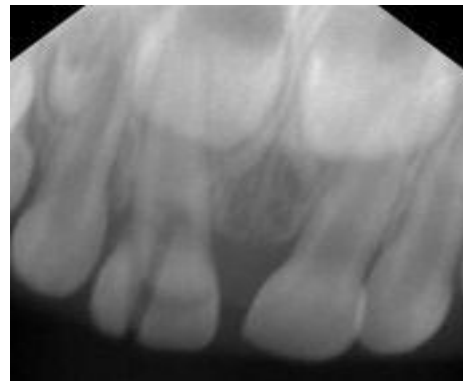


KRONENFRAKTUREN UND KRONENWURZEL-FRAKTUREN MIT PULPAERÖFFNUNG (KOMPLIZIERTE KF)

BEHANDLUNG: Extraktion



3 Jahre, ♂ - 61 - extractio



- 51 - extractio

Quelle: Viergutz G. Milchzahnverletzungen. Zahnärztl Mitteilungen, Fortbildungsteil 1/2007

5 Jahre alt ♀, 2 Jahre nach der Trauma, Unfallsumstände unbekannt.
51 – fractura coronae dentis decidui mit Fistelbildung

Rtg: periapicale Aufhellung beim Zahn 11.
51 - Radix Extraction.



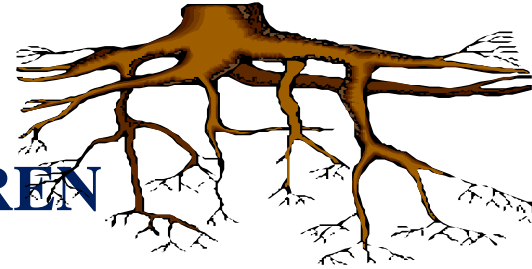
Quelle: Sammlung Assoc. Prof. Dr. N. Rózsa MSc, PhD, Semmelweis Universität, Budapest

Kronen- und Kronen-Wurzelfrakturen



UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

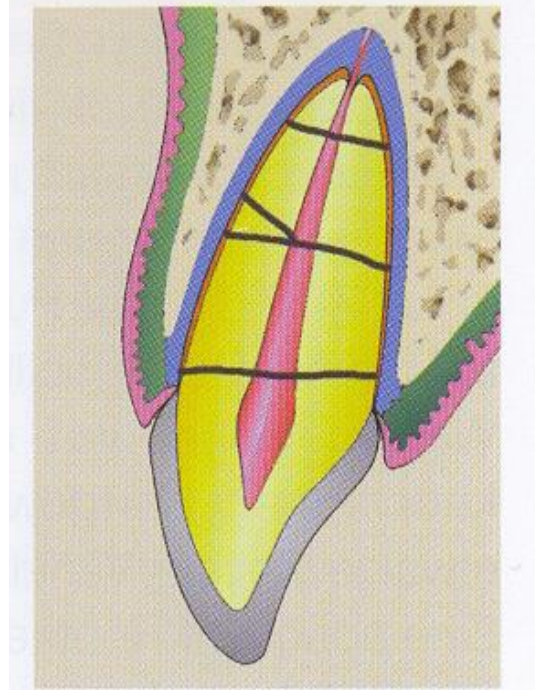
WURZELFRAKTUREN



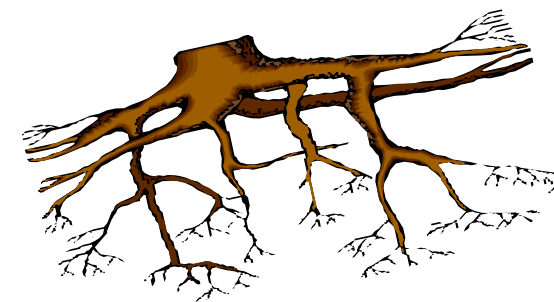
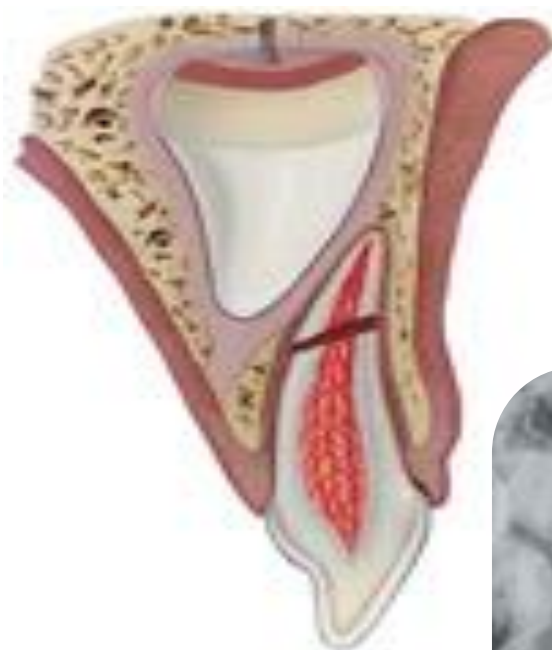
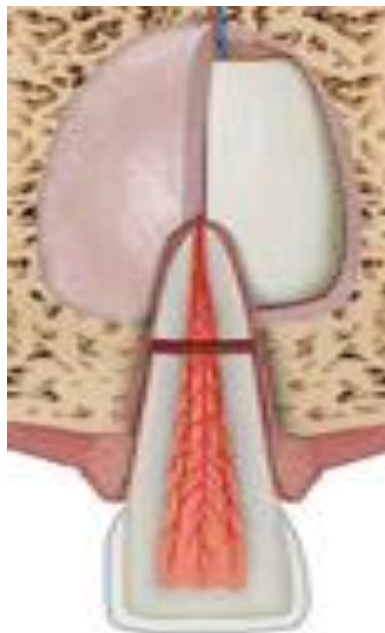
- sehr selten;

BEHANDLUNG:

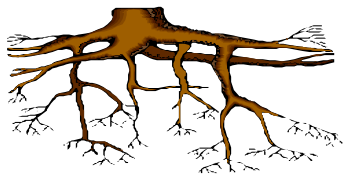
- nicht notwendig wenn keine Infektion auftritt,
- endodontische Behandlung oder Entfernung des nekrotischen koronalen Pulpaanteils;
- der frakturierte apikale Anteil muss nicht entfernt werden, es wird resorbiert.



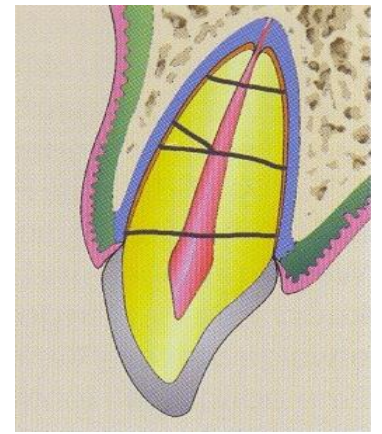
WURZELFRAKTUREN



http://www.dentaltraumaguide.org/Primary_Root_fracture_Description.aspx



UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS



WURZELFRAKTUR

BEHANDLUNG:

- **der frakturierte apikale Teil muss nicht entfernt werden, es wird resorbiert.**

3 Jahr Kontrolle,

- der apikale Teil ist komplett resorbiert



61 – Wurzelfraktur

- Extraktion des mobilen Kronenfragments

Quelle: Viergutz G. Milchzahnverletzungen. Zahnärztl Mitteilungen, Fortbildungsteil 1/2007

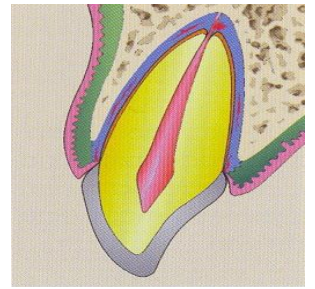
FRAKTUR DES PROCESSUS ALVEOLARIS



THERAPIE: Reposition und Schiene für 4 Wochen

http://www.dentaltraumaguide.org/Primary_Alveolar_fracture_Treatment.aspx

UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS



KONKUSSION = leichte Verletzung des Zahnhalteapparates ohne Verlagerung oder sogar Mobilisierung des betreffenden Zahnes. *Synonym: KONTUSION*

SUBLUXATION = eine Verletzung des Parodonts ohne Dislokation des Zahnes, mit leichter Zahnlockerung, mit leicht geschädigter Blutzufuhr der Pulpa u. des Parodonts, im Einzell jedoch mit Pulpaproblemen. *Syn.: LOCKERUNG*

Folgen: Verfärbung des Milchzahnes innerhalb von 2 Monaten nach der Trauma.

BEHANDLUNG



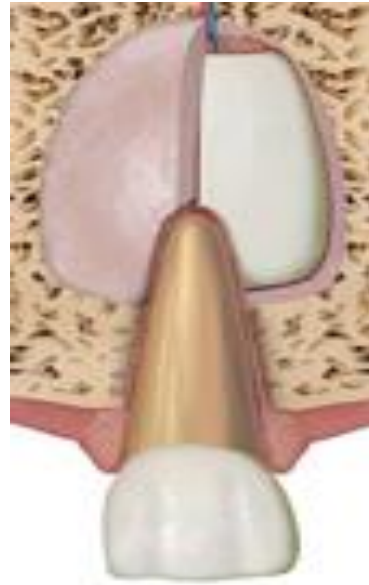
KONKUSSION, SUBLUXATION

BEHANDLUNG: Ruhigstellung

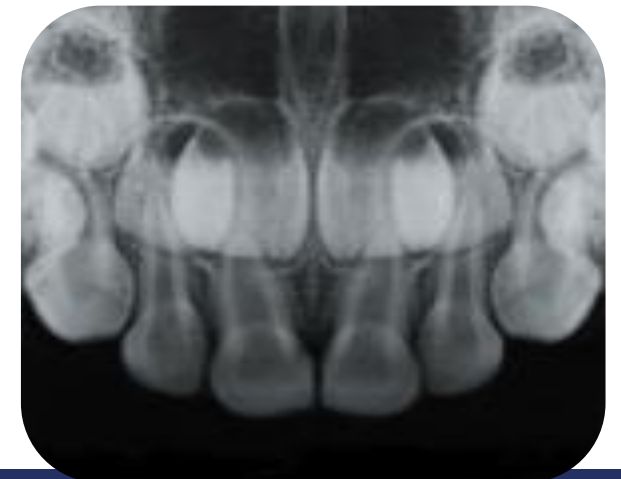
- **Beobachtung: Pulpaobliteration (= Pulpaheilung) tritt ø 6 Monate nach der Verfärbung auf, mit oder ohne Rückgang der Verfärbung;**
- **Pulpanekrose mit Gingivaabszess oder subjektive Beschwerden:**
 - **endodontische Behandlung;**
 - **Extraktion;**
- **Nachsorge-Kontrolle.**



CONCUSSIO



SUBLUXATIO



SUBLUXATION

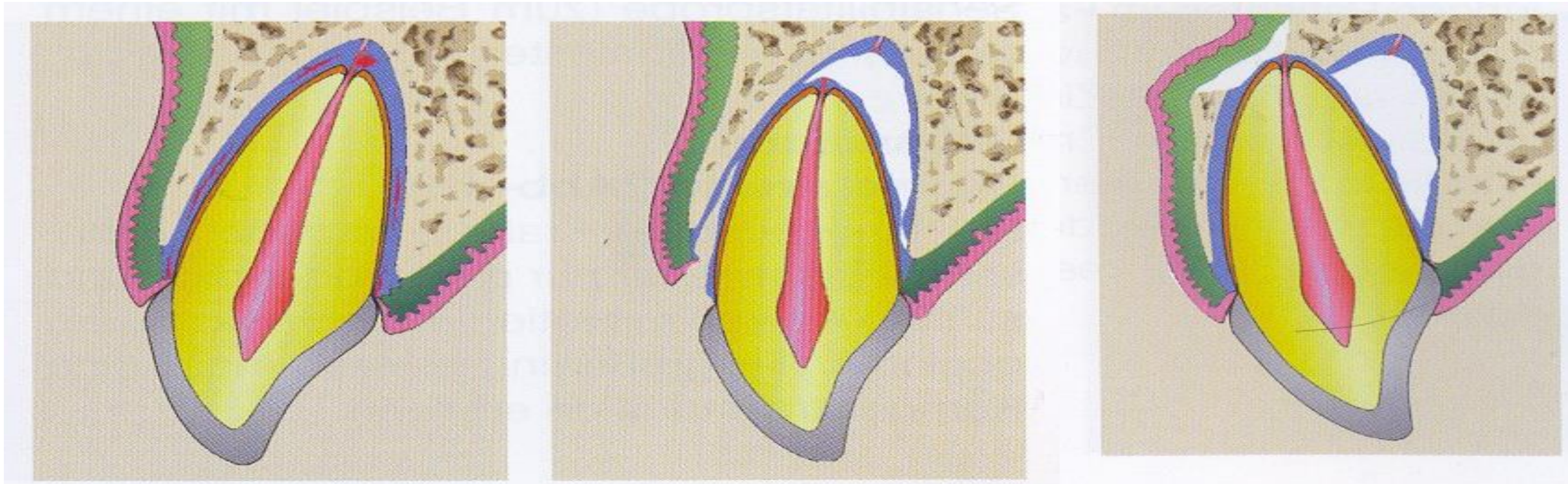


6-jähriger Patient nach Sturz auf das Gesicht: Kinn-Verletzung!
(Ausschluss von Kieferfrakturen!)

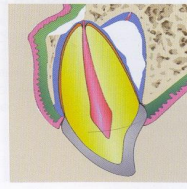
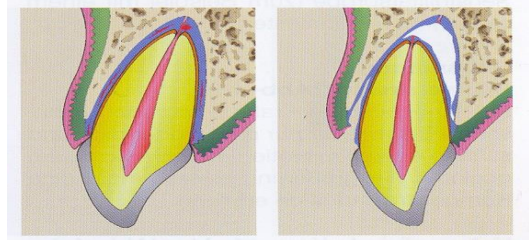
Subluxation von 51 und 61, mit dezenter Blutung aus dem Sulkus bei Zahn 51.

Quelle: Karsten G, Weiger R.: Milchzahntrauma. Quintessenz 2009; 60(5): 531-539

Luxatio partialis



Luxatio partialis



Kontusion Zahn 61; Laterale Luxation der Zähne 52, 51 mit palatinaler Verlagerung der Zahnkronen und Blutung

Therapie: Kontrolle und Abwarten.

Quelle: Viergutz G. Milchzahnverletzungen. Zahnärztl Mitteilungen 97, Nr. 9; Fortbildungsteil 1/2007

LUXATIO PARTIALIS

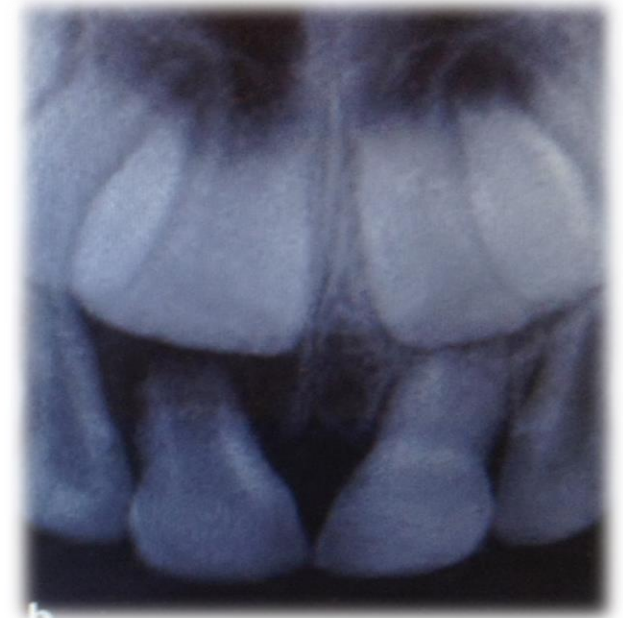
5 Jahre alt , 3 Monate nach Traumata: 51 Fistel



Extraktio!!

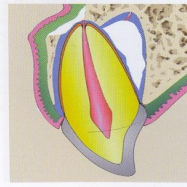
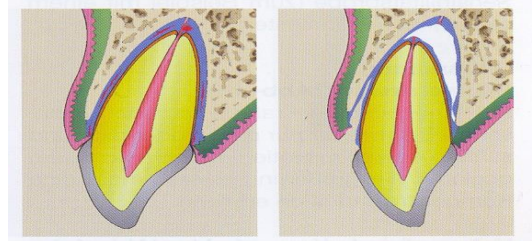
RTG:

51 Parodontitis apicalis;
61 Wurzelpulpaobliteration



Quelle: Karsten G, Weiger R.: Milchzahntrauma. Quintessenz 2009; 60(5): 531-539

Luxatio partialis



Laterale Luxation Zähne 61, 62;
mit Labioinklination der Zahnkrone
Therapie: Extraktion!



Quelle: Sammlung Prof. Univ. Dr. med habil I. Tarján, Semmelweis Universität, Budapest

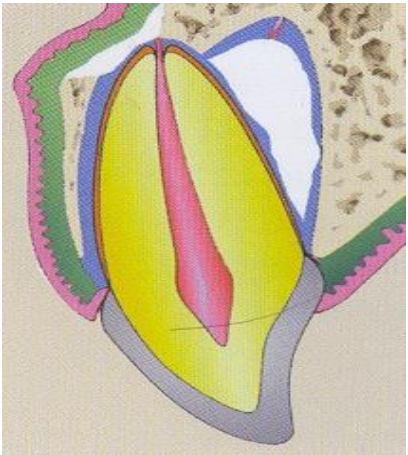
UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

PERIPHERE LUXATION

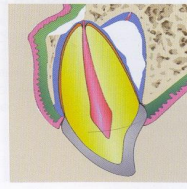
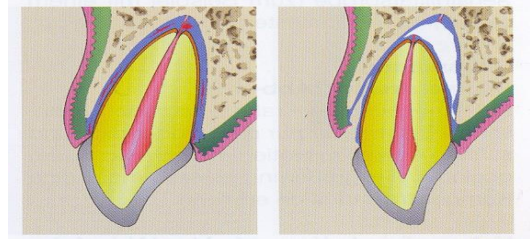
EXTRUSION = eine Dislokation des Zahnes aus der Alveole mit Involvieren der parodontalen Stützgewebe und der Blutversorgung der Pulpa.

LATERALE LUXATION= Dislokation in der Längsachse des Zahnes, mit meist kompletter Zerstörung der pulpalen Blutversorgung, wobei der apikale Anteil nach labial, der koronale nach palatinal verlagert wird.

- häufig;



Luxatio partialis



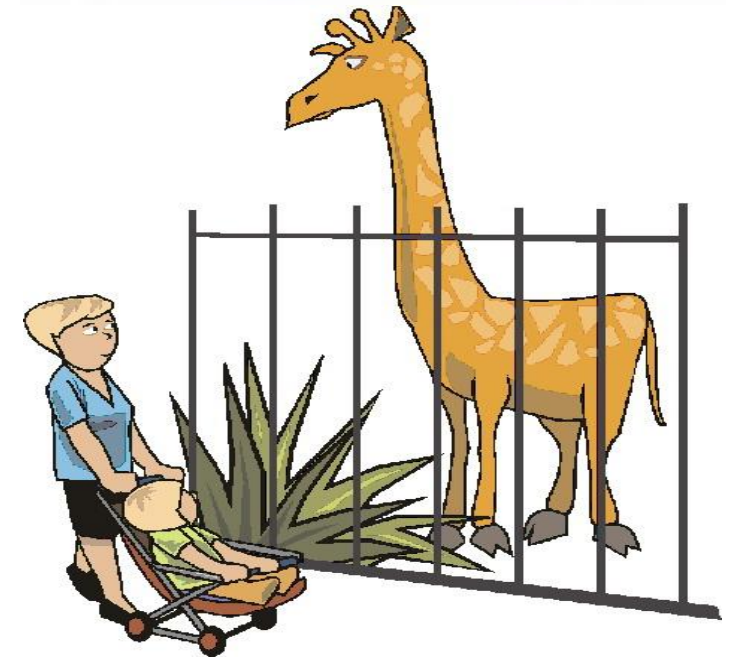
- Reposition und Schienenapplikation;
- Klinisches Bild nach der Entfernung der Schiene.

Quelle: Sammlung Prof. Univ. Dr. med habil I. Tarján, Semmelweis Universität, Budapest

Die Mutter ist gestolpert und gefallen während eines Spaziergangs im Zoo, hatte dabei ihren Sohn im Nacken oben!
2 Tage Hospitalisation.
61 – extrusion.



3,5 Jahre alt ♂, 61 Extrusion



Quelle: Sammlung Assoc. Prof. Dr. N. Rózsa MSc, PhD, Semmelweis Universität, Budapest

61 – Extrusion.



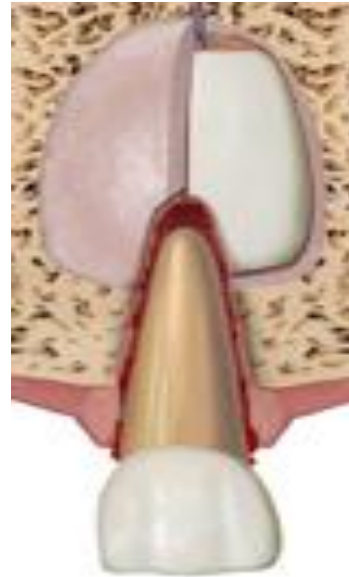
3,5 Jahre alt ♂, 61 Extrusion



61 – Extraction

Quelle: Sammlung Assoc. Prof. Dr. N. Rózsa MSc, PhD, Semmelweis Universität, Budapest

EXTRUSIO



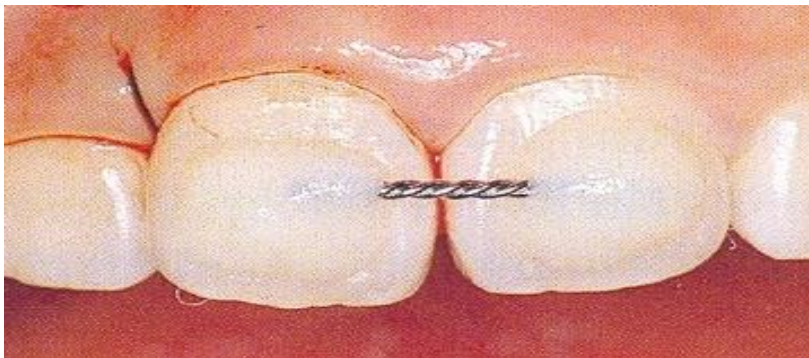
LUXATIO LATERALIS



EXTRUSION UND LATERALE LUXATION

BEHANDLUNG: kooperatives Kind, Extrusion ≤ 3 mm

- **REPOSITION** u. **SCHIENUNG** mit Komposit oder Akrylschiene (kaltpolymerisierend);
- **Versorgung der Weichteile;**



EXTRUSION UND LATERALE LUXATION

BEHANDLUNG: Okklusionsstörung, unkooperatives Kind, Extrusion > 3 mm

- **EXTRAKTION** des Milchzahnes
- **Versorgung** der Weichteile;



- 3 Jahre alt, ♂;
- Extrusion Zahn 51;
- Okklusionsstörung,
- Sulcusblutung
= Extraktion!

Quelle: Viergutz G. Milchzahnverletzungen. Zahnärztl Mitteilungen 97, Nr. 9; Fortbildungsteil 1/2007

EXTRUSION UND LATERALE LUXATION

BEHANDLUNG:

- Schiene;
- Versorgung der Weichteile;



- 4 Jahre alt, ♂;
- Extrusion Zähne 61; 62;
- Okklusionsstörung,
- Sulcusblutung, Lazeration

Quelle: Szántó I. Traumatische Verletzungen der Zähne. Pécs.



- 7 Jahre alt, ♀
- 61 – lateralis luxatio,
- Spätfolgen



Quelle: Sammlung Assoc. Prof. Dr. N. Rózsa MSc, PhD, Semmelweis Universität, Budapest



Quelle: Sammlung Assoc. Prof. Dr. N. Rózsa MSc, PhD, Semmelweis Universität, Budapest

Fallpräsentation:

Luxatio totalis és extrusio Milchgebiss

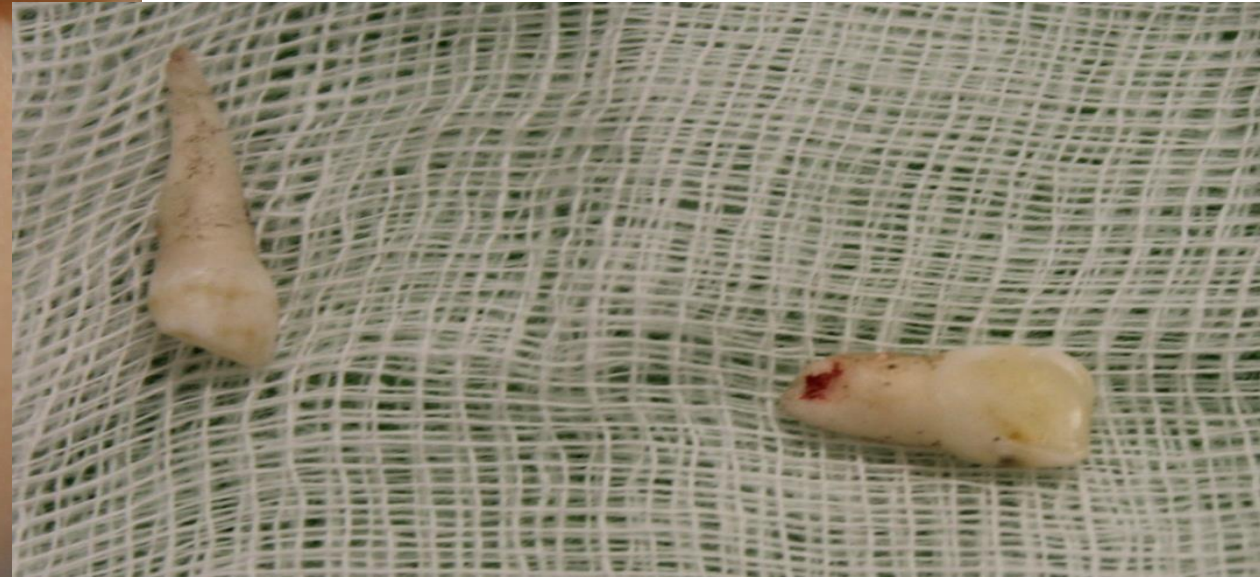


- 3 Jahre alt, ♂
- Fahrradunfall

Quelle: Sammlung Assoc. Prof. Dr. N. Rózsa MSc, PhD, Semmelweis Universität, Budapest



- 51; 52 Luxatio totalis;
- 61: Luxatio partialis, Extrusion.



Quelle: Sammlung Assoc. Prof. Dr. N. Rózsa MSc, PhD, Semmelweis Universität, Budapest



- Kontrolle: 1 Monat

Quelle: Sammlung Assoc. Prof. Dr. N. Rózsa MSc, PhD, Semmelweis Universität, Budapest

Prothetische Versorgung



Quelle: Sammlung Assoc. Prof. Dr. N. Rózsa MSc, PhD, Semmelweis Universität, Budapest



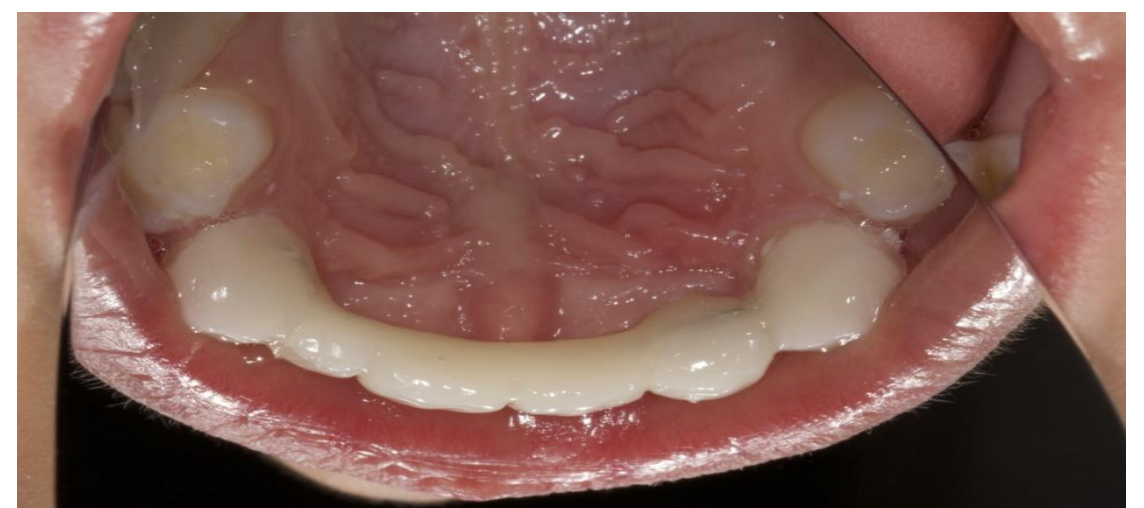
- Kleine Kunststoffbrücke in situ
- 3 Monate nach dem Unfall.



Quelle: Sammlung Assoc. Prof. Dr. N. Rózsa MSc, PhD, Semmelweis Universität, Budapest



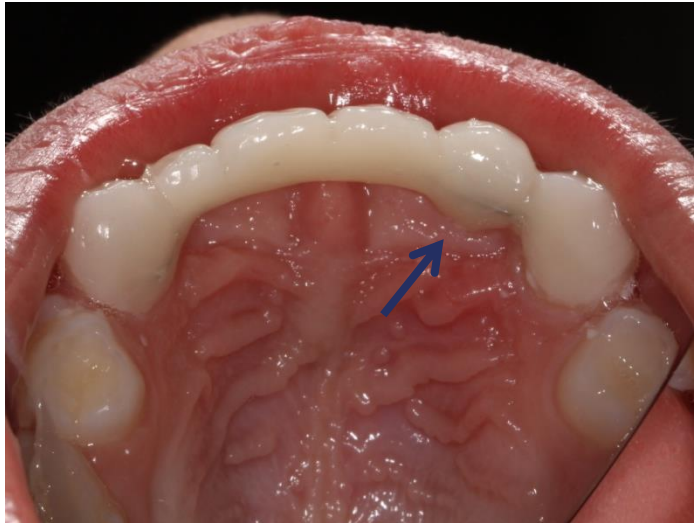
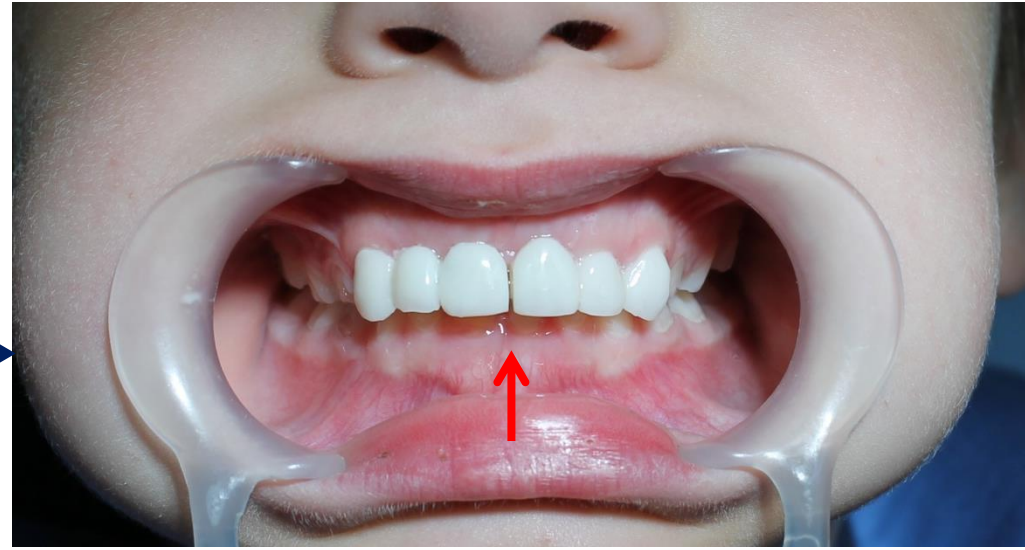
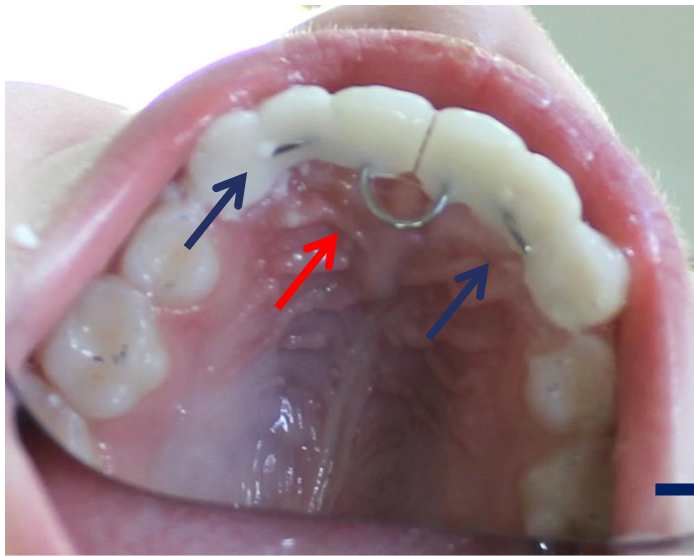
Quelle: Sammlung Assoc. Prof. Dr. N. Rózsa MSc, PhD, Semmelweis Universität, Budapest



- Nach 1 Jahr: Kontrolle und Termin für neue Brücke
- In der Zwischenzeit erlitt der Junge wieder einen Unfall, diesmal im Kindergarten
- Neue brücke in situ.

Quelle: Sammlung Assoc. Prof. Dr. N. Rózsa MSc, PhD, Semmelweis Universität, Budapest

LUXATIO TOTALIS



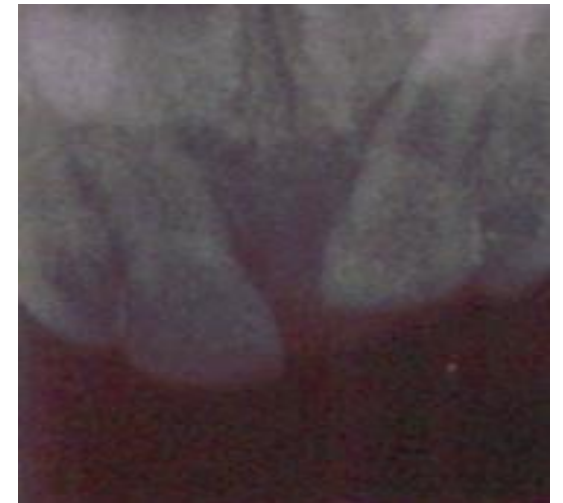
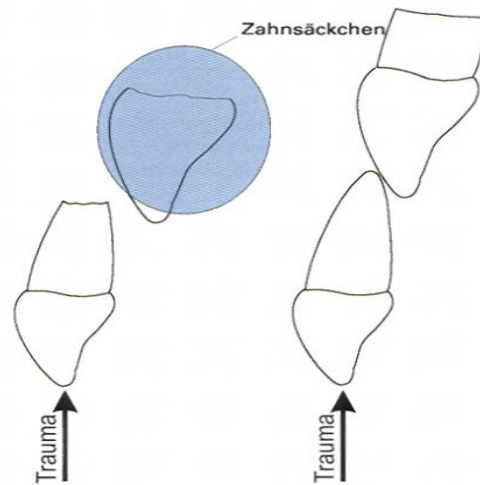
Quelle: SE FOK Gyermekfogászati és Fogsabályozási Klinika képanyaga.

UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

INTRUSION (ZENTRALE LUXATION) = eine Verlagerung des Zahnes in den Alveolarknochen mit schwerer Schädigung des Zahnzements u. Parodonts. Das neurovaskuläre Bündel wird dabei so stark gestaucht, dass es in die Pulpa hineingepresst wird;

- **Wurzelresorptionsstadium u. Richtung der Krafteinwirkung – mechanisches Trauma der bleibenden Zahnkeime; Eltern müssen informiert werden;**

- **häufig;**



INTRUSIO (LUXATIO CENTRALIS)



INTRUSIO (LUXATIO CENTRALIS)

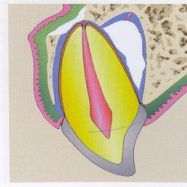
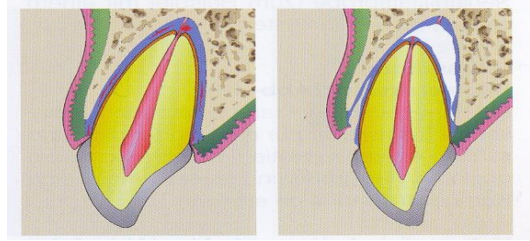


- Zahn: 61;
- DD: Totale Luxation (Avulsion)
- RTG!

Quelle: Szántó I. Traumatische Verletzungen der Zähne. Pécs.



Intrusion



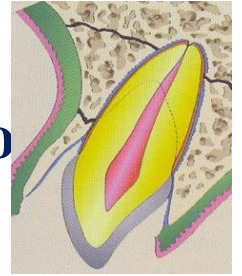
- Intrusion Zahn 61;
- Klinisches Bild 3 Monate nach Trauma
- Therapie: Observation der spontanen Reeruption!.

Quelle: Sammlung Prof. Univ. Dr. med habil I. Tarján, Semmelweis Universität, Budapest

INTRUSION - ZENTRALE LUXATION

BEHANDLUNG:

- **Beobachtung:** innerhalb von 2 Monate nach der Trauma kommt der Zahn von selbst zurück in die Zahnreihe;
- **Behandlung bei Obliteration u. Resorption;**

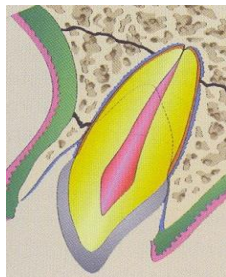


INTRUSION - ZENTRALE LUXATION

BEHANDLUNG:

• **Beobachtung:**

innerhalb von 2 Monate nach der Trauma kommt der Zahn von selbst zurück in die Zahnreihe;

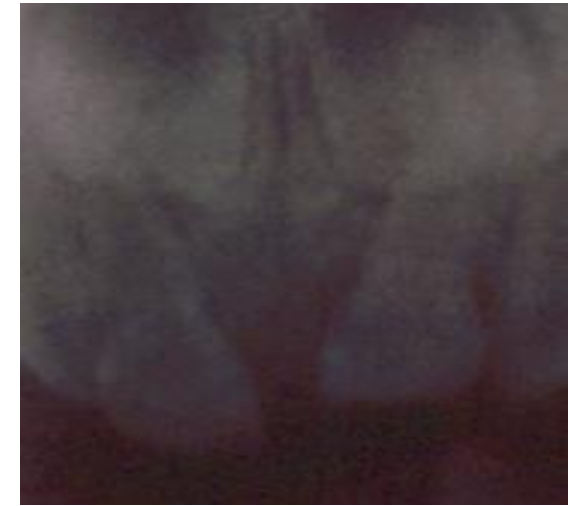
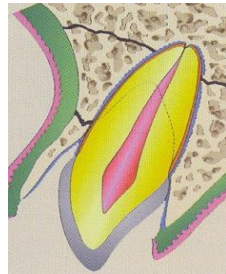


INTRUSION - ZENTRALE LUXATION

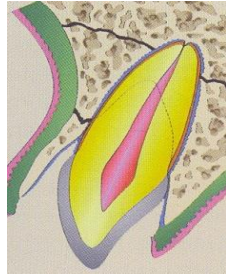
BEHANDLUNG:

• **Beobachtung:**

innerhalb von 2 Monate nach der Trauma kommt der Zahn von selbst zurück in die Zahnreihe;



INTRUSION - ZENTRALE LUXATION



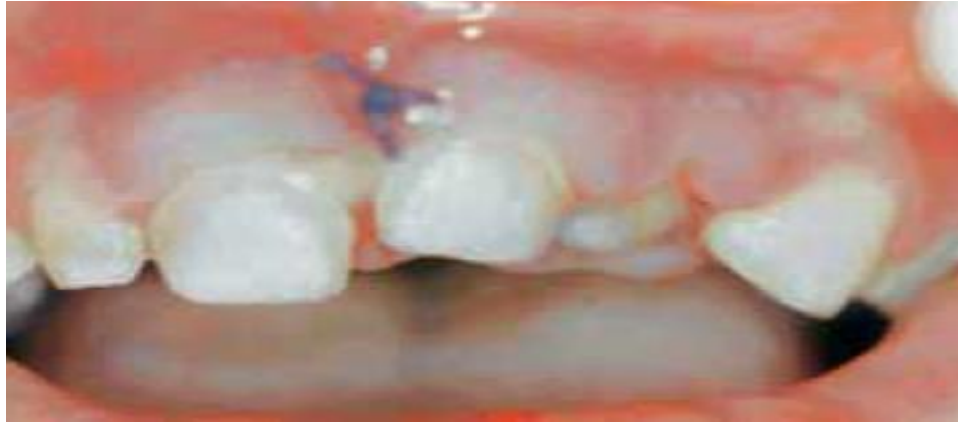
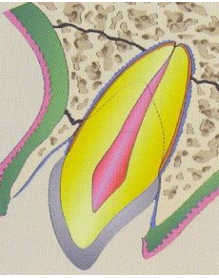
BEHANDLUNG:

• Beobachtung:

innerhalb von 12 Wochen nach der Trauma kommt der Zahn von selbst zurück in die Zahnreihe;

Karsten G, Weiger R.: Milchzahntrauma. Quintessenz 2009; 60(5): 531-539

INTRUSION - ZENTRALE LUXATION



Intrusion Zähne 61 und 62:

Klinische Ausgangssituation;

Das Kind wurde 4 Tage stationär behandelt.

Situation nach 1 Jahr:

Reeruption der betroffenen Zähne;

Rtg Anfangsbefund;



Quelle: Viergutz G. Milchzahnverletzungen. Zahnärztl Mitteilungen 97, Nr. 9; Fortbildungsteil 1/2007

INTRUSIO



- 3 Jahre alt , ♀
- Spiel;
- 61 – Intrusion
- 51 Luxatio lateralis

Quelle: Sammlung Assoc. Prof. Dr. N. Rózsa MSc, PhD, Semmelweis Universität, Budapest

INTRUSIO



- 1 Woche: Kontrolle, nachher nicht mehr gemeldet!.

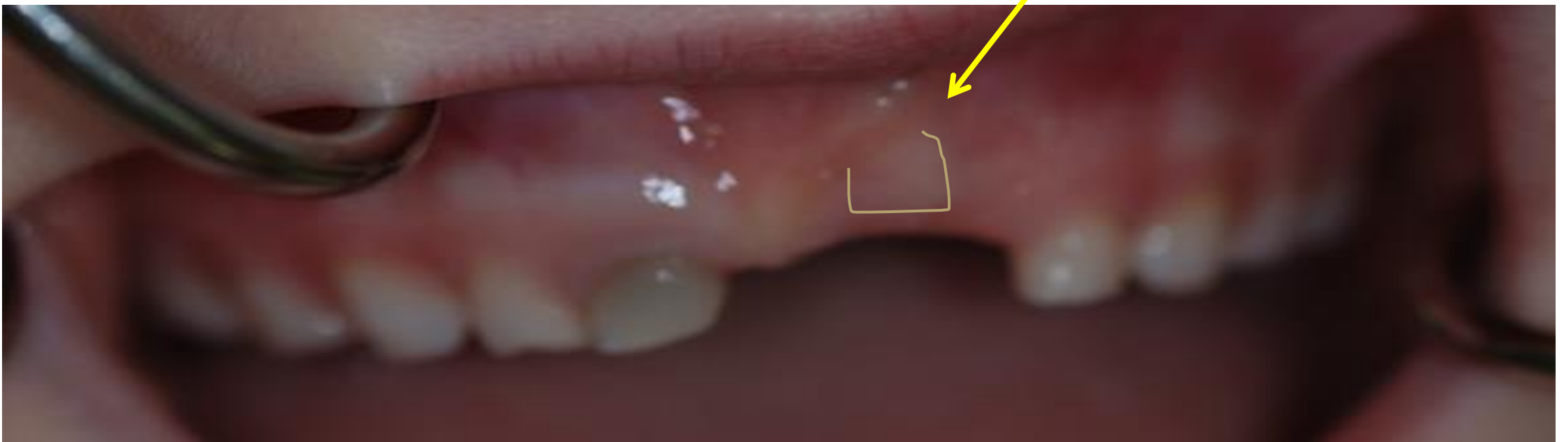
Quelle: Sammlung Assoc. Prof. Dr. N. Rózsa MSc, PhD, Semmelweis Universität, Budapest

INTRUSION - SPATFOLGEN

 6 Jahre alt ♀, im Alter von 2 Jahren: Milchzahntrauma

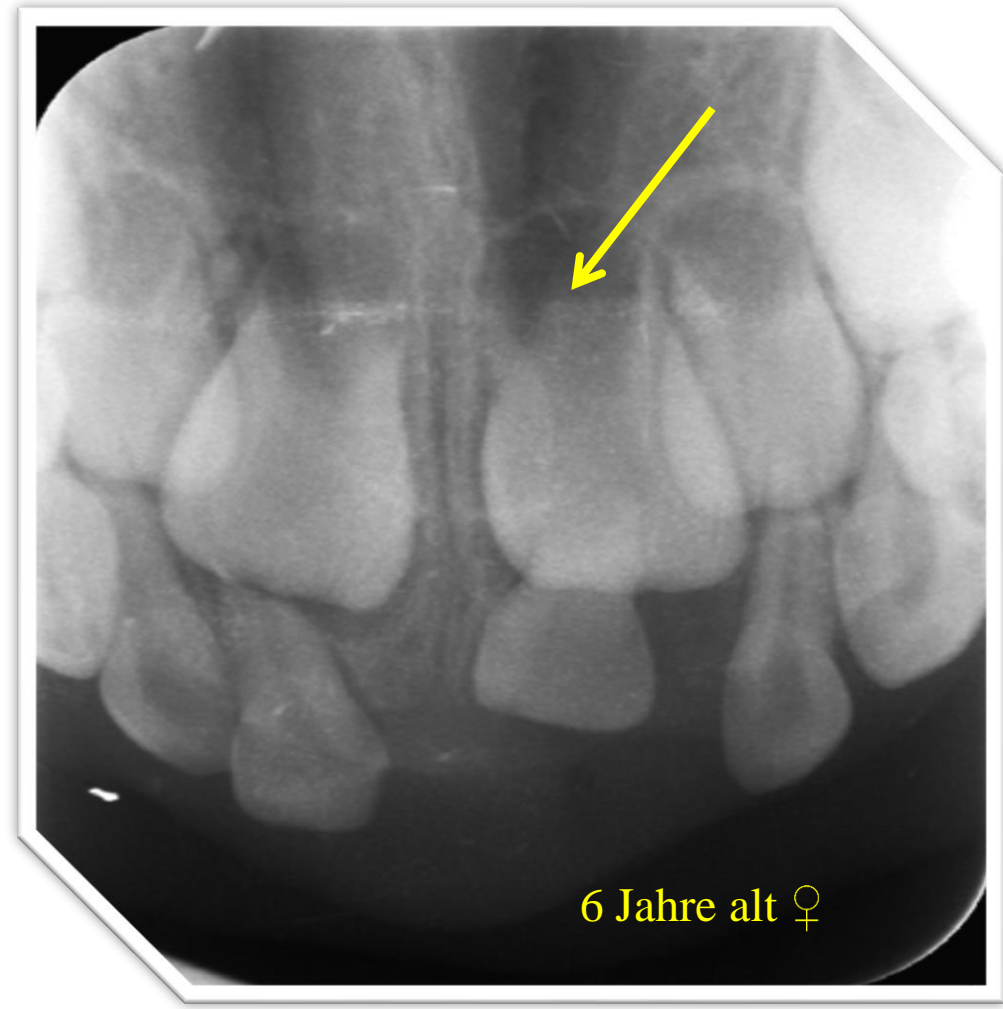
 61 Intrusio;

 51 Schmelzfraktur, Verfärbung, Pulpanecrose?



Quelle: Mujić N. Intrusionsverletzungen bei Milchzähnen und die Folgen für bleibende Zähne. Inauguraldissertation Medizinische Univ. Graz, 2010; S: 80.

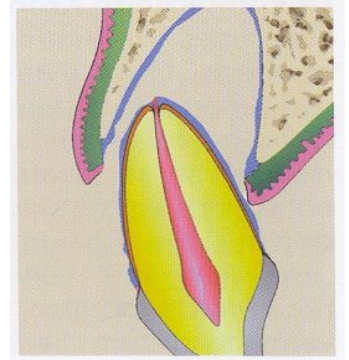
INTRUSION - SPATFOLGEN



Quelle: Mujic N. Intrusionsverletzungen bei Milchzähnen und die Folgen für bleibende Zähne. Inauguraldissertation Medizinische Univ. Graz, 2010; S: 80.

UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

TOTALE LUXATION = der Zahn ist komplett aus der Alveole disloziert mit totalem Abriss der pulpalen Blutversorgung.



Syn.: Exartikulation, Eluxation, Avulsion





3 ½ Jahre alt,
Ist im Kindergarten gefallen,
sind innerhalb 1 Stunde nach
Traumaeinwirkung
gekommen!
Luxatio partialis?
Luxatio totalis.

Quelle: Sammlung Assoc. Prof. Dr. N. Rózsa MSc, PhD, Semmelweis Universität, Budapest

LUXATIO TOTALIS



http://www.dentaltraumaguide.org/Primary_Avulsion_Description.aspx

TOTALE LUXATION



BEHANDLUNG:

- bei Vorlage einer physiologischer Wurzelresorption keine Replantation;
- Replantation nur bei sehr jungen u. kooperativen Patienten u. auf ausdrücklichen Wunsch der Eltern, aber Heilung der Pulpa oder des Desmodonts ist nicht zu erwarten;
- Platzhalter, ästhetische u. funktionelle (Sprache) Versorgung: Distanz zw. Milcheckzähne wird nicht eingeschränkt.

TOTALE LUXATION

BEHANDLUNG:

- Kieferknochenwachstum;
- Akrylbrücke (mit Expansionsfeder).



LUXATIO TOTALIS

BEHANDLUNG:

 **Extraktion**



13 Monate altes Kleinkind – 71 und 81 totale Luxation

- bei Nichtvorlage der avulsierten Zähne – Thorax-rtg wegen Aspirations- bzw. Verschluckgefahr.



Quelle: Viergutz G. Milchzahnverletzungen. Zahnärztl Mitteilungen, Fortbildungsteil 1/2007

UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

KOMBINIERTE VERLETZUNGSFORMEN

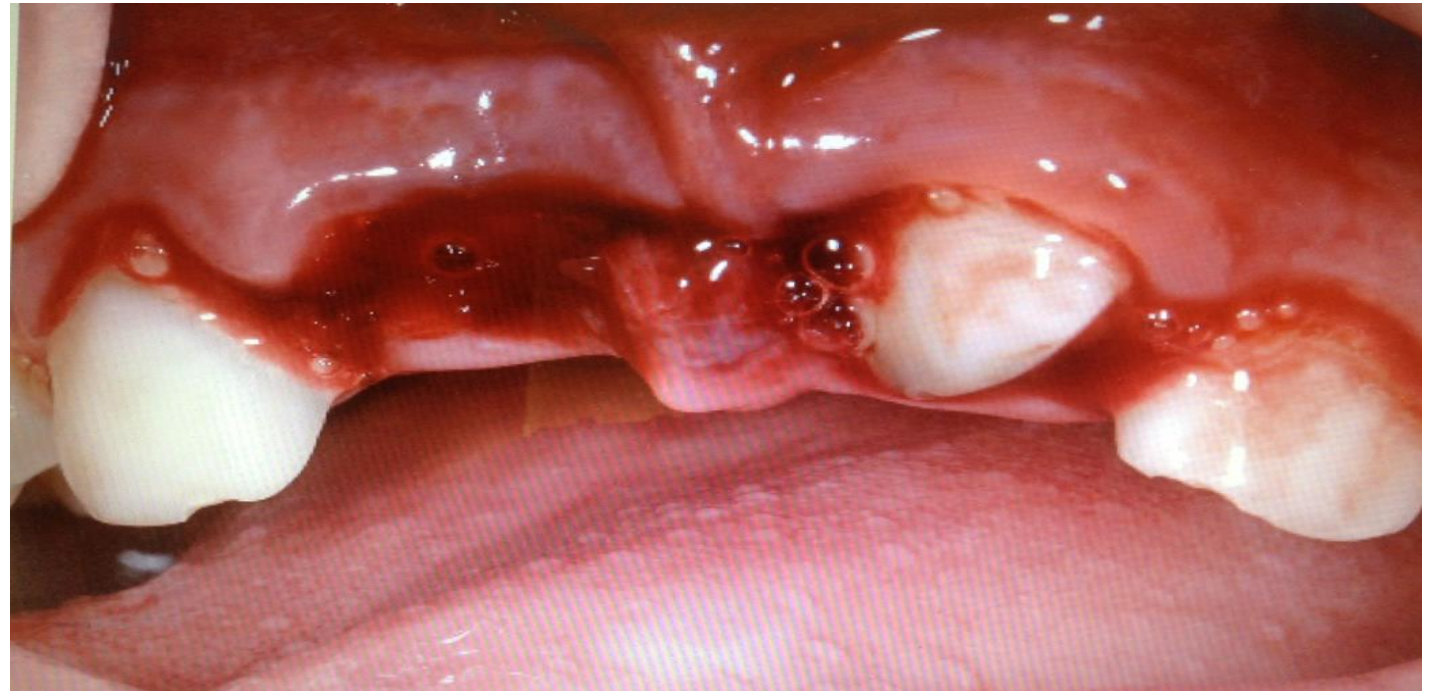
- **Kronenfraktur mit Pulpaeröffnung u. Intrusion des Kronenfragments in die Gingiva;**



UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

KOMBINIERTE VERLETZUNGSFORMEN

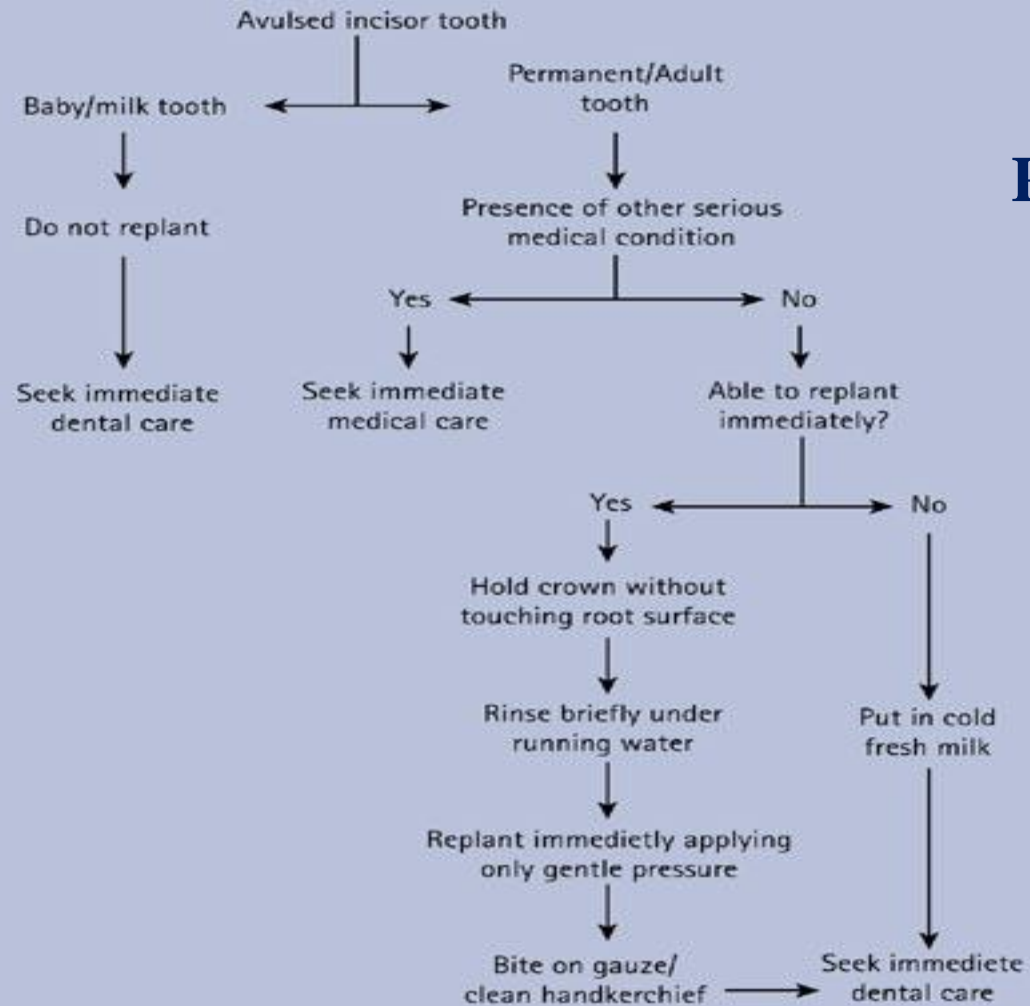
- Einfache Kronenfraktur: 52 und 62; Intrusion 61; Avulsion 51.



Karsten G, Weiger R.: Milchzahntrauma. Quintessenz 2009; 60(5): 531-539

LUXATIO TOTALIS

Protokoll



UNFALLVERLETZUNGEN IM MILCHGEBISS

ZAHNUNFALL

Was können und müssen Sie tun?



Zahnunfälle passieren zu Hause, in der Freizeit oder beim Sport. Bei falscher oder zu später Behandlung verschlechtern sich die Heilungschancen deutlich. Bleibende Zähne können jedoch sehr oft gerettet werden!

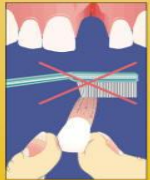
1. Ruhe bewahren und überlegt handeln
2. Bei starker Blutung auf Gaze oder Stoff-Taschentuch beißen, äusserlich Eiswürfel auflegen
3. Je nach Zahnverletzung wie unten angegeben vorgehen
4. Möglichst rasch Zahnarzt oder Zahnklinik aufsuchen



Zahn abgebrochen:
Suchen Sie das abgebrochene Stück und legen Sie es in Wasser oder noch besser in kalte Milch ein.



Zahn stark gelockert oder verschoben:
Situation belassen und nicht am Zahn manipulieren. Nur vorsichtig zusammenbeißen.



Zahn ausgeschlagen:
Suchen Sie unbedingt den Zahn und fassen Sie nur die Zahnkrone, jedoch nicht die Zahnwurzel an. Niemals den Zahn reinigen, auch wenn er verschmutzt ist! Zahn so schnell wie möglich feucht lagern, am besten in kalter Milch, steriler Kochsalzlösung (von Arzt oder Apotheke). Danach sofort den Zahnarzt oder die Zahnklinik aufsuchen, oder in spezieller Rettungsbox (Dentosafe®).

Konzept: Dr. Thomas von Ax und PD Dr. Andrea Filipi
Zahn- für Zahnklinik (Prof. Dr. G. Sauer)
Zahnmedizinische Kliniken der Universität Bern



Grafik: Zahnunfallzentrum Bern

ZAHNUNFALL!

<p>1. RUBE BEWAHREN – ZAHNERHALT IST MEISTENS MÖGLICH. WENN SIE RICHTIG HANDELN!</p> <p>2. SOKNET ZAHNARTZ ODER ZAHNKLINIK ANSPRECHEN – BEI JEDEM ZAHNUNFALL!</p>	
	<p>ZAHN LOCKER ODER VERSCHOBEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Belassen Sie die Zähne zunächst in ihrer Position.
	<p>ZAHN ABGEBROCHEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suchen Sie das abgebrochene Zahnsegment und belassen Sie es in Wasser auf 10-15 Grad Celsius. Wenn dieses vom Zahnarzt problemlos wieder angeklebt werden kann.
	<p>ZAHN AUSGESCHLAGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suchen Sie das ausgeschlagene Zahnsegment • Lagern Sie den Zahn in einer Zahnunfallbox (Dentosafe®). Diese ist in der Apotheke, oftmals auch in Schwimmbädern, Schulen und Zahnarzt-Praxen erhältlich. Falls nicht verfügbar, verwenden Sie kalte Milch. • Nimmeln den Zahnkrone und heften Sie ihn!

zahnunfallzentrum





WEAR PROTECTIVE EQUIPMENT

Wear a helmet while biking. Wear a mouthguard in contact or other sports.



USE SEAT BELTS

Always use government approved car seats or seat belts.



GUARD AGAINST INJURIES IN THE HOME

Use furniture guards on sharp table corners. Tape down any loose rugs.



CORRECT HIGHCHAIR USE

Never leave a child unattended in a highchair.



DENTAL TRAUMA PREVENTION

WHEN A CHILD KNOCKS OUT A TOOTH...

- See a dentist within the hour
- Primary Tooth – **DO NOT** reimplant
- Permanent Tooth – **MAY BE** reimplanted



A tooth may be dislodged during an accident.

Do not scrub or cleanse the tooth. Place it in milk or, if available, in saline solution.

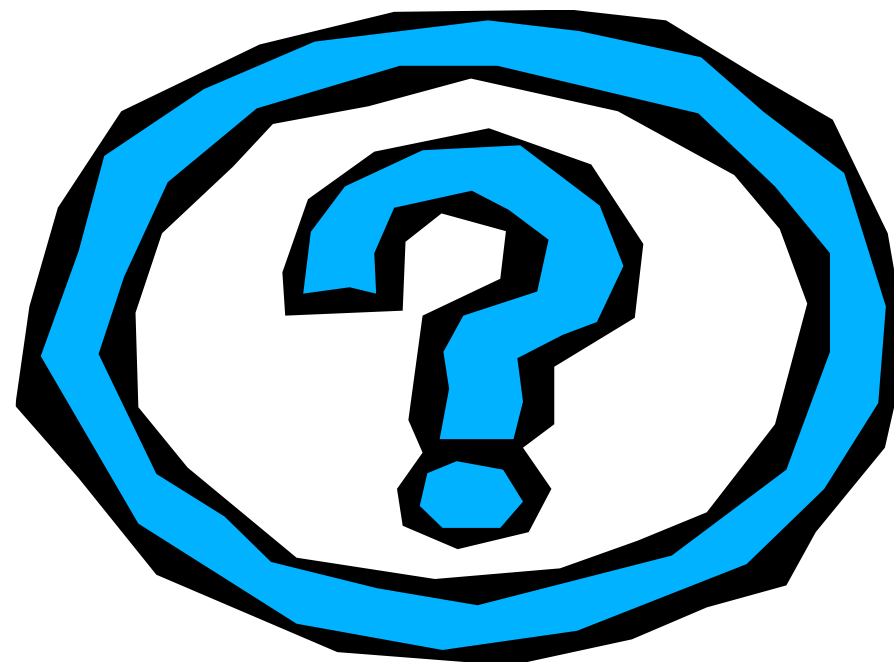


A dentist (or capable adult) may reimplant the tooth back into the socket.

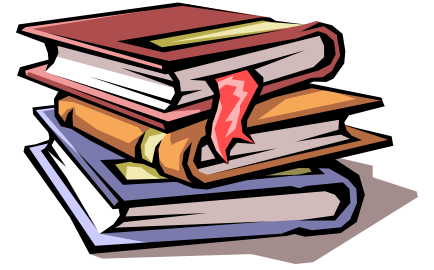


DENTAL TRAUMA TREATMENT

HABEN SIE FRAGEN?



BIBLIOGRAPHIE



- **Bánóczy J. et al.: *Cariologia és endodontia*. Medicina, Bp., 1990.**
- **Bánóczy J. et al.: *Preventív fogászat*. Semmelweis Kiadó, Bp., 1992.**
- **Dénes J., Hidasi Gy.: *Gyermekfogászat, fogsabályozás*. Semmelweis Kiadó, Bp., 1998.**
- **Hotz R.P.: *Zahnmedizin bei Kindern und Jugendlichen*. Thieme Verl. , Stuttgart, 1981.**
- **Künzel W., Toman J.: *Kinderstomatologie*. VEB Verl. Volk und Gesundheit, Berlin, 1984.**
- **Pilz W., Plathner C.H., Taatz H.: *Grundlagen der Kariologie und Endodontie*. J.A. Barth Verl., 1975.**
- **Splieth Ch.: *Kinderzahnheilkunde in der Praxis*. Quintessenz Verl., Berlin, 2002.**
- **Tóth P., Dénes J.: *Gyermekfogászat, fogsabályozás*. Medicina, Bp., 1978.**
- **Wei S.H.Y.: *Pediatric Dentistry – total patient care*. Lea and Febiger, Philadelphia, 1988.**



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

