

# Persönliche PDF-Datei für Andrea Zürcher, Clemens Gessner, Andreas Filippi

Mit den besten Grüßen vom Georg Thieme Verlag

[www.thieme.de](http://www.thieme.de)

## Sports Dentistry – Prävention von Zahnunfällen beim Sport

**DOI** 10.1055/a-1080-7624

Zahnmedizin up2date 2020; 14: 147–155

Dieser elektronische Sonderdruck ist nur für die Nutzung zu nicht-kommerziellen, persönlichen Zwecken bestimmt (z. B. im Rahmen des fachlichen Austauschs mit einzelnen Kollegen und zur Verwendung auf der privaten Homepage des Autors). Diese PDF-Datei ist nicht für die Einstellung in Repositorien vorgesehen, dies gilt auch für soziale und wissenschaftliche Netzwerke und Plattformen.

**Verlag und Copyright:**

© 2020 by  
Georg Thieme Verlag KG  
Rüdigerstraße 14  
70469 Stuttgart  
ISSN 1865-0457

Nachdruck nur  
mit Genehmigung  
des Verlags



Zahnmedizin *up2date*

2 · 2020

Endodontologie 1

Elektronischer Sonderdruck zur persönlichen Verwendung

# Sports Dentistry – Prävention von Zahnunfällen beim Sport. Relevanz und Herstellung eines professionellen Zahnschutzes

*Andrea Zürcher  
Clemens Gessner  
Andreas Filippi*

DOI: 10.1055/a-1080-7624

Zahnmedizin up2date 2020; 14 (2): 147–155

ISSN 1865-0457

© 2020 Georg Thieme Verlag KG

## Unter dieser Rubrik sind bereits erschienen:

**Pulpa: Beurteilung von Vitalität und Sensibilität** S. Bürklein, M. Sabandal, T. Dammaschke Heft 4/2019

**Aktivierter Wurzelkanalspülung – Nutzen oder Fiktion?** B. Bengs Heft 2/2019

**Endodontische Schmerzbehandlung** I. Wroblewska, C. R. Gernhardt Heft 1/2019

**Revision von Wurzelkanalfüllungen – Was, wie, womit?** M. Brüsehaver Heft 6/2018

**Autotransplantation in der Oralchirurgie** I. Mollen, A. Filippi Heft 4/2018

**Endodontologie beim älteren Patienten – Möglichkeiten und Grenzen** M. Jung Heft 4/2018

**Reziprok rotierende Wurzelkanalinstrumente – Sinn und Unsinn** P. Kiefner Heft 3/2018

**Vitalerhaltung der Pulpa – Update** M. Amato, H. Hecker, F. Eggmann, R. Weiger Heft 6/2017

**Laseranwendungen in der Endodontologie** M. Frentzen, J. Meister Heft 6/2017

**Diagnostik in der Endodontie** B. Vahedi Heft 4/2017

**Die Prognose wurzelkanalbehandelter Zähne** R. Krug, S. Soliman, G. Krastl Heft 2/2017

**Die medikamentöse Einlage** A. Roth Heft 5/2016

**Die digitale Volumetomografie (DVT) in der Endodontologie** K. Dula, F. Kissling-Jeger, K. Neuhaus Heft 4/2016

**Wurzelkanalfüllung: Alternativen zur lateralen Kondensation** T. Connert, M. Amato, R. Weiger Heft 3/2016

**Interne Resorptionen – Ätiologie, Pathogenese, Diagnostik und Therapie** M. Arnold Heft 6/2015

**Aktuelle Entwicklungen der maschinellen Wurzelkanalaufbereitung** M. Roggendorf, J. Ebert, R. Frankenberger Heft 5/2015

**Die vertikale Wurzelfraktur – eine klinische Herausforderung und ein pathogenetisches Phänomen** C. Löst Heft 2/2015

**Die Revision endodontischer Misserfolge** M. Arnold Heft 4/2014

**Möglichkeiten und Grenzen der Pulparegeneration** K. Galler Heft 6/2013

**Ultraschall in der Endodontie** M. Amato, H. Hecker Heft 5/2013

**Entfernung frakturierter Instrumente aus dem Wurzelkanal** C. Bargholz, J. Cujé Heft 6/2012

**Endometrie – elektrische Bestimmung der endodontischen Arbeitslänge** A. ElAyouti, C. Löst Heft 3/2012

**Mineral Trioxide Aggregate (MTA): Möglichkeiten und Grenzen** J. Mente, D. Panagidis, T. Pfefferle Heft 2/2012

**Einmal- vs. Mehrfachgebrauch endodontischer Instrumente** D. Sonntag, A. Klocke Heft 6/2011

**Spezielle Anatomie und Behandlung der Wurzelkanäle von Molaren** C. Koçkapan Heft 4/2011

**Einzeitige versus zweizeitige Wurzelkanalbehandlung** S. Bürklein, E. Schäfer Heft 3/2011

**Die endodontale-parodontale bzw. parodontale-endodontale Läsion** A. Fuchß, H. Jentsch Heft 2/2011

**Der obliterierte Wurzelkanal** P. Kiefner Heft 6/2010

**Vitalerhaltung der Pulpa** H. Hecker, M. Amato, G. Krastl, R. Weiger Heft 5/2010

**Postendodontische Versorgung** M. Naumann Heft 4/2010

### ALLES ONLINE LESEN



Mit der eRef lesen Sie Ihre Zeitschrift: online wie offline, am PC und mobil,

alle bereits erschienenen Artikel. Für Abonnenten kostenlos! <https://eref.thieme.de/zahn-u2d>

### IHR ONLINE-SAMMELORDNER



Sie möchten jederzeit und überall auf Ihr up2date-Archiv zugreifen? Kein Problem!

Ihren immer aktuellen Online-Sammelordner finden Sie unter: <https://eref.thieme.de/GWGJG>

### JETZT FREISCHALTEN



Sie haben Ihre Zeitschrift noch nicht freigeschaltet? Ein Klick genügt:

[www.thieme.de/eref-registrierung](http://www.thieme.de/eref-registrierung)

# Sports Dentistry – Prävention von Zahnunfällen beim Sport

## Relevanz und Herstellung eines professionellen Zahnschutzes

Andrea Zürcher, Clemens Gessner, Andreas Filippi



Zahnunfälle gehören zum sportlichen Alltag. Vor allem Kontaktsportarten sind mit erhöhtem Risiko verbunden. Mithilfe eines Zahnschutzes können orale und periorale Verletzungen weniger intensiv ausfallen oder ganz vermieden werden. Jedoch: Nur ein professioneller, individuell angefertigter Multilayer-Zahnschutz kann allen Ansprüchen genügen und dem Sportler einen optimalen Schutz gegen mögliche Verletzungen bieten.

### Einleitung

Der Begriff „Sportzahnmedizin“ (englisch: Sports dentistry) umfasst eine Vielzahl möglicher Schnittstellen zwischen Sport, Sportmedizin und Zahnmedizin, z. B.:

- sportzahnmedizinische Anamnese
- zahnärztliche Befunderhebung
- Behandlung unfallbedingter Zahnverletzungen und deren Spätfolgen
- Aufklärung zu richtigem Verhalten unmittelbar nach einem Zahnunfall
- Prävention von Zahnunfällen beim Sport
- Erosionsprävention und Ernährungsberatung (vor allem im Spitzensport)
- kranio-mandibuläre Funktionsdiagnostik und -therapie
- Kontrolle und Therapie odontogener Entzündungen
- Optimierung der Atmung

Die umfangreiche Auflistung zeigt, dass der Themenkomplex „Sportzahnmedizin“ in einem Zeitschriftenkapitel nicht annähernd vollständig abgehandelt werden kann. Nicht ohne Grund gibt es alleine in Deutschland mindestens 3 Fachgesellschaften, die sich dieser Thematik angenommen haben (DGzPRsport, DGSZM, DGZMS). Daher beschäftigt sich der nachfolgende Beitrag ausschließlich mit den Teilbereichen „Zahnunfälle beim Sport“ und „Anfertigung eines professionellen Zahnschutzes“.

### Unfallbedingte Zahnverletzungen beim Sport

#### Individuelle Faktoren

Zahnverletzungen aller Art kommen beim Sport regelmäßig vor. Schweregrad, Häufigkeit und Art oraler und perioraler Verletzungen sind von vielen Faktoren abhängig, wie z. B.:

- individuelle Sportart
- (Nicht-)Tragen der dort vorgeschriebenen Schutzkleidung
- Niveau (Freizeitsport, Amateursport, Profisport)
- Exposition (wie lange wird der Sport bereits ausgeübt, Zahl der Trainingseinheiten pro Woche, Zahl der Wettkämpfe pro Jahr, etc.)
- bei Mannschaftssportarten: Position im Team (Goal, Defense, Offense)

#### Merke

**Untersuchungen zeigten: Sportverletzungen resultieren 6-mal häufiger in Gesichtsverletzungen, als dies bei Berufsverletzungen der Fall ist, und 3-mal häufiger als bei Gewaltausübung oder Verkehrsunfällen [1].**

Gesichtsverletzungen nehmen bei den Olympischen Spielen den 5. Platz aller Verletzungen ein [2]. Durch das Tragen eines Zahnschutzes beim Sport können orale und periorale Verletzungen weniger intensiv ausfallen oder sogar ganz vermieden werden [3–16].

#### INFOBOX 1

In der Literatur finden sich Einteilungen von Sportarten bezüglich des Risikos, einen Zahnunfall zu erleiden. American Football, Hockey, Eishockey, Kampfsportarten, Rugby und Lacrosse haben demnach ein hohes Zahntraumarisiko. Basketball, Handball, Squash, Wasserball werden dagegen mit einem mittleren Risiko eingestuft [17]. Grundsätzlich haben jedoch alle Kontaktsportarten ein erhöhtes Zahnunfallrisiko. Es ist daher aus Sicht der Unfallprävention empfehlenswert, bei Kontaktsportarten einen Zahnschutz zu tragen [18].

Das Zahnunfall-Zentrum in Basel beschäftigt sich seit Jahren sehr intensiv mit dieser Thematik. Eine Studie untersuchte dazu Daten von Sportlern und Sportarten aus diversen Ländern unter Einteilung der Athleten in 3 unterschiedliche Leistungsniveaus: Professionelle, Semiprofessionelle und Amateure. Einige relevante Ergebnisse werden im Folgenden zusammengefasst [9].

### Tragegewohnheiten/Sportart

Die untersuchten Sportarten waren Handball, Basketball, Wasserball, Squash, Inlineskating, Mountainbiking, Unihockey (Floorball) und Skispringen. Von insgesamt 3494 (100%) Sportlern hatten sich 387 (11,1%) ein Zahntrauma beim Sport zugezogen. Lediglich 2,5% aller Teilnehmer trugen regelmäßig einen Zahnschutz beim Sport. Gestaffelt nach Sportarten betrug die Zahnschutzrate (regelmäßiges Tragen eines Zahnschutzes bei der Sportausübung) beim

- Handball 8,9%,
- Wasserball 7,7%,
- Mountainbiking 5%,
- Inlineskating 2% und
- Basketball 1,3%.

Am seltensten wurde ein Zahnschutz von Squashspielern und Floorballspielern getragen (je 0,2%).

### Art der Zahnverletzung

Von den insgesamt 387 erfassten Zahnunfällen bei den untersuchten Sportarten waren

- Kronenfrakturen mit 58,1% am häufigsten, gefolgt von
- Dislokationen (15,1%),
- Avulsionen (7,5%) und
- Konkussionen (3,9%).

Nicht genau zu reevaluierten bzw. zuzuordnen waren 10,9% der Zahnverletzungen. Kiefergelenkverletzungen (2,1%) oder Kieferfrakturen (1,6%) waren insgesamt selten.

### Häufigkeit von Zahnunfällen/Sportart

Die häufigsten Verletzungen ereigneten sich

- beim Wasserball (21%) und
- beim Basketball (18,2%), gefolgt von
- Floorball (12%),
- Handball (10,7%) und
- Inlineskating (9,2%).

#### Merke

**Wasserball und Basketball bilden die Spitze des Häufigkeits-Rankings und können somit als Hochrisiko-Sportarten eingestuft werden.**

### Schwere des Zahntraumas/Sportart

Die schwersten Verletzungen (schwere Dislokationsverletzungen, Schweregrad-Ranking) hingegen passierten beim

- Skispringen,
- Floorball und
- Wasserball.

Somit belegen Wasserball und Floorball in beiden Rankings Spitzenplätze mit einer hohen Wahrscheinlichkeit, schwere orale Verletzungen erleiden zu können. Hingegen haben Squash und Mountainbiking, gefolgt von Inlineskating, Basketball und Handball ein geringeres Risiko für schwere Zahnverletzungen.

## Der Zahnschutz

### Allgemeines

Trotz der objektiven Häufigkeit von Zahnverletzungen bei manchen Sportarten ist der Zahnschutz bei vielen Sportlern unbeliebt. Als Störfaktoren werden in praktisch allen Untersuchungen [3–16] angegeben

- erschwerte Kommunikation,
- behinderte Atmung und
- Beeinträchtigung der Ästhetik.

All diese Punkte fallen jedoch deutlich weniger ins Gewicht, wenn ein professioneller, vom Zahnarzt angefertigter Zahnschutz getragen wird [6]. Nur durch einen solchen ist ein bestmöglicher Schutz gewährleistet.

#### INFOBOX 2

Grundsätzlich stehen 4 verschiedene Arten von Zahnschutz zur Verfügung:

- konfektionierter Zahnschutz
- konfektionierter und individuell adaptierbarer Zahnschutz
- individuell angefertigter Monolayer-Zahnschutz (eine dicke Tiefziehfolie)
- individuell angefertigter Multilayer-Zahnschutz

Nur letzterer kann wirkungsvoll vor Zahnverletzungen schützen, da er aus verschiedenen Folienschichten mit unterschiedlichen Elastizitätsmodulen besteht.

## Anforderungen an den Zahnschutz

Die objektiven Anforderungen an einen Zahnschutz, der auch tatsächlich vor Zahnunfällen schützen soll, variieren bzw. ergänzen sich je nach Sichtweise (Zahnmedizin, Sportmedizin, Sportler):

- zahnmedizinische Anforderungen
  - Auffangen, Absorbieren und Verteilen von schlag- und stoßinduzierten Energien
  - gewisse Elastizität
  - Geschmacks- und Geruchsneutralität
  - Hygienefähigkeit.
- sportmedizinische Anforderungen
  - unbehinderte Flüssigkeitsaufnahme
  - unveränderter Sauerstoffumsatz
- Anforderungen aus Sicht des Sporttreibenden (teils subjektiv)
  - Passgenauigkeit (guter Sitz ohne zu drücken oder zu stören)
  - ein gewisser Tragekomfort
  - guter Halt auch bei körperlicher Belastung
  - uneingeschränktes Sprechen und Atmen
  - (selbstverständlich) Schutz für Zähne, Lippen und Gingiva.

### Merke

**Objektive Anforderungen und subjektive Wünsche zu vereinen ist schwierig und gelingt nur mit einem beim Zahnarzt individuell angefertigten Multilayer-Zahnschutz.**

## Anfertigung eines professionellen Zahnschutzes

Der Workflow der Herstellung eines solchen Zahnschutzes wird nachfolgend Step-by-Step dargestellt.

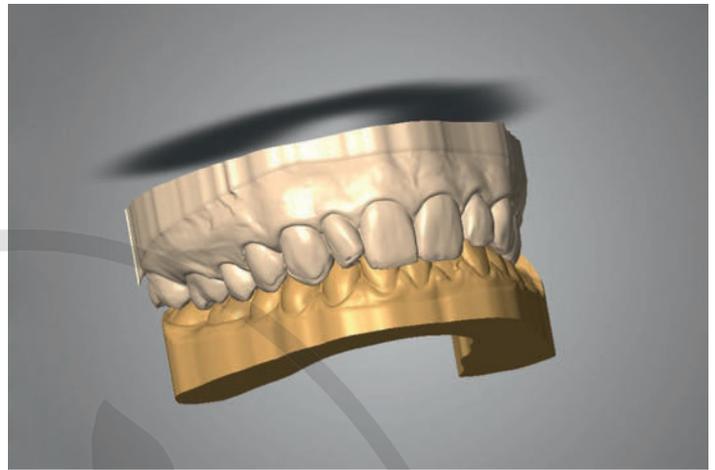
### Vorbereitung in der Praxis

Bei Kindern und Jugendlichen ist für die Herstellung eines Zahnschutzes das Einverständnis der Erziehungsberechtigten einzuholen. Gerade im wachsenden Kiefer/Wechselgebiss sind Anpassungen oder Neuankfertigungen notwendig. Die Häufigkeit ist abhängig vom Fortschritt des (Wechsel-) Gebisses bei der Erstanfertigung sowie dem Wachstumsmuster.

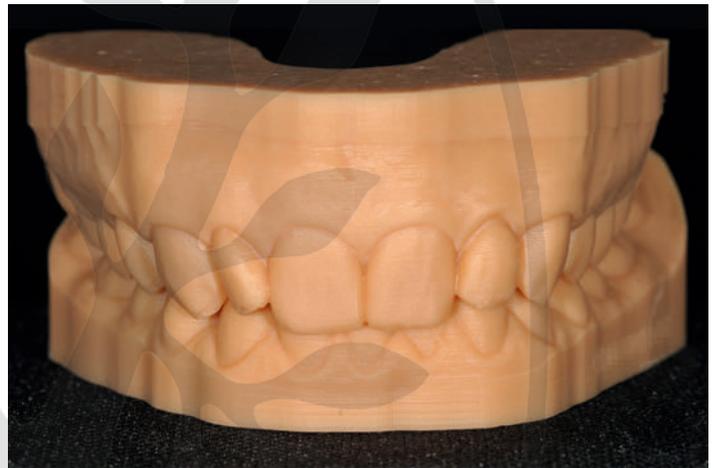
### Merke

**Über die damit verbundenen zusätzlichen Kosten muss im Vorfeld aufgeklärt werden.**

Der professionelle, individuell angefertigte Multilayer-Zahnschutz wird, außer bei Patienten mit einer Progenie, für den Oberkiefer angefertigt. Zur Herstellung sind die Abformung des Ober- und Unterkiefers sowie ein Bissregistrator erforderlich. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass nicht nur die Zahnreihe bis zum ersten Molaren, sondern auch die Umschlagfalte, Lippen- und Wangenbänder sowie der Gaumen vollständig dargestellt werden. Die Abformungen können mit einem konfektionier-



► **Abb. 1** Scan des Ober- und Unterkiefers zur Herstellung der Situationsmodelle.



► **Abb. 2** Situationsmodelle des Ober- und Unterkiefers.

tem Abformlöffel und Alginat oder digital mit einem Scan (► **Abb. 1**) durchgeführt werden.

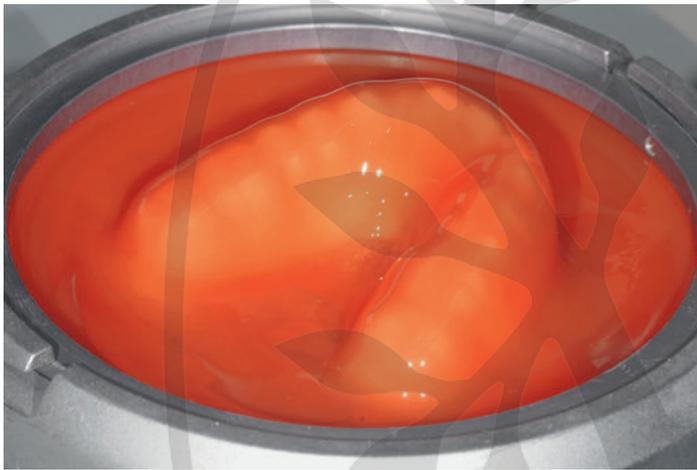
Der Auftrag an den Zahntechniker beinhaltet neben gewünschter Farbe und Design die ausgeübte Sportart und eventuell die gewünschte Plattenkombination. Die Auswahl des Designs ist nahezu unbegrenzt, es können auch Aufschriften oder Abbildungen eingearbeitet werden.

### Zahntechnische Herstellung

Der Zahnschutz wird auf Hartgips-Situationsmodellen des Sportlers (► **Abb. 2**) in speziellen Tiefziehgeräten bei hoher Temperatur und hohem Druck hergestellt. Zum Einsatz kommen konfektionierte Ethylenpolymer- und Vinylacetatplatten in Stärken von 2 mm und 4 mm. In Abhängigkeit der durchgeführten Sportart werden die Plattentypen unterschiedlich kombiniert (Multilayer-Verfahren). So kann eine optimale Dämpfungseigenschaft



► **Abb. 3** Eingebettetes Oberkiefermodell zum Tiefziehen der ersten Folie.



► **Abb. 4** Eingebettetes Oberkiefermodell mit übergezogener Abdeckschablone in gewünschter Farbe.

erreicht werden. Im vorliegenden Fall wurde ein PLAY SAFE® triple Zahnschutz (Erkoflex, Fa. Erkodent, Pfalzgrafenweiler, Deutschland) hergestellt.

Zunächst werden eventuell vorhandene Gipsblasen mit Ausblockwachs aufgefüllt. Anschließend wird das Modell so eingebettet, dass das Vestibulum noch sichtbar ist (► **Abb. 3**). Nun wird die erste Schicht (Erkoflex 2 mm) tiefgezogen und im Anschluss abgekühlt. Mit einer Spezialschere wird das Modell so ausgeschnitten, dass die Ränder etwas länger bleiben als beim geplanten Zahnschutz. Wird zusätzlich noch eine härtere Folie benutzt (Erkodur-S 0,8 mm), so wiederholt sich dieser Vorgang. Dabei wird das Modell so eingebettet, dass nur die entsprechenden Bereiche der Zähne, welche durch die härtere Folie geschützt werden sollen, frei liegen: vestibulär die gesamte

Zahnkrone, aber nur wenig von den Inzisalkanten und den bukkalen Höckerspitzen.

Nach dem Tiefziehen und Abkühlen wird der Folienverbund vom Modell abgenommen und wiederum mit der Schere grob ausgeschnitten. Mit rotierenden Instrumenten werden die Ränder entsprechend angepasst und poliert. Nach Wiederaufsetzen auf das Modell wird zum letzten Mal mit der Abdeckschablone in gewünschter Farbe oder Farbkombination tiefgezogen (► **Abb. 4**). Auch hier werden die Überschüsse mit der Schere entfernt. Mit einer Hartmetallfräse wird der Zahnschutz grob ausgearbeitet, die Lippen- und Wangenbänder werden ausgespart. Zurück auf dem Modell, wird mit dem Heißluftbrenner die Oberfläche glatt und glänzend gestaltet.

Zum Schluss wird der Gegenbiss im Artikulator eingepreßt (► **Abb. 5 a, b**), unter einer Bisshebung von 4–5 mm. Die Okklusalflächen werden mit dem Heißluftbrenner erhitzt, bevor der Einbiss vorgenommen wird. Nach Abkühlung des Zahnschutzes ist die Fertigstellung abgeschlossen.

Für einen optimalen Schutz und Tragekomfort ist die Ausdehnung des Zahnschutzes sehr wichtig. Dieser umfasst die Zahnreihe nur bis zu den 1. Molaren (► **Abb. 5 b**).

#### Merke

**Durch die Impressionen der Zahnreihe wird der Gegenkiefer abgestützt. Dies reduziert das Risiko von Unterkieferfrakturen und Schädel-Hirn-Verletzungen.**

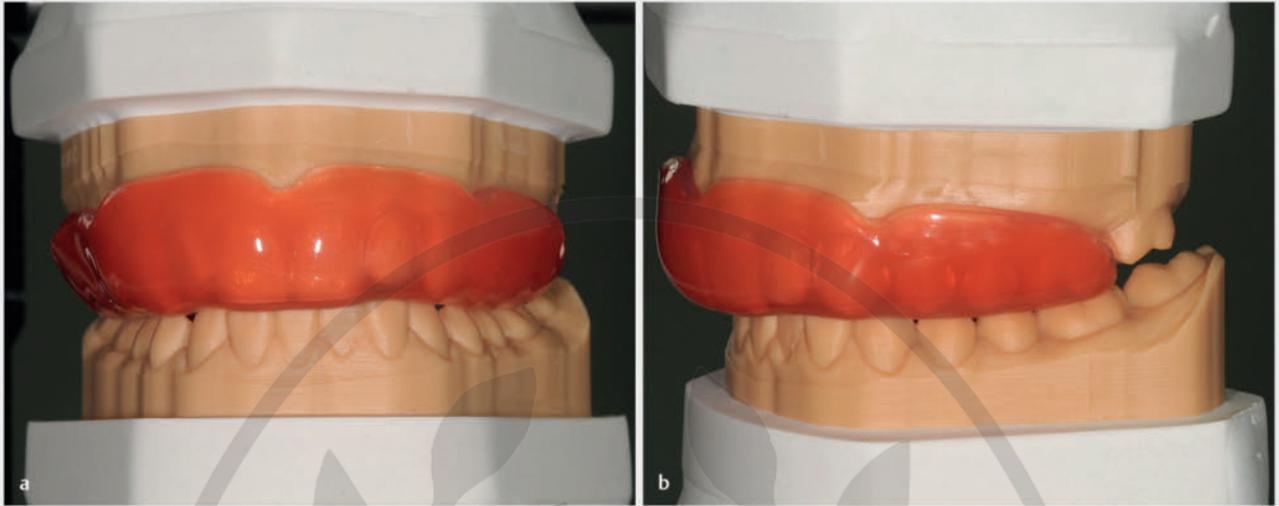
Vestibulär wird der Alveolarfortsatz bis in die Umschlagfalte unter Aussparung der Lippen- und Wangenbänder bedeckt (► **Abb. 6**) – zum Schutz der Lippen, des Weichgewebes und der Zähne. Der Gaumen liegt mehrheitlich frei, der Schutz bedeckt lediglich 3–4 Millimeter der palatinalen Schleimhaut und verjüngt sich zum Rand hin. Thermisches Abrunden der Kanten verhindert Irritationen des Weichgewebes.

#### Abgabe an den Patienten und Instruktion

Nach Desinfektion des Zahnschutzes wird dieser intraoral überprüft auf Halt, Stabilität, Randlänge und harmonische Okklusion. Falls erforderlich werden im Randbereich oder okklusal Korrekturen vorgenommen. Des Weiteren wird der Patient über das Handling und die Hygiene instruiert.

#### Aufbewahrung

Der Patient soll den Zahnschutz sowie die Mundhöhle nach jedem Tragen mit Wasser (ab)spülen. Nach dem Trocknen mit einem sauberen Handtuch ist es empfehlenswert, den Zahnschutz zur Aufbewahrung in eine spezielle Box zu legen. Diese sollte mit Luftlöchern versehen sein, damit eine Luftzirkulation möglich ist, der Zahn-



► **Abb. 5** Einartikulierte Ober- und Unterkiefermodelle zum Einprägen der Okklusion.  
 a Ansicht von frontal.  
 b Ansicht von lateral.

schutz gut trocknen kann und weniger Geruchsbildung entsteht. Vor dem Einsetzen des Zahnschutzes kann dieser wiederum mit Wasser abgespült werden.

#### Reinigung

Zusätzlich soll der Patient den Zahnschutz regelmäßig mithilfe einer Zahnbürste und milder Seife/Spülmittel reinigen. Die Anwendung einer Zahnpaste wird wegen den enthaltenen Schleifkörpern nicht empfohlen. Zur Desinfektion kann der Zahnschutz mit einer antiseptischen Mundspüllösung benetzt werden, welche nach einer Minute mit Wasser gut abgespült wird. Auch Reinigungstabletten für Prothesen können angewendet werden. Der Zahnschutz darf nicht hohen Temperaturen (z. B. direktes Sonnenlicht, heißes Wasser) ausgesetzt werden, weil es sonst zur Deformation kommen kann.

#### Merke

Bei jeder zahnärztlichen Kontrolle wird der Zahnschutz auf die Passung sowie auf mögliche Risse überprüft.



► **Abb. 6** Fertig hergestellter Zahnschutz: Ansicht von frontal.

### KERNAUSSAGEN

- Nur ein professioneller, individuell angefertigter Multilayer-Zahnschutz bietet einen optimalen Schutz vor Verletzungen und Tragekomfort. Deshalb sollte dieser bei allen Risiko-Sportarten getragen werden, auch beim Freizeitsport.
- Allein in Deutschland gibt es mindestens 3 Fachgesellschaften, die sich der Thematik „Sportzahnmedizin“ angenommen haben.
- Gesichtsverletzungen liegen bei den Olympischen Spielen auf dem 5. Platz aller Verletzungen.
- Schweregrad, Häufigkeit und Art oraler und perioraler Verletzungen sind von vielen individuellen Faktoren abhängig wie z. B. Sportart, Niveau, Exposition, Schutzkleidung und Position bei Team-sportarten.
- Über die Hälfte aller Zahnverletzungen sind Kronenfrakturen.
- Wasserball und Basketball sind als Hochrisiko-Sportarten für Zahnverletzungen einzustufen.
- Bei Kindern und Jugendlichen ist zur Herstellung eines Zahnschutzes das Einverständnis der Erziehungsberechtigten einzuholen.

### Interessenkonflikt

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

### Autorinnen/Autoren



#### Andrea Zürcher

Dr. med. dent. Andrea Zürcher, Jahrgang 1985. 2004–2009 Studium der Zahnmedizin an der Universität Basel, Schweiz. 2012–2015 Assistentenzahnärztin in Weiterbildung an der Klinik für Zahnärztliche Chirurgie, -Radiologie, Mund- und Kieferheilkunde der Universitätsklinik für Zahnmedizin Basel. 2015 Fachzahnärztin für Oralchirurgie. Seit 5/2015 Oberassistentin an der Klinik für Oralchirurgie des Universitären Zentrums für Zahnmedizin Basel (UZB) und Mitglied des Zahnunfallzentrums.



#### Clemens Gessner

Jahrgang 1962, 1979–1983 Lehre als Zahntechniker (Dr. Schutzbach, Basel), 1983–1989 Angestellter in versch. zahntechn. Labors in der Schweiz. Weiterbildung im Bereich festsitzender Zahnersatz und Hybridprothetik, 1989 Eröffnung des eigenen Labors bei Basel, ausschließlich für Keramik und Prothetik. Kurstätigkeit in der Schweiz und Deutschland für Ducera Keramik (Hanau). Studienarbeit Titanguss mit Prof. Liechti (Uni Zürich) und Dr. Rappo (Prof. Belser, Genf) und Fa. Morita. Beratende Tätigkeit für Creation Ceramic, Straumann „Botschafter“, diverse Weiterbildungen im In- und Ausland. Kleines Labor in Basel mit 4 MitarbeiterInnen. Schwerpunkte: festsitzender und abnehmbarer Zahnersatz, Sport- und therapeutische Schienen.



#### Andreas Filippi

Prof. Dr. med. dent.; 1990–1998 Studium der Zahnmedizin an der Universität Gießen, 1992 Fachzahnarzt für Oralchirurgie in Deutschland, 1999–2001 Universität Bern, 2001 Fachzahnarzt für Oralchirurgie in der Schweiz, 2002 Gründung der Halitosis-Sprechstunde der Universität Basel, 2005 Ernennung zum Professor der Universität Basel, 2006 Gründung des Zahnunfall-Zentrums der Universität Basel (gemeinsam mit Dr. Gabriel Krastl), 2016 Gründung des Zentrums für Speicheldiagnostik und Mundtrockenheit, Universitäres Zentrum für Zahnmedizin Basel UZB (gemeinsam mit Prof. Dr. Tuomas Waltimo).

### Korrespondenzadresse

#### Prof. Dr. Andreas Filippi

Fachzahnarzt für Oralchirurgie  
Universitäres Zentrum für Zahnmedizin Basel  
Mattenstrasse 3  
4058 Basel, Schweiz  
info@andreas-filippi.ch

### Wissenschaftlich verantwortlich gemäß Zertifizierungsbestimmungen

Wissenschaftlich verantwortlich gemäß Zertifizierungsbestimmungen für diesen Beitrag ist Prof. Dr. med. dent. Andreas Filippi, Basel, Schweiz.

## Literatur

---

- [1] Muhtarogullari M, Demiralp B, Ertan A. Non- surgical treatment of sports-related temporomandibular joint disorders in basketball players. *Dent Traumatol* 2004; 20: 338–343
- [2] Cardoso RJA, Gonçalves EAN. Endodontic trauma. São Paulo: Artes Médicas; 2002
- [3] Lang B, Pohl Y, Filippi A. Knowledge and prevention of dental trauma in team handball in Switzerland and Germany. *Dent Traumatol* 2002; 18: 329–334
- [4] Perunski S, Lang B, Pohl Y et al. Level of information concerning dental injuries and their prevention in Swiss basketball – a survey among players and coaches. *Dent Traumatol* 2005; 21: 195–200
- [5] Persic R, Pohl Y, Filippi A. Dental squash injuries – a survey among players and coaches in Switzerland, Germany and France. *Dent Traumatol* 2006; 22: 231–236
- [6] Fasciglione D, Persic R, Pohl Y et al. Dental injuries in inline skating – level of information and prevention. *Dent Traumatol* 2007; 23: 143–148
- [7] Müller KE, Persic R, Pohl Y et al. Dental injuries in mountainbiking – a survey in Switzerland, Austria, Germany and Italy. *Dent Traumatol* 2008; 24: 522–527
- [8] Maxén M, Kühl S, Krastl G et al. Eye injuries and orofacial traumas in floorball – a survey in Switzerland and Sweden. *Dent Traumatol* 2011; 27: 95–101
- [9] Stesevic V. Zahnunfälle beim Sport [Masterthesis]. Basel: Universität Basel; 2011
- [10] Hersberger S, Krastl G, Kühl S et al. Dental injuries in water polo, a survey of players in Switzerland. *Dent Traumatol* 2012; 28: 287–290
- [11] Schildknecht S, Krastl G, Kühl S et al. Dental injury and its prevention in Swiss rugby. *Dent Traumatol* 2012; 28: 465–469
- [12] Innerhofer K, Krastl G, Kühl S et al. Dental trauma on ski slopes. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 2013; 123: 655–659
- [13] Stillhard A, Buschor C, Krastl G et al. Frequency of injuries, in ski jumping and Nordic combined. Level of knowledge regarding mouthguards and tooth rescue boxes. *Swiss Dent J* 2015; 125: 815–819
- [14] Vidovic-Stesevic V, Verna C, Krastl G et al. Facial and dental injuries in karate – a survey of fighters in Europe. *Swiss Dent J* 2015; 125: 810–819
- [15] Gass M, Kühl S, Connert T et al. Dental trauma in showjumping – A trinational study between Switzerland, France and Germany. *Dent Traumatol* 2016; 32: 174–179
- [16] Petrovic M. Dental and general trauma in team handball – a survey of professional players and coaches in Switzerland [Med. Diss.]. Basel: Universität Basel; 2016
- [17] Lang B, Filippi A. Der Zahnschutz im Sport: Funktion, Herstellung, Design. *Endodontie* 2003; 12: 39–51
- [18] McTigue DJ. Diagnosis and management of dental injuries in children. *Pediatr Clin North Am* 2000; 47: 1067–1084

## Bibliografie

---

DOI <https://doi.org/10.1055/a-1080-7624>  
Zahnmedizin up2date 2020; 14: 147–155  
© Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
ISSN 1865-0457

## Punkte sammeln auf CME.thieme.de



Diese Fortbildungseinheit ist in der Regel 12 Monate online für die Teilnahme verfügbar. Den genauen Einsendeschluss finden Sie unter <https://cme.thieme.de>. Sollten Sie Fragen zur Online-Teilnahme haben, finden Sie unter <https://cme.thieme.de/hilfe> eine ausführliche Anleitung. Wir wünschen viel Erfolg beim Beantworten der Fragen!

Unter <https://eref.thieme.de/CXED17E> oder über den QR-Code kommen Sie direkt zur Startseite des Wissenstests.



### Frage 1

Was umfasst der Begriff „Sportzahnmedizin“ *nicht*?

- A Erosionsprävention und Ernährungsberatung
- B kranio-mandibuläre Funktionsdiagnostik und -therapie
- C Kontrolle und Therapie odontogener Entzündungen
- D Behandlung kariesbedingter Zahnverluste und deren Spätfolgen
- E Optimierung der Atmung

### Frage 2

Welche Anforderung muss ein Zahnschutz aus zahnmedizinischen Aspekten *nicht* erfüllen?

- A Geschmacks- und Geruchsneutralität
- B Auffangen, Absorbieren und Verteilen schlag- und stoßinduzierter Energien
- C Korrigieren einer mandibulären Mittellinienverschiebung
- D Hygienefähigkeit
- E gewisse Elastizität

### Frage 3

Laut einer Studie mit ca. 3500 Athleten trugen wie viel Prozent von ihnen regelmäßig einen Zahnschutz bei ihrem Sport?

- A 11,1%
- B 2,5%
- C 8,9%
- D 1,5%
- E 17%

### Frage 4

Welche Aussage zur Studie über das Vorkommen von Zahnverletzungen bei ca. 3500 Athleten ist richtig?

- A Avulsionen traten häufiger auf als Dislokationen.
- B Konkussionen traten häufiger auf als Dislokationen.
- C Die häufigsten Zahnverletzungen geschahen beim Floorball und beim Handball.
- D Die schwersten Verletzungen ergaben sich beim Skispringen.
- E Squash und Basketball haben ein hohes Risiko für schwere Zahnverletzungen.

### Frage 5

Wievielmals häufiger entstehen Verletzungen des Gesichts durch Sport als a) durch die Berufsausübung und b) durch Gewaltanwendung oder Verkehrsunfälle?

- A a) 6-mal b) 3-mal
- B a) 5-mal b) 2-mal
- C a) 3-mal b) 6-mal
- D a) 10-mal b) 3-mal
- E a) 6-mal b) 5-mal

### Frage 6

Grundsätzlich stehen 4 verschiedene Arten von Zahnschutz zur Verfügung. Welcher gehört *nicht* dazu?

- A konfektionierter Zahnschutz
- B konfektionierter und individuell adaptierbarer Zahnschutz
- C individuell angefertigter Monolayer-Zahnschutz (eine dicke Tiefziehfolie)
- D individuell angefertigter Monolayer-Zahnschutz (mindestens zwei Tiefziehfolien)
- E individuell angefertigter Multilayer-Zahnschutz

### Frage 7

Welche Aussage zum Zahnschutz trifft *nicht* zu?

- A Zur Herstellung sind die Abformung von Ober- und Unterkiefer sowie ein Bissregistrat erforderlich.
- B Der Auftrag an den Zahntechniker beinhaltet: Farb- und Designwunsch, ausgeübte Sportart und eventuell die gewünschte Plattenkombination.
- C Die Abformung muss Umschlagfalte, Lippen- und Wangenbänder sowie den Gaumen vollständig darstellen.
- D Der professionelle, individuell angefertigte Multilayer-Zahnschutz wird, außer bei Patienten mit einer Retrogenie, für den Oberkiefer angefertigt.
- E Im wachsenden Kiefer und im Wechselgebiss sind Anpassungen oder Neuanfertigungen notwendig.

► Weitere Fragen auf der folgenden Seite ...

## Punkte sammeln auf [CME.thieme.de](https://cme.thieme.de)

Fortsetzung ...

### Frage 8

Welche Aussage trifft für die Herstellung des Zahnschutzes zu?

- A Zum Einsatz kommen Ethylenmonomer- und Vinylacetatplatten.
- B Zum Einsatz kommen Ethylenacetat- und Vinylpolymerplatten.
- C Zum Einsatz kommen Ethylenvinyl- und Polymeracetatplatten.
- D Zum Einsatz kommen Ethylenpolymer- und Polyvinylchloridplatten.
- E Zum Einsatz kommen Ethylenpolymer- und Vinylacetatplatten.

### Frage 9

Welche Aussage zum Zahnschutz trifft zu?

- A Die Bisshebung darf nicht größer als 3 mm sein.
- B Die Zähne des Gegenkiefers sollen bis zum Gingivaniveau eingepägt werden.
- C Die Ausdehnung des Zahnschutzes umfasst die komplette Zahnreihe.
- D Der Gaumen wird für einen besseren Halt vollständig bedeckt.
- E Vestibulär wird der Alveolarfortsatz bis in die Umschlagfalte unter Aussparung der Lippen- und Wangenbänder bedeckt.

### Frage 10

Welche Aussage trifft *nicht* zu? Beim Einsetzen des Zahnschutzes ist zu überprüfen:

- A Halt
- B Artikulation
- C Stabilität
- D Randlänge
- E harmonische Okklusion