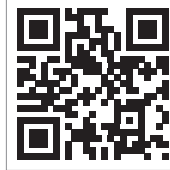


Schuss- und Stichverletzungen zählen in Deutschland und Mitteleuropa zu seltenen Verletzungsmustern und weisen als perforierende Verletzungen mit 5 Prozent eine niedrige Inzidenz auf. So kann die Anzahl der Tötungsdelikte mit Schusswaffen in Deutschland mit 0,2 pro 100.000 Einwohner angegeben werden und das Verletzungsmuster stellt damit für die tägliche Praxis ein extrem seltenes Ereignis dar.

Dr. Christoph Blum  
[Infos zum Autor]



Literatur



# Schussverletzung im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich

Dr. med. dent. Christoph Blum, Khalid Alsadaie

Eines der häufigsten Merkmale von 305 registrierten Patienten mit Schussverletzungen im Kopfbereich, im Zeitraum von 2009 bis 2011, waren suizidale Absichten mit einer kumulierten Letalitätssrate von rund 40 Prozent. Daraus erklärt sich, dass diese Verletzungen und ihre Versorgung eine untergeordnete Rolle in der Lehre und Versorgung spielen. Die Verletzungsmuster einer Schussverletzung können sehr vielfältig sein und variieren aufgrund mehrerer Faktoren.

## Bauart der Waffe

Die meisten Verletzungen resultieren in Friedenszeit aus der Verwendung von Faustfeuerwaffen (Revolver, Pistole) aus vorrangig suizidaler und krimineller

Absicht. Nachgeordnet treten Verletzungen durch Langwaffen aus Sport und Jagd auf und sogenannte Bolzenschussapparate aus dem Baugewerbe oder für die Tiertötung.

## Projektile

Ähnlich der Vielzahl an Waffen ist die Vielzahl der Geschosse, die sich auf die Charakteristik und Schädigung des betroffenen Gewebes auswirken. So kann grob eine Einteilung in:

1. Nichtmantelgeschosse wie Bleikugeln, Pfeile oder Diabolo- und Mantelgeschosse aus Feuerwaffen erfolgen. Diese führen durch die geringere Energie und solide Struktur häufiger zu einer Perforation des Gewebes und geringerer sekundärer Schädigung.

2. Zudem gibt es Vollmantelgeschosse bestehend aus einer Stahl- oder Kupferhülle und einem Bleikern. Der Mantel sollte zu einer besseren Führung des Geschosses und Zielgenauigkeit führen, verhindert in der Regel die Zerlegung des Geschosses und reduziert die Energieabgabe im Gewebe. Hieraus resultiert auch die Häufung perforierender Verletzungen.
3. Teilmantelgeschosse zerlegen sich in aller Regel im getroffenen Gewebe auch ohne direkte Knochentreffer und geben durch Zersplitterung mehr Energie in das getroffene Gewebe ab. Dies führt häufiger zu penetrierenden Verletzungen ohne zweite Austrittswunde.
4. Abschließend wären noch Sekundärgeschosse wie Steine, Glassplitter und Stoffreste zu nennen.

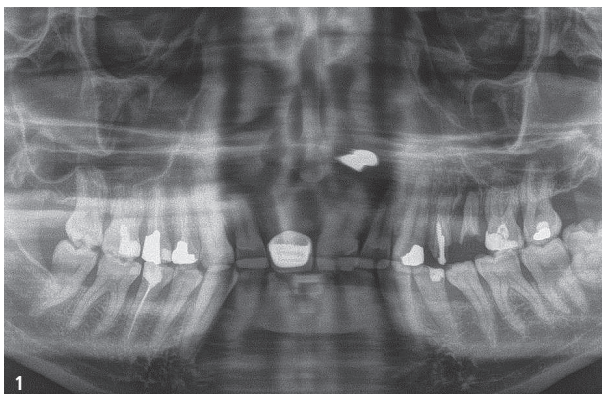
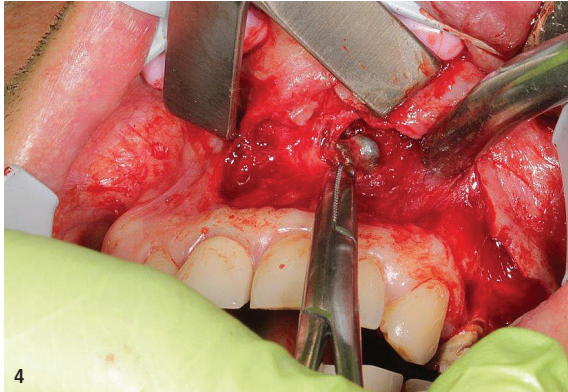
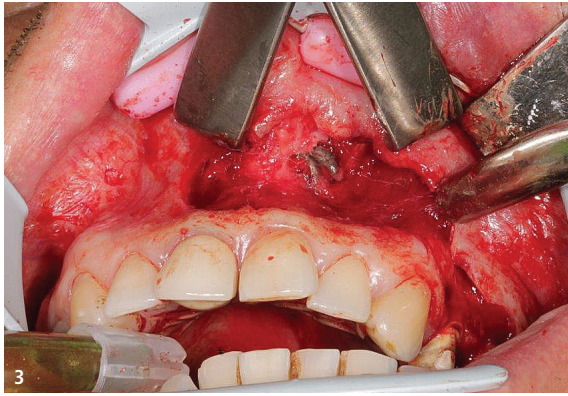


Abb. 1: OPG-Aufnahme mit Projektil am linken unteren Naseneingang. – Abb. 2: Situs vor Schnitt.



**Abb. 3:** Dargestellte Bindegewebeshapes um Fremdkörpergeschoss. – **Abb. 4:** Darstellung und Entfernung des Geschosses. – **Abb. 5:** OP-Bild des Fremdkörpers.

## Wundarten

In Abhängigkeit des Geschosses, der Geschwindigkeit des Projektils und der Schussentfernung können penetrierende, perforierende Wunden oder Abrisswunden mit zum Teil erheblichen sekundären Weichteil- und Knochendefekten durch die Energieeinwirkung unterschieden werden.

Bei Schussverletzungen spielt die Akutversorgung, hier insbesondere die kreislaurelevante Blutung beteiligter Gefäße, eine große Rolle, die im Gegensatz zum stumpfen Trauma eine dreimal höhere Transfusionshäufigkeit nach sich zieht.

Auch medial immer wieder berichtet, gehören absichtlich oder unfallbedingt herbeigeführte Verletzungen durch Luftgewehrsgeschosse zu den harmloseren Verletzungsmustern, da hier mehrere entschärfende Faktoren zusammentreffen – in der Regel nichtsplittendes Geschoss mit geringer

# SCHNELLER WIEDER DAS SCHÖNSTE LÄCHELN ZEIGEN.

BEI AKUTEN  
SCHWELUNGEN  
NACH  
OPERATIONEN



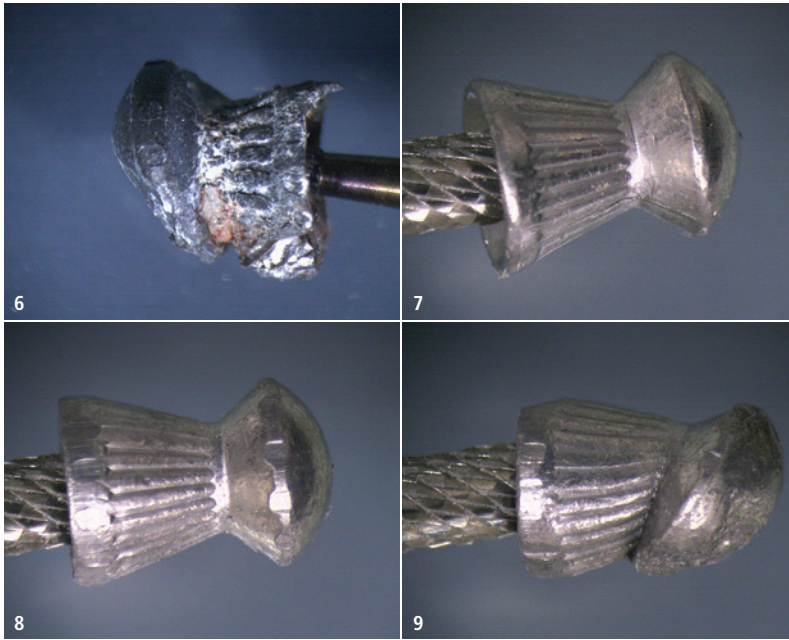
## BROMELAIN-POS® WIRKT

- > mit pflanzlichem Wirkstoff
- > in Arzneimittelqualität
- > laktosefrei, farbstofffrei und glutenfrei

Jetzt **KOSTENLOSE MUSTER\*** anfordern:  
[www.bromelain-pos.de/muster](http://www.bromelain-pos.de/muster)

\*Musterabgabe nur entsprechend §47 Abs. 3f. AMG. Änderungen vorbehalten.

**Bromelain-POS®**, 500 F.I.P.-Einheiten, magensaftresistente Tabletten. **Wirkstoff:** Bromelain. **Zusammensetzung:** 1 magensaftresistente Tablette enthält 56,25-95 mg Bromelain (entspr. 500 F.I.P.-Einheiten), mikrokristalline Cellulose, Copovidon, Maltodextrin (als Stellmittel), Magnesiumstearat (Ph. Eur.) (pflanzlich), hochdisperses Siliciumdioxid, Methacrylsäure-Methylmethacrylat-Copolymer (1:1) mittleres MG 135.000, Methacrylsäure-Ethylacrylat-Copolymer (1:1) mittleres MG 250.000, Talkum, Triethylcitrat. **Anwendungsgebiete:** Begleittherapie bei akuten Schwellungszuständen nach Operationen und Verletzungen, insbesondere der Nase und der Nebenhöhlen. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegenüber Bromelain, Ananas oder einem der sonstigen Bestandteile. **Bromelain-POS®** sollte nicht angewendet werden bei Patienten mit Blutgerinnungsstörungen sowie bei Patienten, die Antikoagulantien oder Thrombozytenaggregationshemmer erhalten. **Nebenwirkungen:** Erkrankungen des Immunsystems: Häufig: allergische Reaktionen, z. B. Hautausschläge oder asthmalähnliche Beschwerden; Im Falle von allergischen Reaktionen, insb. asthmalähnlichen Beschwerden, sollte **Bromelain-POS®** sofort abgesetzt werden. Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts: Gelegentlich: Magenbeschwerden und/oder Durchfall. Untersuchungen: Sehr selten: Blutungszeit verlängert. **Stand:** September 2020. **URSAPHARM** Arzneimittel GmbH, Industriestraße 35, 66129 Saarbrücken. 



**Abb. 6:** Mikroskopbild Fremdkörper. – **Abb. 7:** Mikroskopbild Vergleichsgeschoss neu. – **Abb. 8:** Mikroskopbild Vergleichsgeschoss mit Zügen und Feldern. – **Abb. 9:** Vergleichsgeschoss nach Penetration in Gelatine.

penetrierender Eindringtiefe durch eine geringere Geschwindigkeit. Die Wunde zeichnet sich durch eine punkt- oder schlitzförmige Verletzung mit geringer Blutung aus. Je nach Lage des Projektils kann dies ertastet werden. Bei einem chronologisch weiter zurückliegenden Ereignis kommt es häufig zu einer bindegewebige Einscheidung, durch die das Projektil nicht mehr genau ertastbar sein kann.

### Kasuistik

Im vorliegenden Fall wurde im Rahmen einer zahnärztlichen Vorstellung und Gesamttherapieplanung eine OPG-Aufnahme eines 52-jährigen Patienten angefertigt. Neben zahnärztlichen Befunden, apikalen Aufhellungen, fiel markant eine metallidichte Projektilartige Verschattung unterhalb des linken Nasenganges auf, wobei sich diese relativ scharf abzeichnete. Dies sprach daher für eine schichtnahe Positionierung. Anamnestisch berichtete der Patient von einer Verletzung in Folge eines mutmaßlich russischen Granatangriffs in Aleppo, Syrien, 2015, bei dem er von mehreren Splittern am Körper und Gesicht getroffen wurde.

Im Rahmen der geplanten Zahnentfernung (24, 25) und Wurzelspitzenresek-

tion an 26 erfolgte die Fremdkörperentfernung durch erweiterte Schnittführung nach mesial. Die Wundheilung erfolgte unkompliziert und bei reizlosen Verhältnissen konnten die Fäden nach zehn Tagen entfernt werden.

Es bestätigte sich der Verdacht eines eingesprengten Luftgewehrprojektils (Diabolo). Charakteristisch ist der Kopf in Treibspiegelstruktur. Mikroskopisch konnten trotz Deformationen des Kopfes und Oxidation der Oberfläche, markante Spuren eines gezogenen Laufes nachgewiesen werden, die für eine Schussabgabe aus einem Luftgewehr sprechen. Als Referenz wurden Aufnahmen vergleichbarer Geschosse im Originalzustand, nach Schussabgabe in Wasser und auf ballistische Gelatine gemacht. Letzteres ähnelt im Verformungsmuster sehr dem entfernten Geschoss.

Die eindeutigen Formen und Spuren widerlegen die Aussage des Patienten, dass das Fragment aus einer vermeintlich russischen oder anderen militärischen Granate aus dem Bürgerkrieg in Syrien stammt. Möglich wäre jedoch eine Verwendung in IED (Improvised Explosive Device – improvisierte Sprengfallen), bei denen alle verfügbaren Gegenstände als Splitter verwendet wurden. Abgefeuerte Di-

abolos aus einem Kugelfang eignen sich aufgrund der geringen Masse und weichen Bleilegierung (begrenzte Reichweite und Tiefenwirkung) nicht als ernsthafte Splitter. Schrauben, Muttern etc. sind daher einfacher in der Beschaffung und effektiver in der Wirkung.

### Zusammenfassung

Auch wenn es sich in dem beschriebenen Fall um eine strittige Darstellung handelt und Verwundungen durch Geschosse im Allgemeinen eine Rarität in der zahnärztlichen/oralchirurgischen Praxis in Deutschland darstellen, ist aufgrund der Migration mehrerer Kriegsflüchtlinge grundsätzlich auch mit solch seltenen Ausnahmen zu rechnen. Medial können alle drei bis vier Jahre vereinzelt Gewaltdelikte mit Luftgewehren verzeichnet werden, bei denen Diabolos aus oberflächlichen Schichten entfernt werden mussten.

### Kontakt



**Dr. med. dent. Christoph Blum**

Paracelsus-Klinik Bad Ems  
Taunusallee 7–11  
56130 Bad Ems  
[www.oc-blum.de](http://www.oc-blum.de)



# Live Interactive Training

## ePractice32 steht für Live Dental Hands-On-Training:

- ✓ Qualitativ hochwertig
- ✓ Schnell und leicht umsetzbar
- ✓ Kostengünstig

**Ihre Vorteile:** Topreferenten, Hands-On mit der Dentory Box, Präsentation von Behandlungsvideos und klinischen Fällen, Live-Diskussionsrunden, Teilnahme als Participant oder Observer, Punktesammeln nach BLZK.

Jetzt anmelden unter  
[www.ePractice32.de](http://www.ePractice32.de)

 **AMERICAN**  
Dental Systems

INNOVATIVE DENTALPRODUKTE

#AmericanDentalSystems



 **QUINTESSENCE PUBLISHING**