

Zum Verletzungsrisiko von Silvesterfeuerwerk

Verletzungen durch Feuerwerkskörper und andere pyrotechnische Gegenstände werden politisch und medial immer wieder diskutiert. Dies gilt insbesondere zu Beginn des Jahres und im Kontext von Feuerwerk zum Selberzünden. In Teilen der Diskussion hat sich dabei die Wahrnehmung etabliert, dass von Silvesterfeuerwerk eine hohe Verletzungsgefahr ausgehe. Initiativen aus Politik und Zivilgesellschaft, die ein vollständiges Verbot des Silvesterfeuerwerks herbeiführen wollen, rechtfertigen diese Forderung unter anderem mit unterschiedlichen Zahlen, die ein hohes Gesundheitsrisiko belegen sollen. Eine bundesweite, systematische Erfassung der Prävalenz von Verletzungen durch Feuerwerkskörper und andere pyrotechnische Gegenstände gibt es bisher jedoch nicht. Eines der Aufgaben und Anliegen des bvpk ist die sichere und rücksichtsvolle Anwendung von Feuerwerk sowie die Minimierung von Verletzungsrisiken. Um diese einzuschätzen und Handlungsbedarfe daraus ableiten zu können, bedarf es einer soliden Datengrundlage. Diese ist insbesondere hinsichtlich der Prävalenz des Phänomens, der Schwere der Verletzungen und den Typen pyrotechnischer Gegenstände, die die Verletzungen verursachen, aktuell nicht gegeben ist. Das vorliegende Papier fasst den Kenntnisstand von Ende 2021 zusammen und versucht eine Berechnung der Inzidenz von hospitalisierten Verletzungen mit Feuerwerk und anderen pyrotechnischen Gegenständen.

Hintergrund

Feuerwerkskörper sind pyrotechnische Gegenstände, die zu Unterhaltungszwecken abgebrannt werden.¹ In Deutschland ist die Verwendung von Feuerwerkskörpern der Kategorien F1 (Kleinstfeuerwerk) und F2 (Kleinf Feuerwerk) durch die Allgemeinheit erlaubt. Da für die Verwendung zeitliche Beschränkungen bestehen, werden diese umgangssprachlich auch als „Ganzjahresfeuerwerk“ und „Silvesterfeuerwerk“ bezeichnet. In Deutschland zugelassene Feuerwerkskörper unterliegen strengen behördlichen Qualitäts- und Sicherheitskontrollen.² Zuständig dafür ist die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM). Sie prüft Feuerwerkskörper auf ihre Konformität mit den geltenden sprengstoffrechtlichen Vorgaben, beispielsweise hinsichtlich der enthaltenen Explosivmasse, der Lautstärke, Gebrauchsanweisung und Beschriftungen. Nur bei einer erfolgreichen Prüfung wird die Zulassung erteilt. Daher ist geprüftes Silvesterfeuerwerk bei sachgemäßer Anwendung sicher. Pyrotechnische Gegenstände, die für technische Zwecke (beispielsweise zur für Spezialeffekte oder die Berg- bzw. Seenotrettung) oder als pyrotechnische Munition zugelassen sind sowie solche, über keinerlei Zulassung verfügen, sind davon getrennt zu betrachten. Die für Feuerwerk geltenden Bestimmungen kommen hier nicht zur Anwendung.³

In allen EU-Mitgliedsstaaten gibt es ähnliche, durch die jeweiligen Regierungen benannte Stellen für die Prüfung und Zulassen von Feuerwerk. Auf Grundlage der EU-Richtlinien 2007/23/EG und 2013/29/EU können von diesen Stellen zugelassene Feuerwerkskörper zwischen den Mitgliedsstaaten frei gehandelt werden. Zur Identifikation ordnungsgemäß zugelassener Feuerwerkskörper dient eine Registriernummer und das CE-Zeichen. Da die nationalen Gesetzgebungen jedoch weiterhin in ihren Vorgaben zu Feuerwerkskörpern variieren⁴, gelten auch für geprüfte Feuerwerkskörper stellenweise spezifische Restriktionen. In Deutschland sind beispielsweise Knallkörper auf Basis von Kaliumperchlorat (sog. „Blitzknallsatz“), Raketen mit einer Nettoexpl-

sivmasse von über 20g sowie Feuerwerkskugeln (oft auch als „Kugelbomben“ bezeichnet) nicht als Silvesterfeuerwerk zugelassen. Sie sind der Kategorien F3 (Mittelfeuerwerk) oder F4 (Großfeuerwerk) zugeordnet und dürfen nur von Personen mit behördlicher Erlaubnis bzw. Sachkundenachweis verwendet werden.⁵

Trotz der kontrovers geführten Diskussion sowie zwei Jahreswechselln mit pandemiebedingten Feuerwerksverboten zur (2020/21 und 2021/22) gibt es keine systematische Erfassung von Verletzungen mit Feuerwerk durch das Gesundheitswesen. Das deutet einerseits auf eine geringe Prävalenz und erschwert andererseits eine realistische Beurteilung. In den vergangenen Jahren sind unterschiedliche Fallstudien und Schätzungen erschienen, die sich auf einzelne Kliniken oder spezifische Verletzungsarten fokussieren. Im Folgenden werden diese genauer betrachtet, um die Zahl der in Krankenhäusern behandelten Feuerwerksverletzungen quantifizieren zu können. Dazu werden aus den vorliegenden Studien Inzidenzwerte errechnet.

Verletzungen des Gehörs

Eine in der Diskussion um Silvesterfeuerwerk häufig bemühte Zahl sind 8.000 Verletzungen des Innenohrs pro Jahreswechsel. Neben diversen Medienberichten findet sie sich auch in aktuellen Veröffentlichungen des Umweltbundesamts.⁶ Die Zahl aus der rund 25 Jahre alten Studie basiert auf einer postalischen Befragung von HNO-Kliniken und -Praxen bzgl. des Jahreswechsels 1999/2000.⁷ Die teilnehmenden Einrichtungen berichten darin von knapp 2.000 Gehörverletzungen durch Silvesterfeuerwerk und Schreckschusswaffen.⁸ Diese Zahl wird von den Autor:innen der Studie auf die nicht teilnehmenden Kliniken hochgerechnet und so ein Wert von angenommenen 8.000 Fällen erreicht.

Ignoriert wird bei diesem Verfahren die sog. „Schweigeverzerrung“: Naheliegender ist, dass Einrichtungen mit hohen Inzidenzen eher zur Teilnahme bereit und daher in der Stichprobe überrepräsentiert sind. Ein genauer Blick auf die real registrierten Fälle zeigt außerdem: Weniger als die Hälfte der Patientinnen und Patienten wurde im Krankenhaus behandelt; die Mehrheit der Betroffenen suchte private HNO-Praxen auf. Für ein Drittel der Verletzungen kann die unsachgemäße Verwendung von Schreckschusswaffen als Ursache angenommen werden.⁹ Es verbleiben 614 Gehörverletzungen durch pyrotechnische Gegenstände oder Silvesterfeuerwerk, die in Krankenhäusern behandelt wurden (s. Abb. 1). Hier kann von unsachgemäßer Verwendung oder illegalen Knallkörpern ausgegangen werden, denn bei Einhaltung der für Silvesterfeuerwerk vorgeschriebenen Mindestabstände und Lautstärkebeschränkungen sind Gehörverletzungen nicht möglich.

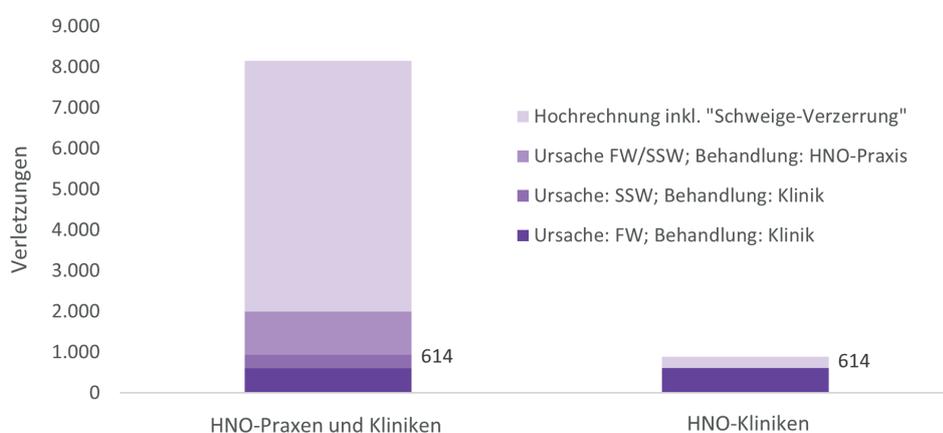


Abb. 1: Gehörverletzungen an Silvester in HNO-Einrichtungen 2000 (links) und Kliniken mit HNO-Abteilung 2021 (rechts) SSW = Schreckschusswaffe, FW = Feuerwerk (Quelle: Plontke et al. 2002, DGHNO-KHC 2021)

Zur Schwere der Gehörverletzungen durch Feuerwerk geben die Studien aus den Jahren nach der Millenniumsfeier nur wenig Aufschluss. Nachsorgeuntersuchungen des Autorenteam belegen Genesungsraten von 50-70%.¹⁰

Verletzungen der Augen

Die Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft (DOG) führt seit dem Jahreswechsel 2016/17 eine Umfrage zu Augenverletzungen durch Silvesterfeuerwerk durch. Den Daten zufolge behandelten die teilnehmenden Augenkliniken zu Jahreswechsell ohne pandemiebedingte Einschränkung durchschnittlich 580 Verletzungen durch Feuerwerk und andere pyrotechnische Gegenständen.¹¹ Dabei war ein deutlicher Rückgang während der Pandemie (Durchschnitt: 136 Verletzungen) sowie ein signifikanter Anstieg nach der Pandemie mit leicht rückläufiger Tendenz (Jahreswechsel 2022/23: 838; Jahreswechsel 2023/24: 781) zu verzeichnen.

In einer ausführlichen Studie der DOG werden drei Viertel der Augenverletzungen mit Feuerwerk als „vergleichsweise leichte Verletzungen“ klassifiziert, d.h. sie werden ambulant versorgt und kommen ohne operative Eingriffe aus. Rund 90% aller Patientinnen und Patienten tragen keine langfristigen Folgen durch die Verletzung davon.¹² Die Auswertung der DOG fokussiert sich dabei ausschließlich auf Verletzungen durch Feuerwerk. Eine Kontextualisierung im Gesamtaufkommen aller Augenverletzungen innerhalb und außerhalb der Silvesternacht ist somit nicht möglich.

Der Berufsverband der Augenärzte (BVA) verwies 2008 auf eine Fallstudie der Augenklinik an der Universität Erlangen.¹³ Demzufolge belief sich der dortige Anteil der Feuerwerksverletzungen an allen Augenverletzungen in einer Silvesternacht auf 12%. Eine Umfrage unter mehreren Augenkliniken konnte keine auffällige Häufung von Augenverletzungen zu Silvester belegen. Der BVA setzt, anstelle eines Verbots, auf Aufklärung und den Einsatz von Schutzbrillen. Letztere sind im pyrotechnischen Fachhandel bereits erhältlich und können Augenverletzungen wirksam vorbeugen.

Verletzungen der Hände

Die Deutsche Gesellschaft für Handchirurgie (DGH) sowie die Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU) führen an, dass in einem großstädtischen Krankenhaus etwa 50 bis 60 schwere Verletzungen der Hand in einer Silvesternacht behandelt werden.¹⁴

Diese Annahme basiert auf einer Verallgemeinerung von Zahlen des Unfallkrankenhauses Berlin (UKB)¹⁵ – der einzigen bekannten Klinik, welche regelmäßig Statistiken zu behandelten Feuerwerksverletzungen veröffentlicht. Der Rückschluss auf alle Krankenhäuser in Deutschland muss jedoch hinterfragt werden, denn anders als gewöhnliche Krankenhäuser, behandelt das UKB in einem spezialisierten Zentrum für Verbrennungen¹⁶ eine überdurchschnittlich hohe Zahl an Feuerwerksverletzungen aus ganz Berlin und Brandenburg – nicht nur an der Hand.

Als repräsentativer können die Daten des größten Krankenhausträgers in Berlin gelten: Die Vivantes Kliniken behandelten zum Jahreswechsel 2018/19 insgesamt 62 Menschen aufgrund einer Verletzung mit Feuerwerk. Diese verteilten sich auf acht Krankenhäuser im gesamten Stadtgebiet. In etwa einem Drittel der Fälle waren die Hände betroffen. Dies entspricht rund drei Verletzungen pro Klinik.¹⁷

„Blitzknallkörper haben die Eigenschaft, dass [...], wenn man sie missbräuchlich verwendet, vielleicht sogar in der Hand hält oder es zu einer Fehlfunktion kommt, einzelne Finger [...] oder sogar die ganze Hand abgetrennt wird. Dies ist bei einem Schwarzpulver-Knallkörper nicht möglich.“

(Dr. Christian Lohrer, Bundesanstalt für Materialforschung und -Prüfung – BAM: <https://youtu.be/9Z8DFh9jp-0?t=24>)

Schwere Handverletzungen durch Feuerwerk entstehen nahezu ausschließlich durch Knallkörper mit sog. „Blitzknallsatz“. Diese pyrotechnische Mischung ist deutlich kräftiger als z.B. Schwarzpulver und darf in Bodenknaallkörpern der Kategorie F2 (Klein- bzw. Silvesterfeuerwerk) nicht verarbeitet werden. Die in als Silvesterfeuerwerk zugelassenen Knallkörpern maximal verbauten 6g Schwarzpulver können Schmauchspuren, leichte Verbrennungen und Prellungen verursachen. Bei der Explosion von Blitzknallsatz kommt es mitunter zur Abtrennung von Gliedmaßen.¹⁸

Ein Inzidenzwert für Feuerwerksverletzungen

Eine systematische Erfassung von Verletzungen mit Feuerwerk durch das Gesundheitssystem gibt es aktuell nicht. Dies deutet einerseits auf eine geringe Prävalenz hin, lässt jedoch andererseits Raum für Spekulationen. Manche der in den vergangenen Jahren erschienenen Fallstudien und Schätzungen weisen bemerkenswerte methodische Schwächen auf, anderen wiederum fehlt die für eine sachliche Einordnung notwendige Kontextualisierung. Um der „gefühlten Wahrheit“ über die Gefährlichkeit von Feuerwerk einen transparenten und greifbaren Richtwert zur Seite zu stellen, werden die obengenannten Quellen dennoch für eine näherungsweise Berechnung der Inzidenz von Feuerwerksverletzungen herangezogen (s. Abb. 2).

Verletzungsart	Anteil (Vivantes)	Konservative Berechnung	Spekulative Berechnung	Inzidenz/ 100.000 EW	Inzidenz/ Notaufnahme
Gehör	32%	614 0,7/100.000 EW <i>Plontke et al. 2002</i>	890 1,1/100.000 EW $(614/118) \times 171$	2,3 – 3,3	1,8 – 2,5
Hände	35%	672 0,8/100.000 EW $(100/32 \times 614) / 100 \times 35$	974 1,2/100.000 EW $(100/32 \times 890) / 100 \times 35$		
Augen (24%)	33%	583 0,7/100.000 EW <i>(Durchschnitt DOG-Umfragen)</i>	668 0,8/100.000 EW $(100/32 \times 890) / 100 \times 24$		
Sonstige (9%)		50 0,1/100.000 EW $((100/32 \times 614) / 100 \times 33) - 583$	73 0,2/100.000 EW $(100/32 \times 890) / 100 \times 9$		

Abb. 2: Berechnung eines Inzidenzwerts für Verletzungen durch Silvesterfeuerwerk, die in Krankenhäusern behandelt werden (Quellen/ Eigene Berechnung s. Tabelle)

Die erste konservative Berechnung basiert auf real registrierten Fällen für Feuerwerksverletzungen an Gehör und Augen.¹⁹ Die Fallzahlen für Handverletzungen und sonstige Verletzungen durch Feuerwerk werden auf Grundlage des von den Vivantes Kliniken zum Jahreswechsel 2018/19 registrierten Verhältnisses zwischen verschiedenen Verletzungsarten abgeleitet. Eine Hochrechnung der jeweiligen Stichproben auf alle potenziell betroffenen Kliniken erfolgt nicht. Es handelt sich daher um eine konservative Berechnung; die tatsächliche Zahl der Feuerwerksverletzungen liegt wahrscheinlich höher.

Die zweite, spekulative Berechnung basiert auf einer linearen Hochrechnung der Feuerwerksverletzungen des Gehörs.²⁰ Dabei werden die real registrierten Fälle pro Klinik auf die aktuelle Gesamtzahl potenziell betroffener Krankenhäuser extrapoliert.²¹ Die Inzidenzwerte für Verletzungen an allen anderen Körperteilen werden auf Basis des von den Vivantes Kliniken registrierten Verhältnisses zwischen verschiedenen Verletzungsarten errechnet. Eine exponentielle Hochrechnung, welche die o.g. Schweigeverzerrung berücksichtigt, ist auf Basis der vorliegenden Daten nicht möglich. So muss davon ausgegangen werden, dass die tatsächliche Zahl der Feuerwerksverletzungen geringer ist, als die hier angestellten spekulative Berechnung.

Aus den vorliegenden Zahlen lässt sich eine Gesamtinzidenz für Feuerwerksverletzungen von zwei bis drei Fällen pro Notaufnahme berechnen (s. Abb. 2).²² Die polizeiliche Erfassung in Bayern weist demgegenüber noch geringere Zahlen aus: Im gesamten Freistaat wurden zu vergangenen Jahreswechseln zwischen 25 und 55 Fälle registriert (durchschnittlich 0,1 Fälle/Klinik).²³ Bei den Vivantes-Kliniken in Berlin entsprechen acht Verletzungen pro Krankenhaus einem Anteil von 5% an allen Verletzungen in der Silvesternacht.²⁴

Über den Behandlungsaufwand von Feuerwerksverletzungen lassen die verfügbaren Studien kaum Rückschlüsse zu. Angesichts der bewährten behördlichen Prüfverfahren für Silvesterfeuerwerk ist jedoch davon auszugehen, dass die Verletzungen überwiegend ambulant versorgt werden und insbesondere schwere Verletzungen auf nicht als Silvesterfeuerwerk zugelassene Pyrotechnik zurückzuführen sind.

Schlussfolgerung

Laut der Deutschen Krankenhausgesellschaft bewältigen die Kliniken in der Silvesternacht vor allem durch die Wirkungen von Alkohol und Streit ein signifikantes Mehraufkommen an Verletzungen.²⁵ Vor diesem Hintergrund haben die Einschränkungen des öffentlichen Lebens zum Jahreswechsel 2020/21 vielerorts zu einem Rückgang der Rettungseinsätze geführt. Die obenstehende Inzidenz an Verletzungen durch Feuerwerk hat daran einen vermutlich nur marginalen Anteil.

Die Berechnung der Inzidenz erfolgt auf Basis der zum Zeitpunkt der Berechnung (Dezember 2021) verfügbaren Daten. Aus den diversen Einzelstudien lassen sich zwar Rückschlüsse auf die Prävalenz ziehen. Gleichzeitig sind die errechneten Werte jedoch als Näherungswert zu verstehen, da die Extrapolation verschiedene mögliche Fehlerquellen birgt.

Der bvpk bedauert das Fehlen systematischer Erfassungen von Verletzungen und die damit einhergehenden Spekulationen über das Gefahrenpotenzial von Silvesterfeuerwerk. Im Interesse der Sicherheit von Hobby- und Amateurfeuerwerker:innen begrüßt der Verband weitergehende und umfassende Forschung zur Prävalenz von Verletzungen durch Feuerwerk sowie der relevanten Begleitumstände und bietet dazu seine fachliche Expertise an.

Quellenverzeichnis

- 1 SprengG § 3 Abs. 1 Nr. 4 des Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. September 2002 (BGBl. I S. 3518), das zuletzt durch Art. 18 des Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S.3146) geändert worden ist. https://www.gesetze-im-internet.de/sprengg_1976/SprengG.pdf
- 2 Bundesanstalt für Materialforschung und -Prüfung (2021): Sicheres Silvesterfeuerwerk. Gefahren erkennen und Unfälle vermeiden. Berlin (https://web.archive.org/web/20221006094810/https://www.brd.nrw.de/system/files/migrated_documents/media/document/2019-12/anlage3_verbraucherinformation_silvesterfeuerwerk.pdf)
- 3 Das SprengG unterteilt pyrotechnische Gegenstände für technische Zwecke in die Kategorien T1/T2 und P1/P2, während pyrotechnische Munition waffenrechtlich in die Kategorien PM1 und PM2 unterteilt wird. In Deutschland unterliegen die genannten Kategorien ebenfalls einer gesonderten Konformitätsbewertung durch die BAM. Für die Herstellung pyrotechnischer Gegenstände sind die Absolvierung eines Herstellerlehrgang und eine zugelassene Herstellungsstätte zwingend erforderlich.
- 4 Bundesverband Pyrotechnik und Kunstfeuerwerk (2024): Kurzinformation. Fakten über Feuerwerk. Zur Verwendung von Feuerwerkskörpern in Europa, ergänzende Karte online unter: <https://bvpk.org/feuerwerk/gesetzgebung-europa>
- 5 SprengG §§ 7, 20 und 27 des Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. September 2002 (BGBl. I S. 3518), das zuletzt durch Art. 18 des Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S.3146) geändert worden ist. https://www.gesetze-im-internet.de/sprengg_1976/SprengG.pdf
- 6 Umweltbundesamt (2024): Silvesterfeuerwerk: Einfluss auf Mensch und Umwelt. Dessau <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/silvesterfeuerwerk-einfluss-auf-mensch-umwelt>
- 7 Plontke et al. (2002): The incidence of acoustic trauma due to New Year's firecrackers, in: Eur Arch 259: 247–252 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12107527/>
- 8 Pyrotechnische Munition für Schreckschusswaffen ist rechtlich betrachtet kein Silvesterfeuerwerk unterliegt jedoch ebenfalls rechtlichen Vorgaben, behördlichen Kontrollverfahren und ist bei sachgemäßer Verwendung sicher.
- 9 Fleischer et al. (2003): Auditory effects of some Millennium celebrations in Germany, in: Z Audiol 42 106–116 (<https://web.archive.org/web/20221006113327/http://www.hearing-blog.com/wp-content/uploads/2011/05/Fleischer-2003-et-al-Millennium-Z-Audiol.pdf>)
- 10 Plontke et al. (2003): Erholung der Hörschwelle nach Knalltrauma durch Feuerwerkskörper, in: HNO 51: 245–250 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28271244/>); Plontke und Zenner (2004): Aktuelle Gesichtspunkte zu Hörschäden durch Berufs- u. Freizeitlärm, in: Laryngorhinootologie 83: 122–164 (<https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-2004-814354>)
- 11 Eigene Berechnung auf Grundlage von Gabel-Pfisterer et al. (2019): Dreijahresergebnisse der deutschlandweiten Umfrage zu Augenverletzungen durch Feuerwerkskörper, in: Der Ophthalmologe 116:1138–1151 (<https://shop.roeder-feuerwerk.de/media/pdf/8b/37/07/Umfrage-Studie-Augenverletzungen-Silvester-Gabel-Pfisterer-2019.pdf>); Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft (2020): Pressemitteilung: Jährlich 500 Augenverletzungen durch Silvesterfeuerwerk. München (https://web.archive.org/web/20211203003511/https://www.dog.org/wp-content/uploads/2020/01/PM-Feuerwerk_Dezember_2020_F.pdf); Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft (2024): Pressemitteilung: Augenverletzungen durch Silvesterfeuerwerk. München (<https://dog.org/pressemeldungen/augenverletzungen-durch-silvesterfeuerwerk-eltern-sollten-kinder-warnen-knallkoerper-aufzulesen>)
- 12 Gabel-Pfisterer et al. (2019): Dreijahresergebnisse der deutschlandweiten Umfrage zu Augenverletzungen durch Feuerwerkskörper, in: Der Ophthalmologe 116:1138–1151 (<https://shop.roeder-feuerwerk.de/media/pdf/8b/37/07/Umfrage-Studie-Augenverletzungen-Silvester-Gabel-Pfisterer-2019.pdf>)
- 13 Berufsverband der Augenärzte (2008): Pressemitteilung: Mit Schutzbrille zum Feuerwerk. Düsseldorf (<https://augeninfo.de/cms/fileadmin/PDF/0811sylv.pdf>)
- 14 Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie/Deutsche Gesellschaft für Handchirurgie (2019): Pressemitteilung: Handverletzungen an Silvester vermeiden. Berlin (<https://web.archive.org/web/20200815140327/https://www.dgu-online.de/news-detailansicht/handverletzungen-an-silvester-vermeiden-fachgesellschaften-geben-tipps-fuer-sicheres-boellern.html>)
- 15 Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie/Deutsche Gesellschaft für Handchirurgie (2018): Pressemitteilung: Silvesternacht: Hohes Risiko für Handverletzungen. Berlin (<https://dgou.de/presse/pressemittelungen/detailansicht-pressemittelungen/artikel/silvesternacht-hohes-risiko-fuer-handverletzungen>)
- 16 BG Klinikum Unfallkrankenhaus Berlin (2021): Zentrum für Schwerbrandverletzte. Berlin (<https://www.bg-kliniken.de/unfallkrankenhaus-berlin/fachbereiche/detail/zentrum-fuer-schwerbrandverletzte/>)
- 17 Vivantes - Netzwerk für Gesundheit (2019): Silvester und Neujahr: Die meisten Feuerwerksverletzten minderjährig. Berlin (<https://web.archive.org/web/20220924215238/https://www.vivantes.de/unternehmen/presse/pressemittelungen/presse-detail/news/silvester-und-neujahr-die-meisten-feuerwerksverletzten-minderjaehrig>)
- 18 Focus Online (2013): Schock-Experiment: So gefährlich sind illegale Böller. (Online) (<https://www.youtube.com/watch?v=9Z8DFh9jp-0>)
- 19 Plontke et al. (2002): The incidence of acoustic trauma due to New Year's firecrackers, in: Eur Arch 259: 247–252 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12107527/>); Gabel-Pfisterer et al. (2019): Dreijahresergebnisse der deutschlandweiten Umfrage zu Augenverletzungen

- durch Feuerwerkskörper, in: Der Ophthalmologe 116:1138–1151; Deutsche Ophthalmologischen Gesellschaft (2020): Pressemitteilung: Jährlich 500 Augenverletzungen durch Silvesterfeuerwerk. München (<https://shop.roeder-feuerwerk.de/media/pdf/8b/37/07/Umfrage-Studie-Augenverletzungen-Silvester-Gabel-Pfisterer-2019.pdf>); Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft (2024): Pressemitteilung: Augenverletzungen durch Silvesterfeuerwerk. München (https://web.archive.org/web/20211203003511/https://www.dog.org/wp-content/uploads/2020/01/PM-Feuerwerk_Dezember_2020_F.pdf)
- 20 Plontke et al. (2002): The incidence of acoustic trauma due to New Year's firecrackers, in: Eur Arch 259: 247–252 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12107527/>)
- 21 5,2 Fälle/HNO-Klinik x 171 HNO-Kliniken in Deutschland laut DGHNO-KHC (2021) (<https://www.hno.org/anschriften/index.html>)
- 22 1.092 Notaufnahmen in Deutschland laut Klauber et al. (2017): Krankenhausreport 2017 – Zukunft gestalten. Stuttgart (https://web.archive.org/web/20230203205610/https://www.alexandria.unisg.ch/260824/1/wido_khr2017_kap04.pdf)
- 23 400 Krankenhäuser in Bayern laut Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege 2021 (<https://www.stmgp.bayern.de/gesundheitsversorgung/krankenhaeuser/krankenhaeuser-in-bayern/>); Quellen: Bayerischer Landtag (2018): Drucksache 17/20950; Bayerischer Landtag (2020): Drucksache 18/6877 (https://www.bayern.landtag.de/www/ElanTextAblage_WP17/Drucksachen/Schriftliche%20Anfragen/17_0020950.pdf)
- 24 Vivantes - Netzwerk für Gesundheit (2019): Silvester und Neujahr: Die meisten Feuerwerksverletzten minderjährig. Berlin (<https://web.archive.org/web/20220924215238/https://www.vivantes.de/unternehmen/presse/pressemitteilungen/presse-detail/news/silvester-und-neujahr-die-meisten-feuerwerksverletzten-minderjaehrig>)
- 25 Eva Quadbeck/Redaktionsnetzwerk Deutschland (2020): Chef der Krankenhausgesellschaft: Personal ist erschöpft und hat keine Perspektive auf eine Pause. (Online) (<https://www.rnd.de/politik/krankenhausgesellschaft-zahl-der-corona-intensivpatienten-wird-weiter-steigen-GXLLMFSJCNFCBDLQQPVCLOFEWU.html>)

Diese Publikation erscheint im Rahmen der Reihe
Fakten über Feuerwerk.

Bisher erschienen:

[Nr. I - Zum ökologischen Fußabdruck von Feuerwerk](#)

[Nr. III - Zur Verwendung von Feuerwerkskörpern in Europa](#)

Impressum

Bundesverband für Pyrotechnik und
Kunstfeuerwerk e.V.

Vertreten durch: Ingo Schubert, 1. Vorsitzender

Birkbuschstraße 40-41, 12167 Berlin

info@bvpk.org | bvpk.org

Redaktion: Fabian Schwarz

Gestaltung: Désirée Ernst

2. Auflage, textlich überarbeitet: Januar 2024

Erstveröffentlichung (digital): Dezember 2021

Der Bundesverband für Pyrotechnik und Kunstfeuerwerk ist die mitgliederstärkste Vereinigung im Bereich Feuerwerk im deutschsprachigen Raum. Der Verband versammelt die pyrotechnische Fachcommunity unter einem Dach und dient als Plattform für Wissens- und Erfahrungsaustausch sowie als Sprachrohr gegenüber Öffentlichkeit und Politik. Besonderer Fokus liegt dabei auf Erhalt und Weiterentwicklung von Feuerwerk als Kulturtechnik und Kunsthandwerk in all seinen Facetten sowie auf dem Thema Nachhaltigkeit. Der Verband ist nicht nur offen für professionelle Feuerwerker: innen, sondern auch für Hobby- und Amateurfeuerwerker:innen. Er fördert künstlerische und kulturelle Projekte rund um Feuerwerk und tritt für einen sachlichen und wissenschaftsbasierten gesellschaftlichen Diskurs um Feuerwerk ein.