

Aus dem Institut für Rechtsmedizin

der Universität Würzburg

Vorstand: Professor Dr. med. Michael Bohnert

**Unfall oder Gewaltdelikt?
Retrospektive Analyse von Gesichtsverletzungen
verursacht durch stumpfe Gewalt.**

Inaugural – Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der

Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

vorgelegt von

David Duckwitz

aus Stuttgart

Würzburg, November 2013



Referent: Prof. Dr. med. Michael Bohnert

Korreferent: Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Alexander C. Kübler

Dekan: Prof. Dr. med. Matthias Frosch

Tag der mündlichen Prüfung: 15.09.2014

Der Promovend ist Zahnarzt

Meinen Eltern

1. Einleitung	1
2. Material und Methode	8
2.1. Material	8
2.1.1. Untersuchungsgut.....	8
2.2. Auswertungsmethode	9
2.3. Erhebung der Daten	11
2.3.1. Parameter.....	11
2.3.2. Verletzungen.....	15
3. Statistische Auswertung/Ergebnisse	18
3.1. Allgemeine Statistik	18
3.1.1. Gerichtliche Sektionen.....	18
3.1.2. Lebendgutachten	24
3.1.3. Gesamtkollektiv	28
3.2. Spezielle Statistik	34
3.2.1. Verletzungen im Gesamtkollektiv	35
3.2.2. Verletzungen im Kollektiv ohne Insassenunfälle	40
3.2.3. Verletzungen im Kollektiv ohne Verkehrsunfälle	44
3.2.4. Verletzungen durch Stürze	48
4. Diskussion	51
4.1. Allgemeine Statistik	51
4.2. Verletzungsstatistik	56
4.3. Schlussfolgerung und Ausblick	63
5. Zusammenfassung	66
6. Literaturverzeichnis	68
7. Anhang	73
7.1. Tabellenverzeichnis	73
7.2. Abbildungsverzeichnis	75
7.3. Abkürzungsverzeichnis	76
7.4. Datentabellen	77
7.4.1. Verletzungen des Gesamtkollektivs.....	77

7.4.2.	Verletzungen des Gesamtkollektivs ohne Insassenunfälle.....	80
7.4.3.	Verletzungen des Gesamtkollektivs ohne Verkehrsunfälle.....	83

1. Einleitung

Die Entscheidung, ob bestimmte Verletzungen die Folge einer Gewalttat oder eines Unfalls sind, stellt sich dem Rechtsmediziner immer wieder. Eine gewichtige Frage, deren Beantwortung sich oftmals als schwierig erweist und von einem gewissen Erwartungsdruck durch Ermittlungsbehörden, Anwälte und gegebenenfalls der Öffentlichkeit begleitet werden kann [32]. Besonders, wenn verwertbare Spuren fehlen, keine Zeugen anwesend waren oder das Opfer keine Angaben über das Geschehene machen kann. Dies kann der Fall sein, wenn die Betroffenen zur Tatzeit Kleinkinder oder Säuglinge waren, versterben oder unter retrograder Amnesie leiden. Unfälle im Straßenverkehr, am Arbeitsplatz oder bei sportlichen Aktivitäten lassen sich oftmals durch die äußeren Umstände leichter als solche erkennen. Problematischer hingegen sind Sturzgeschehen beispielsweise im häuslichen Umfeld. Eine häufige gutachterliche Fragestellung ist daher die Differenzierung von Schlag- und Sturzverletzungen, sowie die Klärung der zeitlichen Reihenfolge deren Auftretens [6]. Gerade das variable Auftreten dieser Situationen im alltäglichen Leben und die Vielgestaltigkeit der damit einhergehenden Verletzungen stellen eine rechtsmedizinische Herausforderung dar. Eine stumpfe Gewalteinwirkung durch Tritte mit den Füßen bzw. Schuhen kann zu rechtsmedizinischen Fehldiagnosen führen, da Verletzungen durch Tritte mit solchen durch Schläge mit Gegenständen, mit Stürzen oder mit Personenverkehrsunfällen verwechselt werden können [49].

Laut Fischer et al.(1994) und Heide et al. (2012) [8, 19] sind in Deutschland Tötungsdelikte oder Körperverletzungen mit Todesfolge am häufigsten auf stumpfe Gewalteinwirkungen zurückzuführen. Verletzungen durch stumpfe Gewalt betreffen somit nicht nur die Mehrzahl der Rohheitsdelikte, sondern spielen auch eine wichtige Rolle im alltäglichen Leben. So weisen Stürze, Verkehrsunfälle und andere Unfälle überwiegend Verletzungen durch stumpfe Gewalt auf [25, 30]. Beispielsweise sind Menschen über 60 Jahre fünf mal häufiger Betroffene von stumpfer als von scharfer Gewalt [2].

Bei stumpfer Gewalt ist die Fläche des Gegenstands, die auf den Menschen einwirkt, größer als bei scharfer Gewalt. Wobei vor allem zwei Mechanismen denkbar sind. Der einwirkende Gegenstand kann sich auf das Opfer in Form von Schlag, Tritt, Stoß oder Biss zubewegen. Im Gegensatz dazu steht ein Verkehrsunfall oder Sturzgeschehen, bei welchem sich der Geschädigte auf ein Objekt zubewegt [6]. Stumpfe Gewalt, die auf den menschlichen Körper einwirkt, kann verschiedene Verletzungen verursachen.

Typische Verletzungen der Haut und Weichteile infolge stumpfer Gewalt sind:

- Hautabschürfungen (Exkoration)
- Blutungen und Unterblutungen der Haut wie Petechien, Sugillationen, Ekchymosen und Suffusionen
- Hautdehnungen
- Platz-/Riss-/Quetschwunden
- Décollement durch Überrollung

Zudem können Verletzungen von knöchernen Strukturen durch stumpfe Gewalt entstehen:

- Frakturen des knöchernen Schädels mit allen Anteilen wie bei einem Schädel-Hirn-Trauma
- Frakturen der Knochen des Torso
- Frakturen der Extremitätenknochen.

Bei Verletzungen durch stumpfe Gewalt handelt es sich am häufigsten um Kopf- und Gesichtsverletzungen [2]. Während die Anteile dieser Verletzungen im Straßenverkehr abgenommen haben, was unter anderem der Einführung von Sicherheitssystemen wie Anschnallgurt, Airbag und dem passiven Fußgängerschutz im Automobilbau zu verdanken ist [7, 51], spielen bei Stürzen, Arbeits- und Freizeitunfällen sowie zwischenmenschlicher Gewalt, Kopf- und Gesichtsverletzungen auch weiterhin eine maßgebliche Rolle. Vor allem für Delikte mit stumpfer Gewalteinwirkung sind der Kopf und das Gesicht das „Ziel der Wahl“ für den Angreifer [20, 43, 45]. Unterharnscheidt (1993) [49] erwähnte,

dass sich tätliche Angriffe vor allem gegen den Kopf und im Speziellen das Gesicht richteten. Ambade und Godbole (2006) [2] untersuchten 241 Tötungsdelikte und fanden heraus, dass 80 % der Kopfverletzungen durch stumpfe Gewalt hervorgerufen werden, durch scharfe Gewalt dagegen nur 20 %. Shepherd (1987) [19] ermittelte in einer britischen Studie, dass bei tätlichen Angriffen Männer zu 72 % Gesichtsverletzungen, Frauen nur zu 57 % aufwiesen. Doch treten faziale und kraniale Verletzungen eben auch vermehrt bei Unfällen auf. Hier sind insbesondere Stürze zu nennen. So untersuchten Preuß et al. (2003) [39] 116 Opfer von Treppenstürzen aus rechtsmedizinischer Sicht. Dabei registrierten sie bei 91 % der Opfer Schädelverletzungen und bei 57 % der Geschädigten Gesichtsverletzungen.

Offenbar ist die Untersuchung von Kopf- und Gesichtsverletzungen unerlässlich, um den Großteil der Fälle zu beurteilen. Mützel (2011) [37] stellte fest, dass bei mehr als 50 % der Misshandlungen Verletzungen der Gesichtshaut und der Mundhöhle nachweisbar waren. Die Haut ist als das größte Organ des Menschen die exponierte Prädilektionsstelle für Manifestationen zugefügter Gewalt [50]. So lassen Herrmann (2008) [21] zufolge Art und Lokalisation von Hautbefunden häufig Rückschlüsse auf die Verursachung zu, insbesondere zur Differenzialdiagnose eines Sturz- oder Schlaggeschehens. Bewertung und Aussagekraft von Misshandlungsspuren bei (Klein)Kindern, wie Verletzungen der Ohren und deren retroaurikulärem Bereich, wurden in der Literatur vielfach beschrieben. In Bezug auf Kindesmisshandlungen werden verschiedene Körperstellen genannt, welche auf eine Fremdeinwirkung durch andere Personen hinweisen und ein akzidentiell Geschehen eher unwahrscheinlich werden lassen. Hierbei handelt es sich im Kopf- und Gesichtsbereich vorwiegend um die Ohren, Wangen- und Kieferregion [26, 32], Innenseiten der Lippen, Verletzungen der Schleimhaut des Gaumens, Verletzungen retroaurikulär und in der behaarten Kopfhaut [6]. Hämatome der Stirn, Schläfen, Nase und Kinn werden dagegen eher akzidentiellen Ursachen zugeordnet [21]. Auch bei Gewalt gegenüber Erwachsenen werden verschiedene Verletzungsmuster im Weichteilbereich aufgeführt: Verletzungen der Stirn, Augenbrauen und Nasenspitze wer-

den den eher akzidentiell bedingten Stürzen zugeschrieben. Bei Schlägen mit der Faust lassen sich oftmals Hämatome der Mundschleimhaut und/oder Zahnabdruckkonturen durch den Zahn als Widerlager nachweisen [31]. Jedoch sind Läsionen der Schleimhäute des Mundvorhofs zusammen mit Verletzungen am Kinn, der Zähne und der Nase [6] für die Beurteilung problematisch. In diesen Bereichen ist sowohl ein Sturzgeschehen als auch eine Gewalteinwirkung durch Dritte möglich.

Weiterhin können zur Differenzierung zwischen Unfall und Gewaltdelikt, die Form, Lage und Anzahl von Verletzungen herangezogen werden. Die Gestalt einer Verletzung wird besonders aussagekräftig, wenn Objekte, wie beispielsweise Schuhsohlen, Gürtel oder Stöcke, geformte Hautunterblutungen hinterlassen. Kremer et al. (2008) [27] zeigten, dass Hautverletzungen des Kopfes, die größer als 6 cm sind, überwiegend durch Schläge mit Objekten hervorgerufen werden. Bei kleinflächigen Verletzungen ist die Einschätzung schwieriger. Wirth (2012) [52] zufolge können Treppenstürze, genauso wie Schläge mit stumpfen Gegenständen, ein- oder mehrstrahlige Platzwunden hervorrufen, welche sich schlecht oder gar nicht voneinander differenzieren lassen.

Als weiteres Kriterium dient in der Rechtsmedizin die sogenannte „Hutkrempe regel“. Diese besagt, dass Verletzungen, die oberhalb der Linie einer gedachten Hutkrempe liegen, in der Regel auf einen Schlag oder Hieb zurückzuführen sind. Verletzungen innerhalb oder unterhalb der Hutkrempe linie deuten eher auf einen Sturz hin. Jedoch gilt diese Regel primär für Stürze zu ebener Erde. Eine Untersuchung von Maxeiner und Ehrlich aus dem Jahre 2000 [33] zeigte, dass auch bei Treppenstürzen der überwiegende Teil der Verletzungen oberhalb der Hutkrempe linie liegt. Betrachtet man somit Fälle von auf oder am Fuße einer Treppe aufgefundener Personen, kann die Hutkrempe regel nicht oder nur unsicher angewandt werden. Dettmeyer et al. (2011) [6] bescheinigten der Hutkrempe regel daher lediglich einen Hinweisscharakter. Der Treppensturz spielt also im Vergleich von Unfällen und interpersoneller stumpfer Gewalt eine besondere Rolle. Nicht zuletzt, weil auch die Möglichkeit des Hinunterstoßens

einer Person durch Dritte besteht. Nach Preuß et al. [38] ist die Verursachung eines Sturzes „durch dritte Hand“ kaum zu verifizieren. Sie sehen darin die eigentliche gerichtsärztliche Problematik des Treppensturzes. Auch im Bezug auf Faustschläge oder Tritte kann die Hutkrempe regel ihre Aussagekraft verlieren, da ein Faustschlag oder die im Volksmund sogenannte „Ohrfeige“ im Regelfall unterhalb der Hutkrempe linie auftreten. So erwähnten Kremer und Sauvageau (2009) [28] in ihrer Studie, dass die Mehrheit aller Läsionen oberhalb der Hutkrempe linie liegen. Dies betraf sowohl Schläge (42 Fällen von 44) als auch Sturzgeschehen (13 von 17 Fällen). Deshalb kritisierten Guyomarc'h et al. (2010) [18] die Anwendung der Hutkrempe regel als einziges Kriterium zur Differenzierung zwischen Stürzen und Schlägen. Sie schlugen eine gezieltere Absicherung durch weitere Kriterien, wie z.B. Verletzungsmuster, vor.

Die Verletzungsanzahl ist als Unterscheidungskriterium nur geeignet, wenn Art und Lokalisation berücksichtigt werden [52]. Einzelne Kopfverletzungen innerhalb oder unterhalb der Hutkrempe linie stärken die Annahme einer Sturzverletzung. Mehrere Quetschrischwunden oberhalb der Hutkrempe lassen eher auf Schläge schließen. Auch Sharkey et al. (2011) [42] untersuchten Form, Anzahl und Lage von Kopfverletzungen und durch welche Kräfte diese verursacht wurden. Analog unserer Untersuchung unterteilten sie ihr Untersuchungsgut (n=287) nach Stürzen (aus der Höhe, ebenerdige und Treppenstürze) und stumpfer Gewalt (Schläge mit Hand und Objekten, Tritte und multiple Gewalteinwirkungen). Dabei erkannten sie, dass 33 % der Sturzopfer Weichgewebsverletzungen des Gesichts oder Schädelfrakturen aufwiesen. Bei Gewaltdelikten waren es bereits 70 %. Zudem wurde festgestellt, dass das einzelne Auftreten von Frakturen eher sturzbedingt ist und Hautläsionen häufiger durch Gewalttaten verursacht werden. In einer schwedischen Studie analysierte Ström (1992) [46] Polizeiberichte (n=1870) über gewalttätige Angriffe. Dabei stellte er fest, dass ein Drittel der Geschädigten Hautläsionen aufwiesen. Weichteilverletzungen sowie Frakturen des Mittelgesichts waren am häufigsten auf der linken Seite des Gesichts lokalisiert. Kremer et al. (2009) [28] schlugen daher als wei-

tere Untersuchungskriterien zur Beurteilung von Kopf- und Gesichtsverletzungen die Anzahl der Läsionen und deren Lage im Bezug zur Körperseite vor.

Neben den genannten Weichgewebsverletzungen können auch Frakturmuster zur Beurteilung herangezogen werden. Für die kriminalistische Praxis sind Bruchformen unter anderem deshalb relevant, weil sie auf das Zustandekommen der Fraktur rückschließen lassen. Dies kann Anhaltspunkte für die Rekonstruktion hinsichtlich Angriffspunkt, Art und Richtung der Gewalteinwirkung liefern [52]. Gerade Gesichtsverletzungen sind, bedingt durch den stellenweise sehr dünnen Weichteilmantel, häufig mit Frakturen des Gesichtsschädels und der Zähne vergesellschaftet [9]. So werden Monokelhämatome und Orbitafrakturen (sog. „Blow out“-Frakturen) eher Schlägen zugeordnet. Stürze, vor allem ungebremste, verursachen Verletzungen vorrangig an den prominenten Stellen des Gesichts wie Jochbeine, Nase und Augenbrauenwülste [52].

In der rechtsmedizinischen Forschung wurden verschiedene Möglichkeiten beschrieben, welche eine Beantwortung der Frage „Unfall oder nicht?“ näher bringen sollen. Insbesondere Misshandlungsfälle bei Kindern und deren physische Folgen sind gut untersucht. Doch diese Erkenntnisse können sicherlich nur eingeschränkt für die Restbevölkerung gelten. Für Erwachsene konnten in der uns zugänglichen Literatur nur wenige analoge Hinweise darüber gefunden werden. Es stellte sich somit folgende Frage:

Welche Rückschlüsse lassen sich, im Hinblick auf deren Entstehung, anhand der Art, Anzahl und Lokalisation von Gesichtsverletzungen im Einzelnen ziehen, beziehungsweise kann anhand dieser Verletzungen entschieden werden, ob es sich um einen Unfall oder ein Gewaltdelikt handelt?

Um dies zu klären wurden in der vorliegenden Arbeit das Sektionsgut und die Lebendbegutachtungen des Instituts für Rechtsmedizin Würzburg untersucht und statistisch ausgewertet. Dabei sollten vor allem Verletzungen des Kopfes

bzw. des Gesichts untersucht werden, welche durch stumpfe Gewalteinwirkung verursacht wurden. Besonders relevant waren die fazialen Weichgewebe, sowie Frakturen verschiedener Knochenstrukturen des Gesichtsschädels.

2. Material und Methode

2.1. Material

2.1.1. Untersuchungsgut

Das Untersuchungsgut umfasste den Archivbestand des Instituts für Rechtsmedizin der Julius-Maximilians-Universität Würzburg. Da der Aktenbestand nicht digitalisiert vorlag wurden insgesamt 10.685 Akten gesichtet. Darin eingeschlossen waren 4249 gerichtliche Sektionen und etwa 6400 anderweitige Gutachten. Zur Auswertung herangezogen und registriert wurden nur Fälle die mit stumpfer Gewalt in Verbindung gebracht werden konnten. Zudem die Fälle, in denen es zu anderen (Kopf)Verletzungen kam als die im Folgenden aufgezählten.

Folgende Ausschlusskriterien wurden definiert:

Gewalteinwirkungen durch scharfe, halbscharfe Gewalt, sowie Gewalt gegen den Hals in Form von Strangulation. Des Weiteren wurden Ersticken und thermische Schädigungen wie Kälte- oder Hitzetod nicht in die Auswertung einbezogen. Eine Ausnahme bildeten Fälle in denen nachvollziehbar im Vorfeld eine stumpfe Gewalteinwirkung stattgefunden hatte, obwohl diese ggf. nicht zur Todesursache oder dem Begutachtungsgrund beitrug.

Unter den für die statistische Auswertung relevanten Fällen (n=696) befanden sich 622 gerichtliche Sektionsfälle und 74 Lebendbegutachtungen (siehe Tabelle 1). Das Jahr 2002 enthielt keine Unterlagen über Lebenduntersuchungen, da der entsprechende Anteil vor 2003 nicht mehr archiviert war.

Tabelle 1: Anzahl der Sektionen/Lebendgutachten v. 2002 - 2012

Jahr	Ger. Sektionen		Lebendgutachten	
	(n)	%	(n)	%
2002	55	8,8	-	-
2003	47	7,6	4	5,4
2004	43	6,9	7	9,5
2005	56	9,0	5	6,8
2006	63	10,1	12	16,2
2007	80	12,9	5	6,8
2008	72	11,6	3	4,1
2009	69	11,1	11	14,9
2010	61	9,8	6	8,1
2011	65	10,5	21	28,4
2012	11	1,8	-	-
Gesamt	622	100	74	100

2.2. Auswertungsmethode

Die Daten wurden in einer hierfür entworfenen Datenbank auf der Basis von Microsoft Excel (Microsoft Excel 2007) gesammelt und sortiert. Diese umfasste alle Parameter für die anschließende Auswertung (siehe Abbildung 1). Nach der Aufnahme aller Daten erfolgte die endgültige Auswertung mit dem Statistikprogramm SpSS® [36]. Dabei wurde auf Kreuztabellen, Häufigkeitstests und weitere explorative Datenanalysen zurückgegriffen.

Für alle statistischen Tests wurde eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 0,05$ als Signifikanzniveau angenommen. Signifikanzwerte zwischen 0,05 und 0,1 wurden als schwach bzw. tendenziell signifikant bezeichnet. Das Signifikanzniveau wurde mittels des Chi-Quadrat-Tests nach Pearson und dem exakten Test nach Fischer bestimmt.

Abbildung 2 zeigt einen Ausschnitt der Benutzeroberfläche des Statistikprogramms mit den eingefügten Daten in der Übersicht. Mittels entsprechender Fenster konnten verschiedene statistische Tests durchgeführt werden.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	CASE	YEAR	SEX	AGE	BAK	CAUSE	FTR DENT	FTR MAX	FTR MAND	INJ OK	INJ UK	FTR NO	INJ NO
2	gs1/12	2012	1	23	0,66	15	0	0	0	0	1	1	0
3	gs2/12	2012	1	22	1,51	11	1	1	1	1	1	1	1
4	gs10/12	2012	2	91		15	0	0	0	0	0	0	0
5	gs13/12	2012	1	73	0,03	11	1	0	0	0	0	0	0
6	gs39/12	2012	1	84		12	0	0	0	0	1	0	0
7	gs41/12	2012	1	47		11	0	1	1	1	1	1	1
8	gs44/12	2012	2	85		15	0	0	0	0	0	0	1
9	gs45/12	2012	1	55		24	1	0	0	0	1	0	0
10	gs64/12	2012	2	71		11	0	0	0	1	1	1	1
11	gs65/12	2012	1	33		11	1	1	1	1	1	1	1
12	gs381/11	2011	1	48	0,17	23	0	0	0	1	1	0	1
13	gs377/11	2011	1	25		11	0	0	0	0	1	0	0
14	gs375/11	2011	2	27	0,01	11	0	0	0	0	0	0	0
15	gs374/11	2011	2	76		15	0	0	0	0	1	0	0
16	gs364/11	2011	2	10		11	0	0	0	0	0	0	0
17	gs344/11	2011	1	49		11	0	1	0	1	1	1	1
18	gs343/11	2011	1	73		11	0	0	0	0	0	0	0
19	gs340/11	2011	2	13		24	1	1	1	1	1	1	1
20	gs332/11	2011	2	78		11	0	0	0	0	0	0	0
21	gs329/11	2011	1	47		11	1	1	1	1	1	1	1
22	gs324/11	2011	1	64	0,02	11	1	1	1	1	1	1	1

Abbildung 1: Exeltabelle der Dateneingabe

CASE	YEAR	SEX	AGE	BAK	FTRNO	INJNO
1	gs1/12	2012	1	23	.6600	
2	gs2/12	2012	1	22	1.5100	
3	gs10/12	2012	2	91		
4	gs13/12	2012	1	73	.0300	
5	gs39/12	2012	1	84		
6	gs41/12	2012	1	47		
7	gs44/12	2012	2	85		
8	gs45/12	2012	1	55		
9	gs64/12	2012	2	71		
10	gs65/12	2012	1	33		
11	gs381/11	2011	1	48	.1700	
12	gs377/11	2011	1	25		
13	gs375/11	2011	2	27	.0100	
14	gs374/11	2011	2	76		
15	gs364/11	2011	2	10		
16	gs344/11	2011	1	49		
17	gs343/11	2011	1	73		
18	gs340/11	2011	2	13		
19	gs332/11	2011	2	78		
20	gs329/11	2011	1	47		
21	gs324/11	2011	1	64	.0200	
22	gs321/11	2011	1	60		
23	gs318/11	2011	2	92		
24	gs311/11	2011	1	72	.0300	
25	gs308/11	2011	2	42		
26	gs305/11	2011	2	46		

Abbildung 2: Statistische Auswertung mit SPSS

2.3. Erhebung der Daten

2.3.1. Parameter

Fallnummer (case):

Angabe zur Fallnummer. Die GS-Nummer stand für eine durchgeführte Obduktion. Die C-Nummer für eine am lebenden Opfer erfolgte gerichtsmedizinische Begutachtung. Diese Nummerierung erleichterte die Übersicht über Gewaltdelikte mit oder ohne Todesfolge. Zudem wurde so die Anonymität des Untersuchungsguts gewahrt.

Jahr (year):

Numerische Jahresangabe. Jahr der Sektion oder Begutachtung.

Geschlecht (sex):

Geschlecht der Opfer - männlich (Variable=1) und weiblich (Variable=2).

Alter (age):

Lebensalter der Opfer: numerisch.

Art der Gewalteinwirkung (cause):

Übergeordnet wurden drei Formen der Gewalteinwirkung unterschieden: Unfall, Gewaltdelikt und Selbstbeibringung, sowie die Möglichkeit, dass diese als „unbekannt“ eingestuft wurde. Um diese Einteilung zu spezifizieren wurde jede Form in weitere Untergruppen aufgeteilt (Tabelle 2). Die Gruppe der Unfallgeschehen umfasste Stürze, Arbeits-, Sport- und Verkehrsunfälle. Verkehrsunfälle entsprechen Insassenunfällen wie z. B. Pkw- und Motorradunfälle. Unglücke durch Schienenfahrzeuge und Personenunfälle im Straßenverkehr wurden hierbei gesondert erfasst.

Verletzungsursachen durch Gewalttaten wurden klassifiziert in Schläge durch Objekte oder Hände, Tritte, Kopfstöße, Bisse, Stoß-/Sturzgeschehen und multiple Gewalt. Unter Stoß/Sturz versteht man ein Gewaltdelikt bzw. ein Einwirken

durch dritte Hand, welches zu einem Sturz führt. Zum Beispiel ein Stoßen des Geschädigten durch den Täter von einer Brücke, gegen eine Wand oder auf den ebenen Boden. Von multiplen Gewalteinwirkungen wurde ausgegangen, wenn mehrere verschiedene Gewaltformen angewandt wurden. Beispielsweise Schläge in Kombination mit Tritten gegen den Kopf der betroffenen Person. Der zeitliche Ablauf war hierbei nicht relevant. Es bestand die Möglichkeit, dass das Opfer auf Grund eines Schlages ins Gesicht zu Boden ging und danach getreten wurde oder es schon am Boden zu Tritten und Schlägen gekommen ist. Entscheidend war das Vorliegen mehrerer Arten der stumpfen Gewalteinwirkung.

Tabelle 2: Variablenübersicht Verletzungsursachen

Gruppe	Variable	Beschreibung
Unfälle	10	Eisenbahnunfall
	11	(Insassen) Verkehrsunfall
	13	Arbeitsunfall
	14	Sport/Freizeitunfall
	15	Allgemein Unfall/Sturz
	16	Personenunfall
Gewaltdelikte	21	Schlag mit Hand/Faust
	22	Schlag mit Gegenstand
	23	Tritt
	24	Stoß/Sturz
	25	Biss
	26	Multiple Gewalteinwirkungen
	27	Kopfstoß
Selbstbeibringung	30	Selbstbeibringung/Suizid
unbekannt	0	Gewalteinwirkung unbekannt

Sturzgeschehen (fall):

Im Falle eines Sturzes wurde erfasst um welche Art von Sturz es sich handelte (Tabelle 3). Bei Stürzen aus großer Höhe müsste grundsätzlich zwischen einem Unfall und einer suizidalen Absicht unterschieden werden. Für eine gezielte Differenzierung waren die Obduktionsberichte allein oft nicht ausreichend [16]. Da in den meisten Fällen keine weiteren Unterlagen außer den Sektionsberichten vorlagen, konnten keine genauen Aussagen über den Sachverhalt gemacht werden. Daher wurden Stürze aus großer Höhe in der Kategorie „Unfälle“ registriert und Suizide nicht gesondert erfasst.

Tabelle 3: Variablenübersicht Sturzgeschehen

Variable	Beschreibung
1	Sturz ebenerdig
2	Treppensturz
3	Sturz aus mittlerer Höhe: Fallhöhe < 3 m
4	Sturz aus großer Höhe: Fallhöhe > 3 m

Blutalkoholkonzentration (bak):

Maß für die Alkoholmenge im Blut. Angegeben in Gewichtsanteilen als g/kg (Promille ‰).

Tod (death):

Aussage über den Verbleib der Person. Wurde dieser Punkt mit „Ja“ (=1) beantwortet, dann gab es eine unter (cod) vermerkte Todesursache. „Nein“ (=2) bedeutete, dass die entsprechende Person noch am Leben ist und „unbekannt“ (=0), dass deren Verbleib ungewiss ist. Diese Variable wurde erfasst, um bei einer späteren Zusammenführung der Datensätze Überlebende von Verstorbenen zu trennen.

Todesursache (cod):

Angabe durch welche Verletzungen die Opfer ums Leben kamen. Diese wurden nur bei gerichtlichen Sektionen erfasst.

Tabelle 4: Variablenübersicht Todesursachen

Variable	Beschreibung
1	Schädel-Hirn-Trauma
2	Polytrauma
3	Brust/Bauchtrauma
4	HWS-Fraktur
5	Embolie
6	Hirnblutung
7	Verbluten
8	Sonstige

Der Unterpunkt HWS-Fraktur umfasste auch die innere und äußere Dekapitation und jegliche Arten von Frakturen der Wirbel des Halswirbelbereiches. Bei dem Tod durch einen Embolus wurden sowohl die Fettembolie als auch die hämorrhagische und die Luftembolie berücksichtigt.

Der Unterpunkt „Sonstige“ umfasste Todesursachen, die nur sehr selten oder gar solitär auftraten. Es handelte sich hierbei auszugsweise um Tod durch Ertrinken, Ersticken, Herzversagen, Darmdurchbruch, zentrale Regulationsstörungen oder Sepsis.

2.3.2. Verletzungen

Die Verletzungsmuster wurden in verschiedene Bereiche eingeteilt. Deren genaue Lokation und Beschreibung werden im Folgenden erläutert und können anhand von Abbildung 3 nachvollzogen werden. Eingeklammert = (statistische Variablenbezeichnung).

2.3.2.1. Verletzungen im Mundbereich

Zahnverletzungen (ftr dent):

Abbruch von Schneidekanten oder anderen Bestandteilen der Zahnschmelzsubstanz. Lockerung oder Verlust von ganzen Zähnen oder Zahnsegmenten. Nicht berücksichtigt wurden Beschädigungen an Zahnersatz. In diesen Fällen ist eine eindeutige Zuordnung zum Geschehen oder eine mögliche Vorschädigung oft schlecht zu differenzieren.

Fraktur der Maxilla (ftr max):

Bruch der knöchernen Bestandteile des Oberkiefers. Diese können einzeln auftreten, wie z.B. eine Fraktur des Alveolarfortsatzes, oder in Kombination mit weiteren Mittelgesichtsfrakturen. Die Einteilung nach René Le Fort soll hier der Vollständigkeit halber aufgeführt werden [10]:

Le Fort I: Aussprengung des Kieferfortsatzes des Oberkiefers.

Le Fort II: Aussprengung des Kieferfortsatzes einschließlich des Nasenbeins.

Le Fort III: Höher liegende Bruchlinie als bei Le Fort II, mit Verlauf durch den Boden der Orbita und die Jochbögen.

Fraktur der Mandibula (ftr mand):

Fraktur des Unterkieferknochens. Der Unterkiefer weist zahlreiche Regionen auf, welche von einer Fraktur betroffen sein können. Ist die Kieferbasis involviert, handelt es sich um eine mediane oder paramediane Kieferfraktur. Außerdem können Kieferwinkel, Collum oder die Kondylen betroffen sein. Dies wurde im Zuge der Datenerfassung nicht differenziert erfasst.

Weichteile des Oberkiefers (inj ok):

Verletzungen der Lippen und des Hautbereiches um die Oberlippe sowie der Mundschleimhäute in diesem Bereich.

Weichteile des Unterkiefers (inj uk):

Verletzungen der Lippen und des Hautbereiches um die Unterlippe sowie der Mundschleimhäute in diesem Bereich.

2.3.2.2. Verletzungen der Nase

Fraktur des Nasenbeins (ftr no):

Bruch des Nasenbeinknochens (os nasale). Diese Fraktur kann solitär auftreten oder Teil einer Mittelgesichtsfraktur sein. Siehe Einteilung nach René Le Fort (Le Fort II und Le Fort III).

Weichteile der Nase (inj no):

Verletzung der Weichteile im Bereich des Nasenrückens. Berücksichtigt wurden Haut und Knorpelanteile der Nase.

2.3.2.3. Verletzung der Ohren

Weichteile der Ohrmuschel (inj ear):

Verletzungen der Haut und der knorpeligen Anteile der Ohrmuschel(n).

Haut im retroaurikulären Bereich (inj p ear):

Verletzung der Haut hinter den Ohren. Definiert in etwa durch den Hautbereich der den processus mastoideus umgibt.

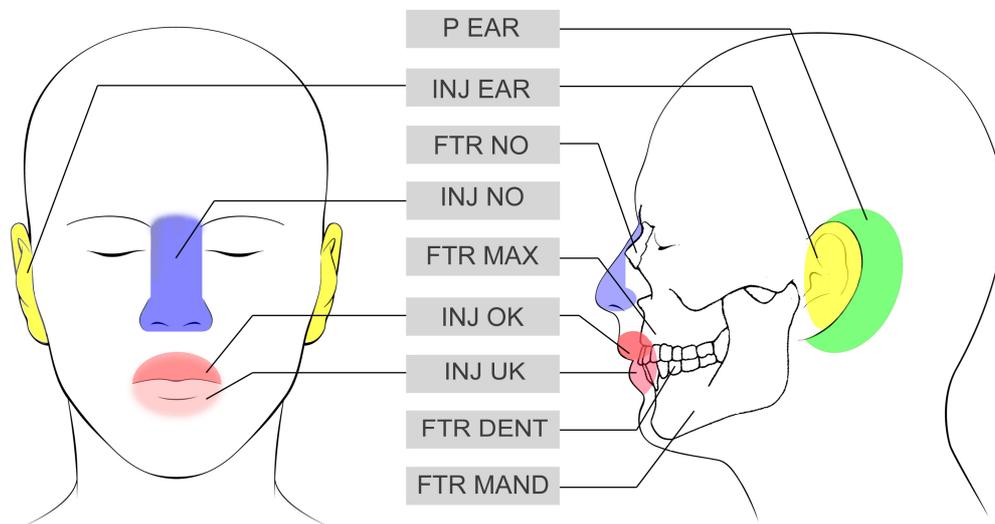


Abbildung 3: Schematische Darstellung der Verletzungsbereiche

3. Statistische Auswertung/Ergebnisse

Im Folgenden werden die allgemeinen Ergebnisse der statistischen Auswertung dargestellt. Deskriptive Statistiken wurden für das Sektionsgut, die rechtsmedizinischen Gutachten und für das Gesamtuntersuchungsgut erstellt.

3.1. Allgemeine Statistik

3.1.1. Gerichtliche Sektionen

3.1.1.1. Alters- und Geschlechterverteilung

Der Anteil männlicher Personen unter den gerichtlichen Sektionen betrug 71,5 %, im Vergleich dazu die Frauen 28,5 %. 72,8 % der Unfallbeteiligten waren Männer und 27,2 % Frauen. Die Gruppe der Gewaltdelikte zeigte eine ausgeglichene Geschlechterverteilung (Tabelle 5).

Tabelle 5: Geschlechterverteilung n. Ursache (GS)

		Ursache nach Geschlecht			Gesamt
		Geschlecht			
			Männlich	weiblich	
Ursache	Unfall	Anzahl (n)	428	160	588
		% innerhalb Ursache	72,8 %	27,2 %	100 %
	Gewaltdelikt	Anzahl (n)	16	16	32
		% innerhalb Ursache	50,0 %	50,0 %	100%
Gesamt		Anzahl (n)	444	176	620
		% innerhalb Ursache	71,6 %	28,4 %	100 %

Das Durchschnittsalter der Frauen wurde mit 57,3 Jahren höher als das der Männer mit 48,3 Jahren ermittelt. Das jüngste männliche Opfer war ein Jahr alt und das älteste 94 Jahre. Bei den weiblichen Geschädigten war die jüngste drei

und die älteste 97 Jahre alt (siehe Tabelle 6). Für eine detaillierte Altersverteilung nach Geschlechtern siehe Abbildung 4.

Tabelle 6: Geschlechterverteilung (GS)

Geschlecht		Jahre	
Alter	männlich	Anzahl (n)	445
		Mittelwert ¹	48,29
		Standardabweichung ¹	20,242
	weiblich	Anzahl (n)	177
		Mittelwert ¹	57,28
		Standardabweichung ¹	24,183
	Minimum ¹	1	
	Maximum ¹	94	
	Minimum ¹	3	
	Maximum ¹	97	

1 Jahre

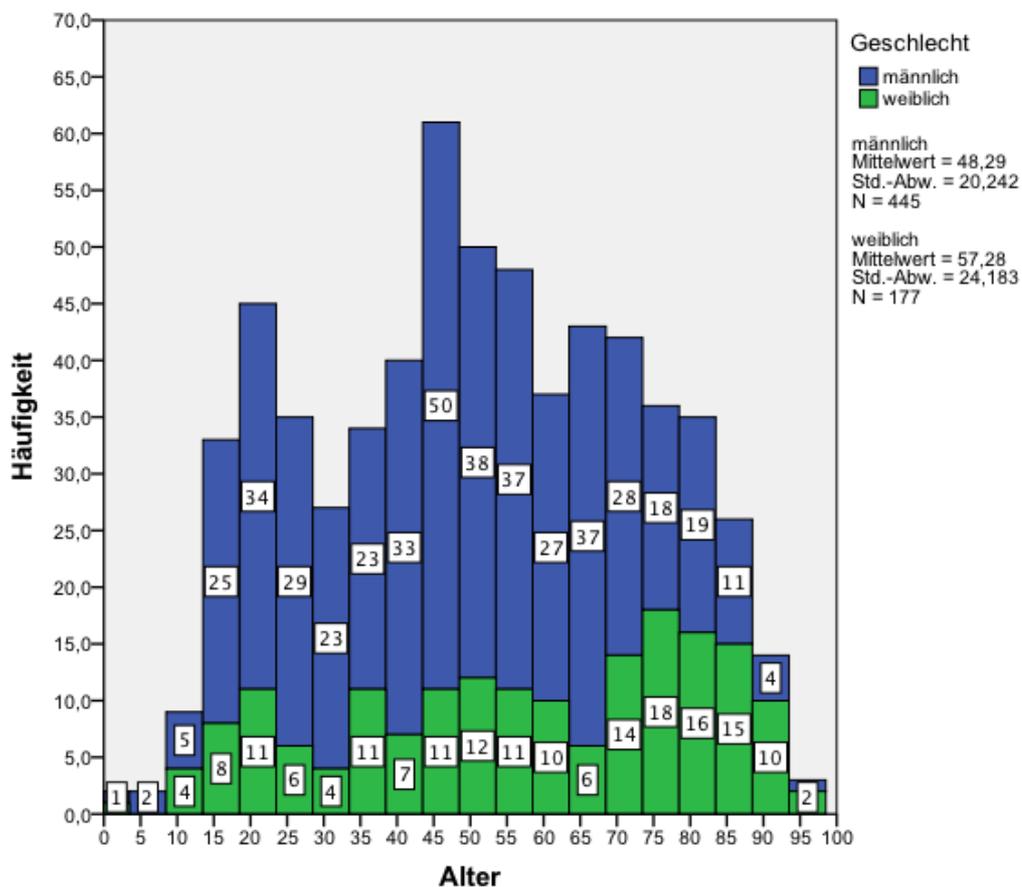


Abbildung 4: Geschlechterverteilung n. Alter (GS)

3.1.1.2. Verletzungsursachen

Bei den insgesamt 622 obduzierten Personen handelte es sich um 588 Opfer von Unfällen und 32 Opfer von Gewaltdelikten. In zwei Fällen konnten die Verletzungsursache(n) nicht bestimmt werden oder waren aus den Unterlagen nicht ersichtlich. Mit 33,1 % stellte der Verkehrsunfall die häufigste Verletzungsursache dar, gefolgt von akzidentiellen Stürzen (30,2 %). Die überwiegende Verletzungsursache in der Gruppe der Gewaltdelikte war in elf Fällen die multiple Gewalteinwirkung (1,8 %). Zur Übersicht siehe Abbildung 5 sowie Tabelle 7.

Tabelle 7: Verletzungsursachen (GS)

Ursache		Häufigkeit (n)	Prozent %
Gültig	(Insassen) Verkehrsunfall	206	33,1
	Sturz	188	30,2
	VU Person	105	16,9
	Eisenbahn	51	8,2
	Arbeit	30	4,8
	multiple Gewalt	11	1,8
	Schlag/Objekt	10	1,6
	Sport	8	1,3
	Stoß/Sturz	5	0,8
	Schlag/Hand	4	0,6
	unbekannt	2	0,3
	Tritt	1	0,2
	Biss	1	0,2
	Gesamt	622	100

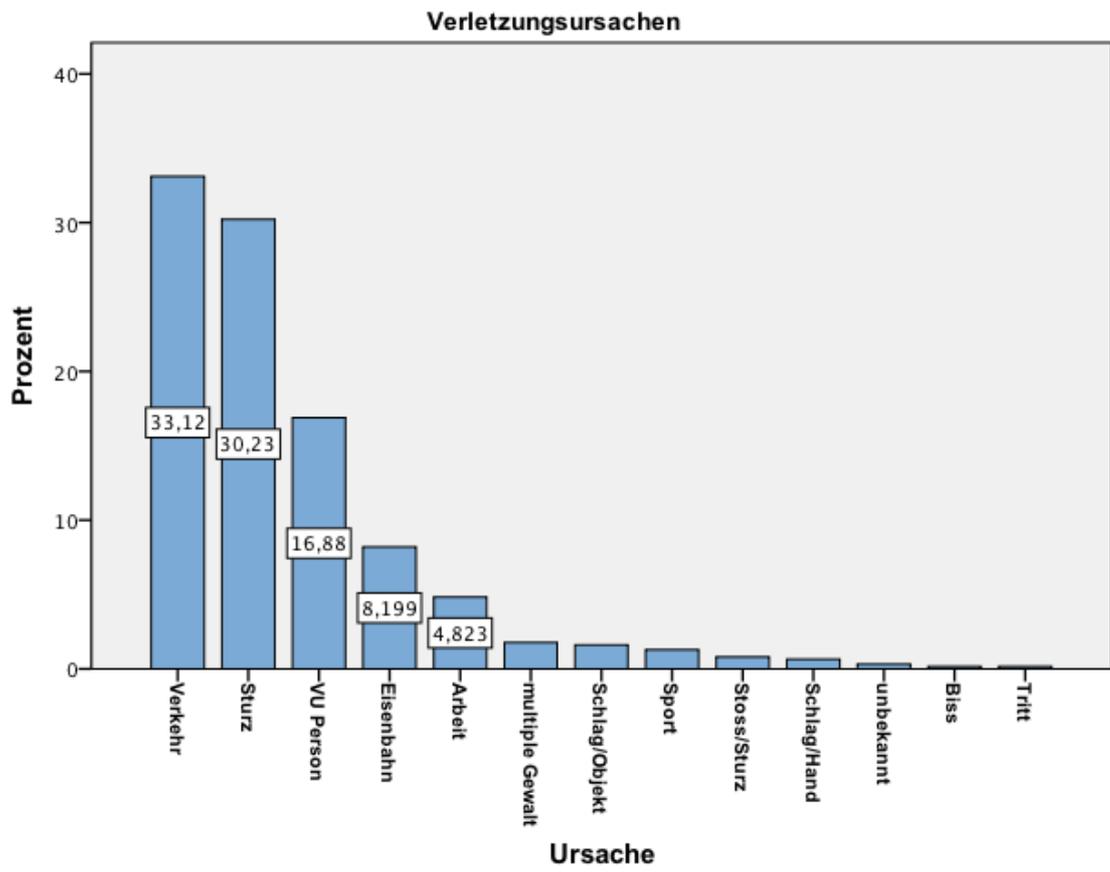


Abbildung 5: Verletzungsursachen (GS)

3.1.1.3. Todesursachen

Eine Todesursache konnte in 578 Fällen registriert werden. In zwölf Fällen blieb diese trotz Obduktion unbekannt (siehe Tabelle 8). Bei der häufigsten Todesursache (siehe Abbildung 6) handelte es sich um das Schädel-Hirn-Trauma (42,44 %). Dies galt im Einzelnen für akzidentielle Geschehen (42,2 %) und auch für die Gewalttaten (46,9 %).

Opfer von Unfällen verstarben zu 28,7 % auf Grund eines Polytraumas, was unter den Gewalttaten nie (0,0 %) der Fall war. Ein Versterben durch Verletzungen der Halswirbelsäule konnte in 37 Fällen (6,3 %) festgestellt werden. Auch dies wurde bei den Gewaltdelikten in keinem Fall (0,0 %) registriert.

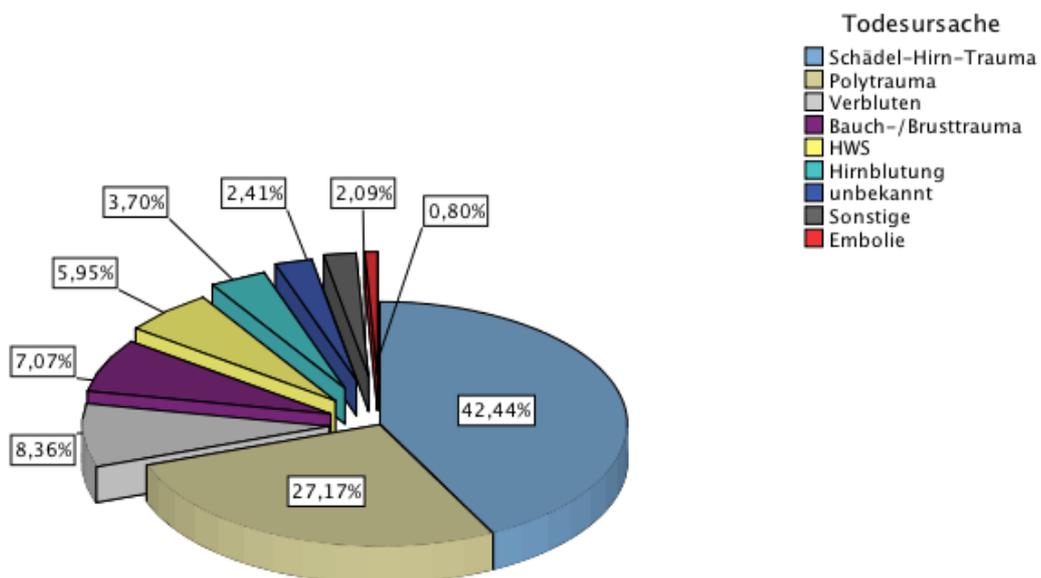


Abbildung 6: Todesursachen (GS)

Tabelle 8: Todesursachen (GS)

		Unfall		Gewaltdelikt	
		(n)	% innerh. Ursache	(n)	% innerh. Ursache
Todesur.	Unbekannt	12	2,0 %	2	6,2 %
	SHT	248	42,2 %	15	46,9 %
	Polytrauma	169	28,7 %	0	0,0 %
	Bauchtrauma	42	7,1 %	2	6,2 %
	HWS	37	6,3 %	0	0,0 %
	Embolie	4	0,7 %	1	3,1 %
	Hirnblutung	21	3,6 %	2	6,2 %
	Verblutung	47	8,0 %	5	15,6 %
	Sonstige	8	1,4 %	5	15,6 %
Gesamt		588	100 %	32	100 %

3.1.1.4. Blutalkoholkonzentration

Insgesamt (n=291) wurde bei 46,1 % der Unfälle und bei 62,5 % der Gewalttaten die Blutalkoholkonzentration festgestellt. Auch Promillewerte von 0,00 ‰ wurden in der Statistik berücksichtigt. In den restlichen Fällen (n=329) wurde keine BAK-Bestimmung durchgeführt oder war nicht in den Akten vermerkt. Die BAK bei Unfallopfern betrug im Durchschnitt 0,67 ‰. Der Maximalwert betrug 3,8 ‰. Der Durchschnittswert bei den Gewaltdelikten lag mit 1,21 ‰ höher und die höchste gemessene BAK betrug 4,00 ‰. Zur Übersicht siehe Tabelle 9 und Tabelle 10.

Tabelle 9: Blutalkoholkonzentration (GS)

		Fälle					
		BAK		nicht erhoben		Gesamt	
Ursache		(n)	Prozent	(n)	Prozent	(n)	Prozent
BAK	Unfall	271	46,1 %	317	53,9 %	588	100 %
	Gewaltdelikt	20	62,5 %	12	37,5 %	32	100 %

Tabelle 10: Blutalkoholkonzentration (GS)

BAK in ‰				
	Ursache		BAK ‰	SD
BAK	Unfall	Mittelwert	0,67	0,059
		Standardabweichung	0,97	
		Minimum	0,00	
		Maximum	3,80	
	Gewaltdelikt	Mittelwert	1,21	0,30
		Standardabweichung	1,35	
		Minimum	0,00	
		Maximum	4,00	

3.1.2. Lebendgutachten

3.1.2.1. Alters- und Geschlechterverteilung

Das gesamte Untersuchungsgut der Lebendgutachten (n=72) bestand zu 58,1 % aus Männern und zu 41,9 % aus Frauen. Was die Verletzungsursachen betrifft, waren männliche Geschädigte sowohl an Unfällen (21,4 %) als auch an Gewaltdelikten (78,6 %) häufiger beteiligt als Frauen. Zur Übersicht siehe Tabelle 11 und Abbildung 7.

Tabelle 11: Geschlechterverteilung n. Ursache (C)

Geschlechterverteilung n. Ursache					
			Geschlecht		Gesamt
			Männlich	Weiblich	
Ursachen	Unfall	Anzahl (n)	9	1	10
		% innerh. Geschlecht	21,4 %	3,3 %	13,9 %
	Gewaltdelikt	Anzahl (n)	33	29	62
		% innerh. Geschlecht	78,6 %	96,7 %	86,1 %
Gesamt	Anzahl (n)		42	30	72
	% innerh. Geschlecht		100,0 %	100,0 %	100,0 %

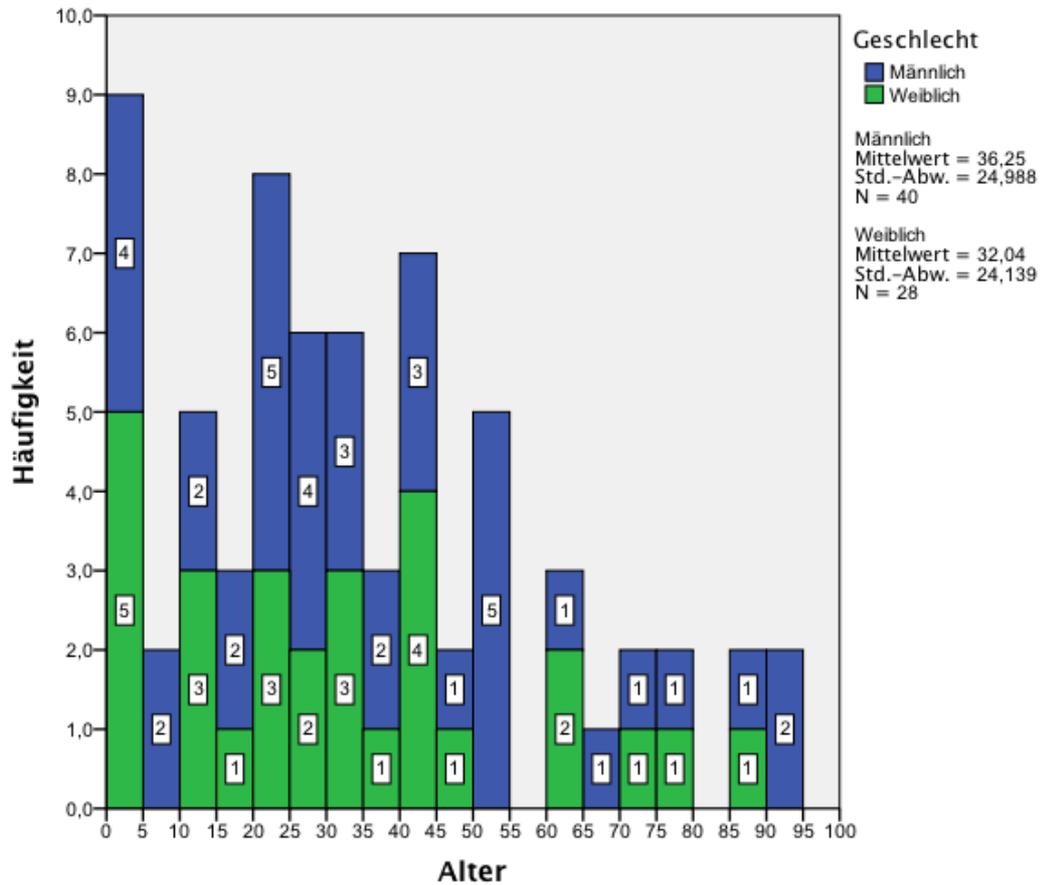


Abbildung 7: Geschlechterverteilung n. Alter (C)

3.1.2.2. Altersverteilung

Männer waren im Durchschnitt 36,2 Jahre und Frauen 32,04 Jahre alt. Die jüngste männliche Person war ein Jahr und die älteste 94 Jahre alt. Die jüngste weibliche Person war ebenfalls ein Jahr alt und die älteste 85 Jahre. In drei Fällen konnte das Alter nicht bestimmt werden oder war aus den Unterlagen nicht zu entnehmen. Zur Übersicht siehe Tabelle 12.

Tabelle 12: Altersverteilung (C)

Altersverteilung			
	Geschlecht		Statistik
Alter	Männlich	Anzahl (n)	40
		Mittelwert ¹	36,25
		Standardabweichung ¹	24,988
		Minimum ¹	1
		Maximum ¹	94
	Weiblich	Anzahl (n)	28
		Mittelwert ¹	32,04
		Standardabweichung ¹	24,139
		Minimum ¹	1
		Maximum ¹	85

¹ Jahre

3.1.2.3. Verletzungsursachen

Multiple stumpfe Gewaltanwendung stellte mit 35,1 % die häufigste Verletzungsursache dar, gefolgt von Verletzungen durch Schläge mit der Hand bzw. Faust (20,3 %). Unfallbedingte Verletzungen kamen zu 13,6 % vor. In einem Fall konnte eine Selbstbeibringung (1,4 %) nachgewiesen werden. Zur Übersicht siehe Tabelle 13.

Tabelle 13: Verletzungsursachen (C)

Ursache		Häufigkeit	Pro-
		(n)	zent %
Gültig	multiple Gewalt	26	35,1
	Schlag/Hand	15	20,3
	Schlag/Objekt	13	17,6
	Sturz	9	12,2
	Biss	3	4,1
	Tritt	2	2,7
	Kopfstoß	2	2,7
	unbekannt	1	1,4
	VU Person	1	1,4
	Stoß/Sturz	1	1,4
	Selbstbeibringung	1	1,4
	Gesamt	74	100

3.1.2.4. Blutalkoholkonzentration

Insgesamt wurden bei 40 % der Unfälle und 12,9 % der Gewaltdelikte eine Blutalkoholkonzentration erhoben. Bei Unfällen lag der Mittelwert bei 1,39 ‰, bei einem gemessenen Höchstwert von 2,55 ‰. Der Mittelwert im Bezug zu Gewaltdelikten lag mit 1,74 ‰ höher. Die erfasste Maximalkonzentration von 2,00 ‰ allerdings niedriger. Zur Übersicht siehe Tabelle 14 und Tabelle 15.

Tabelle 14: Blutalkoholkonzentration (C)

Blutalkoholkonzentration							
	Ursachen	Fälle				Gesamt	
		erhoben		nicht erhoben		(n)	Prozent
		(n)	Prozent	(n)	Prozent		
BAK	Unfall	4	40,0 %	6	60,0 %	10	100,0 %
	Gewaltdelikt	8	12,9 %	54	87,1 %	62	100,0 %

Tabelle 15: Blutalkoholkonzentration (C)

Blutalkoholkonzentration			
	Ursachen		Statistik
BAK	Unfall	Mittelwert ‰	1,39
		Standardabweichung ‰	0,77
		Minimum ‰	1,00
		Maximum ‰	2,55
	Gewaltdelikt	Mittelwert ‰	1,74
		Standardabweichung ‰	0,29
		Minimum ‰	1,30
		Maximum ‰	2,00

3.1.3. Gesamtkollektiv

Für eine Auswertung des gesamten Untersuchungsguts wurden beide Untersuchungsgruppen zusammengeführt. Hierbei ergab sich eine Gesamtzahl von 696 Fällen.

3.1.3.1. Alters- und Geschlechterverteilung

Insgesamt handelte es sich um 692 Fälle bei denen Alter und Geschlecht nachgewiesen werden konnte, davon 486 (70,1 %) männliche und 208 (29,9 %) weibliche Personen.

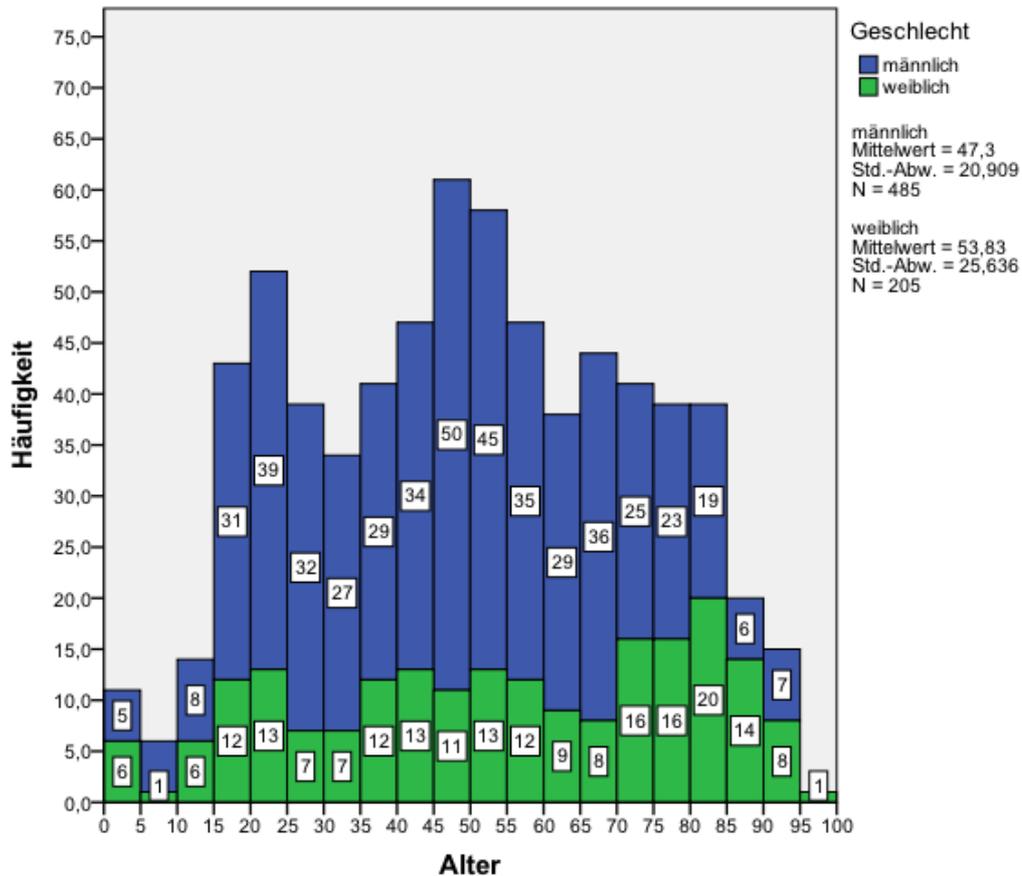


Abbildung 8: Altersverteilung im Gesamtkollektiv

Die 486 männlichen Opfer waren im Durchschnitt 47,3 Jahre alt. In drei Fällen konnte das Lebensalter nicht erfasst werden. Zur Übersicht siehe Tabelle 16 und Abbildung 8.

Tabelle 16: Altersverteilung (Gesamtkollektiv) Jahre

Geschlecht		Statistik
Alter	männlich	Anzahl (n)
		Mittelwert ¹
		Standardabweichung ¹
		Minimum ¹
		Maximum ¹
weiblich	Anzahl (n)	
	Mittelwert ¹	
	Standardabweichung ¹	
	Minimum ¹	
	Maximum	

3.1.3.2. Verletzungsursachen

Tabelle 17: Geschlechterverteilung n. Ursache (Gesamtkollektiv)

Geschlechterverteilung n. Ursache					
Ursache			Geschlecht		Gesamt
			männlich	weiblich	
Unfall	Anzahl		437	161	598
		% innerhalb von Geschlecht	89,9 %	78,2 %	86,4 %
		% innerhalb von Ursache	73,1%	26,9 %	100,0 %
	Gewaltdelikt	Anzahl	49	45	94
		% innerhalb von Geschlecht	10,1 %	21,8 %	13,6 %
		% innerhalb von Ursache	52,1 %	47,9 %	100,0 %
Gesamt	Anzahl	486	206	692	
	% innerhalb von Geschlecht	100,0 %	100,0 %	100,0 %	
	% innerhalb von Ursache	70,2 %	29,8 %	100,0 %	

(p=0,00)

Die im Gesamtkollektiv überwiegende Verletzungsursache war der Verkehrsunfall (29,6 %), daran beteiligt waren 69,9 % männliche und 30,1 % weibliche Geschädigte. Bei der zweithäufigsten Verletzungsursache handelte es sich um unfallbedingte Stürze (28,3 %). Hier wurde eine männliche Beteiligung von 70,1 % festgestellt. Mit 37 Fällen hatte die multiple Gewalt den größten Anteil innerhalb der Gewaltdelikte. Hier lag die Verteilung bei 45,9 % männlichen zu 54,1 % weiblichen Opfern. Unter den 30 Arbeitsunfällen befanden sich ausschließlich männliche Personen. Erwähnenswert stellte sich ein Fall dar, in dem eine Frau angegeben hatte, überfallen worden zu sein und angeblich eine Verletzung durch Stoß-/Sturzgeschehen erlitten hatte. Dies stellte sich allerdings im Zuge der Untersuchung als Selbstbeibringung heraus. Insgesamt wiesen Unfälle einen höheren Anteil männl. Geschädigter auf, was bei Gewaltdelikten mit einem Verhältnis (männlich: weiblich) von 49:45 Fällen nahezu ausgeglichener war. Siehe Tabelle 18 und Abbildung 9.

Tabelle 18: Verletzungsursache n. Geschlecht (Gesamtkollektiv)

		Häufigkeit (n)	Pro- zent %	Männlich % (n)	Weiblich % (n)
Gültig	Insassen VU	206	29,6	69,9 (144)	30,1 (62)
	Sturz	197	28,3	70,1 (138)	29,9 (59)
	VU Person	106	15,2	69,8 (74)	30,2 (32)
	Eisenbahn	51	7,3	86,3 (44)	13,7 (7)
	multiple Gewalt	37	5,3	45,9 (17)	54,1 (20)
	Arbeit	30	4,3	100,0 (30)	0,0 (0)
	Schlag/Objekt	23	3,3	65,2 (15)	34,8 (8)
	Schlag/Hand	19	2,7	52,6 (10)	47,4 (9)
	Sport	8	1,1	87,5 (7)	12,5 (1)
	Stoß/Sturz	6	0,9	33,3 (2)	66,7 (4)
	Biss	4	0,6	0,0 (0)	100,0 (4)
	unbekannt	3	0,4	66,7 (2)	33,3(1)
	Tritt	3	0,4	100,0 (3)	0,0 (0)
	Kopfstoß	2	0,3	100,0 (2)	0,0 (0)
	Selbstbeibringung	1	0,1	0,0 (0)	100,0 (1)
	Gesamt	696	100,0		
	Unfall			73,1 (437)	26,9 (161)
	Gewaltdelikt			52,1 (49)	47,9 (45)

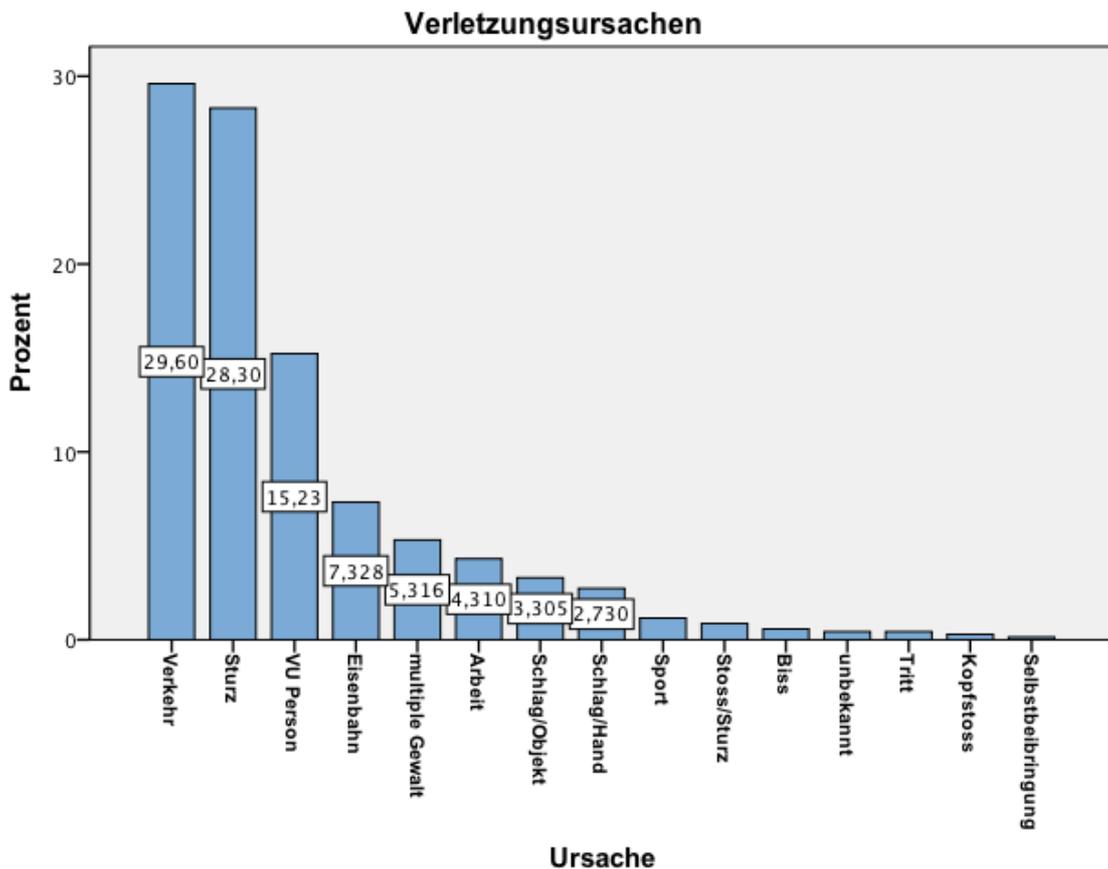


Abbildung 9: Verletzungsursachen im Gesamtkollektiv

3.1.3.3. Blutalkoholkonzentration

Die durchschnittliche Blutalkoholkonzentration bei 248 männlichen Opfern betrug 0,8 ‰, der höchste gemessene Einzelwert 4,00 ‰. Bei den weiblichen Beteiligten lag sowohl der Mittelwert mit 0,51 ‰, als auch das Konzentrationsmaximum (3,14 ‰) niedriger. Die Blutalkoholkonzentration zeigte im Zusammenhang mit den Verletzungsursachen auf, dass Gewaltdelikte im Durchschnitt mit einer etwa doppelt so hohen Blutalkoholkonzentration der Opfer als bei Unfällen einhergehen. Die höchste durchschnittliche Alkoholisierung wiesen dabei Opfer von Delikten multipler Gewalt auf (1,81 ‰). Den durchschnittlich geringsten Alkoholisierungsgrad zeigte die Gruppe der Arbeitsunfälle (0,05 ‰). Verkehrsunfälle mit Personenbeteiligung (0,86 ‰) zeigten höhere Durchschnittswerte als Verkehrsunfälle bzw. Insassenunfälle (siehe Tabelle 20).

Tabelle 19: Blutalkoholkonzentrationen (Gesamtkollektiv)

		Geschlecht	Statistik
BAK	männlich	Anzahl (n)	248
		Mittelwert ‰	0,80
		Standardabweichung	1,02
		Minimum ‰	0,00
		Maximum ‰	4,00
		Nicht erhoben (n)	240
	weiblich	Anzahl (n)	56
		Mittelwert ‰	0,51
		Standardabweichung	0,91
		Minimum ‰	0,00
		Maximum ‰	3,14
		Nicht erhoben (n)	152

Tabelle 20: Blutalkoholkonzentration n. Ursache (Gesamtkollektiv)

BAK	Ursache	Mittelwert ‰	SD ‰
	Eisenbahn	1,07	0,96
	VU Person	0,86	1,05
	Insassen VU	0,31	0,64
	Tritt	0,79	0,87
	Sturz	0,99	1,12
	Stoß/Sturz	1,01	1,40
	Sport	0,02	0,02
	Schlag/Hand	2,00	-----
	Schlag/Objekt	0,58	0,97
	multiple Gewalt	1,81	1,33
	Kopfstoß	1,45	0,21
	Arbeit	0,05	0,20
	Unfall	0,69	0,97
	Gewaltdelikt	1,37	1,17

3.2. Spezielle Statistik

Entsprechend des Hergangs von Unfall oder Delikt wurden die jeweiligen Datensätze sowie deren Verletzungsmuster in drei Gruppen eingeteilt. Dabei waren verschiedene statistische Einteilungen möglich. Konnte keine der mit Verkehr assoziierten Unfallursachen (VU) ausgeschlossen werden, wurde die Statistik des Gesamtkollektivs relevant. War eine Beteiligung des Opfers als Insasse ausgeschlossen, eine An- oder Überfahmung allerdings nicht, dann wurden die Daten aus „Kollektiv ohne Insassenunfälle“ berücksichtigt. Konnte letztlich allgemein ein VU ausgeschlossen werden, wurde die Statistik des „Kollektivs ohne Verkehrsunfälle“ herangezogen. Abbildung 10 zeigt die für die Auswertung relevanten statistischen Wege.

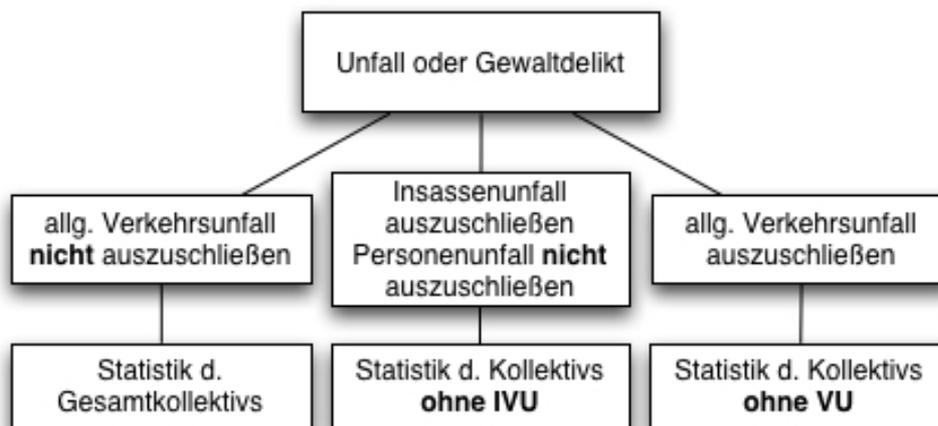


Abbildung 10: Statistischer Auswertungsweg (VU = Verkehrsunfall; IVU = Insassenvu.)

3.2.1. Verletzungen im Gesamtkollektiv

Die Zusammenführung beider Datensätze ergab ein Gesamtgut von 692 Fällen. Dieses setzte sich aus 560 Unfällen und 132 Gewaltdelikten zusammen. Dabei wurde die Häufigkeit der Verletzungen innerhalb der Ursachen selbst analysiert sowie deren Anteil an der Gesamtzahl der einzelnen Verletzungen. Folgende Ausprägungen konnten registriert werden: (siehe Abbildung 11 und Tabelle 21) Im Gesamten zeigten 80,9 % der Opfer von Rohheitsdelikten eine oder mehrere der relevanten Kopfverletzungen. Bei den Unfallopfern handelte es sich um 63,9 % ($p=0,01$).

Verletzungen der Weichteile im Unterkiefermundbereich konnten insgesamt 275 Mal festgestellt werden. 85,8 % ($n=236$) waren dabei auf Unfälle, 14,2 % ($n=39$) auf Gewaltdelikte zurückzuführen. Betrachtet man alle Unfälle, so war zu 39,5 % eine solche Verletzung nachzuweisen. Bei den Gewalttaten war dies zu 41,5 % der Fall.

Insgesamt wiesen 132 Personen des Gesamtkollektivs Zahnverletzungen auf. Innerhalb der Ursache wurden diese bei Unfällen zu 20,1 % ($n=120$) und bei Gewaltdelikten zu 12,8 % ($n=12$) festgestellt. 90,9 % aller Zahnverletzungen wurden als unfallbedingt registriert und 9,1 % verursacht durch Gewaltdelikte.

Unter den 227 OK Mundschleimhautverletzungen war bei 187 (82,4 %) ein Unfall und bei 40 (17,6 %) ein Gewaltdelikt ursächlich. Innerhalb der Unfälle wurden zu 31,3 % Verletzungen festgestellt. Bei den Gewaltdelikten war dieser Anteil mit 42,6 % signifikant ($p=0,03$) höher.

132 Opfer hatten eine Fraktur des Oberkiefers. Bei Unfällen (20,6 %) war der Anteil dieser signifikant ($p=0,02$) höher als in der Gruppe der Gewaltdelikte (9,6 %). Zudem waren 93,2 % aller Oberkieferfrakturen unfallbedingt.

Es wurden insgesamt 123 Frakturen des Unterkiefers registriert, davon waren 118 (95,5 %) unfallbedingt und 5 (4,1 %) die Folge von Gewaltdelikten. Bei Unfällen wiesen 19,7 % und bei Gewaltdelikten 9,6 % der Opfer eine solche Fraktur auf.

249 der Geschädigten zeigten Verletzungen der Nasenweichteile. Bei 213 Unfällen (35,6 %) war der Anteil dieser niedriger als bei den 36 Gewaltdelikten (38,3 %). Zudem waren 85,5 % aller Nasenverletzungen unfallbedingt ($p=0,64$). Es wurden insgesamt 171 Frakturen des Nasenbeins registriert, davon waren 149 (87,1 %) akzidentiell bedingt und 22 (12,9 %) die Folge von Gewaltdelikten. Bei Unfällen wiesen 24,9 % und bei Gewaltdelikten 23,4 % eine solche Fraktur auf ($p=0,79$).

Verletzungen der Ohren traten bei Gewaltdelikten in 37,2 % und damit signifikant ($0,008$) häufiger als bei Unfällen (24,2 %) auf. Innerhalb aller Ohrverletzungen konnten 145 (80,6 %) unfallbedingte und 35 (19,4 %) durch Gewaltkriminalität festgestellt werden. Verletzungen der Haut hinter dem(n) Ohr(en) konnten bei den Gewaltdelikten (23,4 %) signifikant ($p=0,05$) häufiger festgestellt werden als bei Unfallgeschehen (15,1 %). Von 112 Verletzungen waren 90 (80,4 %) akzidentiell verursacht und 22 (19,6 %) gewaltbedingt. Für detaillierte Angaben siehe Datentabellen S.77 im Anhang.

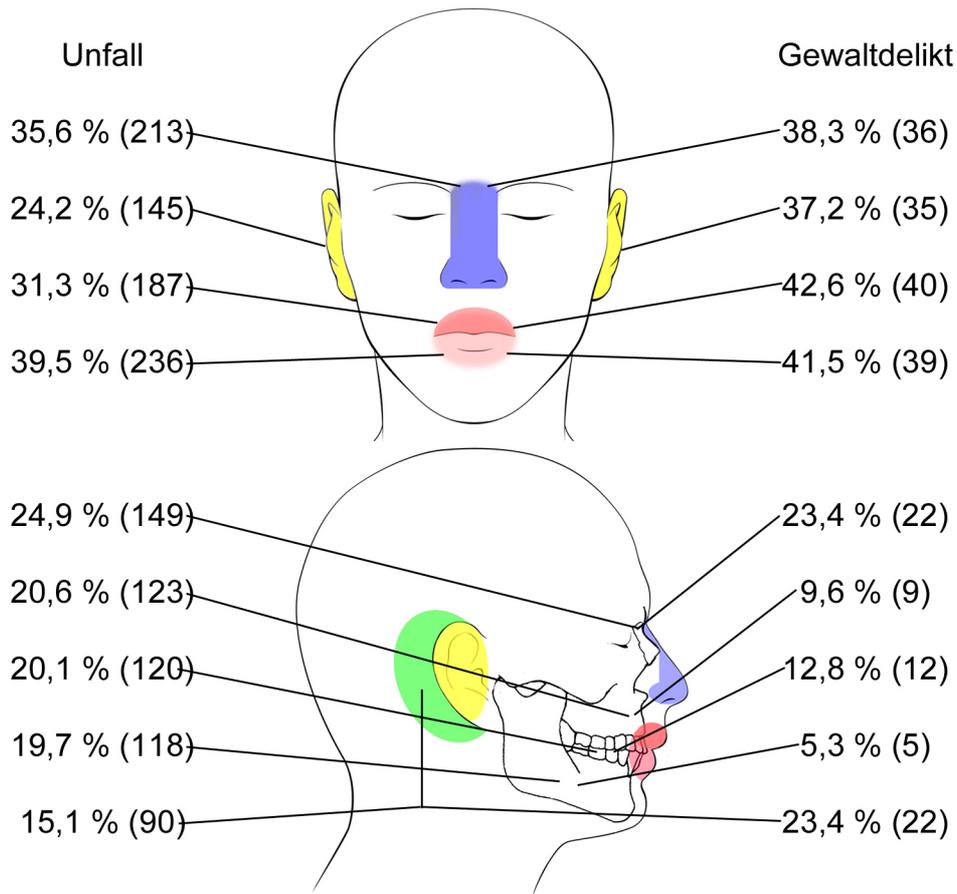


Abbildung 11: Gesamtkollektiv - Anteil (%) der Verletzungen n. Ursache

Tabelle 21: Gesamtkollektiv - Anteil (%) der Verletzungen n. Ursache

Verletzung	p-Wert	Unfall %	Gewaltdelikt %
Zähne	0,12	20,1	12,8
Fraktur OK	0,02	20,6	9,6
Fraktur UK	0,001	19,7	5,3
Mundschleimhaut OK	0,034	31,3	42,6
Mundschleimhaut UK	0,73	39,5	41,5
Nase	0,64	35,6	38,3
Fraktur der Nase	0,79	24,9	23,4
Ohren	0,008	24,2	37,2
Haut hinter den Ohren	0,05	15,1	23,4

Innerhalb der Ursache „Unfall“ befanden in 239 Fällen (39,5 %) die häufigsten Verletzungen im Mundschleimbereich des Unterkiefers (Tabelle 21 grau hinterlegt). In 213 Fällen (35,5 %) waren es Verletzungen der Nasenweichteile und mit 187 Fällen (31,3 %) die Oberkiefer Mundschleimhautverletzungen. Unter den Gewalttaten traten Verletzungen der Oberkiefermundschleimhäute (42,6 %; n=40) am häufigsten auf. Darauf folgten 39 (41,5 %) Mundschleimhautverletzungen des Unterkiefers und 36 (38,3 %) Fälle, in denen die Nasenweichteile beteiligt waren.

Diese drei Verletzungen waren somit in beiden Ursachen am häufigsten anzutreffen. Sie traten innerhalb der Ursachen bei Unfällen mit 21,9 % prozentual nicht signifikant ($p=0,34$) häufiger auf als bei Gewaltdelikten (17,0 %) (siehe Tabelle 22). Bei Unfällen traten Mundschleimhautverletzungen am Unterkiefer am häufigsten auf. Bei Gewalttaten war dies am Oberkiefer der Fall. Innerhalb der Gesamtanzahl der drei häufigsten Verletzungen handelte es sich um 131 (89,1 %) Unfälle und 16 (17 %) Gewaltdelikte.

Tabelle 22: Gesamtkollektiv - Anteil (%) 3 Verletzungen n. Ursache

Nase + Msh. OK + Msh. UK			Nein	Ja
Ursache	Unfall	Anzahl	467	131
		% innerh. Ursache	78,1 %	21,9 %
		% innerh. Verletzungen	85,7 %	89,1 %
	Gewaltdelikt	Anzahl	78	16
		% innerh. Ursache	83,0 %	17,0 %
		% innerh. Verletzungen	14,3	10,9 %

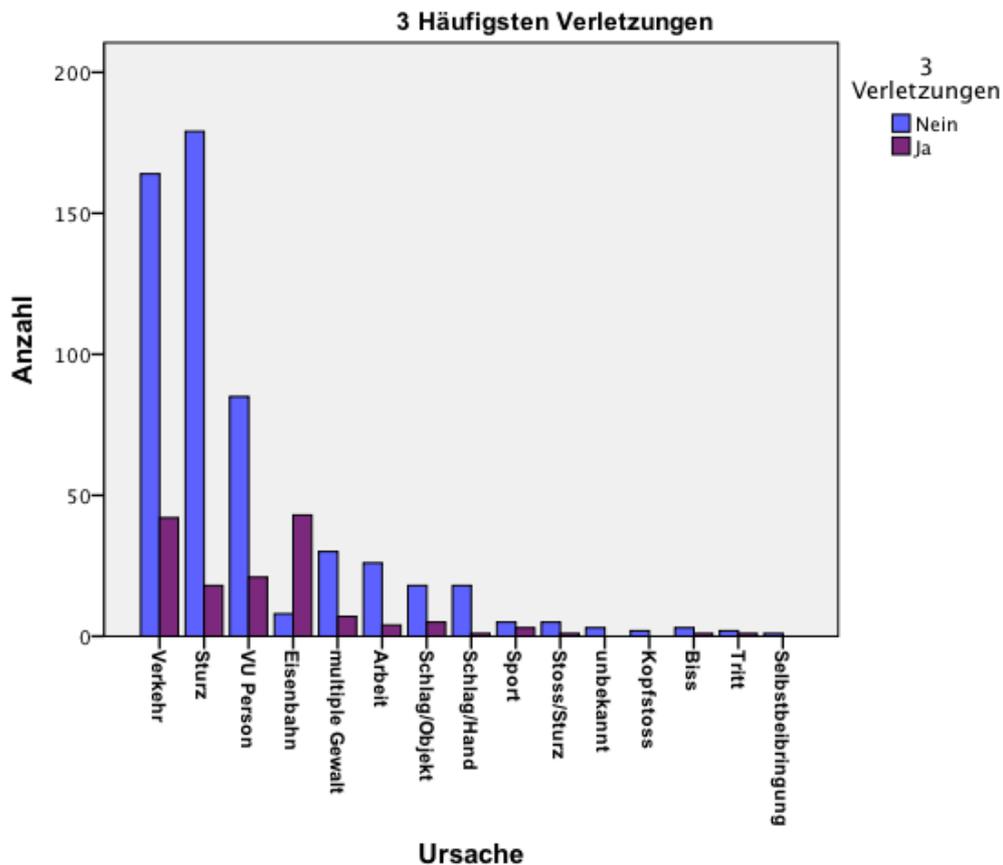


Abbildung 12: Gesamtkollektiv – 3 Verletzungen n. Ursachen detailliert

Tabelle 23 zeigt die Anzahl der Verletzungen, welche bei den Geschädigten registriert wurden. Neun Verletzungen beschrieben das Maximum, welches bedeutete, dass ein Opfer alle relevanten Verletzungen zeigte. Bei der Analyse aller Fälle wurden durchschnittlich 2,3 (SD 2,71) Verletzungen festgestellt. Dabei zeigten Unfälle einen Mittelwert von 2,32 Verletzungen und Gewaltdelikte einen Wert von 2,34 ($p=0,94$). Bei Unfällen wurde zu 36,1 % ($n=216$) primär andere bzw. keine der hier relevanten Verletzungen festgestellt. Der meisten der Leidtragenden wiesen in 117 (19,6 %) Fällen nur eine Verletzung auf. Gefolgt von 2 (12,0 %) der analysierten Merkmale. Im Bereich von drei bis hin zu Fällen von maximal neun Verletzungen waren die prozentualen Anteile relativ konstant bei durchschnittlich ca. 4,6 %. Am seltensten lagen acht Verletzungen mit 1,8 % ($n=11$) vor. Opfer von Gewaltdelikten wiesen zu 21,3 % ($N=20$) eine und zu 19,1 % zwei Verletzungen auf.

Tabelle 23: Gesamtkollektiv – Anzahl der Verletzungen n. Ursachen

	Unfall		Gewaltdelikt		
	(n)	% i. v. Ursache	(n)	% i. v. Ursache	
Anzahl der Verletzungen	0	216	36,1 %	18	19,1 %
	1	117	19,6 %	20	21,3 %
	2	72	12,0 %	18	19,1 %
	3	45	7,5 %	15	16,0 %
	4	27	4,5 %	11	11,7 %
	5	17	2,8 %	6	6,4 %
	6	20	3,3 %	1	1,1 %
	7	33	5,5 %	2	2,1 %
	8	11	1,8 %	2	2,1 %
	9	40	6,7 %	1	1,1 %

Mittelwerte Unfall: 2,32 (SD 2,81) ; Gewaltdelikt: 2,34 (SD 2,02)

3.2.2. Verletzungen im Kollektiv ohne Insassenunfälle

Die folgende Verletzungsstatistik berücksichtigt das Untersuchungsgut ohne Insassenunfälle. Insassenverkehrsunfälle wurden definiert als Unfälle, bei denen sich der Geschädigte in oder auf einem Kraftfahrzeug befand. Kraftradfahrer waren daher mit einbezogen. Statistisch nicht ausgeschlossen wurden jegliche Verkehrsunfälle mit Fußgängern oder andere Personenkollisionen wie Überrollungen oder Anfahrungen. Es wurde ein Datensatz von 435 Fällen analysiert, dies berücksichtigte 341 Unfälle und 94 Gewalttaten.

Unter den Gebisschäden (n=55) wurden 43 (78,2 %) durch einen Unfall und zwölf (21,8 %) durch gewalttätige Fremdeinwirkung verursacht. Der Anteil akzidentieller Zahnverletzungen betrug 12,6 % und war somit nahezu gleich wie der unter den Gewaltdelikten (12,8 %).

Mundschleimhautverletzungen des Oberkiefers hatten bei Gewalttaten (42,6 %) einen signifikant (p=0,00) höheren Anteil als bei Unfällen (21,7 %). Von 114 dieser Verletzungen wurden 74 (64,9 %) durch einen Unfall und 40 (42,6 %) durch eine Gewalttat verursacht. Auch bei den Weichteilverletzungen des Un-

terkiefers konnte gewaltbedingt ein signifikant ($p=0,001$) höherer Anteil von 41,5 % ($n=39$) festgestellt werden. Dieser betrug unfallbedingt 30,2 % ($n=103$).

Insgesamt wurden 56 Oberkieferfrakturen registriert. Unter den Unfällen hatten diese einen Anteil von 13,8 % ($n=47$). Bei den Gewaltdelikten lag dieser Anteil bei 9,6 % ($n=9$). Unterkieferfrakturen konnten bei Unfällen zu 12,0 % ($n=41$) und innerhalb der Gewalttaten zu 5,3 % ($n=5$) registriert werden. 89,1 % aller knöchernen Oberkieferverletzungen wurden von Unfällen verursacht.

Für Verletzungen der Nasenweichteile waren hingegen zu 73,1 % Unfälle ursächlich. Opfer von Gewaltkriminalität zeigten allerdings eine höhere Neigung zu Nasenverletzungen (38,3 %, $n=36$) als Unfallopfer (28,7 %; $n=98$).

Unter den insgesamt 83 Nasenbeinfrakturen waren 61 (73,5 %) die Folge von Unfällen und 22 (23,4 %) von Gewalttaten. Innerhalb aller Gewalttaten zeigte sich ein Anteil von 23,4 %. Unter den Unfallopfern betrug der Anteil 17,9 %.

Innerhalb der Gruppe der Unfälle wurden in 19,4 % ($n=66$) Ohrverletzungen registriert. Für die Gewaltdeliktgruppe wurde mit 37,2 % ein signifikant höherer Anteil ($p=0,00$) festgestellt. Dies galt auch für die Verletzungen hinter den Ohren. Hier wurde bei Gewalttaten ein Anteil festgestellt (23,4 %; $n=22$), der signifikant ($p=0,01$) höher war als der bei Unfällen (10,3 %; $n=35$). Bei Betrachtung aller Verletzungen des postaurikulären Hautbereichs kamen 61,4 % bei Unfällen und 38,6 % bei Gewalttaten vor. Für detaillierte Angaben siehe Datentabellen S.80 im Anhang.

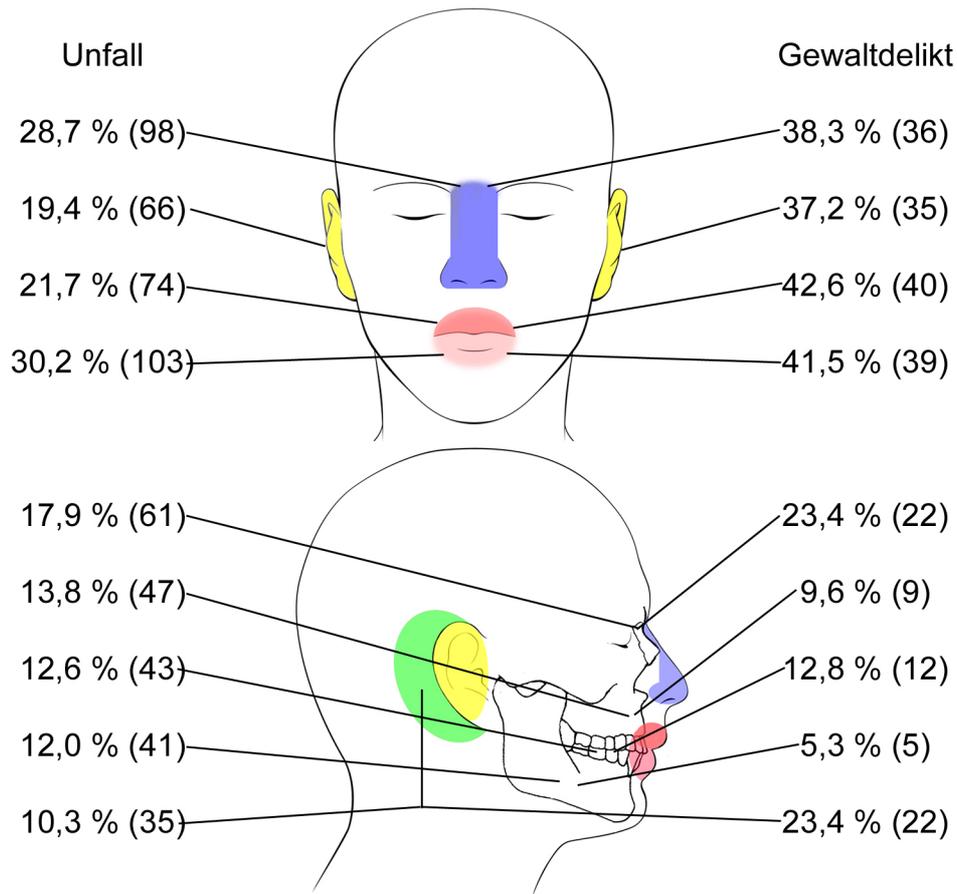


Abbildung 13: Gesamtkollektiv o. IVU - Anteil (%) der Verletzungen

Tabelle 24: Gesamtkollektiv o. IVU - Anteil (%) der Verletzungen n. Ursache

Verletzung	p-Wert	Unfall	Gewaltdelikt
Zähne	1,00	12,6	12,8
Fraktur OK	0,30	13,8	9,6
Fraktur UK	0,08	12,0	5,3
Mundschleimhaut OK	0,00	21,7	42,6
Mundschleimhaut UK	0,04	30,2	41,5
Nase	0,08	28,7	38,3
Fraktur der Nase	0,20	17,9	23,4
Ohren	0,00	19,4	37,2
Haut hinter den Ohren	0,01	10,3	23,4

In dieser Statistik konnte ebenfalls festgestellt werden, dass es sich bei den häufigsten unfallbedingten Verletzungen um folgende handelte (Tabelle 24 grau hinterlegt): 103 (30,2 %) Mundschleimhautverletzungen des Unterkiefers, 74 (21,7 %) Mundschleimhautverletzungen des Oberkiefers und 98 (28,7 %) Verletzungen der Nasenweichteile. Die entsprechenden Einzelwerte für Gewaltdelikte können aus Kapitel 3.2.1 entnommen werden. Innerhalb aller Gewalttaten konnte bei 17,0 % der Opfer ein gemeinsames Auftreten dieser drei Verletzungen registriert werden. In der Unfallgruppe betrug der Anteil 13,5 %.

Tabelle 25: Gesamtkollektiv o. IVU - Anteil (%) 3 Verletzungen n. Ursache

			3 Verletzungen	
			Nein	Ja
Ursache ohne IVU	Unfall	Anzahl (n=341)	295	46
		% innerh. Ursache o. IVU	86,5 %	13,5 %
		% innerh. Verletzungen	79,1 %	74,2 %
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	78	16
		% innerh. Ursache o. IVU	83,0 %	17,0 %
		% innerh. Verletzungen	20,9 %	25,8 %
Gesamt	Anzahl (n=435)	373	62	

Tabelle 26 zeigt die Anzahl der verschiedenen Verletzungen, die bei den jeweiligen Betroffenen nachgewiesen werden konnten. Unfälle brachten im Durchschnitt 1,69 (SD 2,22) Verletzungen mit sich, Rohheitsdelikte 2,34 (SD 2,02).

Unfallbedingt wurden bei 71 (20,8 %) eine, bei 44 (12,9 %) zwei und bei 23 (6,7 %) drei Verletzungen diagnostiziert. Vier oder mehr Verletzungen konnten jeweils mit einem Anteil von unter 5,0 % nachgewiesen werden.

Tabelle 26: Gesamtkollektiv o. IVU – Anzahl der Verletzungen n. Ursachen

Anzahl der Verletzungen	Ursache ohne IVU			
	Unfall		Gewaltdelikt	
	(n)	% i. v. Ursache	(n)	% i. v. Ursache
0	144	42,2 %	18	19,1 %
1	71	20,8 %	20	21,3 %
2	44	12,9 %	18	19,1 %
3	23	6,7 %	15	16,0 %
4	15	4,4 %	11	11,7 %
5	11	3,2 %	6	6,4 %
6	12	3,5 %	1	1,1 %
7	12	3,5 %	2	2,1 %
8	3	0,9 %	2	2,1 %
9	6	1,8 %	1	1,1 %
Gesamt	341	100,0 %	94	100,0 %

Durchschnitt: Unfall 1,69 (SD 2,22) ; Gewaltdelikt 2,34 (SD 2,02) p=0,01

3.2.3. Verletzungen im Kollektiv ohne Verkehrsunfälle

In der folgenden Statistik wurde das Untersuchungsgut unter Ausschluss aller Arten von Verkehrsunfällen ausgewertet. Von den 696 Fällen des Gesamtkollektivs wurden somit sämtliche Verkehrsunfälle (n=367) ausgeschlossen. Dies ergab eine Gesamtzahl von n=329 Fällen, welche 235 Unfälle und 94 Gewaltdelikte beinhaltete.

Bei 9,4 % (n=22) der Unfallopfer konnten Verletzungen des Gebisses festgestellt werden. Bei Gewaltdelikten war dieser Anteil mit 12,8 % (n=12) verhältnismäßig häufiger anzutreffen (p=0,4). 64,7 % aller Zahnverletzungen wurden durch ein Unfallgeschehen hervorgerufen.

Mundschleimhautverletzungen im Bereich des Oberkiefers waren bei Gewaltdelikten (42,6 %; p=0,00) häufiger anzutreffen als bei Unfällen (17,9 %). Insgesamt wurden 42 dieser Verletzungen durch einen Unfall (51,2 %) und 40 (48,8 %) durch ein Gewaltdelikt verursacht.

Mundschleimhautverletzungen im Unterkieferbereich wurden bei Gewalttaten häufiger ($p=0,01$) verzeichnet als bei Unfällen (26,4 %). In 62 Fällen (61,4 %) wurden diese Verletzungen durch einen Unfall und in 39 Fällen (38,6 %) durch Gewaltkriminalität verursacht.

Bei den Unfällen betrug der Anteil von Oberkieferfrakturen 12,3 % ($n=29$). In der Gruppe der Gewalttaten hatten 9,6 % ($n=9$) der Opfer eine solche Verletzung. 28 Unfallopfer (11,9 %) hatten eine UK-Fraktur, dies wiesen 5 (5,3 %) der Opfer von Gewaltdelikten auf.

Bei Opfern von Gewaltdelikten (38,3 %; $n=36$) war der Anteil an Nasenverletzungen signifikant ($p=0,03$) größer als bei Personen die einen Unfall (26 %; $n=61$) hatten. 61 (62,9 %) der 97 registrierten Nasenverletzungen gingen aus einem Unfall hervor. Bei Unfällen traten 17,4 % ($n=41$) Nasenfrakturen auf und bei Gewalttaten lag der Anteil bei 23,4 % ($n=22$).

Ohrverletzungen waren bei Gewalttaten (37,2 %) signifikant ($p=0,00$) häufiger anzutreffen als innerhalb der Unfälle (14,5 %). An der Gesamtzahl von 63 Ohrverletzungen hatten gewaltbedingte mit 50,7 % ($n=35$) einen etwas größeren Anteil als die 34 unfallbedingten (49,3 %). Die Haut hinter dem(n) Ohr(en) war in der Gruppe von Gewaltdelikten mit einem Anteil von 23,4 % signifikant ($p=0,00$) öfter durch Verletzungen betroffen als bei Opfern von Unfällen (7,2 %). Für die insgesamt 39 Verletzungen des retroaurikulären Hautbereichs war zu 56,4 % ($n=22$) eine Gewalttat bzw. zu 43,6 % ($n=17$) ein Unfall ursächlich. Für detaillierte Abgaben siehe Datentabellen S.83 im Anhang.

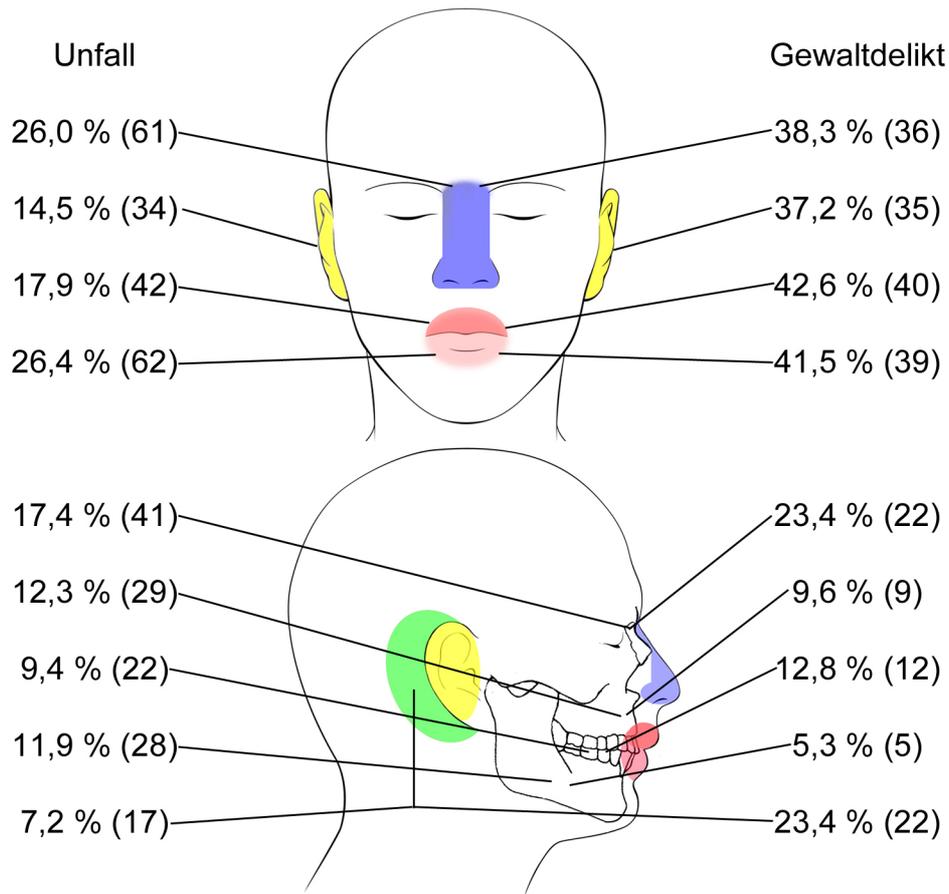


Abbildung 14: Gesamtkollektiv o. VU - Anteil (%) der Verletzungen

Tabelle 27: Gesamtkollektiv o. VU - Anteil (%) der Verletzungen n. Ursache

Verletzung	p-Wert	Unfall %	Gewaltdelikt %
Zähne	0,42	9,4	12,8
Fraktur OK	0,57	12,3	9,6
Fraktur UK	0,1	11,9	5,3
Mundschleimhaut OK	0,00	17,9	42,6
Mundschleimhaut UK	0,01	26,4	41,5
Nase	0,03	26,0	38,3
Fraktur der Nase	0,27	17,4	23,4
Ohren	0,00	14,5	37,2
Haut hinter den Ohren	0,00	7,2	23,4

Akzidentiell bedingt waren in 62 (26,4 %) Fällen die häufigsten Verletzungen (Tabelle 27 grau hinterlegt) im Bereich der Mundschleimhaut des Unterkiefers. In 61 (26,0 %) Fällen Verletzungen der Nasenweichteile und in 42 (17,9 %) Fällen die Oberkiefer Mundschleimhaut. Analog den Verletzungen in der Statistik des Gesamtkollektivs (mit Verkehrsunfällen) handelte es sich bei den häufigsten Verletzungen durch Gewaltdelikte um die gleichen Merkmale. Da durch den Ausschluss der Verkehrsunfälle die Statistik der Gewaltdelikte nicht betroffen war, entsprachen diese Werte den aus Kapitel 3.2.1.

Die Kombination der drei häufigsten Verletzungen hatte bei den Unfällen einen Anteil von 10,6 % (n=25), welcher bei Gewaltkriminalität mit 17,0 % (n=16) höher lag (p=0,1) (siehe Tabelle 28).

Tabelle 28: Gesamtkollektiv o. VU - Anteil (%) 3 Verletzungen n. Ursache

Nase + Mundschleimhaut OK + Mundschleimhaut UK			3 Verletzungen	
			Nein	Ja
Ursache ohne VU	Unfall	Anzahl (n)	210	25
		% innerh. Ursache ohne VU	89,4 %	10,6 %
		% innerh. von 3 Verletzungen	72,9 %	61,0 %
	Gewaltdelikt	Anzahl (n)	78	16
		% innerh. Ursache ohne VU	83,0 %	17,0 %
		% innerh. Von 3 Verletzungen	27,1 %	39,0 %

Bei Unfallbeteiligten wurden durchschnittlich 1,46 (SD 2,08) Verletzungen festgestellt. Die häufigste Anzahl war eine Verletzung (21,7 %; n=51) festgestellt. Darauf folgten zwei zu 13,6 % (n=32) und eine Anzahl von drei Verletzungen zu 5,1 % (n=12). Mehr als vier bis hin zu maximal neun Verletzungen wurden mit einem jeweiligen Anteil von unter 5 % registriert. acht Läsionen wurden bei Unfällen in einem einzigen Fall (0,4 %) erfasst. Insgesamt wiesen Beteiligte an Gewaltdelikten im Durchschnitt 2,34 (SD 2,02) Verletzungen auf. Daran beteiligt war meistens eine Verletzung (21,3 %; n=20). Zwei Verletzungen wurden zu 19,1 % (n=18), drei Verletzungen zu 16 % (n=15) und vier Verletzungen in elf Fällen (11,7 %) festgestellt (siehe Tabelle 29).

Tabelle 29: Gesamtkollektiv o. VU – Anzahl der Verletzungen n. Ursachen

Anzahl der Verletzungen * Ursache ohne VU Kreuztabelle					
		Ursache ohne VU			
		Unfall		Gewaltdelikt	
Anzahl der Verletzungen	(n)	% i. v. Ursache	(n)	% i. v. Ursache	
0	107	45,5 %	18	19,1 %	
1	51	21,7 %	20	21,3 %	
2	32	13,6 %	18	19,1 %	
3	12	5,1 %	15	16,0 %	
4	10	4,3 %	11	11,7 %	
5	5	2,1 %	6	6,4 %	
6	6	2,6 %	1	1,1 %	
7	7	3,0 %	2	2,1 %	
8	1	0,4 %	2	2,1 %	
9	4	1,7 %	1	1,1 %	
Gesamt	235	100,0 %	94	100,0 %	

Durchschnitt: Unfall 1,46 (SD 2,08) Gewaltdelikt 2,34 (SD 2,02) p=0,001

3.2.4. Verletzungen durch Stürze

Folgende Verletzungsanzahlen wurden erfasst: Stürze aller Art hatten im Schnitt 1,42 (SD 2,00) Läsionen zur Folge. Im Einzelnen waren dies 0,63 (SD 0,88) bei ebenerdigen Stürzen, 0,82 (SD 1,24) bei Stürzen aus mittleren Höhen, 1,07 (SD 1,67) bei Treppenstürzen und 2,60 (SD 2,64) bei Stürzen aus großer Höhe. Des Weiteren handelte es sich bei 60,5 % der Fälle mit drei oder weniger Verletzungen um Stürze.

Bei der Auswertung der Sturzgeschehen (n=198) wurden 66 (33,3 %) ebenerdige Stürze, 39 (19,7 %) Treppenstürze, 28 (14,1 %) Stürze aus mittlerer Höhe und 65 (32,8 %) Stürze aus großer Höhe erfasst. Ebenerdige Stürze führten mit 19,7 % am häufigsten zu Verletzungen der Nasenweichteile und der Unterkiefermündschleimhaut (18,2 %). Bei den Treppenstürzen wurde der größte Anteil bei Ohrverletzungen (28,2 %) und anschließend bei Verletzungen der Haut hinter den Ohren (15,4 %) verzeichnet. Stürze aus mittlerer Höhe hingegen verursachten zu 21,4 % Nasenverletzungen, gefolgt von Mundschleimhautverletzun-

gen des Unterkiefers (17,9 %). Stürze aus großer Höhe verursachten in absteigender Reihenfolge folgende Verletzungen: 46,2 % Mundschleimhautverletzungen des UK, 40,0 % Nasenverletzungen, 36,9 % Mundschleimhautverletzungen des OK, 29,2 % Nasenfrakturen (siehe Tabelle 30).

Tabelle 30: Häufigkeit der einzelnen Verletzungen n. Sturzgeschehen

Sturzgeschehen	Verletzung %								
	Zähne	Msh.	Msh.	Fr.	Fr.	Nase	Fr.	Ohren	Haut h.
		OK	UK	OK	UK		Nase		d. O.
ebenerdig	1,5	7,6	18,2	0,0	0,0	19,7	6,1	6,1	4,5
Treppe	0,0	5,1	12,8	2,6	0,0	10,3	10,3	28,2	15,4
Mittlere Höhe	3,6	10,7	17,9	3,6	0,0	21,4	14,3	7,1	3,6
Große Höhe	24,6	36,9	46,2	27,7	32,3	40,0	29,2	18,5	4,6

Bei Stürzen aus großer Höhe wurden 41,4 % der Ohrverletzungen verursacht. Treppenstürze waren mit einem Anteil von 37,9 % involviert. Ebenerdige Stürze wiesen hier Werte von 13,8 % und die aus mittleren Höhen Werte von 6,9 % auf (siehe Tabelle 31). 46,2 % der Verletzungen der Haut hinter den Ohren konnten auf einen Treppensturz zurückgeführt werden. Ebenerdige Stürze waren daran mit 23,1 % am zweithäufigsten beteiligt. Den geringsten Anteil bildeten Stürze aus mittlerer Höhe (7,7 %) (siehe Tabelle 32).

Tabelle 31: Verletzungen der Ohren im Bezug zum Sturzgeschehen

			Ohr(en)	
			Nein	Ja
Sturzgeschehen	ebenerdig	Anzahl (n=66)	62	4
		% innerhalb von Ohr(en)	36,7 %	13,8 %
	Treppe	Anzahl (n=39)	28	11
		% innerhalb von Ohr(en)	16,6 %	37,9 %
	mittlere Höhe	Anzahl (n=28)	26	2
		% innerhalb von Ohr(en)	15,4 %	6,9 %
	große Höhe	Anzahl (n=65)	53	12
		% innerhalb von Ohr(en)	31,4 %	41,4 %
Gesamt		Anzahl (n=198)	169	29

Tabelle 32: Verletzungen der Haut h. d. Ohren im Bezug z. Sturzgeschehen

			Haut hinter d. Ohr(en)	
			Nein	Ja
Sturzgeschehen	ebenerdig	Anzahl (n=66)	63	3
		% innerh. Haut h. d. Ohr(en)	34,1 %	23,1 %
	Treppe	Anzahl (n=39)	33	6
		% innerh. Haut h. d. Ohr(en)	17,8 %	46,2 %
	mittlere Höhe	Anzahl (n=28)	27	1
		% innerhalb von Haut hinter d. Ohr(en)	14,6 %	7,7 %
	große Höhe	Anzahl (n=65)	62	3
		% innerh. Haut h. d. Ohr(en)	33,5 %	23,1 %
Gesamt		Anzahl (n=198)	185	13

4. Diskussion

4.1. Allgemeine Statistik

Im Untersuchungsgut wurde eine Anzahl von 622 gerichtlichen Sektionsfällen und 74 rechtsmedizinischen Lebendbegutachtungen festgestellt, welche Verletzungen durch stumpfe Gewalt aufwiesen. Die Anzahl der Lebendbegutachtungen zeigte im Vergleich zu den Sektionszahlen hierbei ein Übergewicht zu Gunsten der Sektionen. Die klinischen Untersuchungen spielten im Untersuchungszeitraum im Würzburger Institut eine vergleichsweise geringe zahlenmäßige Rolle. Banaschak et al (2011) [3] wiesen darauf hin, dass diese Art der rechtsmedizinischen Untersuchungen noch zu selten genutzt wird, obwohl die Tendenz insgesamt steigend sei. Gahr et al. (2012) [11] berichteten, dass im Bereich der Lebenduntersuchungen deutliche lokale Unterschiede vorherrschen, was die Anzahl solcher Untersuchungen betrifft. In der Dissertation von Süße (2008) [47], die Opfer von Unfällen und Rohheitsdelikten in der Notaufnahme der Universitätsklinik Hamburg untersuchte, wurde ein Anteil von 2,4 % der Patienten beschrieben, welche im Zuge der Behandlung einer rechtsmedizinischen Untersuchung zugeführt wurden. Während also im Todesfall eines Opfers, vor allem wenn dieser mit gewissen Unklarheiten verbunden ist, in der Regel eine Sektion erfolgt, ist dies häufig bei Gewaltdelikten oder Unfällen Lebender nicht der Fall. Man muss also davon ausgehen, dass die Anzahl an rechtsmedizinischen Lebenduntersuchungen vom realen Aufkommen an Gewalttaten bzw. Unfällen deutlich abweicht. Daher verwiesen auch Jungbluth et al. (2012) [24] auf die nicht unerhebliche Dunkelziffer.

Aus der Gesamtzahl aller gerichtlichen Sektionen ergab sich, dass 14,6 % der Fälle mit Verletzungen durch stumpfe Gewalt assoziiert werden konnten. In einer Studie aus Hannover beschrieb Schulz (2007) [41] einen Anteil von 33,1 %. Auch Jäger (2003) und Ambade (2009) [2, 23] ermittelten mit 45,0 % und 41,1 % höhere Werte. Problematisch zeigte sich die Ermittlung des Anteils der Fälle mit stumpfer Gewalteinwirkung bei Lebendbegutachtungen in Bezug zum Gesamtkostenbestand. Ursächlich dafür war die Tatsache, dass vor dem Jahre

2008 alle Lebenduntersuchungen zusammen mit sämtlichen rechtsmedizinischen Gutachten archiviert wurden. Erst ab dem Jahre 2010 wurden toxikologische und spurenkundliche Gutachten gesondert archiviert. Das Verhältnis der Anzahl gesichteter Akten zur reellen Gesamtanzahl von Lebendbegutachtungen war in diesem Fall schwer zu rekonstruieren.

Die Geschlechterverteilung im Sektionsgut zeigte eine signifikant ($p=0,08$) erhöhte Männerquote (71,5 %). Schulz (2007) [41], die 6099 Obduktionen auswertete, kam zu ähnlichen Ergebnissen. Betrachtet man deren Unfallstatistik, lässt sich auch hier eine deutlich höhere Beteiligung von männlichen Geschädigten (72,8 %) feststellen. Auch Jäger (2003) [23] bestätigte dies. In seiner Untersuchung wurden 11.668 Obduktionen aus den Jahren 1999 - 2003 untersucht. Die Geschlechterverteilung in Bezug auf Unfälle oder stumpfe Gewaltdelikte zeigte eine Quote von 73,5 % Männer und 26,5 % Frauen. In der Literatur diskutiert werden hierbei eine grundsätzlich höhere Risikobereitschaft von Männern sowohl im Beruf [40] als auch im Straßenverkehr [29]. Bei den Lebenduntersuchungen im Rahmen dieser Untersuchung lag eine ausgeglichene Geschlechterverteilung vor. Männliche Untersuchte waren im Durchschnitt etwas älter als weibliche. Konträr dazu stehen die Sektionsfälle, bei denen hinsichtlich der Altersverteilung weibliche Personen durchschnittlich etwa 10 Jahre älter waren als männliche Personen. Ursächlich dafür sind sicherlich auch demographische Gründe zu nennen, wie beispielsweise die höhere Lebenserwartung der weiblichen Bevölkerung.

Bei den gerichtlichen Sektionen lag die durchschnittliche BAK bei Unfallopfern mit 0,67 ‰ (SD 0,97) etwa halb so hoch wie bei Opfern von Gewalttaten (1,21 ‰; SD 1,35). Auch die Lebenduntersuchungen zeigten erhöhte Werte bei Gewalttaten im Vergleich zu Unfällen. In diesem Zusammenhang wies Gerber (2009) [14] darauf hin, dass die Alkoholbeteiligung bei Opfern von Gewaltdelikten höher ist als bei allen anderen Verletzungsursachen. Müller-Madsen et al. (1986) [35] untersuchten über ein Jahr 1939 Fälle von Gewalttätigkeiten. Zu 73 % handelte es sich dabei um stumpfe Gewalt. In 488 Fällen (29 %) wurden po-

sitive Alkoholtests durchgeführt. Zusätzlich wurde bei 216 Patienten (13 %) durch klinische Beurteilung ein Einfluss von Alkohol festgestellt. Im Rahmen ihrer Studie stellen sie fest, dass in neun von zehn Tötungsdelikten Alkoholeinfluss eine Rolle spielte. Der Konsum von Alkohol wurde also bereits als Risikofaktor für gewalttätiges Verhalten beschrieben und kann demnach auch mit einem Anstieg des Risikos, angegriffen zu werden, in Verbindung gebracht werden. Hierbei könnte man dem alkoholisierten Opfer ein aktives oder passives Verhalten unterstellen: aktiv, wenn die alkoholisierte Person einen Streit provoziert, passiv, wenn ein Opfer durch übermäßige Alkoholisierung wehrlos ist. Überwiegend zeigten sich sehr hohe BAK-Werte sowohl bei unfallbedingten Stürzen als auch bei Stoß-/Sturzgeschehen. Gerade bei übermäßig alkoholisierten Personen geht ein Sturz mit einem veränderten oder ggf. schwereren Verletzungsbild einher. Die Fähigkeit, einen Sturz bewusst oder reflektorisch abzufangen, ist dabei meist eingeschränkt. Auch Thierauf et al. (2010) [48] beschrieben im Rahmen ihrer Studie, dass alkoholisierte Sturzopfer schwerwiegendere Läsionen davontrugen als nüchterne Opfer.

Bei den Sektionsfällen waren Unfallopfer (94,9 %) deutlich in der Mehrzahl, wobei Verkehrsunfälle, gefolgt von Stürzen, die häufigsten Unfallformen darstellen. Obwohl die Zahl der Toten durch Verkehrsunfälle in den letzten Jahren abgenommen hat, verzeichnete 2011 das Statistische Bundesamt 3861 Verkehrstote, darunter 1986 Pkw-Unfälle und 614 Personenunfälle [44]. Im Gegensatz dazu wurden 662 Fälle von vollendetem Mord oder Totschlag registriert [5]. Hier wurden allerdings alle Formen der Gewalteinwirkung erfasst. Dies lässt einen geringeren Anteil von Tötungen durch stumpfe Gewalt vermuten. Dementsprechendes beschrieb Schulz (2007) [41] in ihrer Arbeit mit 33,1 % Stürzen, 25,1 % An- oder Überfahrungen und 8,7 % Gewalttaten. Ähnliche Ergebnisse führte auch Forster (1986) [10] auf. Erneut gegensätzlich präsentierte sich dies bei den Lebendbegutachtungen. Die in diesen Fällen registrierten Verletzungen waren zu 83,9 % durch Gewalttaten verursacht und nur zu einem kleinen Anteil durch Unfallgeschehen. Dies rührt möglicherweise daher, dass die Anordnung rechtsmedizinischer Lebendbegutachtungen in den meisten Fällen aus einem

begründeten Verdacht auf ein Körperverletzungsdelikt resultiert. Weiterhin wurden Fälle untersucht, bei denen eine Gewalttat zwar feststand, jedoch einige Details der Klärung bedurften. In diesem Zusammenhang wurde festgestellt, dass mehr als 2/3 der begutachteten Unfälle Stürze waren. Hier zeigte sich, dass bei Sturzgeschehen des Öfteren Unklarheit über den Verletzungshergang herrschte [40]. Bei Verkehrsunfällen ohne Todesfolge zeigte sich vermutlich meist ein klarerer Unfallhergang, so dass bei diesen Opfern seltener Lebendgutachten eingeleitet wurden. Zusammenfassend wurde festgestellt, dass der deutlich überwiegende Teil der Unfälle (im Gesamtkollektiv ohne VU) aus Sturzgeschehen bestand.

Bei der häufigsten Todesursache handelte es sich um das Schädel-Hirn-Trauma (42,4 %). Sowohl Unfälle als auch die Gruppe der Gewaltopfer wiesen ähnlich hohe Werte auf. Murphy (1991) [36] wies ebenfalls darauf hin, dass Schädel-Hirn-Traumen statistisch herausragen. Dies gelte sowohl für die forensische, als auch klinische Medizin [30]. In unserer Auswertung erlitten 8,36 % der Geschädigten einen Tod durch äußeres oder inneres Verbluten. Strauch et al. (2001) [45] hingegen stellten Verbluten und Kopfverletzungen als die Haupttodesursache bei stumpfer Gewalt durch Tritte fest. Auch Henn und Liegnitz (2004) [20] zeigten, dass die häufigste Todesursache durch Treten äußeres oder inneres Verbluten (42,5 %), teilweise in Kombination mit Blutaspiration, ist. Der geringere Anteil an Todesopfern durch Verbluten in unserer Untersuchung war unter anderem darauf zurückzuführen, dass in dieser Statistik stumpfe Gewalteinwirkungen durch Treten relativ selten vorkamen (n=3; <1 %). Entgegen den Arbeiten von Henn oder Strauch [20, 45] spielten in unserem Untersuchungsgut Tritte (0,2 %) eine untergeordnete Rolle. Strauch et al. [45] untersuchten in ihrer retrospektiven Studie 36,274 Obduktionsakten und stellten dabei 152 (0,42 %) Fälle von Verletzungen durch Tritte fest. Hiss et al. (1996) [22] zufolge starben Opfer stumpfer Gewalt zu 11,3 % an Hirnblutungen. 28,3 % verbluteten bzw. erlitten einen hämorrhagischen Schock und 60,4 % verstarben an einer Fettembolie. Polytraumen zeigten sich bei den Unfällen mit einem Anteil von 28,7 %, was unter den Gewalttaten nicht der Fall war. Vor allem Stürze

aus großer Höhe hatten überwiegend Polytraumata zur Folge. Diese Ergebnisse unterstützen auch Schieche et al. (2000) [40], die als häufigste Todesursache für Stürze aus großer Höhe ebenfalls das Polytrauma (56,2 %) aufführen. Weiterhin hatten Verkehrs-, Personen- und Eisenbahnunfälle einen beträchtlichen Anteil an polytraumatisierten Opfern. Gerade die große Gewalt, welche bei einem Unfall mit einem Personen- oder Güterzug einhergeht, erklärt dieses Verletzungsbild.

Um Aussagen über den Hergang zu treffen, welcher zu einer Verletzung des Kopfes oder Gesichtes führt, wurden in dieser Arbeit verschiedene Untersuchungsgruppen gebildet. In manchen Konstellationen können Verkehrsunfälle oder speziell Insassenunfälle ausgeschlossen werden. Sicherlich stellen Verkehrsunfälle einen gewissen Anteil der alltäglichen Verletzungs- oder Todesursachen dar. Ein Unfallgeschehen mit einem Pkw oder Lkw lässt sich in der Regel durch das Vorhandensein des verunfallten Fahrzeugs als Insassenunfall erkennen. Gurtmarken und andere Verletzungsmuster können ggf. darlegen wer sich im Kfz befand. Einen anderen Fall stellt hingegen eine Person dar, die im häuslichen Bereich am Fuße einer Kellertreppe aufgefunden wird. Diese kann mit relativer Sicherheit von einer Beteiligung an einem Verkehrsunfall ausgeschlossen werden. Anders sieht es aus, wenn eine Person z.B. am Fuß einer Treppe liegt, welche neben einer Straße endet. Hier kann zwar ein Insassenunfall bezweifelt werden, ob aber das Opfer die Treppe herabstürzte, niedergeschlagen oder von einem Kfz erfasst wurde, ist zunächst unklar, vor allem wenn Zeugenaussagen fehlen oder unzureichend sind und keine anderweitigen Beweise wie Reifenspuren, Lacksplitter oder Ähnliches auf einen Verkehrsunfall schließen lassen. Die Möglichkeiten eines Personenunfalls, Sturzgeschehens oder einer Gewaltanwendung durch Dritte müssen daher in Erwägung gezogen werden. Bei einer Beteiligung Fahrrad fahrender Personen stellte sich die Differenzierung unter Umständen schwieriger dar. Bei einem Radfahrer musste die Frage gestellt werden, ob er beispielsweise beim Überqueren der Straße auf einem Zebrastreifen das Fahrrad vorschriftsmäßig geschoben hat oder gefahren ist [34]. Eine das Fahrrad schiebende Person würde im Falle einer Kollision

nämlich als Personenunfall gewertet und mit in die entsprechende Statistik einfließen. Dies wäre bei einem fahrenden Fahrrad- oder auch Motorradfahrer nicht der Fall, da dieser in das Kollektiv der allgemeinen Verkehrsunfälle einbezogen würde. In diesem Zusammenhang musste in dieser statistischen Arbeit auf die Richtigkeit der Angaben im Sachverhalt oder vorhandener Polizeiberichte vertraut werden. Außerdem sind daher Sonderfälle kritisch zu betrachten, in denen sich Personen nach einem Verkehrsunfall selbst an einen anderen Ort „geschleppt“ haben. Ein weiteres Beispiel sind Fälle, in denen Personen nach dem eigentlichen Verletzungsgeschehen auf Eisenbahngleise oder eine Autobahn verbracht werden. Diese nachträglichen Verletzungen durch Überrollung sollen vorherige Verletzungen überdecken. Das Ziel des Täters ist hierbei die Entdeckung des Gewalt- oder Tötungsdelikt zu verhindern [15]. Solche Fälle stellen statistische Grenzfälle dar und konnten in dieser Arbeit nicht berücksichtigt bzw. statistisch relevant werden.

Entsprechend der Fragestellung stellte sich das Untersuchungsgut ohne Verkehrsunfälle als das wichtigste dar. Gerade dieses Kollektiv wirft vermutlich häufiger Fragen nach der Ursache bzw. dem Hergang auf, der zu den entsprechenden Verletzungen führte.

4.2. Verletzungsstatistik

Zur Bearbeitung der Fragestellung wurden die Kopfverletzungen gesamt und im Einzelnen begutachtet. Dabei wurden Häufungen, einzelne Ausprägungen und die jeweilige Anzahl untersucht. Im Gesamtkollektiv zeigte die durchschnittliche Verletzungsanzahl pro Person keine signifikanten Unterschiede. Lediglich das Auftreten von fünf oder mehr Verletzungen bei einem Opfer im Gesamtkollektiv sprach eher für ein Unfallgeschehen und gegen eine Gewalttat. Im Gesamtkollektiv zeigte sich, dass als zweithäufigste Unfallursache ein Vorfall mit Schienenfahrzeugen erfasst wurde. Scheinbar sind schwere Verkehrs- und Eisenbahnunfälle dafür verantwortlich, dass ein etwas höherer Anteil von Geschädigten des Gesamtuntersuchungsguts in der Gruppe Unfälle fünf oder mehr Ver-

letzungen aufwiesen. Auch Forster (1986) [10] erwähnte, dass Verkehrsunfälle oder Stürze aus großer Höhe mit einer größeren Anzahl von Gesichtsverletzungen einhergehen. Konnte ein Insassenverkehrsunfall jedoch ausgeschlossen werden, wiesen Geschädigte durch Gewalttaten im Durchschnitt eine höhere Verletzungsanzahl auf als Unfallopfer im häuslichen Umfeld. Noch deutlicher präsentierte sich dies im Kollektiv ohne Verkehrsunfälle. Vor allem das Vorliegen mehrerer Verletzungen sprach statistisch eher für eine stumpfe Gewaltanwendung durch Dritte als für einen Unfall. Zieht man nun im Rahmen der Unfälle explizit die akzidentiellen Sturzereignisse, heran zeigte sich, dass Misshandlungen (2,40 SD 1,86) durchschnittlich signifikant ($p=0,006$) mehr Verletzungen als Stürze (1,42 SD 2,00) aufwiesen. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass es in Misshandlungsfällen oft zu mehreren An- oder Übergriffen kommt. Diese können kurz hintereinander auftreten oder sich über einen gewissen Zeitraum hinziehen. Ein korrespondierendes Bild wiesen Schläge mit Gegenständen auf, welche mit einer höheren Anzahl von 2,56 (SD 2,4) Verletzungen im Vergleich zu Stürzen einhergingen. Kremer und Sauvageau [28] beschrieben bei Stürzen eine durchschnittliche Verletzungsanzahl von 0,49 (SD 0,79) und bei Schlägen durch stumpfe Gegenstände 4,41 (SD 4,41). Auch Guyomarc'h et al. (2010) [18] legten in ihrer Studie dar, dass die Anzahl von Gesichtsverletzungen durch Schläge signifikant höher ist, als dies bei akzidentiellen Stürzen der Fall (2,5:1,1; $p=0,00$) war. Wird ein(e) Geschädigte(r) mit mehreren Kopf- bzw. Gesichtsverletzungen aufgefunden, kann demnach eher von einem Gewaltdelikt als von einem Sturz ausgegangen werden. Allerdings konnte dies für Schläge durch die flache Hand bzw. die Faust nicht festgestellt werden. Ein einzelner Schlag ins Gesicht oder die klassische „Ohrfeige“ verursachen kaum fünf oder mehr Verletzungen. Solche Fälle zeigten daher keine signifikant größeren Verletzungszahlen als Stürze. Problematisch wird diese Einschätzung also im Falle eines singulären Faustschlages, wenn dieser von einem Sturzgeschehen differenziert werden soll. In diesen Fällen kann die Statistik nicht zu einer Entscheidungsfindung herangezogen werden.

Sowohl bei den Unfallopfern als auch bei den Opfern von Gewalttaten stellten sich drei spezielle Verletzungen als die Häufigsten dar: Verletzungen der Nasenweichteile, der Mundschleimhaut des Oberkiefers und der Mundschleimhaut des Unterkiefers. Dies war bei allen drei Gruppen der Fall. Allerdings konnte im Gesamtkollektiv keine signifikante Häufung bei einer der Ursachen festgestellt werden. Die Untersuchungsgruppe ohne Insassenverkehrsunfälle zeigte ein Aufkommen dieser Kombination etwas häufiger bei Gewalttaten als bei Unfällen. Traten Mundschleimhautverletzungen (OK und UK) sowie Blessuren der Nasenweichteile gleichzeitig auf, konnten diese Kombinationen nicht zu einer verlässlichen Abgrenzung zwischen Unfall und Gewaltdelikt herangezogen werden, da diese Kombination in beiden Untersuchungsgruppen zu häufig vorkam.

Im Gesamtkollektiv konnte ermittelt werden, dass Unfallopfer einen deutlich höheren Anteil von Unterkieferfrakturen aufwiesen. 95,9 % aller Unterkieferfrakturen wurden durch einen Unfall verursacht. Wagner (2005) [51] beschrieb im Rahmen einer Studie mit 1771 Patientenfällen einen unfallbedingten Anteil von 75,1 % Unterkieferfrakturen und einen Anteil von 19,7 % durch Rohheitsdelikte. Entsprechende Werte führte Afaneh (2010) [1] in einer Analyse von 256 Sektionsakten mit Gesichtsschädelverletzungen des Instituts für Rechtsmedizin am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf auf. Dort wurden bei Unfällen 23,4 % und bei Gewalttaten nur 2,4 % Unterkieferfrakturen registriert. Das Gleiche wurde bei Oberkieferfrakturen festgestellt. Dies ist nicht verwunderlich, da es gerade bei Unfällen im Straßenverkehr oft zu einer erheblichen Krafteinwirkung auf den Schädel kommt. Sowohl unter Ausschluss der Insassenverkehrsunfälle als auch aller Verkehrsunfälle zeigte sich, dass Frakturen des Unterkiefers und des Oberkiefers nur schwach signifikant häufiger bei Unfällen vorkommen. Maxilläre bzw. mandibuläre Frakturen zeigen daher tendenziell Richtung Unfallgeschehen, was aber statistisch nicht signifikant war.

Bei der Analyse der Zahnverletzungen konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen festgestellt werden. Das bedeutet, dass bei Gewalt-

taten Zahnverletzungen ebenso häufig vorkommen wie bei Unfällen bzw. Stürzen. Auch eine Untersuchung der Unfallklinik Innsbruck registrierte bzgl. den-toalveolärer Traumen ähnliche Zahlen. In der österreichischen Studie wurden 36,4 % gewaltbedingte und 39,2 % unfallbedingte Zahnverletzungen festgestellt [12]. Allerdings waren insgesamt gesehen 90,9 % der Zahnverletzungen auf Unfälle zurückzuführen, da auch in diesem Fall wesentlich mehr Unfälle als Tötlichkeiten vorlagen. So beschrieben auch Flinzberg et al. (2003) [9], dass der größte Anteil dieser Läsionen auf Unfälle zurückzuführen war. Es wurde hierbei ein etwas höherer Anteil von 18 %, verursacht durch Rohheitsdelikte, aufgeführt. Auch in den Kollektiven ohne IVU sowie ohne VU zeigen Verletzungen von Zahnmaterial keine aussagekräftigen Unterschiede. Daraus ließ sich schlussfolgern, dass zwar die meisten Zahnverletzungen durch Unfälle entstehen, trotzdem wiesen stumpfe Gewalttaten genauso häufig dieses Merkmal auf.

Während Verletzungen des Nasenweichgewebes im Gesamtkollektiv keine unterschiedlichen Ausprägungen aufwiesen, folgte aus dem Ausschluss der Insassenverkehrsunfälle eine schwach signifikante Verlagerung auf die Seite der Gewalttaten. Bei den Geschädigten ohne jegliche Verkehrsbeteiligung erwies sich der Anteil an Weichgewebsverletzungen der Nase als signifikant höher, wenn eine Gewalttat vorlag.

Frakturen der Nase scheinen hingegen bei allen Formen der Gewalteinwirkung vorzukommen. Afaneh (2010) [1] zufolge sind Nasenbeinfrakturen wegen der exponierten Lage der Nase und ihrer äußeren und inneren Weichteile besonders häufig. Daher traten sie in unserer Untersuchung in allen Kollektiven ähnlich häufig auf. Es lies sich nur eine leichte Tendenz in Richtung von Gewaltdelikten erkennen. Brink [4] teilte in seiner Untersuchung über Verletzungen des Kopfes, Gesichts und Nacken durch Gewaltdelikte die Verletzungen in verschiedene Hautareale ein. Gewaltbedingte Nasenverletzungen wurden bei Männern zu 21,2 % und bei Frauen zu 14,2 % festgestellt. Seine vorgestellten Werte untermauern somit unsere Ergebnisse. Zu einem deutlicheren Ergebnis kam eine Marburger Arbeit von Gedeon (2008) [13]. Er untersuchte 300 Fälle

von Frakturen des Os nasale und stellte fest, dass 36 % unfallbedingt und 61 % durch stumpfe Gewalteinwirkung Dritter entstanden sind.

Während Läsionen der Unterkiefermundscheidhäute im Gesamtkollektiv nur unwesentlich unterschiedliche Ausprägungen zeigten, waren solche Verletzungen am Oberkiefer schon signifikant häufiger bei Gewaltdelikten anzutreffen. Zieht man die Gruppe ohne IVU heran, war hier ein deutlich höherer Anteil an Mundscheidhautverletzungen des OK und des UK bei den Gewalttaten festzustellen. Unter Ausschluss aller Verkehrsunfälle zeigten Gewaltopfer deutlich häufiger eine oder beide der genannten Kieferverletzungen. Im Einzelnen zeigte sich, dass Gewaltopfer in etwa doppelt so häufig Verletzungen der Mundscheidhäute aufwiesen als Unfallopfer. Entsprechend der Redensart „...eine dicke Lippe riskieren...“, sind Blessuren der Mundscheidhäute also eher mit stumpfen Gewalttaten assoziiert. Insbesondere die Oberlippe spielte hierbei eine bedeutende Rolle.

Die differenzialdiagnostisch wichtigsten Parameter sind Verletzungen der Ohren und des postaurikulären Bereiches. Schon im Gesamtkollektiv lies sich erkennen, dass retroaurikuläre Läsionen signifikant häufiger bei Gewalttaten anzutreffen waren. Die Statistik ohne VU zeigte nicht nur wesentlich mehr Verletzungen bei den Gewalttaten, sondern auch, dass mehr als die Hälfte aller postaurikulären Verletzungen überhaupt durch ein Gewaltdelikt verursacht wurden. Noch deutlicher war dies der Fall bei den Ohrverletzungen. Trotz deutlich höherer Unfallzahlen waren mehr Ohrverletzungen durch Gewalttaten verursacht als durch Unfälle. Dies weist eine deutliche Richtung auf, berücksichtigt man eben dieses statistisch ungleiche Verhältnis zwischen Unfällen und Gewalttaten. In einer kanadischen Studie mit 113 Fällen von Kopfverletzungen durch Stürze oder stumpfe Gewalt zeigten Guyomarc'h und Kollegen [18], dass 8 von insgesamt 9 Ohrverletzungen in Verbindung mit Schlägen gebracht werden konnten. Dies mag überraschen, bedenkt man die Lage der Ohren zur Hüttekrempenlinie (HBL). Unter Berücksichtigung der in der Literatur beschriebenen Lage der Ohren stellt man fest, dass sich diese auf der HBL befinden. Demnach sollten entsprechende Verletzungen bei Stürzen auch häufiger angetroffen

fen werden, als dies bei Schlägen der Fall ist. In Anbetracht ihrer anatomischen Lage und der Physik des Fallens ist dies aber erklärbar. Wenn eine Person auf die Seite fällt, schlagen zuerst die Schultern und dann der temporale Anteil des Schädels auf. Bei Stürzen auf den Rücken schlägt zuerst der Hinterkopf auf. Bei Stürzen nach vorne sind es in der Regel Stirn, Nase oder Kinn. Bei Verletzungen durch Sturzereignisse spielt also die Richtung des Kopfaufschlages eine wichtige Rolle. Gumpert und Maxeiner (2008) [17] untersuchten, wie oft und aus welcher Richtung die Gewalteinwirkung bei Stürzen auf den Kopf auftraf. Sie fanden heraus, dass der Aufschlag auf den seitlichen Hinterkopf dominiert. Unabhängig von der Fallrichtung werden die Ohren bei Stürzen also eher nicht verletzt [18]. Handelt es sich aber um Gewalteinwirkungen durch Schläge oder Tritte, ist eine Beteiligung der Ohren sehr wohl denkbar. Es stellte sich zudem heraus, dass mit aurikulären Verletzungen assoziierte Unfälle überwiegend durch Treppenstürze verursacht wurden. Auch Verletzungen der Haut hinter den Ohren traten bei Stürzen auf Treppen häufiger auf als bei allen anderen Unfällen. Dies widerspricht an sich der oben aufgeführten Theorie, dass unter anderem die Schulter ein natürliches Hindernis darstellt und den (post)aurikulären Bereich des Schädels bei Stürzen schützt. Möglicherweise spielt hier die Oberfläche der Treppen eine Rolle, da die Stufen die Schutzfunktion der Schulter aufheben (siehe Abbildung 15). Entsprechende Verletzungen sind natürlich auch bei Stürzen auf andere Kanten wie Randsteine o. Ä. denkbar.

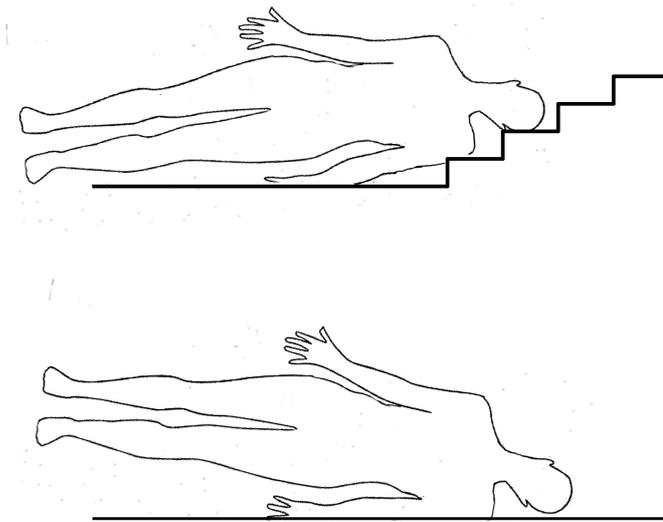


Abbildung 15: Vergleich - Ebener Sturz und Treppensturz

Die Ohren sowie der postaurikuläre Bereich stellen sich demnach als ein annehmbarer Prädiktor dar, um zwischen Gewalttaten und Unfällen zu unterscheiden. Kritischer sollte die Differenzierung begutachtet werden, wenn ein Treppensturz in Erwägung gezogen werden muss, da explizit bei Treppenstürzen angenommen werden darf, dass das Verletzungsrisiko für die Ohren höher ist als bei den meisten anderen Sturzvorkommen. In diesem Zusammenhang wiesen Preuß et al. (2008) darauf hin, dass den Treppenstürzen bzw. den Opfern, welche nahe einer Treppe aufgefunden werden, rechtsmedizinisch besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte [38].

4.3. Schlussfolgerung und Ausblick

„Ex ungue leonem“¹ – entgegen diesem Sprichwort zeigte die Analyse der Verletzungen in Abhängigkeit von der Art der Gewalteinwirkung, dass eine direkte Zuordnung zwischen Ursache und Verletzungsmuster nicht immer möglich ist. Eine Rekonstruktion von Unfällen oder Gewalttaten, die sich nur auf rechtsmedizinische Begutachtungen oder Obduktionsergebnisse stützt, ist somit kritisch zu betrachten. In einer vor kurzem publizierten Studie von Sharkey et al. (2011) [42] versuchten diese, Verletzungsmuster der Fälle, bei denen der Hergang bekannt war, auf unbekannte Fälle zu übertragen. Hierbei wurde deutlich, dass sich die Unterscheidung allein auf Grundlage der Verletzungsmuster als schwierig darstellt. Sie schlussfolgerten, dass die Verwendung einer Datenbank nicht ausreicht, um zwischen Stürzen und Schlägen sicher zu differenzieren. Diese Arbeit zeigt jedoch, dass sich durchaus Tendenzen erkennen lassen und in einigen Fällen die Statistik eine entsprechend deutliche Richtung aufzeigt. Sicherlich ist es nur schwer möglich, absolut zuverlässig zwischen Stürzen und anderen Unfällen sowie Gewalttaten zu unterscheiden, wenn man sich ausschließlich auf die Art und das Vorkommen von Verletzungen stützt. Vielmehr könnte eine derartige Auswertung als sinnvolle Ergänzung zu weiteren Indizien wie Hutkrempeleinlinie, Contrecoup, Lokalisation, Anzahl und Art der Verletzungen Anwendung finden. Wie in Abbildung 16 dargestellt, präsentieren sich Mundschleimhautverletzungen, insbesondere des Oberkiefers, Verletzungen der Nasenweichteile, der Ohrmuschel und der Haut hinter den Ohren am häufigsten bei Delikten stumpfer Gewalt. Entsprechend den Ergebnissen von Sharkey et al. (2011) [42] wurde festgestellt, dass das Auftreten von Frakturen eher sturzbedingt war und Hautläsionen eher durch Gewalttaten verursacht wurden. Besonders prägnant zeigte sich dies im Fall der Ohren und der Haut hinter den Ohren. Trotz des deutlichen statistischen Übergewichtes die Anzahl von Unfällen im Vergleich mit Gewalttaten betreffend, zeigte sich, dass unter allen Ohrverletzungen (sowie postaurikulär.) mehr als die Hälfte durch eine Gewalttat

¹ Lat.: „An den Klauen erkennt man den Löwen“

verursacht wurden. Wie eingangs beschrieben und unter anderem von Herrmann (2008) [21] postuliert, sind Verletzungen der Oberlippe bei Kindern als Hinweis auf ein nicht akzidentielles Geschehen zu werten. Die Ohrmuschel(n) und die Haut hinter den Ohren seien demnach typische Lokalisationen von Verletzungen bei Kindesmisshandlungen. Auch in der hier vorliegenden Studie zeigte sich, dass die oben aufgeführten Verletzungen eher auf eine Gewaltanwendung durch Dritte schließen lassen und dies offenbar nicht nur für (Klein)Kinder gelten kann.

Gewaltdelikte

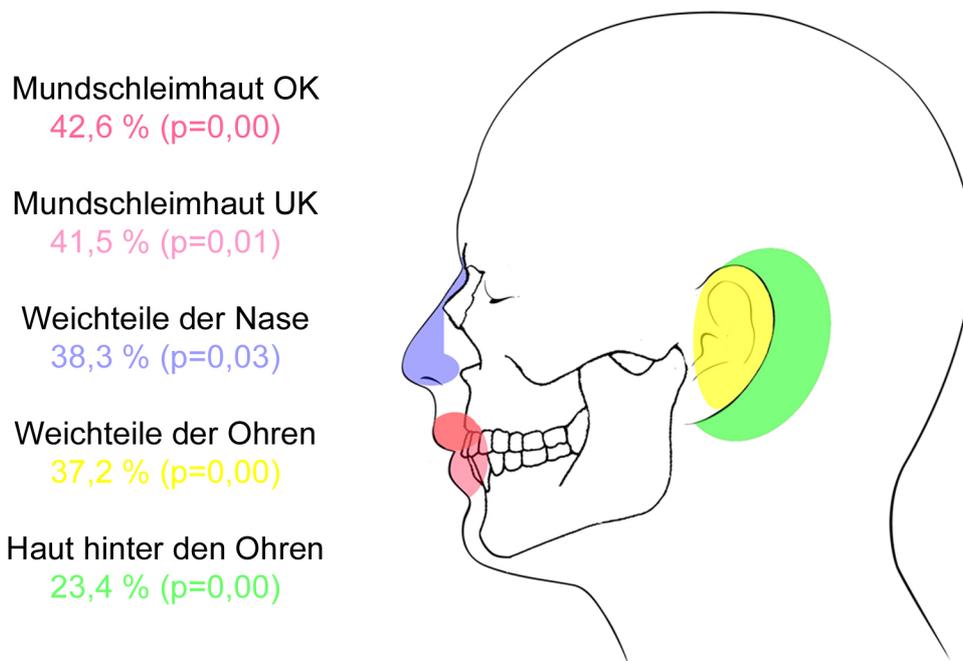


Abbildung 16: Die häufigsten Kopfverletzungen in Verbindung mit stumpfen Gewaltdelikten

Für zukünftige Studien könnten noch konkretere Untersuchungen der (post)aurikulären Verletzungen weitere Hinweise bieten. Verschiedene Autoren weisen darauf hin, dass linke Ohren bei Gewalttaten eher verletzt werden als rechte Ohren [4, 21, 43] - dies hängt vermutlich damit zusammen, dass Täter überwiegend Rechtshänder sind. Daher wäre es denkbar, Ohrverletzungen getrennt nach ihrer Körperseite zu erfassen und auszuwerten. In unserem Fall

zeigte zwar das gleichzeitige Auftreten der drei häufigsten Verletzungen statistisch keine signifikanten Unterschiede, jedoch besteht die Möglichkeit durch eine Clusteranalyse neue Verletzungskombinationen zu erfassen. Eine solche Untersuchung in Kombination mit einem entsprechend großen Untersuchungsgut könnte unter Umständen weitere Schlussfolgerungen erlauben.

5. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurde der Archivbestand des Instituts für Rechtsmedizin der Universität Würzburg aus den Jahren 2002 bis 2012 untersucht. 696 Fälle mit Beteiligung stumpfer Gewalt, wurden statistisch erfasst. Darin eingeschlossen waren 622 Sektionsprotokolle und 74 Akten von Lebenduntersuchungen. Erfasst wurden dabei 94 Opfer von Gewalttaten und 598 Unfallopfer. Ziel der Arbeit war es, folgenden Fragestellungen nachzugehen: Welche Rückschlüsse im Hinblick auf deren Entstehung erlauben Art, Anzahl und Lokalisation von Gesichtsverletzungen im Einzelnen? Kann anhand dieser entschieden werden, ob es sich um einen Unfall oder ein Gewaltdelikt handelte? In diesem Zusammenhang wurden ausschließlich Fälle von stumpfer Gewalt bzw. stumpfer Gewalteinwirkung berücksichtigt. Ausschlusskriterien waren hierbei scharfe oder halbscharfe Gewalt, sowie Angriffe gegen den Hals. Des Weiteren wurden Ersticken und thermische Schädigungen wie Kälte- oder Hitzetod nicht in die Auswertung einbezogen. Folgende Kriterien wurden in einer Excel -Tabelle erfasst und anschließend mittels SPSS [36] statistisch ausgewertet: Geschlecht, Alter, Verletzungsursache, die Blutalkoholkonzentration und, falls zutreffend, die Todesursache. Des Weiteren wurden folgende Verletzungsmerkmale registriert: Weichteilverletzungen und Frakturen der Nasen, des Ober- und Unterkiefers, Läsionen der Mundschleimhaut, der Ohren und des postaurikulären Bereichs. Außerdem die Anzahl von Verletzungen pro Opfer und Ursache. Um Aussagen über Fälle, in denen ein Verkehrsunfall oder zumindest ein Insassenunfall ausgeschlossen werden konnte, treffen zu können, wurden drei Untersuchungsgruppen gebildet. Ein Gesamtkollektiv, eine Gruppe speziell ohne Insassenverkehrsunfälle und ein Kollektiv generell ohne Verkehrsunfälle.

Das Gesamtkollektiv bestand aus 486 männlichen Geschädigten und 208 weiblichen Opfern. Männer waren häufiger Opfer von Unfällen als Frauen (m:w = 2,8:1). Bei Gewaltdelikten war das Verhältnis ausgeglichen (m:w = 1:1).

Die häufigste Unfallursache war der Insassenverkehrsunfall, gefolgt von unfallbedingten Stürzen. Gewaltformen waren (in absteigender Reihenfolge) multiple

Gewalteinwirkungen bzw. Misshandlungen, Schläge mit stumpfen Gegenständen, Schläge mit der Hand und durch Stöße verursachte Stürze. Die häufigste Todesursache war das Schädel-Hirn-Trauma.

Die Analyse der Ausprägung verschiedener Verletzungen ergab, dass im Kollektiv ohne VU mehrere gleichzeitig auftretende Verletzungen eher für ein Gewaltdelikt sprechen. Zudem zeigte sich, dass explizit Sturzereignisse durchschnittlich signifikant weniger Verletzungen aufweisen als Misshandlungen bzw. multiple stumpfe Gewaltanwendungen. Verletzungen der Nasenweichteile und der Ober- und Unterkiefermundscheidhäute wurden sowohl bei Unfällen als auch bei Gewalttaten in allen Kollektiven als die Häufigsten identifiziert. Frakturen der Mandibula, Maxilla, des Os nasale und Zahnverletzungen zeigten keine signifikant unterschiedlichen Ausprägungen. Es konnte nachgewiesen werden, dass sich Mundschleimhautverletzungen insbesondere des Oberkiefers, Verletzungen der Nasenweichteile, der Ohrmuschel und der Haut hinter den Ohren signifikant häufiger bei Delikten stumpfer Gewalt präsentierten als dies bei Unfällen bzw. Sturzgeschehen der Fall war. Obwohl ein deutliches statistisches Übergewicht der Unfallzahlen im Vergleich zu Gewalttaten vorlag, zeigte sich, dass unter allen Ohrverletzungen (sowie Läsionen der Haut h. d. Ohren) mehr als die Hälfte durch eine Gewalttat verursacht wurden. Es wurde festgestellt, dass Kopfverletzungen durch stumpfe Gewalt, welche in der Literatur als typisch für Kindesmisshandlungen beschrieben werden, auch in Fällen von Gewalt gegen Erwachsene signifikant häufiger bei stumpfen Gewaltdelikten auftreten. Somit könnten diese auch als Prädiktor für vorliegende Gewalttaten dienen. Eine entsprechende Datenbank könnte als sinnvolle Ergänzung zu den bekannten Mitteln der Rechtsmedizin bzw. medizinischen Kriminalistik Verwendung finden, um Unfälle von Delikten stumpfer Gewalt zu unterscheiden.

6. Literaturverzeichnis

1. Afaneh D (2010) Polytrauma mit Gesichtsschädelverletzung – eine retrospektive Analyse von Sektionsakten des Hamburger Instituts für Rechtsmedizin. In, Universität Hamburg, p 1-71
2. Ambade VN, Godbole HV (2006) Comparison of wound patterns in homicide by sharp and blunt force. Forensic science international 156:166-170
3. Banaschak S, Gerlach K, Seifert D et al. (2011) Forensisch-medizinische Untersuchung von Gewaltopfern. Rechtsmedizin 21:483-488
4. Brink O (2009) When violence strikes the head, neck, and face. J Trauma 67:147-151
5. Bundeskriminalamt (2011) Polizeiliche Kriminalstatistik 2011. In: Polizeiliche Kriminalstatistik.
6. Dettmeyer RB, Verhoff MA, Schütz H (2011) Rechtsmedizin. In:Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, p 128-134
7. Ehrlich E, Tischer A, Maxeiner H (2009) Lethal pedestrian-passenger car collisions in Berlin. Changed injury patterns in two different time intervals. Leg Med 11:324-326
8. Fischer J, Kleemann WJ, Tröger HD (1994) Types of trauma in cases of homicide. Forensic science international 68:161-167
9. Flinzberg S, Vesper M, Schmelzle R (2003) Zahn- und Gesichtsschädelverletzungen. Trauma Berufskrankh 5:405-414
10. Forster B (1986) Praxis der Rechtsmedizin für Mediziner und Juristen. In:Thieme Verlag Stuttgart, p 103-104

11. Gahr B, Graß H, Ritz-Timme S et al. (2012) Klinisch-rechtsmedizinische Kompetenz in der Gewaltversorgung. Rechtsmedizin:1-6
12. Gassner R, Tuli T, Hächl O et al. (2003) Cranio-maxillofacial trauma: a 10 year review of 9543 cases with 21067 injuries. J Cranio Maxill Surg 31:51-61
13. Gedeon H (2008) Die Fraktur des Os nasale - Eine Analyse an 300 Patienten. In, Philipps-Universität Marburg, p 1-90
14. Gerber B, Ahmad N, Parmar S (2009) Trends in maxillofacial injuries in women, 2000-2004. Brit J Oral Max Surg 47:374-377
15. Grassberger M, Schmid H (2009) Bedenkliche Todesfälle und verschleierte Tötungsdelikte. In:Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, p 19-24
16. Große Perdekamp M, Pollak S, Bohnert M et al. (2009) Äußere Leichenschau Untersuchung mit begrenzten Erkenntnismöglichkeiten. Rechtsmedizin 6:413-417
17. Gumpert S, Maxeiner H (2008) Sturzbedingte tödliche Schädel-Hirn-Traumen. Rechtsmedizin 4:1-4
18. Guyomarc'h P, Campagna-Vaillancourt M, Kremer C et al. (2010) Discrimination of falls and blows in blunt head trauma: a multi-criteria approach. Journal of forensic sciences 55:423-427
19. Heide S, Stiller D, Immel STOP et al. (2012) Täteridentifikation anhand von Schuhsohlenprofilabdrücken. Rechtsmedizin 22:183-186
20. Henn V, Liegnitz E (2004) Kicking and Trampling to Death - Pathological Features, Biomechanical Mechanisms, and Aspects of Victims and Perpetrators. Forensic Pathology Reviews 1:31-50

21. Herrmann B (2008) Kindesmisshandlung. Medizinische Diagnostik, Intervention und rechtliche Grundlagen. In:Springer-Verlag, Heidelberg, p 50-61
22. Hiss J, Kahana T, Kugel C (1996) "Beaten to death: why do they die?". J Trauma 40:27-30
23. Jäger A (2003) Statistische Analyse der Obduktionen dreier rechtsmedizinischer Institute Berlins der Jahre 1999 bis 2003. In, Charité–Universität Berlin, p 1-91
24. Jungbluth P, Grassmann J-P, Wild M et al. (2012) Gewaltopferversorgung in der Notfallambulanz. Rechtsmedizin 22:163-168
25. Kieser J, Wittle K, Wong B (2008) Understanding Craniofacial Blunt Force Injury: A Biomechanical Perspective. Forensic Pathology Reviews 5:39-51
26. Kos L, Shwayder T (2004) Cutaneous manifestations of child abuse. Pediatr Dermatol 23:311-320
27. Kremer C, Racette S, Dionne C-A et al. (2008) Discrimination of falls and blows in blunt head trauma: systematic study of the hat brim line rule in relation to skull fractures. Journal of forensic sciences 53:716-719
28. Kremer C, Sauvageau A (2009) Discrimination of Falls and Blows in Blunt Head Trauma: Assessment of Predictability Through Combined Criteria. Journal of forensic sciences 54:923-926
29. Limbourg M, Reiter K, Steins G (2010) Handbuch Psychologie und Geschlechterforschung. In:VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, p 203 - 227
30. Madea B (2006) Praxis Rechtsmedizin: Befunderhebung, Rekonstruktion, Begutachtung. Springer Verlag, Berlin/Heidelberg

31. Madea B, Mußhoff F (2007) Klinische Rechtsmedizin — Beweismittelsicherung bei Lebenden. In: Basiswissen Rechtsmedizin. Springer Verlag Berlin/Heidelberg, p 45-60
32. Maguire S (2010) Which injuries may indicate child abuse? Arch Dis Child Educ Pract Ed 95:170-177
33. Maxeiner H, Ehrlich E (2000) Site, number and depth of wounds of the scalp in falls and blows—a contribution to the validity of the so-called hat brim rule. Archiv fur Kriminologie 205:82-91
34. Miltner E (2002) Verkehrsunfälle und Unfallrekonstruktion. In: Rechtsmedizin. Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, p 40-54
35. Müller-Madsen B, Dalgaard JB, Charles AV et al. (1986) Alcohol involvement in violence. Z Rechtsmed 97:141-146
36. Murphy GK (1991) Beaten to death. An autopsyseries of homicidal blunt force injuries. Am J Foren Med Path 12:98-101
37. Mützel E (2011) Gewalt gegen Kinder und Jugendliche. Monatsschr Kinderheilkd 159:373-382
38. Preuß J, Padosch SA, Dettmeyer R et al. (2004) Injuries in fatal cases of falls downstairs. Forensic science international 141:121-126
39. Preuß J, Padosch SA, Driever F et al. (2003) Notfallmedizinische Aspekte zum Verletzungsmuster bei Treppenstürzen aus rechtsmedizinischer Sicht. Notfall Rettungsmed 6:395-401
40. Schieche C, Schmeling A, Strauch H et al. (2000) Tödliche Arbeitsunfälle in Berlin von 1990 – 1995 aus rechtsmedizinischer Perspektive. Rechtsmedizin 10:138-143
41. Schulz Y (2007) Statistisch-deskriptive Auswertung des Obduktionsgutes des Institutes für Rechtsmedizin der Medizinischen Hochschule

- Hannover der Jahre 1978 - 1982 sowie 1994 - 1998. In, Medizinische Hochschule Hannover, p 1-184
42. Sharkey EJ, Cassidy M, Brady J et al. (2012) Investigation of the force associated with the formation of lacerations and skull fractures. *International journal of legal medicine* 126:835-844
 43. Shepherd JP, Al-Kotany MY, Subadan C et al. (1987) Assault and facial soft tissue injuries. *Brit J Plast Surg* 40:614-619
 44. Statistisches, Bundesamt (2011) Verkehrsunfälle - Beteiligte und Verunglückte. In: Bundesamt S (ed)
 45. Strauch H, Wirth I, Taymoorian U et al. (2001) Kicking to death - forensic and criminological aspects. *Forensic science international* 123:165-171
 46. Ström C (1992) Injuries due to violent crimes. *Med Sci Law* 32:123-132
 47. Süße A (2008) Gewaltbedingte Verletzungen in der chirurgischen Notaufnahme der Asklepios Klinik St . Georg, Hamburg. In, Universität Hamburg, p 1-126
 48. Thierauf A, Preuss J, Lignitz E et al. (2010) Retrospective analysis of fatal falls. *Forensic science international* 198:92-96
 49. Unterharnscheidt F (1993) Tottreten mit den beschuhten und unbeschuhnten Füßen. *Pathologie des Nervensystems* 13:603-607
 50. V Essen H, Schlickewei W, Dietz H-G (2005) Kindesmisshandlung. *Unfallchirurg* 108:92-101
 51. Wagner JH (2005) Gesichtsschädelverletzungen – Epidemiologie, Häufigkeit, Ursachen und Therapie. In, Eberhard-Karls-Universität Tübingen
 52. Wirth I, Schmeling A (2012) Rechtsmedizin - Grundwissen für die Ermittlungspraxis. Kriminalistik Verlag, Heidelberg

7. Anhang

7.1. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl der Sektionen/Lebendgutachten v. 2002 - 2012.....	9
Tabelle 2: Variablenübersicht Verletzungsursachen	13
Tabelle 3: Variablenübersicht Sturzgeschehen	14
Tabelle 4: Variablenübersicht Todesursachen	14
Tabelle 5: Geschlechterverteilung n. Ursache (GS)	18
Tabelle 6: Geschlechterverteilung (GS)	19
Tabelle 7: Verletzungsursachen (GS)	20
Tabelle 8: Todesursachen (GS)	23
Tabelle 9: Blutalkoholkonzentration (GS)	23
Tabelle 10: Blutalkoholkonzentration (GS)	24
Tabelle 11: Geschlechterverteilung n. Ursache (C).....	24
Tabelle 12: Altersverteilung (C)	26
Tabelle 13: Verletzungsursachen (C)	27
Tabelle 14: Blutalkoholkonzentration (C).....	28
Tabelle 15: Blutalkoholkonzentration (C).....	28
Tabelle 16: Altersverteilung (Gesamtkollektiv) Jahre	29
Tabelle 17: Geschlechterverteilung n. Ursache (Gesamtkollektiv).....	30
Tabelle 18: Verletzungsursache n. Geschlecht (Gesamtkollektiv)	31
Tabelle 19: Blutalkoholkonzentrationen (Gesamtkollektiv).....	33
Tabelle 20: Blutalkoholkonzentration n. Ursache (Gesamtkollektiv)	33
Tabelle 21: Gesamtkollektiv - Anteil (%) der Verletzungen n. Ursache.....	37
Tabelle 22: Gesamtkollektiv - Anteil (%) 3 Verletzungen n. Ursache	38
Tabelle 23: Gesamtkollektiv – Anzahl der Verletzungen n. Ursachen.....	40
Tabelle 24: Gesamtkollektiv o. IVU - Anteil (%) der Verletzungen n. Ursache..	42
Tabelle 25: Gesamtkollektiv o. IVU - Anteil (%) 3 Verletzungen n. Ursache	43
Tabelle 26: Gesamtkollektiv o. IVU – Anzahl der Verletzungen n. Ursachen....	44
Tabelle 27: Gesamtkollektiv o. VU - Anteil (%) der Verletzungen n. Ursache...	46
Tabelle 28: Gesamtkollektiv o. VU - Anteil (%) 3 Verletzungen n. Ursache	47

Tabelle 29: Gesamtkollektiv o. VU – Anzahl der Verletzungen n. Ursachen.....	48
Tabelle 30: Häufigkeit der einzelnen Verletzungen n. Sturzgeschehen	49
Tabelle 31: Verletzungen der Ohren im Bezug zum Sturzgeschehen.....	50
Tabelle 32: Verletzungen der Haut h. d. Ohren im Bezug z. Sturzgeschehen ..	50
Tabelle 33: Gesamtkollektiv – Zahnverletzungen.....	77
Tabelle 34: Gesamtkollektiv – Mundschleimhautverletzungen OK	77
Tabelle 35: Gesamtkollektiv – Mundschleimhautverletzungen UK.....	78
Tabelle 36: Gesamtkollektiv – Frakturen OK.....	78
Tabelle 37: Gesamtkollektiv – Frakturen UK	78
Tabelle 38: Gesamtkollektiv – Nasenverletzungen	79
Tabelle 39: Gesamtkollektiv – Frakturen Nase.....	79
Tabelle 40: Gesamtkollektiv – Ohrverletzungen.....	79
Tabelle 41: Gesamtkollektiv – Verletzungen retroaurikulär	80
Tabelle 42: Gesamtkollektiv o. IVU – Zahnverletzungen.....	80
Tabelle 43: Gesamtkollektiv o. IVU – Frakturen OK.....	80
Tabelle 44: Gesamtkollektiv o. IVU – Frakturen UK	81
Tabelle 45: Gesamtkollektiv o. IVU – Mundschleimhautverletzungen OK	81
Tabelle 46: Gesamtkollektiv o. IVU – Mundschleimhautverletzungen UK.....	81
Tabelle 47: Gesamtkollektiv o. IVU – Nasenverletzungen	82
Tabelle 48: Gesamtkollektiv o. IVU – Frakturen Nase.....	82
Tabelle 49: Gesamtkollektiv o. IVU – Ohrverletzungen.....	82
Tabelle 50: Gesamtkollektiv o. IVU – Verletzungen retroaurikulär	83
Tabelle 51: Gesamtkollektiv o. VU - Zahnverletzungen	83
Tabelle 52: Gesamtkollektiv o. VU - Mundschleimhautverletzungen OK	83
Tabelle 53: Gesamtkollektiv o. VU - Mundschleimhautverletzungen UK	84
Tabelle 54: Gesamtkollektiv o. VU - Frakturen OK.....	84
Tabelle 55: Gesamtkollektiv o. VU - Frakturen UK.....	84
Tabelle 56: Gesamtkollektiv o. VU - Nasenverletzungen	85
Tabelle 57: Gesamtkollektiv o. VU - Frakturen Nase	85
Tabelle 58: Gesamtkollektiv o. VU - Ohrverletzungen.....	85
Tabelle 59: Gesamtkollektiv o. VU - Verletzungen retroaurikulär.....	86

7.2. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Exeltabelle der Dateneingabe	10
Abbildung 2: Statistische Auswertung mit SPSS.....	10
Abbildung 3: Schematische Darstellung der Verletzungsbereiche.....	17
Abbildung 4: Geschlechterverteilung n. Alter (GS).....	19
Abbildung 5: Verletzungsursachen (GS)	21
Abbildung 6: Todesursachen (GS)	22
Abbildung 7: Geschlechterverteilung n. Alter STOP.....	25
Abbildung 8: Altersverteilung im Gesamtkollektiv.....	29
Abbildung 9: Verletzungsursachen im Gesamtkollektiv.....	32
Abbildung 10: Statistischer Auswertungsweg (VU = Verkehrsunfall; IVU = Insassenvu.).....	34
Abbildung 11: Gesamtkollektiv - Anteil (%) der Verletzungen n. Ursache.....	37
Abbildung 12: Gesamtkollektiv – 3 Verletzungen n. Ursachen detailliert	39
Abbildung 13: Gesamtkollektiv o. IVU - Anteil (%) der Verletzungen	42
Abbildung 14: Gesamtkollektiv o. VU - Anteil (%) der Verletzungen	46
Abbildung 15: Vergleich - Ebener Sturz und Treppensturz	62
Abbildung 16: Die häufigsten Kopfverletzungen in Verbindung mit stumpfen Gewaltdelikten.....	64

7.3. Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Bak	Blutalkoholkonzentration
Et al.	Et alii
Ggf.	gegebenenfalls
GS	Gerichtliche Sektion
HWS	Halswirbelsäule
Innerh.	innerhalb
IVU	Insassenverkehrsunfall
Kfz	Kraftfahrzeug
Lkw	Lastkraftwagen
Männl.	Männlich
Msh.	Mundschleimhaut
OK	Oberkiefer
Pkw	Personenkraftwagen
SD	Standardabweichung
SHT	Schädel-Hirn-Trauma
SPSS	Statistical package for the social sciences
StPO	Strafprozessordnung
UK	Unterkiefer
VU	Verkehrsunfall
Weibl.	Weiblich
z.B.	zum Beispiel

7.4. Datentabellen

7.4.1. Verletzungen des Gesamtkollektivs

Tabelle 33: Gesamtkollektiv – Zahnverletzungen

		Kreuztabelle			
		Zähne		Gesamt	
			nein	ja	
Ursache	Unfall	Anzahl (n)	478	120	598
		% innerh. Ursache	79,9%	20,1%	100,%
		% innerh. Zähne	85,4%	90,9%	86,4%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n)	82	12	94
		% innerh. Ursache	87,2%	12,8%	100,%
		% innerh. Zähne	14,6%	9,1%	13,6%
Gesamt	Anzahl (n)	560	132	692	

Tabelle 34: Gesamtkollektiv – Mundschleimhautverletzungen OK

		OK Mundschleimhaut		
			Nein	Ja
Ursache	Unfall	Anzahl (n=598)	411	187
		% innerh. Ursache	68,7%	31,3%
		% innerh. OK Msh.	88,4%	82,4%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	54	40
		% innerh. Ursache	57,4%	42,6%
		% innerh. OK Msh.	11,6%	17,6%
Gesamt	Anzahl (n=692)	465	227	

Tabelle 35: Gesamtkollektiv – Mundschleimhautverletzungen UK

			UK Mundschleimhaut	
			Nein	Ja
Ursache	Unfall	Anzahl (n=598)	362	236
		% innerh. Ursache	60,5%	39,5%
		% innerh. UK Msh.	86,8%	85,8%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	55	39
		% innerh. Ursache	58,5%	41,5%
		% innerh. UK Msh.	13,2%	14,2%
Gesamt		Anzahl (n=692)	417	275

Tabelle 36: Gesamtkollektiv – Frakturen OK

			Fraktur d. OK	
			Nein	Ja
Ursache	Unfall	Anzahl (n=598)	475	123
		% innerh. Ursache	79,4%	20,6%
		% innerh. Fraktur d. OK	84,8%	93,2%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	85	9
		% innerh. Ursache	90,4%	9,6%
		% innerh. Fraktur d. OK	15,2%	6,8%
Gesamt		Anzahl (n=692)	560	132

Tabelle 37: Gesamtkollektiv – Frakturen UK

			Fraktur d. UK	
			Nein	Ja
Ursache	Unfall	Anzahl (n=598)	480	118
		% innerh. Ursache	80,3%	19,7%
		% innerh. Fraktur d. UK	84,4%	95,9%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	89	5
		% innerh. Ursache	94,7%	5,3%
		% innerh. Fraktur d. UK	15,6%	4,1%
Gesamt		Anzahl (n=692)	569	123

Tabelle 38: Gesamtkollektiv – Nasenverletzungen

			Nase	
			Nein	Ja
Ursache	Unfall	Anzahl (n=598)	385	213
		% innerh. Ursache	64,4%	35,6%
		% innerh. Nase	86,9%	85,5%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	58	36
		% innerh. Ursache	61,7%	38,3%
		% innerh. Nase	13,1%	14,5%
Gesamt		Anzahl (n=692)	443	249

Tabelle 39: Gesamtkollektiv – Frakturen Nase

			Fraktur d. Nase	
			Nein	Ja
Ursache	Unfall	Anzahl (n=598)	449	149
		% innerh. Ursache	75,1%	24,9%
		% von Fraktur d. Nase	86,2%	87,1%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	72	22
		% innerh. Ursache	76,6%	23,4%
		% von Fraktur d. Nase	13,8%	12,9%
Gesamt		Anzahl (n=692)	521	171

Tabelle 40: Gesamtkollektiv – Ohrverletzungen

			Ohr(en)	
			Nein	Ja
Ursache	Unfall	Anzahl (n=598)	453	145
		% innerhalb von Ursache	75,8%	24,2%
		% innerh. Ohr(en)	88,5%	80,6%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	59	35
		% innerh. Ursache	62,8%	37,2%
		% innerh. Ohr(en)	11,5%	19,4%
Gesamt		Anzahl (n=692)	512	180

Tabelle 41: Gesamtkollektiv – Verletzungen retroaurikulär

			Haut hinter d. Ohr(en)	
			Nein	Ja
Ursache	Unfall	Anzahl (n=598)	508	90
		% innerh. Ursache	84,9%	15,1%
		% von Haut h. d. Ohr(en)	87,6%	80,4%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	72	22
		% innerh. Ursache	76,6%	23,4%
		% von Haut h. d. Ohr(en)	12,4%	19,6%
Gesamt		Anzahl (n=692)	580	112

7.4.2. Verletzungen des Gesamtkollektivs ohne Insassenunfälle

Tabelle 42: Gesamtkollektiv o. IVU – Zahnverletzungen

			Zähne	
			nein	ja
Ursache o. IVU	Unfall	Anzahl (n=341)	298	43
		% innerh. Ursache o. IVU	87,4%	12,6%
		% innerh. Zähne	78,4%	78,2%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	82	12
		% innerh. Ursache o. IVU	87,2%	12,8%
		% innerh. Zähne	21,6%	21,8%
Gesamt		Anzahl (n=435)	380	55

Tabelle 43: Gesamtkollektiv o. IVU – Frakturen OK

			Fraktur d. OK	
			Nein	Ja
Ursache o. IVU	Unfall	Anzahl (n=341)	294	47
		% innerh. Ursache o. IVU	86,2%	13,8%
		% innerh. Fraktur d. OK	77,6%	83,9%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	85	9
		% innerh. Ursache o. IVU	90,4%	9,6%
		% innerh. Fraktur d. OK	22,4%	16,1%
Gesamt		Anzahl (n=435)	379	56

Tabelle 44: Gesamtkollektiv o. IVU – Frakturen UK

			Fraktur d. UK	
			Nein	Ja
Ursache o. IVU	Unfall	Anzahl (n=341)	300	41
		% innerh. Ursache o. IVU	88,0%	12,0%
		% innerh. Fraktur d. UK	77,1%	89,1%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	89	5
		% innerh. Ursache o. IVU	94,7%	5,3%
		% innerh. Fraktur d. UK	22,9%	10,9%
Gesamt		Anzahl (n=435)	389	46

Tabelle 45: Gesamtkollektiv o. IVU – Mundschleimhautverletzungen OK

			OK Mundschleimhaut	
			Nein	Ja
Ursache o. IVU	Unfall	Anzahl (n=341)	267	74
		% innerh. Ursache o. IVU	78,3%	21,7%
		% innerh. OK Mundschleimhaut	83,2%	64,9%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	54	40
		% innerh. Ursache o. IVU	57,4%	42,6%
		% innerh. OK Mundschleimhaut	16,8%	35,1%
Gesamt		Anzahl (n=435)	321	114

Tabelle 46: Gesamtkollektiv o. IVU – Mundschleimhautverletzungen UK

			UK Mundschleimhaut	
			Nein	Ja
Ursache o. IVU	Unfall	Anzahl (n=341)	238	103
		% innerh. Ursache o. IVU	69,8%	30,2%
		% innerh. UK Mundschleimhaut	81,2%	72,5%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	55	39
		% innerh. Ursache o. IVU	58,5%	41,5%
		% innerh. UK Mundschleimhaut	18,8%	27,5%
Gesamt		Anzahl (n=435)	293	142

Tabelle 47: Gesamtkollektiv o. IVU – Nasenverletzungen

			Nase	
			Nein	Ja
Ursache o. IVU	Unfall	Anzahl (n=341)	243	98
		% innerh. Ursache o. IVU	71,3%	28,7%
		% innerh. Nase	80,7%	73,1%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	58	36
		% innerh. Ursache o. IVU	61,7%	38,3%
		% innerh. Nase	19,3%	26,9%
Gesamt		Anzahl (n=435)	301	134

Tabelle 48: Gesamtkollektiv o. IVU – Frakturen Nase

			Fraktur d. Nase	
			Nein	Ja
Ursache o. IVU	Unfall	Anzahl (n=341)	280	61
		% innerh. Ursache o. IVU	82,1%	17,9%
		% innerh. Fraktur d. Nase	79,5%	73,5%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	72	22
		% innerh. Ursache o. IVU	76,6%	23,4%
		% innerh. Fraktur d. Nase	20,5%	26,5%
Gesamt		Anzahl (n=435)	352	83

Tabelle 49: Gesamtkollektiv o. IVU – Ohrverletzungen

			Ohr(en)	
			Nein	Ja
Ursache o. IVU	Unfall	Anzahl (n=341)	275	66
		% innerh. Ursache o. IVU	80,6%	19,4%
		% innerh. Ohr(en)	82,3%	65,3%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	59	35
		% innerh. Ursache o. IVU	62,8%	37,2%
		% innerh. Ohr(en)	17,7%	34,7%
Gesamt		Anzahl (n=435)	334	101

Tabelle 50: Gesamtkollektiv o. IVU – Verletzungen retroaurikulär

			Haut hinter d. Ohr(en)	
			Nein	Ja
Ursache o. IVU	Unfall	Anzahl (n=341)	306	35
		% innerh. Ursache o. IVU	89,7%	10,3%
		% innerh. Haut h. d. Ohr(en)	81,0%	61,4%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	72	22
		% innerh. Ursache o. IVU	76,6%	23,4%
		% innerh. Haut h. d. Ohr(en)	19,0%	38,6%
Gesamt		Anzahl (n=435)	378	57

7.4.3. Verletzungen des Gesamtkollektivs ohne Verkehrsunfälle

Tabelle 51: Gesamtkollektiv o. VU - Zahnverletzungen

			Zähne	
			nein	ja
Ursache ohne VU	Unfall	Anzahl (n=235)	213	22
		% innerh. Ursache o. VU	90,6%	9,4%
		% innerh. von Zähne	72,2%	64,7%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	82	12
		% innerh. Ursache o. VU	87,2%	12,8%
		% innerh. von Zähne	27,8%	35,3%
Gesamt		Anzahl (n=329)	295	34

Tabelle 52: Gesamtkollektiv o. VU - Mundschleimhautverletzungen OK

			OK Mundschleimhaut	
			Nein	Ja
Ursache ohne VU	Unfall	Anzahl (n=235)	193	42
		% innerh. Ursache o. VU	82,1%	17,9%
		% innerh. OK Msh.	78,1%	51,2%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	54	40
		% innerh. Ursache o. VU	57,4%	42,6%
		% innerh. OK Msh.	21,9%	48,8%
Gesamt		Anzahl (n=329)	247	82

Tabelle 53: Gesamtkollektiv o. VU - Mundschleimhautverletzungen UK

			UK Mundschleimhaut	
			Nein	Ja
Ursache ohne VU	Unfall	Anzahl (n=235)	173	62
		% innerh. Ursache o. VU	73,6%	26,4%
		% innerh. UK Msh.	75,9%	61,4%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	55	39
		% innerh. Ursache o. VU	58,5%	41,5%
		% innerh. UK Msh.	24,1%	38,6%
Gesamt		Anzahl (n=329)	228	101

Tabelle 54: Gesamtkollektiv o. VU - Frakturen OK

			Fraktur d. OK	
			Nein	Ja
Ursache ohne VU	Unfall	Anzahl (n=235)	206	29
		% innerh. Ursache o. VU	87,7%	12,3%
		% innerh. Fraktur d. OK	70,8%	76,3%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	85	9
		% innerh. Ursache o. VU	90,4%	9,6%
		% innerh. Fraktur d. OK	29,2%	23,7%
Gesamt		Anzahl (n=329)	291	38

Tabelle 55: Gesamtkollektiv o. VU - Frakturen UK

			Fraktur d. UK	
			Nein	Ja
Ursache ohne VU	Unfall	Anzahl (n=235)	207	28
		% innerh. Ursache o. VU	88,1%	11,9%
		% innerh. Fraktur d. UK	69,9%	84,8%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	89	5
		% innerh. Ursache o. VU	94,7%	5,3%
		% innerh. Fraktur d. UK	30,1%	15,2%
Gesamt		Anzahl (n=329)	296	33

Tabelle 56: Gesamtkollektiv o. VU - Nasenverletzungen

			Nase	
			Nein	Ja
Ursache ohne VU	Unfall	Anzahl (n=235)	174	61
		% innerh. Ursache o. VU	74,0%	26,0%
		% innerhalb von Nase	75,0%	62,9%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	58	36
		% innerh. Ursache o. VU	61,7%	38,3%
		% innerhalb von Nase	25,0%	37,1%
Gesamt		Anzahl (n=329)	232	97

Tabelle 57: Gesamtkollektiv o. VU - Frakturen Nase

			Fraktur d. Nase	
			Nein	Ja
Ursache ohne VU	Unfall	Anzahl (n=235)	194	41
		% innerh. Ursache o. VU	82,6%	17,4%
		% innerh. Fraktur Nase	72,9%	65,1%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	72	22
		% innerh. Ursache o. VU	76,6%	23,4%
		% innerh. Fraktur Nase	27,1%	34,9%
Gesamt		Anzahl (n=329)	266	63

Tabelle 58: Gesamtkollektiv o. VU - Ohrverletzungen

			Ohr(en)	
			Nein	Ja
Ursache ohne VU	Unfall	Anzahl (n=235)	201	34
		% innerh. Ursache o. VU	85,5%	14,5%
		% innerhalb von Ohr(en)	77,3%	49,3%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	59	35
		% innerh. Ursache o. VU	62,8%	37,2%
		% innerhalb von Ohr(en)	22,7%	50,7%
Gesamt		Anzahl (n=329)	260	69

Tabelle 59: Gesamtkollektiv o. VU - Verletzungen retroaurikulär

			Haut hinter d. Ohr(en)	
			Nein	Ja
Ursache ohne VU	Unfall	Anzahl (n=235)	218	17
		% innerh. Ursache o. VU	92,8%	7,2%
		% innerh. H. h. d. Ohr	75,2%	43,6%
	Gewaltdelikt	Anzahl (n=94)	72	22
		% innerh. Ursache o. VU	76,6%	23,4%
		% innerh. H. h. d. Ohr	24,8%	56,4%
Gesamt		Anzahl (n=329)	290	39

Danksagung

Herrn Prof. Dr. med. Michael Bohnert gilt mein besonderer Dank für die Idee der Arbeit und die freundliche Überlassung des Themas sowie für die Übernahme des Referates. Weiterhin danke ich Ihm für die fürsorgliche Anleitung und Unterstützung bei der Durchführung der Arbeit.

Meiner Mutter und besonders meinem Vater, Dr. Christian Duckwitz, sowie meiner Lebensgefährtin Nora Schade danke ich für die hilfreichen Diskussionen, Ratschläge und die geduldige Unterstützung bei der Korrektur.

Weiterhin gilt mein Dank Frau Dipl. Math. Sabine Karl von der Studentischen Statistischen Beratung der Universität Würzburg für die engagierte Hilfe bei statistischen Fragen.