

bfu-Grundlagen

Tödliche Sportunfälle in der Schweiz, 2000–2012

[Link zum jährlich aktualisierten
Tabellenband](#)

Autoren:
Giannina Bianchi, Othmar Brügger

Bern 2013

bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung



bfu-Grundlagen

Tödliche Sportunfälle in der Schweiz, 2000–2012

Autoren:
Giannina Bianchi, Othmar Brügger

Bern 2013

Impressum

Herausgeberin	bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung Postfach 8236 CH-3001 Bern Tel. +41 31 390 22 22 Fax +41 31 390 22 30 info@bfu.ch www.bfu.ch Bezug auf www.bfu.ch/bestellen , Art.-Nr. 2.117
Autoren	Giannina Bianchi, MSc ETH, Wissenschaftliche Mitarbeiterin Forschung, bfu Othmar Brügger, MSc ETH, Teamleiter Forschung Sport und Haus/Freizeit, bfu
Redaktion	Roland Allenbach, dipl. Ing. ETH, Leiter Forschung, bfu
Projektteam	Steffen Niemann, M.A., Wissenschaftlicher Mitarbeiter Forschung, bfu Regula Hayoz, Projektassistentin Forschung, bfu Abteilung Publikation / Sprachen, bfu
Expertengruppe	Ueli Mosimann, Schweizer Alpen Club SAC Prisca Wolfensberger, Schweizerische Lebensrettungs-Gesellschaft SLRG Schweizerischer Hängegleiter-Verband SHV-FSVL
Titelbild	© Peter Eichenberger
© bfu 2013	Alle Rechte vorbehalten; Reproduktion (z. B. Fotokopie), Speicherung, Verarbeitung und Verbreitung sind mit Quellenangabe (s. Zitationsvorschlag) gestattet.
Zitationsvorschlag	Bianchi G, Brügger O. <i>Tödliche Sportunfälle in der Schweiz, 2000–2012</i> . Bern: bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2013. bfu-Grundlagen. Aus Gründen der Lesbarkeit verzichten wir darauf, konsequent die männliche und weibliche Formulierung zu verwenden. Wir bitten die Lesenden um Verständnis.

Inhalt

I.	Einleitung	5
	1. Ausgangslage	5
	2. Datenquellen	6
II.	Tödliche Sportunfälle	8
III.	Tödliche Bergsportunfälle	12
IV.	Tödliche Schneesportunfälle	14
	1. Tödliche Unfälle beim Ski- und Snowboardfahren auf der Piste	14
	2. Tödliche Unfälle abseits der Piste	15
	3. Tödliche Lawinenunfälle	15
	4. Tödliche Unfälle beim Schlitteln/Rodeln	16
V.	Tödliche Ertrinkungsunfälle	17
VI.	Tödliche Tauchunfälle	20
VII.	Tödliche Flugsportunfälle	21
VIII.	Tödliche Pferdesportunfälle	22
IX.	Fazit	23
	Quellenverzeichnis	24

I. Einleitung

1. Ausgangslage

Beinahe 3/4 der Jugendlichen und Erwachsenen der Schweizer Wohnbevölkerung sind gemäss einer Untersuchung des Observatoriums für Sport und Bewegung Schweiz zumindest ab und zu sportlich aktiv [1]. Zudem treiben 87 % der Kinder im Alter von 10 bis 14 Jahren nebst dem obligatorischen Schulunterricht weiteren Sport [2]. Neben der Wohnbevölkerung gehen auch viele Touristen in der Schweiz einer Sportart nach, z. B. dem Bergsteigen oder Skifahren.

Der positive Einfluss von regelmässiger Bewegung und Sport auf die Gesundheit ist heutzutage allgemein bekannt [3]. Doch jedes Jahr verletzen sich rund 310 000 in der Schweiz wohnhafte Sportler bei Unfällen im In- und Ausland [4]. Durchschnittlich 135 Personen wurden in den letzten 13 Jahren bei Sportunfällen getötet (Σ 2000–2012: 1749 Getötete), 12 davon im Ausland (Tabelle 1). Zu den Todesfällen in der Schweizer Wohnbevölkerung müssen im Schnitt noch 61 weitere Opfer aus dem Ausland gezählt werden, die in der Schweiz einen tödlichen Sportunfall erleiden (Σ 2000–2012: 790 Getötete) (Tabelle 2).

Was ist ein akzeptables Risiko im Sport? Prellungen und Quetschungen? Oder auch Knochenbrüche? Viele betrachten Sportverletzungen als unvermeidlich und akzeptieren ein höheres Verletzungsrisiko als beispielsweise bei der Arbeit [5]. Die meisten Sportler bewerten ein Risiko als akzeptabel, solange der Unfall keine schwerwiegenden Folgen hat. Sportarten mit hohen Verletzungsinzidenzen, je-

doch durchschnittlich niedriger Verletzungsschwere, werden eher akzeptiert.

Tabelle 1
Getötete im Sport nach Unfallland (Herkunft Schweiz),
 Σ 2000–2012

Unfallland	Herkunft Schweiz
Schweiz	1 593
Frankreich	45
Italien	26
Österreich	21
Thailand	7
Ägypten	6
Südafrika	4
Spanien	4
Norwegen	4
Russische Föderation	3
Deutschland	3
Liechtenstein	3
Peru	3
Vereinigte Staaten von Amerika	2
Serbien und Montenegro	2
Nepal	2
Mexiko	2
Kroatien	2
Grossbritannien	2
Griechenland	2
Venezuela	1
Tunesien	1
Syrien	1
Portugal	1
Malediven	1
China, Volksrepublik	1
Chile	1
Brasilien	1
Argentinien	1
Ausland	2
Unbekannt	2
Total 2000–2012	1 749
Pro Jahr	135

Tabelle 2
Getötete im Sport mit Unfallland Schweiz (Herkunft Ausland),
 Σ 2000–2012

Unfallland	Herkunft Ausland
Schweiz	790
Total 2000–2012	790
Pro Jahr	61

Im bfu-Sicherheitsdossier «Unfallforschung Sport» wird das Ausmass der Sportunfälle in der Schweiz ausführlich dargestellt und mögliche Präventionsmassnahmen werden aufgezeigt [3,6].

Im vorliegenden Dokument werden nur die tödlichen Sportunfälle in der Schweiz sowohl der Schweizer Wohnbevölkerung wie auch ausländischer Gäste aufgezeigt. Die 156 Todesfälle von Schweizern im Ausland (durchschnittlich 12 pro Jahr) werden nicht näher analysiert.

2. Datenquellen

Die in dieser Publikation ausgewerteten Daten der bfu-Statistik der tödlichen Sportunfälle umfassen alle tödlichen Unfälle, die sich während einer sportlichen Ausübung zwischen dem 1.1.2000 und dem 31.12.2012 ereignet haben. Ein tödlicher Unfall ist definiert als ein Ereignis, bei dem das Opfer noch an der Unfallstelle oder innerhalb der nächsten 30 Tage an den Folgen des Unfalls stirbt.

Zusätzlich werden alle Ertrinkungsunfälle erhoben, und zwar nicht nur diejenigen aus dem Sportbereich, sondern auch Unfallereignisse aus den Bereichen Haus und Freizeit, Strassenverkehr und Beruf.

Um ein ganzheitliches Bild der Todesfälle zu erhalten, wurden in den folgenden Sportarten auch Unfälle aus dem Bereich Strassenverkehr erfasst: Gehen/Wandern (inkl. Spazieren), Pferdesport, Fischen, Mountainbiking, Schlitteln, Radrennsport, Radfahren, Trottinettfahren und Inline-Skating. Die meisten dieser Unfälle ereigneten sich auf Wald- und Feldwegen. Die Fischer wurden am Seeufer von einem Auto angefahren, bei den tödlichen Schlittelnunfällen kollidierten Schlittenfahrer auf Strassen mit Autos. Tödliche Unfälle von Radfah-

ren, Radrennfahrern sowie Mountainbikern wurden erfasst, wenn es sich offensichtlich um eine sportliche Tätigkeit handelte. Es muss aber davon ausgegangen werden, dass aus den Unfallmeldungen die sportliche Absicht der Radfahrer nicht immer als solche erkannt werden kann.

In der Statistik nicht erhoben werden Todesfälle als Folge von Gewaltanwendung (z. B. Suizid, kriminelle Handlungen) oder Naturkatastrophen (z. B. Tsunami), soweit dies aus den Unfallmeldungen abgeleitet werden kann.

Die Informationen zu den Unfalldaten werden aus verschiedenen Quellen zusammengetragen. Angaben der folgenden Organisationen werden verwendet:

- SAC: Schweizer Alpen-Club
- SLF: WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung
- SLRG: Schweizerische Lebensrettungs-Gesellschaft
- FTU: Fachstelle für Tauchunfallverhütung
- SHV-FSVL: Schweizerischer Hängegleiter-Verband
- SSUV: UVG-Statistik der Sammelstelle für die Statistik der Unfallversicherung UVG
- sda: Schweizerische Depeschagentur
- eCOD: Statistik der Todesursachen und Totgeburten

Die Statistik wird laufend durch neu verfügbare Informationen ergänzt, was zu leichten Abweichungen zwischen verschiedenen Auswertungsversionen führen kann.

Insbesondere die Institutionen SAC, SLF, SLRG und FTU sind, wie die bfu selber, explizit in der Unfallprävention engagiert und erachten das Führen

einer Unfallstatistik als notwendige Voraussetzung, um die Probleme erkennen, Prioritäten in der Prävention setzen und Interventionen evaluieren zu können.

Es wird davon ausgegangen, dass die bfu-Statistik mindestens 90 % der tödlichen Sportunfälle in der Schweiz abdeckt. Unfälle der Schweizer Wohnbevölkerung, die sich im Ausland ereignet haben, sind enthalten, können aber mangels Informationen nicht vollständig erfasst werden.

II. Tödliche Sportunfälle

Bei sportlichen Aktivitäten in der Schweiz verunfallten in den letzten 13 Jahren jährlich durchschnittlich 183 Personen tödlich, darunter 61 Touristen aus dem Ausland ($n_{\text{total}} = 2383$) (Tabelle 1 bis Tabelle 5). Die meisten Personen verunglückten beim Bergwandern oder Bergsteigen. Auch beim Skifahren abseits der markierten Pisten sowie beim Baden und Schwimmen in offenen Gewässern kommen jährlich einige Dutzend Personen durch Unfälle ums Leben. Die Anzahl der Getöteten sagt noch nichts über das Sterberisiko beim Ausüben einer Sportart aus. Dafür müssten die Anzahl aktiver Sportler sowie die Expositionszeiten in einer Sportart berücksichtigt werden. Diese sind aber meist zu wenig differenziert bekannt, um das effektive Risiko bestimmen zu können.

Je nach Sportartengruppe ist der Anteil der ausländischen Gäste an den Getöteten unterschiedlich

hoch (Abbildung 1). Das ist darauf zurückzuführen, dass einige Sportarten einen grösseren Anteil an Touristen haben (Bergsport) als andere (Wassersport). Auch eine Betrachtung der Getöteten nach Alter sagt nichts über das Risiko aus, sondern gibt eher annähernd die Altersstruktur der Sportler in einer bestimmten Sportart wieder (Tabelle 4).

Über 80 % der Getöteten sind Männer (Tabelle 5). Der Anteil Frauen an den Getöteten ist im Pferdesport am höchsten (60 %).

Die Anzahl der Getöteten schwankt über die Jahre stark, was auf die unterschiedlichen Expositionszeiten zurückzuführen ist (Abbildung 2). Diese stehen bei Outdoor-Sportarten wie z. B. Bergwandern, Skifahren oder auch Baden/Schwimmen vor allem im Zusammenhang mit den wechselnden meteorologischen Bedingungen.

Abbildung 1
Getötete nach Sportartengruppe und Herkunft (Unfallort Schweiz), $n_{\text{total}} = 2383$, \sum 2000–2012

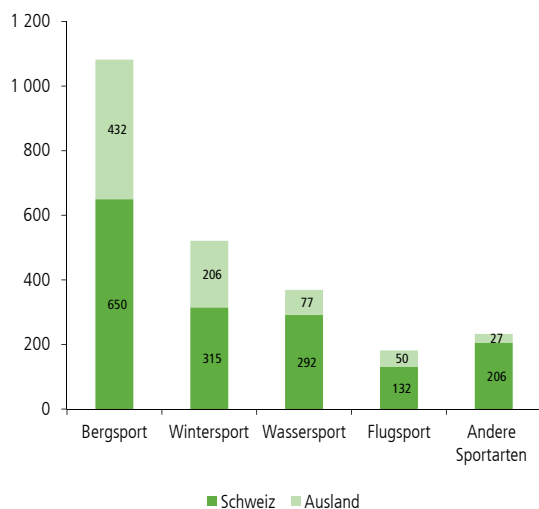


Abbildung 2
Entwicklung der Anzahl Getöteter bei der Ausübung einer Sportart (Unfallort Schweiz), $n_{\text{total}} = 2383$, 2000–2012

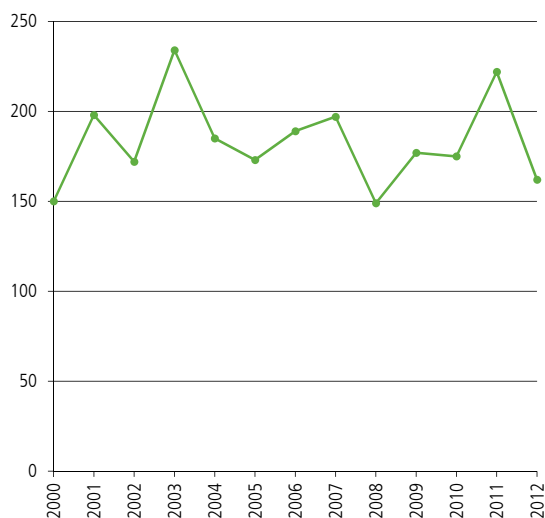


Tabelle 3
Entwicklung der Anzahl Getöteter nach Sportart (Unfallort Schweiz), 2000–2012

Sportart	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Bergwandern	40	42	37	51	44	37	45	51	44	48	53	66	29	587
Bergsteigen	28	49	32	39	42	26	32	41	21	24	18	36	23	411
Touren-Skifahren	9	20	22	13	15	16	9	14	6	12	27	22	16	201
Baden/Schwimmen in offenem Gewässer	10	15	10	30	13	18	20	11	3	16	11	20	16	193
Varianten-Skifahren	8	9	9	15	4	6	14	12	8	14	2	7	7	115
Skifahren alpin	9	6	7	8	9	7	5	6	11	4	1	8	6	87
Gleitschirmfliegen	4	6	7	14	7	5	8	7	4	5	5	5	8	85
Klettern	2	1	5	5	4	8	7	5	3	6	9	7	4	66
Varianten-Snowboardfahren	1	9	6	4	4	6	9	5	6	3	6		3	62
Bootfahren	6	5	3	4	5	4	4	5	9	2	4	4	6	61
Gehen/Wandern*	2	4	4	6	3	11	5	2	2	3	8	3	5	58
Tauchen	5	3	4	10	4	4	3	4	3	4	2	5	6	57
Jagd	5	1	2	1	4	4	6	6	2	1	1	7	4	44
Base-Jumping		1	4	3	2		3	3	4	8	3	5	7	43
Baden/Schwimmen in Schwimmbad	5	4	5	4	2	4	1	5		2		2	3	37
Segelfliegen	2	5	1	2	4		2	2	6	2	2	2	2	32
Pferdesport*	5	4	4	3	3	4	2			2	1	2	1	31
Schneeschuhlaufen	1	1		3	1	2	2	1	4	5	2	6	1	29
Fischen*		1	1	2	2			2	1	2	5	1	3	20
Mountainbiking*	1		1		2		1	3	1	3	1	1	2	16
Wasserspringen		1	1	1		1		2	1		3	3	2	15
Rennsport mit Motorfahrzeugen					4		2	3	1	2	2			14
Fallschirmspringen		2		4	1	1	1			2		1		12
Snowboardfahren	1		1		1	1		1	3		1	1	1	11
Eisklettern		2	1			2	1		2		1	1		10
Deltasegeln	2			3	1	1		2		1				10
Schlitteln*					1	2		1			2	2	1	9
Canyoning		2		1	1		1		1				3	9
Surfen/Wellenreiten		1						1		3	1		1	7
Radfahren*			1	1			1				2	1		6
Radrennsport*	1	1	1					1		2				6
Fussball		1		2		1							1	5
Trottinettfahren*							1	1	1			1		4
Touren-Snowboardfahren			1	1					1		1			4
Sommerrodeln		1					1				1			3
Inline-Skating*			1			1						1		3
Nordic-Walking						1				1				2
Schwingen					1		1							2
Skateboardfahren				1			1							2
Eishockey				1					1					2
Bergsport anderer	1	1												2
Ballonfahren												1		1
Squash			1											1
Fitnessstraining					1									1
Bungee-Jumping	1													1
Langlauf													1	1
Sport- und Spielarten andere				2								1		3
Unbekannt	1						1							2
Total	150	198	172	234	185	173	189	197	149	177	175	222	162	2 383

* In dieser Sportart sind auch Unfälle aus dem Bereich Strassenverkehr enthalten.

Tabelle 4
Anzahl der Getöteten nach Sportart und Alter (Unfallort Schweiz), Σ 2000–2012

Sportart	< 10	10–19	20–29	30–39	40–49	50–59	60–69	70–79	80+	Unbekannt	Total
Bergwandern	3	22	43	59	70	103	127	122	27	11	587
Bergsteigen		12	107	83	84	77	32	4		12	411
Touren-Skifahren		2	22	45	65	43	15	4		5	201
Baden/Schwimmen in offenem Gewässer	4	31	37	29	24	16	18	20	10	4	193
Varianten-Skifahren	3	15	21	31	20	16	6			3	115
Skifahren alpin	4	8	7	9	17	15	18	7	1	1	87
Gleitschirmfliegen			14	19	24	18	10				85
Klettern	1	4	13	14	16	13	4	1			66
Varianten-Snowboardfahren	1	16	25	15	3		1			1	62
Bootfahren		7	11	14	7	6	6	5	1	4	61
Gehen/Wandern*	6	3	6	3	6	11	8	4	9	2	58
Tauchen			6	14	22	12		2		1	57
Jagd		2	1	2	6	9	17	6		1	44
Base-Jumping			7	27	8	1					43
Baden/Schwimmen in Schwimmbad	17	5	7	1	1	2	2	2			37
Segelfliegen			1	3	4	8	9	5		2	32
Pferdesport*		3	3	7	3	8	3	4			31
Schneeschuhlaufen	1		3	7	7	5	5	1			29
Fischen*				3	2	3	8	3	1		20
Mountainbiking*		1	4	4	1	2	3			1	16
Wasserspringen		5	6	2				1		1	15
Rennsport mit Motorfahrzeugen		2	1	3	3	2	2			1	14
Fallschirmspringen		2	1	2	2	4	1				12
Snowboardfahren		3	5	1	1	1					11
Eisklettern		2	1	5	2						10
Deltasegeln			1	1	3	4	1				10
Schlitteln*	3		1	2		3					9
Canyoning		1	3	2	2	1					9
Surfen/Wellenreiten		1	3		1			2			7
Radfahren*	2	1			1	1			1		6
Radrennsport*				2	3	1					6
Fussball		1	1	3							5
Trottinettfahren*	2	1		1							4
Touren-Snowboardfahren			2	1		1					4
Sommerrodeln		1	1					1			3
Inline-Skating*			1	1			1				3
Nordic-Walking					1	1					2
Schwingen		2									2
Skateboardfahren		1	1								2
Eishockey		1				1					2
Bergsport anderer				1						1	2
Ballonfahren							1				1
Squash					1						1
Fitnesstraining			1								1
Bungee-Jumping			1								1
Langlauf								1			1
Sport- und Spielarten andere	2			1							3
Unbekannt						2					2
Total	49	155	368	417	410	390	298	195	50	51	2 383

* In dieser Sportart sind auch Unfälle aus dem Bereich Strassenverkehr enthalten.

Tabelle 5
Getötete nach Sportart und Geschlecht (Unfallort Schweiz), Σ 2000–2012 und $\bar{\Sigma}$ 2000–2012

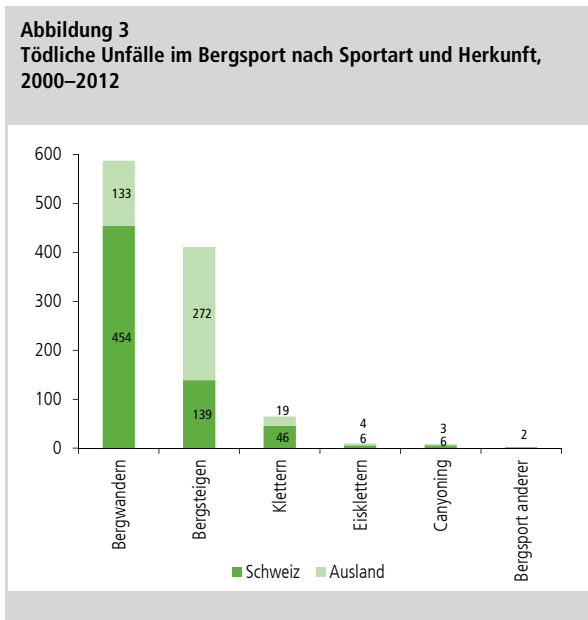
Sportart	Männlich	Weiblich	Unbekannt	Total	$\bar{\Sigma}$ 2000–2012
Bergwandern	455	132		587	45
Bergsteigen	361	50		411	32
Touren-Skifahren	166	35		201	15
Baden/Schwimmen in offenem Gewässer	158	34	1	193	15
Varianten-Skifahren	97	17	1	115	9
Skifahren alpin	71	16		87	7
Gleitschirmfliegen	78	7		85	7
Klettern	54	12		66	5
Varianten-Snowboardfahren	55	7		62	5
Bootfahren	54	7		61	5
Gehen/Wandern*	36	21	1	58	4
Tauchen	51	6		57	4
Jagd	44			44	3
Base-Jumping	40	3		43	3
Baden/Schwimmen in Schwimmbad	27	9	1	37	3
Segelfliegen	32			32	2
Pferdesport*	13	18		31	2
Schneeschuhlaufen	19	10		29	2
Fischen*	20			20	2
Mountainbiking*	16			16	1
Wasserspringen	14	1		15	1
Rennsport mit Motorfahrzeugen	13	1		14	1
Fallschirmspringen	10	2		12	1
Snowboardfahren	9	2		11	1
Eisklettern	8	2		10	1
Deltasegeln	10			10	1
Schlitteln*	6	3		9	1
Canyoning	6	3		9	1
Surfen/Wellenreiten	7			7	1
Radfahren*	5	1		6	0
Radrennsport*	6			6	0
Fussball	5			5	0
Trottinettfahren*	3	1		4	0
Touren-Snowboardfahren	4			4	0
Sommerrodeln	1	2		3	0
Inline-Skating*	2	1		3	0
Nordic-Walking		2		2	0
Schwingen	2			2	0
Skateboardfahren	1	1		2	0
Eishockey	2			2	0
Bergsport anderer	2			2	0
Ballonfahren	1			1	0
Squash		1		1	0
Fitnessstraining	1			1	0
Bungee-Jumping	1			1	0
Langlauf	1			1	0
Sport- und Spielarten andere		2	1	3	0
Unbekannt	2			2	0
Total	1 969	409	5	2 383	183

* In dieser Sportart sind auch Unfälle aus dem Bereich Strassenverkehr enthalten.

III. Tödliche Bergsportunfälle

Der Bergsport hat im Vergleich zu den anderen Sportartengruppen mit 83 Getöteten pro Jahr (Σ 2000–2012: 1084 Getötete) die weitaus meisten Opfer zu verzeichnen (Abbildung 1). Insbesondere beim Wandern und Bergsteigen verunfallen jedes Jahr Dutzende Menschen tödlich (Tabelle 3). Ungefähr die gleiche Anzahl Bergwanderer sterben zu-

dem aufgrund einer Krankheit (Herz-, Kreislaufprobleme). Diese Fälle werden jedoch in der vorliegenden Statistik nicht berücksichtigt. 35 der Getöteten beim Bergwandern waren zum Zeitpunkt des Unfalls am Pilz-, 3 am Beerensammeln. Von den getöteten Kletterern starben 9 beim Begehen eines Klettersteigs, eine Person bei einem Unfall in einem Seilpark. Vor allem beim Bergsteigen ist der Anteil ausländischer Gäste an den Getöteten sehr hoch (Abbildung 3).



Beim Bergwandern sind beinahe 50 % der Getöteten 60 Jahre alt oder älter, wobei 1/4 sogar 70 Jahre oder älter ist (Tabelle 4). Der Anteil der Getöteten dieser Altersgruppen macht in den übrigen Bergsportarten nicht einmal 10 % aus. Unfälle von Kindern unter 10 Jahren kommen im Bergsport selten vor.

Absturz ist der häufigste Unfallhergang beim Bergwandern, Bergsteigen und Klettern (Tabelle 6),

Tabelle 6
Tödliche Unfälle im Bergsport nach Sportart und Unfallhergang, Σ 2000–2012

Unfallhergang	Bergwandern	Bergsteigen	Klettern	Eisklettern	Canyoning	Anderer Bergsport	Total
Absturz	507	320	55	4	1		887
Steinschlag	10	22	1				33
Lawine/Schneebrett	6	21		4			31
Spaltensturz	1	16					17
Verirren	10	2					12
Blockierung	1	7			1		9
Sturz ins Wasser	5				2	1	8
Blitzschlag		6					6
Eisschlag		2	1	2			5
von Wasser mitgerissen					4		4
SchlammLawine	4						4
Wechtenabbruch	2	1	1				4
Anderer Unfallhergang	2	1	2				5
Unbekannt	39	13	5		1	1	59
Total	587	411	65	10	9	2	1 084

meist wohl als Folge von Stolpern, Ausrutschen oder einem Gleichgewichtsverlust.

Die Anforderungen auf Bergwanderwegen werden oft unterschätzt. Die Bergwanderer sind überfordert, ermüden frühzeitig oder verfügen nicht über ausreichende Trittsicherheit. Der hohe Anteil an Getöteten über 60 Jahre ist möglicherweise auf die abnehmenden konditionellen Fähigkeiten sowie das abnehmende Gleichgewichtsvermögen zurückzuführen. Eine sorgfältige Tourenplanung (Zeit, Anforderungen, Wetter, Alternativrouten) und eine realistische Selbsteinschätzung helfen, Unfälle zu vermeiden. Ebenso wichtig ist, unterwegs genügend Pausen einzulegen, das Wetter und die Zeit regelmässig zu überprüfen und wenn nötig rechtzeitig umzukehren.

Die tödlichen Unfälle beim Bergsteigen und Klettern sind mehrheitlich auf eine falsche Beurteilung und Fehlentscheidungen – zum Teil infolge mangelnder Kenntnis und Erfahrung – zurückzuführen. Aber auch fehlende Kenntnisse der richtigen Technik mit und ohne Material sind Ursache von Abstürzen mit Todesfolge. Eine sorgfältige Tourenplanung (Anforderungen, Zeit, Wetter, Alternativrouten) und das Mitführen des entsprechenden Materials sind auch beim Bergsteigen und Klettern unumgänglich. Zudem sollte der Umgang mit dem Material geübt werden, aber auch andere alpine Techniken, die die entsprechende Route erfordert, sind zu üben. Unerfahrene Berggänger sollten das Angebot von geführten Touren nutzen.

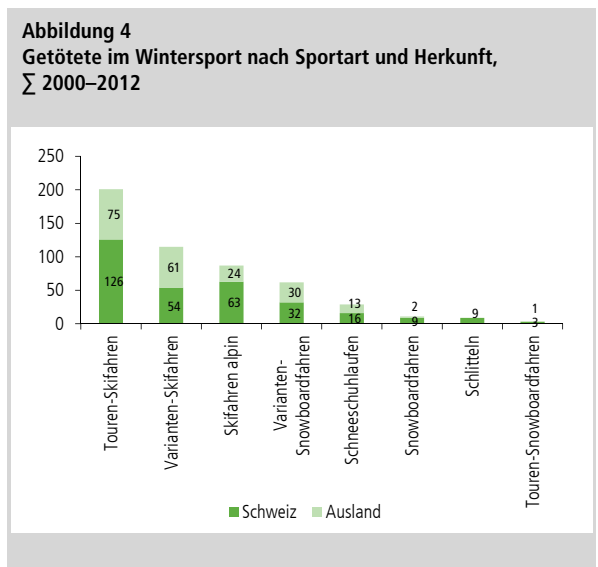
8 der 9 Getöteten beim Canyoning starben durch Ertrinken: 4 Personen wurden von plötzlich ansteigendem Wasser überrascht und mitgerissen, 2 stürzten unbeabsichtigt in die Fluten, eine Frau wurde eingeklemmt und unter Wasser gedrückt,

bei der achten Person ist der Unfallhergang nicht bekannt. Nur 3 der Getöteten waren mit einer kommerziellen Organisation unterwegs, wobei einer der Verunglückten der Führer einer Gruppe war. Nach dem tragischen Canyoningunfall im Jahr 1999 mit 21 Getöteten hat sich die Sicherheit bei kommerziellen Angeboten verbessert, insbesondere durch die Einführung einer einheitlichen Guide-Ausbildung. Eine gute Tourenplanung und Ausrüstung ist Grundlage für das Canyoning. Nicht ausgebildete Personen sollten geführte Touren eines zertifizierten Anbieters (Label der Stiftung Safety in adventures) nutzen.

IV. Tödliche Schneesportunfälle

Im Wintersport sterben jährlich rund 40 Personen (Σ 2000–2012: 521 Getötete) die meisten davon bei Skitouren oder Variantenabfahrten (Freeriden) (Abbildung 4). Beim Touren- und Variantenfahren mit Ski oder Snowboard bewegen sich die Sportler – im Gegensatz zum alpinen Skifahren und Snowboarden – abseits der markierten und vor alpinen Gefahren (z. B. Lawinen, Absturz) gesicherten Pisten. Während Variantenfahrer den Aufstieg mit den Bergbahnen zurücklegen, steigen die Tourengeher aus eigener Kraft mit Fellen oder Schneeschuhen auf. Für Schneeschuhläufer gibt es spezielle Routen, die markiert und gesichert sind. Viele bewegen sich aber auch im freien Gelände.

Der Anteil ausländischer Gäste an den Getöteten variiert je nach Schneesportart (Abbildung 4). Beim Variantenfahren und Schneeschuhlaufen kommt rund die Hälfte der getöteten Schneesportler aus dem Ausland, während beim Tourenfahren über 60 % und beim Ski- und Snowboardfahren auf der Piste sogar über 70 % der Getöteten in der Schweiz wohnhaft sind.



Die Altersverteilung der bei Pistenunfällen Getöteten (Tabelle 4) ist ähnlich derjenigen der Schneesportler auf der Piste. Die Variantenfahrer und Snowboarder sind jünger als die Tourengeher und Skifahrer, wobei Kinder bis 10 Jahre öfters Ski als Snowboard fahren.

1. Tödliche Unfälle beim Ski- und Snowboardfahren auf der Piste

Auf den Schweizer Pisten sterben jährlich rund 8 Personen (Tabelle 3). Der häufigste Hergang bei tödlichen Unfällen ist ein Sturz ohne Fremdeinwirkung (Abbildung 5). Bei Kollisionen zwischen Schneesportlern stirbt jedes Jahr rund eine Person. Zudem ereigneten sich in den letzten 13 Jahren 4 tödliche Unfälle bei Kollisionen zwischen Schneesportlern und Pistenfahrzeugen (bewegte Objekte). 3 Personen starben, als sie auf der Piste von einer Lawine erfasst wurden.

Unfälle mit Pistenfahrzeugen und Lawinenniedergänge bis auf die Piste sind relativ selten. Vor



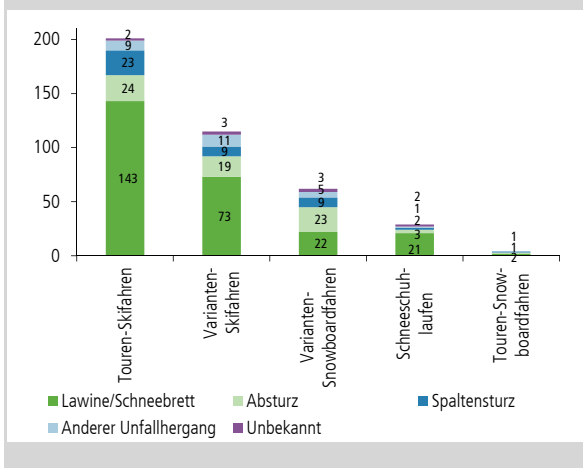
solchen Ereignissen sollte der Betreiber eines Schneesportgebiets seine Gäste vollständig schützen.

Die meisten tödlichen Unfälle sind auf eine Fehleinschätzung der Verhältnisse oder der eigenen Fahrfertigkeiten zurückzuführen. Aber auch Kollisionen führen immer wieder zu Todesfällen. Das Einhalten der FIS-Verhaltensregeln ist daher sehr wichtig. Zudem kann eine persönliche Schutzausrüstung, vor allem ein Schneesporthelm, den Schweregrad von Verletzungen reduzieren.

2. Tödliche Unfälle abseits der Piste

Abseits der gesicherten Pisten sterben jedes Jahr rund 32 Schneesportler (Tabelle 3), 20 davon bei Lawinenunfällen (Abbildung 6). Lawinenabgänge sind die häufigsten Unfallhergänge in fast allen Schneesportarten abseits der gesicherten Pisten (Abbildung 7). Nur beim Varianten-Snowboardfahren kamen knapp mehr Menschen durch Abstürze ums Leben als durch Lawinen. Die Lawinenunfälle werden im folgenden Kapitel näher beschrieben.

Abbildung 6
Getötete beim Ski- und Snowboardfahren sowie Schneeschuhlaufen abseits der Piste nach Sportart und Unfallhergang, Σ 2000–2012



Um das Risiko von Abstürzen zu reduzieren, sollten Schneesportler nicht in unbekanntes Gelände fahren und keinen fremden Spuren folgen. Eine kontrollierte und defensive Fahrweise ermöglicht ein frühzeitiges Erkennen und Vermeiden einer möglichen Absturzgefahr.

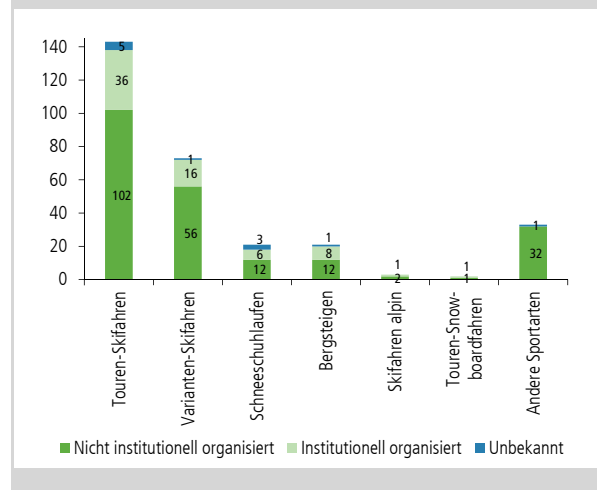
3. Tödliche Lawinenunfälle

Lawinenunfälle fordern nicht nur in den Schneesportarten ihre Opfer. Auch bei den Sportarten Bergsteigen, Bergwandern und Eisklettern kommen gelegentlich Menschen durch Lawinen zu Tode (Tabelle 7).

Beinahe 3/4 der Lawinenunglücke ereigneten sich nicht in einem institutionell organisierten Rahmen (Abbildung 7). Während beim Varianten- sowie Touren-Skifahren 77 % bzw. 71 % der tödlich Verunglückten selbstorganisiert unterwegs waren, waren beim Schneeschuhlaufen und Bergsteigen jeweils 43 % der Getöteten unter sachkundiger Leitung unterwegs.

Um die Gefahr von Lawinenunfällen zu reduzieren, sollten Unkundige gesicherte Abfahrts- und Schnee-

Abbildung 7
Getötete bei Lawinenunglücken nach Sportart und Organisationsform, Σ 2000–2012



schuhrouten benutzen oder sich einer lawinenkundigen Leitung anschliessen. Um bei einer allfälligen Lawinenschüttung möglichst schnell gefunden zu werden oder andere zu finden, dient die Notfallausrüstung (Lawinenschütteten-Suchgerät LVS, Schaufel und Sonde). Zudem sollten Schneesportler abseits der Pisten niemals allein unterwegs sein.

4. Tödliche Unfälle beim Schlitteln/Rodeln

Jedes Jahr stirbt durchschnittlich eine Person beim Schlitteln in der Schweiz (Tabelle 3). In den letzten 13 Jahren waren 3 der 9 Getöteten Kinder unter 10 Jahren (Tabelle 4). Alle Verunglückten waren in der Schweiz wohnhaft.

8 der 9 Unfälle waren Kollisionen (Abbildung 8). 2 Kinder kollidierten mit Fahrzeugen, eines mit einer Schneefräse und eines mit einem Zug, 4 Schlittler fuhren in feste Hindernisse, nachdem sie die Kontrolle über ihr Gefährt verloren hatten. Die neunte Person stürzte einen Abhang hinunter.

5 der 9 Unfälle ereigneten sich zudem auf geschlossenen oder nicht offiziellen Schlittelwegen.

Schlittler schätzen ihre Geschwindigkeit sowie ihre Bremsleistung oftmals falsch ein. Schuhe mit ausreichendem Profil oder gar einer Bremshilfe, eine den Verhältnissen angepasste Fahrweise sowie eine effiziente Bremstechnik helfen Kollisionen zu vermeiden. Ein Schneesporthelm kann den Schweregrad von Kopfverletzungen im Falle eines Unfalls vermindern. Auf markierten und geöffneten Schlittelwegen besteht zudem keine Gefahr vor Kollisionen mit Fahrzeugen.

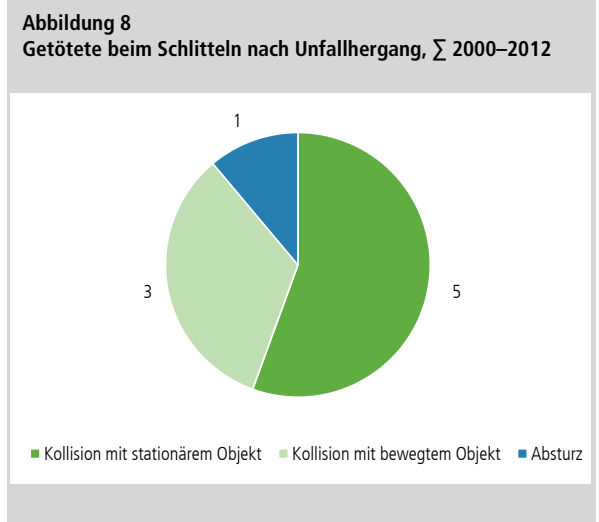


Tabelle 7
Entwicklung der Getöteten bei Lawinenunfällen nach Sportart, 2000–2012

Jahr	Touren-Skifahren	Varianten-Skifahren	Varianten-Snowboard-fahren	Schnee-schuhlaufen	Berg-steigen	Berg-wandern	Eis-klettern	Skifahren alpin	Touren-Snowboard-fahren	Fischen	Total
2000	4	8			2			1			15
2001	15	6	1	1	7		1				31
2002	13	7	4		4						28
2003	8	11	1	3					1		24
2004	9	2	2		1					1	15
2005	12	3	3	2			2				22
2006	5	11	5	2			1				24
2007	10	6			6		1				23
2008	3	4	2	2			1	1	1	1	15
2009	10	7	1	5							23
2010	25	1	2	1			1				30
2011	18	3		5			2		1		29
2012	11	4	1		1						17
Total	143	73	22	21	21	6	4	3	2	1	296

V. Tödliche Ertrinkungsunfälle

In der Schweiz ertranken in den letzten 13 Jahren durchschnittlich 47 Personen pro Jahr (Σ 2000–2012: 605 Getötete) (Tabelle 8), 7 davon waren jeweils Gäste aus dem Ausland. 80 % der Ertrunkenen waren Männer.

Die meisten Ertrinkungsunfälle ereignen sich beim Baden/Schwimmen in offenen Gewässern, Bootfahren und Tauchen (Tabelle 8). 41 Personen ertranken zudem beim Gehen/Wandern (inkl. Spazieren), weitere 74 beim Spielen am Wasser (v. a. Kinder) oder bei anderen Freizeitbeschäftigungen. Die Canyoning-Unfälle werden im Kapitel III Tödliche Bergsportunfälle beschrieben.

Je nach Alter ereignen sich Ertrinkungsunfälle in verschiedenen Settings. Die etwas älteren Kinder,

Jugendlichen und Erwachsenen ertrinken beim Schwimmen/Baden, während Kleinkinder bis 4 Jahre meist beim Spielen am Wasser ertrinken (Tabelle 9).

Der häufigste Unfallhergang bei Ertrinkungsunfällen, insbesondere bei Erwachsenen, ist ein plötzliches Untergehen/Absinken (Tabelle 10), wobei die Ursache dafür meist unbekannt bleibt.

Vor allem Kleinkinder (bis 4 Jahre), aber auch ältere Kinder und Erwachsene ertrinken zudem nach einem unerwarteten Sturz in ein Gewässer. Die Anforderungen an die Wasserkompetenz nach einem ungewollten Sturz, häufig noch bekleidet, sind deutlich höher als vom klassischen Schwimmunterricht her bekannt. Der Wasser-Sicherheits-Check (WSC) kann Kinder, aber auch Erwachsene befähigen.

Tabelle 8
Entwicklung der Ertrinkungsunfälle nach Tätigkeit (Unfallort Schweiz), 2000–2012

	Tätigkeit	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Sportliche Aktivität	Baden/Schwimmen in offenem Gewässer	10	15	10	30	13	18	20	11	3	16	7	20	14	187
	Bootfahren	6	8	4	4	6	5	3	4	10	2	4	2	8	66
	Tauchen	5	3	2	8	3	4	3	3	2	3		1	6	43
	Gehen/Wandern (inkl. Spazieren)	2	2	2	5	2	9	3	2	2	2	4	2	4	41
	Baden/Schwimmen in Schwimmbad	5	4	5	4	2	4	1	5		2		1	3	36
	Fischen		1	1	2	2			2	1	1	1	1	3	15
	Wasserspringen		1	1	1		1		2	1		3	3	2	15
	Canyoning		2		1	1		1						3	8
	Surfen/Wellenreiten								1		3	1		1	6
	Fussball		1		1		1							1	4
	Bergwandern										3	1			4
	Radfahren			1				1							2
	Varianten-Snowboardfahren							1							1
	Touren-Skifahren								1						1
	Bergsport anderer			1											1
	Bergsteigen		1												1
	Reisen mit Motorfahrzeugen	2	5	6	7			3	4	5		7		1	40
	Spiel/Freizeitbeschäftigung	5	7	8	6	5	8	7	6	3	5	5	4	5	74
	Unbekannt/Übrige	7	2	2	7	4	1	4	5	4	5	9	6	4	60
	Total	43	52	42	76	38	51	47	46	31	42	42	40	55	605

higen, in kritischen Situationen angepasst zu handeln. Kleine Kinder sollten zudem ohne Begleitung gar nicht erst an Gewässer in Siedlungsbereichen gelangen können, was durch Einzäunung oder andere Massnahmen erreicht werden kann. Ertrinkungsunfälle von Kleinkindern können schliesslich durch eine adäquate Kinderaufsicht grösstenteils verhindert werden.

Auffallend sind die 46 tödlichen Ertrinkungsunfälle, die sich bei Kenterungen mit Booten ereigneten. Das Tragen einer Rettungsweste hätte in solchen

Fällen praktisch ausnahmslos einen tödlichen Ausgang verhindert.

Ebenfalls auffällig ist der relativ hohe Anteil an Ertrinkungsunfällen, die im Zusammenhang mit einem Rettungs- bzw. Bergungsmanöver stehen. Dabei begeben sich Personen beim Versuch, eine andere Person oder ein Tier aus dem Wasser zu retten, selber in Gefahr. Diese Unfälle sind meist auf eine fehlende Rettungskompetenz zurückzuführen. Nicht ausgebildete Personen sollten nicht ohne Auftriebshilfe jemandem zu Hilfe eilen. Ret-

Tabelle 9
Ertrinkungsunfälle nach Tätigkeit und Alter, Σ 2000–2012

Tätigkeit	0–4	5–9	10–14	15–24	25–44	45–64	65+	Unbekannt	Total
Schwimmen/Baden	5	15	13	46	51	35	41	3	209
Bootfahren	1		1	12	22	15	11	6	68
Strassenverkehrsunfall		1		5	12	7	12	4	41
Tauchen				1	21	15		1	38
Spazieren/Wandern	3	2			5	9	11	1	31
Rettungs-/Bergungsmanöver				7	10	7	1	1	26
Spielen am Wasser	17	5	2					1	25
Ausgehen, reisen, herumgehen	1		3	4	5	10	1	1	25
Sprung ins Wasser				9	7	1	1	2	20
Fischen					2	1	8		11
Canyoning				4	2	2			8
Höhlen begehen					3		1		4
Riverrafting				2	2				4
Flusssurfen				1	1				2
Fluss queren				1					1
Dampfschiff							1		1
Andere bezeichnete Tätigkeit	3	2		4	4	11	4	2	30
Unbekannt				4	20	14	14	9	61
Total	30	25	19	100	167	127	106	31	605

Tabelle 10
Ertrinkungsunfälle nach Unfallhergang und Alter, Σ 2000–2012

Unfallhergang	0–4	5–9	10–14	15–24	25–44	45–64	65+	Unbekannt	Total
Plötzliches Untergehen/Absinken	6	15	10	49	63	25	29	7	204
Sturz ins Wasser	22	9	5	17	33	44	43	11	184
Kenterung				11	19	9	3	4	46
Von Wasser mitgerissen	1		1	13	11	9	1	1	37
Tauchen, Aufstieg					2	1			3
Lawine						1	1		2
Blockierung				1					1
Kollision mit Person oder Objekten			1			2			3
Anderer bezeichneter Unfallhergang				2	4	2	1		9
Unbekannt	1	1	2	7	35	34	28	8	116
Total	30	25	19	100	167	127	106	31	605

tungsmanöver in Fließgewässern sind äusserst anspruchsvoll; auch die Rettung von Hunden. Zudem finden Tiere meist selbstständig einen Ausstieg aus dem Wasser.

Beim Riverrafting ereigneten sich in den letzten 13 Jahren 4 tödliche Unfälle, wobei alle 4 Personen ertranken (Tabelle 9). 3 Personen waren Gäste aus dem Ausland. In 3 Fällen war die Ursache des Unfalls eine Kenterung des Boots, in einem Fall stürzte die verunglückte Person aus dem Boot. Riverrafting sollte nur unter sachkundiger Leitung einer zertifizierten Organisation (Label der Stiftung Safety in adventures) ausgeübt und den Anweisungen der Guides Folge geleistet werden.

VI. Tödliche Tauchunfälle

In der Schweiz ereignen sich rund 4 tödliche Tauchunfälle pro Jahr (Σ 2000–2012: 57 Getötete) (Tabelle 3, Tabelle 4, Tabelle 5). Auffällig viele Getötete gab es im Rekordsommer 2003 mit vielen Sonnenstunden und allgemein warmen Temperaturen (Abbildung 9). Die meisten Verunglückten waren zwischen 30 und 60 Jahre alt (Tabelle 4). Im Erfassungszeitraum ereigneten sich 4 Unfälle auf Höhlentauchgängen.

3/4 der getöteten Taucher ertranken, mehr als 15 % starben an den Folgen eines Dekompressionsunfalls, weil sie zu schnell aufgestiegen waren (Abbildung 10). In fast 60 % der Unfälle ist der Unfallhergang unbekannt oder zumindest nicht vollständig geklärt (plötzliches Untergehen/Absinken). 15 Taucher starben bei Problemen im Aufstieg.

Es ist empfohlen, immer mit einem Buddy (Tauchpartner) zu tauchen und Tauchflaschen mit zwei getrennt absperzbaren Ventilen zu benutzen, an

denen zwei getrennte erste Stufen mit jeweils einem Atemregler angeschlossen sind. Über Tauchgewässer und Wetterbedingungen sollte man sich vorgängig gut informieren.

Abbildung 9
Entwicklung der Getöteten beim Tauchen nach Herkunft, 2000–2012

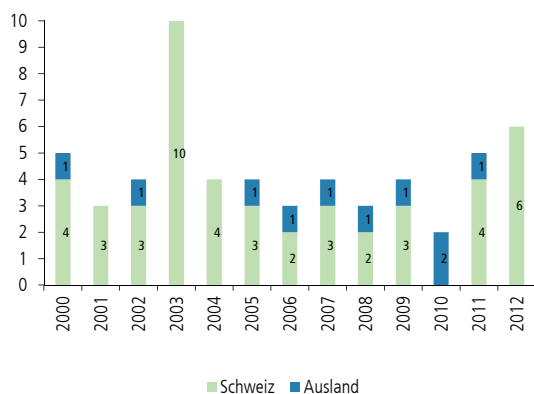
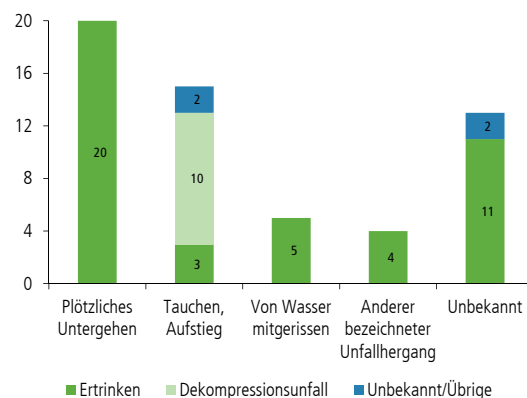


Abbildung 10
Getötete beim Tauchen nach Unfallhergang und Unfalltyp, Σ 2000–2012



VII. Tödliche Flugsportunfälle

Im Flugsport in der Schweiz ereigneten sich in den letzten 13 Jahren 182 tödliche Unfälle (Tabelle 3). Die meisten Getöteten waren Gleitschirmflieger, wobei 12 davon als Speedflyer unterwegs waren.

Der Anteil ausländischer Gäste an den Getöteten ist beim Base-Jumping bedeutend höher als in den anderen Flugsportarten (Abbildung 11). Viele Gäste reisen extra in die Schweiz, um dieser Sportart nachzugehen. Während bei den meisten Flugsportarten ein Absturz aufgrund verschiedener Probleme der häufigste Unfallhergang ist, verunglücken die Base-Jumper hauptsächlich bei Kollisionen mit einer Felswand (Abbildung 12). Bei Kollisionen mit stationären Objekten starben 18 Gleitschirmflieger, wobei 5 davon Speedflyer waren. Die anderen 7 verunglückten Speedflyer stürzten ab. Speedflyer und Base-Jumper fliegen mit hohen Geschwindigkeiten nahe an Objekten vorbei, wodurch sie öfters Kollisionsunfälle erleiden als andere Flugsportler. In einigen Fällen von älteren Personen können auch gesundheitliche Probleme als Unfall-

ursache nicht gänzlich ausgeschlossen werden, insbesondere beim Segelfliegen.

Der Flugsport hat praktisch keine Getöteten zu verzeichnen, die jünger als 20 Jahre alt sind (Tabelle 4). Dies ist primär darauf zurückzuführen, dass das erforderliche Brevet erst mit 16 oder 18 Jahren gemacht werden kann. Auffallend ist, dass das Durchschnittsalter der Getöteten beim Segelfliegen bedeutend höher ist als beim Gleitschirmfliegen und insbesondere beim Base-Jumping. Beinahe 70 % der verunglückten Segelflieger waren 50 Jahre oder älter.

Die Wind- und Wetterbedingungen und deren korrekte Einschätzung sind im Flugsport massgebend. Ein Flugentscheid steht im Zusammenhang mit den individuellen Fertigkeiten des Piloten. Zudem ist bei Start und Landung besondere Vorsicht geboten, da in Bodennähe missglückte Manöver schnell zu Kollisionen führen können. Viele Unfälle im Flugsport sind wohl auch auf eine zu hohe Risikobereitschaft zurückzuführen.

Abbildung 11
Tödliche Flugunfälle nach Sportart und Herkunft, Σ 2000–2012

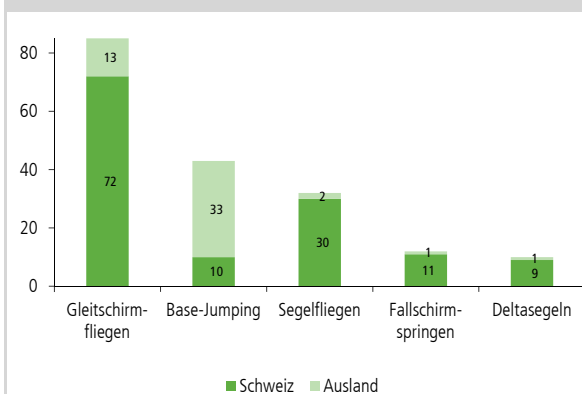
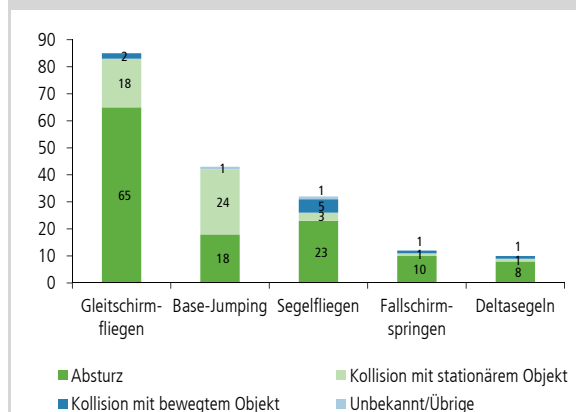


Abbildung 12
Tödliche Flugunfälle nach Unfallhergang und Sportart, Σ 2000–2012



VIII. Tödliche Pferdesportunfälle

Im Pferdesport ereigneten sich seit 2000 durchschnittlich zwei tödliche Unfälle pro Jahr (Σ 2000–2012: 31 Getötete) (Tabelle 5). Etwas mehr als die Hälfte der Getöteten sind Frauen (Tabelle 5, Abbildung 13). Die getöteten Männer waren beinahe alle über 50 Jahre alt (Abbildung 13). Zudem zeigt die Altersverteilung, dass sich in den letzten 13 Jahren keine Kinder unter 10 Jahren beim Pferdesport tödlich verletzt haben.

Die meisten tödlichen Unfälle ereigneten sich bei einem Sturz vom Pferd (21 Getötete) oder mit dem Pferd (3 Getötete) (Abbildung 14). Aber auch bei Kollisionen mit Fahrzeugen, beim Sturz von einer Pferdekutsche oder durch einen Huftritt wurden in den letzten 13 Jahren Personen getötet.

Die persönliche Schutzausrüstung besteht beim Reiten aus Helm, Schutzweste, Handschuhen, Reiterstiefeln und eventuell Schulterprotektoren. Im

Fall eines Unfalls kann die Schutzausrüstung den Schweregrad einer Verletzung reduzieren. Unfälle ereignen sich nicht nur beim Ausreiten, sondern auch im Umgang mit den Pferden, z. B. bei der Pflege. Daher sollte die Schutzausrüstung während der ganzen mit den Pferden verbrachten Zeit getragen werden. Immer wieder ereignen sich auch tödliche Unfälle, weil der Reiter beim Sturz vom Pferd im Steigbügel hängen bleibt. Sicherheitssteigbügel lösen in einem solchen Fall aus und geben den Reiter frei.

Bei den meisten tödlichen Unfällen wurde der Reiter von seinem Pferd abgeworfen. Beim Umgang mit Pferden ist es wichtig, sich mit den natürlichen Verhaltensweisen dieser Tiere vertraut zu machen und sich in kritischen Situationen richtig zu verhalten.

Abbildung 13
Tödliche Pferdesportunfälle nach Alter und Geschlecht, Σ 2000–2012

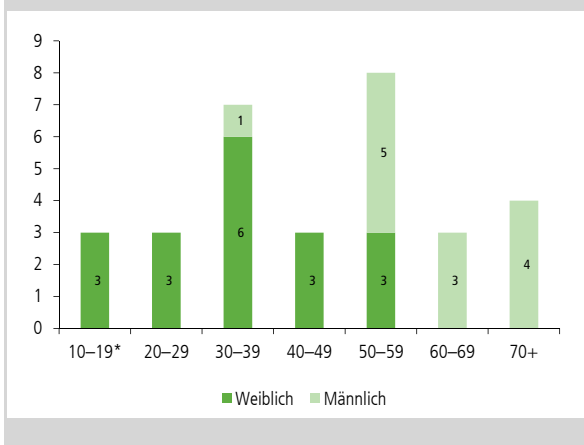
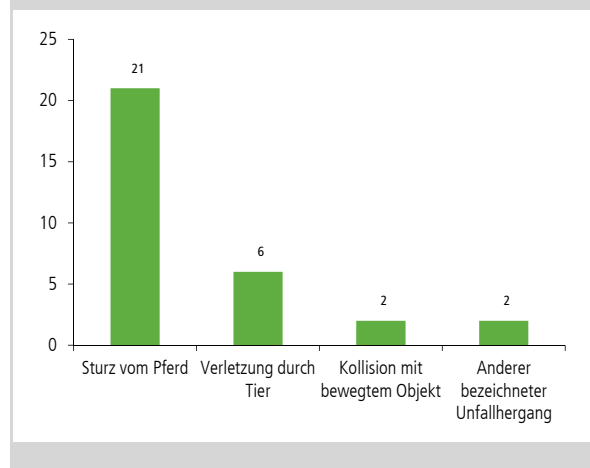


Abbildung 14
Tödliche Pferdesportunfälle nach Unfallhergang, Σ 2000–2012



IX. Fazit

Verletzungen oder gar tödliche Unfälle stellen ein bedeutendes Public-Health-Problem dar [3]. Einerseits verursachen sie grosses menschliches Leid, andererseits hohe Kosten im Gesundheitssystem. Die Frage nach dem akzeptablen Risiko im Sport kann nicht ohne weiteres beantwortet werden. Zudem ist die Risikowahrnehmung und die Bereitschaft, Risiken einzugehen, individuell unterschiedlich. Für die meisten Sportler liegt ein Unfall mit schwerwiegenden Folgen und vor allem tödlichen Ausgang nicht mehr innerhalb des akzeptablen Risikos [5].

Tatsache ist aber, dass in der Schweiz jedes Jahr durchschnittlich 183 Personen bei der Ausübung einer Sportart tödlich verunglücken. Die Gesellschaft akzeptiert diese Last nicht. Die bfu hat den Auftrag, Sportunfälle zu verhüten und Präventionsaktivitäten von Partnern zu koordinieren. Mehrere bedeutende nationale Institutionen wie unter anderen der **Schweizerische Alpen-Club SAC**, das **WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF**, die **Schweizerische Kommission für Unfallverhütung auf Schneesportabfahrten SKUS**, die **Schweizerische Lebensrettungsgesellschaft SLRG**, die **Stiftung Safety in Adventures** oder die **Fachstelle für Tauchunfallverhütung FTU** engagieren sich explizit in den jeweiligen Sportsettings in der Unfallverhütung, insbesondere um schwere Unfälle mit Todesfolge zu verhindern. Denn mit geeigneten Massnahmen können viele Todesfälle verhindert werden.

Die bereits laufenden Präventionsanstrengungen dieser und anderer Institutionen in der Schweiz

tragen dazu bei, dass das Sicherheitsniveau stetig zunimmt. Trotzdem, tödliche Unfälle im Sport sollten sich nicht ereignen und Massnahmen, um diese Unfälle zu verhindern, müssen noch konsequenter umgesetzt werden.

Quellenverzeichnis

- [1] Lamprecht M, Fischer A, Stamm H. *Sport Schweiz 2008: Das Sportverhalten der Schweizer Bevölkerung*. Magglingen: Bundesamt für Sport BASPO; 2008.
- [2] Lamprecht M, Fischer A, Stamm H. *Sport Schweiz 2008: Kinder- und Jugendbericht*. Magglingen: Bundesamt für Sport BASPO; 2008.
- [3] Martin-Diener E, Brügger O, Martin B. *Physical Activity Promotion and Injury Prevention. Relationship in different population groups*. Bern: bfu - Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2010. bfu-Report 64.
- [4] bfu - Beratungsstelle für Unfallverhütung. *STATUS 2012: Statistik der Nichtberufsunfälle und des Sicherheitsniveaus in der Schweiz. Strassenverkehr, Sport, Haus und Freizeit*. Bern: bfu - Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2012.
- [5] Fuller CW. Managing the risk of injury in sport. *Clin J Sport Med*. 2007;17(3):182–187.
- [6] Brügger O, Bianchi G, Hofer F, Walter M, Michel FI, Müller C. *Unfallforschung Sport: Unfall-, Risiko- und Interventionsanalyse*. Bern: bfu - Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2012. bfu-Sicherheitsdossier 10.

Sicher leben: Ihre bfu.

Die bfu setzt sich im öffentlichen Auftrag für die Sicherheit ein. Als Schweizer Kompetenzzentrum für Unfallprävention forscht sie in den Bereichen Strassenverkehr, Sport sowie Haus und Freizeit und gibt ihr Wissen durch Beratungen, Ausbildungen und Kommunikation an Privatpersonen und Fachkreise weiter. Mehr über Unfallprävention auf www.bfu.ch.

© bfu 2013. Alle Rechte vorbehalten; Reproduktion (z. B. Fotokopie), Speicherung, Verarbeitung und Verbreitung sind mit Quellenangabe (s. Zitationsvorschlag) gestattet