

Bergunfallstatistik

2016/2017



Impressum

Herausgeber: Deutscher Alpenverein e. V., Von-Kahr-Str. 2-4, 80997 München, Tel.: 089/140 03-0, E-Mail: info@alpenverein.de, Internet: www.alpenverein.de | **Autor:** Peter Randelzhofer | **Für den Inhalt verantwortlich:** DAV-Ressort Sportentwicklung | **Titelfoto:** Wolfgang Ehn | **Druck:** FIBO Druck- und Verlags GmbH, Neuried | **Auflage:** 200 Exemplare, Oktober 2018

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit vorheriger Genehmigung der Herausgeber.

Der besseren Lesbarkeit zuliebe wurde auf das Anhängen der weiblichen Form („innen“ etc.) verzichtet. Selbstverständlich schließt die männliche Form immer die weibliche mit ein!



1	Zusammenfassung	3
2	Vorbemerkungen zur Statistik	8
3	Die Unfallstatistik im langjährigen Vergleich	9
3.1	Unfallzahlen seit 1952	9
3.2	Entwicklung der Unfallzahlen nach Disziplinen	13
3.3	Das Unfallgeschehen im internationalen Vergleich	15
4	Das Unfallgeschehen 2016/17	18
4.1	Übersicht	18
4.2	Unfallorte	24
4.3	Bergsportdisziplin und Risiko	26
4.4	Ursachen der Unfälle und Notlagen	29
4.5	Altersverteilung der Betroffenen	32
4.6	Alarmierung, Rettung und Folgen	34
5	Das Unfallgeschehen im Einzelnen	37
5.1	Unfälle und Notlagen beim Wandern	37
5.1.1	Übersicht und Unfallursachen	37
5.1.2	Bergwandern und Risiko	40
5.1.3	Altersverteilung der Betroffenen	40
5.1.4	Fallbeispiele	42
5.2	Unfälle und Notlagen beim Bergsteigen	43
5.2.1	Übersicht	43
5.2.2	Unfallursachen beim klassischen Bergsteigen	44
5.2.3	Hochtourengehen und Risiko	47
5.2.4	Mitreibunfälle	48
5.2.5	Unfallursachen beim Klettersteiggehen	50
5.2.6	Altersverteilung und Erfahrung beim Klettersteiggehen	53
5.2.7	Klettersteiggehen und Risiko	54
5.2.8	Fallbeispiele vom Klettersteiggehen	55
5.3	Unfälle und Notlagen beim Klettern	56
5.3.1	Übersicht	56
5.3.2	Unfallursachen beim Alpinklettern	57
5.3.3	Alpinklettern und Risiko	61
5.3.4	Unfallursachen beim Sportklettern	62
5.3.5	Fallbeispiele vom Sportklettern	63
5.3.6	Unfallursachen beim Kunstwandklettern	64
5.4	Unfälle und Notlagen beim Mountainbiken	66
5.5	Unfälle und Notlagen beim Skitourengehen	68
5.5.1	Übersicht und Unfallursachen	68
5.5.2	Lawinenunfälle	70
5.5.3	Skitourengehen und Risiko	74
5.5.4	Fallbeispiele	74
5.6	Unfälle beim Pistenskilauf, Variantenfahren und Langlauf	75
5.6.1	Übersicht und Unfallursachen	75
5.6.2	Altersverteilung	76
6	Quellen und Literatur	78

1 Zusammenfassung

Bergsportrisiko so niedrig wie nie zuvor – mit einer Ausnahme

So gering war das Risiko noch nie, beim Bergsport tödlich zu verunglücken. In den Jahren 2016 und 2017 sind insgesamt 71 DAV-Mitglieder in den Bergen ums Leben gekommen, das entspricht einem Rückgang um 28% im Vergleich zum Berichtszeitraum davor. Das Unfallgeschehen beim Bergwandern erscheint vor diesem Hintergrund auf den ersten Blick widersprüchlich: Die Rettungseinsätze zur Bergung unverletzter Wanderinnen und Wanderer – sogenannte „Blockierungen“ – sind deutlich angestiegen. Bemerkenswert ist schließlich eine dritte Erkenntnis aus der aktuellen Bergunfallstatistik: Der Zusammenhang zwischen Klimawandel und Bergsportunfällen wird immer häufiger sichtbar.

Quote für tödliche Unfälle auf Tiefststand

Im gesamten Berichtszeitraum wurden 1878 Notfälle mit insgesamt 2433 Betroffenen gemeldet. Das entspricht gegenüber den beiden Jahren des Vorberichtszeitraums einer Steigerung sowohl der Notfälle als auch der Betroffenen. In beiden Jahren ist die Mitgliederzahl jedoch stark angestiegen. Das bedeutet, dass sich für das Risiko, in einen Notfall zu geraten, eine effektive Abnahme von 2,7 % errechnet. Bei den tödlichen Unfällen (61 Unfälle mit 71 toten Mitgliedern) verringert sich die Quote sogar um 28 %. Die Quote für tödliche Unfälle ist damit für den aktuellen Berichtszeitraum die niedrigste seit Erstellung der DAV-Bergunfallstatistik in den 1950er Jahren.

Zusammenfassung

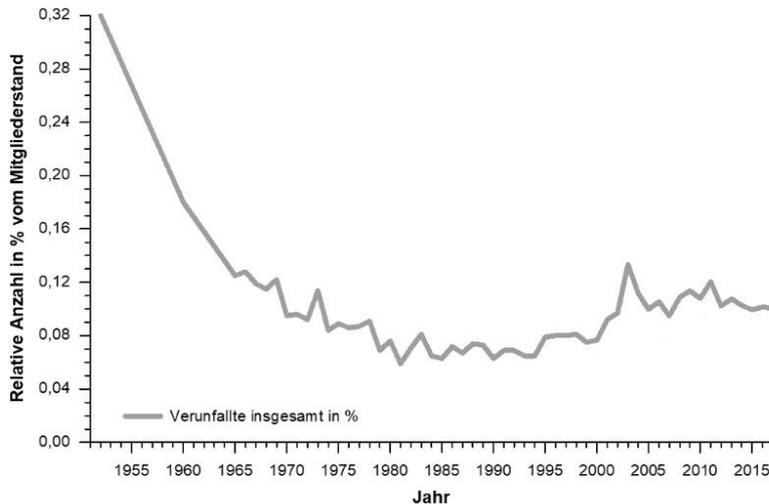


Diagramm A: Risiko, beim Bergsport in einen Notfall zu geraten, im langjährigen Vergleich. Die relative Anzahl der Unfälle und Notfälle sowie der davon betroffenen Mitglieder liegt heute viel niedriger als zu Beginn der Datenerfassung in den 1950er Jahren und hat sich auf einem relativ niedrigen Niveau eingependelt. Die leichte Steigerung der Zahl der Notfälle seit ca. 2000 ist auf die steigende Zahl an Blockierungen zurückzuführen, die sich durch die mittlerweile große Verbreitung des Handys erklären lässt. Ein Handy für den Notfall befindet sich heute in fast jedem Gepäck, mehr als 80% aller Notrufe erfolgt mit dem Handy. In Notlagen kann heute einfach Hilfe geholt werden, bevor es beim Versuch, sich aus der Notlage zu befreien, zu einem schwereren Unfall mit Verletzung oder Todesfolge kommt.

Deutlich mehr Notfälle beim Wandern

Im aktuellen Berichtszeitraum kam es im Wandergelände zu 558 Unfällen und Notlagen mit 751 beteiligten Alpenvereinsmitgliedern. Hauptursache mit einem Anteil von 47 % waren Stolpern, Umknicken oder Sturz. So weit, so erwartbar. Bemerkenswert ist der Anteil an Blockierungen, auf die inzwischen 33 % aller Rettungseinsätze beim Wandern zurückzuführen sind. Dieser Anteil ist zum letzten Berichtszeitraum um die Hälfte gestiegen. Warum? Blockierungen sind Situationen, aus denen sich die Betroffenen nicht selbst befreien können, obwohl sie unverletzt sind. Etwa die Hälfte der blockierten Wanderer hatte die Orientierung verloren, in den meisten anderen Fällen spielte Erschöpfung eine große Rolle. Man darf also vermuten, dass Selbstüberschätzung und die falsche Tourenauswahl wichtige Faktoren sind, die zur deutlichen Steigerung der Blockierungen beim Wandern führen – zusammen mit dem Umstand, dass die Alarmierung der Rettungsdienste früher erfolgt als noch vor wenigen Jahren.

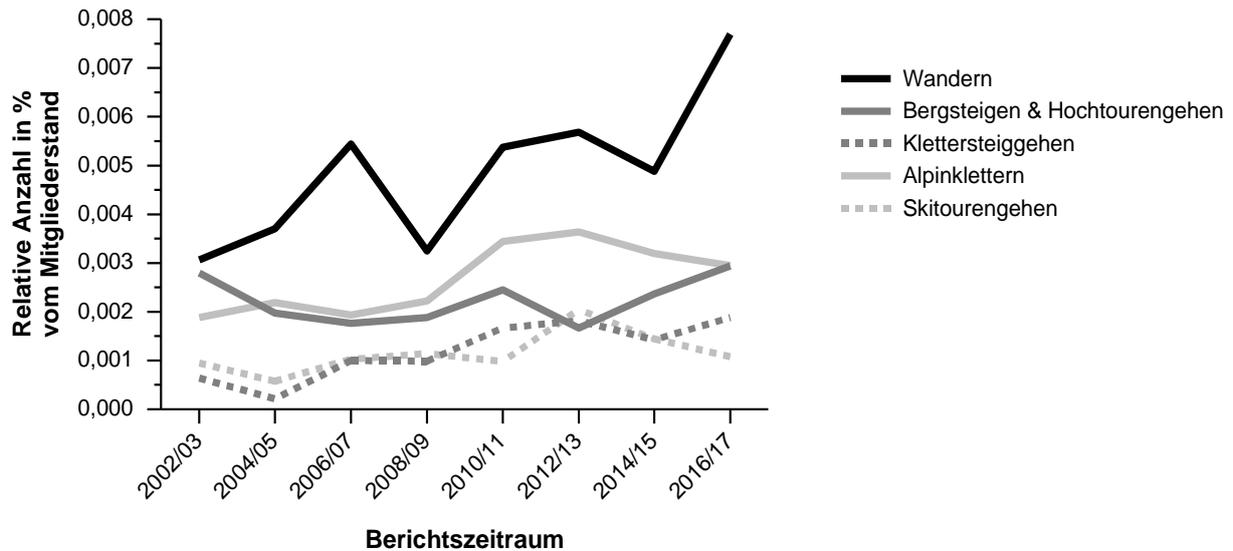


Diagramm B: Entwicklung der Blockierungen in den verschiedenen Bergsportdisziplinen. Im vorliegenden Berichtszeitraum stiegen die Blockierungen durch Verirren/Versteigen im Wanderbereich markant an.

So wirkt sich der Klimawandel auf Bergsportunfälle aus

Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Alpen und die Bergsportbedingungen manifestieren sich seit Jahren und Jahrzehnten: Auftauender Permafrost, Häufung von Gewittern und niederschlagsreichen Extremwetterlagen, die wiederum zu Bergstürzen und Murenabgängen führen. Auf die Unfallzahlen der DAV-Mitglieder haben diese veränderten Bedingungen bislang keinen direkten Einfluss. Lediglich die gestiegenen Blockierungen durch Erschöpfung und Dehydrierung stimmen mit den Rekordsommern 2003 und 2015 überein.

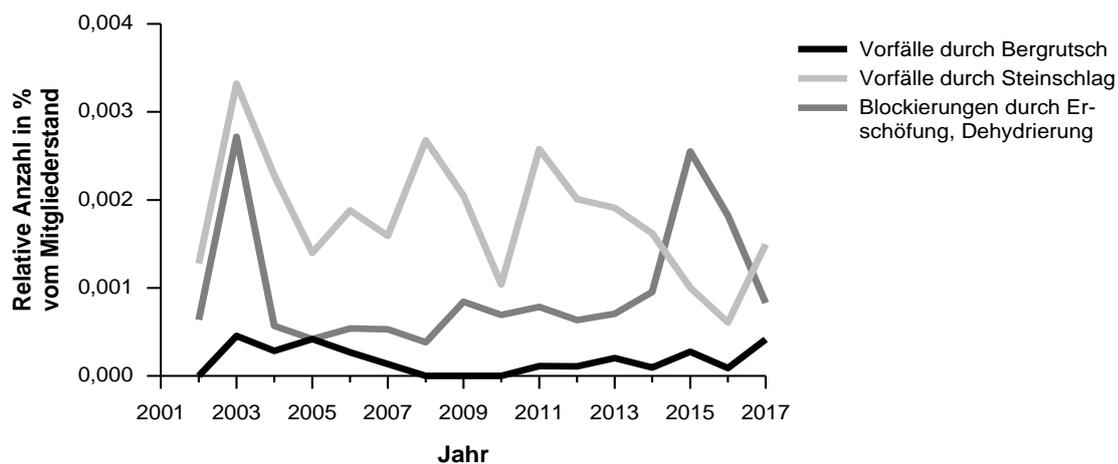


Diagramm C: Quote der Unfälle und Blockierungen aufgrund von Einflüssen, die durch Klimawandel und Extremwetterlagen mit entstehen.

Zusammenfassung

In einem Bereich ist der indirekte Einfluss des Klimawandels auf die Unfallzahlen jedoch sichtbar. Bei Hochtouren führt der Gletscher- und Firnschwund zu heiklen Geländebedingungen: Apere, schneefreie Gletscher sind schwerer zu begehen und bergen ein größeres Unfallrisiko. Die erhöhte Zahl von tödlichen Mitreißunfällen im aktuellen Berichtszeitraum ist beispielgebend für diese Entwicklung. Mitreißunfälle passieren insbesondere an steilen und apere Gletscherpassagen, wenn Bergsteigerinnen und Bergsteiger mit einem Seil verbunden sind und bei einem Sturz die anderen mitreißen. Bei einem besonders tragischen Unfall in den Zillertaler Alpen verunglückten im August 2017 sechs Alpenvereinsmitglieder, da ein Mitglied stürzte und alle anderen am Seil mit sich in den Tod riss.

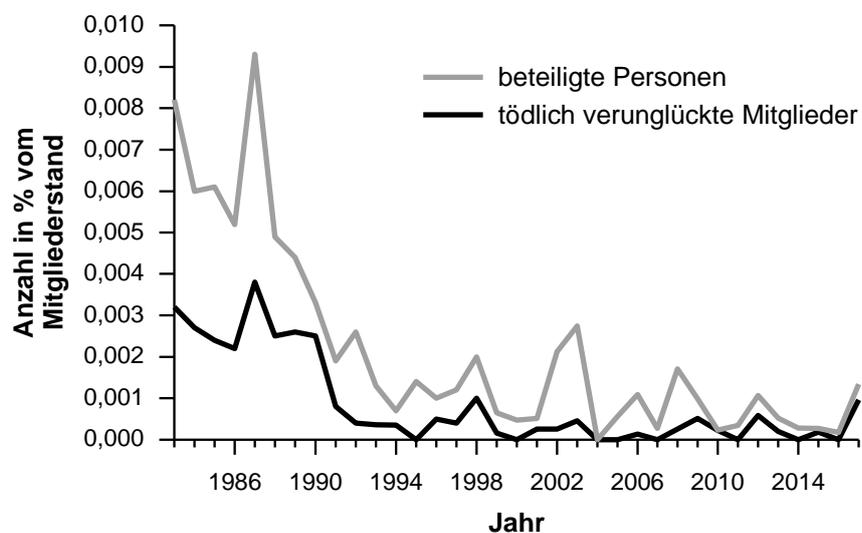


Diagramm D: Entwicklung der relativen Anzahl von Mitreißunfällen von Seilschaften mit DAV-Mitgliedern. Wahrscheinlich werden nicht alle Mitreißunfälle als solche gemeldet oder können anhand der eingehenden Schadensmeldung nicht als solche interpretiert werden. Deshalb ist die Trendaussage in den Vordergrund zu stellen und nicht die Höhe der angegebenen Quote.

Die Veränderung der Bedingungen beim Hochtourengehen wird beim Blick auf den Hitzesommer 2018 deutlich: Der Rückgang des Permafrosts, apere Gletscher, Gletscherschmelze, Muren, Steinschläge und Bergstürze verändern das Hochgebirge und setzen Bergsportlerinnen und Bergsportler neuen Gefahren aus und erfordern von ihnen neue Strategien. Bergführer waren früher am Biancograt (Piz Bernina) mit bis zu drei Gästen unterwegs – heute wird in der Regel nur noch ein Gast mitgenommen. Ob die neuen Strategien bereits greifen und wie sich der Hitzesommer auf die Unfallzahlen auswirkt, wird die nächste Bergunfallstatistik zeigen.

Die Bergunfallstatistik des Deutschen Alpenvereins

Der Deutsche Alpenverein veröffentlicht seit den 1950er Jahren eine Bergunfallstatistik. Da sie in einem zweijährigen Turnus erscheint, reicht der aktuelle Berichtszeitraum vom 1. November 2015 bis zum 31. Oktober 2017 und umfasst jeweils zwei komplette Sommer- und Wintersaisons in den Bergen. Datengrundlage sind ausschließlich Unfälle von DAV-Mitgliedern. So lassen sich in Kombination mit den Ergebnissen der Mitgliederbefragungen wichtige Schlüsse ziehen. Unter Zuhilfenahme der Zeit, die Mitglieder bei der Ausübung der verschiedenen Disziplinen verbringen, kann für jede Bergsportdisziplin das Unfallrisiko genau berechnet werden. Daraus resultiert im Vergleich der einzelnen Disziplinen, dass das Bergwandern die sicherste Disziplin ist. Beim Wandern ereignen sich zwar die meisten tödlichen Unfälle; es handelt sich dabei um die Hälfte der Betroffenen. Allerdings ist Wandern mit Abstand die am meisten durchgeführte Aktivität der DAV-Mitglieder. Das bedeutet, dass das Risiko beim Wandern tödlich zu verunglücken dennoch sehr niedrig ist. Die risikoträchtigsten Bergsportdisziplinen sind Alpinklettern und Hochtourengehen.

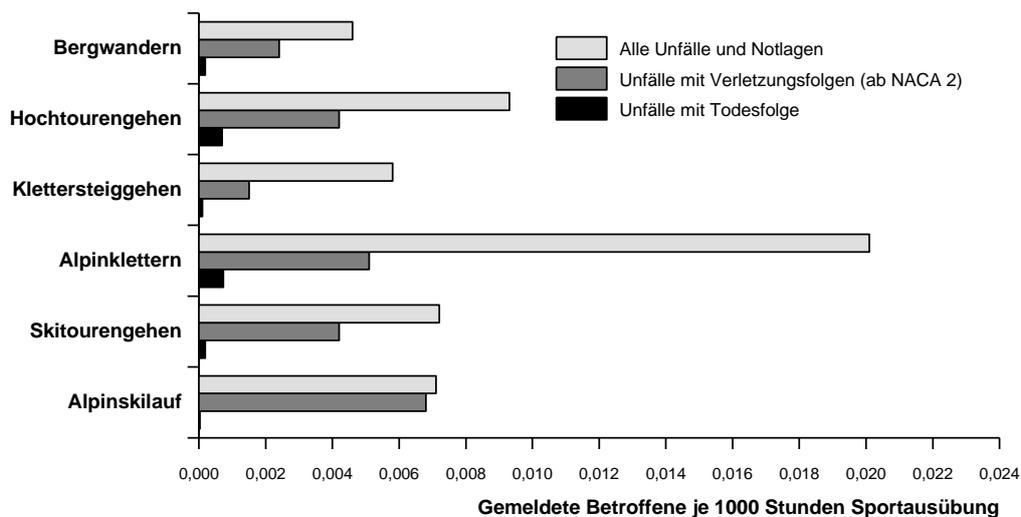


Diagramm E: Risikobewertung der einzelnen Bergsportdisziplinen

2 Vorbemerkungen zur Statistik

Grundlage für die Bergunfallstatistik des Deutschen Alpenvereins (DAV) sind alle beim Versicherungsschutz des DAV eingegangenen Meldebögen sowie die Einsätze des Kriseninterventionsteams (KIT) des DAV. Aufgabe des Kriseninterventionsteams ist es, bei einem Unfall auf offiziellen DAV-Veranstaltungen oder in DAV-Einrichtungen die betroffenen Tourenleiter, die Teilnehmer, Sektionen und Angehörigen der Verunfallten zu unterstützen. Der Begriff „Unfall“ umfasst dabei auch Notfälle und sonstige Vorkommnisse, bei denen Rettungsinstitutionen und/oder medizinische Institutionen in Anspruch genommen wurden.

Nicht in der DAV-Unfallstatistik enthalten sind Unfälle von Nichtmitgliedern und ungemeldete Unfälle von Mitgliedern. Ein Betroffener wird umso mehr geneigt sein, einen Vorfall dem Versicherungsschutz des DAV zu melden, je mehr er die Nichtabdeckung von Rettungs- und sonstigen Kosten durch andere Versicherungen befürchten muss. Beispielsweise werden Hubschrauberbergungen von Unverletzten aus dem Hochgebirge nahezu immer gemeldet, während für Unfälle in den Mittelgebirgen mit einer erheblichen Dunkelziffer gerechnet werden muss. Bei der Interpretation des vorliegenden Zahlenmaterials ist dies zu berücksichtigen. Dieses Zahlenwerk kann für sich nicht in Anspruch nehmen, eine exakte Statistik zu sein, es kann aber sehr wohl Entwicklungen und Tendenzen aufzeigen. Für Unfälle im Hochgebirge bilden die Unfallmeldungen die tatsächlichen Unfallzahlen der Alpenvereinsmitglieder zumindest in der richtigen Größenordnung ab, in Relation zu den Mitgliederzahlen lassen sich langjährige Vergleiche ziehen, unter Zuhilfenahme von Umfrageergebnissen zum Freizeitverhalten der Mitglieder kann das Risiko einzelner Bergsportdisziplinen realistisch eingeschätzt werden.

Die vorliegende Bergunfall- und Notfallstatistik bezieht sich auf die Berichtsjahre 2016 und 2017:

Zeitraum	Definition
Berichtsjahr	Der Zeitraum vom 1. November bis zum 31. Oktober; diese Einteilung hat den Vorteil, dass die Zahlen der Wintersaison nahezu vollständig in einem Berichtsjahr erfasst werden. Bei langjährigen Vergleichen werden für den Zeitraum vor 2001 die Unfallzahlen der Kalenderjahre angegeben.
Berichtszeitraum	Zwei Berichtsjahre, in diesem Fall vom 1. November 2015 bis zum 31. Oktober 2017.
Winter	Der Begriff Winter meint die komplette Saison, gezählt werden auch Vorfälle, die noch nicht im entsprechenden Berichtsjahr liegen, z.B. bei einem frühen Wintereinbruch Pistenunfälle Ende Oktober.

Das Unfallgeschehen wird dabei wie folgt quantifiziert:

Bezeichnung	Definition
nominal	Die absoluten Zahlen der Meldungen an den DAV-Versicherungsschutz; zu unterscheiden ist dabei zwischen den Zahlen der gemeldeten Vorfälle und den Zahlen der betroffenen DAV-Mitglieder.
Quote (in %)	Die absoluten Zahlen bezogen auf den Mitgliederstand. Auftragungen über die Quote ermöglichen langjährige Vergleiche von hoher Aussagekraft.
Risiko	Die Quote bezogen auf die Expositionszeit, üblicherweise gibt man die Anzahl der Vorfälle pro 1000 Stunden Sportausübung an. Nur diese Angabe lässt auf die „Gefährlichkeit“ einer Sportart schließen.

Neben dem aus den Unfallmeldungen gespeisten Zahlenwerk enthält diese Unfallstatistik auch ausgewählte Unfallbeispiele. Diese sind nur zum Teil den anonymisierten Meldungen an die Versicherung entnommen, der Rest stammt aus Recherchen und Untersuchungen der DAV-Sicherheitsforschung.

Übergeordnete Ziele der DAV-Unfallforschung sind neben der Datenerhebung und Dokumentation auch präventive Aspekte wie Lernen aus Unfällen und die Verbesserung von Ausrüstung und Verhalten. Außerdem trägt das Werk auch zu einer realistischen Beschreibung des Risikos einzelner Bergsportdisziplinen bei.

3 Die Unfallstatistik im langjährigen Vergleich

3.1 Unfallzahlen seit 1952

Seit Anfang der siebziger Jahre steigt die absolute Zahl der verunfallten oder in Bergnot geratenen Mitglieder stetig an. Waren zu Beginn der 1970er Jahre noch weniger als 250 Mitglieder pro Jahr betroffen, so wurden in den letzten Jahren jährlich weit über 1000 Verunglückte in den Schadensmeldungen registriert (siehe Tabelle).

Jahr	Betroffene insgesamt		Unfälle und Notfälle insgesamt		tödlich Verunfallte		Unfälle mit Todesfolge	
	nominal	in %	nominal	in %	nominal	in %	nominal	in %
1952	367	0,320			43	0,030		
1960	327	0,180			50	0,028		
1965	283	0,125			44	0,019		
1966	289	0,128			46	0,020		
1967	274	0,119			44	0,019		
1968	266	0,115			46	0,020		
1969	290	0,122			55	0,023		
1970	232	0,095			49	0,020		

Die Unfallstatistik im langjährigen Vergleich

Jahr	Betroffene insgesamt		Unfälle und Notfälle insgesamt		tödlich Verunfallte		Unfälle mit Todesfolge	
	nominal	in %	nominal	in %	nominal	in %	nominal	in %
1971	236	0,096			49	0,020		
1972	236	0,092			62	0,024		
1973	303	0,114			55	0,021		
1974	235	0,084			57	0,020		
1975	262	0,089			53	0,018		
1976	273	0,086			49	0,015		
1977	294	0,087			75	0,022		
1978	327	0,091			79	0,022		
1979	266	0,069			69	0,018		
1980	304	0,076			75	0,018		
1981	234	0,059			64	0,015		
1982	307	0,071			74	0,017		
1983	356	0,081			84	0,019		
1984	294	0,065			66	0,015		
1985	288	0,063			81	0,018		
1986	335	0,072			88	0,019		
1987	318	0,067			93	0,020		
1988	358	0,074			90	0,019		
1989	365	0,073			76	0,015		
1990	324	0,063			65	0,013		
1991	365	0,069			76	0,014		
1992	373	0,069			47	0,009		
1993	363	0,065			71	0,013		
1994	373	0,065			66	0,012		
1995	461	0,079			60	0,010		
1996	469	0,080			71	0,012		
1997	475	0,080			88	0,015		
1998	492	0,081			54	0,009		
1999	463	0,075			57	0,009		
2000	485	0,077	403	0,064	37	0,006	35	0,006
2001	594	0,092	515	0,080	36	0,006	35	0,005
2002	644	0,097	558	0,084	48	0,007	47	0,007
2003	911	0,133	745	0,109	66	0,010	60	0,009
2004	792	0,112	660	0,093	39	0,006	39	0,006
2005	729	0,100	641	0,088	52	0,007	46	0,006
2006	792	0,105	673	0,090	46	0,006	43	0,006
2007	739	0,095	581	0,075	35	0,004	34	0,004
2008	880	0,109	723	0,089	35	0,004	34	0,004
2009	961	0,114	757	0,090	36	0,004	34	0,004
2010	957	0,108	757	0,085	45	0,005	41	0,005
2011	1122	0,120	899	0,097	46	0,005	45	0,005
2012	1003	0,102	792	0,081	32	0,003	27	0,003
2013	1108	0,108	865	0,084	36	0,003	35	0,003
2014	1108	0,103	883	0,082	43	0,004	40	0,004
2015	1119	0,100	884	0,079	43	0,004	38	0,003
2016	1194	0,102	938	0,080	30	0,003	30	0,003
2017	1239	0,101	940	0,076	41	0,003	31	0,003

Auf der anderen Seite ist auch die Mitgliederzahl des DAV von 240.000 Anfang der 1970er Jahre auf über 1.200.000 im Jahr 2017 angestiegen. Wichtiger ist deshalb die Zahl der Unfälle bezogen auf den Mitgliederstand, die Quote. Diese berücksichtigt in erster grober Näherung das Ausmaß der bergsteigerischen Aktivitäten, das die Unfälle und Notlagen zur Folge hatte. Diese Quote wies seit den 1950er Jahren bis in die 1980er Jahre hinein eine deutlich abnehmende Tendenz auf, stieg nach Mitte der 1990er Jahre wieder leicht an und hält seit 15 Jahren im Mittel ein konstantes Niveau (Diagramm 1). In diesen 15 Jahren verringerte sich die relative Zahl der verletzten und zu Tode gekommenen Mitglieder tatsächlich weiter, allerdings steigerte sich in ähnlichem Maße die Quote der unverletzt geborgenen Mitglieder (Diagramm 2). Die Quote für tödlich verunfallte Mitglieder nahm seit Beginn der Erstellung der DAV-Unfallstatistik im Mittel stetig ab und bewegte sich in den letzten Jahren auf dem niedrigsten Niveau, das jemals ermittelt wurde (Diagramm 3). Obwohl sich der Mitgliederstand seit Anfang der 1950er Jahre verzehnfacht hat, waren im Jahr 2017 nicht mehr tödlich Verunfallte zu beklagen als 1952.

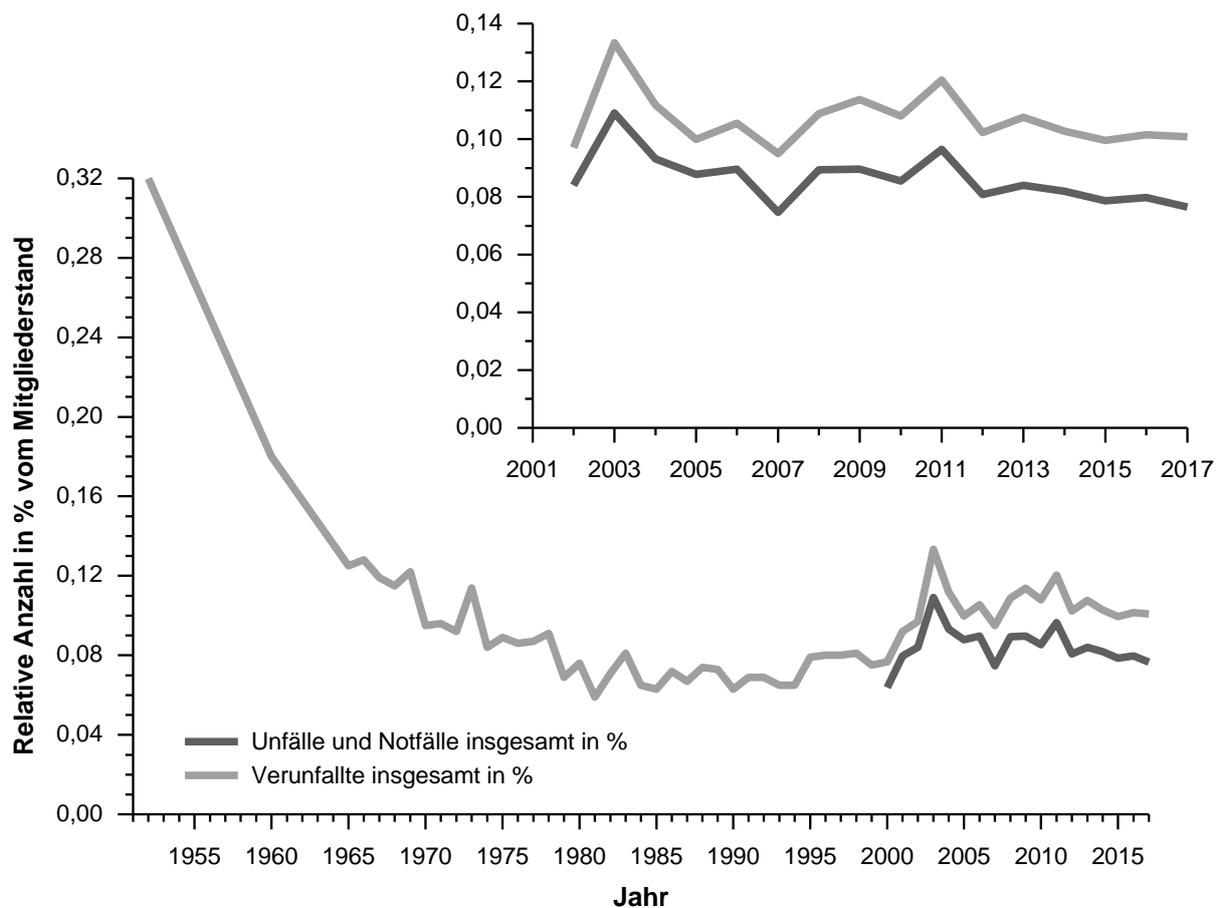


Diagramm 1: Relative Anzahl der Unfälle und Notfälle sowie der davon betroffenen Mitglieder. Prinzipiell kann die Anzahl der Vorfälle zuverlässiger erfasst werden als die Zahl der betroffenen Personen, diese Zahlen liegen aber erst seit 2000 vor. Das Diagramm oben rechts zeigt einen vergrößerten Ausschnitt des Verlaufs der letzten 15 Jahre.

Die Unfallstatistik im langjährigen Vergleich

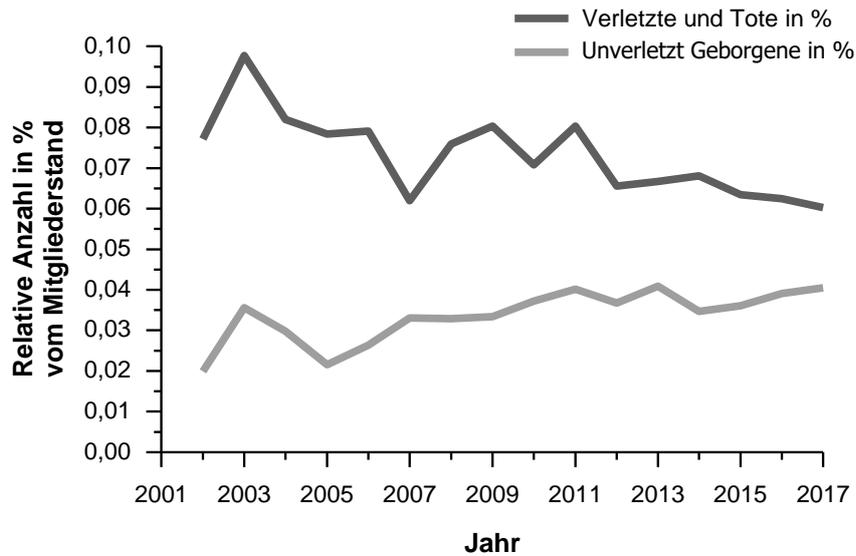


Diagramm 2: Die relative Anzahl der verletzten oder zu Tode gekommenen Mitglieder verringerte sich auch in den letzten Jahren, allerdings steigerte sich in ähnlichem Maße die Quote der unverletzt geborgenen Mitglieder.

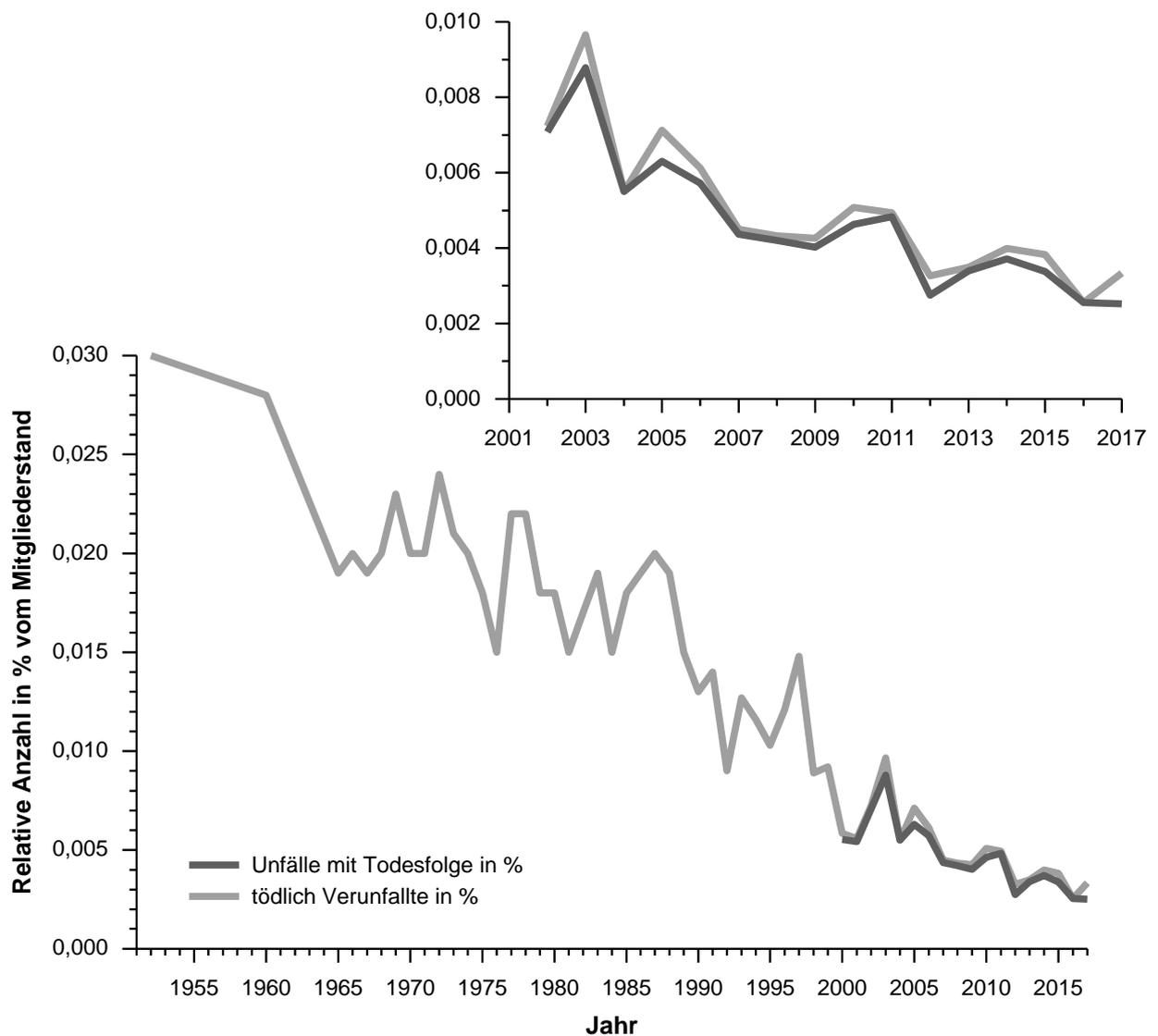


Diagramm 3: Die relative Anzahl der tödlichen Unfälle geht seit Jahrzehnten im Mittel zurück. Das Diagramm oben rechts zeigt einen vergrößerten Ausschnitt des Verlaufs der letzten 15 Jahre.

3.2 Entwicklung der Unfallzahlen nach Disziplinen

Seit Anfang der 1980er Jahre liegen die Daten auch aufgeschlüsselt nach Bergsportdisziplinen vor. Die DAV-Unfallstatistik bedient sich dabei folgender Unterteilung und Differenzierung:

Betätigung	Definition								
Wandern	Begehen von markierten Wegen und Steigen (auch mit kurzen, leichten drahtseilgesicherten Passagen), Begehen von leichten weglosen Passagen; Schneeschuhwandern.								
Bergsteigen	Begehen von Gelände, in dem „die Hände aus dem Hosensack genommen werden müssen“ oder Gelände, in dem eine Sicherung zum Einsatz kommen sollte. Darunter fallen: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">leichte Hochtouren</td> <td>Gletschertouren ohne besondere technische Schwierigkeiten, die auch von weniger geübten Alpinisten durchgeführt werden können. Gehen in Seilschaft ist üblich. Z.B. Normalwege auf Großvenediger, Wildspitze, Bishorn...</td> </tr> <tr> <td>schwere Hochtouren</td> <td>Touren für versierte und sehr sichere Geher im vergletscherten Hochgebirge mit steileren Passagen im Firn oder Eis, ausgesetzten Graten, Felsgelände bis II. Es wird höchstens an einzelnen Passagen von Standplatz zu Standplatz gesichert, ansonsten aber ist trotzdem ausgefeilte Seil- und Sicherungstechnik notwendig. Z.B. Normalwege auf Matterhorn oder Weißhorn, Biancograt am Piz Bernina...</td> </tr> <tr> <td>leichtes Klettergelände</td> <td>Felsrouten im unvergletscherten Gelände mit Passagen bis II, teilweise kommt das Seil zum Einsatz, Orientierungssinn und rudimentäres Kletterkönnen ist gefordert. Z.B. Jubiläumsglat an der Zugspitze, Höfats...</td> </tr> <tr> <td>Klettersteige</td> <td>Steiganlagen ab Schwierigkeitsgrad B</td> </tr> </table>	leichte Hochtouren	Gletschertouren ohne besondere technische Schwierigkeiten, die auch von weniger geübten Alpinisten durchgeführt werden können. Gehen in Seilschaft ist üblich. Z.B. Normalwege auf Großvenediger, Wildspitze, Bishorn...	schwere Hochtouren	Touren für versierte und sehr sichere Geher im vergletscherten Hochgebirge mit steileren Passagen im Firn oder Eis, ausgesetzten Graten, Felsgelände bis II. Es wird höchstens an einzelnen Passagen von Standplatz zu Standplatz gesichert, ansonsten aber ist trotzdem ausgefeilte Seil- und Sicherungstechnik notwendig. Z.B. Normalwege auf Matterhorn oder Weißhorn, Biancograt am Piz Bernina...	leichtes Klettergelände	Felsrouten im unvergletscherten Gelände mit Passagen bis II, teilweise kommt das Seil zum Einsatz, Orientierungssinn und rudimentäres Kletterkönnen ist gefordert. Z.B. Jubiläumsglat an der Zugspitze, Höfats...	Klettersteige	Steiganlagen ab Schwierigkeitsgrad B
leichte Hochtouren	Gletschertouren ohne besondere technische Schwierigkeiten, die auch von weniger geübten Alpinisten durchgeführt werden können. Gehen in Seilschaft ist üblich. Z.B. Normalwege auf Großvenediger, Wildspitze, Bishorn...								
schwere Hochtouren	Touren für versierte und sehr sichere Geher im vergletscherten Hochgebirge mit steileren Passagen im Firn oder Eis, ausgesetzten Graten, Felsgelände bis II. Es wird höchstens an einzelnen Passagen von Standplatz zu Standplatz gesichert, ansonsten aber ist trotzdem ausgefeilte Seil- und Sicherungstechnik notwendig. Z.B. Normalwege auf Matterhorn oder Weißhorn, Biancograt am Piz Bernina...								
leichtes Klettergelände	Felsrouten im unvergletscherten Gelände mit Passagen bis II, teilweise kommt das Seil zum Einsatz, Orientierungssinn und rudimentäres Kletterkönnen ist gefordert. Z.B. Jubiläumsglat an der Zugspitze, Höfats...								
Klettersteige	Steiganlagen ab Schwierigkeitsgrad B								
Klettern	Beklettern von Felsrouten ab Schwierigkeitsgrad III und Eisrouten ab 50° Neigung. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Alpinklettern</td> <td>alpine Kletterrouten in Fels und Eis, auch alpine Sportkletterrouten und Eisfälle; wesentliches gemeinsames Merkmal ist das Vorhandensein objektiver alpiner Gefahren. Neben klassischen alpinen Routen wie Fleischbank-Ostwand oder Ortler-Nordwand auch z.B. Jägerwand (Fels) oder Zemmenschlucht (Eis) im Zillertal...</td> </tr> <tr> <td>Sportklettern</td> <td>Klettergebiete in den Mittelgebirgen bzw. tal- oder stützpunktnahe Klettergärten in den Alpen. Der Absicherungsstatus ist kein Kriterium. Beispiele: Frankenjura, Elbsandsteingebirge, Ewige Jagdgründe im Zillertal...</td> </tr> <tr> <td>Kunstwandklettern</td> <td>(selbsterklärend)</td> </tr> </table>	Alpinklettern	alpine Kletterrouten in Fels und Eis, auch alpine Sportkletterrouten und Eisfälle; wesentliches gemeinsames Merkmal ist das Vorhandensein objektiver alpiner Gefahren. Neben klassischen alpinen Routen wie Fleischbank-Ostwand oder Ortler-Nordwand auch z.B. Jägerwand (Fels) oder Zemmenschlucht (Eis) im Zillertal...	Sportklettern	Klettergebiete in den Mittelgebirgen bzw. tal- oder stützpunktnahe Klettergärten in den Alpen. Der Absicherungsstatus ist kein Kriterium. Beispiele: Frankenjura, Elbsandsteingebirge, Ewige Jagdgründe im Zillertal...	Kunstwandklettern	(selbsterklärend)		
Alpinklettern	alpine Kletterrouten in Fels und Eis, auch alpine Sportkletterrouten und Eisfälle; wesentliches gemeinsames Merkmal ist das Vorhandensein objektiver alpiner Gefahren. Neben klassischen alpinen Routen wie Fleischbank-Ostwand oder Ortler-Nordwand auch z.B. Jägerwand (Fels) oder Zemmenschlucht (Eis) im Zillertal...								
Sportklettern	Klettergebiete in den Mittelgebirgen bzw. tal- oder stützpunktnahe Klettergärten in den Alpen. Der Absicherungsstatus ist kein Kriterium. Beispiele: Frankenjura, Elbsandsteingebirge, Ewige Jagdgründe im Zillertal...								
Kunstwandklettern	(selbsterklärend)								
Piste/Langlauf	Skilaufen und Snowboardfahren im gesicherten Skiraum (Pisten und Loipen), aber auch im Variantenbereich abseits der Pisten. Abgrenzung zum Skitourengehen ist das Nutzen von Liften als primäre Aufstiegsart.								
Skitourengehen	s.o.								
Mountainbiken	(selbsterklärend)								
Sonstiges	Betätigungen wie z.B. Rodeln, Canyoning, Arbeitseinsätze auf Hütten, die statistisch keine große Rolle spielen. Wassersport (z.B. Kajakfahren) oder Flugsport (z.B. Gleitschirmfliegen) wird von der DAV-Unfallstatistik nicht erfasst.								

Die Unfallstatistik im langjährigen Vergleich

Betrachtet man die Anteile der einzelnen Disziplinen am Unfallgeschehen, so ist festzustellen, dass die Quoten der verunfallten Wanderer im Mittel zunahmen, jene für Kletterer unter starken Schwankungen tendenziell leicht zurückging (Diagramm 4 oben). Mountainbiken spielt nur eine untergeordnete Rolle. Die Quote für Skitourengeher blieb unter starken Schwankungen annähernd konstant, jene für Pistenskifahrer, Snowboarder und Variantenfahrer dagegen hat sich zu Beginn der 2000er Jahre vervielfacht und ist seitdem annähernd konstant (Diagramm 4 unten).

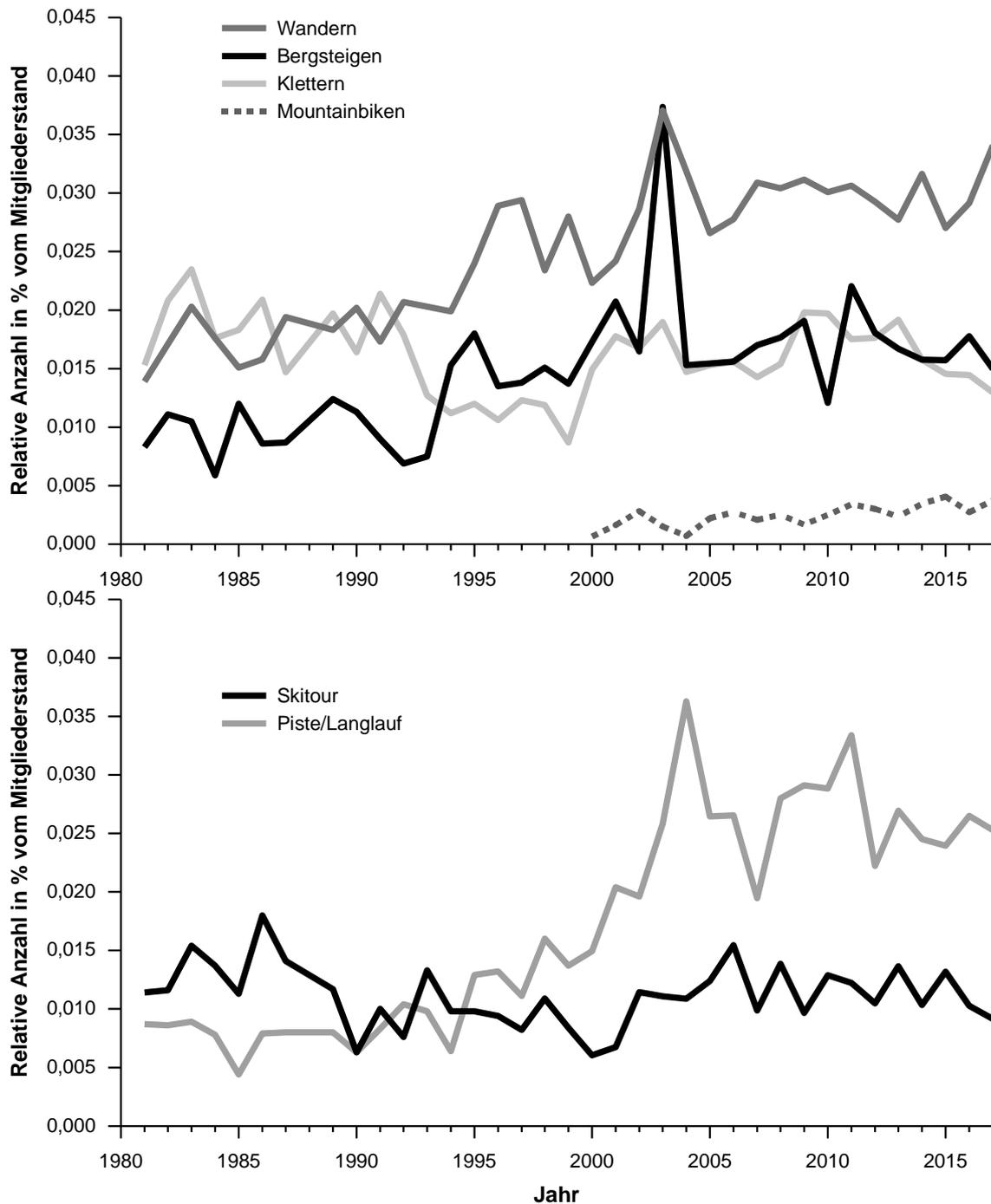


Diagramm 4: Quote der von Unfällen und Notfällen betroffenen DAV-Mitglieder in einzelnen Bergsportdisziplinen des Sommers (oben) und des Winters (unten).

3.3 Das Unfallgeschehen im internationalen Vergleich

Die DAV-Unfallstatistik kann nicht das gesamte Unfallgeschehen in den Bergen abbilden, da sie nur einen begrenzten Personenkreis erfasst. Dazu muss man Unfallstatistiken weiterer Institutionen bemühen, die allerdings unter verschiedenen Voraussetzungen entstanden sind und sich auch in der Auswertesystematik unterscheiden:

Land	Datenbasis
Deutschland	<p>Einsatzstatistik der Bergwacht Bayern</p> <p>Veröffentlicht werden die Einsatzzahlen vom 1.12. bis 30.11. eines Jahres, differenziert nach Bergsportdisziplin (vor 2013 bezogen sich die Zahlen auf das Kalenderjahr). Bis einschließlich 2011 liegen auch Informationen zu den geborenen Toten vor.</p> <p>Eingang in die Diagramme 5 und 6 finden die Einsatzzahlen zu den Tätigkeiten Wandern, Bergsteigen, Klettersteiggehen, Klettern, Mountainbiken und Skitourengehen.</p> <p>www.bergwacht-bayern.de</p>
Österreich	<p>Statistik der österreichischen Alpinpolizei</p> <p>Erfasst werden alle bekannt gewordenen Unfälle im alpinen Gelände pro Saison (1.11. bis 31.10.). Unfälle mit tödlichem Ausgang und schweren Verletzungen werden üblicherweise lückenlos erfasst. Bei den Unfällen, die nur zu leichten Verletzungen führen, oder bei Unfällen ohne Verletzungsfolgen gibt es hingegen eine hohe Dunkelziffer.</p> <p>Das Österreichische Kuratorium für Alpine Sicherheit sorgt für eine detaillierte Aufarbeitung und die Veröffentlichung der Daten in der zweimal jährlich erscheinenden Schrift <i>analyse:berg</i>.</p> <p>Um einen belastbaren, langjährigen Vergleich zu ermöglichen, werden in den Diagrammen nur die Verletzten und Toten aus den Tätigkeitsbereichen Wandern, Bergsteigen, Hochtourengehen, Klettersteiggehen, Klettern, Mountainbiken und Skitourengehen aufgetragen.</p> <p>www.alpinesicherheit.at</p>
Schweiz	<p>Bergnotfallstatistik des SAC</p> <p>Vom SAC im Auftrag der Fachgruppe Sicherheit im Bergsport erstellte, kalenderjährliche Statistik, die sich aus den Einsatzzahlen der Bergrettungsorganisationen wie REGA, KRS und KWRO in den Schweizer Alpen und im Jura speist. Es werden nur Vorfälle aus dem klassischen Bergsport diskutiert, also nicht z.B. Unfälle beim Pistenskilauf. Ein ausführlicher Bericht mit Fallbeispielen erscheint jährlich in der Mitgliederzeitschrift <i>DIE ALPEN</i>.</p> <p>Die Gesamtzahlen aus der Schweiz enthalten im Gegensatz zu jenen aus Österreich auch die Blockierungen. Allerdings liegen die exakten Zahlen nicht für alle Jahre differenziert nach Tätigkeiten vor, so dass auch Vorfälle z.B. aus den Bereichen Gleitschirmfliegen und Variantenfahren mit aufgetragen werden. Bei den Toten werden Unfälle der Tätigkeitsgruppen Wandern, Bergsteigen, Klettersteiggehen, Hochtourengehen, Klettern und Skitourengehen angegeben, nicht aber vom Mountainbiken. Dafür finden sich in den Zahlen auch Angaben zu tödlichen Jagdunfällen im hochalpinen Gelände oder zu Unfällen beim Kristallsuchen.</p> <p>www.sac-cas.ch</p>

Die Unfallstatistik im langjährigen Vergleich

Alle Erhebungen zeigen seit Jahren eine Zunahme der absoluten Unfallzahlen (Diagramm 5). Linearisiert man die stark schwankenden Verläufe, findet man in Österreich eine mittlere jährliche Zunahme um 6,1 %, in der Schweiz um 2,8 % und in Bayern um 5,1 %. Die absoluten Zahlen der verunfallten DAV-Mitglieder stiegen gemittelt ebenfalls um 5,1 % jährlich. Bei den tödlichen Unfällen ist trotz starker Schwankung von Saison zu Saison über einen längeren Zeitraum keine eindeutige Tendenz zu beobachten (Diagramm 6).

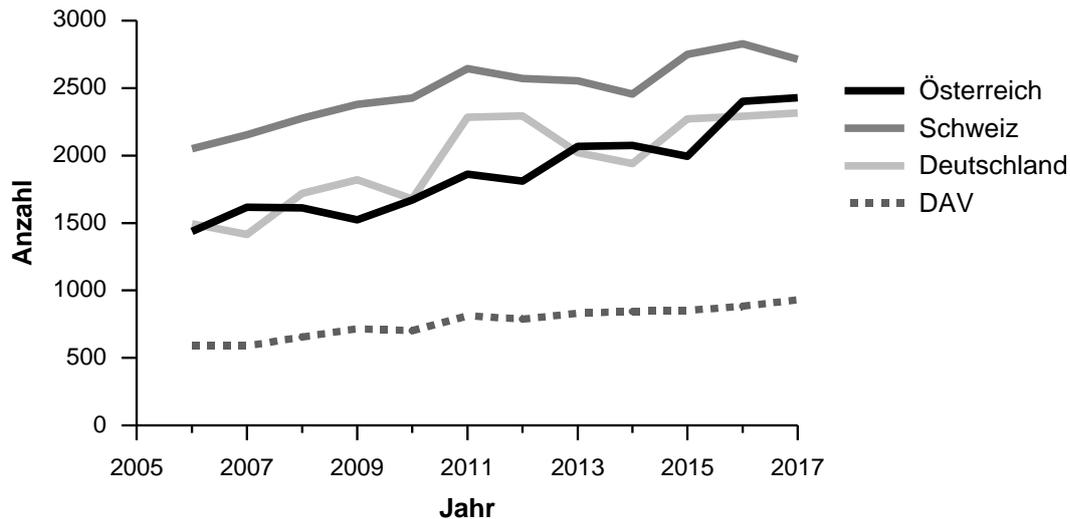


Diagramm 5: Absolute Unfallzahlen verschiedener Alpenländer im Vergleich mit der DAV-Statistik (ohne Unfälle auf Skipisten und Loipen). Die Zahlen beziehen sich meist auf die Anzahl betroffener Personen, die Bergwacht Bayern gibt Einsatzzahlen an. In Deutschland, Österreich und der Schweiz ereignen sich etwa 90 % aller Alpinunfälle der DAV-Mitglieder (siehe auch Diagramm 12).

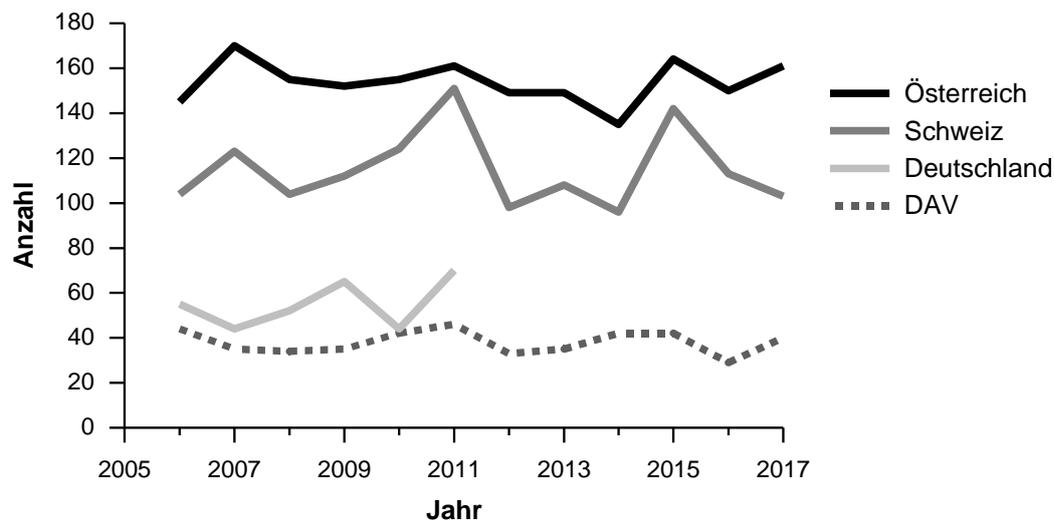


Diagramm 6: Absolute Anzahl der tödlich Verunglückten in den Kerndisziplinen des Bergsports im Vergleich mit der DAV-Statistik (ohne Pisten- und Variantenunfälle). Für die letzten Jahre liegen die Zahlen der Bergwacht Bayern nicht in vergleichbarer Form vor.

Die Unfallstatistik im langjährigen Vergleich

Bei der Bewertung dieser Zahlen muss berücksichtigt werden, dass gleichzeitig auch die Tourenaktivität zugenommen hat. Die Tourenaktivität ist schwierig zu messen, man müsste eine Vielzahl touristischer Erhebungen und Kennwerte zusammenfassen und bewerten. Diagramm 7 versucht, das zu verdeutlichen.

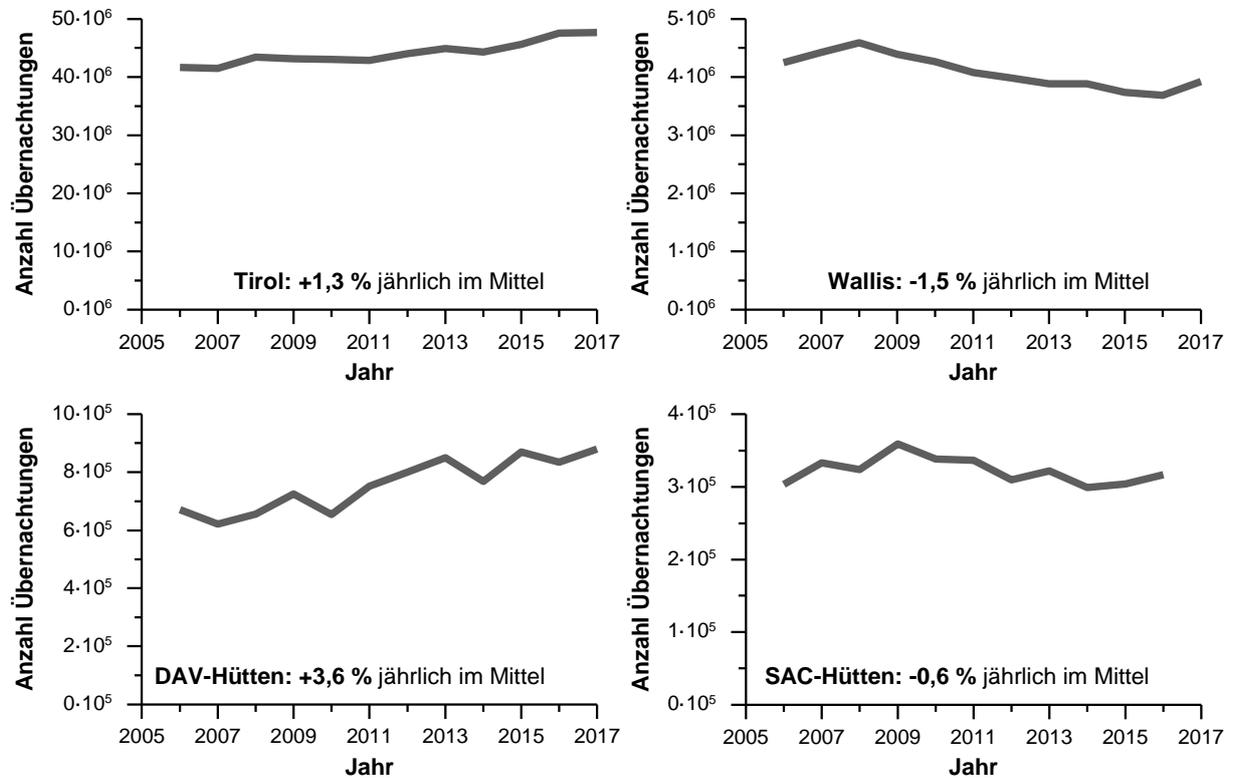


Diagramm 7: Übernachtungszahlen im Land Tirol (Quelle: Amt der Tiroler Landesregierung), im Kanton Wallis (Quelle: Schweizer Bundesamt für Statistik), auf den DAV-Hütten und den SAC-Hütten. So wie in Österreich und Bayern die Unfallzahlen stärker gestiegen sind als in der Schweiz, so sind auch die Übernachtungszahlen stärker gestiegen. Im Detail können die oben gezeigten Beispiele die Tourenaktivität aber nur andeuten, auch sind die Unfallzahlen stärker angestiegen als beispielsweise die Anzahl der Hüttenübernachtungen. Unstrittig ist nur die Tatsache, dass im langjährigen Mittel seit über zehn Jahren die tödlichen Unfälle auch unabhängig von der Tourenaktivität nicht zugenommen haben.

Eine belastbare, allgemeingültige Analyse, ob zunehmende Tourenaktivität die Zunahme an Unfallzahlen ausgleicht, kann die DAV-Unfallstatistik nicht leisten.

Für DAV-Mitglieder aber gilt: die Quoten für Unfälle und Notlagen streuen seit Jahren um ein konstantes Niveau, für Todesfälle nehmen sie im Mittel ab (siehe dazu Diagramme 1 und 3). Trotz dieser Feststellung lohnen Bemühungen, die Unfallzahlen weiter zu senken und auch detailliertere Analysen, um punktuell gegenteiligen Trends zu begegnen (siehe dazu Kap. 5).

4 Das Unfallgeschehen 2016/17

4.1 Übersicht

Im gesamten Berichtszeitraum wurden 1878 Unfälle und Notfälle mit insgesamt 2433 Betroffenen gemeldet. Das entspricht gegenüber den beiden Jahren des Vorberichtszeitraums einer Steigerung von 6,3 % bei den Unfällen und Notfällen sowie von 9,3 % bei den Betroffenen. Da aber in beiden Jahren die Mitgliederzahl des Alpenvereins stärker angestiegen ist, errechnet sich für die Quoten eine effektive Abnahme von -2,7 % bei den Unfällen und Notfällen, aber keine Änderung der relativen Anzahl der Betroffenen. Betrachtet man die tödlichen Unfälle (61 Unfälle mit 71 toten DAV-Mitgliedern), ergeben sich für die absoluten Zahlen deutliche Verringerungen von 22 % bzw. 17 % und für die Quote Verringerungen von 28 % bzw. 24 %. Die Quote für tödliche Unfälle ist für den aktuellen Berichtszeitraum die niedrigste seit Erstellung der DAV-Bergunfallstatistik (siehe dazu auch Diagramm 3).

Die Unfälle ereigneten sich nicht gleichmäßig über das ganze Jahr hinweg, sondern zeigten markante Häufungen von Januar bis März und Juli bis September (Diagramm 8). Der Zeitpunkt des Unfallgeschehens folgt den Ferien- und Urlaubszeiten sowie dem Wettergeschehen, das Tourenaktivität und Tourenverhältnisse entscheidend beeinflusst.

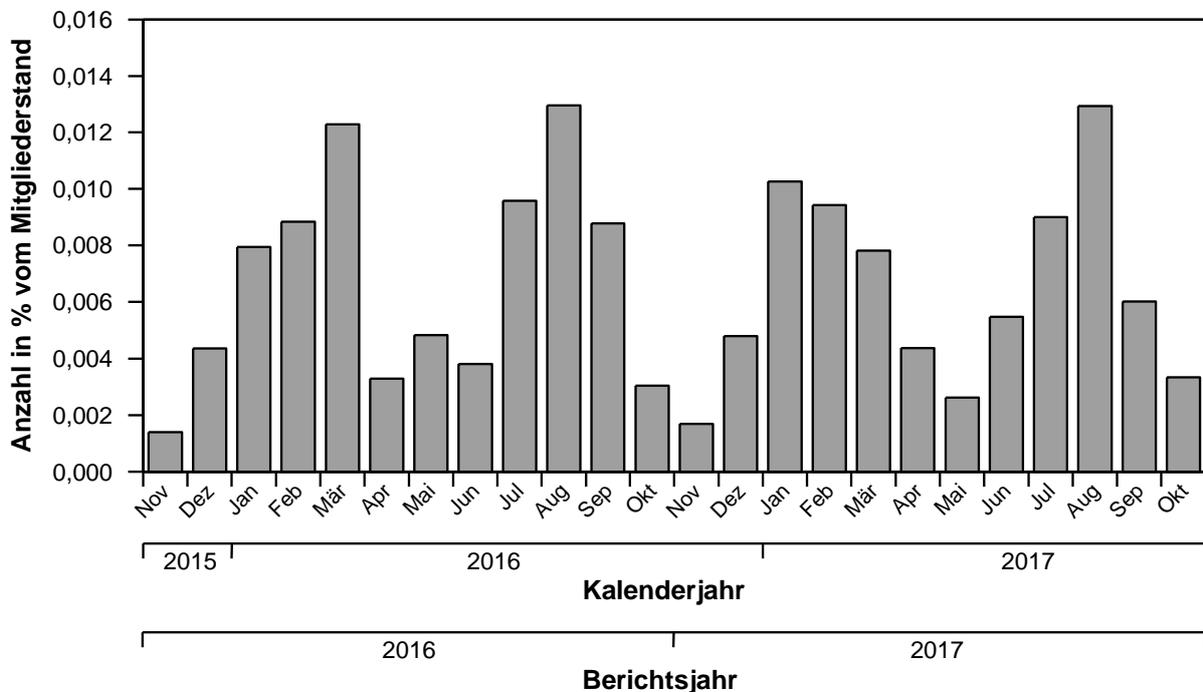


Diagramm 8: Unfall- bzw. Notfallquote je Monat im Berichtszeitraum.

Die Wintersaison 2015/16 begann ungewöhnlich mild (in Deutschland war der Dezember der wärmste seit mindestens 1881, in der Schweiz der wärmste seit 1864), eine nennenswerte Schneedecke bildete sich erst in der zweiten Januarhälfte aus. Begünstigt durch den Umstand, dass die Osterfeiertage im März lagen, verlagerten sich in diesem Winter die Tourenaktivität und damit das Unfallgeschehen nach hinten.

Das Frühjahr 2016 verlief zwar von den mittleren Klimadaten her durchschnittlich, war allerdings geprägt von sehr starken Wetterschwankungen. Der Sommer begann mit einem unwetterträchtigen Juni, die Luftmassen waren auf beiden Seiten des Hauptkamms feucht und labil geschichtet, in schwülwarmer Luft entluden sich immer wieder Gewitter mit lokal großen Niederschlagsmengen. Das mag die Tourenaktivität und damit die Unfallquote insgesamt niedrig gehalten haben, gleichzeitig wurden in diesem Zeitraum auffällig viele Notfälle wegen Hitze oder Gewitter gemeldet. Dazu beispielhaft typische Vorfälle innerhalb von drei Tagen:

- ➔ *Der Alpenvereinswetterbericht für den 24.6.: „Unter Hochdruckeinfluss geht das sonnige und herunten heiße, im Hochgebirge sehr warme Wetter weiter. Windschwach.“ In den Allgäuer Alpen müssen sowohl am Walmedinger Horn als auch oberhalb von Mittelberg zwei DAV-Mitglieder (beide männlich, 48 bzw. 69 Jahre) wegen Kreislaufproblemen geborgen werden. In den Berchtesgadener Alpen ist ein Bergsteiger (männlich, 48 Jahre) am Watzmann wegen totaler Erschöpfung blockiert.*
- ➔ *Für den 25.6. meldet der Wetterbericht: „Es nähert sich eine Gewitterfront. Nach etwas Sonne am Vormittag beginnt es vor allem zwischen dem Engadin und Ötztaler/Lechtaler Alpen rasch zu quellen und nachmittags breiten sich zum Teil kräftige gewittrige Schauer aus. Weiter nach Süden und Südosten gibt es noch viel Sonnenschein und Hitze, aber infolge der Labilität der Luft kann es ab dem späten Nachmittag zum Teil Schwergewitter geben mit Hagelschlag und Sturmböen. Am heftigsten dürften die punktuellen Gewitter dort ausfallen, wo am längsten die Sonne einstrahlt.“ Vom Mittenwalder Klettersteig, vom Mindelheimer Klettersteig und vom Tegelbergsteig müssen je zwei Mitglieder wegen Wettersturz geborgen werden. Gleichzeitig ist ein Wanderer (männlich, 82 Jahre) am Unterberg in den Chiemgauer Alpen blockiert.*
- ➔ *Einen Tag darauf müssen zwei Wanderer bei der Iffigenalp oberhalb Lenk im Simmental wegen eines Murenabgangs evakuiert werden.*

Im Juli war es weiterhin sehr warm, Regen fiel oft innerhalb kurzer Zeit aus starken Gewittern, weshalb der Sommer sowohl als niederschlagsreich als auch als sonnig empfunden wurde. Gegen Ende August gab es sogar noch eine für diese Zeit ungewöhnliche Hitzewelle. In Südtirol wurden von Juni bis August die meisten Blitzeinschläge seit Beginn der Registrierung vor acht Jahren gezählt, während die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für Österreich mit die geringsten Blitzeinschläge seit 25 Jahren meldete. Trotzdem kam die Meldung des einzigen Blitzunfalls mit DAV-Mitgliedern im Sommer 2016 aus Österreich:

- ➔ *Ende August 2016: Unterhalb der Göppinger Hütte (Lechquellengebirge) werden zwei Mitglieder einer Jugendgruppe morgens um 9:20 Uhr vom Blitz getroffen und leicht verletzt. Aus dem Wetterbericht: „Am westlichen Alpennordrand bis etwa zur Dachsteinregion nimmt die Bewölkung vormittags rasch zu. Zudem entstehen mächtige Quellwolken, die die Berge zunehmend einhüllen. Bereits vor Mittag sind erste gewittrige Schauer möglich, am Nachmittag werden sie häufiger und*

Das Unfallgeschehen 2016/17

kräftiger. Überall sonst dürfte es zunächst noch recht sonnig werden, nachmittags steigt das Risiko für Schauer und Gewitter dann allgemein rasch an."

Im Herbst setzte sich das schöne Wetter fort, der September war größtenteils von stabilem Hochdruckwetter gekennzeichnet, Tourenaktivität und Unfallaufkommen waren für den Monat relativ hoch. Mit einem deutlich zu kalten Oktober endete die ungewöhnliche Spätsommerwärme, es gab Schneefälle bis in mittlere Lagen. In der ersten Oktoberhälfte wurden dann auch ungewöhnliche viele Blockierungen aus dem Hochtourengebiet gemeldet. Einige Beispiele:

- *Anfang Oktober, der Wetterbericht für die Ostalpen: „Entlang der Nordalpen ist die Sicht verbreitet stark eingeschränkt, die Berge liegen in Nebel und Wolken, es regnet und schneit immer wieder, allerdings nur phasenweise etwas kräftiger. Schneefallgrenze um 2400m, zum Hauptkamm hin 2800m. Im Süden zwischen Bergell und Dolomiten wechselnd bewölkt, von den Julischen Alpen ostwärts vormittags teils starker Regen. Insgesamt in den Ostalpen ungünstige Bedingungen, da keine dauerhaft trockenen Phasen mit brauchbaren Sichten absehbar sind.“ Die Wetteraussichten für die Westalpen sind nicht besser: „Zwischen Seealpen und Mont Blanc und im Piemont sind nur wenige Wolken anzutreffen, die Sicht ist sehr gut, erst am Nachmittag ist mit einigen Quellungen bzw. Wolkenstau im Norden und Westen zu rechnen. Allerdings weht starker bis stürmischer Westwind auf den Graten und Gipfeln. Entlang der Schweizer Alpen staut sich oft dichte Bewölkung und es regnet daraus immer wieder, meist allerdings unergiebig, Schneefallgrenze um 2400m. Im Süden vom Tessin ostwärts schaueranfällig. Besondere Bemerkungen: Auf ausgesetzten Gipfeln stürmisch.“ Am westlichen Rand der Ostalpen, am Fortezzagrät in der Berninagruppe muss eine Dreierseilschaft erschöpft und unterkühlt evakuiert werden.*
- *Ende der ersten Oktoberdekade, die Prognose für die Westalpen: „Sehr sonnig in den Seealpen, sonnig über Hochnebel im Piemont. Ansonsten meist dicht bewölkt und leichter Schneefall. Die Sicht auf den Bergen ist meistens durch Nebel eingeschränkt. Es ist am Alpennordrand mitunter lebhaft windig, ansonsten windarm und deutlich zu kalt für Anfang Oktober.“ Am Balmhorn (Berner Alpen) muss eine Seilschaft geborgen werden, weil sie sich verstiegen hat.*
- *Einen Tag später, der Wetterbericht ist nicht wesentlich günstiger: „In der Früh und am Vormittag über den großen Tälern oft recht freundlich mit längeren sonnigen Abschnitten. Entlang des Alpennordrandes aber mit leichtem Nordstau meist dicht bewölkt und zeitweise etwas Regen, Schnee fällt oberhalb von etwa 1200 bis 1500 m. Im Tagesverlauf wird es labiler und die Chance für einen Regen- oder Schneeschauer steigt deutlich an. Ab den Nachmittagstunden bis in die Nacht wird die Bewölkung aus Südwesten dichter und es zieht eine Niederschlagszone durch. Sie könnte zwischen Ortler und den Stubaier Alpen bis zu 20 cm Neuschnee bringen.“ Zusätzlich haben die Gletscher in den Sommermonaten wieder sehr gelitten. Aus der Schadensmeldung einer Dreierseilschaft: „Abstieg von der Marco e Rosa über den Morteratsch-Gletscher. Nach stundenlangem Wegsuchen war ein Weiterkommen auf Grund der Spalten und des Gletscherzustandes nicht mehr möglich. Erschöpfung der Seilschaft.“*
- *Einen weiteren Tag später an der Hohen Geige in den Öztaler Alpen, ein geborgenes DAV-Mitglied berichtet: „Bei schlechten Bedingungen und hoher Schneelage war ein Abstieg über den Normalweg unmöglich, über den Westgrät zurück hätte zu lange gedauert (Dunkelheit). Versuche eines Notabstiegs über diverse Rinnen wurden durch hohe Abbrüche vereitelt.“*

Die für den Pistenskilauf allerdings günstigen Verhältnisse sorgten dafür, dass bereits in der dritten Oktoberdekade erste Unfallmeldungen aus den Gletscherskigebieten Österreichs eingingen. Trotz der winterlichen Verhältnisse Ende Oktober 2016 folgte im gesamten Alpenraum ein außergewöhnlich trockener und sehr sonnenscheinreicher Winter. Nur wenige Tief-

druckgebiete erreichten mit ihren Niederschlägen die Alpen, meist dominierten Hochdruckgebiete mit trockener und kalter Luft. In Österreich und in der Schweiz lagen die Schneemengen etwa bei der Hälfte der langjährigen Mittelwerte. Erst Mitte Februar 2017 machten die Hochdruckgebiete den Weg frei für Tiefausläufer aus dem Westen, die mildere und feuchtere Luft heranführten. Da im Pistenskilauf Niederschlagsmangel bei ausreichender Kälte durch künstliche Beschneigung ausgeglichen werden kann, lag die Quote für Pistenunfälle im üblichen Rahmen, wohingegen die Quote für Skitourenunfälle so niedrig war wie seit über 15 Jahren nicht mehr (siehe Diagramm 4 unten).

Der Sommer 2017 begann mit einem heißen Juni und längeren Trockenperioden, ab Ende des Monats folgten häufig Gewitter und Starkregenereignisse. Im Juli und August gab es im Hochgebirge mehrmals Neuschnee, im September bis in mittlere Lagen. Überschattet wurde der Bergsommer 2017 durch den Bergsturz im Val Bondasca, der die Diskussion zwangsläufig auf die Folgen des Klimawandels lenkt:

→ *Das Val Bondasca liegt in einer Verwerfungszone aus Bergeller Granit, die steilen Flanken der Berge am Talschluss haben in den letzten Jahrzehnten stark unter dem Rückgang des Permafrostes gelitten. Bereits im Dezember 2011 kam es am Piz Cengalo zu einem großen Bergsturz. Etwa zwei Millionen Kubikmeter Fels stürzten aus der Nordwand und blieben im hinteren Bondascataliegen. Die Tourengebiete um Sasc-Furä- und Sciora-Hütte gelten seither als gefährdet, blieben aber zugänglich. Nachdem es im Sommer 2012 nach Starkregenereignissen zu mehreren Murenabgängen entlang des Bachs kam – der größte kam kurz vor dem Dorf Bondo zum Stehen – wurden umfangreiche Verbauungen begonnen, ein Monitoring- und Alarmsystem installiert sowie Bergsteiger und Wanderer durch Tafeln informiert und gewarnt. Nachdem Ende Juli 2017 stark erhöhte Felsbewegungen registriert wurden, ergänzte man die Warnungen um den Zusatz, dass ein weiterer Bergsturz sich ankündige und mit dem Niedergang in den kommenden Wochen und Monaten zu rechnen sei. Man hielt es zu dieser Zeit allerdings für wahrscheinlich, dass die instabile Flanke in kleineren Teilen abgehen würde. Tatsächlich kam es am 23. August 2017 zum Abbruch von drei Millionen Kubikmetern Gestein. Diese Massen stürzten mit bis zu 250 km/h auf den Bondascagletscher, nahmen einen Teil davon mit und verflüssigten ihn. Dies führte unmittelbar zu einem gewaltigen Murgang entlang der Bondasca, trotz der Verbauungen und der rechtzeitigen Evakuierung von Bondo kam es zu großen Schäden. Bergsteiger, die im Val Bondasca eingeschlossen waren oder auf den Hütten festsaßen wurden noch am selben Tag per Hubschrauber evakuiert. Acht Bergsteiger aber, die im Abstieg von der Sciora Hütte waren, blieben vermisst, unter ihnen befanden sich auch DAV-Mitglieder.*

Dieser Vorfall fasst die durch den Klimawandel entstehenden Herausforderungen anschaulich zusammen. Durch auftauenden Permafrost und niederschlagsreiche Extremwetterlagen entstehen Gefahrenherde, nicht nur für den touristischen Berggänger, sondern vor allem für den Bergbewohner. Bergstürze und Muren finden häufiger statt als von der breiten Öffentlichkeit registriert wird, oft geschieht dies außerhalb der Tourenräume und -zeiten, aber leider nicht immer. Bergsteiger gehen diese Risiken bewusst ein. Betrachtet man die Unfallzahlen der DAV-Mitglieder durch Bergrutsch, Muren und Steinschlag, so stellt man fest, dass in den letzten 15 Jahren noch keine Zunahme, sondern unter starken Schwankungen ein konstantes

Das Unfallgeschehen 2016/17

Niveau der Unfallquoten (Diagramm 9) zu verzeichnen ist. Lediglich bei Auftragung der Bergungen wegen Dehydrierung und totaler Erschöpfung bilden sich die beiden extrem heißen Sommer 2003 und 2015 deutlich als Peaks ab (Diagramm 9). Extreme Hitze wirkt sich auf jeden Berggänger unmittelbar aus, die Gefahren durch Bergstürze sind eher eine Frage der Wahrscheinlichkeit.

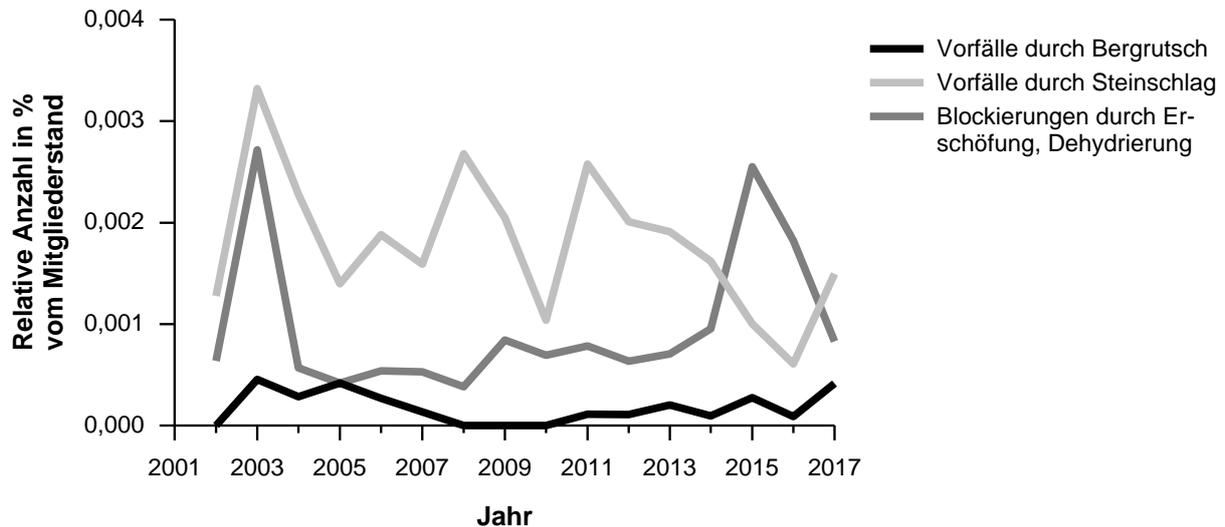


Diagramm 9: Quote der Unfälle und Blockierungen aufgrund von Einflüssen, die durch Klimawandel und Extremwetterlagen mit entstehen.

Neben der Katastrophe im Val Bondasca war im Juli und August 2017 eine ungewöhnliche Häufung von Vorfällen wegen Starkregenereignissen auffällig, die in der Regel aber ohne Personenschäden blieben:

- Ende Juni warnt der Wetterbericht nicht explizit vor Starkregen: „Am Dienstag zieht eine abgeschwächte Störung von Südwesten herein. Am Alpennordhang sowie im Südwesten sind bereits am Morgen leichte Schauer möglich. Sonst schwülwarm, zuerst noch recht sonnig, bald tauchen aber deutlich mehr und teils dichtere Wolken auf und vor Mittag sind besonders nach Westen zu verstreut Regenschauer zu erwarten, auch das eine oder andere Gewitter ist möglich. Am Nachmittag im gesamten Ostalpenraum wolkig und schaueranfällig, ganz im Osten am ehesten trocken mit mehr Sonne.“ Trotzdem muss im Hochgebirge immer mit extremen Wettererscheinungen gerechnet werden. Ein Wanderer (männlich, 58 Jahre, 150 Tage Tourenerfahrung) berichtet vom Krefelder Hüttenweg (Hohe Tauern): „Im Rahmen einer Tagestour auf dem Krefelder Weg musste der Wurfbach gequert werden. Ein plötzlich aufziehendes Gewitter, verbunden mit Starkregen und massiven Wassermengen, ließ an keiner Stelle eine Querung zu.“ Drei DAV-Mitglieder mussten von der Bergrettung geborgen werden.
- Mitte August, der Wetterbericht: „Mit Ausnahme in den Julischen Alpen bis in die Karawanken und am südlichen Alpenrand östlich des Eisacktales zeigt sich der Samstag von Beginn an trüb mit Schauern, nördlich des Hauptkammes nass. Der Regen verlagert tagsüber seinen Schwerpunkt gegen Osten, dagegen lockern zwischen Gardasee und Arlberg sowie westlich davon die Wolken mitunter kräftig auf. Schauer sind dabei trotzdem noch möglich.“ Eine fünfköpfige Wanderergruppe kommt auf dem Berliner Höhenweg in Schwierigkeiten: „Bei der Wanderung von der Kasselers zur Greizer Hütte Überquerung von zwei Bächen, wegen starken Regens Entscheidung zur Umkehr beim dritten Bach. Das Erdreich war vom Dauerregen in der vorherigen Nacht schon weich und in Bewegung. In der Zwischenzeit waren die Bäche schon stark angestiegen und der

zweite Bach, der ursprünglich einen Steg hatte (dieser war inzwischen auf einer Seite abgerissen), konnte nicht mehr gequert werden. Daher Alarmierung der Bergrettung, diese kam und befestigte den Steg."

- ➔ *Anfang September, der Wetterbericht ist eindeutig: „Am Freitag sorgt eine Kaltfront von Westen ausgehend für dicht bewölktes, regnerisches Wetter. Es regnet meist von in der Früh weg und teils auch sehr intensiv. An der Alpennordseite gibt es tagsüber gebietsweise eine Beruhigung der Niederschläge bevor sie zum Abend hin wieder kräftig aufleben.“ Oberhalb von Oberstdorf (Allgäuer Alpen) steht ein große Gruppe vor dem Einödsbach, ein Wanderer schreibt in seiner Schadensmeldung: „Notlage durch angeschwollenen Bach bei Starkregen, der nicht überquert werden konnte. Ein Freund ist mitgerissen worden, konnte aber zur anderen Seite gelangen. Er ist dann zur Gaststätte Einödsbach abgestiegen. Der Rückweg zur Hütte war nach unserer Einschätzung versperrt, ebenfalls durch einen angeschwollenen Bach, der eine halbe Stunde zuvor noch so eben überwunden wurde. In der Gruppe von 17 Personen waren auch zwei Jugendliche, die schon sehr ausgekühlt wirkten..."*
- ➔ *Zwei Bergsteiger steigen von der Berliner Hütte (Zillertaler Alpen) ab und wollen den Floitenbach im Floitental mit Hilfe eines über den Bach gespannten Drahtseils überqueren. Einer der beiden (männlich, 57 Jahre, 600 Tage Tourenerfahrung) stürzt in den Hochwasser führenden Bach und wird sofort von den Wassermassen abgetrieben. Der Rettungseinsatz gestaltet sich schwierig, da die Zufahrtswege zum Einsatzort aufgrund der Unwetter der vergangenen Tage zum Teil vermut sind. Außerdem gehen immer wieder neue Muren ab, Geröll und Holz wird den Floitenbach hinunter geschwemmt, was die Suche zusätzlich erschwert. Erst am nächsten Tag kann der Verunglückte leblos im Wasser gefunden werden. Aus dem Wetterbericht des Unfalltages: „Die Nordalpen stecken von früh bis spät in Nebel, in den Nordstaulagen und im Osten regnet es mäßig, inneralpin sind auch trockene Phasen eingelagert. Gewitter sind höchstens ganz in der Früh noch mit dabei. Abends kommt es im Westen noch einmal zum Aufleben der Schauer. Im Süden ist es vormittags teils noch sonnig, erste gewittrige Schauer sind aber schon vor Mittag dabei, am Nachmittag sind sie verbreitet zu erwarten und können mitunter recht heftig mit Hagel, Sturmböen und Starkregen ausfallen."*

Zu befürchten ist auch ein Einfluss des Klimawandels auf die Zahl der Unfälle durch Sturz und die Zahl der Blockierungen im Hochtourengebände, da der Gletscher- und Firnschwund zu heiklen Geländebeziehungen führt. Dem wird in Kap. 5.2 nachgegangen.

Der Herbst begann kühl mit Schneefällen bis in die hohen Täler. Tourenaktivität und Unfallaufkommen waren im September dementsprechend niedrig (siehe Diagramm 8), gleichzeitig gab es aber eine auffällige Zahl von Blockierungen im verschneiten Gelände. Ein Beispiel:

- ➔ *Anfang September in der Berninagruppe, eine Bergsteigerin (150 Tage Tourenerfahrung) berichtet: „Nach dem Fortezzagrät mussten wir auf der eingewehten Firnterrasse spuren (30-50 cm Bruchharsch), die bereits vorhandene Spur führte weg zum Piz Palü. Beim Abstieg zur Marco e Rosa sind mein Bruder und ich in mehrere Spalten eingebrochen, zusätzlich war der Weiterweg nicht klar. Es zog Nebel auf, die späte Uhrzeit in Kombination mit der körperlichen Erschöpfung führten zu einem psychischen Zusammenbruch..."*

In diesen Tagen mussten weitere DAV-Mitglieder geborgen werden, u.a. vom Schrankogl, am Pitztaler Jöchl und von der Hohen Geige. Ende des Monats wurden weitere Bergungen aus den Westalpen gemeldet. Erst im Oktober beruhigte sich die Wetterlage wieder und es gab noch ein paar schöne Tourentage, das Unfallaufkommen blieb in einem für diesen Monat üblichen Rahmen.

4.2 Unfallorte

Etwa zwei Drittel der gemeldeten Unfälle und Notlagen ereigneten sich im freien Tourenraum der Hochgebirge, fast ein Drittel im gesicherten Pistenraum oder im Variantengelände. Meldungen aus den Mittelgebirgen oder von künstlichen Kletteranlagen spielen nur eine untergeordnete Rolle (Diagramm 10). Es muss dabei bedacht werden, dass die Meldequote aus dem Hochgebirge und dem gesicherten Pistenraum aufgrund der Bergungskosten und der Kosten einer Auslandsrankenbehandlung hoch ist, jene aus den Mittelgebirgen niedriger. Vom Kunstwandklettern erfolgt die Meldung von Unfällen nur sporadisch (Ausnahme: die sehr seltenen tödlichen Unfälle).

Tödliche Unfälle wurden zu über 90 % im freien Tourenraum der Hochgebirge registriert (Diagramm 11). Meldungen von Todesfällen von DAV-Mitgliedern auf Pisten oder Loipen gehen selten ein, tödliche Unfälle in Kletterhallen sind die Ausnahme.

Die prozentualen Anteile decken sich mit den Ergebnissen aus den Vorjahren.

Aufschlüsselung nach Unfallgelände

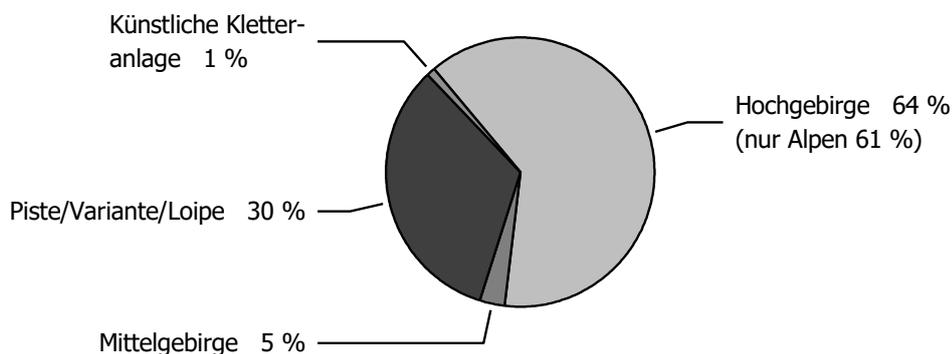


Diagramm 10: Art des Geländes aller gemeldeten Unfälle und Notlagen im Berichtszeitraum.

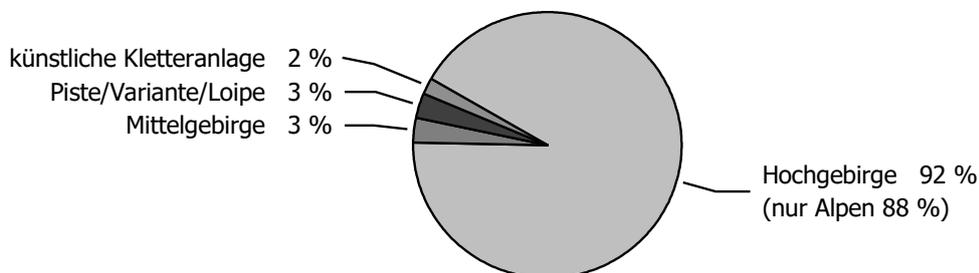


Diagramm 11: Art des Geländes der tödlichen Unfälle im Berichtszeitraum.

Der überwiegende Teil von Unfällen und Notfällen wurde aus Österreich gemeldet (Diagramme 12 und 13). Pistenunfälle geschahen zu über drei Viertel in Österreich, Unfälle und Notlagen beim klassischen Bergsport (Wandern, Bergsteigen, Klettern, Mountainbiken und Skitourengehen) zu knapp über der Hälfte. Auch diese Anteile liegen im Rahmen des langjährigen Mittels. Im Gegensatz zum Berichtszeitraum 2014/15 wurden allerdings keine Pistenunfälle aus Tschechien eingereicht.

Aufschlüsselung nach Staaten

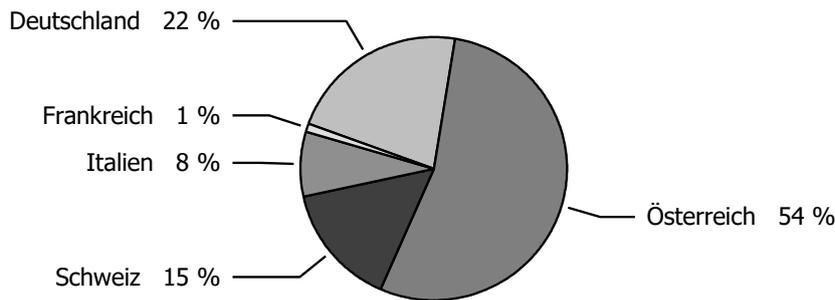


Diagramm 12: Aufteilung der Unfälle und Notlagen von DAV-Mitgliedern beim klassischen Bergsport (Wandern, Bergsteigen, Klettern, Mountainbiken und Skitourengehen) nach Alpenländern. Aus Liechtenstein wurde im Berichtszeitraum nur ein Unfall gemeldet, aus Slowenien keiner.

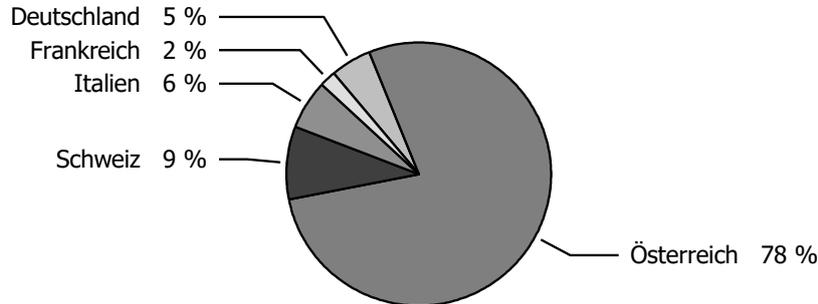


Diagramm 13: Aufteilung der Unfälle auf Skipisten, beim Variantenfahren und beim Langlauf nach europäischen Ländern. Aus Slowenien und Liechtenstein wurden im Berichtszeitraum keine Unfälle gemeldet, aus den Vereinigten Staaten einer.

4.3 Bergsportdisziplin und Risiko

Wie in den Berichtszeiträumen zuvor waren Wandern mit einem Anteil von 30 % sowie Pistenkilauflauf (mit Variantenfahren und Snowboarden) und Langlaufen mit 32 % die Disziplinen mit den meisten Schadensmeldungen (Diagramm 14). Vom Pistenkilauflauf wurden zwar die meisten Unfälle gemeldet, da aber in einen Unfall auf der Skipiste meist nur eine Person involviert ist, beim Wandern hingegen manchmal ganze Gruppen geborgen werden müssen, war die Zahl der Betroffenen beim Wandern höher als beim Skilaufen (vgl. dazu Diagramm 4; die langjährigen Vergleiche können systembedingt nur personenbezogen aufgetragen werden). Beim Bergsteigen, Klettern und Skitourengehen bewegten sich die Anteile jeweils zwischen 9 und 13 %. Disziplinen wie Mountainbiken, Rodeln oder Canyoning spielten nur eine untergeordnete Rolle.

Bei den tödlichen Unfällen war der Anteil des Skilaufs mit 3 % deutlich geringer, die Anteile der anderen Bergsportdisziplinen entsprechend höher (Diagramm 15).

Aufschlüsselung nach Bergsportdisziplin

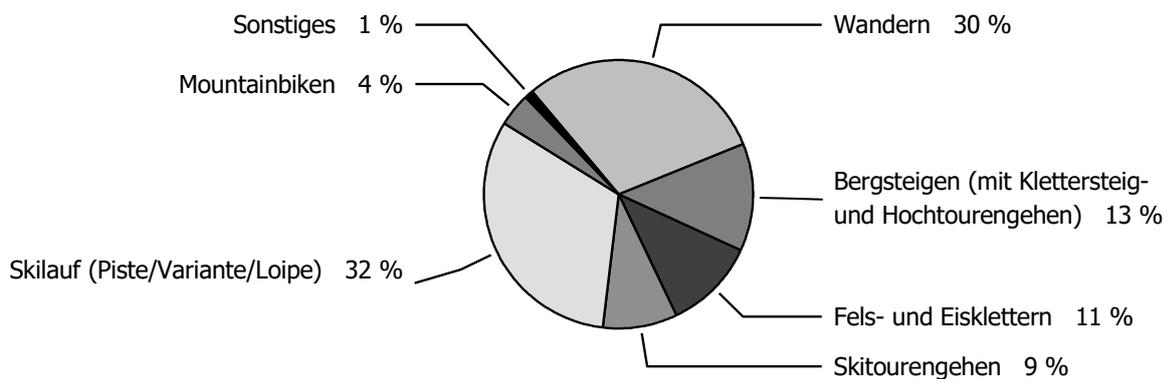


Diagramm 14: Anteile der Bergsportdisziplinen an allen Unfällen und Notlagen im Berichtszeitraum.

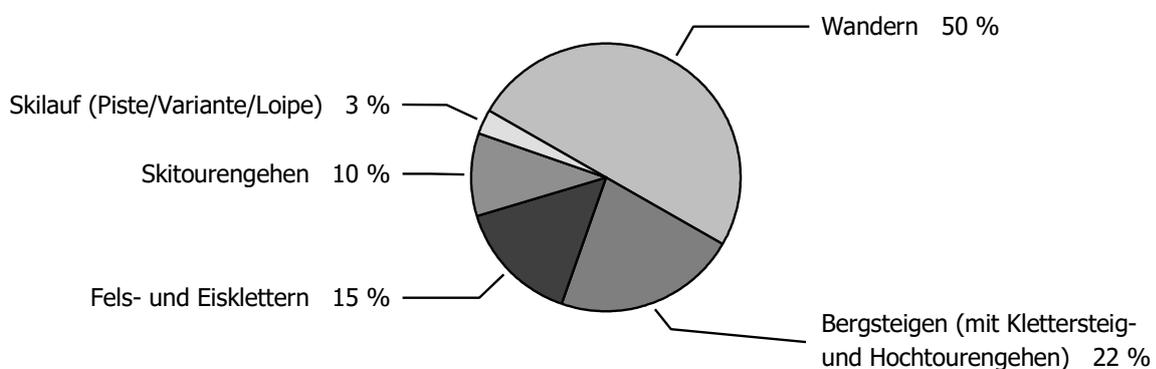


Diagramm 15: Anteile der Bergsportdisziplinen an den tödlichen Unfällen im Berichtszeitraum.

Es wäre falsch, aus den Anteilen am Unfallgeschehen (wie in den Diagrammen 14 und 15) oder den Unfallquoten (wie in Diagramm 4) den einzelnen Bergsportdisziplinen ein Unfallrisiko zuzuweisen. Um das Risiko unterschiedlicher Sportarten zu quantifizieren, muss man berücksichtigen, wie viele Menschen sie ausüben und wie lange. Man bezieht dazu die Unfallzahl auf die "Expositionszeit", üblicherweise wird die Zahl der Unfälle pro 1000 Stunden Sportausübung angegeben. Die Panorama-Leserbefragungen ergeben ein detailliertes Bild von den bergsteigerischen Aktivitäten der Alpenvereinsmitglieder bis hin zum Zeitaufwand. So kann versucht werden, sich dem quantifizierten Unfallrisiko der Mitglieder zu nähern (Diagramm 16).

Risikobewertung der Bergsportdisziplinen

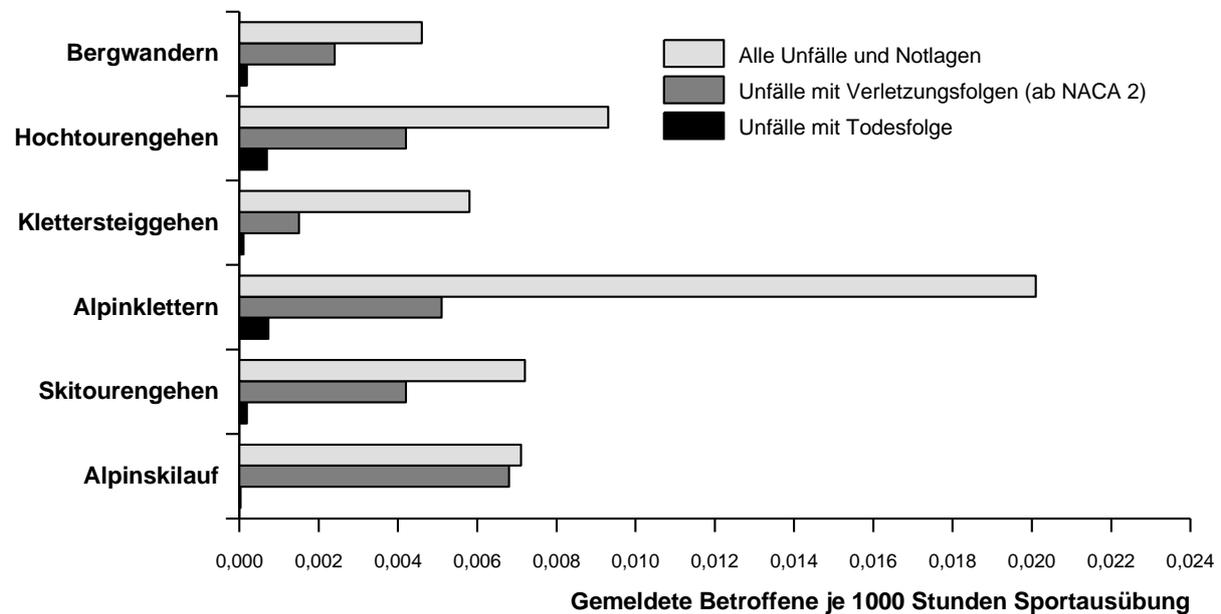


Diagramm 16: Risiko unterschiedlicher Bergsportdisziplinen für DAV-Mitglieder. Ausgewertet wurden die Unfallmeldungen aus dem aktuellen Berichtszeitraum in Verknüpfung mit den Ergebnissen der Mitgliederbefragung 2017.

Das Risiko, überhaupt in einen Notlage verstrickt zu werden (hellgraue Balken) ist höher, als sich bei einem Unfall zu verletzen (dunkelgraue Balken). Besonders groß ist diese Diskrepanz beim Alpinklettern, sehr klein beim alpinen Skilauf. Beim Alpinklettern ist der Unfall eines Einzelnen in der Regel immer mit der Bergung der gesamten Seilschaft verbunden. Zusätzlich werden regelmäßig Seilschaften wegen Wettersturz, Blockierung durch Orientierungsverlust oder Überforderung im persönlichen Können unverletzt evakuiert. All das sorgte im Berichtszeitraum für ein überproportionales Notfallrisiko beim Eis- und Felsklettern im alpinen Gelände. Beim alpinen Skilauf kommen Such- und Evakuierungsmaßnahmen dagegen

Das Unfallgeschehen 2016/17

nur sehr selten vor, nämlich dann, wenn sich ein Skifahrer außerhalb des gesicherten Pistenraums verirrt hat.

Das Risiko, sich bei einem Unfall zu verletzen, ist dagegen beim Alpinksilauf höher als beim Alpinklettern. Das geringste Verletzungsrisiko gehen Klettersteiggeher und Bergwanderer ein. Anders sieht es aus, wenn man nur tödliche Unfälle betrachtet (schwarze Balken): Die Mortalitätsrate war im Berichtszeitraum beim Alpinklettern am höchsten, gefolgt vom Bergsteigen, niedrig beim Bergwandern und Klettersteiggehen, auf der Skipiste noch eine ganze Größenordnung geringer.

Bei der Bewertung der Mortalität ist auch zu bedenken, dass etwa ein Drittel aller Todesfälle im Bergsport durch Kreislaufversagen verursacht wird, also nicht dem Sport an sich anzulasten ist (abschätzbar aus Diagramm 20). Besonders hoch war im Berichtszeitraum dieser Anteil beim Wandern (etwa 50 %), niedriger beim Bergsteigen (etwa 15 %) und Alpinklettern (etwa 7 %). Vom Mountainbiken, Sportklettern und Pistensilauf wurde kein tödliches Herzversagen gemeldet.

Diese Abschätzung deckt sich mit den Erkenntnissen von Burtscher et al.¹, allerdings mit dem Unterschied, dass vom Pistensilauf eine deutliche höhere Zahl von Meldungen eines plötzlichen Herztodes zu erwarten wäre.

Unter diesem Blickwinkel wird auch verständlich, warum sich die DAV-Sicherheitsforschung stark auf die Themen technisch anspruchsvolles Bergsteigen, Klettern und Lawinen konzentriert, da hier die sportimmanenten Gefahren gegenüber allgemeinen Gesundheitsfaktoren überwiegen.

Detaillierte Betrachtungen zum Risiko der Disziplinen Wandern, Hochtourengehen, Klettersteiggehen, Alpinklettern und Skitourengehen finden sich in Kap. 5.

¹ Martin Burtscher: Herztodrisiko im Bergsport und Präventivmaßnahmen; in: Sicherheit im Bergland. Jahrbuch 1997

Martin Burtscher: Plötzlicher Herztod, das unterschätzte Risiko im Bergsport; in: analyse:berg Sommer 2014

Martin Burtscher, Verena Menz: Der Plötzliche Herztod im Bergsport: Risikofaktoren, Auslöser und Vorbeugung; in: Sicherheit im Bergland. Jahrbuch 2014

4.4 Ursachen der Unfälle und Notlagen

Mit Abstand häufigste Ursache für Bergunfälle war der Sturz: Der Sturz während der Abfahrt beim Pistenskilauf, Snowboarden, Tourengehen oder Mountainbiken, Stolpern oder Ausrutschen beim Wandern, der Sturz in die Sicherung oder der Absturz im ungesicherten Gelände beim Bergsteigen und Klettern. Im freien Tourenraum konnte bei 47 % aller Schadensmeldungen ein Sturz als Unfallursache identifiziert werden (Diagramm 17), auf der Piste oder in der Loipe war er nahezu die alleinige Unfallursache (Diagramm 18).

Aufschlüsselung nach Ursachen

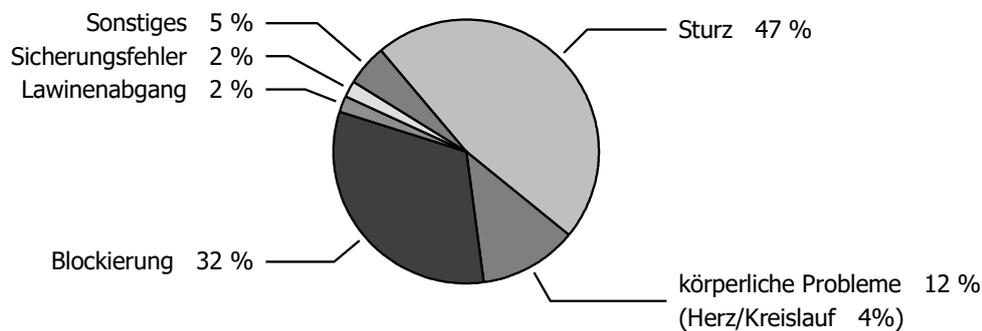


Diagramm 17: Anteile der Ursachen aller Unfälle und Notlagen im freien Tourenraum.

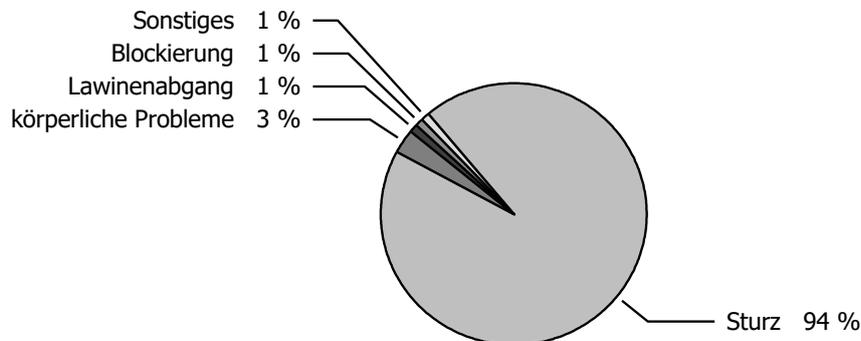


Diagramm 18: Anteile der Ursachen aller Unfälle auf Piste, Variante und Loipe.

Im freien Tourenraum nahmen Blockierungen mit 32 % einen breiten Anteil ein. Von Blockierung wird gesprochen, wenn aus eigener Kraft oder mit eigenen Fähigkeiten die Tour weder fortgesetzt noch abgebrochen und umgekehrt werden kann. Ursachen derartiger Notlagen sind häufig Wettersturz, Verirren und Versteigen, zu langsames Vorwärtstkommen oder Überforderung im persönlichen Können. Das vorliegende Datenmaterial lässt oft keine seriöse Analyse zu, in welchem Grad die jeweilige Blockierungssituation selbstverschuldet oder vermeidbar war.

Das Unfallgeschehen 2016/17

Die Zahl der Blockierungen nimmt seit Jahren stetig zu, während die Zahl der Stürze stetig abnimmt. Der auch in Details nahezu gespiegelte Verlauf bei Auftragung über die Berichtszeiträume zeigt, dass zumindest durch einen Teil der Präventivrettungen schwere Unfälle verhindert werden konnten (Diagramm 19, siehe auch Diagramm 27). Gleichzeitig ist unstrittig, dass die sehr gute Alarmierungs- und Rettungssituation in den Alpen sich selbst überschätzendes Verhalten fördern mag.

Entwicklung der Unfallursachen und Blockierungen im langjährigen Vergleich

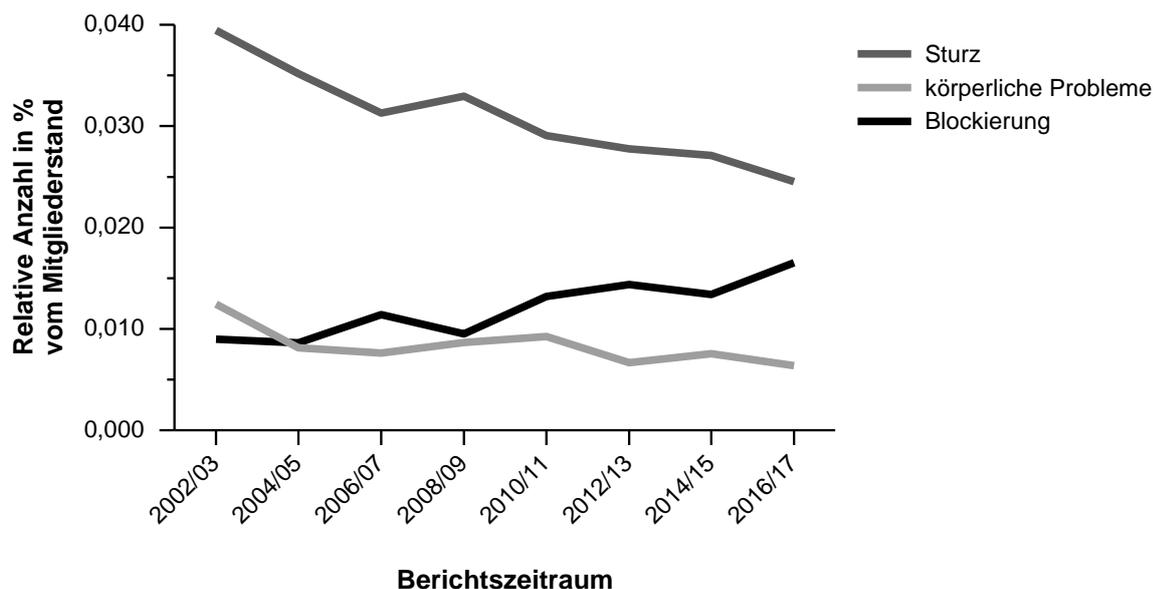


Diagramm 19: Entwicklung der Notfallursachen im freien Tourenraum.

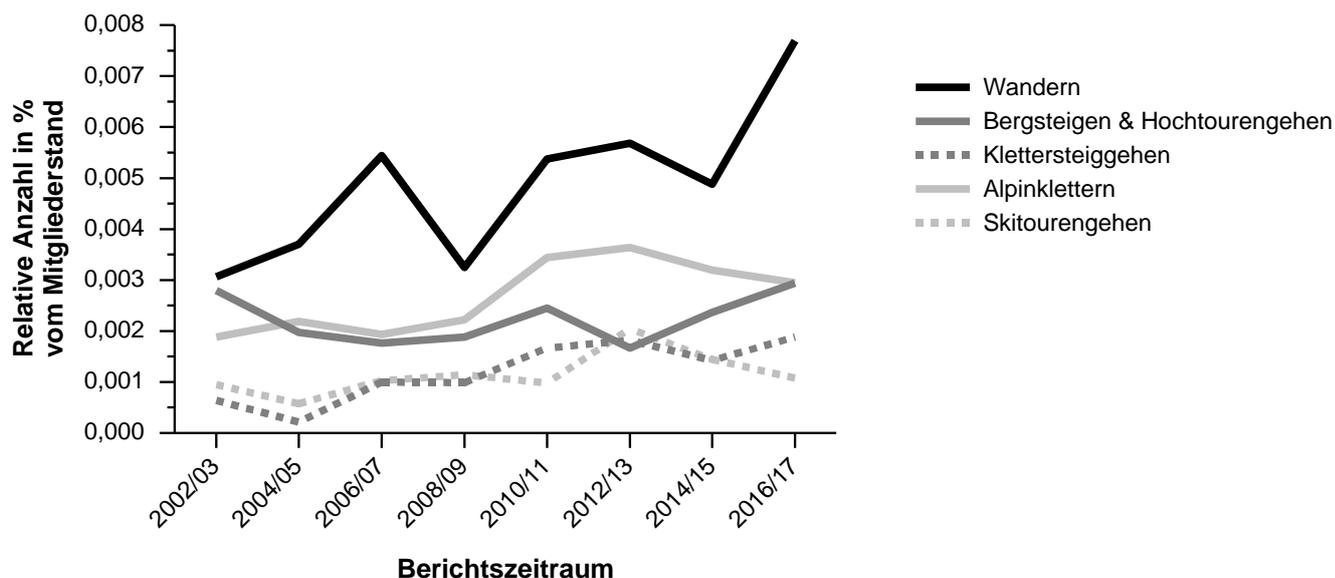


Diagramm 20: Entwicklung der Blockierungen aufgeschlüsselt nach Bergsportdisziplinen.

In nahezu allen Bergsportdisziplinen nahm die relative Zahl der Blockierungen zu (Diagramm 20). Besonders ausgeprägt war das beim Klettersteiggehen (siehe auch Kap. 5.2.5) und beim Wandern (Kap. 5.1.1). Während sich diese Zunahme beim Klettersteiggehen durch die geringe Zahl der Aktiven in der Gesamtbilanz nicht wesentlich niederschlägt, ist die Zunahme beim Wandern als gravierend zu bezeichnen.

Auswertungen zum Risiko einzelner Bergsportdisziplinen zeigen, dass die Wahrscheinlichkeit sich zu verletzen in den letzten 14 Jahren im Mittel gleich geblieben ist, während das Risiko unverletzt von einem Notfall betroffen zu sein mehr oder weniger gestiegen ist (siehe Diagramme 33, 41, 48, 55, 68). Das bedeutet nichts anderes, als dass die Betroffenen entweder immer risikofreudiger oder immer unreflektierter unterwegs sind, wegen der guten Alarmierungs- und Rettungssituation aber gerettet werden können, bevor es zum Unfall kommt.

83 % der Alpenvereinsmitglieder gaben im Jahr 2017 an, Bergwandern zu gehen. Bergwandern ist damit die mit Abstand am meisten ausgeübte Bergsportdisziplin. Auch wenn Bergwandern nicht die gefährlichste Betätigung in den Bergen ist (siehe Diagramm 16), so ist sie wegen der hohen Zahl der Aktiven doch diejenige mit der höchsten Notfallquote (siehe Diagramm 4 oben). Gegenüber den Vorjahren hat sich der Anteil von Blockierungen an den Notfallursachen beim Wandern drastisch erhöht, die Hälfte dieser Blockierungssituationen beruhte auf Verirren/Versteigen.

Bei einem gewissen Teil der tödlichen Unfälle (Diagramm 21) lässt sich nicht mehr klären, ob Stolpern oder Sturz die tatsächliche Unfallursache war oder ob dem Sturz ein Herzinfarkt o.ä. voraus ging. Ein Beispiel für ein solches Szenario, bei dem der Bergsportler durch den auf Herzprobleme folgenden Sturz nur verletzt wurde:

→ *Im nördlichen Hagengebirge, ein Wanderer (männlich, 73 Jahre, weit über 1000 Tage Tourenerfahrung) berichtet: „Nach massivem Vorhofflimmern mit Herzrasen gestürzt und ein Hämatom am Oberschenkel zugezogen.“*

Je nachdem wie bei den Todesfällen die nicht eindeutig rekonstruierbaren Fälle zugeordnet werden, führte bei 26 % bis maximal 55 % der tödlichen Vorfälle ein Sturz zum Unfall bzw. war bei 21 % bis maximal 47 % Kreislaufversagen die Todesursache. Dies deckt sich mit den Erkenntnissen aus den letzten Berichtszeiträumen, ähnliche Zahlen können auch der einschlägigen Literatur zum alpinen Unfallgeschehen entnommen werden (siehe Burtscher et al.). Die eindeutig von Herzversagen Betroffenen waren ausschließlich männliche Bergsportler älter als 40 Jahre (Diagramm 24).

Bei ausbildungsintensiven Sportarten spielten vor allem bei den tödlichen Unfällen auch technische Fehler oder Fehler bei der Einschätzung von Situationen eine gewisse Rolle, beim Bergsteigen und Klettern im Zusammenhang mit der Seil- und Sicherungstechnik, beim Skitourengehen in Verbindung mit der Lawinenproblematik.

Das Unfallgeschehen 2016/17

Ursachen der tödlichen Unfälle

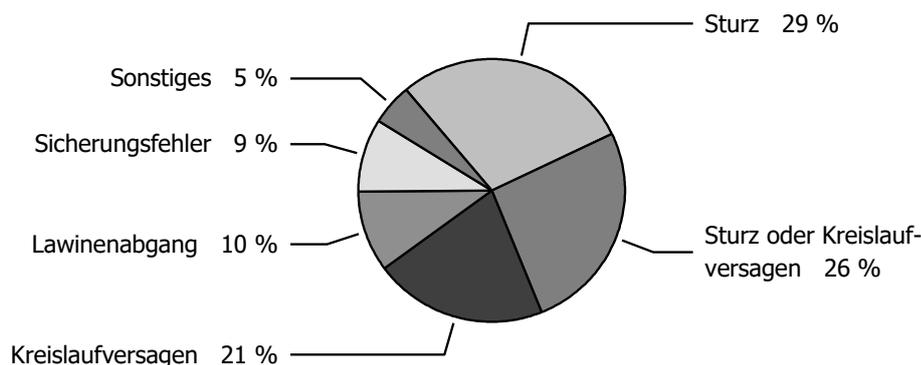


Diagramm 21: Anteile der Ursachen der tödlichen Unfälle über alle Bergsportdisziplinen.

4.5 Altersverteilung der Betroffenen

Aus datentechnischen Gründen ist eine wirklich belastbare Darstellung der Altersverteilung bei Notfällen mit Unverletzten und Präventivrettungen nicht möglich. Von Unfällen mit Verletzungsfolgen sind Frauen weniger betroffen als Männer, lediglich in den Altersgruppen 26 bis 60 Jahre zeigen sich ähnliche Unfallquoten (Diagramm 22). Bei den Männern nimmt das Unfallrisiko mit dem Alter zu, bei den Frauen ist es bei den über 60-jährigen wieder niedriger, bei unter 18-jährigen besonders niedrig.

Altersverteilung der Betroffenen

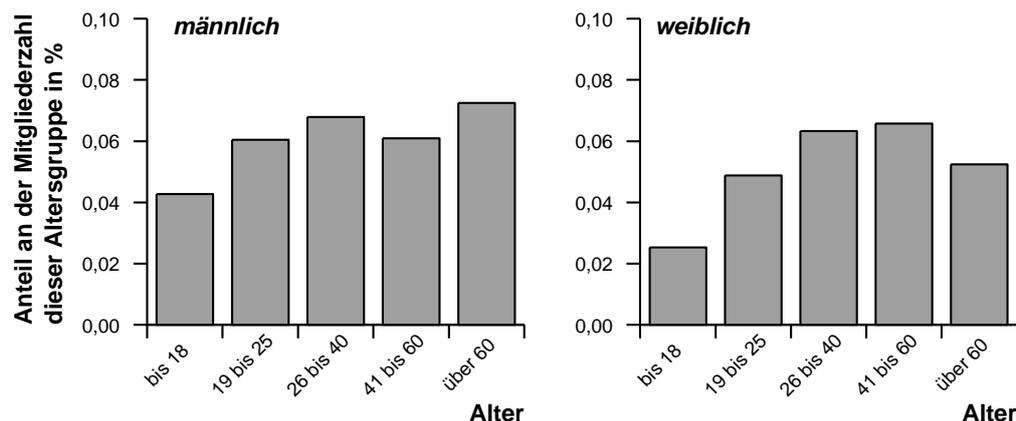


Diagramm 22: Altersverteilung der verunfallten und dabei verletzten (ab NACA 2) Mitglieder im Berichtszeitraum. Dargestellt ist die relative Anzahl in Prozent vom Mitgliederstand der jeweiligen Personengruppe.

Anders sieht es bei den tödlichen Unfällen aus. Frauen waren von tödlichen Bergunfällen in wesentlich geringer Zahl betroffen als Männer. Die meisten Todesopfer waren Männer über 40 Jahre (Diagramm 23). Das liegt auch an der Zunahme von Todesfällen durch Kreislaufversagen mit dem Alter (Diagramm 24). Charakteristische Auslöser eines plötzlichen Herztodes sind lang andauernde, ungewohnte oder plötzliche, starke Belastung, abrupter Belastungsabbruch, Belastung kurz nach dem Essen, sehr kalte oder schwüle, heiße Witterung oder ein grippaler Infekt. Jüngere sind gefährdet, wenn strukturelle Herzerkrankungen vorliegen. Zu überraschenden Todesfällen von vermeintlich Gesunden kann es kommen, wenn Anzeichen von Herzmuskelentzündungen ignoriert werden.

Altersverteilung der tödlich Verunfallten

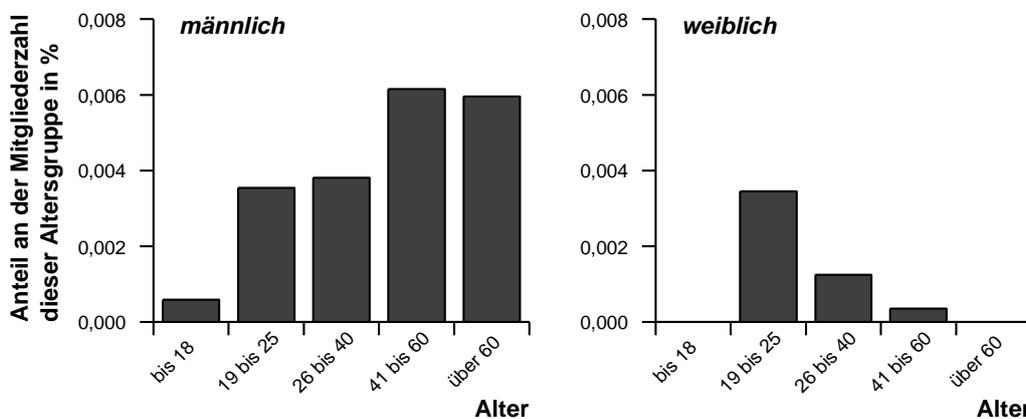


Diagramm 23: Altersverteilung der tödlich verunfallten Mitglieder im Berichtszeitraum.

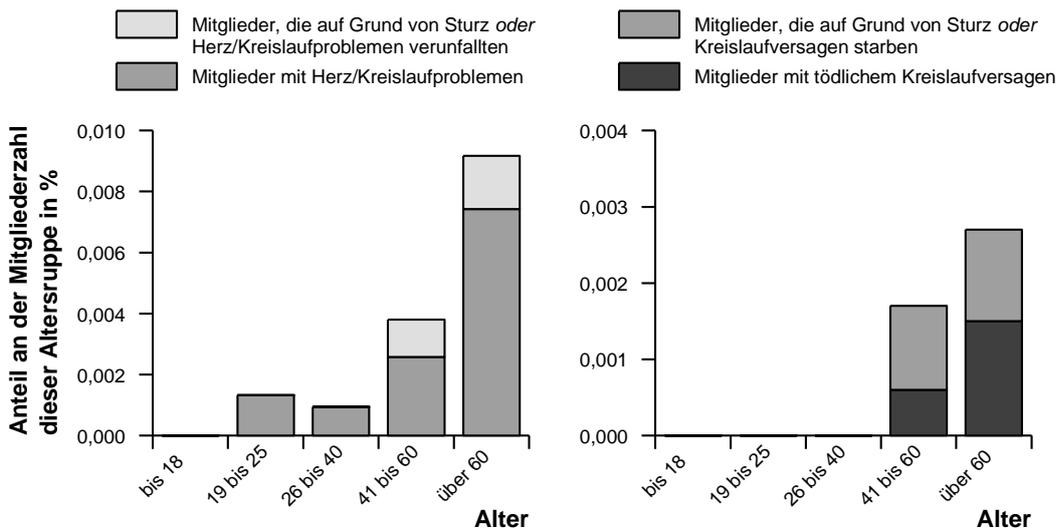


Diagramm 24: Altersverteilung der Mitglieder mit Herz-Kreislauf-Problemen (links alle gemeldeten Vorfälle, rechts Vorfälle mit tödlichem Ausgang) im Berichtszeitraum. Aufgetragen ist der relative Anteil der betroffenen Mitglieder an der Gesamtzahl der Mitglieder der jeweiligen Altersgruppe. Man beachte die unterschiedlichen Skalierungen in den Teildiagrammen.

4.6 Alarmierung, Rettung und Folgen

Die Unfall- und Notfallstatistik des DAV umfasst Vorfälle aus dem Hochgebirge, aus den Mittelgebirgen, vom Pistenskillauf und auch vom Kunstwandklettern. Aufgrund der Unterschiede in Geländecharakteristik, Infrastruktur, Erschließungsgrad und auch in der zu erwartenden Dunkelziffer durch Nichtmeldungen ist eine differenzierte Betrachtung notwendig.

Im gesamten europäischen Tourenraum wurden über 80 % der Notrufe per Handy abgesetzt (Diagramm 24). Lediglich auf den Skipisten war der Anteil mit 48 % deutlich geringer, da dort die Rettungsaktionen oft vom Pistenpersonal eingeleitet wurden. In den Alpen erfolgten 13 % der Alarmierungen über die Meldestellen (Hütten), das Alpine Notsignal wird in den Schadensmeldungen nicht mehr erwähnt.

Alarmierung

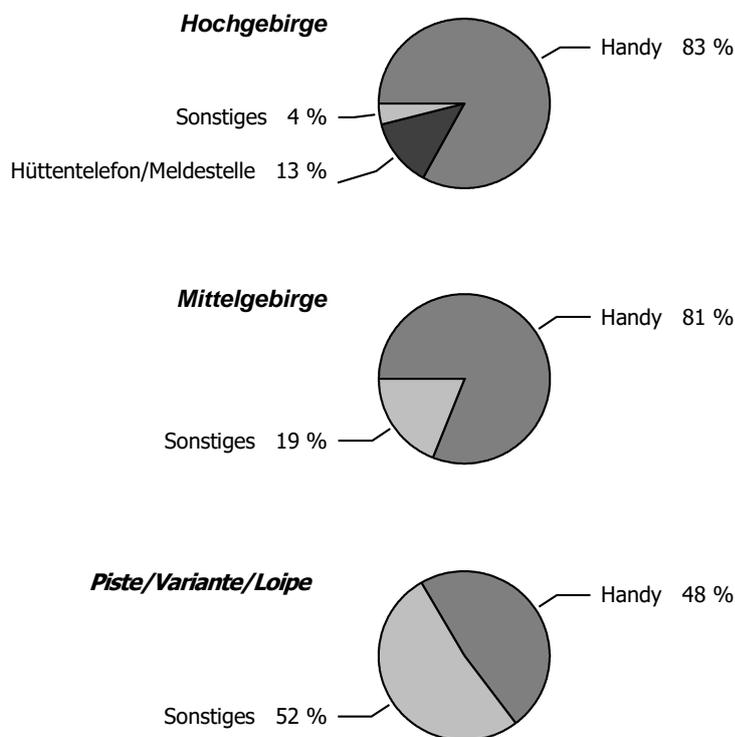


Diagramm 25: Art der Alarmierung im Berichtszeitraum, aufgeschlüsselt nach Art des Geländes.

Im überwiegenden Teil aller Unfälle und Notfälle wurde zur Suche, Rettung oder Bergung die Hilfe einschlägiger Organisationen (Bergwacht, Bergrettung, Rega, PHGM...) in Anspruch genommen (Diagramm 25). Zu einem geringen Teil konnten sich Betroffene auch selbst retten oder wurden durch Kameraden gerettet, wobei dieser Anteil im Hochgebirge mit 3 % natürlich kleiner war als in den Mittelgebirgen mit 25 %. Im Hochgebirge erfolgte die Rettung oder Bergung meist mit dem Hubschrauber (70 %), in den Mittelgebirgen und auf den Pisten war der Anteil geringer.

Rettung

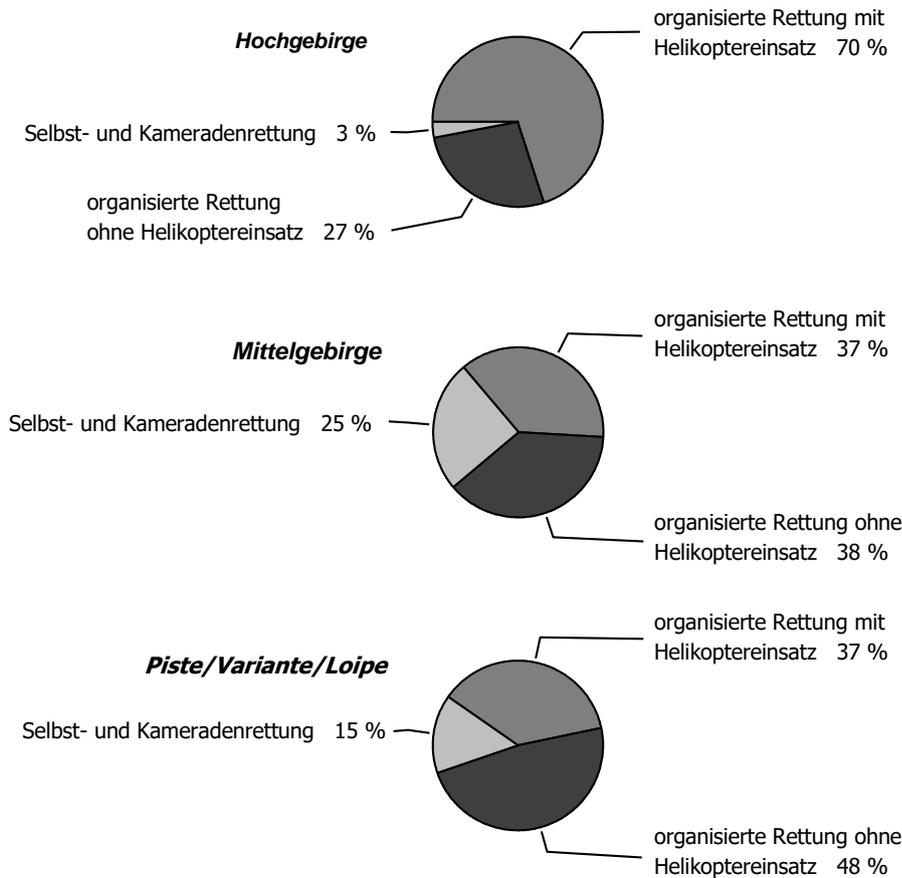


Diagramm 26: Art der Rettung im Berichtszeitraum, aufgeschlüsselt nach Art des Geländes.

Häufigste Folge eines Unfalls oder Notfalls war eine Verletzung oder Erkrankung (Diagramm 26). Da anhand der Schadensmeldungen meist keine eindeutige medizinische Indizierung möglich ist, wird auf eine Differenzierung des Blocks „verletzt/erkrankt“ verzichtet. Im Hochgebirge blieben 35 % der Vorfälle für die Betroffenen ohne gesundheitliche Folgen. Ursache hierfür war die hohe Zahl an Blockierungen, ein Umstand, der auf der Piste oder in den Mittelgebirgen nur sehr selten vorkommt.

Sowohl das Bild der Alarmierung (Diagramm 24) als auch das der Rettungsart (Diagramm 25) entsprechen grob jenen der letzten Berichtszeiträume. Bei den Folgen (Diagramm 26) kann über einen längeren Zeitraum betrachtet im Hochgebirge eine starke Abnahme der relativen Anzahl von Unfällen mit Verletzungs- und Todesfolge beobachtet werden bei gleichzeitiger Zunahme von Notlagen mit Unverletzten (Diagramm 27). Dies korrespondiert mit der Zunahme von Blockierungen bei gleichzeitiger Abnahme von Unfällen durch Stürze im freien Tourenraum (siehe auch Diagramm 19 und die zugehörige Diskussion).

Das Unfallgeschehen 2016/17

Folgen

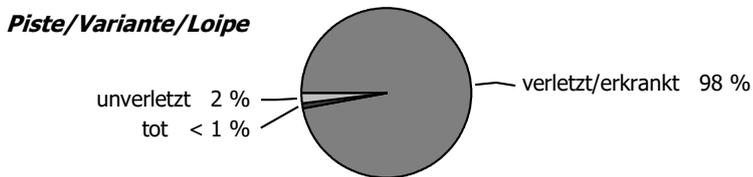
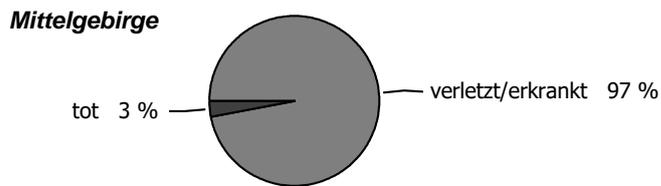
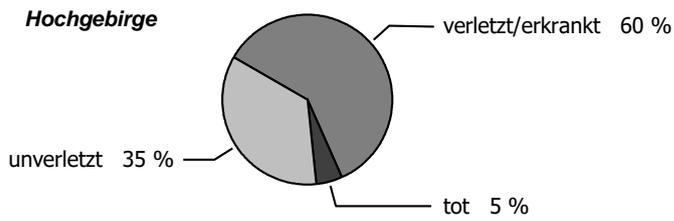


Diagramm 27: Folgen der Unfälle und Notfälle im Berichtszeitraum, aufgeschlüsselt nach Art des Geländes.

Entwicklung der Folgen im langjährigen Vergleich

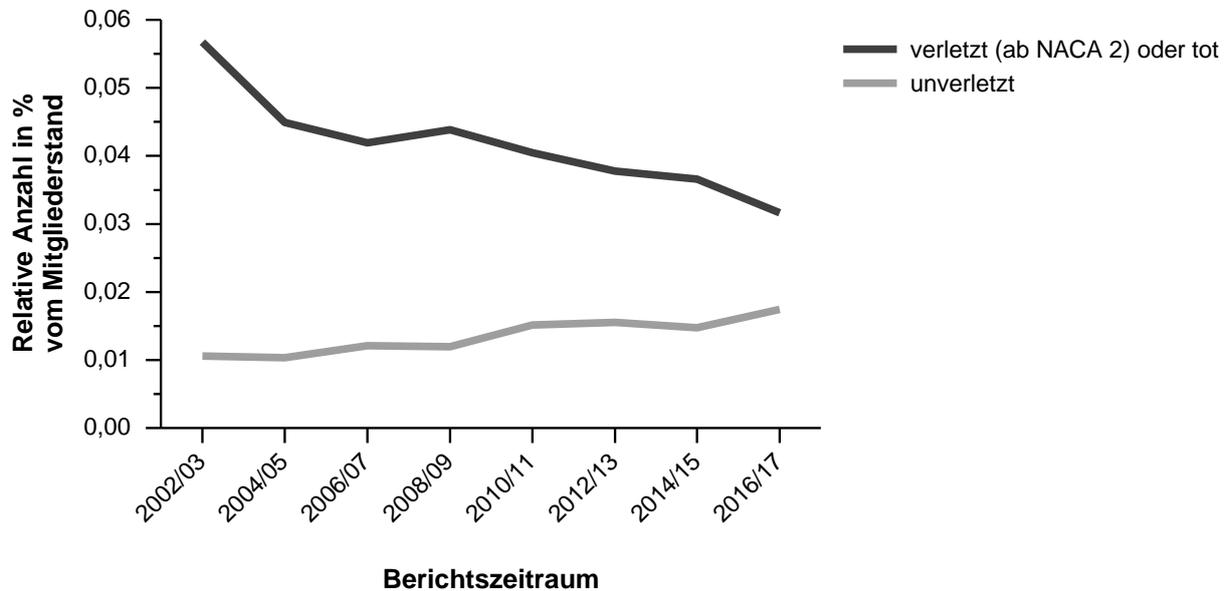


Diagramm 28: Entwicklung der Unfallfolgen im Hochgebirge.

5 Das Unfallgeschehen im Einzelnen

5.1 Unfälle und Notlagen beim Wandern

5.1.1 Übersicht und Unfallursachen

In den letzten Jahren nahm die Quote für Unfälle und Notlagen beim Wandern im Mittel ab (Diagramm 28), seit dem Berichtszeitraum 2012/13 gibt es allerdings wieder einen Anstieg. Im aktuellen Berichtszeitraum kam es im Wandergelände zu 558 Unfällen und Notlagen an denen 751 Alpenvereinsmitglieder beteiligt waren, 31 kamen dabei zu Tode.

Unfallzahlen im langjährigen Vergleich

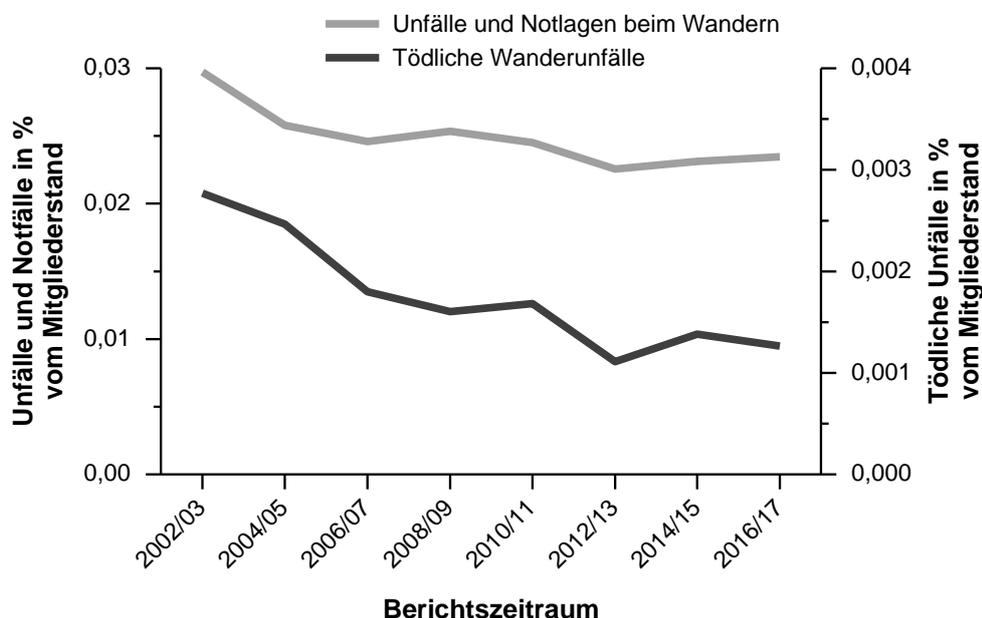


Diagramm 29: Entwicklung der Quote von Unfällen und Notlagen beim Wandern (Man beachte die unterschiedlichen Skalierungen).

Beim Wandern in den Alpen und anderen Gebirgen Europas sowie in den Mittelgebirgen trat mit einem Anteil von 47 % Stolpern, Umknicken oder Sturz als Unfallgrund auf (Diagramm 29), drei Viertel der Stürze ereigneten sich im Abstieg (Diagramm 30). Im langjährigen Vergleich nimmt die relative Zahl von Stürzen beim Wandern ab (Diagramm 31).

Zweithäufigste Ursache für Notlagen waren mit 33 % Blockierungen, in jedem zweiten Fall wegen Orientierungsverlust. Zu diesen Blockierungen kam es ebenfalls überwiegend im Abstieg. Der Anteil für Blockierungen nahm gegenüber dem letzten Berichtszeitraum um etwa die Hälfte zu und sorgte wegen der großen Zahl von Wanderunfällen für einen starken Anstieg der Notfallursache Blockierung in der Gesamtbilanz (vgl. Kap. 4.4 mit Diagrammen 19 und 20).

Wandern

Bezeichnung	Definition
Blockierung	Die Betroffenen sind nicht mehr in der Lage, ihre Tour fortzusetzen oder umzukehren, sie stecken fest. Mögliche Gründe sind u.a. Verirren/Versteigen, Wettersturz, Lawinengefahr, Bergrutsch... Der Begriff Überforderung wird zum einen verwendet, wenn der Betroffene den physischen oder mentalen Anforderungen der Tour nicht gewachsen ist. Zum anderen, wenn sich aus der Unfallschilderung das Bild ergibt, dass eine Verkettung von Fehlentscheidungen und Unzulänglichkeiten zur Blockierung führte.
Evakuierung	Die Betroffenen sind nicht blockiert, werden aber trotzdem geborgen oder zumindest gesucht. Mögliche Gründe sind ein Missverständnis, Überfälligkeit oder der Unfall eines Begleiters, der nicht Mitglied im DAV ist.

16 % der Betroffenen hatten körperliche Probleme, fast als die Hälfte davon in Verbindung mit Herz-/Kreislaufproblemen. Dieser Anteil liegt im Rahmen der langjährigen Mittelwerte.

Bezeichnung	Definition
Herz-/Kreislauf	Alle Beschwerden und Notfälle, die mit dem Herz-/Kreislaufsystem zu tun haben, also von der Kreislaufschwäche bis hin zum plötzlichen Herztod.
Erschöpfung/Krankheit	Andere körperliche Beschwerden und Krankheiten, z. B. grippaler Infekt, allergische Reaktion...
Verletzung durch Überlastung	Verletzungen des Bewegungsapparates durch einzelne überlastende Aktionen, z. B. Muskelfaserriss während einer besonders anstrengenden Bewegung, Ermüdungsbruch...

Unfallursachen beim Wandern

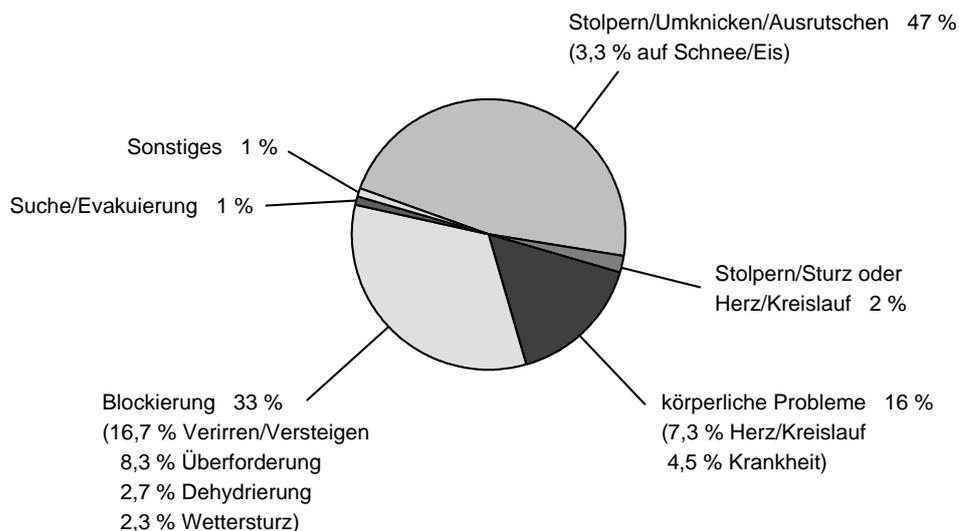


Diagramm 30: Ursachen der Unfälle und Notlagen beim Wandern im Berichtszeitraum.

Aufschlüsselung nach Auf- oder Abstieg

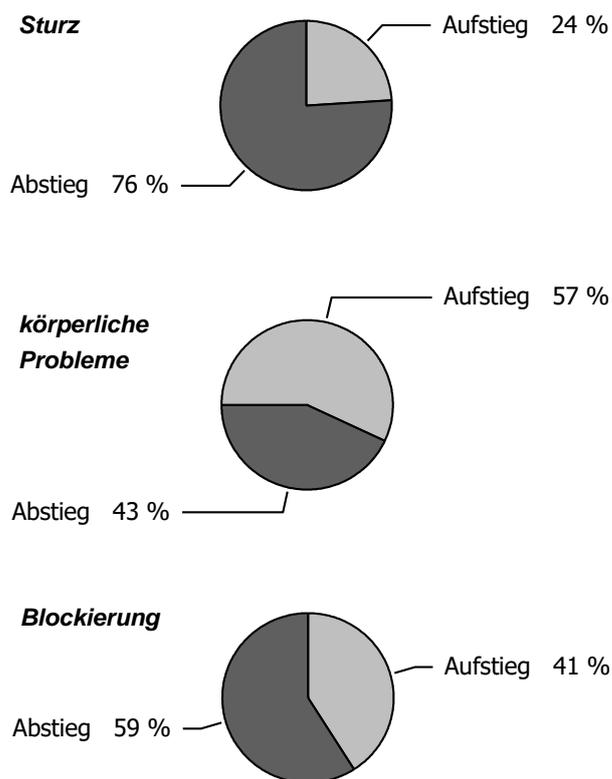


Diagramm 31: Aufschlüsselung nach Auf- bzw. Abstieg bei den Hauptursachen der Vorfälle beim Wandern.

Ursachen im langjährigen Vergleich

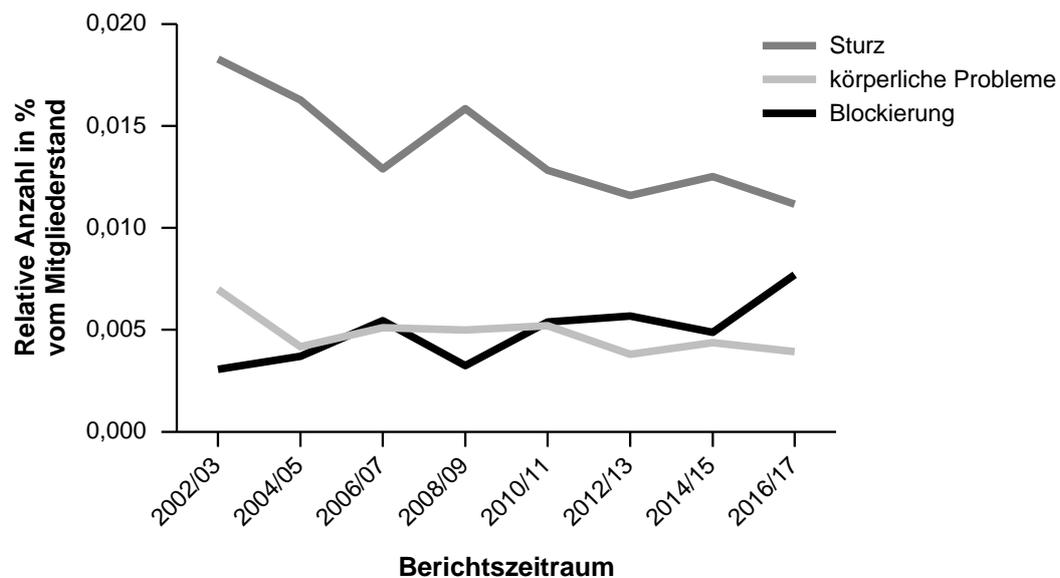


Diagramm 32: Entwicklung der Quoten der Hauptursachen von Unfällen und Notfällen beim Wandern.

Wandern

Bei den tödlichen Wanderunfällen traten Stolpern, Umknicken oder Ausrutschen weniger deutlich als Ursache auf, mindestens die Hälfte aller beim Wandern zu Tode gekommenen dürfte durch Herzversagen gestorben sein (Diagramm 32). Diese Zahlen decken sich sehr gut mit den Erkenntnissen aus den letzten Berichtszeiträumen und auch mit Studien zum Herztodrisiko im Alpinsport.

Ursachen der Todesfälle beim Wandern

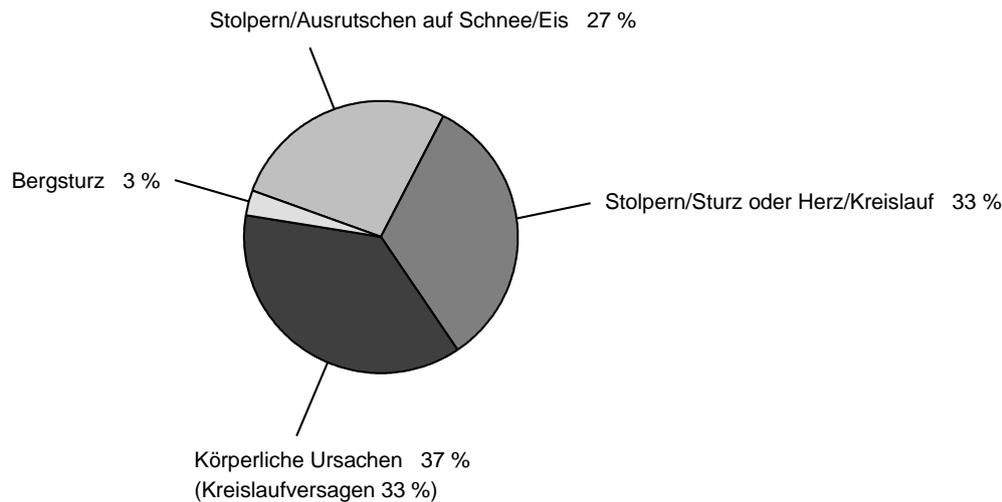


Diagramm 33: Ursachen der tödlichen Unfälle beim Wandern im Berichtszeitraum.

5.1.2 Bergwandern und Risiko

Vom Bergwandern liegen durch die Panorama Leserbefragungen belastbare Zahlen zur Tourenaktivität der Mitglieder vor, dadurch lässt sich das Risiko, von einem Notfall oder Unfall betroffen zu sein, quantifizieren (siehe auch Kap. 4.3). Diagramm 33 zeigt, dass das Risiko einer Verletzung beim Bergwandern in den letzten 14 Jahren konstant geblieben ist. Das widerspricht nicht der abnehmenden Quote von Stürzen in Diagramm 31, da im gleichen Zeitraum die Bergwanderaktivitäten der Alpenvereinsmitglieder insgesamt abgenommen haben. Was aber bleibt, ist das stark gestiegene Risiko, unverletzt in einen Notfall verwickelt zu sein, z.B. durch eine Blockierung.

5.1.3 Altersverteilung der Betroffenen

Im Vergleich zum Bergsteigen oder Klettern, wo die mittleren Altersgruppen am stärksten betroffen waren, steigt beim Wandern die Unfallquote mit dem Alter stetig an (Diagramm 34). Das liegt zum einen daran, dass sich mit zunehmendem Alter viele DAV-Mitglieder auf das Wandern beschränken. Zum anderen nehmen Herz-/Kreislaufprobleme (siehe hierzu auch Diagramm 24) und sonstige körperliche Beschwerden sowie – in etwas geringerem Maß – das Sturzrisiko mit steigendem Alter zu.

Risiko beim Bergwandern im langjährigen Vergleich

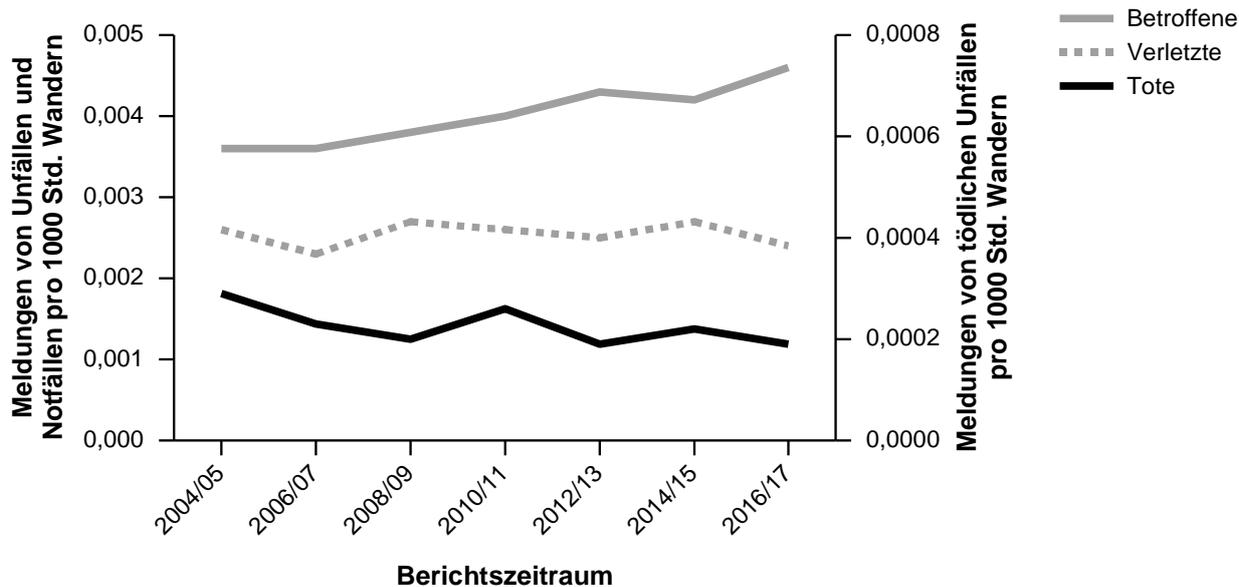


Diagramm 34: Entwicklung der Meldungen von Unfällen und Notfällen pro 1000 Stunden Expositionszeit beim Bergwandern. Ausgewertet wurden die Unfallmeldungen vom Wandern in Verknüpfung mit den Ergebnissen der regelmäßigen Mitgliederbefragungen seit 2004.

Altersverteilung

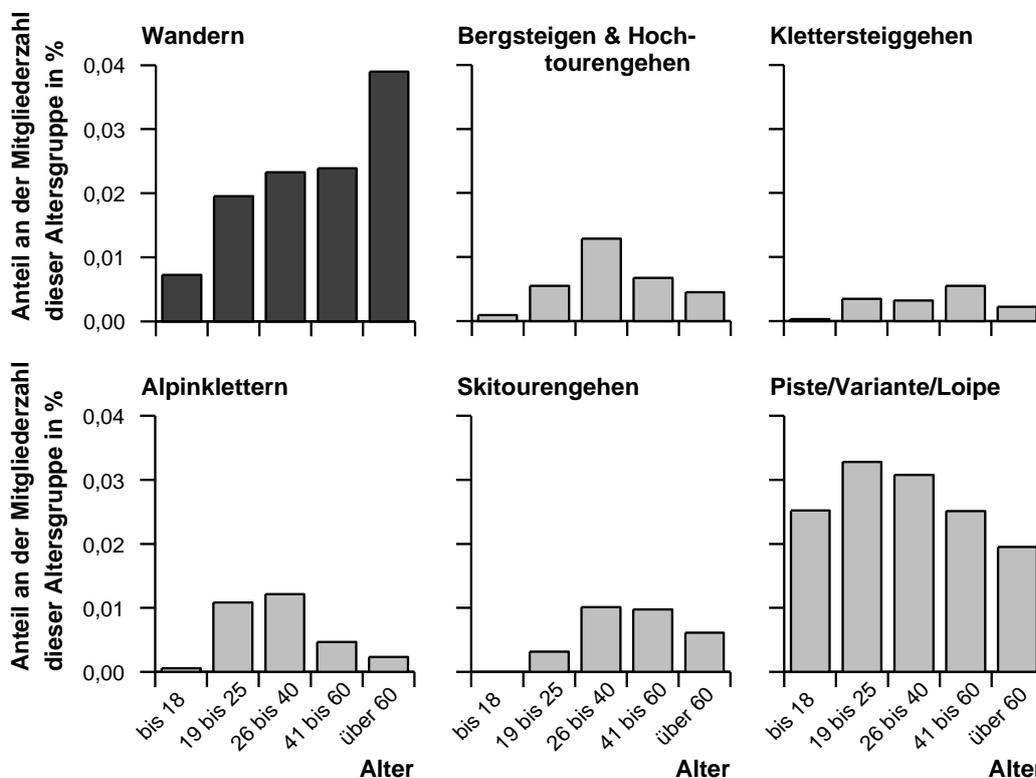


Diagramm 35: Altersverteilung der von Unfällen und Notlagen betroffenen Wanderer im Vergleich zur Altersverteilung in anderen Bergsportdisziplinen im Berichtszeitraum.

Wandern

5.1.4 Fallbeispiele

Wesentliche Ursache für den starken Anstieg von Blockierungen beim Wandern war im Berichtszeitraum Verirren/Versteigen. Typische Beispiele aus den Schadensmeldungen:

- *Mitte Juni im Wetterstein (männlich, 55 Jahre, 400 Tourentage in 40 Jahren): „Nach Wanderung vom Kreuzeck über einen Waldweg Richtung Kreuzeck Talstation wurden wir von einem Gewitter überrascht und verloren nach Unterstellen in einer Baustelle auf der Forststraße durch zunehmende Dunkelheit die Orientierung.“*
- *Ende August im Kaisergebirge (männlich, 74 Jahre, 180 Tourentage in 30 Jahren): „Auf dem Weg zum Stripsenjoch sind wir einer falschen Trittspur gefolgt, die immer steiler wurde. Als wir unseren Irrtum bemerkten, war eine gefahrlose Umkehr nicht mehr möglich.“*
- *Ende September in der Mieminger Kette (männlich, 45 Jahre, 300 Tourentage in 15 Jahren): „Ich wollte über den Immensteig zum Seebensee gehen und habe eine falsche Abzweigung erwischt, die sehr gut ausgetreten war. Der Weg verschlechterte sich sukzessive und ich bin schließlich in wegloses Gelände weitergegangen, wo ich erst nach einem Fast-Absturz bemerkte, dass ich nicht mehr zurück konnte (steil, rutschig, lose Steine).“*
- *Ende Oktober in den Bayerischen Voralpen (männlich, 47 Jahre, 200 Tourentage in 20 Jahren): „Beim Abstieg vom Fockenstein wurden wir durch die Zeitumstellung eine Stunde früher einsetzende Dunkelheit ‚überrascht‘, die dann gewählte Abkürzung erwies sich als Sackgasse und verlief sich mitten im Wald...“*
- *Anfang November in den Berchtesgadener Alpen beim Anstieg vom Untersberg (weiblich, 27 Jahre, 300 Tourentage in 10 Jahren): „Beim Abstieg vom Störhaus habe ich in dichten Latschen den Weg verloren. Das Gelände wurde immer schwieriger und ich habe keinen Ausweg mehr gefunden. Da ich sehr erschöpft war, habe ich die Bergwacht gerufen.“*
- *Ende November in den Ammergauer Alpen (männlich, 47 Jahre, 700 Tourentage in 20 Jahren): „Beim Abstieg vom Daniel waren die Aufstiegsspuren verweht und es gab keine Sicht. Ich rief die Bergwacht an, um mir Hilfe bei der Orientierung zu holen. Nachdem ich aufgelegt hatte, um auf den Rückruf zu warten, war mein Telefon auf Grund der Kälte tot. Bis ich es durch Körperwärme wieder einsatzfähig hatte, war die Bergwacht schon auf dem Weg, mich zu suchen.“*

Bei den tödlichen Unfällen durch Sturz erfolgten alle Abstürze auf Schnee oder Eis, entweder auf vereistem Gelände im schneearmen Hochwinter oder auf Restschneefeldern im Frühsommer:

- *Ende Dezember bei schneearmen Verhältnissen im Wetterstein: Ein Vater (49 Jahre alt, 32 Jahre Tourenerfahrung) steigt mit seinem Sohn (11 Jahre) von der Meilerhütte über das Angerloch ab. Beim Einstieg in eine mit Seilen gesicherte Passage rutscht der Mann auf dem eisigen Untergrund aus und stürzt rund 200 m ab. Der Sohn steigt alleine weiter ab, um Hilfe zu holen. Auf dem Weg ins Tal trifft er zwei Wanderer, die die Bergwacht alarmieren.*
- *Anfang Januar bei immer noch schneearmen Verhältnissen in den Öztaler Alpen: Eine Gruppe von vier Bergsteigern befindet sich im Abstieg vom Hochjochhospiz in Richtung Vent. Alle Personen sind auf dem vereisten Weg mit Steigeisen ausgerüstet. Eine Frau stolpert, ihr männlicher Begleiter versucht noch, sie zu halten. Beide stürzen rund 100 m über steiles, eisiges und felsdurchsetztes Gelände in eine Schlucht ab. Der Mann kann nur noch tot geborgen werden. Die Frau wird mit schweren Verletzungen in die Klinik geflogen.*
- *Mitte Juni in den Allgäuer Alpen: Ein Ehepaar steigt auf den Großen Krottenkopf, wo kurz unterhalb des Gipfelaufbaus ein Schneefeld überwunden werden muss. Der Mann (52 Jahre alt, über 600 Tourentage in 32 Jahren) rutscht aus und stürzt in ein Blockfeld, wo er sich tödliche Verletzungen zuzieht.*

5.2 Unfälle und Notlagen beim Bergsteigen

5.2.1 Übersicht

Beim Bergsteigen nahm in den letzten Jahren die Quote für Unfälle und Notlagen im Mittel ab (Diagramm 35), im Vergleich zum Berichtszeitraum 2014/15 gab es allerdings wieder einen leichten Anstieg.

Im Berichtszeitraum kam es zu 238 Unfällen bzw. Notlagen in die 388 DAV-Mitglieder involviert waren, 21 Mitglieder verunfallten dabei tödlich. Über die Hälfte aller Vorfälle ereignete sich im Hochtourenengelände, ein Drittel auf Klettersteigen (Diagramm 36). In der Analyse wird die Trendsportart Klettersteiggehen getrennt von den Disziplinen des klassischen Bergsteigens betrachtet.

Unfallzahlen im langjährigen Vergleich

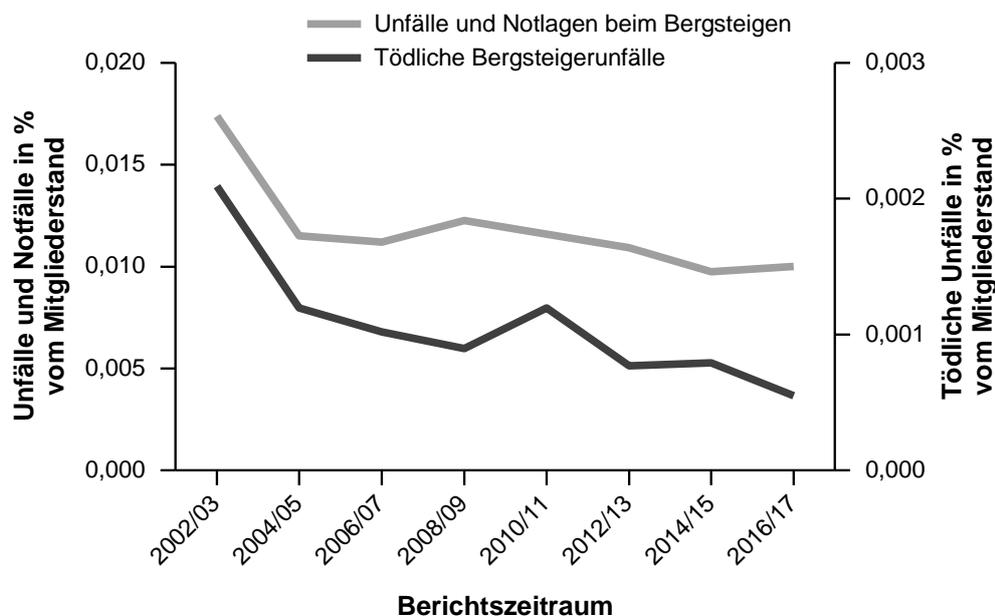


Diagramm 36: Entwicklung der Quote von Unfällen und Notlagen beim Bergsteigen (Man beachte die unterschiedlichen Skalierungen).

Spielarten des Bergsteigens

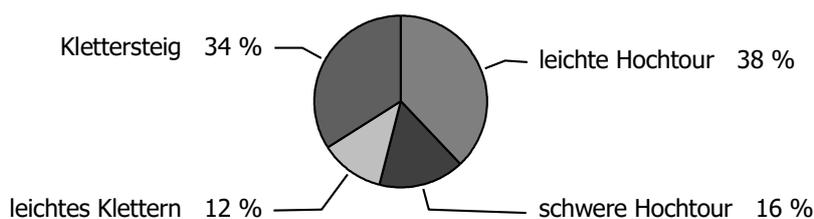


Diagramm 37: Anteile der einzelnen Tätigkeitsgruppen des Bergsteigens am Unfallgeschehen im Berichtszeitraum.

Bergsteigen

Bezeichnung	Definition
Leichte Hochtour	Gletschertouren ohne besondere technische Schwierigkeiten, die auch von weniger geübten Alpinisten durchgeführt werden können. Gehen in Seilschaft ist üblich. Z.B. Normalwege auf Großvenediger, Wildspitze, Bishorn...
Schwere Hochtour	Touren für versierte und sehr sichere Geher im vergletscherten Hochgebirge mit steileren Passagen im Firn oder Eis, ausgesetzten Graten, Felsgelände bis II. Es wird höchstens an einzelnen Passagen von Standplatz zu Standplatz gesichert, ansonsten aber ist trotzdem ausgefeilte Seil- und Sicherungstechnik notwendig. Z.B. Normalwege auf Matterhorn oder Weißhorn, Biancograt am Piz Bernina... Eisflanken ab etwa 50 ° Neigung und kombiniertes Gelände ab III, also Routen, in denen üblicherweise durchgehend von Standplatz zu Standplatz gesichert wird, werden der Tätigkeitsgruppe Klettern Eis/kombiniert zugeordnet.
Leichtes Klettern	Felsrouten im unvergletscherten Gelände mit Passagen bis II, teilweise kommt das Seil zum Einsatz, Orientierungssinn und rudimentäres Klettern können ist gefordert. Z.B. Jubiläumsglat an der Zugspitze, Höfats...

5.2.2 Unfallursachen beim klassischen Bergsteigen

Den Unfällen und Notlagen beim Bergsteigen liegt ein breites Spektrum an Ursachen zugrunde. Oft handelt es sich um komplexe Situationen mit einer Verkettung von Ereignissen. In der DAV-Unfallstatistik wird versucht, das erste oder das gravierendste Glied der Kette nach Aktenlage zu identifizieren und als Unfallursache zu registrieren. Stolpert ein Alpinist in einem Firnhang, so wird dies der Rubrik „Sturz“ zugeordnet. Geht er aber in Seilschaft und führt durch sein Stolpern den Absturz der ganzen Seilschaft herbei, wird dies als „Mitreißunfall“ gewertet, da das Mitreißen die besondere Schwere des Unfalles ausmacht und für die anderen Seilschaftsmitglieder die eigentliche Unfallursache ist. Gleichzeitig wird der Unfall als Sicherheitsfehler eingestuft. Führt Steinschlag zum Sturz, so wird der Unfall dieser Rubrik zugeordnet, auch wenn der Steinschlag in einem anderen Gelände harmlos gewesen wäre. Spaltensturz wird als eigene Rubrik geführt, da in den meisten Fällen der Unfall durch Brechen einer Schneebrücke geschieht und weniger oft durch Stolpern oder Ausrutschen in eine Spalte. Der „Alleingang“ wird ebenfalls in einer eigenen Rubrik gezählt, da der Alleingänger konsequent die Risiken eines ungesicherten Sturzes im sicherungswürdigen Gelände in Kauf nimmt.

Auch beim Bergsteigen und Hochtourengehen führte oft Stolpern, Ausrutschen oder ein Sturz zum Unfall (21 %), meist handelte es sich um Stolpern oder Ausrutschen im leichten Gelände (Diagramm 37). 58 % der Stürze ereigneten sich im Abstieg (Diagramm 38).

Blockierungen schlugen mit 44 % zu Buche. Körperliche Probleme lagen bei 11 % aller Unfälle und Notfälle vor. Wie beim Wandern traten körperliche Probleme vermehrt im Aufstieg, Blockierungen vermehrt im Abstieg auf.

Unfallursachen beim klassischen Bergsteigen

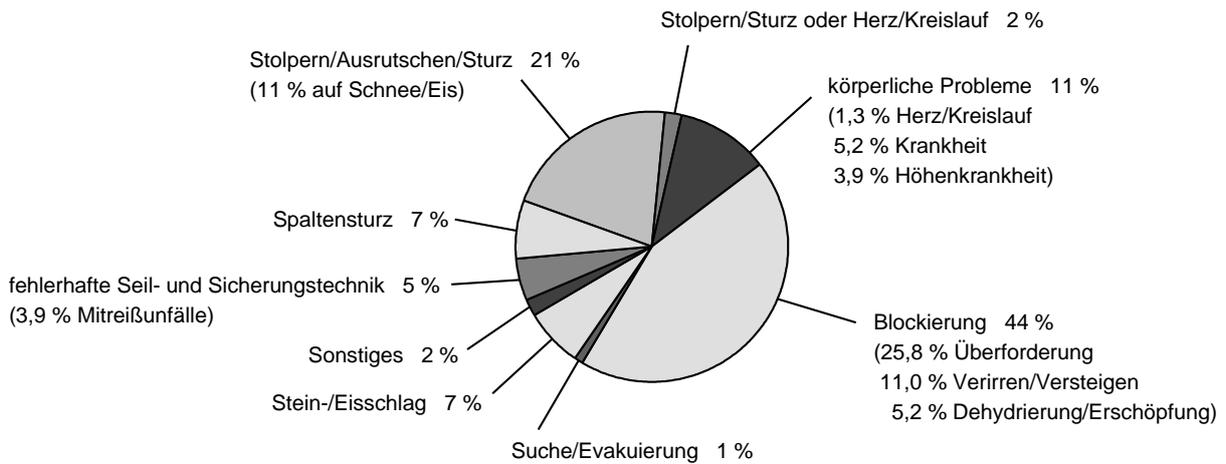


Diagramm 38: Ursachen der Unfälle und Notlagen beim Hochtourengehen und leichten Klettern im Berichtszeitraum.

Aufschlüsselung nach Auf- oder Abstieg

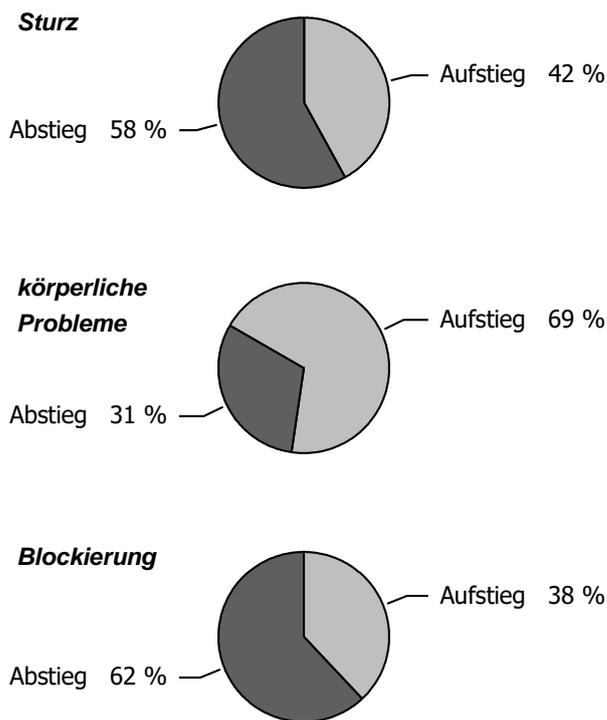


Diagramm 39: Aufschlüsselung nach Auf- bzw. Abstieg bei den Hauptursachen der Vorfälle beim Hochtourengehen und leichten Klettern im Berichtszeitraum.

Bergsteigen

Im langjährigen Vergleich hat sich beim klassischen Bergsteigen die Quote für Stürze stark reduziert, jene für Blockierungen ist in den letzten Jahren gestiegen, wenn auch nicht ganz so stark wie beim Wandern (Diagramm 39).

Ursachen im langjährigen Vergleich

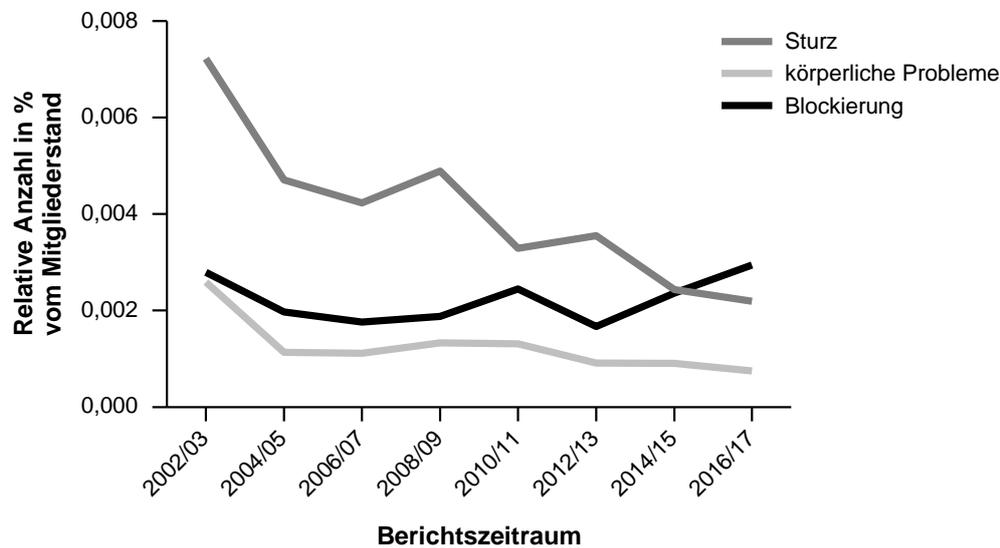


Diagramm 40: Entwicklung der Quoten der Hauptursachen von Unfällen und Notfällen beim Hochtourengehen und leichten Klettern.

Bei den tödlichen Unfällen konnte ein Sturz zu 30 % als Unfallursache identifiziert werden (Diagramm 40). Bei ebenfalls 30 % konnte nicht geklärt werden, ob Stolpern oder Sturz die tatsächliche Unfallursache war, oder ob ein Kreislaufproblem den Sturz auslöste. Ungewöhnlich war im Berichtszeitraum die ungewöhnliche hohe Zahl an Mitreißunfällen mit Todesfolge. Dies wird in Kap. 5.2.4 näher beleuchtet.

Ursachen der Todesfälle beim klassischen Bergsteigen

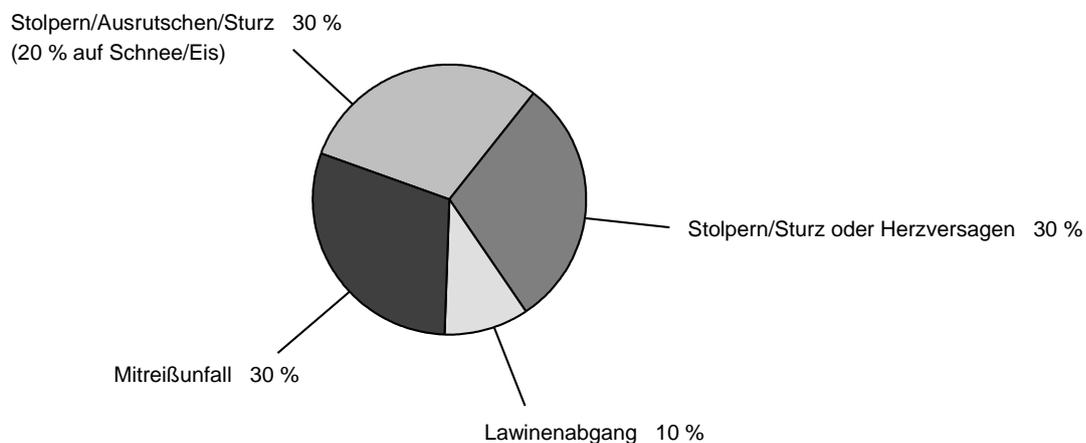


Diagramm 41: Ursachen der tödlichen Unfälle beim Hochtourengehen und leichten Klettern im Berichtszeitraum.

5.2.3 Hochtourengehen und Risiko

Auch zum Hochtourengehen liegen durch die Panorama Leserbefragungen belastbare Zahlen zur Tourenaktivität der Mitglieder vor und damit die Grundlage zur Quantifizierung des Risikos (siehe auch Kap. 4.3). Diagramm 41 zeigt, dass das Risiko einer Verletzung beim Hochtourengehen in den letzten 14 Jahren konstant geblieben ist. Das widerspricht nicht der abnehmenden Quote von Stürzen in Diagramm 39, da im gleichen Zeitraum die Hochtourenaktivitäten der Alpenvereinsmitglieder um ein Viertel abgenommen haben, gleichzeitig berücksichtigt Diagramm 39 auch die Stürze im leichten Klettergelände. Das Risiko, unverletzt in einen Notfall verwickelt zu sein, z.B. durch eine Blockierung, ist gestiegen – insbesondere in den letzten beiden Jahren (typische Fallbeispiele finden sich in Kap. 4.1). Gegen den Trend in anderen Bergsportarten ist beim Hochtourengehen das Risiko für einen tödlichen Unfall in den 2000er Jahren angestiegen und aktuell auf dem gleichen Niveau wie beim Alpinklettern. Die hohe Zahl von tödlichen Mitreißunfällen im aktuellen Berichtszeitraum hat zu dieser Entwicklung wesentlich beigetragen.

Risiko beim Hochtourengehen im langjährigen Vergleich

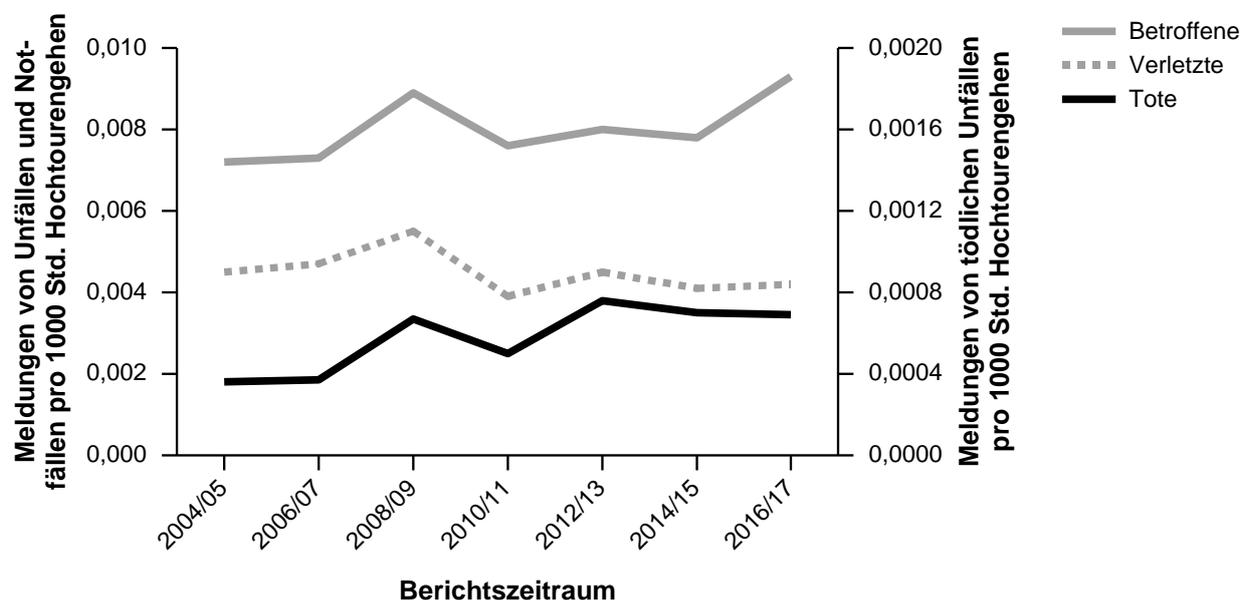


Diagramm 42: Entwicklung der Meldungen von Notfällen pro 1000 Stunden Hochtourengehen. Ausgewertet wurden die Unfallmeldungen vom Hochtourengehen in Verknüpfung mit den Ergebnissen der regelmäßigen Mitgliederbefragungen seit 2004.

5.2.4 Mitreißunfälle

Seit Mitte der achtziger Jahre bemüht sich der DAV intensiv um Aufklärung über die Gefahren des gemeinsamen Gehens am Seil im steileren Gletscher- und Firngelände, nachdem der Sicherheitskreis die Mitreißgefahr untersucht und darüber publiziert hatte. Die Zahl von Mitreißunfällen konnte seitdem zwar signifikant gesenkt werden, im Sommer 2017 kam es aber wieder zu einer ungewöhnlichen Häufung derartiger Unfälle mit zahlreichen Verletzten und Toten (Diagramm 42).

Mitreißunfälle

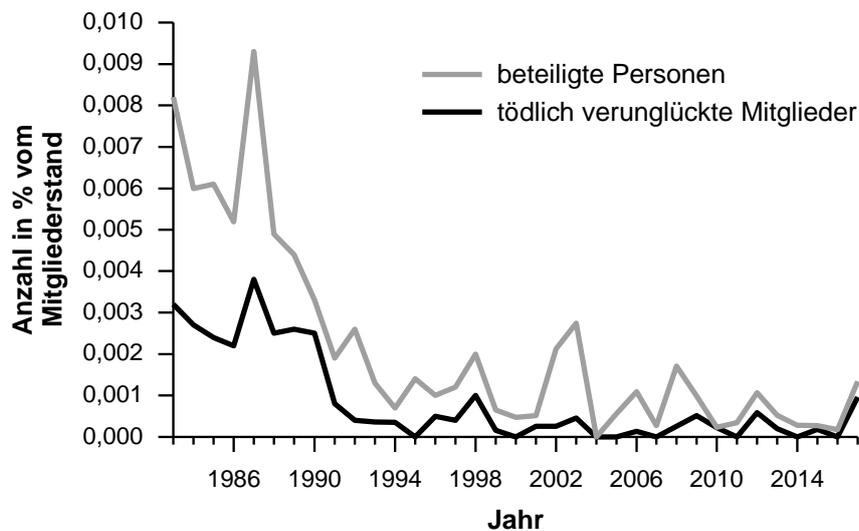


Diagramm 43: Entwicklung der relativen Anzahl von Mitreißunfällen von Seilschaften mit DAV-Mitgliedern. Wahrscheinlich werden nicht alle Mitreißunfälle als solche gemeldet oder können anhand der eingehenden Schadensmeldung nicht als solche interpretiert werden. Deshalb ist die Trendaussage in den Vordergrund zu stellen und nicht die Höhe der angegebenen Quote.

Beispiele für die Problematik:

→ Ende Juli in den Zillertaler Alpen, eine sechsköpfige Sektionsgruppe (männliche Teilnehmer, 34 bis 75 Jahre) steigt angeseilt über eine mehr als 35° steile Blankeisflanke zur Mannlkarscharte am Gabler nahe der Reichenspitze auf. Gleichzeitig sind noch ein Bergführer mit zwei Gästen sowie eine seilfrei steigende Dreiergruppe unterwegs. In der unsicher wirkenden Sechserseilschaft kommt es zum Sturz, der schließlich zum Absturz der gesamten Seilschaft über 200 m in felsiges Gelände führt. Keines der sechs DAV-Mitglieder überlebt. Die österreichische Bergrettung hat diesen Aufsehen erregenden Unfall ausführlich dokumentiert und diskutiert.¹ Bereits 2012 kam es an dieser Stelle zum Absturz einer Sechserseilschaft, bei dem allerdings keine Toten zu beklagen waren.

¹ Andreas Schlick, Stefan Stadler: Tödlicher Bergunfall am Zustieg zum Gabler; in analyse:berg Sommer 2018, S. 56ff

Franz Gensbichler: Ergänzungen der Bergrettung – Ortsstelle Krimml – zum Einsatz am Gabler; in analyse:berg Sommer 2018, S. 61

Martin Kröll: Ergänzungen von den Rettungshubschraubern zum Einsatz am Gabler; in analyse:berg Sommer 2018, S. 62

Alexander Halaus: Mitreißunfall am Wildgerloskees – Unfallanalyse und Gedankenexperiment; in analyse:berg Sommer 2018, S. 64ff

- *Anfang August in der Berninagruppe, ein Bergsteiger (54 Jahre, 700 Tage Tourenerfahrung in 35 Jahren) berichtet: „Kurz unterhalb der Marco e Rosa Hütte rutschte meine Frau aus. Da wir ange-seilt waren, wurde ich aus dem Stand gerissen und stürzte ab. Unterhalb eines Felsriegels blieben wir an einer anderen Seilschaft hängen.“ Folgen für den Gestürzten: Wirbelfraktur, Tibiakopffrak-tur, Bänderriss im Sprunggelenk.*
- *Ebenfalls Anfang August in der Berninagruppe, eine Dreierseilschaft stürzt am Biancograt in den Tod. Einen Tag zuvor war hier ein ungesichert aufsteigendes DAV-Mitglied tödlich abgestürzt.*
- *Ende August in den Walliser Alpen, zwei junge Bergsteiger (männlich, 23 Jahre, 280 Tage Tou-renerfahrung bzw. weiblich, 21 Jahre) werden am Lyskamm vermisst. Ihre leblosen Körper konn-ten erst nach längerer Suche in dem Gebiet entdeckt werden. Die Auffindesituation lässt mit hoher Wahrscheinlichkeit auf einen Mitreißenfall schließen.*

Der SAC wägt in seiner Notfallstatistik ab: Im Sommer 2017 sind in den Schweizer Alpen drei Ereignisse als Mitreißenfälle einzustufen, am Grand Combin und am Mönch mit je zwei und am Biancograt des Piz Bernina mit drei Todesopfern. Demgegenüber sind sechs Personen tödlich abgestürzt, die trotz Begleitung auf den Seilgebrauch verzichtet haben¹.

Schon vor dem schweren Unfall am Gabler wurde in der Fachwelt die Diskussion um die rich-tige Sicherungs- und Führungstechnik beim Hochtourengehen befeuert².

Eine Option bei kürzeren Steilstücken wäre bei Gruppentouren die Installation eines Fixseiles, wobei darauf zu achten ist, dass das Fixseil großzügig in sicheres Gelände verlängert wird, um Abstürze am Ein- oder Ausstieg zu verhindern. Ein Beispiel, allerdings aus dem Berichts-zeitraum 2014/15:

- *Die Königsspitze 3851 m (Ortler-Gruppe) ist einer jener Berge, dessen Normalweg besonders un-ter dem starken Gletscherschwund und dem Auftauen des Permafrostes zu leiden hat. Zusätzlich müssen Steilhänge begangen werden, die bei Blankeis oder Neuschneeauflage auf Eis sehr heikel zu begehen sind. So stürzten z.B. Ende Juni 2013 am gleichen Tag unabhängig voneinander zwei Dreierseilschaften italienischer Staatsbürger an der oberen Schulter des Berges tödlich ab. Anfang Juli 2015 ist eine sechsköpfige Gruppe von DAV-Mitgliedern an derselben Stelle unterwegs. Um der Gefahr eines Seilschaftssturzes zu begegnen, wird ein Fixseil installiert. Trotzdem kommt es zum tödlichen Absturz eines Alpinisten (männlich, 55 Jahre, etwa 15 Jahre Tourenerfahrung). Er hängt sich am Ende des Fixseils aus und rutscht beim seilfreien Weiteraufstieg im flacher werden-den Gelände aus. Es kommt zu einem 200-m-Sturz, den er nicht überlebt.*

¹ Ueli Mosimann: Bergnotfälle 2017; in DIE ALPEN, Juni 2018, S. 26ff

² Klaus Hoi: Gehen am kurzen Seil als sicherungs- und führungstechnische Maßnahme; in bergundsteigen #96, S. 42ff

Peter Popall: Es wird schon nicht gerade jetzt passieren – Gedanken zum Gehen am kurzen Seil; in bergundstei-gen #96, S. 50ff

Bruno Hasler, Kurt Winkler: Gehen am kurzen Seil ist heikel. Die Alternativen auch; in bergundsteigen #96, S. 56ff

Kurt Winkler, Bruno Hasler, Ueli Mosimann: Unfälle auf Hochtouren; in bergundsteigen #98, S. 78ff

Kurt Winkler, Bruno Hasler: Wann lohnt sich das kurze Seil (nicht)?; in bergundsteigen #98, S. 84ff

Florian Hellberg: Seil oder nicht Seil? Sicher auf Hochtour; in Panorama 3/2018, S. 68ff

Klettersteiggehen

Einen ähnlich gelagerten Vorfall gab es im Berichtszeitraum bei einer Skihochtour. Beim Abstieg vom Piz Buin in der Silvretta stürzte ein 49-jähriges DAV-Mitglied am Ende einer Fixseilstrecke ab. Er dürfte laut Zeugenaussagen nach Überwinden der Schlüsselstelle beim Aushängen seiner Selbstsicherung das Gleichgewicht verloren haben und rücklings gefallen sein. Der Mann rutschte nach sieben Metern über eine Felskante und stürzte 200 m über einen nicht einsehbaren Abhang auf den Ochsentaler Gletscher, dabei zog er sich tödliche Kopfverletzungen zu.

In die Diskussion um die optimale Sicherungstechnik passt auch folgende Schilderung:

- ➔ *Ende September in den Walliser Alpen, ein Alpinist (männlich, 52 Jahre, 560 Tourentage in 20 Jahren) schreibt in seiner Schadensmeldung: „Beim Abstieg vom Nadelhorn kamen wir in Zeitdruck. Wir waren total erschöpft, Wind und Kälte schwächten uns stark. Zweimal stürzte ich, beim zweiten Sturz verhinderte mein Seilpartner durch einen beherzten Sturz auf die andere Gratseite den Totalabsturz unserer Seilschaft...“*

Schon vor Jahren wurden dem Autor durch einen befreundeten Bergführer folgende Erlebnisse zugetragen:

- ➔ *Ein Bergführer steigt mit einer kleinen Gruppe von Skitourenggehern auf den Piz Palü. Parallel dazu sind am Berg einige junge Burschen unterwegs. Diese steigen gletschermäßig angeseilt (Dreierseilschaft mit ca. 8 m Abstand untereinander) vom Skidepot über den steilen Grat zum Gipfel auf. Der Bergführer klärt sie über die Gefahren des gemeinsamen Gehens am Seil auf. Die Burschen sind einsichtig, sie legen das Seil ab. Der Führer und seine Gruppe machen sich bald wieder an den Abstieg. Während der Abfahrt sehen sie schließlich einen Rettungshubschrauber fliegen. Von einem Kollegen erfährt der Führer dann am Abend auf der Hütte, dass die jungen Burschen zur Abfahrt durch das zerklüftete Spaltengebiet das Seil nicht wieder angelegt hatten und einer von ihnen durch Spaltensturz tödlich verunglückt war. Ein Jahr später ist der gleiche Bergführer mit einem Gast am Nadelgrat unterwegs. Hinter ihm steigt eine Zweierseilschaft auf, gemeinsam kletternd in etwa 10 m Abstand. Es ist keine systematische Sicherungs- oder Führungstechnik erkennbar. Ihn plagt das Gewissen, soll er sich wieder einmischen oder sich auf die Selbstverantwortung einer jeden Seilschaft berufen? Noch während er nach einer Antwort sucht, stürzt der Vorausgehende dieser Seilschaft und reißt den Seilzweiten mit. Die richtige Antwort auf den Wissenskonflikt scheint gegeben, doch in der nächsten Sekunde verfängt sich das Seil zufällig an einem Felsblock und stoppt so den Seilschaftssturz. Beide können überleben.*

5.2.5 Unfallursachen beim Klettersteiggehen

Beim Klettersteiggehen hatte ein Drittel der Unfälle ihre Ursache in Stürzen (Diagramm 43). Dabei handelte es sich bei 13 % um Stürze in die Sicherung und bei 20 % um Stürze im ungesicherten Gelände. Die Quote für Stürze auf Klettersteigen hat in den letzten Jahren unter starken Schwankungen im Mittel leicht abgenommen (Diagramm 44). Ein Sturz am Klettersteig ist wegen der gegebenen Sturzhöhen, dem oftmals gestuften Gelände und der Härte des Fangstoßes oft mit Verletzungen verbunden und zu vermeiden.

Die Quote für Blockierungen dagegen hat in den letzten Jahren stark zugenommen, der Anteil an Blockierungen ist mit 55 % höher als bei jeder anderen Disziplin des Bergsports und

entspricht den Ergebnissen einer österreichischen Untersuchung¹. Der Anteil an Blockierung durch Überforderung ist beim Klettersteiggehen wesentlich höher als beim Alpinklettern und beim klassischen Bergsteigen. Dazu passt, dass bei keiner anderen Disziplin des Bergsports ein so hoher Anteil wenig Erfahrener von Unfällen und Notfällen betroffen ist (Diagramm 47). Nur wegen der gegenüber dem Wandern geringeren Aktivität der Alpenvereinsmitglieder im Klettersteiggehen schlagen diese Blockierungen in der Gesamtbilanz nicht ganz so gravierend zu Buche (vgl. Diagramm 20 und Erläuterung zu Diagramm 46).

Unfallursachen beim Klettersteiggehen

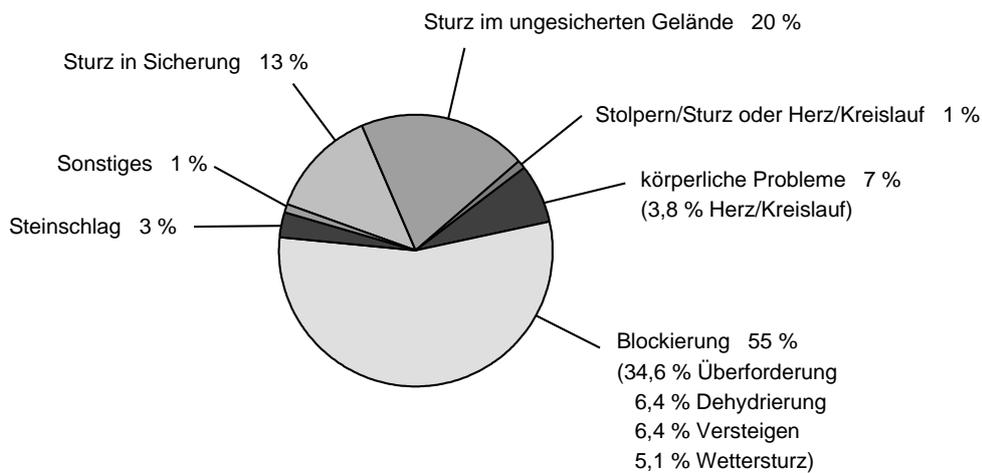


Diagramm 44: Ursachen der Unfälle und Notlagen beim Klettersteiggehen im Berichtszeitraum.

Bei einem der beiden tödlichen Unfällen konnte nicht geklärt werden, ob die tatsächliche Unfallursache ein Sturz war oder ob dem Sturz ein Herzinfarkt o.ä. voraus ging, der andere Todesfall wurde durch Steinschlag verursacht.

¹ Alex Walpoth, Matthias Haselbacher, Regina Sterr, Peter Mair: Wie gefährlich sind Klettersteige? analyse:berg Sommer 2018, S. 97ff

Klettersteiggehen

Ursachen im langjährigen Vergleich

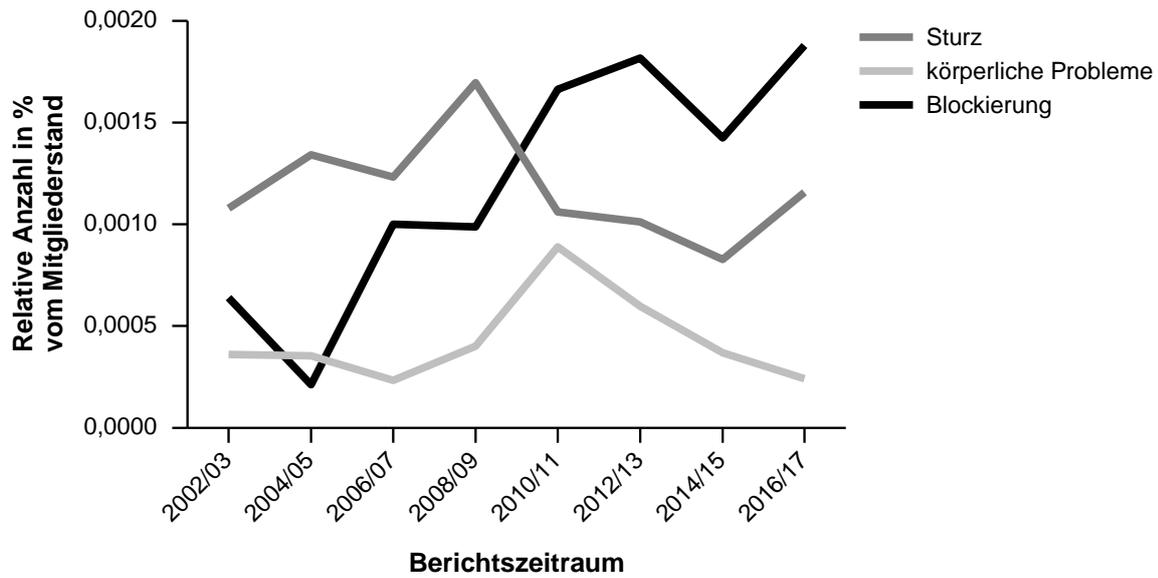


Diagramm 45: Entwicklung der Quoten der Hauptursachen von Unfällen und Notfällen beim Klettersteiggehen.

Das Gros der Unfälle und Notfälle wird von Klettersteigen der Schwierigkeitsgrade C und D gemeldet (Diagramm 45). Dabei ist es unerheblich, ob man alle Fälle betrachtet, nur die Stürze oder nur die Blockierungen, die Verteilung bleibt immer ähnlich.

Verteilung der Schwierigkeitsgrade

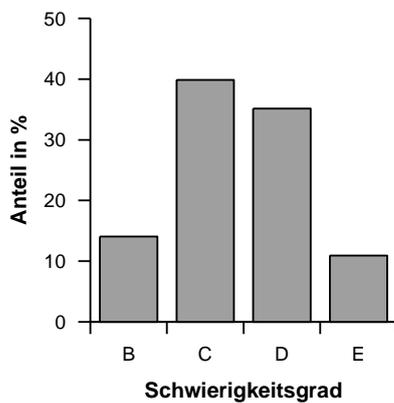


Diagramm 46: Verteilung der Schwierigkeitsgrade jener Klettersteige, aus denen DAV-Mitglieder geborgen wurden.

5.2.6 Altersverteilung und Erfahrung beim Klettersteiggehen

Beim Klettersteiggehen waren im Wesentlichen die Altersgruppen von 19 bis 60 Jahre von Unfällen und Notfällen betroffen. Die in Diagramm 46 dargestellte Altersverteilung deckt sich sehr gut mit den Ergebnissen einer Umfrage des Instituts für Sportwissenschaften der Universität Innsbruck, die die demographischen Daten von Klettersteiggehern erfasste¹. Unerfahrene sind beim Klettersteiggehen deutlich gefährdeter als in jeder anderen Disziplin des Bergsports (Diagramm 47). Die gänzlich Unerfahrenen sind dabei noch eher vorsichtig, auffällig sind Klettersteiggeher mit 10 bis 30 Tourentagen.

Altersverteilung

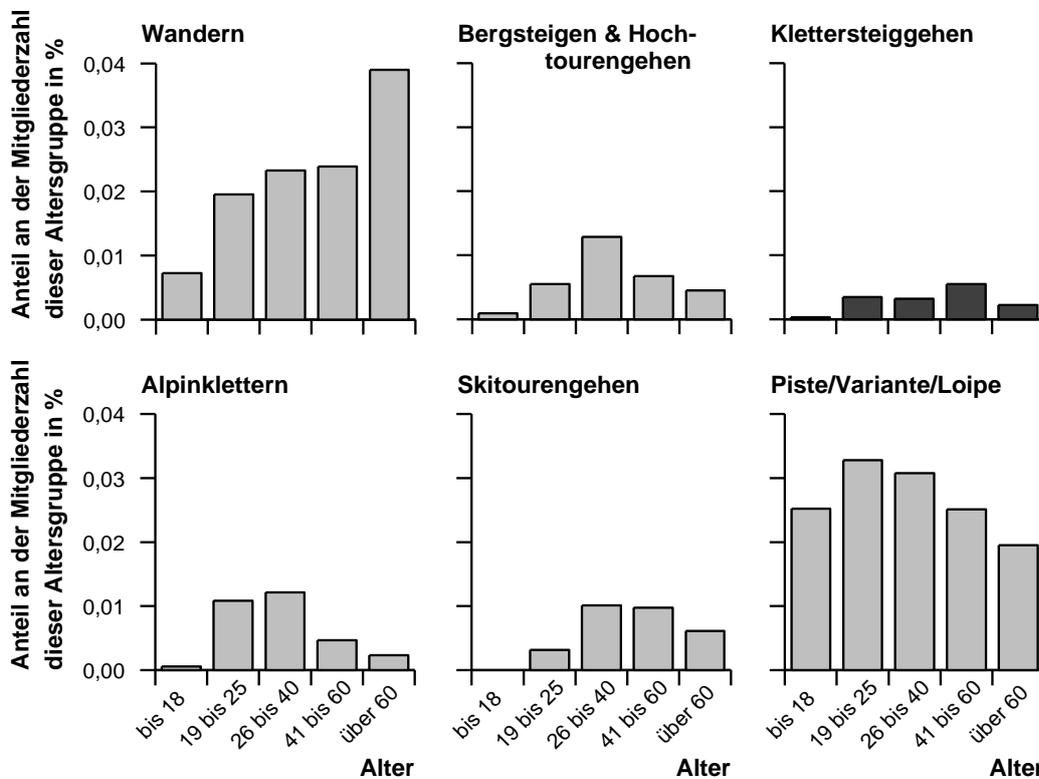


Diagramm 47: Altersverteilung der von Unfällen und Notlagen betroffenen Klettersteiggeher im Vergleich zur Altersverteilung in anderen Bergsportdisziplinen im Berichtszeitraum. Die deutlich niedrigeren Balken beim Klettersteiggehen drücken auch die insgesamt niedrigere Unfallquote und damit Aktivität der Alpenvereinsmitglieder in dieser Disziplin aus (Das Risiko liegt in der Größenordnung des Risikos beim Wandern, vgl. Diagramm 16).

¹ Andreas Würtele: Homo Klettersteigus; in Sicherheit im Bergland. Jahrbuch 2014, S. 108ff

Klettersteiggehen

5.2.7 Klettersteiggehen und Risiko

Das Risiko, auf einem Klettersteig verletzt zu werden oder tödlich zu verunfallen ist in den letzten Jahren gesunken, gleichzeitig nahm aber das Risiko für eine Blockierung sehr stark zu (Diagramm 48). Trotzdem ist dieses Risiko niedriger als beim Hochtourengehen und Alpinklettern (vgl. Diagramme 16, 41, 48 und 55).

Einfluss der Erfahrung

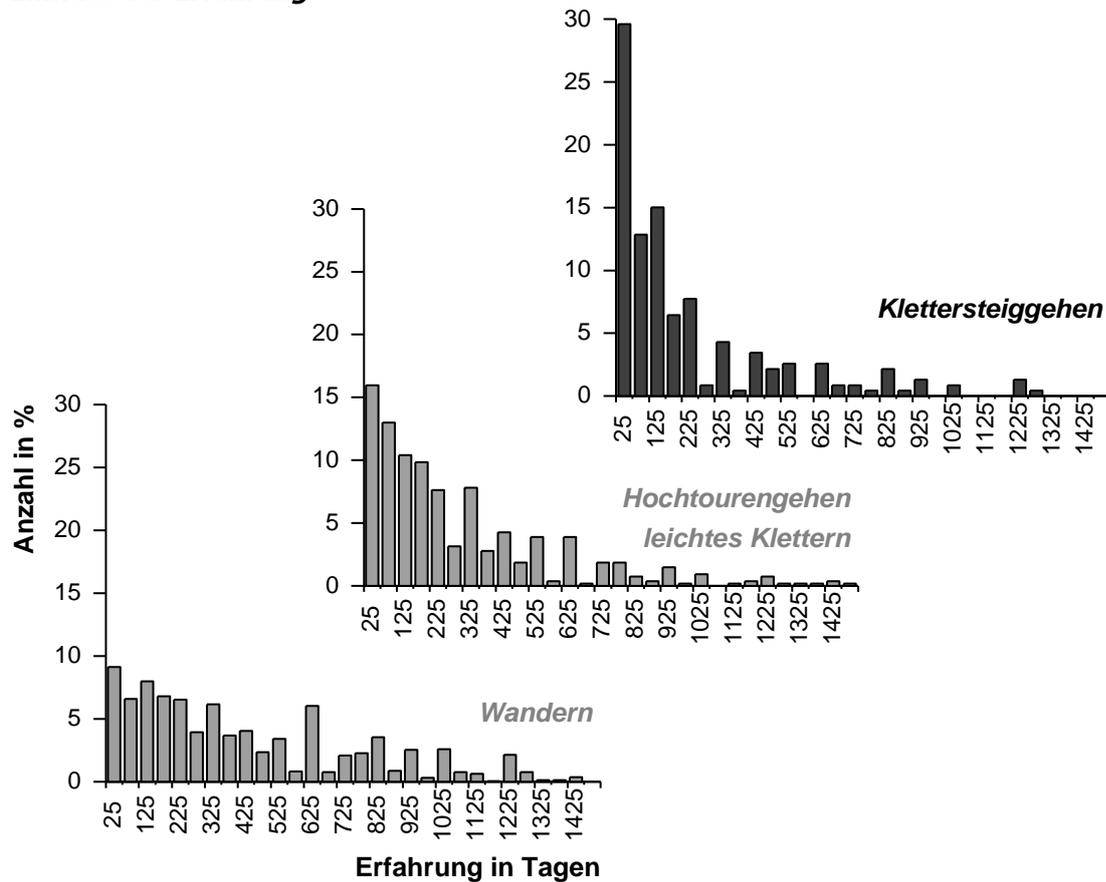


Diagramm 48: Erfahrung (nach Selbsteinschätzung) der von Unfällen und Notlagen betroffenen Klettersteiggeher im Vergleich zu Wanderern und Bergsteigern, ermittelt aus den Daten der letzten zehn Jahre.

Risiko beim Klettersteiggehen im langjährigen Vergleich

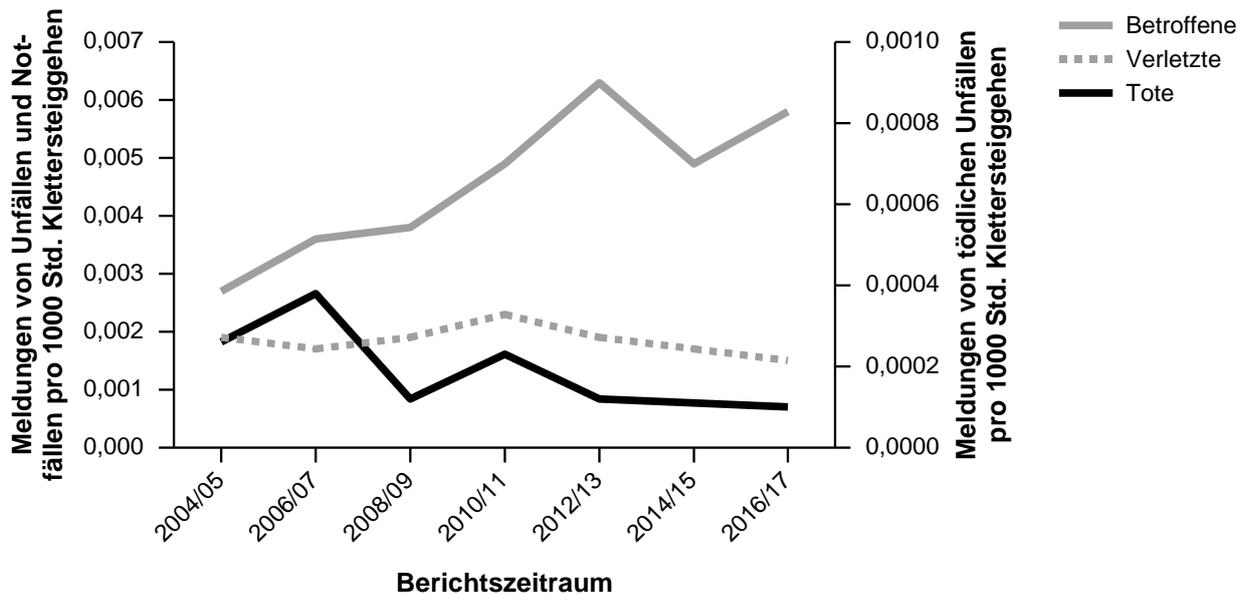


Diagramm 49: Entwicklung der Meldungen von Unfällen und Notfällen pro 1000 Stunden Expositionszeit beim Klettersteiggehen. Ausgewertet wurden die Unfallmeldungen vom Klettersteiggehen in Verknüpfung mit den Ergebnissen der regelmäßigen Mitgliederbefragungen seit 2004.

5.2.8 Fallbeispiele vom Klettersteiggehen

Richtige Selbsteinschätzung und optimale Tourenvorbereitung sind die Basis für ein positives Klettersteigerlebnis. Die Begeher sollten ihre Tourenziele bewusst defensiv wählen. Alpine Klettersteige sind nicht geeignet, Grenzen auszuloten. Ein Abklettern ist wegen nachfolgender Begeher nicht so einfach, bei totaler Erschöpfung auch nicht möglich. Ein Sturz zieht oft Verletzungen nach sich. Einige typische Beispiele:

- ➔ *In den Allgäuer Alpen (männlich, 76 Jahre, 900 Tourentage in 20 Jahren): „Auf dem Köllespitze-Klettersteig (D, 350 Hm) im letzten Drittel vor dem Gipfel war die rechte Hand am Seil, Klettersteigset eingeklinkt, mit der linken Hand zog ich mich am Fels hoch, der Griff brach aus, ich stürzte 5 m ab, am Klettergurt war die Beinschlaufe zerrissen.“ Folgen: Fleischwunden und Hämatome.*
- ➔ *In den Zillertaler Alpen, im Zimmereben-Klettersteig (D/E, 160 Hm), ein Begeher (männlich, 21 Jahre, 63 Tourentage in 9 Jahren) berichtet: „Aufgrund schlechter werdender Wetterbedingungen und plötzlichem Kraftverlust war es mir nicht mehr möglich, aus dem Klettersteig selbstständig rauszukommen.“*
- ➔ *Ebenfalls in den Zillertaler Alpen, in der Pfeilspitzwand (C/D, 250 Hm), ein Aspirant (200 Tourentage in 10 Jahren) schreibt: „Etwa 50 m vor dem Ausstieg reichte die Kraft nicht mehr. Ich begann zurück zu klettern, schaffte es allerdings nicht mehr bis zum Notausstieg.“*
- ➔ *In den Allgäuer Alpen, im Salewa-Klettersteig am Iseler (C, 140 Hm), von hier berichtet eine Begeherin (70 Tourentage in 10 Jahren): „Im letzten Drittel des Klettersteigs konnte ich aus Erschöpfung nicht mehr weiter, zur gleichen Zeit wurde das Wetter immer schlechter und es fing an zu regnen.“*

Klettern

- In der Ottenalm-Diretissima (D/E, 130 Hm) in den Chiemgauer Alpen (männlich, 51 Jahre, 70 Tourenstage in 10 Jahren): „Beim Begehen des Klettersteigs rutschte ich leicht ab und fiel 2 Meter nach unten in meinen Klettergurt. Danach verließen mich die Kräfte und auch der Mut.“
- Im Reintalersee-Sportklettersteig (C/D bis E, insgesamt 430 Hm) im Rofan, eine Begeherin (53 Jahre, 100 Tage Tourenerfahrung) schreibt in der Schadensmeldung: „Der Klettersteig überforderte unser Klettervermögen. Wir kamen nach 20 Höhenmetern nicht weiter, trauten uns aber nicht, die steile Einstiegs Passage wieder runterzuklettern. Wir wurden dann von Helfern abgeseilt.“
- Im Hochsommer Ende Juni, aus dem Alpenvereinswetterbericht: „Es nähert sich eine Gewitterfront. Nach etwas Sonne am Vormittag beginnt es vor allem zwischen dem Engadin und Ötztaler/Lechtaler Alpen rasch zu quellen und nachmittags breiten sich zum Teil kräftige gewittrige Schauer aus. Weiter nach Süden und Südosten gibt es noch viel Sonnenschein und Hitze, aber infolge der Labilität der Luft kann es ab dem späten Nachmittag zum Teil Schwergewitter geben mit Hagelschlag und Sturmböen. Am heftigsten dürften die punktuellen Gewitter dort ausfallen, wo am längsten die Sonne einstrahlt.“ Ein Begeher (22 Jahre) berichtet vom Mindelheimer Klettersteig (C, 400 Hm, 1650 Klettermeter) in den Allgäuer Alpen: „Plötzlicher Wettereinbruch mit Starkregen, Hagel, Donner und Blitz. Aufgrund der Wetterlage war eine weitere Begehung des Klettersteiges unmöglich.“

5.3 Unfälle und Notlagen beim Klettern

5.3.1 Übersicht

Die Quoten für von Unfällen und Notfällen betroffene Kletterer bzw. tödlich verunfallte Kletterer nehmen seit Jahren im Mittel konstant ab (Diagramm 49). Im Berichtszeitraum kam es beim Klettern zu 203 Unfällen und Notlagen an denen 325 Alpenvereinsmitglieder beteiligt waren, zehn verunfallten dabei tödlich.

Unfallzahlen im langjährigen Vergleich

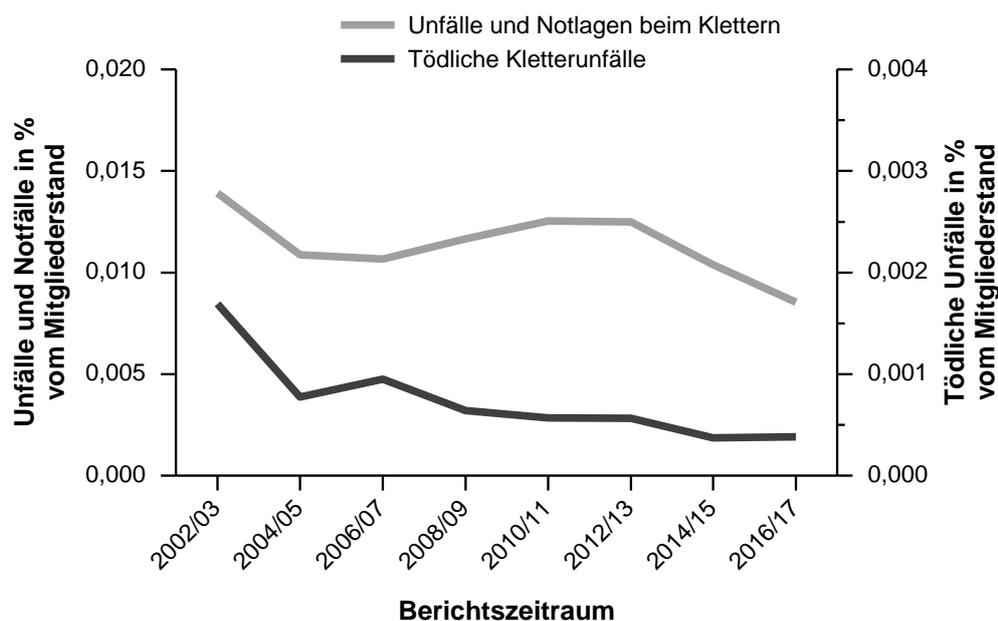


Diagramm 50: Entwicklung der Quote von Unfällen und Notlagen beim Klettern (Man beachte die unterschiedlichen Skalierungen).

Die Vorfälle beim Klettern umfassten Unfälle im Fels und Eis der Alpen, in den Sportklettergebieten der Mittelgebirge und in Kletterhallen. Eine statistisch signifikante Auswertung ist nur möglich, wenn man diese drei Bereiche trennt. Eine belastbare Angabe über die Anteile dieser Bereiche oder gar eine Risikoanalyse ist aufgrund der unterschiedlichen Meldequoten nicht möglich. Eine differenzierte Betrachtung der Unfallursachen zeigt, dass auch die Anteile der Unfälle durch Fehler in der Seil- und Sicherungstechnik deutlich differieren: relativ niedrig (4 %) beim Alpinklettern, höher (13 %) beim Sportklettern (hauptsächlich Fehler beim Sichern/Ablassen) und relativ hoch (39 %) beim Kunstwandklettern (zu zwei Drittel Fehler beim Sichern).

Die Einteilung der Klettersportdisziplinen folgt folgender Definition:

Betätigung	Definition
Alpinklettern	alpine Kletterrouten in Fels und Eis, auch alpine Sportkletterrouten und Eisfälle; wesentliches gemeinsames Merkmal ist das Vorhandensein objektiver alpiner Gefahren. Neben klassischen alpinen Routen wie Fleischbank-Ostwand oder Ortler-Nordwand auch z.B. Jägerwand (Fels) oder Zemm-schlucht (Eis) im Zillertal...
Sportklettern	Klettergebiete in den Mittelgebirgen bzw. tal- oder stützpunktnahe Klettergärten in den Alpen. Der Absicherungszustand ist kein Kriterium. Bouldern wird dem Sportklettern zugeordnet. Beispiele: Frankenjura, Elbsandsteingebirge, Ewige Jagdgründe im Zillertal...
Kunstwandklettern	(selbsterklärend)

5.3.2 Unfallursachen beim Alpinklettern

Als alpines Klettergelände werden hier nicht nur klassische Kletterrouten in Fels und Eis gesehen, sondern auch alpine Sportkletterrouten und Eisfälle. Wesentliches gemeinsames Merkmal ist das Vorhandensein alpiner Gefahren. Alpine Sportkletterrouten und längere Eisfälle erfordern die Seil- und Sicherungstechniken des alpinen Kletterns, besonders dem Eisfallklettern ist ein ausgesprochen alpiner Charakter nicht abzuspüren.

Spielarten des Alpinkletterns

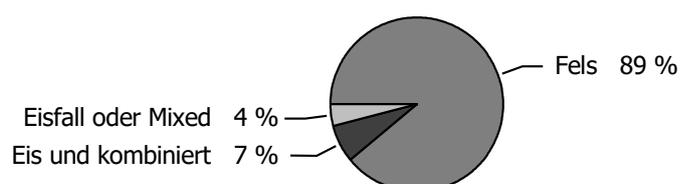


Diagramm 51: Anteile der einzelnen Tätigkeitsgruppen des Alpinkletterns am Unfallgeschehen im Berichtszeitraum.

Klettern

Die eigentlichen Ursachen für Kletterunfälle erschließen sich oft erst nach detailliertem Studium der Unfallmeldungen. Bei über 29 % aller Vorfälle im Alpinklettern trat ein Sturz auf (Diagramm 51). Bei 24 % kann vom Sturz als eigentliche Unfallursache gesprochen werden, nämlich dann, wenn dieser Sturz nicht durch ein anderes Ereignis (z. B. Steinschlag) ausgelöst wurde, oder wenn er nicht wegen eines Sicherheitsfehlers o. ä. zur Verletzung oder zum Tod geführt hatte. Es kann aber noch weiter differenziert werden: 9,2 % der Unfälle betrafen Stürze ins Seil ohne besondere Begleitumstände, bei 9,9 % war der Sturz Folge von Griff- oder Trittausbruch, bei 2,3 % erfolgte der Sturz beim Zu- oder Abstieg im Schrofengelände, auf Schneefeldern oder in Passagen mit Gehgelände. 40 % der Stürze mit Unfallfolge im alpinen Felsgelände ereigneten sich in eingebohrten Routen (Diagramm 52). Gleichzeitig hat sich im langjährigen Vergleich die Quote für Unfälle durch Stürze deutlich reduziert (Diagramm 52).

Bezeichnung	Erläuterung
Sturz ins Seil unter besonderen Umständen	Mit besonderen Umständen ist gemeint, dass der zum Unfall führende Sturz entweder durch Griff-/Trittausbruch verursacht wurde, oder dass der Sturz erst durch Fixpunktausbruch zum Unfall führte. Ohne diese besonderen Umstände wäre es sehr wahrscheinlich nicht zu einem Unfall oder Notfall gekommen.
Sturz beim seilfreien Klettern	Hier ist gemeint, dass der Sturz im anspruchsvollen Gelände erfolgte, in dem in der Regel nicht gesichert wird, z.B. beim Zu- oder Abstieg im Schrofengelände oder bei relativ einfachen Zwischenpassagen.
Alleingang	Grenzt sich vom „Seilfrei-Gehen“ dadurch ab, dass die gesamte Route alleine und dabei meist ungesichert durchstiegen wird. Der Alleingänger nimmt bewusst ein „besonderes“ Risiko auf sich; der Kletterer, der relativ einfache Passagen seilfrei steigt, nur ein „übliches“ Risiko.

Unfallursachen beim Alpinklettern

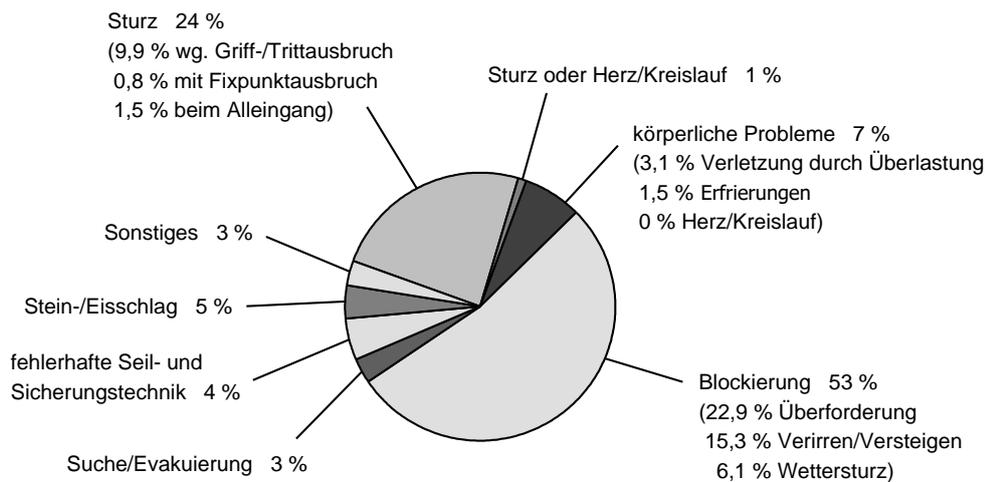


Diagramm 52: Ursachen der Unfälle und Notlagen beim Alpinklettern in Fels und Eis im Berichtszeitraum.

Bei den Fehlern in der Seil- und Sicherungstechnik (4 %) betrafen die Hälfte der Unfälle Fehler beim Abseilen, je ein Viertel Fehler in der Kameradensicherung oder Standplatzversagen. Letzteres fällt unter den gleichen Ursachenblock, da Bau und Beurteilung eines Standplatzes den Fertigkeiten der Sicherungstechnik zugesprochen wird.

Ursachen im langjährigen Vergleich

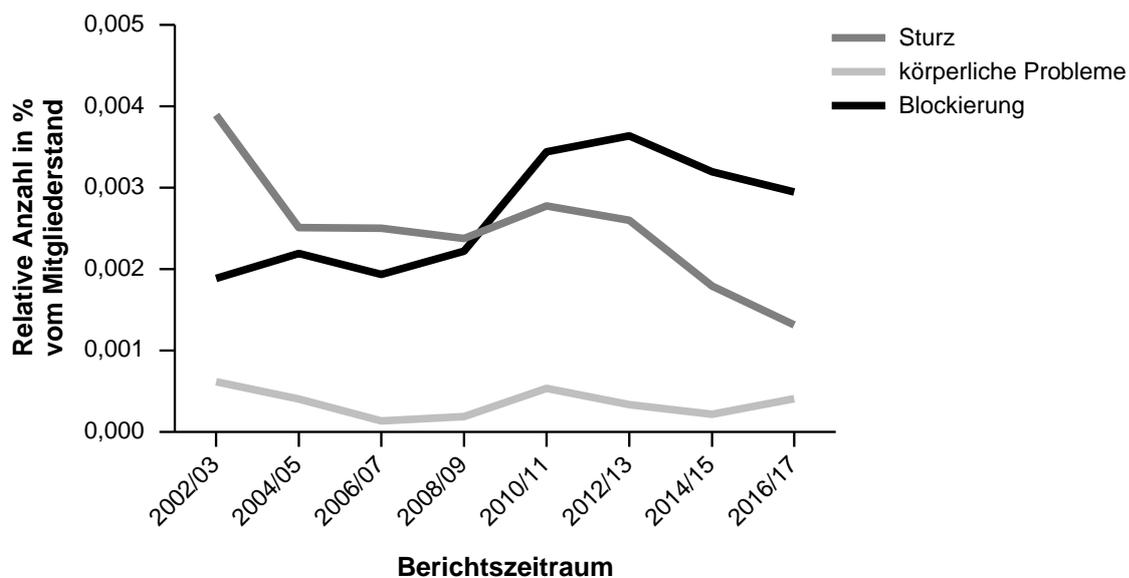


Diagramm 53: Entwicklung der Quoten der Hauptursachen von Unfällen und Notfällen beim Alpinklettern in Fels und Eis.

Klettern

Aufschlüsselung nach Absicherungszustand

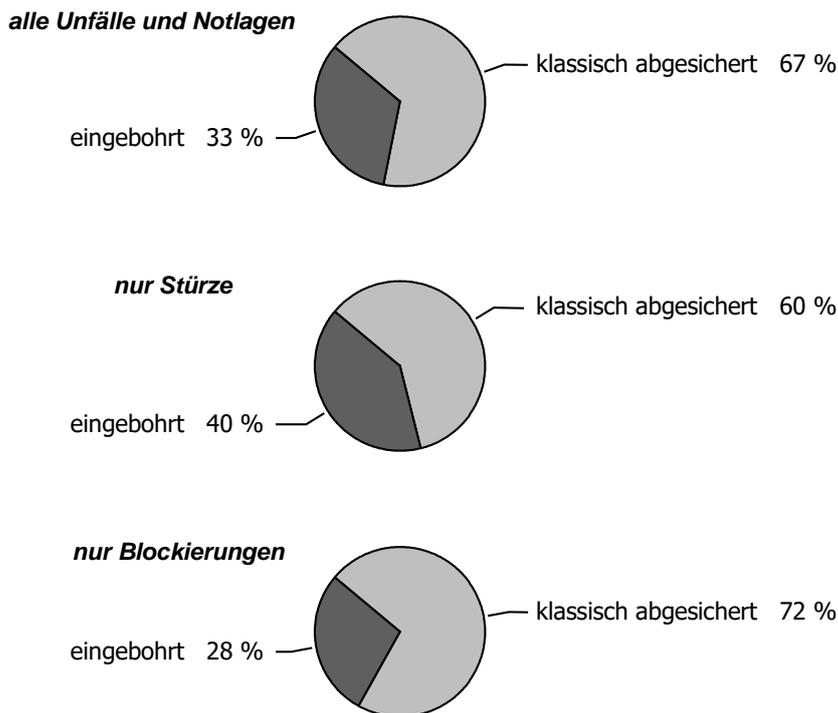


Diagramm 54: Absicherungszustand der alpinen Felskletterrouten bei allen Notlagen (oben), nur bei Stürzen mit Unfallfolge (Mitte) und nur bei Blockierungen (unten) im Berichtszeitraum.

Der Anteil an Blockierungen und Evakuierungen war mit 53 % ähnlich hoch wie beim Klettersteiggehen, die Quote für Blockierungen nimmt aber wie jene für Stürze seit vier Jahren wieder ab. Grund für Blockierungen waren in den meisten Fällen Versteigen oder Überforderung im Kletterkönnen bzw. Überforderung durch die Gesamtsituation. Auch beim Alpinklettern sind die Bewerber oft dem anvisiertem Ziel nicht gewachsen. Interessant in diesem Zusammenhang ist auch die Tatsache, dass im alpinen Felsgelände fast drei Viertel der Blockierungen aus klassisch gesicherten Routen gemeldet wurden (Diagramm 53).

Die tödlichen Stürze erfolgten zu fast einem Drittel ungesichert (Diagramm 54), in einem Fall (männlich, 63 Jahre) konnte nicht geklärt werden, ob ein Sturz oder Herzversagen die Unfallursache war. Beim Eisfallklettern kam es bei Lawinenwarnstufe 4 im Brandner Tal zu einem tödlichen Unfall, als sich oberhalb der Eisfälle eine Staublawine löste und drei Kletterer mitriss, für einen kam jede Hilfe zu spät. Zum Ausbruch eines Standplatzes mit tödlichen Folgen kam es an der Grand Jorasses.

Ursachen der Todesfälle beim Alpinklettern

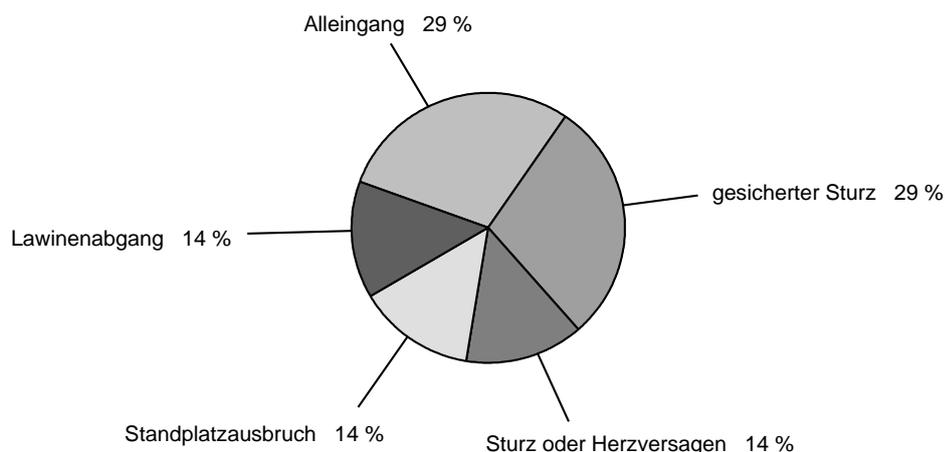


Diagramm 55: Ursachen der tödlichen Unfälle beim Alpinklettern im Berichtszeitraum.

5.3.3 Alpinklettern und Risiko

Beim Alpinklettern ist sowohl das Risiko für eine unverletzte Bergung als auch für eine Verletzung in den letzten Jahren gesunken (Diagramm 55). Trotzdem ist Alpinklettern von allen diskutierten Bergsportarten die mit dem zweithöchsten Verletzungsrisiko und die mit dem mit Abstand höchsten Risiko für eine Blockierung (siehe Diagramm 16). Da bei Blockierungen im alpinen Klettergelände selten Einzelpersonen sondern meist gesamte Seilschaften geborgen werden müssen, ist das Risiko eines DAV-Mitglieds, von einem Notfall beim Alpinklettern betroffen zu sein ungleich höher als in jeder anderen Bergsportdisziplin. Da aber deutlich weniger DAV-Mitglieder im alpinen Gelände klettern als Bergsteigen oder Wandern, ist der Beitrag zur Gesamtbilanz nicht so ausgeprägt. Die Quoten für Blockierungen lagen beim Alpinklettern und beim Bergsteigen und Hochtourengehen exakt auf dem gleichen Niveau, die Quote für Blockierungen beim Wandern war trotz des deutlich geringeren Risikos über zweieinhalb mal höher (siehe auch Diagramm 20).

Das Risiko für tödliche Unfälle beim Klettern deckt sich mit jenem beim Hochtourengehen und liegt auf einem, im Vergleich zu anderen Bergsportarten, hohen Niveau (siehe Diagramm 16).

Klettern

Risiko beim Alpinklettern im langjährigen Vergleich

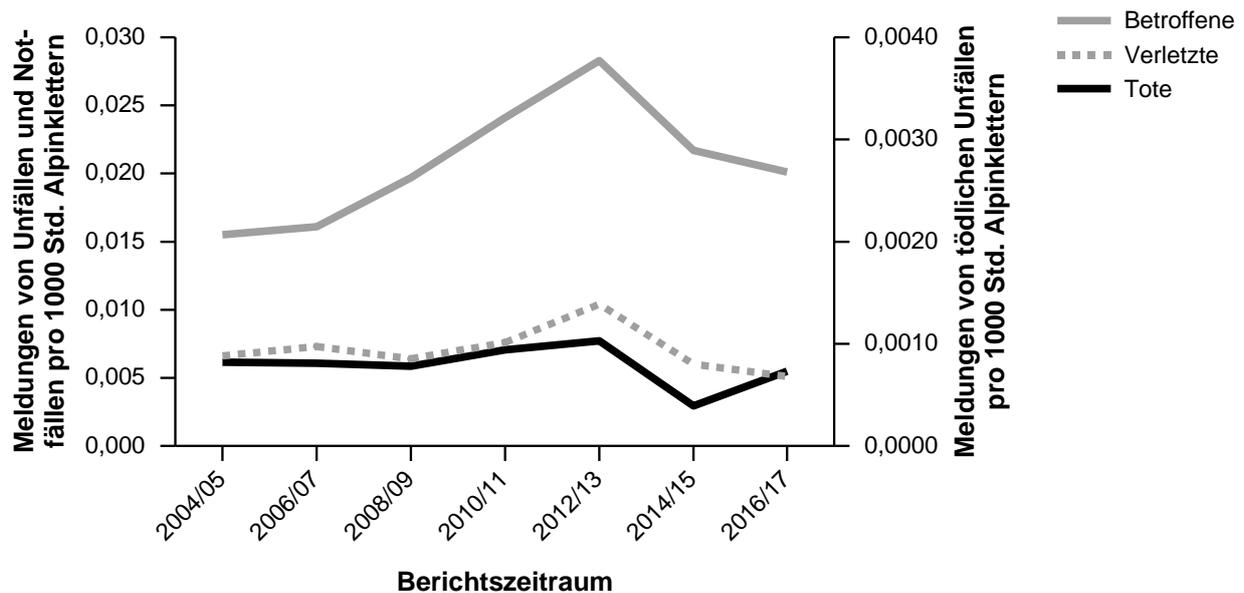


Diagramm 56: Entwicklung der Meldungen von Unfällen und Notfällen pro 1000 Stunden Expositionszeit beim Alpinklettern. Ausgewertet wurden die Unfallmeldungen vom Alpinklettern in Verknüpfung mit den Ergebnissen der regelmäßigen Mitgliederbefragungen seit 2004.

5.3.4 Unfallursachen beim Sportklettern

Der Begriff Sportklettern umfasst Mittelgebirgsklettern und Bouldern. Darunter fallen auch das Klettern in tal- oder stützpunktnahen Klettergärten im Gebirge, das Beklettern von nicht fix abgesicherten Felsen wie dem englischen Gritstone, das Klettern im sächsischen oder böhmischen Sandstein.

Beim Sport- und Mittelgebirgsklettern konnte der Sturz mit einem Anteil von 76 % als wichtigste Unfallursache identifiziert werden (Diagramm 56). 13 % der Unfälle waren Folge von Fehlern oder mangelnder Sorgfalt in der Seil- und Sicherungstechnik, überwiegend beim Abseilen und Ablassen. Der Rest verteilte sich auf zahlreiche weitere Ursachen wie etwa Steinschlag, körperliche Probleme, aber auch Blockierungen. Die Blockierungen ergaben sich alle durch Verklemmen des Seils beim Abseilen in längeren Routen.

Im langjährigen Vergleich nimmt die Quote für Sicherheitsfehler leicht ab, jene für Unfälle durch Stürze seit sechs Jahren deutlich (Diagramm 57). Ein tödlicher Unfall wurde im Berichtszeitraum nicht gemeldet.

Unfallursachen beim Sportklettern

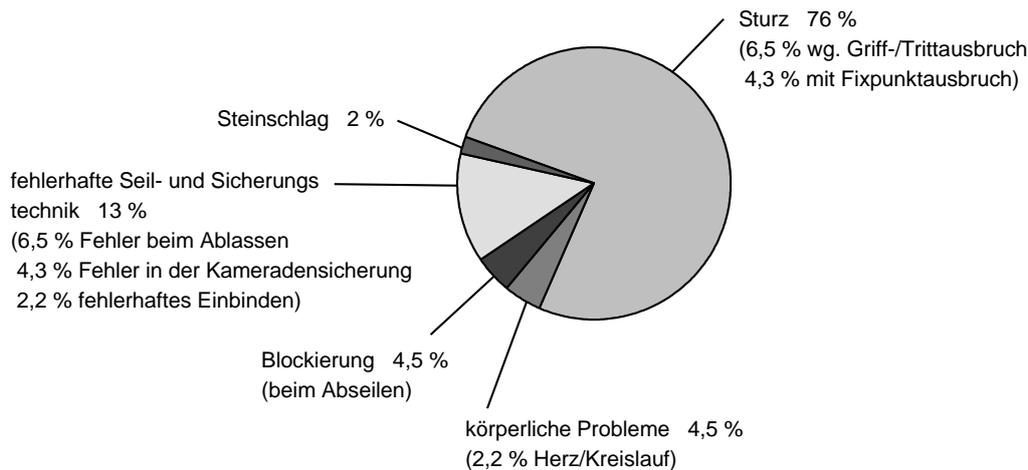


Diagramm 57: Ursachen der Unfälle und Notlagen beim Sportklettern im Berichtszeitraum.

5.3.5 Fallbeispiele vom Sportklettern

10 % der Unfälle beim Sportklettern hatten ihre Ursache in Fehlern bei der Sicherung des Kletternden oder beim Ablassen, mehrmals ist dabei das Seil durchgerutscht. Typische Beispiele:

- ➔ *Im Frankenjura am Zehnerstein, die Verunfallte (25 Jahre, erstes Kletterjahr, 30 Tage Erfahrung) schreibt: „Ich habe eine ursprünglich Toprope eingehängte Route geklettert und verlängert, so dass das Seil beim Ablassen zu kurz war. Deshalb ist es durchs Sicherungsgerät gerutscht und ich bin gestürzt.“ (Folgen: Beckenringfraktur, Radiusfraktur, Ellbogenluxation, Gehirnerschütterung).*

Ursachen im langjährigen Vergleich

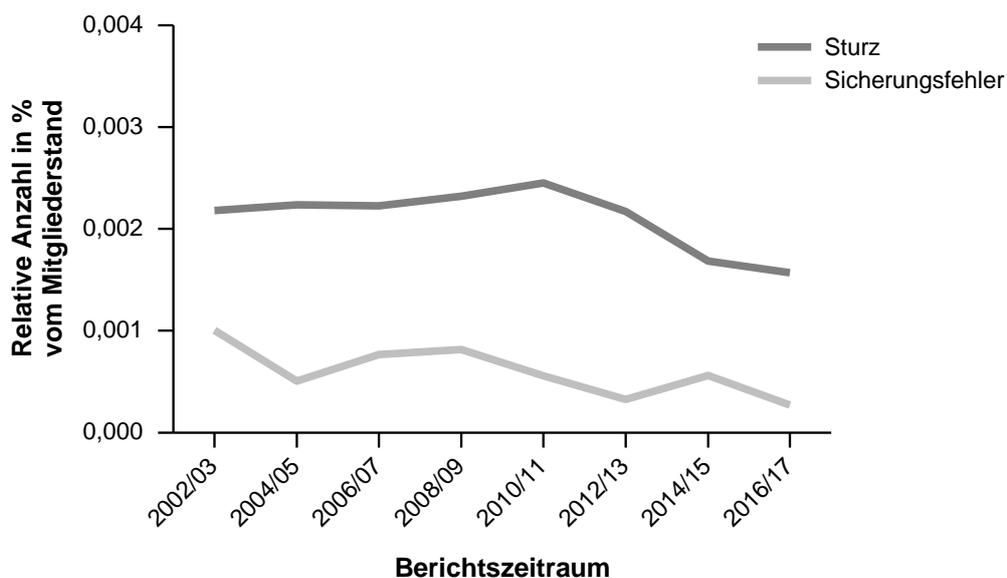


Diagramm 58: Entwicklung der Quoten der Hauptursachen von Unfällen und Notfällen beim Sportklettern.

Klettern

- *Am Hohenstein bei Reichenbach im Odenwald, ein sehr erfahrener Kletterer berichtet (39 Jahre, mehrere 1000 Klettertage in 21 Jahren): „Ich hatte für die Kinder ein Toprope im Schwierigkeitsgrad II eingerichtet. Da das Seil nicht gut lief, bin ich ungesichert hochgestiegen, um den Standplatz umzubauen. Da der Fels durch den Regen vom Vortag noch etwas feucht war, bat ich, mich in die Sicherung zu nehmen und abzulassen.“ Am Ende des zu kurzen Seils befand sich kein Knoten, es rutschte durchs Sicherungsgerät und der Mann stürzte 6 Meter zu Boden.*

Unfälle dieser Art treten aktuell gehäuft im Frankenjura auf, die beteiligten Sicherer gelten als durchaus erfahren¹.

Blockierungen sind beim Sportklettern eher selten, jedoch muss regelmäßig die Berg- aber auch die Wasserrettung am Wolfgangsee im Salzkammergut ausrücken, um Sportkletterer zu bergen. So auch im Sommer 2017 zwei DAV-Mitglieder:

- *An der Falkensteinwand in der Route mit dem bezeichnenden Namen „Seenot“ (200 m, 7 Seillängen, gebohrte Sicherungen): Die Kletterei kann nur per Boot oder über Abseilen erreicht werden, kommt man mit dem Boot, muss man zum Boot zurück ebenfalls abseilen. Die Abseilpiste verläuft im oberen Bereich seitlich versetzt zur Route. Die Seile, insbesondere lange Doppelseile, werden von dem in der Wand oft starken Wind gerne verblasen und verheddern sich leicht im Buschwerk. So ist es auch den beiden DAV-Mitgliedern passiert, sie waren plötzlich in Seenot.*

5.3.6 Unfallursachen beim Kunstwandklettern

Unfälle an künstlichen Kletteranlagen werden der DAV-Mitgliederversicherung nur selten gemeldet. Im Berichtszeitraum waren es lediglich 21, die tatsächliche Zahl ist eine ganze Größenordnung höher.

Bei den Ursachen nahm fehlerhafte Seil- und Sicherungstechnik mit 39 % einen breiten Raum ein (Diagramm 58). Meist kam es dabei zum Unfall, weil der Sichernde den Sturz des Kletternden nicht halten konnte. Stürze hatten einen Anteil von 50 % an den Unfallursachen. Der in künstlichen Kletteranlagen häufig vorkommende Sturz wird dann zum Unfall, wenn der Stürzende ungünstig an der Wand anprallt (auch hier könnte in manchen Fällen ein Sicherungsfehler unterstellt werden, was aber an Hand der eingehenden Unfallbeschreibungen oft nicht zu beurteilen ist) oder wenn es beim Bouldern zum ungünstigen Aufprall auf der Matte kommt.

Das aus einer wenig repräsentativen Zahl von Unfallmeldungen gewonnene Bild deckt sich trotzdem mit den Erkenntnissen aus langjähriger Beobachtung.

¹ www.frankenjura.com/klettern/news/artikel/1225

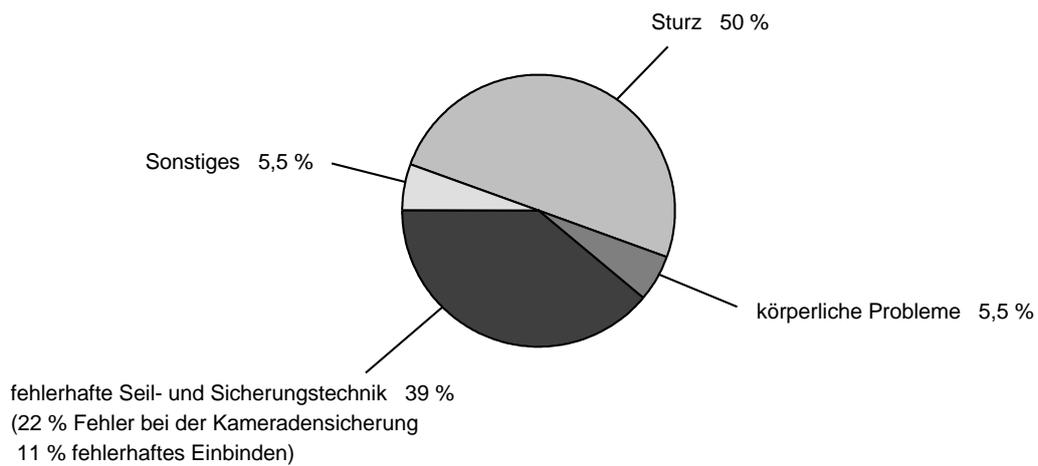
Ursachen beim Kunstwandklettern

Diagramm 59: Ursachen der Unfälle beim Kunstwandklettern im Berichtszeitraum.

Im aktuellen Berichtszeitraum kam es wie im Vorberichtszeitraum zu einem tödlichen Unfall. Dabei hatte ein Kletterer den Anseilknoten nicht korrekt geknüpft und war, als er sich zum Ablassen ins Seil setzte, ungebremst bis zum Boden gestürzt.

5.4 Unfälle und Notlagen beim Mountainbiken

Mountainbiken gewinnt auch unter DAV-Mitgliedern zunehmend an Popularität. So ist es nicht verwunderlich, dass auch die Zahl der Unfallmeldungen im langjährigen Mittel ansteigt (Diagramm 59). In der Gesamtstatistik spielt diese Sparte des Bergsports trotzdem noch keine gewichtige Rolle (vgl. Diagramm 4 oben). Im Berichtszeitraum wurden 76 Unfälle mit 77 Betroffenen gemeldet.

Unfallzahlen im langjährigen Vergleich

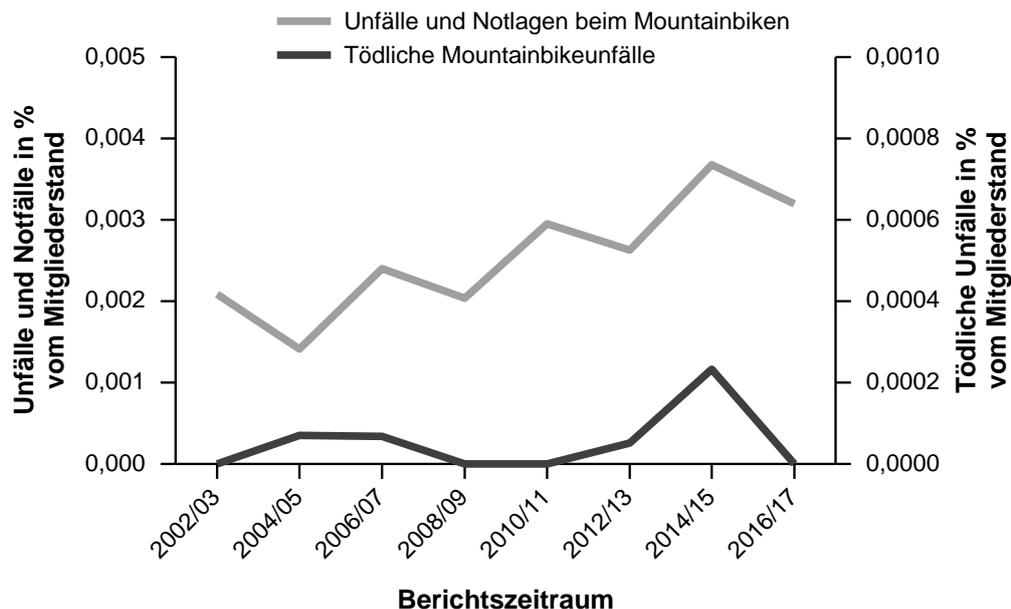


Diagramm 60: Entwicklung der Quote von Unfällen und Notlagen beim Mountainbiken (Man beachte die unterschiedlichen Skalierungen).

Nahezu alleinige Unfallursache war der Sturz (88 %), meist ohne Fremdeinwirkung (82 %). Das entspricht auch dem langjährigen Durchschnitt. Die Stürze ereigneten sich nahezu ausschließlich bei der Abfahrt und zu fast 60 % auf Wegen und Trails abseits von Teer- und Schotterstraßen (Diagramm 61). Herz-/Kreislaufprobleme und Blockierungen spielten beim Mountainbiken keine große Rolle. Es wurde kein tödlicher Unfall gemeldet.

Eine Differenzierung E-Bike zu herkömmlichen MTB ist nicht möglich, ein Ansteigen der Unfallzahlen wegen Überforderung der ungeübten E-Biker auch auf Schotterstraßen ist zu befürchten. Ein typisches Beispiel:

- ➔ *Im Kleinwalsertal nahe der Osterbergalpe (weiblich, 45 Jahre): „Auf frisch geschottertem Forstweg, leicht bergab verlaufend, zu stark gebremst; Abstieg nach vorne über den Lenker...“ Folgen: offene Nasenbeinfraktur, Kieferfraktur, Zahnverletzungen, Trümmerfraktur des Ellbogens.*

Eine wesentliche Steigerung der Unfallmeldungen von DAV-Mitgliedern aus Bikeparks ist bisher nicht zu beobachten. Ein eher untypisches Beispiel:

- ➔ *Im Bikepark Hindelang in den Allgäuer Alpen bremst ein Biker (männlich, 25 Jahre, 250 Tage Erfahrung in 5 Jahren) wegen eines Eichhörnchens auf der Downhillstrecke reflexartig ab, stürzt und zieht sich eine offene Unterschenkelfraktur zu.*

Etwas skurril verlief auch folgender Vorfall:

- ➔ *Im Obersulzbachtal (Hohe Tauern) an exponierter Stelle, ein Mitglied (weiblich, 120 Tourentage in 8 Jahren) schreibt in der Schadensmeldung: „Beim Fotografieren rutschte das Fahrrad meines Ehemannes weg, samt meiner Tasche (Inhalt: Portemonnaie, Regenjacke, sämtliche Ausweise etc.).“*

Unfallursachen beim Mountainbiken

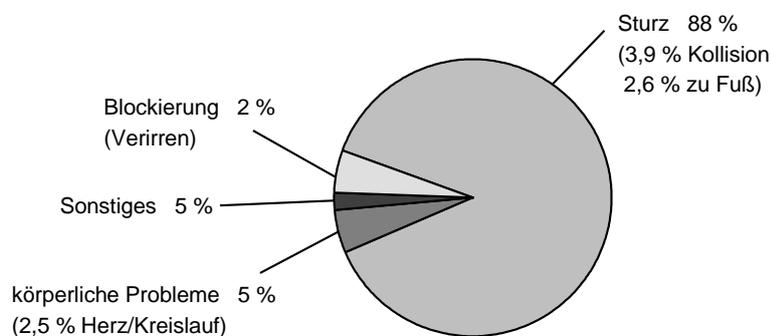


Diagramm 61: Ursachen der Unfälle und Notlagen beim Mountainbiken im Berichtszeitraum.

Umstände der Stürze

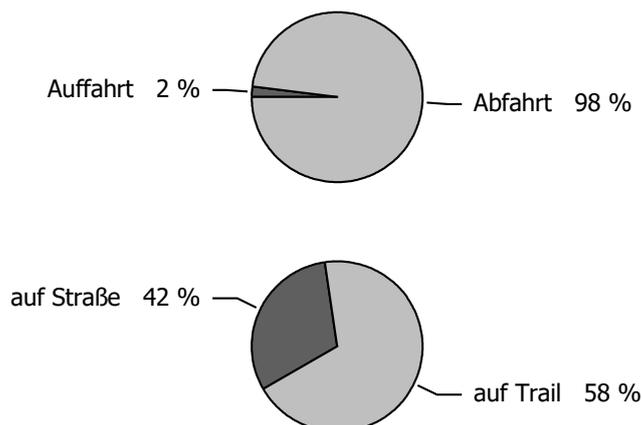


Diagramm 62: Fahrtrichtung und Wegbeschaffenheit bei Stürzen ohne Fremdeinwirkung im Berichtszeitraum.

5.5 Unfälle und Notlagen beim Skitourengehen

5.5.1 Übersicht und Unfallursachen

Die Quote für Skitourenunfälle nimmt seit Jahren im Mittel leicht, für tödliche Unfälle sogar stark ab (Diagramm 62). In den beiden Wintern des Berichtszeitraums kam es zu 165 Bergnotfällen mit 235 beteiligten Skitourengehern, sechs DAV-Mitglieder verunfallten tödlich, zehn weniger als in den beiden Wintern des letzten Berichtszeitraums.

Unfallzahlen im langjährigen Vergleich

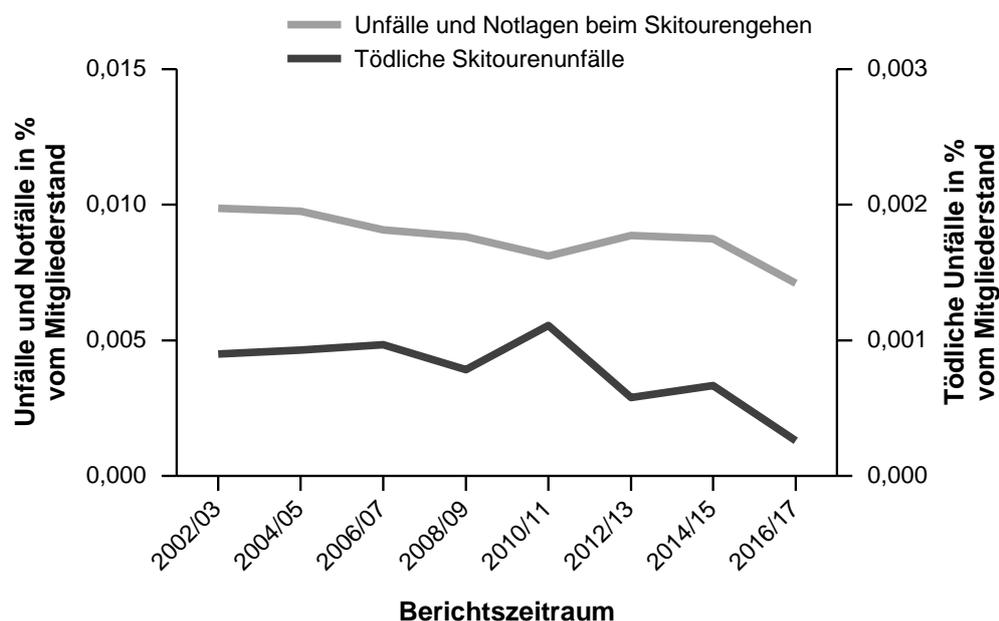


Diagramm 63: Entwicklung der Quote von Unfällen und Notlagen beim Skitourengehen (Man beachte die unterschiedlichen Skalierungen).

Auch auf Skitour war Sturz die häufigste Unfallursache (Diagramm 63). Bei 58 % der Unfallmeldungen war ein Sturz als Ursache angegeben, nur bei einem geringen Teil erfolgte er während des Aufstiegs mit Steigfellen (2,2 %) oder während des Auf- oder Abstiegs ohne Ski zu Fuß (3,6 %).

Der Anteil an Blockierungen liegt mit 15 % über dem langjährigen Durchschnitt, aber auf dem Niveau der letzten beiden Berichtszeiträume. Häufigste Ursachen für Blockierungen waren Verirren und zu hohe Lawinengefahr. Im langjährigen Vergleich ist auch beim Skitourengehen eine Abnahme der Quote von Unfällen durch Stürze bei gleichzeitiger Zunahme der Blockierungen zu beobachten (Diagramm 64).

Lawinenunfälle betrafen 10 % aller Vorfälle (näheres siehe Kap. 5.5.2).

Unfallursachen beim Skitourengehen

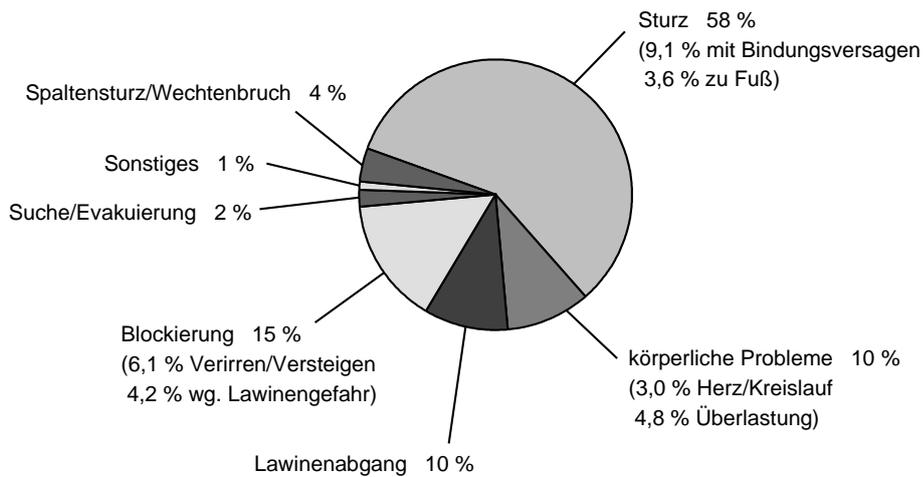


Diagramm 64: Ursachen der Unfälle und Notlagen beim Tourengehen in den beiden Wintern des Berichtszeitraumes.

Unfallursachen im langjährigen Vergleich

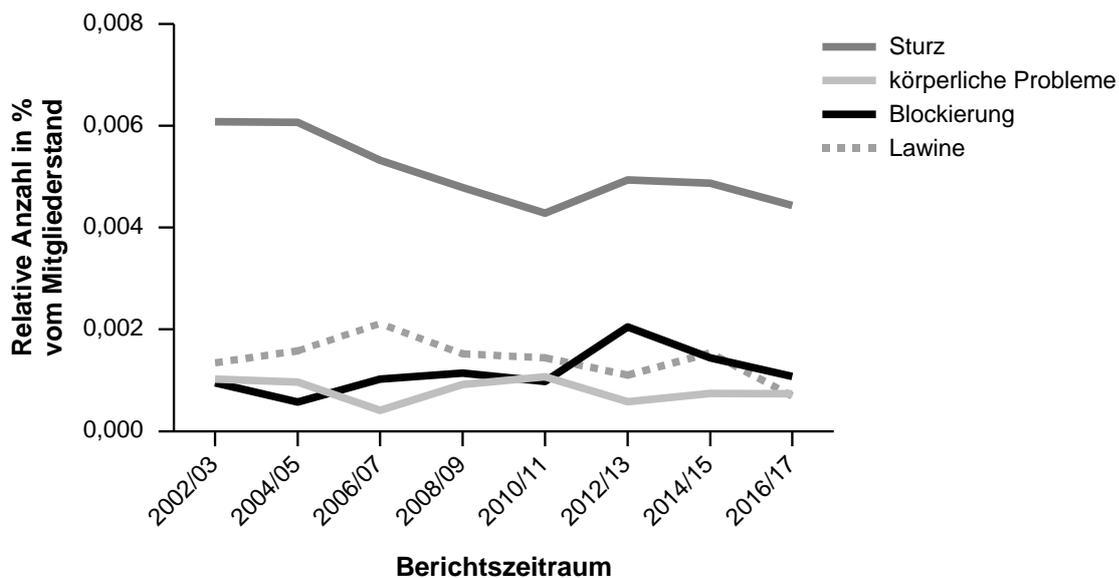


Diagramm 65: Entwicklung der Quoten der Hauptursachen von Unfällen und Notfällen beim Skitourengehen.

Lawinen waren zu 50 % Ursache der tödlichen Unfälle (Diagramm 65), das ist weniger als der langjährige Durchschnitt. Die relative Zahl der Lawinentoten beim Skitourengehen liegt im langjährigen Vergleich auf einem erfreulich niedrigen Niveau (Diagramm 66). Die restlichen Todesfälle beruhten im Berichtszeitraum auf Herzversagen, Spaltensturz und Absturz zu Fuß ohne Ski (je 17 %).

Skitourengehen

Ursachen der Todesfälle beim Skitourengehen

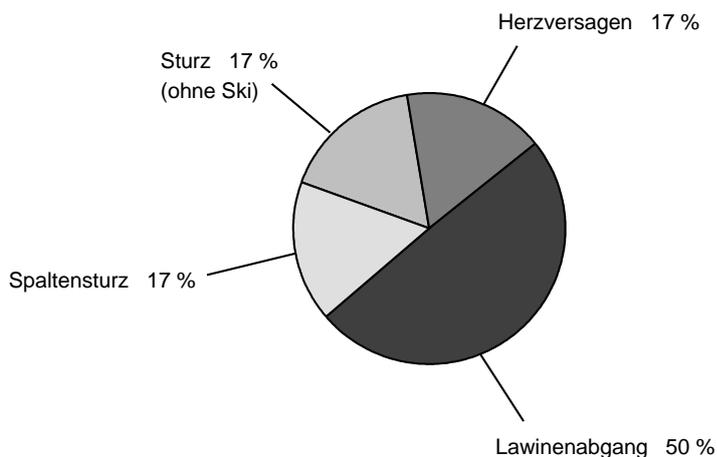


Diagramm 66: Ursachen der tödlichen Unfälle beim Skitourengehen in den beiden Wintern des Berichtszeitraumes.

5.5.2 Lawinenunfälle

Die Quote für Lawinenunfälle variiert von Winter zu Winter sehr stark (Diagramm 66). In den beiden Wintern des Berichtszeitraumes lag die Quote für Lawinenunfälle von DAV-Mitgliedern im mittleren Bereich des Streubandes, für tödliche Unfälle auf den niedrigsten Werten seit vielen Jahren. Zwei Drittel der Unfälle ereigneten sich bei Lawinenwarnstufe 3 (Diagramm 67).

Lawinenunfälle im langjährigen Vergleich

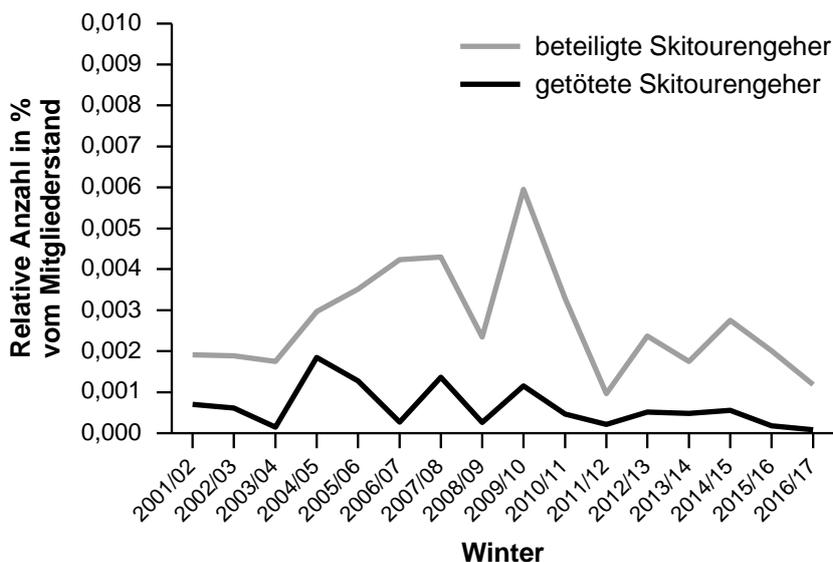


Diagramm 67: Entwicklung der relativen Zahlen von DAV-Mitgliedern, die beim Skitourengehen von Lawinenunfällen betroffen waren.

LWS am Unfalltag

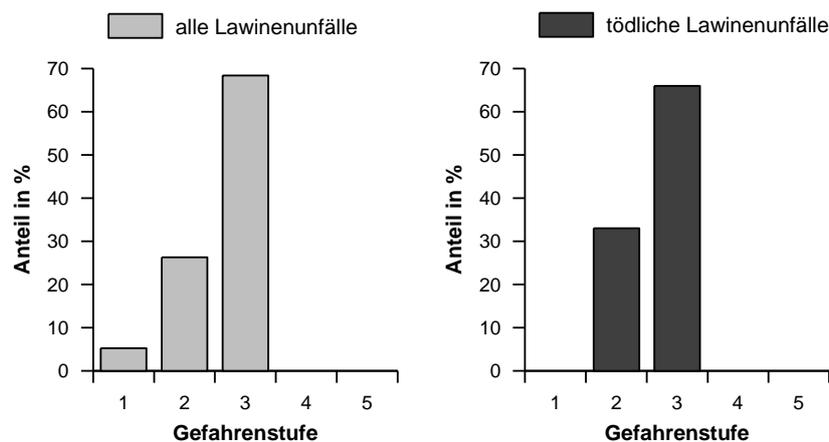


Diagramm 68: Warnstufe zu Unfallzeitpunkt und -ort der gemeldeten Lawinenunfälle im Berichtszeitraum.

Der Winter 2015/16 begann ungewöhnlich mild, eine nennenswerte Schneedecke bildete sich erst in der zweiten Januarhälfte aus. Viele Lawinenwarndienste begannen daher erst Mitte des Monats mit der regelmäßigen Ausgabe des Lawinenlageberichtes. In Österreich stellte sich Ende Januar eine weitere Niederschlagsperiode ein, die in Regen und in eine Phase mit weiterem Neuschnee und stürmischen Wind überging. Die Schneehöhen blieben in vielen Regionen unterdurchschnittlich, wegen des schwachen Schneedeckenaufbaus entstand ein im Gelände schwer zu erkennendes Altschneeproblem, dem ein deutscher Tourengeher bei Lawinenwarnstufe 2 zum Opfer fiel:

➔ *Der Vorarlberger Lawinenlagebericht vom Unglückstag: „Oberhalb etwa 2000 m besteht vor allem im Nordsektor mäßige Lawinengefahr. Gefahrenstellen befinden sich in sehr steilen Schattenhängen. Lawinenauslösungen sind insbesondere mit großer Zusatzbelastung, vor allem an schneeärmeren Stellen und an Übergangsbereichen von wenig zu viel Schnee möglich. Wenn solche in den Basisschichten anbrechen, können sie auch größere Ausmaße annehmen. Da diese Gefahrenstellen kaum erkennbar sind, erfordern Aktivitäten abseits gesicherter Pisten eine defensive Routenwahl. Weiters zu beachten sind mit zunehmender Seehöhe frische und ältere, meist kammnahe Tribschneepakete, windbeeinflusstes Steilgelände sowie eingewehte Rinnen und Mulden. Das Nassschneeproblem mit spontanen Lawinen ist deutlich zurückgegangen. Im Tagesverlauf steigt die Lawinengefahr in allen Niveaus auf mäßig an. Unterhalb ca. 2200 m sind dann neben Gleitschneeausbrüchen auch Nassschneelawinen möglich. Schneedecke / Allgemeines: Mit der milden Witterung der vergangenen Tage mit Sonne, frühlingshaften Temperaturen und auch etwas Regen bis etwa 1600m hinauf wurde die Schneeoberfläche in mittleren Lagen, an steileren Sonnenhängen bis in hohe Lagen feucht und nach klarer Nacht in den Morgenstunden oberflächlich verharscht. In mittleren Lagen, an steilen Südhängen auch bis in hohe Lagen ist die Kruste tragfähig, sonst meist brüchig. Der Wind wehte meist schwach bis mäßig, in exponierten hohen Lagen auch kräftig aus West bis Südwest. Die Bindung innerhalb unterschiedlicher Tribschnee- und verkrusteten Zwischenschichten geht mit zunehmender Seehöhe verlangsamt vor sich. Daher sind Gefahrenstellen im Hochgebirge häufiger anzutreffen. An hochgelegenen Schattenhängen weist die Schneedecke oft aufbauend umgewandelte Basis- und Zwischenschichten aus kantigen Kristallen auf. Wo solche wenig überdeckt sind bleiben diese störanfällig.“*

Skitourengehen

Zwei Tourengänger besteigen von Gargellen aus die Rotbühelspitze. Da die beiden Männer wenig routiniert sind, folgen sie bei der Abfahrt drei anderen Tourengängern, die nach dem Gipfelhang direkt über die dort anschließende Rinne abfahren. Als alle fünf auf etwa gleicher Höhe im Westhang anhalten, löste sich oberhalb der Gruppe ein ca. 80 m breites Schneebrett mit einer Anrissmächtigkeit zwischen 40 bis 90 cm. Alle fünf Personen wurden erfasst und mitgerissen. Zwei von ihnen wurden total, die restlichen teilverschüttet. Zeugen des Abgangs beginnen sofort mit der Kameradenrettung und setzen einen Notruf ab. Für einen der Zweiergruppe kommt jede Hilfe zu spät, er ist bereits seinen mechanischen Verletzungen erlegen. Die Kurzanalyse des Lawinenwarndienstes Vorarlberg ¹: "Das Schneebrett wurde mit höchster Wahrscheinlichkeit durch die große Zusatzbelastung der Gruppe im bis zu 40 Grad steilen Westhang ausgelöst. Das „Altschneeproblem“ war in dieser Höhenlage bereits seit dem Jahreswechsel gegeben. Typischerweise sind solche Schwachstellen in der Schneedecke von außen nicht erkennbar."

Die Altschnee Problematik bei schneearmen Wintern und die Gefahrenbeurteilung sind aktuell Thema fachlicher Diskussionen².

In der letzten Februardekade verlor ein weiteres DAV-Mitglied sein Leben:

→ *Der Lawinenlagebericht von Kärnten für diesen Tag: „Die Schneedecke hat sich verbreitet verfestigen und setzen können, der stark aus Nord bis West wehende Wind hat aber besonders in hohen Lagen für frische Tribschneeablagerungen gesorgt, welche durch eine geringe Zusatzbelastung ausgelöst werden können, weshalb die Lawinengefahr ab einer Seehöhe von rund 2000 m mit ERHEBLICH (3) beurteilt wird. Eine zusätzliche Belastung für die Schneedecke sind die stark gestiegenen Temperaturen. Fallweise ist im Tagesverlauf mit spontanen, überwiegend kleinen und mittleren Lawinen zu rechnen.“ Eine achtköpfige Tourengruppe steigt von der Bergstation des Ankogel-Skigebietes zum Gipfel des Ankogels auf. Dabei ist der südseitig ausgerichtete Hang oberhalb der Tromwände auf einer Höhe von 2500 m zu queren. Die Teilnehmer folgen der Spur des Tourenleiters mit einem Sicherheitsabstand von rund 30 bis 40 Metern zueinander, die Sichtweite beträgt rund 100 Meter. Der Gruppenleiter löst ein Schneebrett aus und wird von diesem durch eine in den Tromwänden steil abfallende, schmale Rinne mitgerissen und in deren Auslauf total verschüttet. Die Mitglieder der Tourengruppe setzen einen Notruf ab und stiegen mit Steigeisen und Pickel die vereiste Rinne zu ihm hinab. Obwohl der Verschüttete rasch geortet und ausgegraben werden kann und Mitglieder der Gruppe sofort mit der Reanimation des leblosen Mannes beginnen, kann der Notarzt nur mehr den Tod des Verunglückten feststellen. Die Analyse des Lawinenwarndienst Kärnten ³: „Eine zunehmend stürmischer werdende Kaltfront hatte bereits an den vorangegangenen Tagen immer wieder für etwas Neuschnee gesorgt. Der am Vortag und in der Nacht auflebende, aus nördlichen Richtungen wehende Wind verfrachtete den Neuschnee und bildete störanfällige Tribschneeablagerungen. Der in den Nachtstunden einsetzende große Temperaturanstieg mit Plusgraden bis 3000 m durchfeuchtete die Schneedecke stark, machte dadurch die frischen Tribschneeablagerungen noch störanfälliger und sorgte für einen Festigkeitsverlust der gesamten Schneedecke. Fazit: Lawinengefahr ist nicht nur durch große Neuschneemengen gegeben. Entscheidend ist immer die Schneedecke, welche durch die verschiedensten Faktoren, wie z.B. Wind und Temperatur, ständig verändert wird.“*

Bereits im Oktober 2016 gab es Schneefälle bis in mittlere Lagen und die ersten Unfälle vom Pistenskilauf wurden gemeldet. Der darauf folgende Winter 2016/17 dagegen zeichnete sich vor allem durch seine ausgeprägte Trockenheit aus. Die winterlichen Niederschlagsmengen erreichten in der Schweiz und in Österreich nur rund die Hälfte der landesweiten Mittelwerte.

¹ Andreas Pecl: Saisonbericht der österreichischen Lawinenwarndienste 2015/16, S. 72f

² Walter Würtl: Probleme mit Altschnee, geführten Gruppen und regelbasierten Methoden; bergundsteigen #101, S. 30ff

³ Wilfried Ertl: Saisonbericht der österreichischen Lawinenwarndienste 2015/16, S. 170f

Schattseitig blieb der Schnee vom Herbst liegen und wurde durch Strahlung, häufige Temperaturwechsel und Regen weiter umgewandelt und wiederholt von Tribschnee überdeckt, was nordseitig zu einem äußerst ungünstigen Schneedeckenaufbau mit einer Abfolge aus dünnen Krusten und Schwachschichten führte. Diese dünne, kritische Schneeschicht blieb für den weiteren Winter als Problemzone erhalten, was auch einem DAV-Mitglied in den Öztaler Alpen zum Verhängnis wurde:

- *Der Lawinenlagebericht von Tirol für diesen Tag: „Die Lawinengefahr bleibt von der Seehöhe abhängig. Oberhalb etwa der Waldgrenze, spätestens oberhalb etwa 1900 m herrscht verbreitet erhebliche Gefahr, darunter ist diese häufig mäßig, teilweise auch gering. Die Hauptgefahr geht von einem Altschneeproblem aus, das auch vom Experten schwierig einzuschätzen ist. Gefahrenbereiche befinden sich dabei in schattigem Gelände oberhalb etwa 1900 m. West- und Osthänge sind davon oberhalb etwa 2300 m, Südhänge oberhalb etwa 2600 m betroffen. Schneebrettlawinen lassen sich dabei an schneearmen Stellen, auch im flachen Gelände auslösen und können für den Wintersportler gefährlich groß werden. Hochalpin, also oberhalb etwa 3000 m nimmt die Auslösewahrscheinlichkeit von Lawinen in bodennahen Schichten ab, weil oftmals härtere, dickere Windkrusten mögliche Schwachschichten überlagern. Hingegen nimmt das Tribschneeproblem mit zunehmender Seehöhe zu. Es betrifft derzeit v.a. noch kammnahes, sehr steiles Gelände in größeren Höhen. Auf steilen Wiesenhängen muss zudem in den schneereichen Regionen auf vereinzelte Gleitschneelawinen auf steilen Wiesenhängen geachtet werden. Schneedeckenaufbau: Das Hauptproblem innerhalb der Schneedecke stellen inzwischen bodennahe Schwachschichten dar, die weiterhin zum Teil recht leicht zu stören sind. Das Problem beginnt schattseitig oberhalb etwa 1900 m. Viele der uns während der vergangenen Tage gemeldeten Lawinenabgänge sind darauf zurückzuführen. Achtung: Lawinen können auch im flachen Gelände ausgelöst werden. Die während der vergangenen Tage durch den kalten NO-Wind entstandenen Tribschneepakete sind hingegen inzwischen nur mehr in größeren Höhen zu stören. Gerade im südseitigen Gelände wirkte sich gestern der Strahlungseinfluss bis zumindest 2300 m hinauf positiv aus.“*
- Das Alpenvereinsmitglied steigt vom Skigebiet Sölden über den Ostgrat zum Rotkogel auf. Bei etwa 2900 m fährt er in einen extrem steilen, nordostexponierten, unverspurten Hang ein. Dabei löst er ein Schneebrett aus, wird mitgerissen und 3,5 m tief verschüttet. Die Rettungskräfte können den Mann nach knapp einer Stunde nur mehr tot bergen. Die Analyse des Lawinenwarndienstes Tirol¹: „Der Lawinenabgang passierte am Ende einer langen, kalten Wetterphase im Jänner. Die Schneedecke war damals zumindest in hohen und hochalpinen Lagen durch eine Abfolge von dünnen Krusten und Schwachschichten geprägt. Wintersportler mussten somit primär auf ein Altschneeproblem achten, das schattseitig ausgeprägter war als in besonnten Hängen. Für die Jahreszeit lag noch wenig Schnee, was auch für den Bereich der Einfahrtsspur zutraf. Dadurch reichte häufig bereits geringe Belastung aus, um Schwachschichten zu stören. Diese Schwachschichten wurden von Tribschneepaketen überlagert, die noch mächtig und zusammenhängend genug waren, um Spannungen großflächig übertragen zu können. Daraus erklärt sich auch, dass der gesamte Kessel als Lawine abging. Die große Verschüttungstiefe ergab sich unter anderem auch daraus, dass sich der in Abfahrtsrichtung gesehene linke Teil der Lawine zeitlich geringfügig später löste und den primären Ablagerungsbereich der Lawine überspülte.“*

¹ Patrick Nairz: Saisonbericht der österreichischen Lawinenwarndienste 2016/17, S. 118f

Skitourengehen

5.5.3 Skitourengehen und Risiko

Die Auftragung des Risikos über die letzten 14 Jahre zeigt ein ähnliches Bild wie bei den anderen Bergsportarten, bei denen diese Auswertung möglich ist: Das Risiko, sich zu verletzen blieb im Mittel gleich, das Risiko einer Blockierung ist gestiegen (Diagramm 68). Das Risiko, tödlich zu verunfallen, ist bei keiner Bergsportdisziplin so stark gesunken wie beim Skitourengehen. Dies ist auf den Rückgang von Lawinenunfällen in den letzten Wintern zurückzuführen (siehe Diagramm 66).

Risiko beim Skitourengehen im langjährigen Vergleich

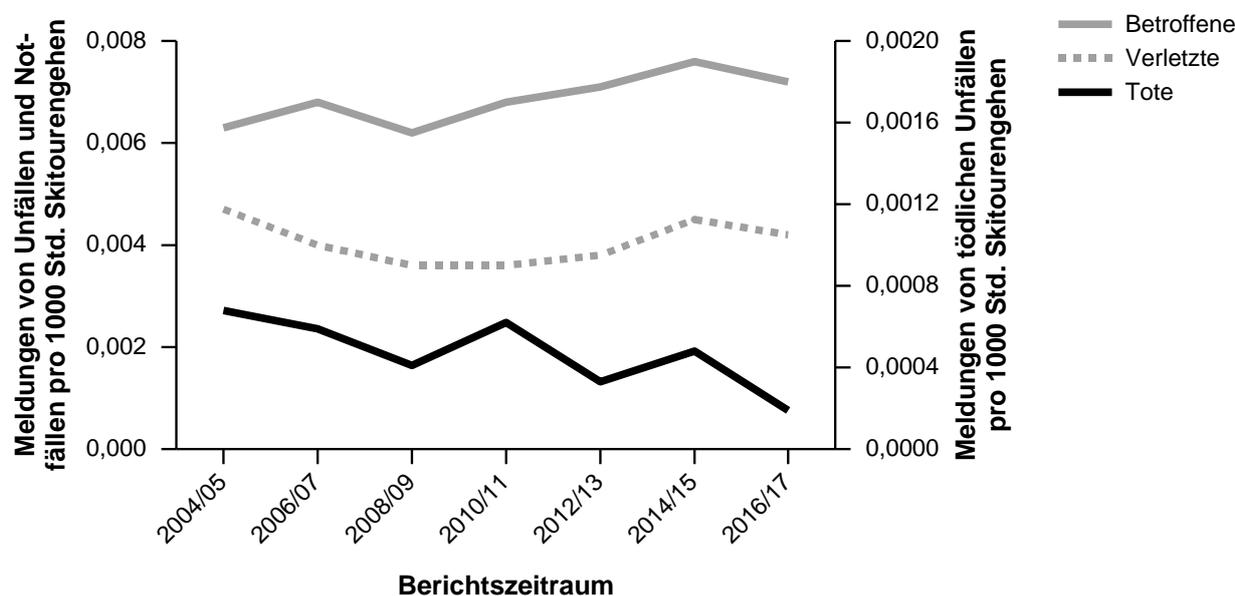


Diagramm 69: Entwicklung der Meldungen von Notfällen pro 1000 Stunden Expositionszeit beim Skitourengehen. Ausgewertet wurden die Unfallmeldungen vom Tourengehen in Verknüpfung mit den Ergebnissen der regelmäßigen Mitgliederbefragungen seit 2004.

5.5.4 Fallbeispiele

Bergungen Unverletzter haben oft guten Grund, so z.B. bei Lawinengefahr wie im März 2017, als etwa 100 Skibergsteiger von der Jamtalhütte per Hubschrauber evakuiert wurden, unter ihnen auch DAV-Mitglieder. Schilderungen anderer Vorfälle:

- ➔ *Auf der Gaulihütte in den Berner Alpen (männlich, 50 Jahre): „Ich habe eine heftige allergische Reaktion gegen die Innenschuhe meiner Skistiefel entwickelt. Damit einher ging Schwäche und ein sehr schlechtes Allgemeinbefinden.“*
- ➔ *In den Zillertaler Alpen (weiblich, 37 Jahre, 60 Tourentage in 3 Jahren): „Bei einer Skitour wollte ich in der Nähe des Skiliftes ein Foto machen. Dabei bin ich abgerutscht und nach unten in felsdurchsetztes, sehr steiles Gelände gestürzt, aus dem ich mich selbst nicht mehr befreien konnte. Mein Begleiter hat sofort Hilfe bei den Liftbetreibern geholt, diese hatten aber weder Seil noch Steigeisen verfügbar. Ich konnte weder nach oben oder unten klettern aufgrund vereister Felsen. Es wurde dann ein Hubschrauber angefordert.“*

→ Am Sulzkogel in den Stubaier Alpen, eine per Helikopter geborgene Skitourengeherin (über 100 Tourentage in 6 Jahren) schreibt in der Schadensmeldung knapp: „Verlust eines Skis im Gipfelhang.“

Ein Tourengeher wurde als vermisst gemeldet und gesucht, weil er nach der Tour den letzten Bus vom Giebelhaus verpasste, ein anderer, weil er sich am Großvenediger von der Tourengruppe entfernt hatte und zurück zur Kürsinger Hütte ging.

5.6 Unfälle beim Pistenskilauf, Variantenfahren und Langlauf

5.6.1 Übersicht und Unfallursachen

Im weit zurückreichenden jährlichen Vergleich ist Pistenskilfahren/Variantenfahren die einzige Disziplin im Bergsport, deren Quote von Unfallmeldungen in den letzten 35 Jahren massiv zugenommen hat (siehe hierzu Diagramm 4 unten). In den letzten 14 Jahren bewegt sich die Quote allerdings auf einem konstanten Niveau (Diagramm 69).

In den beiden Wintern 2015/16 und 2016/17 reichten 513 DAV-Mitglieder Unfälle vom Skilauf auf Piste und Variante ein, 83 Mitglieder vom Snowboarden und 6 vom Langlaufen (Diagramm 70). Das Datenmaterial lässt leider keine belastbare Differenzierung von Unfällen im gesicherten Pistenraum und auf Varianten abseits der Pisten zu.

Unfallzahlen im langjährigen Vergleich

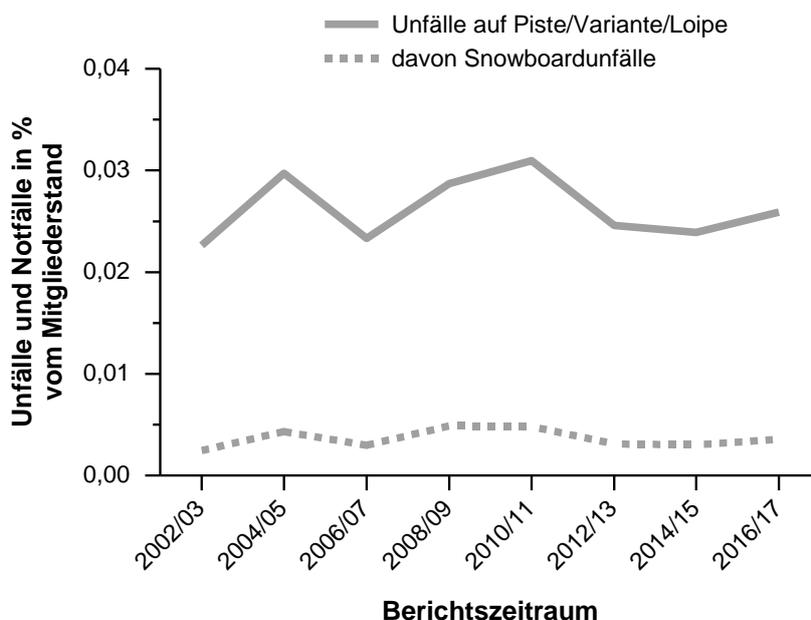


Diagramm 70: Entwicklung der Quote von Unfällen beim Pistenskilauf, Snowboarden und Variantenfahren.

Piste/Variante/Loipe

Aufteilung der Disziplinen

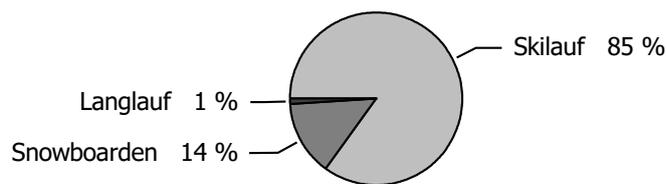


Diagramm 71: Aufteilung der Disziplinen am Unfallgeschehen auf Piste, Variante und Loipe.

94 % aller Unfälle hatten ihre Ursache in Stürzen, meist handelte es sich um Stürze ohne Fremdeinwirkung. Bei 8 % wurde der Sturz durch andere Skifahrer oder Snowboarder ausgelöst, 4 % kollidierten mit einem Hindernis. Herz-/Kreislaufprobleme spielten im Berichtszeitraum, wie auch in den Wintern zuvor, nur eine geringe Rolle (Diagramm 71). Zu Blockierungen kam es, wenn sich Skifahrer auf Variante oder im gesicherten Pistenraum, dann aber bei sehr schlechter Sicht, verfuhrten.

Unfallursachen

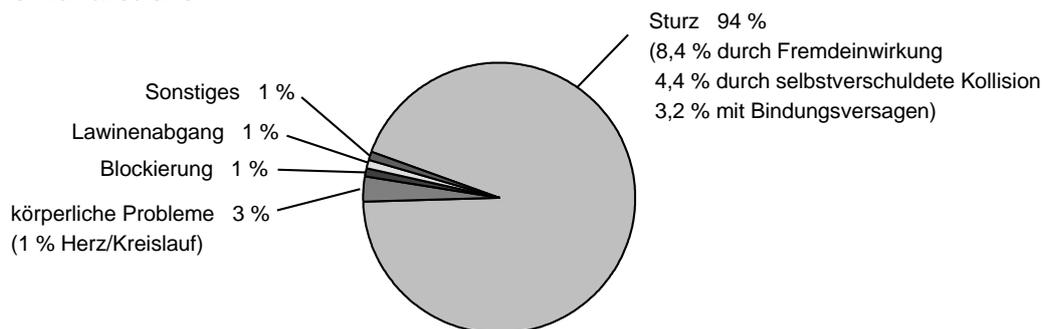


Diagramm 72: Ursachen der Unfälle beim Pistenskilauf, Variantenfahren, Snowboarden und Langlauf im Berichtszeitraum.

Aus dem gesicherten Pistenraum wurde ein Todesfall gemeldet, dabei handelte es sich um Herzversagen. Im Variantengelände kam es zu einem weiteren Todesfall durch Lawinenabgang.

5.6.2 Altersverteilung

Der Skisport (ohne Tourengehen) ist die einzige Bergsportdisziplin, bei der auch von Kindern und Jugendlichen Unfallmeldungen in größerer Zahl eingehen (Diagramm 72). Die Höhe der Balken im Diagramm ist gleichzeitig ein Indikator für die Unfallquote insgesamt. Sie reicht beim Pistenskilauf an die Unfall- und Notfallquote des Wanderns heran, mit dem Unterschied, dass beim Wandern die Altersgruppe über 60 Jahre am stärksten betroffen ist, während auf Piste und Variante die 18- bis 25-Jährigen die meisten Unfälle melden.

Altersverteilung

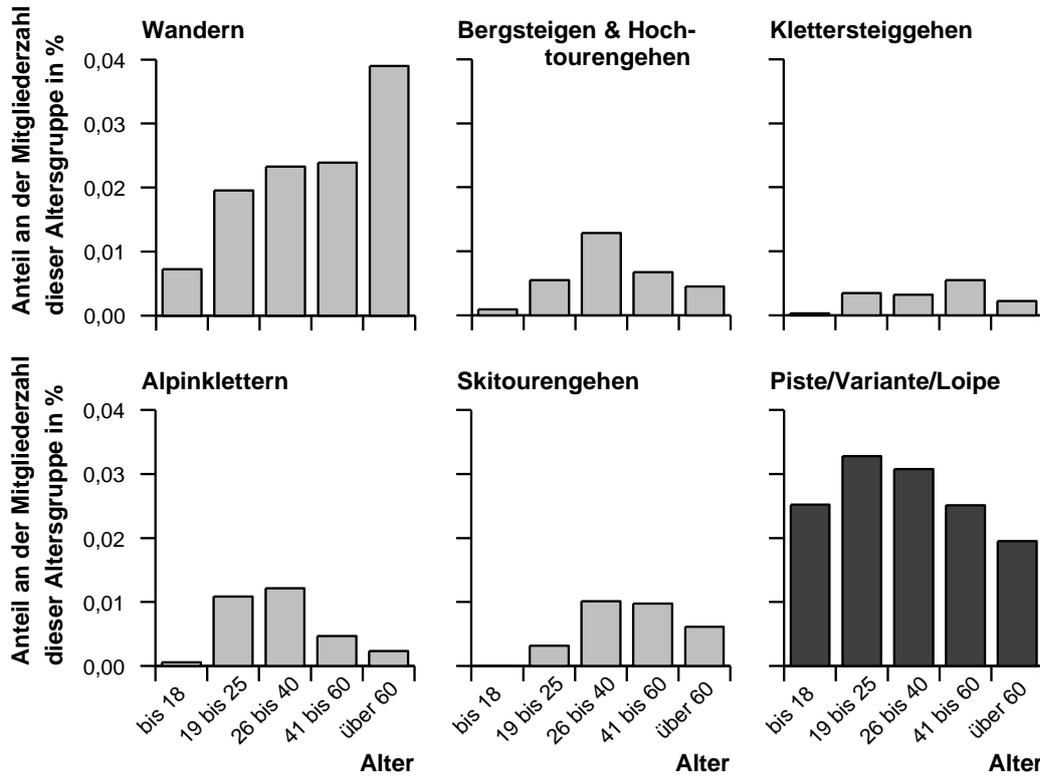


Diagramm 73: Altersverteilung der von Unfällen betroffenen Pistenskiläufer, Variantenfahrer, Snowboarder und Langläufer im Vergleich zur Altersverteilung in anderen Bergsportdisziplinen im Berichtszeitraum.

6 Quellen und Literatur

analyse:berg Winter 2016/17, herausgegeben vom Österreichischen Kuratorium für Alpine Sicherheit, Innsbruck

analyse:berg Sommer 2017, herausgegeben vom Österreichischen Kuratorium für Alpine Sicherheit, Innsbruck

analyse:berg Winter 2017/18, herausgegeben vom Österreichischen Kuratorium für Alpine Sicherheit, Innsbruck

analyse:berg Sommer 2018, herausgegeben vom Österreichischen Kuratorium für Alpine Sicherheit, Innsbruck

Ueli Mosemann: Bergnotfälle 2016; in: DIE ALPEN Juni 2017, herausgegeben vom Schweizer Alpenclub, Bern

Ueli Mosemann: Bergnotfälle 2017; in: DIE ALPEN Juni 2018, herausgegeben vom Schweizer Alpenclub, Bern

Bergwacht Bayern: Jahresrückschau 2016; herausgegeben von der Bergwacht Bayern, Bad Tölz

Bergwacht Bayern: Jahresrückschau 2017; herausgegeben von der Bergwacht Bayern, Bad Tölz

DAV Jahresbericht 2016, herausgegeben vom Deutschen Alpenverein, München

DAV Jahresbericht 2017, herausgegeben vom Deutschen Alpenverein, München

Martin Burtscher: Herztodrisiko im Bergsport und Präventivmaßnahmen; in: Sicherheit im Bergland. Jahrbuch 1997, herausgegeben vom Österreichischen Kuratorium für Alpine Sicherheit, Innsbruck

Martin Burtscher: Plötzlicher Herztod, das unterschätzte Risiko im Bergsport; in: analyse:berg Sommer 2014, herausgegeben vom Österreichischen Kuratorium für Alpine Sicherheit, Innsbruck

Martin Burtscher, Verena Menz: Der Plötzliche Herztod im Bergsport: Risikofaktoren, Auslöser und Vorbeugung; in: Sicherheit im Bergland. Jahrbuch 2014, herausgegeben vom Österreichischen Kuratorium für Alpine Sicherheit, Innsbruck

Klaus Hoi: Gehen am kurzen Seil als sicherungs- und führungstechnische Maßnahme; in bergundsteigen #96, Herbst 2016, herausgegeben von DAV, SAC, ÖAV und AVS

Peter Popall: Es wird schon nicht gerade jetzt passieren – Gedanken zum Gehen am kurzen Seil; in bergundsteigen #96, Herbst 2016, herausgegeben von DAV, SAC, ÖAV und AVS

Bruno Hasler, Kurt Winkler: Gehen am kurzen Seil ist heikel. Die Alternativen auch; in bergundsteigen #96, Herbst 2016, herausgegeben von DAV, SAC, ÖAV und AVS

Kurt Winkler, Bruno Hasler, Ueli Mosimann: Unfälle auf Hochtouren; in bergundsteigen #98, Frühling 2017, herausgegeben von DAV, SAC, ÖAV und AVS

Kurt Winkler, Bruno Hasler: Wann lohnt sich das kurze Seil (nicht)?; in bergundsteigen #98, Frühling 2017, herausgegeben von DAV, SAC, ÖAV und AVS

Florian Hellberg: Seil oder nicht Seil? Sicher auf Hochtour; in Panorama 3/2018, herausgegeben vom Deutschen Alpenverein

Andreas Würtele: Homo Klettersteigus; in Sicherheit im Bergland. Jahrbuch 2014, herausgegeben vom Österreichischen Kuratorium für Alpine Sicherheit, Innsbruck

Walter Würtl: Probleme mit Altschnee, geführten Gruppen und regelbasierten Methoden; bergundsteigen #101, Winter 2017/18, herausgegeben von DAV, SAC, ÖAV und AVS

Saisonbericht der österreichischen Lawinenwarndienste 2015/16, herausgegeben von der Arbeitsgemeinschaft österreichischer Lawinenwarndienste

Saisonbericht der österreichischen Lawinenwarndienste 2016/17, herausgegeben von der Arbeitsgemeinschaft österreichischer Lawinenwarndienste

Statistische Erhebungen:

www.bfs.admin.ch

www.tirol.gv.at

Wetter:

www.dwd.de

www.meteoschweiz.ch

www.provinz.bz.it/wetter

www.zamg.ac.at

Lawine:

www.lawinenwarndienst-bayern.de

www.lawine.at

www.slf.ch

