

Bergwanderstudie

Flavia Bürgi, Monique Walter, Philip Derrer,
Steffen Niemann, Othmar Brügger

Forschung 2.380
Bern, 2020



Autorinnen und Autoren



Flavia Bürgi

Wissenschaftliche Mitarbeiterin Forschung, BFU, f.buergi@bfu.ch
PhD Public Health; Studium Exercise and Health Sciences an der Universität Basel. Seit 2017 bei der BFU. Schwerpunkte: Schneesport, Bergsport.



Steffen Niemann

Wissenschaftlicher Mitarbeiter Forschung Strassenverkehr, BFU, s.niemann@bfu.ch
Magister Artium; Studium der Soziologie, Psychologie und Informationswissenschaften an der Universität Düsseldorf. Seit 2005 bei der BFU. Schwerpunkte: Datengrundlagen und statistische Unfallanalysen.



Monique Walter

Beraterin Sport und Bewegung, BFU, m.walter@bfu.ch
Diplomierte Sport- und Gymnasiallehrerin. Seit 2000 bei der BFU. Schwerpunkte: Berg-, Schnee-, Flug- und Abenteuersportarten.



Othmar Brügger

Leiter Forschung Haus und Sport, BFU, o.bruegger@bfu.ch
MSc ETH. Seit 1998 bei der BFU. Schwerpunkte: Unfallanalyse, Evaluation von Sicherheitsmassnahmen, Entwicklung von Schutzartikeln.



Philip Derrer

Wissenschaftlicher Mitarbeiter Forschung, BFU, p.derrer@bfu.ch
M.A.; Soziologiestudium an den Universitäten Zürich und Bern. Seit 2018 bei der BFU. Schwerpunkte: Datengrundlagen und statistische Unfallanalysen in den Bereichen Sport sowie Haus und Freizeit.

Bergwanderstudie

Ein Systemansatz in der Unfallprävention

Inhalt

Vorwort	5	2.6 Planung und Vorbereitung	57
I. Abstract / Résumé / Compendio / Abstract	6	2.7 Wissen und Gefahrenbewusstsein	60
II. Kurzfassung / Condensé / Riassunto / Summary	10	2.8 Verhalten im Gelände	62
III. Ausgangslage	26	2.9 Kombination von Risikofaktoren	66
IV. Ziele	28	3. Diskussion und Fazit	68
V. Einleitende Bemerkungen	30	VIII. Präventionsmassnahmen Bergwandern	69
VI. Einflussfaktoren im System Bergwandern	32	1. Methodik	69
1. Methodik	32	2. Resultate	70
1.1 Literaturrecherche und Analyse existierender Daten	32	2.1 Mismatch	70
1.2 Systematische Darstellung der Einflussfaktoren	32	2.2 ActorMAP: Übersicht über die wichtigsten Akteure	72
1.3 Delphi-Befragung	34	2.3 PreviLIST: Sammlung von Präventionsideen	72
2. Ergebnisse	36	3. Diskussion und Fazit	76
2.1 PreviMAP Bergwandern	36	IX. Gesamtfazit, Empfehlungen und Ausblick	77
2.2 Die relevantesten Einflussfaktoren im Zusammenhang mit schweren und tödlichen Bergwanderunfällen	39	X. Anhang	79
2.3 Einflussfaktoren ohne Relevanz bei Bergwanderunfällen	41	1. Expertinnen und Experten Delphi-Befragung	79
2.4 Die relevantesten Einflussfaktoren bei spezifischen Risikogruppen	41	2. Fragebogen Delphi-Befragung Runde 1	80
2.5 Kombinationen von Einflussfaktoren	42	3. Fragebogen Delphi-Befragung Runde 2	83
3. Diskussion und Fazit	44	4. Fragebogen der Feldbefragung 2018	88
VII. Charakterisierung der Bergwanderinnen und Bergwanderer	45	5. Fragebogen der Feldbefragung 2019	94
1. Methodik	45	4. Expertinnen und Experten Workshops	101
1.1 Befragung im Feld	45	Notizen	102
1.2 Fragebogen	46	Quellenverzeichnis	104
1.3 Datenanalyse	49	Impressum	106
2. Resultate	50		
2.1 Beschreibung der Stichproben	50		
2.2 Fitness und Trittsicherheit	52		
2.3 Könnertstufe und Bergwandererfahrung	54		
2.4 Motive	54		
2.5 Schuhe	54		

Vorwort



«Wanderer tödlich verunglückt», «Frau stürzt hunderte Meter tief und stirbt». Solche Schlagzeilen lesen wir immer wieder, nämlich rund 50-mal pro Jahr. Bei keiner anderen Sportart kommen in der Schweiz mehr Menschen ums Leben als beim Wandern und Bergwandern. Dabei gilt Wandern doch als ungefährlich. Und es ist Volkssport Nummer eins in der Schweiz. Das bedeutet, dass immer mehr Leute in den Bergen unterwegs sind. Und das bedeutet auch, dass in Zukunft noch mehr Unfälle zu befürchten sind. Höchste Zeit also, etwas dagegen zu unternehmen.

Deshalb hat die BFU die vorliegende Studie durchgeführt. So konnten Grundlagen für eine wissenschaftliche Prävention geschaffen werden. Dies wäre jedoch nicht möglich gewesen ohne die Unterstützung durch zahlreiche Expertinnen und Experten aus dem In- und Ausland. Ihnen danken wir an dieser Stelle ganz herzlich für ihr grosses Engagement und die vielen wertvollen Inputs. Wir danken aber auch allen Organisationen, die uns ihre Experten zur Verfügung gestellt haben: Die Alpenvereine (SAC, ÖAV, DAV und AVS), die alpinen Rettungsorganisationen (Alpine Rettung Schweiz ARS und einzelne Sektionen: Appenzel, Wallis, Gruyère; die Bergrettung Vorarlberg und Tirol sowie der Bergrettungsdienst Südtirol), die

Schweizerische Gesellschaft für Gebirgsmedizin SGGM sowie das Institut für Alpine Notfallmedizin Bozen eurac, die Polizei (Kantonspolizei GR und SG sowie die Alpinpolizei Österreich), Ausbildungsorganisationen für Wanderleitende (Schweizer Wanderwege, Berner Wanderwege, Bündner Wanderwege, Pro Senectute, Naturfreunde, Schweizer Bergführerverband, Wanderführerausbildung VDBS, Association Suisse des accompagnateurs en montagne, Prüfungskommission eidg. Fachausweis Wanderleiter), Hochschulen (Universität Innsbruck, Université de Lyon, Fachhochschule HES-SO) die Schweizer Fachgruppe Expertisen Bergunfälle FEB, das Bundesamt für Strassen ASTRA, Tourismusorganisationen (Schweiz Tourismus, Schweizerischer Tourismusverband), Seilbahnen Schweiz, Jugend und Sport J+S wie auch die Schweizerische Unfallversicherung Suva.

Ein herzliches Dankeschön geht zudem an die zahlreichen Befragterinnen und Befragter, die während zwei Jahren an insgesamt 118 Tagen auf Schweizer Bergwanderwegen unterwegs waren und über 4000 Interviews geführt haben.

Regula Hartmann
Bereichsleiterin Haus und Sport, Stv. Direktorin, BFU

I. Abstract / Résumé / Compendio / Abstract

1. Abstract Deutsch

Wandern ist in der Schweiz sehr populär und wirkt sich positiv auf die Gesundheit aus. Jedes Jahr verlieren in der Schweiz aber auch rund 50 Menschen ihr Leben bei einem Unfall beim Wandern oder Bergwandern. Das für die Entwicklung und Umsetzung von wirksamen Präventionsmassnahmen notwendige Wissen ist erst fragmentarisch vorhanden. Deshalb wurden in der vorliegenden Studie die bedeutenden Einflussfaktoren im Bergwandern ermittelt, die Merkmale der Bergwanderinnen und Bergwanderer hinsichtlich möglicher Risikofaktoren analysiert sowie mögliche Präventionsmassnahmen abgeleitet.

Dazu wurden verschiedene Methoden angewandt. Als erstes wurden die Einflussfaktoren im Bergwandern zusammengetragen (Literaturrecherche) und systematisch dargestellt (Systemansatz PreviMAP). Die PreviMAP wurde anschliessend in einer grösseren Expertengruppe konsolidiert (Delphi-Befragung). Mit Hilfe dieser Expertinnen und Experten wurden die Einflussfaktoren im Zusammenhang mit Unfällen identifiziert. Die relevantesten wurden operationalisiert und bei Bergwanderinnen und Bergwanderern im Feld mittels standardisierter Fragebogen erhoben. Zu diesem Zweck wurde in den Sommern 2018 und 2019 auf Bergwanderwegen (weiss-rot-weiss markiert) in 22 Schweizer Wandergebieten je eine Feldbefragung durchgeführt. Des Weiteren wurden in zwei Workshops mit Expertinnen und Experten aus der Schweiz Präventionsmassnahmen abgeleitet.

In der PreviMAP sind 91 Einflussfaktoren systematisch dargestellt. Folgende Faktoren wurden von den Expertinnen und Experten im Zusammenhang mit Unfällen als die relevantesten eingestuft: körperliche und mentale Verfassung, Absturzgefahr, Schuhe, Wetter, Leistungsdenken, motorische Fertigkeiten, Erfahrung und Kenntnisse, Planung und Vorbereitung, Risikokompetenz. In der Tat kamen diese Faktoren bei den Wandernden in Form von Risikofaktoren (ungünstige Ausprägung der Einflussfaktoren) vor, teilweise in Kombination mit weiteren Risikofaktoren.

Ein Teil der Bergwanderinnen und Bergwanderer erfüllt die Voraussetzungen für die Begehung eines Bergwanderwegs nicht. Fazit aus den Workshops: Die genannten Einflussfaktoren sind besonders dann relevant, wenn der Mensch in Situationen gerät, in denen er die Weganforderungen nicht erfüllt. Dieses Nichtzusammenpassen der individuellen Voraussetzungen einer Person mit den Weganforderungen wird im Folgenden als «Mismatch» bezeichnet. Dieser ist gemäss Expertinnen und Experten beim Bergwandern ein verbreitetes Phänomen und erhöht möglicherweise das Risiko für Unfälle.

Um den Mismatch in Zukunft reduzieren zu können, braucht es Präventionsanstrengungen auf allen Ebenen der PreviMAP. Einerseits braucht es Aufklärung, dass fürs Bergwandern gewisse Voraussetzungen nötig sind. Bergwandern ist kein Spaziergang und nicht für jedermann geeignet. Andererseits braucht es eine Signalisation, die verstanden wird. Das bedeutet, dass die Wanderwegkategorien und deren Signalisation besser kommuniziert und vermarktet werden müssen. Es wäre zudem wünschenswert, dass die Bergwanderwege bezüglich Schwierigkeit in Zukunft besser unterscheidbar und die Wegweiser unmissverständlich wären. Dies würde es den Wandernden erleichtern, die für sie passende Wanderung auszuwählen. Für die Konzeption weiterer Präventionsmassnahmen wäre es zudem sehr wichtig, sich in Zukunft auf bessere Unfalldaten und verlässliche Kontextinformationen stützen zu können. Präventionsorganisationen sollte der Zugang zu vorhandenen Datenbanken (z. B. jenen der Polizei) erleichtert werden.

2. Résumé français

Activité bénéfique pour la santé, la randonnée est très prisée en Suisse. Hélas, chaque année, une cinquantaine de personnes perdent la vie accidentellement en pratiquant la randonnée sur des chemins de randonnée pédestre ou des chemins de randonnée de montagne dans notre pays. Or, les connaissances nécessaires à l'élaboration et à la mise en œuvre de mesures de prévention efficaces ne sont que partiellement disponibles. C'est pourquoi la présente étude a déterminé les principaux facteurs d'influence relatifs à la randonnée en montagne, elle a analysé les caractéristiques des randonneurs en lien avec les facteurs de risque potentiels et en a déduit des mesures de prévention possibles.

Différentes méthodes ont été appliquées à cet effet. Dans un premier temps, les facteurs d'influence relatifs à la randonnée en montagne ont été rassemblés (recherches dans la littérature scientifique) et représentés de manière systématique (approche systématique PreviMAP). La PreviMAP a ensuite été consolidée dans le cadre d'un large groupe d'experts (enquête Delphi), suite à quoi les facteurs d'influence en lien avec les accidents de randonnée ont été identifiés à l'aide des experts. Les facteurs les plus importants ont été intégrés dans deux enquêtes menées sur le terrain auprès de randonneurs en montagne au moyen de questionnaires standardisés. Ces enquêtes ont eu lieu durant les étés 2018 et 2019 sur les chemins de randonnée de montagne (balisés en blanc-rouge-blanc) de 22 régions de randonnée en Suisse. Des mesures de prévention en ont été déduites dans le cadre de deux ateliers réunissant des experts provenant de toute la Suisse.

La version finale de la PreviMAP est une représentation systématique de 91 facteurs d'influence. Les experts ont considéré les facteurs suivants comme étant les plus significatifs pour l'accidentalité: condition physique/état mental, risque de chute dans le vide, chaussures, météo, logique de performance, capacités/facultés motrices, expérience/connaissances, planification/préparation, compétences

face aux risques. On a retrouvé ces facteurs d'influence chez les randonneurs sous la forme de facteurs de risque (forme nuisible des facteurs d'influence), parfois associés à d'autres facteurs de risque. Il s'avère qu'une partie des randonneurs en montagne ne remplissent pas les exigences nécessaires pour emprunter les chemins de randonnée de montagne. Les ateliers ont permis de parvenir à la conclusion que les facteurs d'influence précités sont particulièrement significatifs lorsque le randonneur se retrouve dans une situation dans laquelle il ne remplit pas les exigences requises par le chemin emprunté. Cette divergence entre les caractéristiques individuelles d'une personne et les exigences du chemin est appelée «mismatch». Selon les experts, il s'agit d'un phénomène courant dans le domaine de la randonnée en montagne, qui fait vraisemblablement progresser le risque d'accident.

Pour réduire ce mismatch, des efforts de prévention s'imposent à tous les niveaux de la PreviMAP. Il faut informer la population des exigences requises par la randonnée en montagne. En effet, randonner en montagne n'est pas se balader; cette activité n'est donc pas à la portée de tout un chacun. Le balisage des chemins doit de plus être compris par tous. Il y a donc lieu d'améliorer la communication relative aux catégories de chemins de randonnée et à leur balisage ainsi que leur notoriété. Il serait en outre souhaitable de mieux différencier la difficulté des chemins de randonnée de montagne et de clarifier les panneaux indicateurs, ce qui permettrait aux randonneurs de choisir plus aisément un itinéraire adapté à leurs capacités. En vue de l'élaboration de mesures de prévention complémentaires, il serait par ailleurs très important de disposer de données accidentologiques de meilleure qualité et d'informations contextuelles fiables. Les organismes de prévention devraient donc avoir un accès facilité aux bases de données existantes (p. ex. celles de la police).

3. Compendio italiano

L'escursionismo è molto popolare in Svizzera e ha effetti positivi sulla salute. Tuttavia ogni anno nel nostro paese circa 50 persone perdono la vita a seguito di un infortunio durante l'escursionismo o il trekking. Le conoscenze necessarie per la messa a punto e l'attuazione di misure di prevenzione sono frammentarie. Nell'ambito del presente studio si sono quindi individuati i fattori di influenza più rilevanti per il trekking, analizzate le caratteristiche delle escursioniste e degli escursionisti in rapporto ai possibili fattori di rischio e definite possibili misure di prevenzione.

A tal fine sono stati applicati diversi metodi. In primo luogo si sono raccolti i fattori di influenza (ricerca bibliografica) e li si è presentati in modo sistematico (approccio sistematico PreviMAP). In seguito la PreviMAP è stata consolidata da un gruppo di esperti provenienti da svariati ambiti (indagine Delphi), grazie ai quali è stato possibile identificare i fattori di influenza in riferimento agli infortuni nel trekking. I fattori più rilevanti sono stati integrati in un questionario standardizzato che ha permesso di rilevare sul campo i dati necessari intervistando le escursioniste e gli escursionisti. Sono state svolte due indagini su sentieri di montagna (segnalati in bianco-rosso-bianco) in 22 aree escursionistiche della Svizzera, la prima nell'estate 2018 e la seconda nell'estate 2019. Nell'ambito di due workshop con specialisti provenienti da tutta la Svizzera sono state inoltre elaborate misure di prevenzione.

La versione finale della PreviMAP presenta in modo sistematico 91 fattori di influenza. Quelli ritenuti più rilevanti dagli esperti sono i seguenti: condizione psicofisica, rischio di caduta, scarpe, meteo, ricerca della prestazione, capacità motorie, esperienza e conoscenze, pianificazione e preparazione, competenza in materia di rischi. Questi fattori sono stati riscontrati tra le escursioniste e gli escursionisti sotto forma di fattori rischio (fattori d'influenza con impatto negativo), talvolta in combinazione con altri fattori di rischio. Una parte di chi pratica il trekking non ha i requisiti necessari per percorrere i sentieri segnalati in

bianco-rosso-bianco e non è consapevole dei pericoli della montagna. Conclusioni dei workshop: i fattori di influenza summenzionati assumono particolare rilevanza quando una persona si trova in una situazione in cui non soddisfa i requisiti necessari per effettuare il percorso scelto. La mancanza di corrispondenza tra i requisiti individuali e i requisiti posti dal sentiero è anche chiamata «mismatch». Secondo gli specialisti, questo mismatch è molto diffuso nel trekking e fa probabilmente aumentare il rischio di infortunio.

Per ridurlo occorre intensificare gli sforzi di prevenzione a tutti i livelli della PreviMAP. Da un lato bisogna informare sul fatto che la pratica del trekking richiede determinati requisiti. Il trekking non è una passeggiata e non è adatto a tutti. D'altro lato la segnaletica deve essere comprensibile a tutti. Ciò significa che le categorie di sentieri e la loro segnaletica devono essere oggetto di una comunicazione più efficace e che il target deve conoscerle. Sarebbe inoltre auspicabile che il grado di difficoltà dei sentieri di montagna sia più facile da distinguere e che la segnaletica non lasci adito a dubbi. Questo agevolerebbe le escursioniste e gli escursionisti nella scelta di un percorso adatto. In futuro sarebbe peraltro molto importante potersi basare su dati infortunistici e informazioni contestuali più attendibili per l'elaborazione di misure di prevenzione. Le organizzazioni attive nella prevenzione degli infortuni dovrebbero poter accedere più facilmente alle banche dati esistenti (ad esempio quelle della polizia).

4. Abstract English

Hiking is very popular in Switzerland and has a positive impact on health. The other side of the coin is that every year, around 50 people in Switzerland lose their lives in a hiking or mountain hiking accident. Until now, only fragmentary knowledge has been available to develop and implement effective prevention measures. This is why the study presented here has determined the key influencing factors in mountain hiking, analysed the characteristics of mountain hikers with regard to potential risk factors and derived possible prevention measures.

Various methods were applied for this purpose. First, the influencing factors in mountain hiking were collated (literature research) and presented systematically (PreviMAP systems approach). The PreviMAP was subsequently consolidated in a larger group of experts (Delphi survey). The influencing factors in relation to accidents were identified with the help of the experts. The most relevant of these were operationalised and surveyed in the field among mountain hikers using standardised questionnaires. To this end, one field survey each was conducted in the summers of 2018 and 2019 on white-red-white marked mountain hiking trails in 22 Swiss hiking regions. Additionally, two workshops were held with Swiss-based experts to derive preventive measures.

The PreviMap depicts a systematic representation of 91 influencing factors. The following were rated by the experts as the most relevant factors in relation to accidents: physical and mental state, fall hazard, footwear, weather, performance thinking, motor skills, experience and knowledge, planning and preparation, risk competence. In effect, these factors were expressed in the hikers in the form of risk factors (unfavourable expression of influencing factors), sometimes in combination with other risk factors. Some hikers did not meet the requirements for hiking on mountain trails. The conclusion drawn in the workshops was that the referenced influencing factors are particularly relevant when people are in situations where they do not meet the requirements of the trail.

This incompatibility between the capabilities of the individual and the demands of the trail is referred to in the following as a “mismatch”. According to experts, this phenomenon is common in mountain hiking and potentially increases the accident risk.

Prevention measures are needed on all levels of the PreviMAP in order to minimise future mismatch. On the one hand, there is a need for education about the fact that mountain hiking requires certain basic capabilities. Mountain hiking is not a “walk in the park” and not a suitable activity for everyone. On the other hand, there is a need for clearly understandable signage. This indicates that the communication and promotion of hiking trail categories and signage needs to be improved. It would also be beneficial if the mountain hiking trails were made more easily distinguishable in future, with unambiguous trail signage. This would make it easier for hikers to choose a route that suits their abilities. Developing further prevention measures also hinges to a great extent on the availability of better accident data and reliable contextual information. Prevention organisations should be given easier access to existing databases (e.g. those of the police).

II. Kurzfassung / Condensé / Riassunto / Summary

1. Kurzfassung Deutsch

Ausgangslage

Wandern ist in der Schweiz sehr populär. Mehr als die Hälfte der Schweizer Bevölkerung wandert zumindest gelegentlich. Hinzu kommen die zahlreichen Gäste aus dem Ausland. Wandern wirkt sich grundsätzlich positiv auf unsere Gesundheit aus, birgt aber auch gewisse Risiken. Jedes Jahr verlieren in der Schweiz rund 50 Menschen ihr Leben bei einem Unfall beim Wandern oder Bergwandern. Zahlreiche weitere Personen verletzen sich beim Wandern und Bergwandern schwer oder mittelschwer. Die meisten Bergwanderunfälle geschehen durch einen Sturz oder Absturz aufgrund von Stolpern oder Ausrutschen. Oft sind Männer über 50 Jahre davon betroffen. Aber auch ausländische Gäste zählen nicht selten zu den Opfern. Was meistens nicht bekannt ist, sind die Ursachen, warum die Leute gestolpert oder ausgerutscht sind. Einerseits lassen sich viele Kontextinformationen im Nachhinein nur schwer oder gar nicht rekonstruieren. Andererseits ist der Zugang zu Unfalldaten (z. B. bei der Polizei) für Präventionsorganisationen sehr limitiert.

Dies macht die Entwicklung und Umsetzung von Präventionsmassnahmen sehr schwierig. Es braucht ein fundierteres Wissen über die bedeutendsten Einflussfaktoren im Bergwandern sowie eine bessere Charakterisierung der Bergwanderinnen und Bergwanderer bezüglich möglicher Risikofaktoren. In der vorliegenden Studie wurden deshalb die relevanten Einflussfaktoren im Bergwandern ermittelt und die Merkmale der Bergwanderinnen und Bergwanderer hinsichtlich möglicher Risikofaktoren analysiert. Auf dieser Grundlage wurden mögliche Präventionsmassnahmen abgeleitet.

Ein zentraler Ansatz in dieser Studie war der Systemansatz (systems thinking). Dies bedeutet, dass das «System», in dem sich ein Unfall ereignet (in unserem Fall das Bergwandern), als Ganzes betrachtet wird. Im Fokus stehen nicht nur die offensichtlichen Risiken am sogenannten «sharp end» (z. B. verun-

glückte Person), sondern auch die Risiken auf höheren Ebenen (z. B. Gesetze, Infrastruktur oder Dienstleistungen). Bei diesem Ansatz wird versucht, auch die unscheinbaren Faktoren und Zusammenhänge in einem System zu erfassen. Der Systemansatz wurde in dieser Studie mit weiteren Methoden ergänzt: Literaturrecherche, Delphi-Befragung mit Expertinnen und Experten aus dem gesamten Alpenraum, standardisierte Interviews mit Bergwanderinnen und Bergwanderern im Feld wie auch Workshops mit Expertinnen und Experten aus der Schweiz.

Einflussfaktoren im System Bergwandern

In einem ersten Schritt (Literaturrecherche und Analyse existierender Daten) wurden alle möglichen Einflussfaktoren im Bergwandern auf explorative Weise identifiziert und zusammengetragen. In einem zweiten Schritt ging es darum, die Vielzahl von Einflussfaktoren zu strukturieren und diese systematisch darzustellen. Der gewählte Systemansatz basiert auf Rasmussens AcciMap (1997) und wurde durch das Forschungsteam von Salmon weiterentwickelt. Entstanden ist die «PreviMAP» als hierarchisches System mit sechs verschiedenen Ebenen. Die Einflussfaktoren aus der Literaturrecherche wurden thematisch gruppiert, wo möglich zusammengefasst und den verschiedenen Ebenen zugeordnet. In einem dritten Schritt wurde die PreviMAP in einer grösseren Expertengruppe konsolidiert (Personen aus Bergrettung, Polizei, Alpenvereinen, Unfallforschung, der Wanderleiterausbildung, Medizin und aus weiteren Organisationen). Dazu wurde eine Delphi-Befragung mit 49 Expertinnen und Experten aus dem gesamten Alpenraum durchgeführt. Diese konnten zudem die Relevanz der einzelnen Einflussfaktoren im Zusammenhang mit Bergwanderunfällen einschätzen.

Abbildung 1
PreviMAP: vereinfachte Darstellung

Gesellschaft	Werte und soziale Normen	Wirtschaft und Technologie	Wissen und Interessen	Gesellschaftliche Trends
Regulation	Öffentlich-rechtliche Regulation		Privatrechtliche Regulation	
Dienstleistung	Informationen	Ausbildungen	Geführte Aktivitäten und Produkte	Rettung
Natur und Umwelt	Gelände	Verhältnisse	Weginfrastruktur	Weitere Infrastruktur
Ausrüstung	Sportausrüstung	Schutzausrüstung	Ressourcen	Notfall-ausrüstung Weitere Hilfsmittel
Mensch	Persönliche Voraussetzungen		Situative Faktoren	Soziale Interaktionen

Entstanden ist die PreviMAP mit 91 Einflussfaktoren, die in 22 unterschiedliche Gruppen (Cluster) eingeteilt und den sechs Ebenen zugeordnet wurden. Eine vereinfachte Darstellung der PreviMAP zeigt Abbildung 1 (nur die Ebenen und Cluster). Die vollständige PreviMAP ist im Bericht auf S. 37 dargestellt.

Folgende Faktoren wurden von den Experten im Zusammenhang mit Unfällen als die relevantesten eingestuft: körperliche und mentale Verfassung, Absturzgefahr, Schuhe, Wetter, Leistungsdenken, motorische Fertigkeiten, Erfahrung und Kenntnisse, Planung und Vorbereitung, Risikokompetenz.

Die Meinungen der Experten bezüglich Einflussfaktoren und deren Relevanz im Zusammenhang mit dem Unfallgeschehen gingen in der Delphi-Befragung sehr weit auseinander. Dies verdeutlicht, wie hetero-

gen die Ursachen für Bergwanderunfälle sind. Es bekräftigt die Annahme, dass ein Bergwanderunfall in der Regel nicht aufgrund eines einzelnen Risikofaktors, sondern vielmehr aufgrund verschiedener Faktoren geschieht. Je nach Unfall können zudem unterschiedliche Faktoren beteiligt sein. Die PreviMAP mit ihrer Vielzahl an Einflussfaktoren veranschaulicht, wie komplex und multifaktoriell das Unfallgeschehen beim Bergwandern sein kann. Die PreviMAP wurde in der vorliegenden Studie als Arbeitsinstrument genutzt und soll dazu beitragen, dass auch nicht offensichtliche und nicht direkt für das Unfallgeschehen verantwortliche Faktoren bei der Entwicklung von Präventionsmassnahmen berücksichtigt werden.

Charakterisierung der Bergwanderinnen und Bergwanderer

Die von den Delphi-Experten meistgenannten Einflussfaktoren wurden operationalisiert und bei Bergwanderinnen und Bergwanderern im Feld mittels standardisierter Fragebogen erhoben. Es wurden zwei Feldbefragungen auf Schweizer Bergwanderwegen (weiss-rot-weiss markiert) durchgeführt. Die Befragungen fanden im Sommer 2018 sowie im Sommer 2019 in 22 verschiedenen Wandergebieten in der deutsch- und französischsprachigen Schweiz statt.

Die Feldbefragungen haben gezeigt, dass ein Teil der Bergwanderinnen und Bergwanderer die Voraussetzungen, um in den Bergen zu wandern, nicht erfüllt: Ein Viertel der Befragten gab an, nur mittelmässig oder überhaupt nicht fit zu sein. 15 % sagte zudem von sich, sie seien nicht besonders trittsicher. Dennoch waren sie auf einem weiss-rot-weiss markierten Bergwanderweg unterwegs. Dass auf diesen Wegen exponierte Stellen mit Absturzgefahr vorkommen, war mehr als einem Drittel der Befragten nicht bewusst. Zudem überschätzen sich viele Bergwanderinnen und Bergwanderer. Gemäss eigenen Angaben würde die Hälfte der Befragten versuchen, eine Stelle zu passieren, auch wenn sie oder ihre Begleitperson sich diese eher nicht zutrauen würden. Dennoch sind die meisten der Meinung, dass sie sich beim Wandern nicht besonders riskant verhalten.

Die von den Delphi-Experten genannten Risikofaktoren (ungünstige Ausprägung der Einflussfaktoren) kommen bei den Wandernden durchaus vor, teilweise sogar in Kombination mit weiteren Risikofaktoren. Wie die vorhandenen Risikofaktoren das Unfallrisiko aber tatsächlich beeinflussen, kann mit dieser Studie nicht beantwortet werden. Dennoch lassen die Erkenntnisse die Vermutung zu, dass in den Bergen Personen mit unterschiedlichem Unfallrisiko unterwegs sind.

Präventionsmassnahmen Bergwandern

Für die Entwicklung von konkreten Präventionsmassnahmen wurden 2019 zwei Workshops mit Fachleuten aus der Schweiz durchgeführt. Bei der Rekrutierung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurde darauf geachtet, dass möglichst alle Organisationen vertreten waren, die bei der Entwicklung oder Umsetzung von Präventionsmassnahmen im Bergwandern in der Schweiz eine wichtige Rolle spielen könnten. Insgesamt haben 22 Expertinnen und Experten teilgenommen.

In den Workshops kamen die Teilnehmenden zum Schluss, dass die in der Delphi-Befragung genannten Einflussfaktoren besonders dann relevant sind, wenn sich der Mensch in Situationen befindet, in denen er überfordert ist und nicht die Voraussetzungen mitbringt, um eine bestimmte Wegpassage sicher zu bewältigen. In solchen Situationen passen Person und Weg nicht zusammen. Dieses Nichtzusammenpassen der individuellen Voraussetzungen einer Person mit den Weganforderungen wird im Folgenden als «Mismatch» bezeichnet. Die Expertinnen und Experten waren der Meinung, dass der Mismatch beim Bergwandern ein verbreitetes Phänomen darstellt und möglicherweise das Risiko für Bergwanderunfälle erhöht. Daher soll das Thema des Mismatch in Zukunft mit gezielten Präventionsmassnahmen verstärkt angegangen werden. In den Workshops wurden hierzu verschiedenste Präventionsideen zusammengetragen.

Die PreviMAP bildet die Grundlage, damit der Mismatch mit Massnahmen auf verschiedenen Ebenen reduziert werden kann. Einerseits müssen die Bergwanderinnen und Bergwanderer Eigenverantwortung übernehmen und sich angemessen auf die Tour vorbereiten. Dazu müssen sie besser über die Gefahren in den Bergen informiert und dafür sensibilisiert werden. Andererseits sind weitere Akteure in der Pflicht, ihren Beitrag zu mehr Sicherheit im «System Bergwandern» zu leisten. Wegkategorien und ihre Anforderungen müssen besser bekannt gemacht werden und selbsterklärend sein. Zudem wäre es wertvoll,

wenn eine bessere Differenzierung innerhalb der weiss-rot-weiss markierten Bergwanderwege möglich wäre. So könnten die Wandernden einfacher einen für sie passenden Weg auswählen.

Gesamtfazit, Empfehlungen und Ausblick

Wandern ist die beliebteste Sportart in der Schweiz. Unsere Studie zeigt nichtsdestotrotz, dass ein Teil der Bergwanderinnen und Bergwanderer die Voraussetzungen für die Begehung eines Bergwanderweges nicht erfüllt und sich der Gefahren im Gebirge nicht bewusst ist. Immer wieder geraten deshalb Personen im Gebirge in Gefahr, meist ungewollt. Kommt es zu einem Unfall, können die genauen Ursachen oft nicht restlos geklärt werden. Zu viele Faktoren spielen mit. Viele Fragen bleiben ungeklärt.

In der Prävention können wir trotzdem versuchen, einen Schritt weiterzukommen. Wir müssen versuchen, Bergwanderinnen und Bergwanderer, die über keine spezifischen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen, so zu lenken, dass sie sich auf Wegen bewegen, auf denen ein Stolperer oder Ausrutscher nicht fatale Folgen hat. Ziel von künftigen Präventionsmassnahmen soll sein, den Mismatch zwischen den individuellen Voraussetzungen der Wandernden und den Weganforderungen zu reduzieren. Einerseits braucht es eine gründliche Aufklärung, dass fürs Bergwandern gewisse Voraussetzungen nötig sind. Bergwandern ist kein Spaziergang und nicht für jedermann geeignet. Hier knüpft die BFU-Bergwanderkampagne an und versucht, die Bevölkerung auf gesellschaftlicher Ebene dafür zu sensibilisieren, dass man fürs Bergwandern fit, trittsicher und schwindelfrei sein muss. Andererseits braucht es eine Signalisation, die für alle verständlich ist. Wanderwegkategorien und deren Signalisation müssen besser kommuniziert und bei der Zielgruppe bekannt gemacht werden. In dieser Hinsicht gibt es auf allen Ebenen viel Nachholbedarf und es erfordert ein grosses Engagement aller Entscheidungsträger auf den Ebenen Infrastruktur, Dienstleistung und Regulation. Es wäre zudem wünschenswert, dass die weiss-rot-weissen Bergwanderwege bezüglich Schwierigkeit in Zukunft besser

unterscheidbar und die Wegweiser unmissverständlich wären.

Langfristig wäre es auch sehr wichtig, sich bei der Konzeption von Präventionsmassnahmen auf bessere Unfalldaten und verlässliche Kontextinformationen stützen zu können. Präventionsorganisationen sollte der Zugang zu vorhandenen Datenbanken (z. B. jenen der Polizei) erleichtert werden, damit eine wirksame Prävention möglich wird.

All diese Anstrengungen sollen dazu dienen, das «System Bergwandern» als Ganzes sicherer zu machen. Für die Entwicklung konkreter Massnahmen steht mit der PreviMAP ein Instrument zur Verfügung, das helfen kann, auch weniger offensichtliche Faktoren in der Prävention zu berücksichtigen.

2. Condensé

Contexte

La randonnée est une activité très populaire en Suisse. Plus de la moitié de la population helvétique la pratique au moins occasionnellement. Aux randonneurs suisses s'ajoutent de nombreux touristes étrangers. La randonnée a des bienfaits pour la santé, mais elle n'est pas sans risques. Chaque année, une cinquantaine de personnes perdent la vie accidentellement en pratiquant la randonnée sur des chemins de randonnée pédestre ou des chemins de randonnée de montagne en Suisse. De nombreuses autres subissent des blessures graves ou moyennement graves. Les accidents sont pour la plupart des chutes de plain-pied ou dans le vide après que le randonneur a trébuché ou glissé. Les accidentés sont souvent des hommes de plus de 50 ans; on compte aussi passablement de touristes étrangers. Les raisons pour lesquelles les randonneurs ont trébuché ou glissé ne sont généralement pas connues. En effet, il est difficile, voire impossible, de reconstruire de nombreuses informations contextuelles après coup et les organismes de prévention n'ont qu'un accès très limité aux données accidentologiques (détenues par la police, p. ex.).

Dans ces conditions, l'élaboration et la mise en œuvre de mesures de prévention sont très difficiles, car elles nécessitent des connaissances approfondies sur les principaux facteurs d'influence relatifs à la randonnée en montagne ainsi qu'une meilleure caractérisation des randonneurs quant aux facteurs de risque potentiels. La présente étude a donc déterminé les facteurs d'influence et analysé les caractéristiques des randonneurs en lien avec les facteurs de risque possibles, sur la base de quoi elle a déduit les mesures de prévention envisageables.

Une approche systémique (systems thinking) se trouve au cœur de l'étude: le «système» dans lequel un accident se produit (ici la randonnée en montagne) est considéré dans son intégralité. On ne se concentre pas seulement sur les risques manifestes au niveau du «sharp end» (c.-à-d. là où le bât blesse, soit

p. ex. au niveau de la personne accidentée), mais également sur ceux aux niveaux supérieurs (p. ex. législation, infrastructures ou prestations de services). Cette approche tente de prendre en compte aussi les facteurs et liens moins manifestes au sein du système. Elle a été complétée par d'autres méthodes: recherches dans la littérature scientifique, enquête Delphi auprès d'experts provenant de tout l'arc alpin, enquêtes standardisées sur le terrain auprès de randonneurs en montagne et ateliers regroupant des experts helvétiques.

Facteurs d'influence au sein du système «randonnée en montagne»

Dans un premier temps, tous les facteurs d'influence possibles relatifs à la randonnée en montagne ont été identifiés et regroupés en adoptant une approche exploratoire (recherches dans la littérature scientifique et analyse de données existantes). Dans un second temps, il a fallu structurer tous ces facteurs et les représenter de manière systématique. L'approche systémique choisie se base sur l'AcciMap de Rasmussen (1997), dont les travaux ont été poursuivis par l'équipe de chercheurs de Salmon. Un système hiérarchique à six niveaux appelé «PreviMAP» a ainsi vu le jour. Les facteurs d'influence issus des recherches dans la littérature scientifique ont été groupés par thèmes, synthétisés si possible et affectés aux différents niveaux. Dans un troisième temps, la PreviMAP a été consolidée dans le cadre d'un large groupe d'experts (experts provenant d'horizons divers: secours en montagne, police, clubs alpins, recherche accidentologique, formation des accompagnateurs en montagne, médecine, etc.). À cet effet, une enquête Delphi a été réalisée auprès de 49 experts provenant de tout l'arc alpin. Ceux-ci ont également estimé le poids des différents facteurs d'influence dans les accidents de randonnée en montagne.

Illustration 1:

PreviMAP: représentation simplifiée

Société	Valeurs et normes sociales	Économie et technologie	Savoir et intérêts	Tendances sociétales	
Régulation	Régulation de droit public		Régulation de droit privé		
Prestations de services	Informations	Formation	Randonnées accompagnées et produits	Secours	
Nature et environnement	Terrain	Conditions	Infrastructure du chemin	Autres infrastructures	
Équipement	Équipement de sport	Équipement de protection	Ressources	Équipement d'urgence	Autres aides
Être humain	Caractéristiques individuelles		Facteurs situationnels	Interactions sociales	

91 facteurs d'influence ont ainsi été identifiés; ils ont été réunis en 22 groupes (clusters) et affectés aux six niveaux de la PreviMAP. L'illustration 1 fournit une représentation simplifiée (niveaux et clusters seulement) de la PreviMAP, dont la version complète se trouve à la p. 37 du rapport.

Les experts ont considéré les facteurs suivants comme étant les plus significatifs pour l'accidentalité: condition physique/état mental, risque de chute dans le vide, chaussures, météo, logique de performance, capacités/facultés motrices, expérience/connaissances, planification/préparation, compétences face aux risques.

Les avis des experts concernant les facteurs d'influence et leur poids dans l'accidentalité étaient très divergents, ce qui reflète toute l'hétérogénéité des causes des accidents de randonnée en montagne et étaye l'hypothèse selon laquelle un tel accident n'est en général pas imputable à un seul facteur de risque,

mais au contraire à une combinaison de facteurs qui varient selon l'accident. Ainsi, la PreviMAP et ses nombreux facteurs d'influence illustrent la complexité et le caractère multifactoriel des accidents de randonnée en montagne. Utilisée comme un instrument de travail dans le cadre de la présente étude, la PreviMAP doit contribuer à tenir compte aussi, en vue de l'élaboration de mesures de prévention, des facteurs moins manifestes et pas directement responsables des accidents.

Caractérisation des randonneurs en montagne

Les facteurs d'influence le plus souvent cités par les experts dans le cadre de l'enquête Delphi ont été intégrés dans deux enquêtes menées sur le terrain auprès de randonneurs en montagne à l'aide de questionnaires standardisés. Les enquêtes ont été réalisées sur des chemins de randonnée de montagne (balisés en blanc-rouge-blanc). Elles ont eu lieu durant les étés 2018 et 2019 dans 22 régions de randonnée en Suisse alémanique et en Suisse romande.

Elles ont révélé qu'une partie des randonneurs ne remplissent pas les exigences requises par la randonnée en montagne: un quart des personnes interrogées ont indiqué être moyennement ou pas du tout en forme. 15 % des randonneurs ont en outre admis ne pas avoir un pas très assuré. Et pourtant, ils se trouvaient sur des chemins balisés en blanc-rouge-blanc (chemins de randonnée de montagne). De tels chemins peuvent comporter des passages exposés avec un risque de chute dans le vide, mais plus d'un tiers des personnes interrogées n'en avaient pas conscience. De nombreux randonneurs se surestiment par ailleurs. La moitié d'entre eux se disent prêts à tenter de franchir un passage pour lequel eux-mêmes ou une personne les accompagnant ne se sentent plutôt pas à la hauteur. La plupart sont néanmoins d'avis que leur comportement n'est pas particulièrement risqué.

Les randonneurs présentent donc bien les facteurs de risque (forme nuisible des facteurs d'influence) cités par les experts dans le cadre de l'enquête Delphi; ceux-ci sont parfois même associés à d'autres facteurs de risque. La présente étude ne permet toutefois pas de déterminer l'influence réelle de ces facteurs sur le risque d'accident. Elle laisse cependant supposer que le risque d'accident des randonneurs en montagne est très hétérogène.

Mesures de prévention des accidents de randonnée en montagne

Deux ateliers réunissant des spécialistes provenant de toute la Suisse ont été réalisés en 2019 dans le but d'élaborer des mesures de prévention concrètes. Les participants, au nombre de 22, ont été choisis de manière à ce que toutes les organisations pouvant jouer un rôle majeur dans la conception et la mise en œuvre de mesures de prévention dans le domaine de la randonnée en montagne en Suisse soient représentées.

Dans le cadre des ateliers, ils sont parvenus à la conclusion que les facteurs d'influence identifiés par l'enquête Delphi sont particulièrement significatifs

lorsque les randonneurs se retrouvent dans des situations trop exigeantes et qu'ils ne remplissent pas les conditions nécessaires pour franchir certains passages en toute sécurité. Dans ces situations, le randonneur et le chemin ne sont pas compatibles. Cette divergence entre les caractéristiques individuelles d'une personne et les exigences du chemin est appelée «mismatch». Les experts consultés sont d'avis que ce mismatch est un phénomène courant dans le domaine de la randonnée en montagne et qu'il fait vraisemblablement progresser le risque d'accident. C'est pourquoi il doit faire l'objet de mesures de prévention renforcées et ciblées. À cet égard, différentes propositions ont été formulées lors des ateliers.

La PreviMAP sert de base à la réduction du mismatch grâce à des mesures agissant à différents niveaux. D'une part, les randonneurs en montagne doivent faire preuve de responsabilité et se préparer de manière adéquate à leurs sorties. Pour ce faire, ils doivent être mieux informés des dangers de la montagne et sensibilisés à cette question. D'autre part, d'autres acteurs sont tenus de contribuer à renforcer la sécurité du système «randonnée en montagne». Les catégories de chemins et leurs exigences doivent être mieux connues et plus intuitives. Une plus grande différenciation des chemins de randonnée de montagne, balisés en blanc-rouge-blanc, serait par ailleurs utile. Ces mesures permettraient aux randonneurs de choisir plus aisément un itinéraire adapté à leurs capacités.

Conclusion, recommandations et perspectives

La randonnée est l'activité sportive la plus prisée en Suisse. La présente étude révèle qu'une partie des randonneurs en montagne ne remplissent toutefois pas les exigences nécessaires pour emprunter les chemins de randonnée de montagne et ne sont pas conscients des dangers de la montagne. C'est pourquoi il n'est pas rare que des randonneurs en montagne se mettent en danger, la plupart du temps involontairement. En cas d'accident, il est souvent difficile de faire toute la lumière sur les causes précises,

car les facteurs qui interviennent sont trop nombreux. Beaucoup de questions restent sans réponse.

Nous pouvons néanmoins tenter de progresser en matière de prévention, en amenant les randonneurs en montagne qui ne disposent ni des connaissances ni des compétences spécifiques à cette activité à emprunter des chemins sur lesquels trébucher ou glisser n'ont pas de conséquences fatales. Les mesures de prévention futures doivent viser à réduire le mismatch entre les caractéristiques individuelles des randonneurs et les exigences des chemins de randonnée. D'une part, il faut informer la population de manière approfondie sur les exigences requises par la randonnée en montagne. En effet, randonner en montagne n'est pas se balader; cette activité n'est donc pas à la portée de tout un chacun. C'est précisément sur cet aspect qu'agit la campagne de prévention du BPA consacrée à la randonnée en montagne, qui sensibilise la population à la nécessité d'être en forme, d'avoir le pas assuré et de ne pas être sujet au vertige pour pratiquer la randonnée en montagne. Il faut, d'autre part, que le balisage des chemins soit compréhensible pour tous. Pour ce faire, on améliorera la communication relative aux catégories de chemins de randonnée et à leur balisage, qui devront être mieux connus du groupe cible. À cet égard, il y a d'importantes lacunes à combler à tous les niveaux, ce qui nécessitera un engagement considérable de la part de tous les décideurs concernant les infrastructures, les prestations de services et la régulation. Il serait en outre souhaitable de mieux différencier la difficulté des chemins de randonnée de montagne (balisés en blanc-rouge-blanc) et de clarifier les panneaux indicateurs.

À long terme, il serait par ailleurs très important de pouvoir se baser sur des données accidentologiques de meilleure qualité et des informations contextuelles fiables afin d'élaborer des mesures de prévention. Pour que celles-ci puissent être efficaces, les organismes de prévention devraient avoir un accès facilité aux bases de données existantes (p. ex. celles de la police).

Tous ces efforts doivent permettre de rendre le système «randonnée en montagne» plus sûr. La PreviMap est, quant à elle, un instrument qui peut contribuer à tenir compte aussi des facteurs moins manifestes en vue de l'élaboration de mesures de prévention concrètes.

3. Riassunto

Contesto

In Svizzera l'escursionismo è molto amato sia dalla popolazione (oltre la metà lo pratica almeno occasionalmente), sia dai numerosi turisti provenienti dall'estero. Questa attività ha effetti positivi sulla salute, ma comporta anche alcuni rischi, tanto che ogni anno in Svizzera circa 50 persone perdono la vita a seguito di un infortunio durante l'escursionismo o il trekking e molte altre riportano ferite gravi o medio-gravi. Nel trekking la maggior parte degli infortuni è dovuta a una caduta dopo essere inciampati o scivolati. Le vittime sono spesso uomini con più di 50 anni e non di rado turisti stranieri. Nella maggior parte dei casi non si riesce a chiarire la dinamica dell'infortunio, da un lato perché le circostanze sono difficili se non addirittura impossibili da ricostruire e dall'altro perché le organizzazioni di prevenzione degli infortuni hanno un accesso molto limitato ai dati infortunistici (ad es. della polizia).

In queste condizioni è molto difficile definire e attuare misure di prevenzione. Occorrono conoscenze più approfondite sui principali fattori di influenza, ma anche una migliore caratterizzazione delle escursioniste e degli escursionisti in relazione ai possibili fattori di rischio. Nell'ambito del presente studio si sono quindi individuati i fattori di influenza più rilevanti e analizzate le caratteristiche di chi pratica l'escursionismo in rapporto ai possibili fattori di rischio. Su questa base sono state definite possibili misure di prevenzione.

Lo studio si basa sostanzialmente su un approccio sistemico (system thinking) che considera il sistema in cui si verifica un infortunio (in questo caso la pratica del trekking) nella sua interezza, focalizzandosi non solo sui rischi più evidenti, ossia quelli che si manifestano in prima linea («sharp end», ad es. persona infortunata), ma anche sui rischi a livelli superiori (ad es. normativa, infrastrutture o servizi), permettendo di individuare anche i fattori e le interazioni meno manifesti. Nell'ambito dello studio questo approccio è

stato integrato con altri metodi: ricerche documentarie, indagine Delphi con esperti dell'intero arco alpino, interviste standardizzate sul campo con escursioniste ed escursionisti e workshop con specialisti provenienti da tutta la Svizzera.

Fattori di influenza nel sistema «trekking»

In una prima fase è stato adottato un metodo esplorativo (ricerche documentarie e analisi dei dati esistenti) per individuare e raccogliere tutti i fattori di influenza. In seguito si sono dovuti strutturare i molteplici fattori identificati e presentarli in modo sistematico. L'approccio sistemico si basa sul metodo AcciMap elaborato da Rasmussen nel 1997 e sviluppato dal team di ricerca di Salmon, dai cui lavori è scaturita la PreviMAP, uno schema di analisi a sei livelli. I fattori di influenza individuati grazie alle ricerche documentarie sono stati suddivisi per tema, raggruppati laddove possibile e attribuiti ai diversi livelli. In una terza fase la PreviMAP è stata consolidata da un gruppo di esperti provenienti da svariati ambiti (soccorso in montagna, polizia, associazioni alpine, ricerca sugli infortuni, formazione di guide alpina, servizi medici e altre organizzazioni). A questo scopo è stata realizzata un'indagine Delphi con 49 esperti dell'intero arco alpino, ai quali si è chiesto tra l'altro di valutare la rilevanza dei singoli fattori di influenza in riferimento agli infortuni nel trekking.

Figura 1
PreviMAP: modo schematico

Società	Valori e norme sociali	Economica e tecnologia	Conoscenze e interesse	Tendenze sociali
Regolamentazione	Diritto pubblico		Diritto privato	
Servizi	Informazione	Formazione	Attività guidate e prodotti	Soccorsi
Natura e ambiente	Terreno	Condizioni	Infrastruttura del sentiero	Altre infrastrutture
Equipaggiamento	Equipaggiamento sportivo	Equipaggiamento di protezione	Risorse	Equipaggiamento di emergenza Altre attrezzature
Individuo	Requisiti personali		Fattori situativi	Interazioni sociali

Questi lavori hanno portato alla versione finale della PreviMAP con 91 fattori di influenza suddivisi in 22 diversi gruppi (cluster) e assegnati a sei differenti livelli. La PreviMAP è rappresentata in modo schematico alla figura 1 (solo livelli e cluster). Per la versione integrale si rimanda alla pagina 37 del rapporto.

I fattori di influenza ritenuti più rilevanti dagli esperti sono i seguenti: condizione psicofisica, rischio di caduta, scarpe, meteo, ricerca della prestazione, capacità motorie, esperienza e conoscenze, pianificazione e preparazione, competenza in materia di rischi.

Durante l'indagine Delphi gli esperti hanno espresso opinioni molto divergenti su questi fattori e sulla loro rilevanza. Ciò conferma l'eterogeneità delle cause di infortunio nel trekking e corrobora l'ipotesi secondo cui generalmente un infortunio non è imputabile a un

solo fattore di rischio, bensì è il risultato di una combinazione di fattori, che peraltro varia a seconda del tipo di infortunio. La PreviMAP, che raggruppa molteplici fattori di influenza, illustra la complessità e multifattorialità del fenomeno infortunistico nel trekking. È stata utilizzata come strumento di lavoro nel quadro del presente studio e permette di definire misure di prevenzione che tengano conto anche di fattori non manifesti che non figurano tra le cause dirette degli infortuni.

Caratterizzazione delle escursioniste e degli escursionisti

I fattori più spesso citati dagli esperti nell'ambito dell'indagine Delphi sono stati integrati in un questionario standardizzato che ha permesso di rilevare sul campo i dati necessari intervistando le escursioniste e gli escursionisti. Sono state svolte due indagini su sentieri di montagna svizzeri (segnalati in bianco-

rosso-bianco), una nell'estate 2018 e l'altra nell'estate 2019, in 22 diverse aree escursionistiche della Svizzera tedesca e francese.

Dalle indagini sul campo è emerso che una parte delle escursioniste e degli escursionisti non soddisfa i requisiti per camminare in montagna: un quarto di loro ha risposto di essere mediamente preparato o di non esserlo affatto. 15 % hanno ammesso di non avere un passo particolarmente sicuro. Eppure, quando sono state intervistate, queste persone si trovavano su un sentiero di montagna segnalato in bianco-rosso-bianco. Oltre un terzo di loro non era consapevole del fatto che questi sentieri possono includere tratti esposti con rischio di caduta. Un altro dato emerso è la tendenza piuttosto diffusa a sopravvalutare le proprie capacità. La metà delle persone interpellate si è detta pronta a superare un tratto difficile anche se loro stesse o i loro accompagnatori non si sentono sicuri. Ciò nonostante la maggior parte degli intervistati ritiene di non comportarsi in modo particolarmente rischioso quando fa un'escursione in montagna.

I fattori di rischio menzionati dagli esperti nell'ambito dell'indagine Delphi (fattori d'influenza con impatto negativo) sono stati riscontrati tra le escursioniste e gli escursionisti, talvolta in combinazione con altri fattori di rischio. Il presente studio non fornisce risposte sull'incidenza effettiva di questi fattori sul rischio di infortunio. I dati rilevati lasciano tuttavia supporre un rischio d'infortunio molto diversificato tra chi pratica l'escursionismo in montagna.

Misure di prevenzione nel trekking

Per la definizione di misure di prevenzione concrete, nel 2019 sono stati organizzati due workshop con specialisti provenienti da tutta la Svizzera. Uno dei criteri in base ai quali questi specialisti sono stati selezionati era che nel gruppo fossero rappresentate possibilmente tutte le organizzazioni che possono svolgere un ruolo importante nello sviluppo e nell'at-

tuazione di misure preventive per la pratica del trekking in Svizzera. In totale sono stati reclutati 22 specialisti.

Le/I partecipanti ai workshop hanno concluso che i fattori menzionati nell'indagine Delphi assumono particolare rilevanza quando una persona si trova in serie difficoltà e non dispone dei requisiti necessari per superare in sicurezza un determinato tratto. In questi casi vi è incompatibilità tra la persona e il percorso scelto. Qui di seguito, per esprimere la mancanza di corrispondenza tra i requisiti individuali e i requisiti posti dal percorso verrà usato il termine «mismatch». Gli specialisti hanno ritenuto che il mismatch sia un fenomeno diffuso nel trekking e che probabilmente fa aumentare il rischio di infortunio. In futuro si dovranno quindi intensificare gli sforzi e adottare misure di prevenzione mirate per contrastarlo. Nei workshop sono state formulate molte proposte al riguardo.

La PreviMAP costituisce la base per la messa a punto di misure a diversi livelli. In primo luogo le escursioniste e gli escursionisti devono dar prova di responsabilità personale e prepararsi in modo adeguato. A tal fine occorre sensibilizzarli e informarli meglio sui pericoli della montagna. Secondariamente anche gli altri attori devono contribuire a incrementare la sicurezza nel sistema «trekking». Questo significa far conoscere meglio le categorie di sentiero e i requisiti necessari a percorrerli. Sia le categorie sia i requisiti devono risultare autoesplicativi. Per agevolare chi pratica l'escursionismo nella scelta di un percorso adatto sarebbe inoltre auspicabile una maggiore differenziazione all'interno della categoria dei sentieri di montagna (segnalati in bianco-rosso-bianco).

Conclusione generale, raccomandazioni e prospettive

L'escursionismo è lo sport più amato in Svizzera. Il nostro studio mostra però che una parte di chi lo pratica non ha i requisiti necessari per percorrere i sentieri segnalati in bianco-rosso-bianco e non è consapevole dei pericoli della montagna. Molte persone corrono quindi dei rischi, nella maggior parte dei casi inconsciamente. E in caso di infortunio è spesso difficile fare piena chiarezza sulle cause. I fattori in gioco sono troppi e molti aspetti rimangono irrisolti.

Questo non significa che non si possa intraprendere nulla a livello di prevenzione. Occorre fare in modo che le escursioniste e gli escursionisti che non dispongono di conoscenze e capacità specifiche scelgano sentieri sui quali non rischiano di perdere la vita se inciampano o scivolano. In futuro le misure di prevenzione dovranno ridurre il mismatch tra i requisiti individuali che le escursioniste e gli escursionisti devono soddisfare e i requisiti posti dai sentieri. A tal fine è necessaria da un lato un'informazione esauriente sui requisiti necessari per il trekking. Il trekking non è una passeggiata e non è adatto a tutte le persone. Proprio da questa idea prende spunto la campagna con la quale l'UPI sensibilizza la popolazione sul fatto che per praticare questa attività bisogna essere in forma, avere un passo sicuro e non soffrire di vertigini. D'altro lato la segnaletica deve essere comprensibile a tutti. Le categorie di sentieri e la loro segnaletica devono essere oggetto di una comunicazione più efficace e il target deve conoscerle. Le lacune da colmare a tutti i livelli sono molte e richiedono un grande impegno da parte di tutti i decisori a livello di infrastrutture, servizi e regolamentazione. Sarebbe inoltre auspicabile che il grado di difficoltà dei sentieri di montagna segnalati in bianco-rosso-bianco fosse più facile da distinguere e che la segnaletica non lasci adito a dubbi.

A lungo termine sarebbe peraltro molto importante potersi basare su dati infortunistici e informazioni contestuali più attendibili per l'elaborazione di misure di prevenzione. Le organizzazioni attive nella prevenzione degli infortuni dovrebbero poter accedere più facilmente alle banche dati esistenti (ad esempio quelle della polizia) per poter agire con efficacia.

Tutti questi sforzi devono servire a rendere il sistema «trekking» globalmente più sicuro. La PreviMAP è uno strumento che permette di considerare anche fattori meno palesi quando si definiscono misure di prevenzione concrete.

4. Summary

Starting point

Hiking is very popular in Switzerland. More than half of the Swiss population hikes at least now and again, with numerous visitors from abroad adding to this number. Although hiking has a positive impact on our general health, it also involves a degree of risk. Every year, around 50 people lose their lives in a hiking or mountain hiking accident. Many more suffer serious or moderately serious injuries. Most mountain hiking accidents are caused by falls or falls from height due to stumbling or slipping. This often affects over 50-year-old men, while visitors from abroad are also frequently among the victims. What remains mostly unclear are the reasons why people stumbled or slipped. On the one hand, much contextual information is difficult or impossible to reconstruct in hindsight. On the other hand, prevention organisations often have very limited access to the pertinent accident data (e.g. police data).

This makes developing and implementing prevention measures very difficult. What is needed is in-depth knowledge of the most important influencing factors in mountain hiking and a better characterisation of mountain hikers with regard to possible risk factors. To this end, the study presented here determined the relevant influencing factors in mountain hiking and analysed the characteristics of mountain hikers with regard to potential risk factors. This information was used to derive possible prevention measures.

A key method used in this study was the systems approach (systems thinking). This means that the «system» in which the accident occurs (mountain hiking in this case) is examined as a whole. The focus is not only on the obvious risks at the «sharp end» (e.g. person involved in an accident), but also on risks at higher levels (e.g. regulations, infrastructure or services). This approach attempts to capture even the most inconspicuous factors and correlations in one system. The systems approach used in this study was supplemented with other methods: literature research, a Delphi survey with experts from the entire

Alpine region, standardised interviews with mountain hikers in the field and workshops with Swiss-based experts.

Influencing factors in the mountain hiking system

In a first step (literature research and analysis of existing data), all potential influencing factors in mountain hiking were exploratively identified and collated. The aim of the second step was to structure the numerous influencing factors and present them systematically. The chosen systems approach is based on Rasmussen's AcciMap (1997) and was further developed by the Salmon research team. This resulted in the PreviMAP, a hierarchical system with six different levels. The influencing factors gleaned from the literature research were grouped thematically, combined where possible and assigned to the different levels. In a third step, the PreviMAP was consolidated in a larger group of experts (mountain rescue, police, Alpine associations, accident research, hiking guide training, medicine and other organisations). To this end, a Delphi survey was conducted with 49 experts from the entire Alpine region, who were able to evaluate the relevance of the individual influencing factors in relation to mountain hiking accidents.

Figure 1
PreviMAP: simplified representation

Society	Values and social norms	Economy and technology	Knowledge and interests	Societal trends	
Regulation	Public regulation		Private regulation		
Services	Information	Training	Guided activities and products	Rescue	
Nature and Environment	Terrain	Conditions	Trail infrastructure	Other infrastructure	
Equipment	Sports equipment	Protective equipment	Resources	Emergency equipment	Other aids
Individual	Personal capabilities		Situational factors	Social interactions	

This resulted in the PreviMAP with 91 influencing factors, which were divided into 22 different groups (clusters) and assigned to six levels. Figure 1 shows a simplified version of the PreviMAP (levels and clusters only). The complete PreviMAP is shown on page 37 of the report.

The following factors were rated by the experts as the most relevant in relation to accidents: physical and mental state, fall hazard, footwear, weather, performance thinking, motor skills, experience and knowledge, planning and preparation, risk competence.

The experts' opinions on influencing factors and their relevance to accident occurrence differed widely in the Delphi survey. This illustrates how heterogeneous the causes of mountain hiking accidents are and reinforces the assumption that a mountain hiking accident is not usually caused by one single risk factor, but rather by a number of factors. Different factors

may be involved depending on the accident. The PreviMAP with its multitude of influencing factors highlights the complex, multi-factorial nature of accident occurrence in mountain hiking. The PreviMAP was used in this study as a tool and should help to ensure that factors which are neither obvious nor directly responsible for the accident are also taken into account when developing prevention measures.

Characterising mountain hikers

The influencing factors most frequently referenced by the Delphi experts were operationalised and surveyed in the field among mountain hikers using standardised questionnaires. Two field surveys were conducted on (white-red-white) Swiss mountain hiking trails. The surveys were carried out in the summers of 2018 and 2019 in 22 different hiking regions in German- and French-speaking Switzerland.

The field surveys showed that some hikers did not meet the requirements for hiking in the mountains: a quarter of the respondents stated that they were only moderately physically fit or not fit at all. 15 % also said that they were not particularly surefooted – despite the fact that they were hiking on a white-red-white marked mountain trail. More than a third of the respondents were not aware that these trails contain exposed sections which involve a fall risk. Moreover, many mountain hikers overestimated their ability. Half of the respondents said that they would attempt to negotiate a difficult section even if they or the person accompanying them doubted their ability to do so. Nonetheless, most respondents believed that they did not indulge in risky behaviour while hiking.

The risk factors cited by the Delphi experts (unfavourable expression of influencing factors) are indeed present in hikers, sometimes in combination with other risk factors. However, this study cannot explain the actual effect the existing risk factors have on the accident risk. Nevertheless, the findings allow the assumption that people with varying degrees of accident risk hike in the mountains.

Prevention measures in mountain hiking

In 2019, two workshops with Swiss-based experts were held to develop specific prevention measures. The selection process focused on including as many organisations as possible that could make a major contribution to developing or implementing prevention measures for mountain hiking in Switzerland. A total of 22 experts took part.

The workshop participants came to the conclusion that the influencing factors cited in the Delphi survey are particularly relevant when a person is in a situation where they are overwhelmed and lack the ability to safely negotiate a specific trail section. In such situations, the person and the trail are incompatible. This incompatibility between the capabilities of the individual and the demands of the trail is referred to as a “mismatch”. According to the experts, this is a common phenomenon in mountain hiking and potentially

increases the accident risk. Therefore, the topic of mismatch needs to be addressed more thoroughly with targeted prevention measures. The workshops yielded a broad spectrum of prevention ideas.

By introducing measures at different levels, the PreviMAP provides the basis for minimising the mismatch. Mountain hikers must assume personal responsibility and prepare themselves adequately for their hike. They must also be better educated and made aware of the risks in the mountains. At the same time, other stakeholders also have a duty to contribute towards safety in the «mountain hiking system». Trail categories and their requirements must be communicated more clearly and presented in a self-explanatory manner. It would also be advisable to improve the differentiation among white-red-white mountain hiking trails. This would make it easier for hikers to choose a route that suits their abilities.

Overall conclusion, recommendations and outlook

Hiking is the most popular sport in Switzerland. Nonetheless, our study shows that some hikers do not meet the requirements for hiking trails and are unaware of the inherent risks in the mountains. Time and again, people find them-selves in danger in the mountains, mostly inadvertently. If an accident occurs, it is often impossible to completely clarify the exact causes. Too many factors are involved, and many questions remain unanswered.

However, we can still take a step forward when it comes to prevention. We must try to guide mountain hikers who lack specific knowledge and skills towards trails where a stumble or slip will not have fatal consequences. The aim of future prevention measures should be to minimise the mismatch between the capabilities of the individual hikers and the demands of the trail. On the one hand, there is a need for clear education about the fact that mountain hiking requires certain basic capabilities. Mountain hiking is not a «walk in the park» and not suitable for everyone. This is where the BFU mountain hiking campaign comes in – to raise awareness among the population

that mountain hikers need to be physically fit, sure-footed and have a head for heights. On the other hand, there is a need for clearly understandable signage. There is also a need to improve how we communicate the different hiking trail categories and make them better known among the target group. There is a lot of catching up to do here in all respects, which requires a strong commitment from all decision-makers at the levels of infrastructure, services and regulation. It would also be beneficial if the white-red-white mountain hiking trails were made easier to distinguish in terms of difficulty, with unambiguous trail signage.

In the longer term, it would also be vital to rely on better accident data and reliable contextual information when de-signing prevention measures. Prevention organisations should be given easier access to existing databases (e.g. those of the police) to ensure effective prevention.

All these endeavours are aimed at improving the safety of the «mountain hiking system» as a whole. When it comes to developing concrete prevention measures, the PreviMap is a tool that can help ensure that less obvious factors are also taken into account.

III. Ausgangslage

Wandern ist in der Schweiz die beliebteste Sportart. Laut der Erhebung «Sport Schweiz 2020» wandern rund 57 % der Schweizer Bevölkerung [1]. Hochgerechnet entspricht dies rund 4 Mio. Personen im Alter zwischen 15 und 85 Jahren, die zumindest ab und zu wandern. Hinzu kommen die zahlreichen Gäste aus dem Ausland. Grob geschätzt kann von jährlich rund 300 000 Wanderinnen und Wanderern aus dem Ausland ausgegangen werden [2].

Wandern hat grundsätzlich einen hohen gesundheitlichen Nutzen [3,4]. Allerdings birgt die sportliche Aktivität in den Bergen auch Risiken [5]. So verlieren in den Schweizer Bergen jedes Jahr durchschnittlich 52 Personen ihr Leben durch einen Unfall¹ beim Wandern oder Bergwandern [6; 41-43]. Wandern resp. Bergwandern ist in der Schweiz somit die Sportart mit den meisten tödlichen Unfällen. Zudem verletzen sich gemäss BFU-Hochrechnung² jährlich 27 000 Personen beim Wandern oder Bergwandern [6; S. 38-39], 4000 davon schwer³ oder mittelschwer⁴.

In den Alpenländern geschieht die Mehrheit der Bergwanderunfälle durch einen Sturz oder Absturz aufgrund von Stolpern oder Ausrutschen [7-11]. In der Schweiz sind es sogar rund 90 % [6]. Die Merkmale der verunfallten Personen, wie beispielsweise Geschlecht, Alter oder Wohnland, sind in der Regel gut dokumentiert. Dadurch weiss man, dass die Mehrheit der tödlich verunfallten Personen in den Alpenländern Männer über 50 Jahre sind [6,12,13]. In der Schweiz betreffen zudem 20 % der tödlichen Unfälle ausländische Gäste [6,14]. Bei den nicht tödlichen Unfällen sind mehr als die Hälfte der Verletzten Frauen [6,12].

Andere Merkmale der Verunfallten oder detailliertere Informationen zum Unfallhergang sind hingegen weniger gut dokumentiert. So sind beispielsweise die Ursachen, wieso die Personen gestolpert oder ausgerutscht sind, in den meisten Fällen nicht bekannt. Epidemiologische Studien zu den relevanten Einflussfaktoren, die das Risiko eines Sturzes/Absturzes beim Bergwandern beeinflussen, sind rar. Entsprechend schwierig ist es, von der vorhandenen wissenschaftlichen Literatur wirkungsvolle Präventionsmassnahmen für die Praxis abzuleiten.

Trotz allem wäre es wichtig, von den Unfällen aus der Vergangenheit zu lernen [15]. Nebst der in Datenbanken gelisteten Literatur erzeugen auch Polizei, Rettungsorganisationen und Gutachter eine Fülle von Wissen und Informationen bezüglich Bergwanderunfällen. Es liegt also eine beachtliche Menge an «grauer» Literatur mit hohem Informationsgehalt vor, wie beispielsweise Forschungsberichte, Unfallstatistiken, Expertisen oder Kasuistik. Dieses bereits gesammelte Wissen müssen wir besser nutzen, um die Zahl der Unfälle in Zukunft reduzieren zu können [15].

Die Schwierigkeit ist der Zugang zu diesem Wissen. Zum Beispiel ist die Datenbank der Polizei für Ausenstehende wie Forschende oder Präventionsorganisationen nur limitiert zugänglich. Eine systematische Analyse dieser Daten ist daher nur bedingt möglich. Hinzu kommt, dass auch in diesen Datenbanken wichtige Informationen zum Kontext eines Unfalls fehlen. Entsprechend schwierig ist der Wissenstransfer in die Prävention.

¹ Todesfälle aufgrund medizinischer Probleme (wie z. B. Herzinfarkt) sind darin nicht enthalten

² Diese Daten beziehen sich nur auf die Schweizer Wohnbevölkerung

³ Schwere Verletzung: Arbeitsausfall von 3 Monaten oder mehr oder Invalidenrente

⁴ Mittelschwere Verletzung: Arbeitsausfall von 1-3 Monaten

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Entstehung von Unfällen meistens sehr komplex ist und dies für die Prävention eine grosse Herausforderung darstellt [16,17]. Die Grundlagen für die Prävention schwerer Bergwanderunfälle sind erst fragmentarisch vorhanden. Es braucht ein fundierteres Wissen zu den bedeutendsten Einflussfaktoren im Bergwandern sowie eine bessere Charakterisierung der Bergwanderinnen und Bergwanderer bezüglich möglicher Risikofaktoren. Zudem sollte das noch lückenhafte Wissen zur erfolgreichen Implementierung von Präventionsmassnahmen im Bergwandern erweitert werden. In der vorliegenden Studie wurden deshalb die bedeutenden Einflussfaktoren im Bergwandern ermittelt, die Merkmale der Bergwanderinnen und Bergwanderer hinsichtlich möglicher Risikofaktoren analysiert und schliesslich mögliche Präventionsmassnahmen abgeleitet.

IV. Ziele

Mit dieser Studie sollten neue Grundlagen geschaffen werden, die der Entwicklung und Umsetzung von künftigen Präventionsmassnahmen im Bergwandern dienen. Das Ziel war es, den komplexen Kontext, in welchem sich Bergwanderunfälle ereignen, besser zu verstehen und Möglichkeiten aufzuzeigen, wie die Zahl dieser Unfälle reduziert werden kann.

Die Projektziele der vorliegenden Bergwanderstudie waren:

1. Umfassende Darstellung der Einflussfaktoren im Bergwandern sowie die Bestimmung der relevantesten Risikofaktoren
2. Charakterisierung der Bergwandernden bezüglich möglicher Risikofaktoren wie Wissen, Gefahrenbewusstsein, Risikoeinschätzung, Ausrüstung und Verhalten
3. Ableiten von Präventionsmassnahmen sowie Aufgleisung einer erfolgreichen Umsetzung für die Schweiz

«Das Ziel war es, den komplexen Kontext, in welchem sich Bergwanderunfälle ereignen, besser zu verstehen»



V. Einleitende Bemerkungen

Die grosse Herausforderung in der Unfallprävention besteht darin, dass ein Unfall meist nicht monokausal (nur durch einen einzigen Faktor), sondern vielmehr durch mehrere Faktoren bedingt ist, die sich zusätzlich gegenseitig beeinflussen können [16,17]. Oftmals sind Unfälle sogar von Faktoren beeinflusst, die nichts mit dem unmittelbaren Unfallgeschehen zu tun haben [17], wie beispielsweise die Digitalisierung oder die Werbung.

In der modernen Unfallforschung werden Unfälle immer öfter als System-Phänomen betrachtet [18,19]. Das heisst, das «System», in dem sich ein Unfall ereignet, wird als Ganzes betrachtet. Im Fokus stehen nicht mehr nur die offensichtlichen Faktoren am sogenannten «sharp end» (z. B. verunglückte Person), sondern auch die Systemelemente auf höheren Ebenen (z. B. Gesetze, Infrastruktur oder Dienstleistungen). Es wird versucht, die unscheinbaren Faktoren und Zusammenhänge in einem System zu erfassen. Die Entstehung eines Unfalls wird nicht mehr als linearer Prozess (z. B. Verkettung von ungünstigen Ereignissen) angesehen, sondern vielmehr als Produkt eines komplexen Netzwerks von interagierenden Einflussfaktoren.

Einflussfaktoren können bei einer ungünstigen Ausprägung zu Risikofaktoren werden (z. B. mangelnde Fitness oder fehlende Ausrüstung). Andererseits gibt es Einflussfaktoren, die bei einer günstigen Ausprägung eine protektive Wirkung haben (z. B. das passende Schuhwerk für die gewählte Tour). Wiederum andere Einflussfaktoren wirken modulierend auf andere Faktoren. Das heisst, sie können den Einfluss anderer Faktoren verstärken oder vermindern. Wir müssen uns bei Bergwanderunfällen also mit einem komplexen und dynamischen Zusammenspiel von Risikofaktoren wie auch von protektiven oder modulierenden Faktoren auseinandersetzen.

Den Systemansatz, der in der Unfallprävention immer mehr an Bedeutung gewinnt [19], haben wir uns auch in der vorliegenden Studie zu Nutze gemacht, um der Komplexität von Bergwanderunfällen besser Rechnung tragen zu können. Wir haben ihn mit weiteren methodischen Ansätzen ergänzt: Literaturrecherche, Delphi-Befragung mit Expertinnen und Experten aus dem gesamten Alpenraum, standardisierte Interviews mit Bergwanderinnen und Bergwanderern im Feld und Workshops mit Expertinnen und Experten aus der Schweiz.

Die verschiedenen Methoden wie auch die daraus resultierenden Ergebnisse werden in den folgenden Kapiteln im Detail beschrieben:

- Kapitel 6 widmet sich den Einflussfaktoren im Bergwandern und deren Relevanz im Unfallgeschehen (Literaturrecherche, Delphi-Befragung).
- In Kapitel 7 werden die Bergwanderinnen und Bergwanderer aufgrund der Befragungen im Feld charakterisiert.
- In Kapitel 8 geht es um Präventionsmassnahmen, die in den Experten-Workshops abgeleitet worden sind.
- Kapitel 9 zieht ein Gesamtfazit.

Die vorliegende Studie befasste sich mit der Unfallprävention beim Bergwandern. In der Schweiz gibt es drei Wanderwegkategorien mit entsprechender Signalisation (vgl. Abbildung 2). Bergwandern bedeutet wandern auf Bergwanderwegen (weiss-rot-weiss markiert) oder abseits der Wege in ähnlich schwierigem Gelände. Das Wandern auf gelb markierten Wanderwegen sowie auf weiss-blau-weiss markierten Alpinwanderwegen wurden in dieser Studie nicht thematisiert.

Abbildung 2
Signalisation der Schweizer Wanderwegkategorien

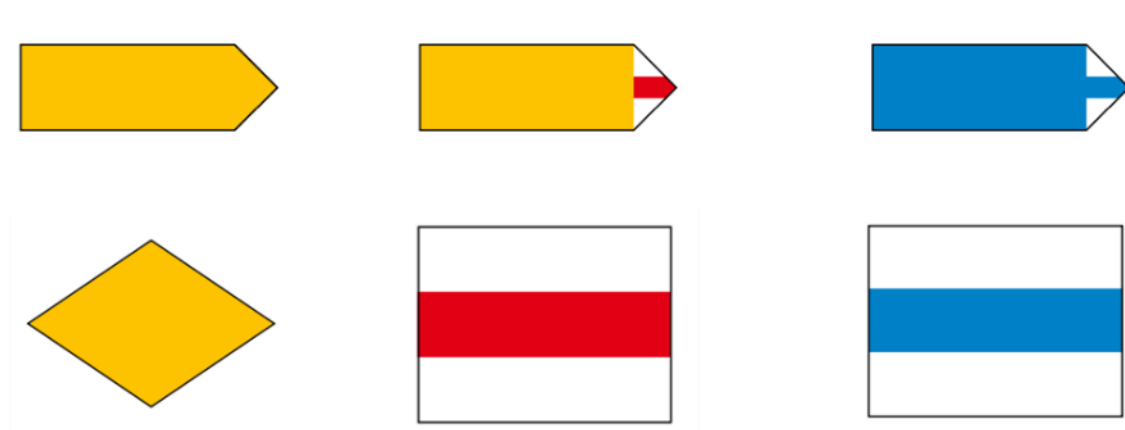


Abbildung aus dem Handbuch «Signalisation Wanderwege» [26].

Gelb: Wanderweg; stellt keine besonderen Anforderungen an die Benutzer/-innen. **Weiss-rot-weiss:** Bergwanderweg; Benutzer/-innen müssen trittsicher, schwindelfrei und in guter körperlicher Verfassung sein sowie die Gefahren im Gebirge kennen. **Weiss-blau-weiss:** Alpinwanderweg; Benutzer/-innen müssen trittsicher, schwindelfrei und in sehr guter körperlicher Verfassung sein sowie den Umgang mit Seil und Pickel wie auch das Überwinden von Kletterstellen unter Zuhilfenahme der Hände beherrschen. Sie müssen die Gefahren im Gebirge kennen.

VI. Einflussfaktoren im System Bergwandern

1. Methodik

1.1 Literaturrecherche und Analyse existierender Daten

In einem ersten Schritt wurden alle möglichen Einflussfaktoren im Bergwandern auf explorative Weise identifiziert und zusammengetragen. Hierzu wurden die fast 1000 Todesfälle der letzten 20 Jahre beim Bergwandern in der Schweiz (BFU-Datenbank der tödlichen Sportunfälle) wie auch weitere verfügbare Datenbanken wie die Statistik der Schweizer Unfallversicherungen oder die Statistik des Schweizer Alpen-Clubs SAC analysiert. Zudem wurden wissenschaftliche Studien, narrative Analysen von Fachleuten (z. B. aus den Zeitschriften «Die Alpen», «bergrundsteigen» oder «Analyse Berg»), Einträge auf Internetportalen zu (Beinahe-)Unfällen (z. B. «alpinesicherheit.ch», «CamptoCamp») sowie Medienmitteilungen und Polizeimeldungen zu tödlichen Unfällen gesichtet. Daraus entstanden ist eine rohe, unstrukturierte Sammlung von möglichen Einflussfaktoren, die im Bergwandern eine Rolle spielen können.

1.2 Systematische Darstellung der Einflussfaktoren

In einem zweiten Schritt ging es darum, die Vielzahl von Einflussfaktoren zu strukturieren und diese systematisch darzustellen. Dazu wurde ein Systemansatz gewählt, der auf Rasmussens AcciMap [20] basiert und durch das Forschungsteam von Salmon [21] weiterentwickelt wurde. Ursprünglich diente der Ansatz der AcciMap der Unfallanalytik. In der vorliegenden Studie wurde dieser Ansatz jedoch so angepasst, dass er auch in der Prävention genutzt werden kann.

Entstanden ist die «PreviMAP» als hierarchisches System von sechs Ebenen (vergleiche Abbildung 4, S. 37). Die unteren Ebenen bilden das unmittelbare Unfallgeschehen ab und widerspiegeln sogenannte proximale Einflussfaktoren. Dazu gehören die Merkmale eines Individuums, seiner Ausrüstung sowie der Umwelt, in der sich der Mensch beim Bergwandern bewegt. Die höheren Ebenen beschreiben die vorherrschenden Rahmenbedingungen bei einem Unfall, sogenannte distale Einflussfaktoren. Diese beinhalten Merkmale von übergeordneten Strukturen oder Organisationen wie zum Beispiel der Wirtschaft, der Gesetzgebung oder von Anbietern von Dienstleistungen. Je höher die Ebene, desto weiter weg sind die entsprechenden Einflussfaktoren vom unmittelbaren Unfallgeschehen. Einflussfaktoren auf den höheren Ebenen sind in der Regel weniger offensichtlich als diejenigen auf den unteren Ebenen. Dafür haben sie eine grössere Tragweite.

Die Einflussfaktoren aus der Literaturrecherche wurden jeweils einer der sechs Ebenen zugeordnet. Dabei wurden die Einflussfaktoren wo möglich zusammengefasst und thematisch gruppiert. So sind auf jeder Ebene verschiedenen Gruppen (Cluster) von Einflussfaktoren entstanden.

Abbildung 3
Systemansatz PreviMAP



Die Abbildung basiert auf dem Systemansatz der PreviMAP (vgl. S. 37) in Anlehnung an Rasmussens AcciMap-Ansatz (1997) und dessen Weiterentwicklung durch Goode et al. (2018): Translating Systems Thinking into Practice. CRC Press.

1.3 Delphi-Befragung

Damit der Ansatz der PreviMAP in einer grösseren Expertengruppe konsolidiert werden konnte, wurde eine Delphi-Befragung durchgeführt. Die Delphi-Befragung ist eine strukturierte Mehrfachbefragung von Fachleuten (Delphi-Panel) [22]. Dabei wurden Expertenmeinungen qualitativ sowie quantitativ bewertet. Zentral bei einer Delphi-Befragung ist die Auswahl der Expertinnen und Experten [22]. Für die vorliegende Delphi-Befragung wurden Expertinnen und Experten ausgewählt, die einen Bezug zu Bergwanderunfällen haben, sei es aus Bereichen wie Unfallforschung, Alpinrettung, Alpenvereinen, Gebirgsmedizin, Polizei, Unfallexpertisen, Wanderleiterausbildung, Kinder- und Jugendsport oder weiteren Tätigkeitsgebieten. Zudem sollte der gesamte deutsch- und französischsprachige Alpenraum abgedeckt werden. Es wurden rund 70 Expertinnen und Experten aus der Schweiz, Österreich, Deutschland, Südtirol und Frankreich angeschrieben und zur Teilnahme an der Delphi-Befragung eingeladen. An der ersten Befragungsrunde haben 49 Expertinnen und Experten teilgenommen, an der zweiten Runde waren es noch 32 Personen. Es konnten keine Unterschiede in den Merkmalen zwischen den Experten, die in der zweiten Runde nicht mehr teilgenommen hatten, und den anderen Experten festgestellt werden. Das Delphi-Panel ist im Anhang ersichtlich (vgl. Anhang 1).

Die Delphi-Befragung wurde online mit der Befragungs-Software Findmind [23] durchgeführt und umfasste zwei Befragungsrunden (Mai und November 2018). Die Befragung dauerte pro Runde jeweils etwa eine Stunde und konnte wahlweise auf Deutsch oder Französisch gemacht werden. Die Antworten wurden anonymisiert. Die vollständigen Fragebogen der Delphi-Befragung finden sich im Anhang (vgl. Anhänge 2 und 3).

In der **ersten Runde** wurden die Expertinnen und Experten gebeten, die Vollständigkeit der in der PreviMAP aufgeführten Einflussfaktoren zu prüfen sowie die vorgeschlagene Klassifizierung in die sechs Ebenen kritisch zu beurteilen. Zudem konnten die Experten eine generelle Einschätzung des PreviMAP-Ansatzes abgeben. Die zahlreichen Rückmeldungen wurden vom Autorenteam evaluiert und dienten einer umfassenden Überarbeitung der ersten Version der PreviMAP.

In der **zweiten Runde** konnten die Expertinnen und Experten zur überarbeiteten PreviMAP Stellung nehmen und diese ein weiteres Mal kritisch beurteilen. Die Rückmeldungen wurden vom Autorenteam analysiert und Anregungen umgesetzt. Zusätzliche Fachpersonen wurden in diesen Prozess einbezogen. All diese Einschätzungen trugen schliesslich dazu bei, dass die PreviMAP mehrmals überarbeitet wurde.

Zusätzlich wurden die Expertinnen und Experten in der zweiten Runde aufgefordert, die Unfallrelevanz der einzelnen Einflussfaktoren zu bewerten. Sie konnten die aus ihrer Sicht bedeutendsten Einflussfaktoren im Zusammenhang mit schweren und tödlichen Bergwanderunfällen benennen. Einerseits konnte jeder Experte, jede Expertin eine Bewertung über die gesamte PreviMAP vornehmen und dabei maximal fünf Einflussfaktoren nennen. Der gleiche Faktor konnte nicht mehrfach genannt werden. Das heisst, ein Einflussfaktor hätte also maximal 32 Nennungen erhalten können. Andererseits konnten die Expertinnen und Experten eine analoge Bewertung pro Ebene vornehmen, wobei sie maximal drei Einflussfaktoren nennen konnten. Die Expertinnen und Experten hatten auch die Möglichkeit, diejenigen Faktoren anzugeben, die bezüglich Unfallrelevanz vernachlässigbar sind (maximal drei pro Ebene). Bei der Berechnung der Relevanz wurde für jede Nennung ein Punkt vergeben. Falls der Überbegriff einer Gruppe von Einflussfaktoren (z. B. «Ausrüstung») genannt wurde, wurden jedem Faktor dieser Gruppe 0,2 Punkte verteilt. Alle Nennungen wurden addiert und die Anzahl Nennungen pro Faktor wie auch die gesamte Anzahl

aller Nennungen errechnet. Zudem haben wir zu jedem Faktor den prozentualen Anteil an der gesamten Anzahl Nennungen angegeben.

Da beim Bergwandern davon auszugehen ist, dass sich verschiedene Einflussfaktoren gegenseitig beeinflussen, konnten die Expertinnen und Experten auch Einflussfaktoren auflisten, die aus ihrer Sicht besonders in Kombination mit einem anderen Faktor bedeutend sind. Die genannten Kombinationen von Einflussfaktoren wurden zusammengetragen und stehen im Sinne einer Rohauswertung zur Verfügung. Dargestellt werden diese Kombinationen als Netzwerk.

Basierend auf den vorhandenen Daten [6,14] wissen wir, dass die Mehrheit der tödlichen Bergwanderunfälle Männer über 50 Jahre betrifft und dass 20 % der Todesopfer ausländische Touristinnen und Touristen sind. Bei den Unfällen ohne Todesfolge sind es hingegen die Frauen, die häufiger Verletzungen erleiden [12]. Deshalb wurden die Expertinnen und Experten gebeten, Einflussfaktoren zu benennen, die bei diesen drei Risikogruppen (Männer 50+, ausländische Gäste, Frauen) eine besonders grosse Bedeutung haben. Für jede Nennung wurde wiederum ein Punkt vergeben und die Punktezahl pro Einflussfaktor wie auch dessen Anteil an der Gesamtpunktezahl jeder Subgruppe errechnet. Ergänzend konnte das Expertenpanel weitere bedeutende Risikogruppen nennen.

2. Ergebnisse

2.1 PreviMAP Bergwandern

Die konsolidierte Version der PreviMAP enthält 91 Einflussfaktoren, die in 22 unterschiedliche Gruppen (Cluster) eingeteilt und einer der sechs Ebenen zugeordnet wurden (vgl. Abbildung 4, S. 37). Zusatzinformationen und Erläuterungen zu den aufgeführten Einflussfaktoren wurden in einem zusätzlichen Dokument festgehalten (vgl. Online-Anhang, verfügbar unter bfu.ch/bestellen).

Die Einflussfaktoren wurden bewusst in einer neutralen Form aufgeführt, also ohne Ausprägung. Viele der aufgeführten Einflussfaktoren können nämlich je nach Ausprägung einen Risikofaktor im Sinne einer ungünstigen Voraussetzung (z. B. eine fehlende Ausrüstung) wie auch einen Schutzfaktor im Sinne einer günstigen Voraussetzung (z. B. die passenden Schuhe) darstellen. Andere Einflussfaktoren wirken modulierend auf andere Faktoren, je nach Ausprägung verstärkend oder vermindern (z. B. die Gruppendynamik, das Leistungsdenken oder die Werbung).

Wir betrachteten das Bergwandern also als komplexes sozio-technisches System, bei dem es auf den verschiedenen Ebenen zu Entscheidungen oder Aktionen kommt, die wiederum weitere Entscheidungen oder Aktionen auf anderen Ebenen beeinflussen können. Die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Einflussfaktoren können mit der PreviMAP sichtbar gemacht werden. Dadurch können auch Fehler oder Mängel auf höheren Ebenen entdeckt werden, statt nur das Fehlverhalten auf der untersten Ebene, am sogenannten sharp end, anzuprangern.

Veränderungen auf den höheren Ebenen (z. B. aufgrund einer Präventionsmassnahme) haben die grössere Tragweite als Massnahmen auf den unteren Ebenen. Aus Sicht der Unfallprävention haben deshalb Präventionsmassnahmen auf den höheren Ebenen ein grösseres Potenzial, im Feld – am sharp end –, auch tatsächlich etwas bewirken zu können.

Die PreviMAP wurde in dieser Studie als Arbeitsinstrument für die Prävention genutzt und nicht als Hilfsmittel für die Unfallanalyse. Sie konnte in erster Linie helfen, die komplexen Zusammenhänge und Abhängigkeiten zwischen den verschiedenen Einflussfaktoren (Risikofaktoren sowie protektive und modulierende Faktoren) sichtbar zu machen. In einem weiteren Schritt konnte die PreviMAP dazu genutzt werden, die am besten geeigneten Ansatzpunkte für die Prävention zu definieren.

Abbildung 4
PreviMAP Bergwandern: Systemdenken in der Unfallprävention

Gesellschaft

Werte und soziale Normen <ul style="list-style-type: none"> • Erlebnisorientierung • Leistungsdenken • Konsumdenken • Wagniskultur • Gesundheit und Sicherheit 	Wirtschaft und Technologie <ul style="list-style-type: none"> • Angebotsvielfalt • Werbung • Digitalisierung • Mobilität 	Wissen und Interessen <ul style="list-style-type: none"> • Forschung • Bewegungs- und Sportförderung • Langsamverkehr • Naturschutz 	Gesellschaftliche Trends <ul style="list-style-type: none"> • Verfügbare Freizeit • Silver Generation • Urbanisierung • Soziale Netzwerke
--	---	--	--

Regulation

Öffentlich-rechtliche Regulation <ul style="list-style-type: none"> • Gesetze • Verordnungen • Weisungen • Rechtsprechung • Sanktionierung 	Privatrechtliche Regulation <ul style="list-style-type: none"> • Richtlinien, Regeln, Empfehlungen • Konventionen • Technische Normen • Versicherungswesen
--	---

Dienstleistung

Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Verfügbarkeit • Quelle • Qualität • Inhalt 	Ausbildungen <ul style="list-style-type: none"> • Verfügbares Angebot • Ausbildungsstrukturen • Qualität • Inhalt 	Geführte Aktivitäten und Produkte <ul style="list-style-type: none"> • Verfügbares Angebot • Qualität • Vorgaben 	Rettung <ul style="list-style-type: none"> • Verfügbarkeit • Ortung • Qualität • Alarmierung
--	--	--	---

Natur und Umwelt

Gelände <ul style="list-style-type: none"> • Absturzgefahr • Untergrund • Steilheit • Höhenlage • Auf-/Abstieg 	Verhältnisse <ul style="list-style-type: none"> • Wetter • Sichtverhältnisse • Rutschgefahr • Naturereignisse • Tiere • Wegnutzung durch andere 	Weginfrastruktur <ul style="list-style-type: none"> • Signalisation • Markierung • Weganlage • Zustand • Schutzmassnahmen 	Weitere Infrastruktur <ul style="list-style-type: none"> • Netzabdeckung • GPS-Empfang • Transportangebote • Hütten
--	--	---	--

Ausrüstung

Sportausrüstung <ul style="list-style-type: none"> • Schuhe • Wanderstöcke • Rucksack 	Schutzausrüstung <ul style="list-style-type: none"> • Wetter- und Kälteschutz • Sonnenschutz • Zeckenschutz 	Ressourcen <ul style="list-style-type: none"> • Essen und Trinken • Medikamente • Zeitbudget 	Notfallausrüstung <ul style="list-style-type: none"> • Alarmierungsgerät • Erste-Hilfe-Material 	Weitere Hilfsmittel <ul style="list-style-type: none"> • Orientierungshilfen • Sehhilfe • Smartphone
---	---	--	--	--

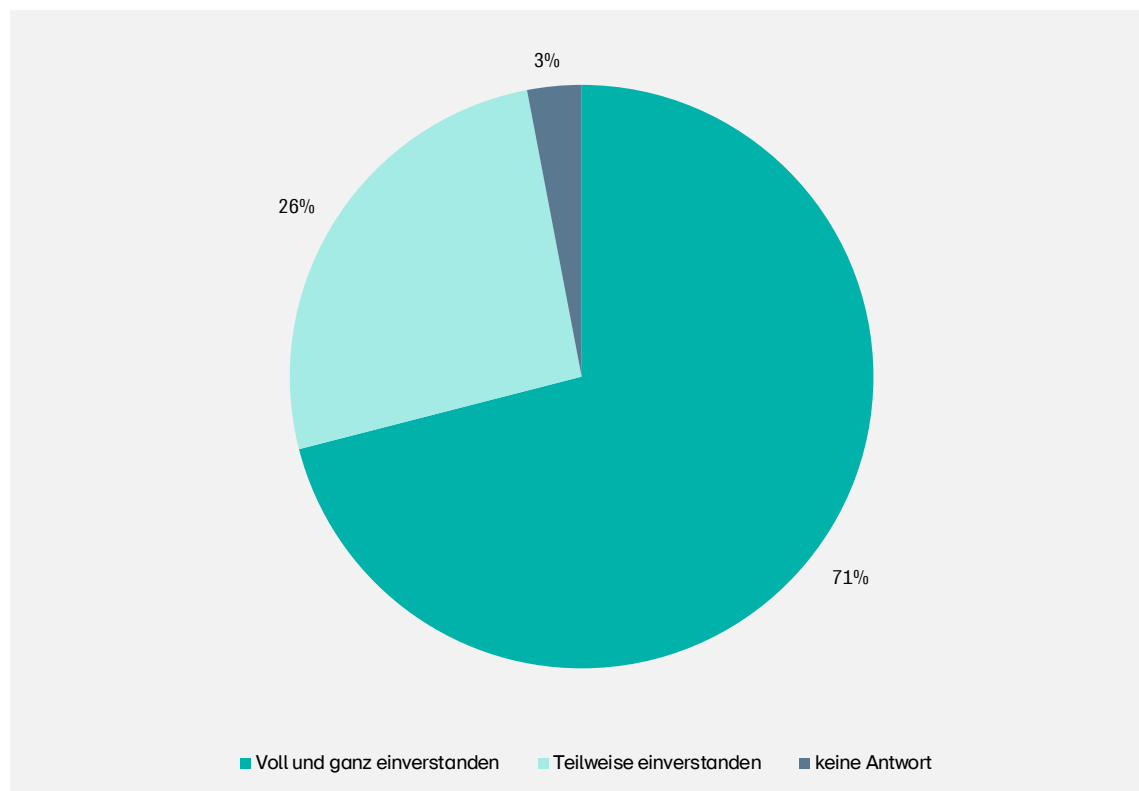
Mensch

Persönliche Voraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Alter, Geschlecht, Herkunft • Körperliche und mentale Verfassung • Fähigkeiten und Fertigkeiten (motorisch und kognitiv) • Erfahrung und Kenntnisse 	Situative Faktoren <ul style="list-style-type: none"> • Planung und Vorbereitung • Motivation • Ermüdung • Emotionen • Hektik • Ablenkung • Substanzkonsum 	Soziale Interaktionen <ul style="list-style-type: none"> • Gruppenzusammensetzung • Gruppendynamik • Alleingänger/-in • Führung und Betreuung • Drittpersonen
---	--	---

Der Systemansatz der PreviMAP wurde adaptiert nach Rasmussens AcciMap-Ansatz (1997) und dessen Weiterentwicklung durch Goode et al. (2018): Translating Systems Thinking into Practice. CRC Press.

Die Mehrheit der Expertinnen und Experten des Delphi-Panels (71 %) zeigte sich zufrieden mit der Darstellung der Einflussfaktoren anhand der PreviMAP, rund ein Viertel (26 %) war zumindest teilweise einverstanden (vgl. Abbildung 5).

Abbildung 5
Gesamtbeurteilung der PreviMap durch die Delphi-Expertinnen und -Experten



2.2 Die relevantesten Einflussfaktoren im Zusammenhang mit schweren und tödlichen Bergwanderunfällen

Bei der Nennung der relevantesten Einflussfaktoren über die gesamte PreviMAP gesehen gab es insgesamt 133 Nennungen, verteilt auf 38 verschiedene Einflussfaktoren. Dabei wurden folgende neun Einflussfaktoren als die relevantesten eingeschätzt: Körperliche und mentale Verfassung, Absturzgefahr, Schuhe, Wetter, Leistungsdenken, motorische Fertigkeiten, Planung und Vorbereitung, Risikokompetenz (vgl. Tabelle 1). Diese neun Einflussfaktoren erhielten jeweils 5 % oder mehr aller Nennungen und deckten zusammen 58 % aller Nennungen ab.

Tabelle 1

Die relevantesten Einflussfaktoren bei schweren und tödlichen Bergwanderunfällen über die gesamte PreviMAP

Einflussfaktor	Ebene	Anzahl Nennungen (= Anzahl Experten/ -innen, die den Faktor genannt haben)	Prozentualer Anteil an der gesamten Anzahl Nennungen (n = 133)
Körperliche und mentale Verfassung	Mensch	12	9 %
Absturzgefahr	Natur und Umwelt	11	8 %
Schuhe	Ausrüstung	11	8 %
Wetter	Natur und Umwelt	9	7 %
Leistungsdenken	Gesellschaft	8	6 %
Motorische Fertigkeiten	Mensch	7	5 %
Erfahrung und Kenntnisse	Mensch	7	5 %
Planung und Vorbereitung	Mensch	6	5 %
Risikokompetenz*	Mensch	6	5 %

An der zweiten Delphi-Runde haben 32 Experten/-innen teilgenommen. Das heisst, dass die maximale Anzahl Nennungen pro Faktor 32 sein könnte. Gezeigt sind die Faktoren, die mindestens 5 % aller Nennungen über die gesamte PreviMAP erhalten haben. Diese neun Faktoren decken 58 % aller Nennungen ab.

*Die Risikokompetenz ist in der PreviMAP (vgl. S. 37 nicht mehr ersichtlich, ist jedoch in den persönlichen Voraussetzungen enthalten.

Nennung der relevanten Faktoren pro Ebene: Alle Faktoren, die mindestens 10 % aller Nennungen auf der entsprechenden Ebene erhalten haben, sind in Tabelle 2 dargestellt. Die in der Tabelle aufgeführten

Einflussfaktoren decken auf der jeweiligen Ebene 40–60 % der gesamten Anzahl Nennungen ab.

Tabelle 2

Die relevantesten Einflussfaktoren bei schweren und tödlichen Bergwanderunfällen pro Ebene

Ebene	Einflussfaktor	Anzahl Nennungen (= Anzahl Experten/ -innen, die den Faktor ge- nannt haben)	Total der Nennungen pro Ebene	Prozentualer Anteil an der gesamten Anzahl Nennungen auf der Ebene
Gesellschaft	Leistungsdenken	20	95	21 %
	Wagniskultur	16	95	17 %
	Werbung	11	95	12 %
	Soziale Netzwerke	10	95	11 %
Regulation	Richtlinien, Regeln, Empfehlungen	11	53	21 %
	Bewegungs- und Sportförderung	9	53	17 %
	Unfallanalysen*	6	53	11 %
Dienstleistung und Produkte	Qualität der Informationen	19	82	23 %
	Qualität der Ausbildungen	9	82	11 %
	Angebotsgestaltung	6	82	7 %
Natur und Umwelt	Absturzgefahr	20	85	24 %
	Wetter	18	85	21 %
	Rutschgefahr	11	85	13 %
	Steilheit	10	85	12 %
Ausrüstung	Schuhe	27	86	31 %
	Zeitbudget*	22	86	26 %
	Wetter- und Kälteschutz	17	86	20 %
Mensch	Körperliche und mentale Verfassung	12	93	13 %
	Motorische Fertigkeiten	10	93	11 %
	Planung und Vorbereitung	10	93	11 %
	Gruppendynamik	10	93	11 %
	Erfahrung und Kenntnisse	9	93	10 %
	Risikokompetenz*	9	93	10 %

An der zweiten Delphi-Runde haben 32 Experten/-innen teilgenommen. Das heisst, dass die maximale Anzahl Nennungen pro Faktor 32 sein könnte. Gezeigt sind die Faktoren, die auf der jeweiligen Ebene mindestens 10 % aller Nennungen erhalten haben.

*Diese Einflussfaktoren wurden im Prozess der Überarbeitung einer anderen Ebene zugeordnet. Die jetzige Position entspricht der finalen Position in der PreviMAP (vgl. S. 37). Die Risikokompetenz ist neu in den «persönlichen Voraussetzungen» enthalten.

2.3 Einflussfaktoren ohne Relevanz bei Bergwanderunfällen

Nur drei Einflussfaktoren erhielten bei dieser Bewertung (keine Relevanz bei Unfällen) jeweils 5 % aller Nennungen: Angebotsvielfalt, Zeckenschutz und andere Wegbenutzerinnen und Wegbenutzer. Alle anderen Einflussfaktoren wurden nur vereinzelt oder gar nicht erwähnt.

2.4 Die relevantesten Einflussfaktoren bei spezifischen Risikogruppen

Die relevantesten Einflussfaktoren für die Subgruppen der Männer 50+, für ausländische Touristinnen und Touristen wie auch für die Frauen sind in Tabelle 3 dargestellt. Die körperliche und mentale Verfassung wurde bei allen drei Gruppen als relevant eingestuft. Bei den Männern 50+ kamen noch Leistungsdenken und Risikokompetenz dazu. Bei den ausländischen Gästen wurden Planung und Vorbereitung, Zeitbudget, Konsumdenken und das Wetter als weitere wichtige Risikofaktoren bezeichnet. Bei den Frauen scheinen neben der körperlichen und mentalen Verfassung auch die motorischen Fertigkeiten wie auch die Erfahrung und Kenntnisse von besonderer Bedeutung zu sein.

Tabelle 3

Die relevantesten Einflussfaktoren bei den Risikogruppen Männer 50+, ausländische Gäste und Frauen

Subgruppe	Einflussfaktor	Anzahl Nennungen (= Anzahl Experten/ -innen, die den Fak- tor genannt haben)	Total Nennungen pro Subgruppe	Prozentualer Anteil an der gesamten Anzahl Nennungen zur Subgruppe
Männer 50+	Körperliche und mentale Verfassung	14	67	21 %
	Leistungsdenken	11	67	16 %
	Risikokompetenz	10	67	15 %
Ausländische Gäste	Planung und Vorbereitung	7	73	10 %
	Zeitbudget	5	73	7 %
	Körperliche und mentale Verfassung	5	73	7 %
	Konsumdenken	5	73	7 %
	Wetter	5	73	7 %
Frauen	Körperliche und mentale Verfassung	11	57	19 %
	Motorische Fertigkeiten	7	57	12 %
	Erfahrung und Kenntnisse	5	57	9 %

An der zweiten Delphi-Runde haben 32 Experten/-innen teilgenommen. Das heisst, dass die maximale Anzahl Nennungen pro Faktor 32 sein könnte. Gezeigt sind die drei meistgenannten Risikofaktoren der jeweiligen Subgruppe (ausser bei den ausländischen Gästen: hier sind es die fünf meistgenannten Faktoren, da vier davon gleich viele Nennungen erhalten haben).

Die Experten konnten neben den drei oben genannten Risikogruppen weitere Subgruppen nennen, die aus ihrer Sicht als Risikogruppen bezeichnet werden können. Dabei wurden folgende Subgruppen (inkl. die relevantesten Risikofaktoren für diese Subgruppen) vom Delphi-Panel als zusätzliche Risikogruppen bezeichnet:

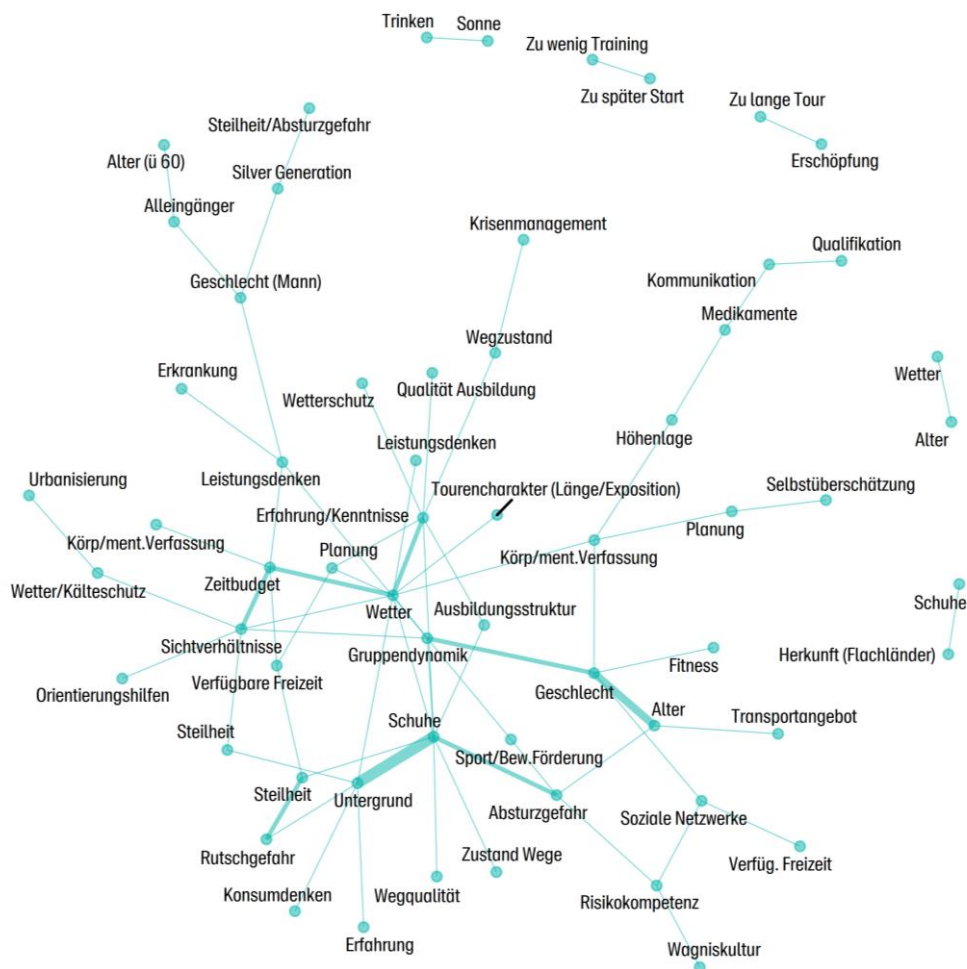
- Alleingängerinnen und Alleingänger (Risikokompetenz, Leistungsdenken, Silver Generation)
- «Flachländer» (Urbanisierung, Risikokompetenz)
- Personen mit bestehenden Krankheiten (Körperliche und mentale Verfassung, Medikamente)
- Männer allgemein (Leistungsdenken, körperliche Verfassung, Kenntnisse, Risikobewusstsein)
- Jugendliche (Alter, Wagniskultur, Hektik, Urbanisierung, soziale Netzwerke)

2.5 Kombinationen von Einflussfaktoren

Die Auswertung der Kombinationen von Einflussfaktoren ergab eine Vielzahl an Kombinationen, die von den Delphi-Expertinnen und -Experten als bedeutend angesehen wurden (vgl. Abbildung 6). Es hat sich keine eindeutige Kombination als die entscheidende Kombination herauskristallisiert (analog zum «todgeilen Dreier»⁵ beim Skitourenfahren). Es scheint also viele Kombinationen von Faktoren zu geben, die beim Bergwandern ungünstige oder gar gefährliche Konstellationen ergeben. Eines jedoch haben die meisten genannten Kombinationen gemeinsam: Sie bestehen aus ungünstigen persönlichen Voraussetzungen (wie beispielsweise mangelnde Fitness, eine vorhandene Erkrankung, ausgeprägtes Leistungsdenken, Selbstüberschätzung oder die vorhandene Ausrüstung) und spezifischen Umweltfaktoren (wie zum Beispiel ein anspruchsvoller Tourencharakter, schwierige Wetterbedingungen, Wegabschnitte mit Absturzgefahr, loser oder rutschiger Untergrund).

⁵ «Todgeiler Dreier»: Lawinengefahrenstufe 3 (erheblich), Hangneigung ab 40 Grad und Exposition Nord (nach Werner Munter)

Abbildung 6
Einflussfaktoren, die in Kombination mit anderen Faktoren relevant sind



Gezeigt sind die Kombinationen von Einflussfaktoren, die gemäss Experten/-innen der Delphi-Befragung relevant sind. Je dicker der Verbindungsstrich, desto häufiger wurde diese Kombination genannt.

3. Diskussion und Fazit

Die Meinungen der Expertinnen und Experten bezüglich Einflussfaktoren und deren Relevanz im Zusammenhang mit dem Unfallgeschehen gingen in der Delphi-Befragung sehr weit auseinander. Dies zeigt sich beispielsweise bei der Einschätzung der relevantesten Risikofaktoren über die gesamte PreviMAP: Keiner der Faktoren hat 10 % aller Nennungen erhalten. Die neun meistgenannten Faktoren erhielten jeweils nur zwischen 5 % und 9 % aller Nennungen. Dies verdeutlicht, wie heterogen die Unfallursachen beim Bergwandern sind. Es bekräftigt die Annahme, dass die Entstehung eines Bergwanderunfalls in der Regel nicht von einem einzelnen Risikofaktor ausgeht, sondern vielmehr durch viele verschiedene Faktoren bedingt ist. Je nach Unfall können zudem ganz unterschiedliche Faktoren daran beteiligt sein.

Viele dieser Einflussfaktoren können bei einem Unfall aber nicht erfasst werden, da sie im Nachhinein nur schwer oder gar nicht rekonstruierbar sind. Empirische Analysen zum Einfluss solcher Faktoren sind daher kaum möglich. Umso wichtiger ist es, das vorhandene Expertenwissen zu nutzen. Mit der Delphi-Befragung wurde dieses Wissen gesammelt und in die vorliegende PreviMAP integriert. Die PreviMAP widerspiegelt also das zusammengefasste Expertenwissen, kombiniert mit Erkenntnissen aus der Literatur.

Die PreviMAP mit ihrer Vielzahl an Einflussfaktoren veranschaulicht, wie komplex und multifaktoriell das Unfallgeschehen beim Bergwandern sein kann (jedoch ohne Anspruch auf Vollständigkeit). Die PreviMAP wurde in der vorliegenden Studie als Arbeitsinstrument genutzt und diente als Grundlage für eine ganzheitliche und umfassende Betrachtung des Systems «Bergwandern». Sie sollte helfen, Zusammenhänge und Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Faktoren besser verstehen zu können.

Es soll also nicht mehr nur darum gehen, einzelne Einflussfaktoren als Risikofaktoren zu identifizieren und diese isoliert zu betrachten. Wir müssen uns vielmehr die Kombinationen von Einflussfaktoren, die im Feld zu ungünstigen oder gefährlichen Konstellationen führen können, vor Augen führen. Solche ungünstigen Konstellationen scheinen ihren Ursprung oftmals in einer Kombination von menschenbezogenen (z. B. körperliche Verfassung, motorische Fertigkeiten, Kenntnisse, Planung, Schuhe) und umweltbezogenen (die physische und soziale Umwelt betreffend wie z. B. Gelände, Wetter oder Leistungsdenken) Einflussfaktoren zu haben. Die PreviMAP soll dazu beitragen, dass auch nicht offensichtliche und nicht direkt am Unfallgeschehen beteiligte Faktoren bei der Entwicklung von Präventionsmassnahmen berücksichtigt werden.

VII. Charakterisierung der Bergwanderinnen und Bergwanderer

1. Methodik

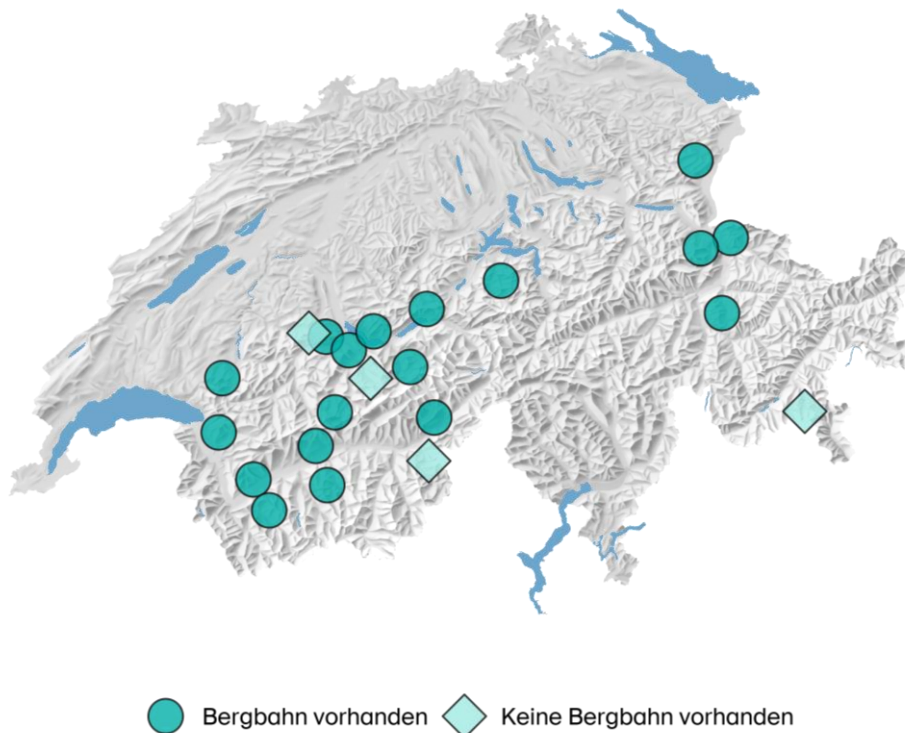
1.1 Befragung im Feld

Die von den Delphi-Expertinnen und -Experten meistgenannten Einflussfaktoren wurden, so weit als möglich, operationalisiert und bei Bergwanderinnen und Bergwanderern im Feld mittels standardisierter Fragebogen erhoben. Es wurden zwei Feldbefragungen auf Schweizer Bergwanderwegen (weiss-rot-weiss

markiert) durchgeführt. Die Befragungen fanden im Sommer 2018 sowie im Sommer 2019 in 22 verschiedenen Wandergebieten in der deutsch- und französischsprachigen Schweiz statt (vgl. Abbildung 7). Es wurde darauf geachtet, dass sowohl Gebiete mit wie auch Gebiete ohne Erschliessung durch Bergbahnen berücksichtigt wurden.

Abbildung 7

Übersicht Befragungsorte (Wandergebiete)



Befragungsorte: Ostschweiz: Falknisgebiet (Malans GR), Lenzerheide/Churwalden (GR), Morteratsch (Pontresina GR), Pizol (Bad Ragaz SG), Säntis (Schwende AR/SG); Zentralschweiz: Rothorn (Sörenberg LU), Bannalp (Oberriedenbach NW); Berner/Walliser Alpen: Stockhorn (Erlenbach BE), Niesen (Reichenbach BE), Niederhorn (Beatenberg BE), Engstligenalp (Adelboden BE), Griesalp (Kiental BE), Kleine Scheidegg (Lauterbrunnen BE), Gantrisch (Rüeggisberg BE); Bettmerhorn (Bettmeralp VS), Simplongebiet (Brig VS); Westschweiz: Berneuse (Leysin VD), Le Moléson (Greyerz FR), Jorasse (Ovronnaz VS), Mont Lachaux (Crans Montana VS), Les Ruinettes (Verbier VS), Grimentz (VS)

Die Befragungen wurden als standardisierte face-to-face Interviews mit Bergwanderinnen und Bergwanderern auf gut frequentierten Bergwanderwegen durchgeführt. Die vorbeikommenden Personen wurden zufällig ausgewählt und angefragt, ob sie bereit wären, an der Befragung teilzunehmen. Ein Interview dauerte jeweils etwa 10–15 Minuten und wurde auf Deutsch, Französisch oder Englisch durchgeführt. Teilnehmen konnten alle Personen ab 15 Jahren, die in einer der drei angebotenen Sprachen Auskunft geben konnten. Alle Befragten erhielten am Schluss ein kleines Geschenk. Über beide Befragungen gesehen lag die Teilnahmequote bei 74 %, wobei die Quote je nach Gebiet, Anzahl Wandernde, Tageszeit oder Wetter stark variieren konnte (von 42 bis 100 %).

Die Interviews wurden von insgesamt 17 Befragenden und Befragern durchgeführt. Diese wurden vorgängig durch das BFU-Projektteam während 2 Tagen geschult (1 Tag Theorie, 1 Tag im Feld). Die Befragenden und Befragter waren in Zweiertteams unterwegs, führten aber jeweils unabhängig voneinander Interviews durch. Die Erhebungstage waren über alle Wochentage verteilt (Mo.–So.). Es wurde hauptsächlich an Tagen mit schönem Wetter befragt. Insgesamt wurden bei der ersten Befragung (2018) 57 Befragungstage mit 2112 Interviews (davon 1385 mit retourniertem Zusatzfragebogen) und bei der zweiten Befragung (2019) 49 Befragungstage mit 2020 Interviews durchgeführt.

Die Antworten der Befragten wurden auf Papier festgehalten und anschliessend in einer Excel-Datei (Befragung 2018) bzw. über die Software EpiData Version 4.4.3.1 (Befragung 2019) erfasst.

1.2 Fragebogen

Eine Übersicht über die Inhalte der beiden Fragebogen ist in Tabelle 4, S. 48 dargestellt. Folgende Einflussfaktoren, die von den Expertinnen und Experten als relevant bezeichnet wurden, konnten operationalisiert und in die Fragebogen integriert werden:

- Die **körperliche Verfassung** wurde anhand der Fitness erhoben. Die Befragten wurden angehalten, ihre Fitness anhand einer Skala von 0–10 (0 = sehr schlecht, 10 = sehr gut) selbst einzuschätzen.
- Zur Erhebung der **motorischen Fertigkeiten** wurden die Befragten gebeten, ihre Trittsicherheit einzuschätzen, auf einer Skala von 0–10 (0 = sehr unsicher, 10 = sehr trittsicher).
- Die **Schuhe** wurden von den Befragenden und Befragern bezüglich Art, Zustand und Profilsohle begutachtet und bewertet.
- Das **Leistungsdenken** wurde mit Fragen zur Motivation erhoben.
- Die **Erfahrung** wurde anhand der Könnnerstufe wie auch anhand der Anzahl Wandertage pro Jahr erhoben. Für die Erfassung der Könnnerstufe wurden die Wandernden gefragt, welche Touren sie sich zutrauen würden (einfache, mittelschwere oder anspruchsvolle Bergwanderungen).
- Bezüglich **Planung und Vorbereitung** wurden die Bergwanderinnen und Bergwanderer gefragt, mit welchen Punkten sie sich bei der Vorbereitung einer Tour befassen und mit welchen Hilfsmitteln sie dies machen.
- Um den **Kenntnisstand** der Befragten einzuschätzen, wurden verschiedene Wissensfragen in Bezug auf die Wanderwegkategorien und deren Anforderungen gestellt.

- Die **Risikokompetenz** ist ein komplexes Konstrukt [24,25; S. 210–212] und umfasst einerseits die Fähigkeit, potenzielle Gefahren zu erkennen (Wahrnehmungskompetenz) und diese richtig einzuschätzen (Beurteilungskompetenz). Andererseits geht es auch um die Fähigkeit, sicherheitsorientierte Entscheidungen fällen zu können (Entscheidungskompetenz) und diese durch zielgerichtetes Handeln zu verwirklichen (Handlungskompetenz). Im Fragebogen konnten jedoch nur einzelne Aspekte der Risikokompetenz aufgegriffen werden. Die Bergwanderinnen und Bergwanderer wurden beispielsweise gefragt, wie sie potenzielle Gefahren beim Bergwandern wahrnehmen oder wie sie sich in bestimmten Situationen im Gebirge verhalten. Zudem hat man ihnen vier Bilder gezeigt mit Passagen, wie sie auf weiss-rot-weiss markierten Bergwanderwegen vorkommen können (von ganz einfachen bis zu sehr anspruchsvollen Passagen, vgl. Abbildung 17, S. 64). Sie mussten dann einschätzen, ob sie sich zutrauen würden, diese Stellen zu passieren.

Einige Fragen wurden in beiden Befragungen in gleicher Form gestellt, andere wurden aufgrund der Erfahrungen in der ersten Befragung für die zweite Befragung umformuliert (z. B. präziser formuliert oder mit zusätzlichen Antwortkategorien ergänzt). Daher ist die Vergleichbarkeit einzelner Fragen in den zwei Befragungen nicht immer gegeben. Es gab auch Fragen, die nur in einer der beiden Befragungen gestellt wurden. Die Fragebögen beider Befragungen finden sich im Anhang (vgl. Anhang 4 und 5).

In der Befragung 2018 erhielten die Teilnehmenden nach Abschluss des Interviews einen Zusatzfragebogen mit frankiertem Antwortcouvert, den sie nach der Wanderung ausfüllen und zurückschicken sollten. Darin enthalten waren Fragen zur gemachten Wanderung, die vor Abschluss der Wanderung nicht beantwortet werden konnten (z. B. effektive Marschzeit, Anzahl gemachter Pausen, Nutzung von Bergbahnen, Alkoholkonsum während der Wanderung etc.). Die Rücklaufquote des Zusatzfragebogens lag bei 66 %.

Tabelle 4

Übersicht über die Inhalte der Befragungen 2018 und 2019

	Befragung 2018	Befragung 2019
Person	Geschlecht, Alter, Wohnland, Sprache, Bergwandererfahrung, Bergwanderkönnen, Fitnesszustand, Trittsicherheit, Vereinsmitgliedschaft	
Kenntnisse	Kenntnisse im Umgang mit Karte und GPS	
Motive		Motive
Wandergruppe	Gruppengrösse, Gruppenzusammensetzung, Organisationsform	
Wanderung	Im Zusatzfragebogen: Art der Wanderung (Halbtages-, Tages- oder Mehrtagestour), Marschzeit, Anzahl Pausen, Nutzung von Bergbahnen, Flüssigkeitszufuhr, Alkoholkonsum	
Planung und Vorbereitung	Art der Vorbereitung (was, wie), Gründe, warum man sich nicht vorbereitet hat	
Ausrüstung	Mitgeführte Ausrüstung, getragene Schuhe, Wanderstöcke, Sehilfen	Getragene Schuhe, vorhandenes Kartenmaterial
Wissen und Gefahrenbewusstsein	Signalisation von Wanderwegen, Weganforderungen, Notfallnummern	SAC-Schwierigkeitsskala, Risikoabschätzung
Verhalten	Einschätzung zum eigenen Risikoverhalten, unangenehme Begegnungen mit Bikern/-innen, Kühen oder Herdenschutzhunden	Verlassen von Wegen, Verhalten bei schwierigen Passagen, Verhalten bei gesperrten Wegabschnitten
Akzeptanz Massnahmen		Bereitschaft zur Teilnahme an einem Kurs oder einem geführten Angebot, Verfügbarkeit von Informationen
Kampagne	Bekanntheit der BFU-Kampagne «Sicher Bergwandern»	

1.3 Datenanalyse

Die in den Abbildungen angegebenen Fallzahlen entsprechen nicht immer exakt dem Total an durchgeführten Interviews, da bei gewissen Fragen für einzelne Befragte keine Angaben vorhanden sind.

Für die **statistischen Analysen** wurden SPSS 24.0 und STATA Version 16.0 verwendet. Es wurden deskriptive Auswertungen jeweils für die ganze Stichprobe wie auch für bestimmte Subgruppen (Aufteilung z. B. nach Geschlecht, Wohnland und Altersklassen) durchgeführt. Die statistische Signifikanz wurde auf dem Niveau von 0.05 festgelegt. Konfidenzintervalle und statistische Tests zu Gruppenunterschieden wurden unter Berücksichtigung der zweistufigen Stichprobenziehung berechnet. Je nach Skalenniveau der Variable wurde ein T-Test oder ein Chi-Quadrat-Test nach Pearson durchgeführt.

Um die Kombination einzelner Risikofaktoren zu analysieren, wurde untersucht, wie häufig und bei welchen Personen folgende drei Risikofaktoren gleichzeitig auftreten:

- Ungenügende Trittsicherheit (Werte von 0–5 auf einer Skala von 0 bis 10)
- Mangelnde Fitness (Werte 0–5 auf einer Skala von 0 bis 10)
- Schlechte Schuhe (schlechter Zustand der Schuhe oder stark abgelaufene Profilschle)

Zu diesem Zweck wurde eine neue Variable («Kombination Risikofaktoren») mit zwei Ausprägungen gebildet:

- Keine Kombination von Risikofaktoren vorhanden (also kein oder nur ein Risikofaktor)
- Kombination aus zwei oder drei Risikofaktoren vorhanden

Als **multivariate Analyse** wurde eine logistische Regression mit der beschriebenen Variable «Kombination Risikofaktoren» als Outcome-Variable berechnet. Als erklärende Variablen wurden Geschlecht, Alter, Wohnland, Könnertstufe, Alleingänger und Anzahl Bergwandertage ins Modell integriert. Die Konfidenzintervalle wurden wiederum unter Berücksichtigung der zweistufigen Stichprobenziehung berechnet. Dafür wurden STATA's «survey»-Befehl sowie das Modul für komplexe Stichproben in SPSS verwendet.

2. Resultate

Alle Resultate der beiden Feldbefragungen sind in einem Zusatzdokument abgebildet (vgl. Online-Anhang, verfügbar unter bfu.ch/bestellen). Im Folgenden wird eine Auswahl daraus vorgestellt.

2.1 Beschreibung der Stichproben

Die Merkmale der befragten Personen sind in Tabelle 5 dargestellt. Es hat sich gezeigt, dass die zwei Stichproben in Bezug auf die demografischen Eigenschaften sehr gut vergleichbar waren. Die Altersverteilung war in beiden Stichproben sehr ähnlich und ist in Abbildung 8, S. 51, zusammengefasst dargestellt.

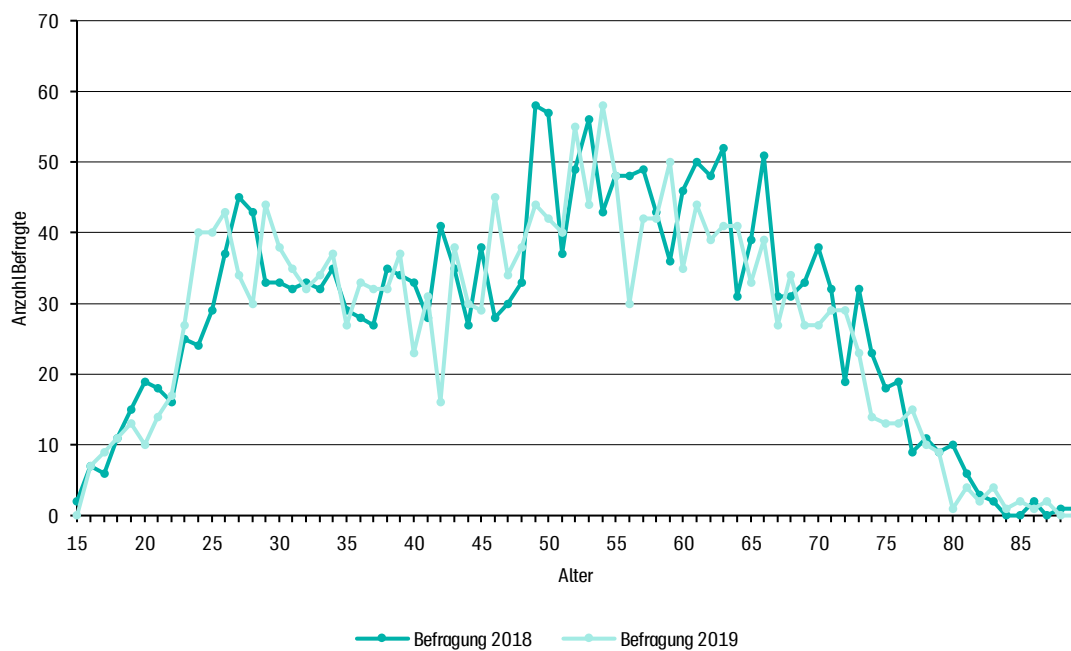
Tabelle 5

Beschreibung der beiden Stichproben aus den Befragungen 2018 und 2019

Merkmals	Befragung 2018	Befragung 2019
Geschlecht	50 % Weiblich 50 % Männlich	49 % Weiblich 51 % Männlich
Alter Mittelwert \pm SD (Range)	49 \pm 16 Jahre (15–91 Jahre)	48 \pm 16 Jahre (15–87 Jahre)
Wohnland	78 % Schweiz 22 % Ausland	79 % Schweiz 21 % Ausland
Sprache	73 % Deutsch 19 % Französisch 8 % Englisch	71 % Deutsch 21 % Französisch 8 % Englisch
Bergwandererfahrung Mittelwert Anzahl Wandertage pro Jahr Median Anzahl Wandertage pro Jahr	19 Tage 10 Tage	19 Tage 10 Tage
Könerstufe*	9 % Einfache Bergwanderungen 40 % Mittelschwere Touren 47 % Anspruchsvolle Touren	9 % Einfache Bergwanderungen 53 % Mittelschwere Touren 34 % Anspruchsvolle Touren
Expertenstufe: Besitz einer offiziellen Ausbildung (z. B. Bergführer oder Wanderleiter)	4 %	5 %
Fitness Mittelwert \pm SD auf einer Skala von 0–10 (0 = sehr schlecht, 10 = sehr gut)	7.2 \pm 1.5	7.3 \pm 1.5
Trittsicherheit Mittelwert \pm SD auf einer Skala von 0–10 (0 = sehr unsicher, 10 = sehr trittsicher)	7.6 \pm 1.5	7.8 \pm 1.4

* Könerstufe bezieht sich auf die Touren, welche sich die Befragten zutrauen würden
SD = Standardabweichung

Abbildung 8
Altersverteilung der Stichproben



Ergebnisse aus Befragungen 2018 und 2019, dargestellt ist die Anzahl Befragter pro Altersjahr nach Befragungsjahr

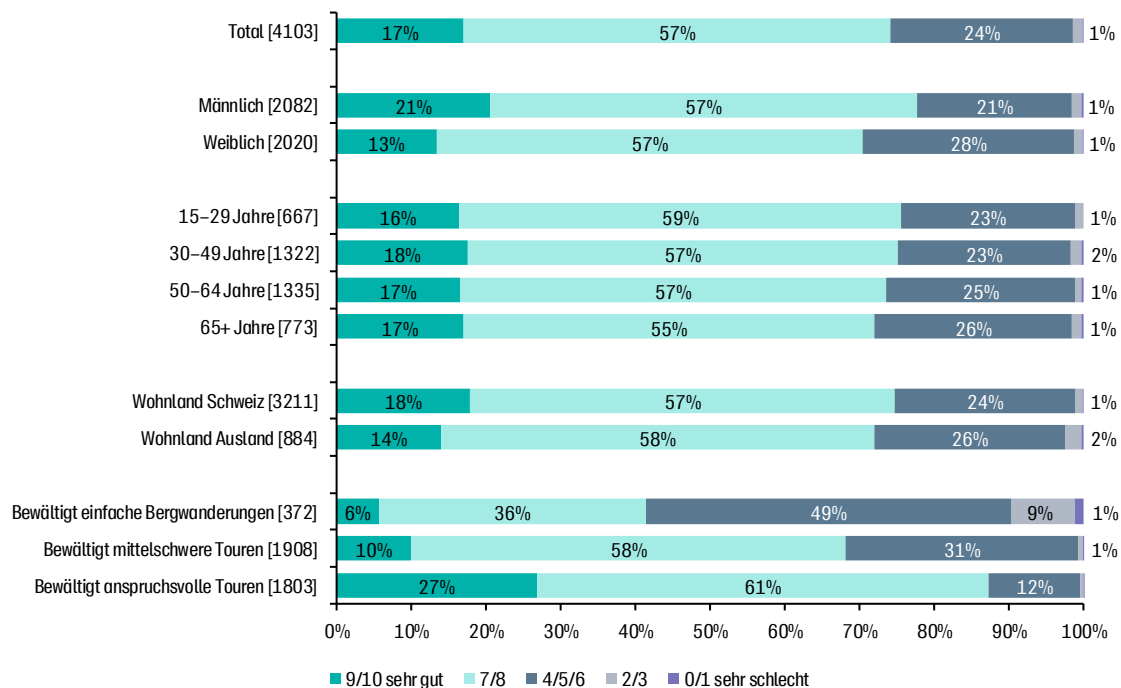
2.2 Fitness und Trittsicherheit

Die Mittelwerte von Fitness und Trittsicherheit waren in beiden Stichproben sehr ähnlich (vgl. Tabelle 5 Beschreibung der beiden Stichproben aus den Befragungen 2018 und 2019). Wie sich die Bergwanderinnen und Bergwanderer im Detail bezüglich Fitness und Trittsicherheit eingeschätzt haben, ist in Abbildung 9 und Abbildung 10 ersichtlich. Rund ein Viertel der Befragten schätzen ihre Fitness nur als mittelmässig oder gar als schlecht ein (Werte von 0–6 auf einer Skala von 0–10). Bei der Trittsicherheit sind es 15 %, die diese als mittelmässig oder schlecht bezeichnen. Generell konnte festgestellt werden, dass

ausländische Gäste im Durchschnitt weniger fit ($p < 0.01$) und weniger trittsicher ($p < 0.001$) sind als die in der Schweiz wohnhaften Personen. Das Gleiche gilt für Personen, die sich nur einfache Bergwanderwege zutrauen (tiefe Könnnerstufe). Sie sind weniger fit und trittsicher als die Personen, die sich mittel-schwere oder anspruchsvolle Touren zutrauen ($p < 0.001$). Ein weiterer Unterschied zeigte sich auch zwischen Frauen und Männern ($p < 0.001$): Männer schätzen ihre Fitness und Trittsicherheit deutlich höher ein als die Frauen.

Abbildung 9

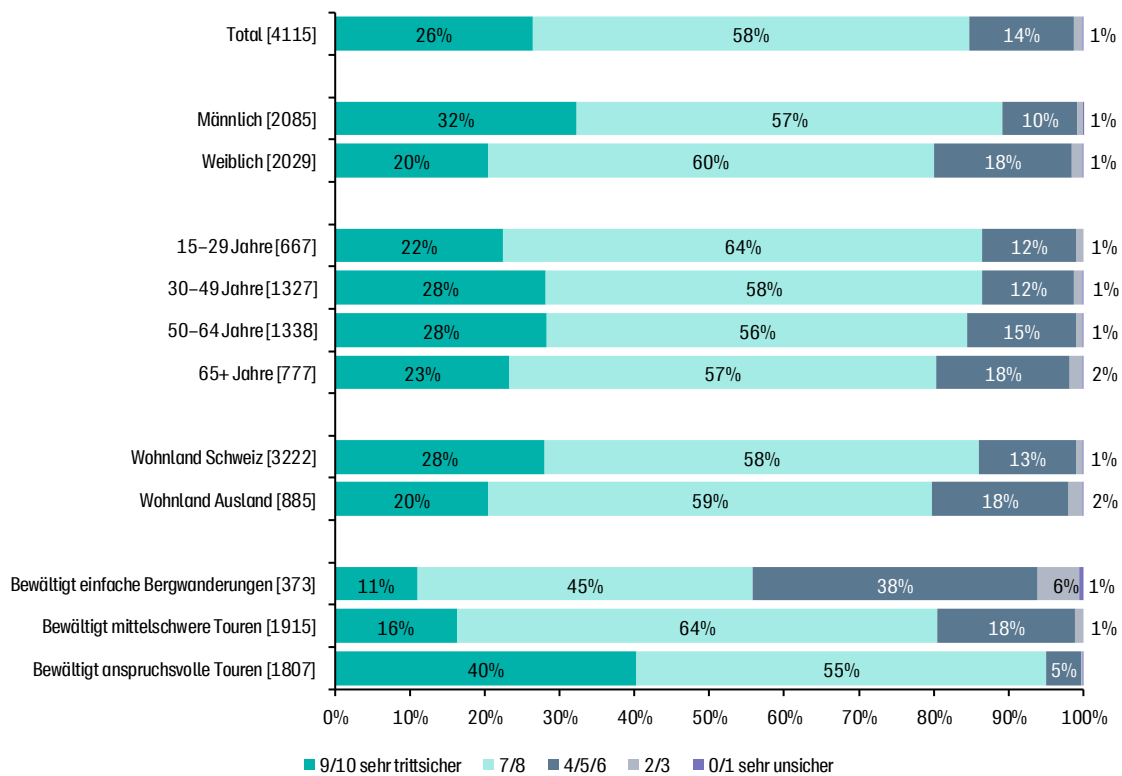
Einschätzung der eigenen Fitness nach Geschlecht, Alter, Wohnland und Könnnerstufe



Ergebnisse aus Befragungen 2018 und 2019, Werte beziehen sich auf eine Skala von 0–10 (0 = sehr schlecht, 10 = sehr gut), Grösse der dargestellten Subgruppen ist in Klammern angegeben [n], Signifikante Gruppenunterschiede: Geschlecht $p < 0.001$, Wohnland $p < 0.01$, Könnnerstufe $p < 0.001$

Abbildung 10

Einschätzung der eigenen Trittsicherheit nach Geschlecht, Alter, Wohnland und Könerstufe



Ergebnisse aus Befragungen 2018 und 2019, Werte beziehen sich auf eine Skala von 0-10 (0 = sehr unsicher, 10 = sehr trittsicher), Grösse der dargestellten Subgruppen ist in Klammern angegeben [n], Signifikante Gruppenunterschiede: Geschlecht $p < 0.001$, Alter $p < 0.05$, Wohnland $p < 0.001$, Könerstufe $p < 0.001$

2.3 Könnerstufe und Bergwandererfahrung

Könnerstufe und Bergwandererfahrung der beiden Stichproben sind in Tabelle 5, S. 50, ersichtlich. Die Mehrheit stuft sich auf einer mittleren (bewältigt mittelschwere Bergwanderungen) oder hohen Könnerstufe (bewältigt auch anspruchsvolle Bergwanderungen) ein. Etwa 9 % gaben an, dass sie sich nur einfache Bergwanderungen zutrauen (tiefe Könnerstufe). Bezüglich Anzahl Bergwanderungen pro Jahr waren die zwei Stichproben genau gleich: Im Durchschnitt wurden 19 Bergwandertage pro Jahr verzeichnet (Median: 10 Bergwandertage). Je älter die Personen waren, desto öfters gingen sie in den letzten 12 Monaten bergwandern ($p < 0.001$). Die Anzahl Bergwandertage unterschied sich auch in Bezug auf die Könnerstufe: Je höher die Könnerstufe, desto mehr Bergwandertage wurden in den letzten 12 Monaten unternommen ($p < 0.001$).

2.4 Motive

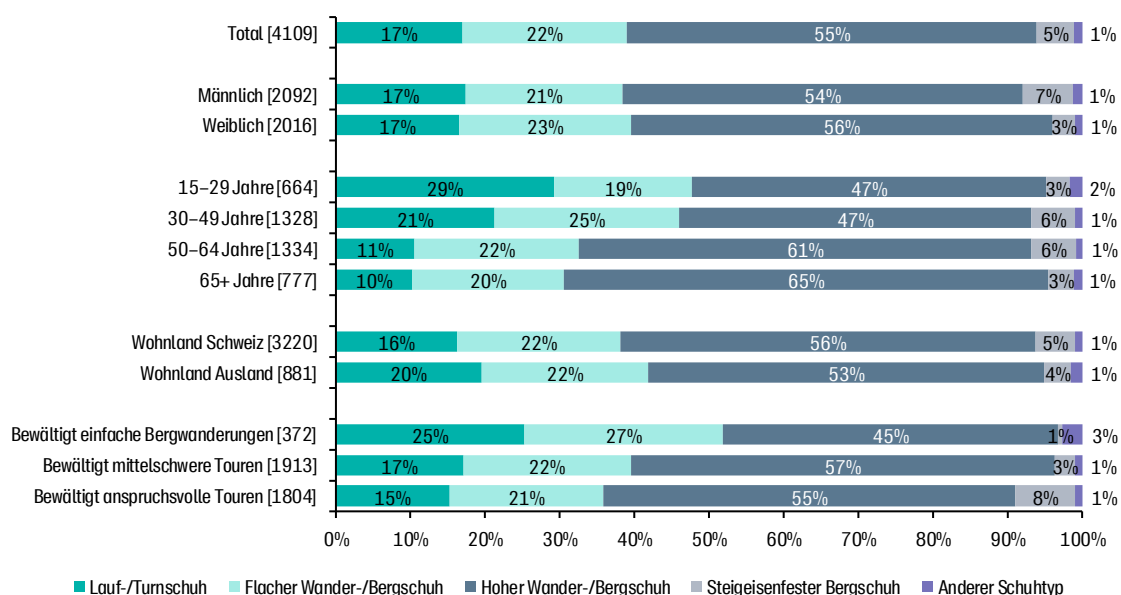
Nach dem Motiv gefragt, war es 99 % der Bergwanderinnen und Bergwanderern eher oder sehr wichtig, dass ihnen die Route ein Naturerlebnis bietet. Dass die Tour sie körperlich herausfordert, war 70 % der Befragten eher oder sehr wichtig und 59 % der Befragten achteten darauf, dass die Tour einfach zu bewältigen ist.

2.5 Schuhe

Die Abbildung 11, S. 55 gibt einen Überblick darüber, was für Schuhe die Bergwanderinnen und Bergwanderer zum Zeitpunkt der Befragung getragen haben. Gemäss Einschätzung der Erheberinnen und Erheber waren die meisten Schuhe in einem guten und oder zumindest intakten Zustand. Nur bei 1 % der Schuhe waren von aussen Mängel sichtbar. Zudem hatten 65 % der Schuhe eine Sohle mit gutem Profil, 26 % der Schuhe wiesen nur ein mässig gutes Profil auf und 8 % der Schuhe hatten gar ein stark abgelaufenes Profil. Die Kriterien, weshalb die Leute sich für diese Schuhe entschieden haben, sind in Abbildung 12, S. 56, aufgeführt. Es hat sich gezeigt, dass sich Personen mit schlechten Schuhen (stark abgelaufenes Profil oder sichtbare Mängel) in ihren Auswahlkriterien vom Rest der Befragten unterscheiden. Personen mit schlechten Schuhen gaben häufiger an, diese Schuhe gewählt zu haben, weil sie bequem waren oder weil sie keine anderen Schuhe hatten. Rund ein Viertel von ihnen war dennoch der Überzeugung, dass dies das passende Schuhwerk für dieses Gelände sei. Bei den Personen mit guten Schuhen war das Hauptkriterium für die Wahl der Schuhe, dass die getragenen Schuhe passend für das entsprechende Gelände waren.

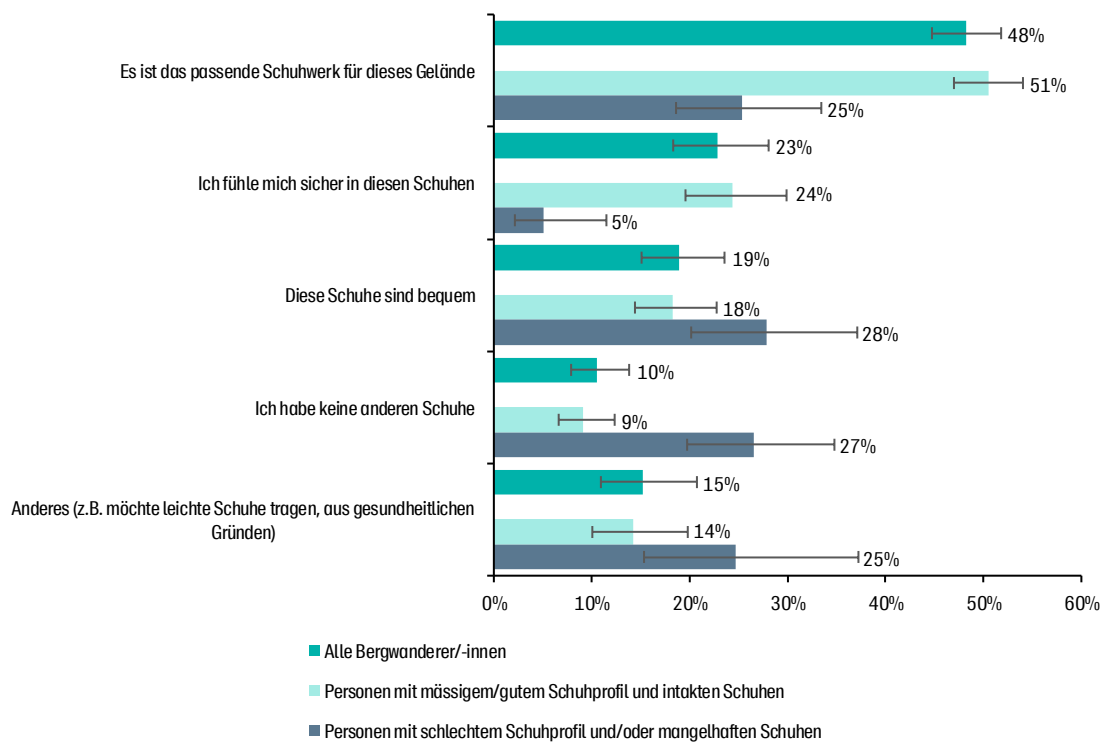
Abbildung 11

Getragener Schuhtyp der Bergwanderer/-innen nach Geschlecht, Alter, Wohnland und Könnertstufe



Ergebnisse aus Befragungen 2018 und 2019, dargestellt sind prozentuale Anteile der getragenen Schuhtypen, Grösse der dargestellten Subgruppen ist in Klammern angegeben [n]. Signifikante Gruppenunterschiede: Geschlecht $p < 0.001$, Alter $p < 0.001$, Könnertstufe $p < 0.001$

Abbildung 12
Kriterien für die Wahl der getragenen Schuhe



Ergebnisse aus Befragung 2019, dargestellt sind prozentuale Anteile inkl. 95%-Konfidenzintervalle, n = 2020, Signifikante Unterschiede zwischen Personen mit mässigem/gutem Schuhprofil und intakten Schuhen und Personen mit schlechtem Schuhprofil und/oder mangelhaften Schuhen: «Es ist das passende Schuhwerk für dieses Gelände» $p < 0.001$, «Ich fühle mich sicher in diesen Schuhen» $p < 0.001$, «Diese Schuhe sind bequem» $p < 0.01$, «Ich habe keine anderen Schuhe» $p < 0.001$, «Anderes» $p < 0.05$.

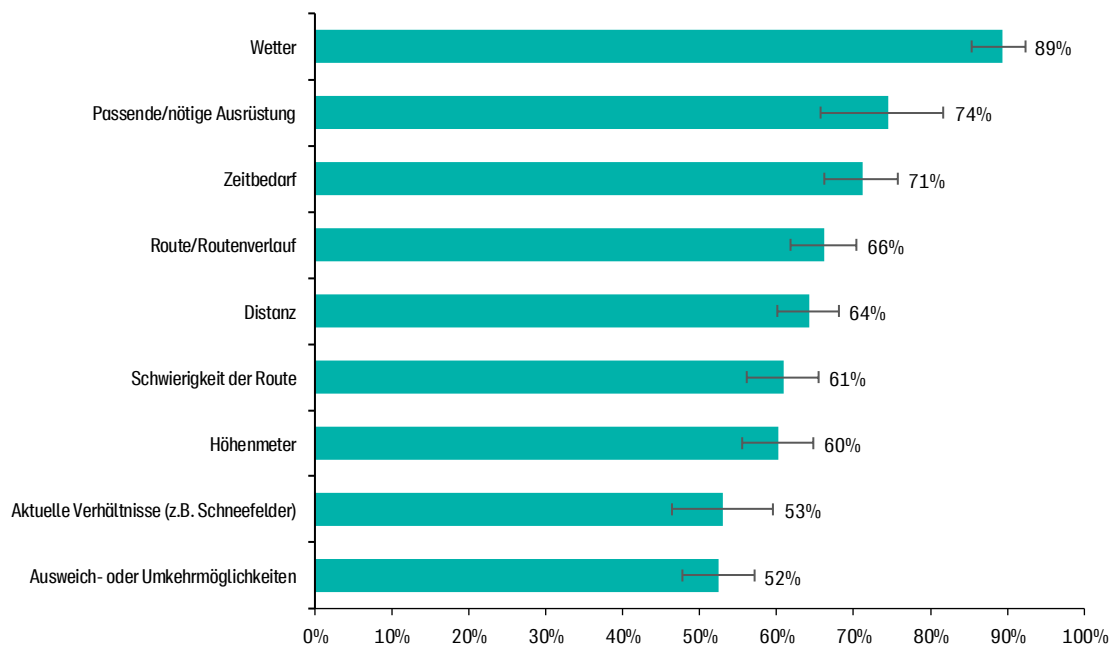
2.6 Planung und Vorbereitung

In Abbildung 13 ist ersichtlich, mit welchen Themen sich die Bergwanderinnen und Bergwanderer vor der Wanderung befasst haben. Mit dem Wetter haben sich zum Beispiel 89 % der Befragten vorgängig auseinandergesetzt, über die aktuellen Verhältnisse hat sich hingegen nur noch die Hälfte der Befragten vor der Bergwanderung informiert.

In einer Subgruppenanalyse hat sich gezeigt, dass sich gerade ältere Personen (65+) deutlich weniger mit der Schwierigkeit der Route ($p < 0.001$), mit der Distanz ($p < 0.001$) und mit dem Zeitbedarf ($p < 0.001$) befassen als die 30- bis 64-jährigen Bergwanderinnen und Bergwanderer.

Abbildung 13

Anteil Bergwanderer/-innen, die sich vor der Wanderung mit folgenden Themen befasst haben



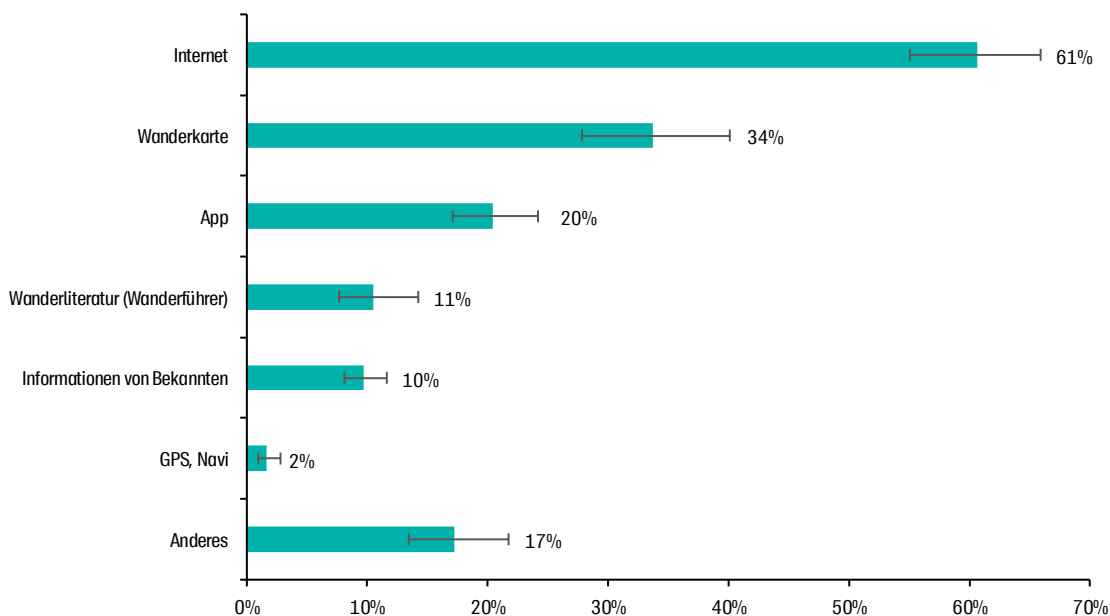
Ergebnisse aus Befragung 2018, dargestellt sind prozentuale Anteile inkl. 95%-Konfidenzintervalle, Mehrfachantworten möglich, $n = 2096$

In Abbildung 14 ist dargestellt, mit welchen Hilfsmitteln sich die Personen vorgängig auf ihre Tour vorbereitet haben. Viele taten dies mithilfe von digitalen Medien (beispielsweise im Internet – 61 % – oder mittels App – 20 %). Die digitalen Medien waren vor allem bei der jüngeren Generation sehr beliebt (vgl. Abbildung 15, S. 59). Das Internet wurde von den unter 30-Jährigen deutlich häufiger genutzt als von den über 65-Jährigen (71 % vs. 47 %, $p < 0.001$). Wurde die Tour mithilfe des Internets geplant (n = 1004), wurden folgende Seiten am häufigsten genutzt: Tourismuswebsites (27 %), Wetterseiten (20 %), Wanderseiten (14 %) oder die Seite von SchweizMobil (10 %). Analoge Hilfsmittel wie die Wanderkarte oder Wanderliteratur wurden von den Bergwanderinnen

und Bergwanderern ebenfalls noch rege für die Planung einer Tour genutzt (Wanderkarte 34 % und Wanderliteratur 11 % in Bezug auf alle Befragten, vgl. Abbildung 14). Die traditionelle Wanderkarte war gerade bei ausländischen Gästen sehr beliebt (47 % vs. 30 % bei Personen aus der Schweiz, $p < 0.001$).

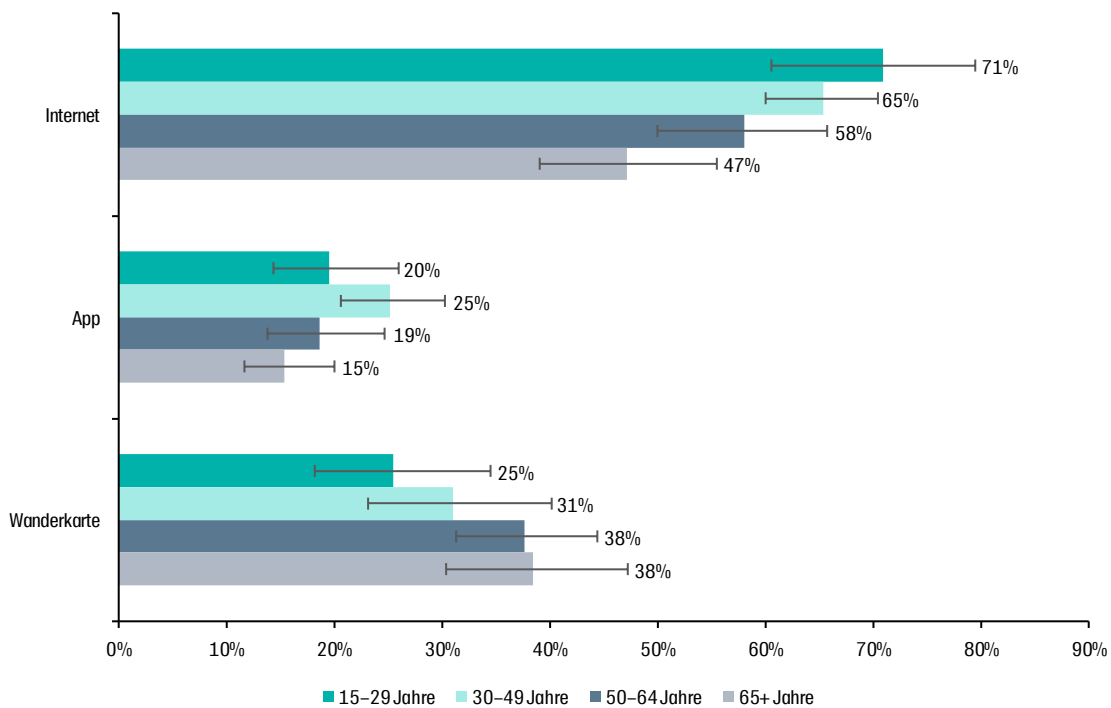
Zu den Gründen, warum sich die Befragten nicht vorgängig auf die Tour vorbereitet hatten, gaben 52 % an, die Tour bereits zu kennen. Weitere 24 % waren der Meinung, dass eine Vorbereitung für diese Bergwanderung nicht nötig sei und 19 % sagten, dass sich eine andere Person um die Planung gekümmert habe.

Abbildung 14
Anteil Bergwanderer/-innen, die folgende Hilfsmittel für die Planung ihrer Tour benützt haben



Ergebnisse aus Befragung 2018, dargestellt sind prozentuale Anteile inkl. 95%-Konfidenzintervalle, Mehrfachantworten möglich, n = 1656 (nur Personen, die sich auf ihre Wanderung vorbereitet haben)

Abbildung 15
Nutzung von Internet, App und Wanderkarte für die Planung nach Alter



Ergebnisse aus Befragung 2018, dargestellt sind prozentuale Anteile inkl. 95%-Konfidenzintervalle nach Altersklassen, Mehrfachantworten möglich, n = 1.656 (nur Personen, die sich auf ihre Wanderung vorbereitet haben), Signifikante Altersunterschiede: Internet $p < 0.001$, App $p < 0.01$, Wanderkarte $p < 0.05$

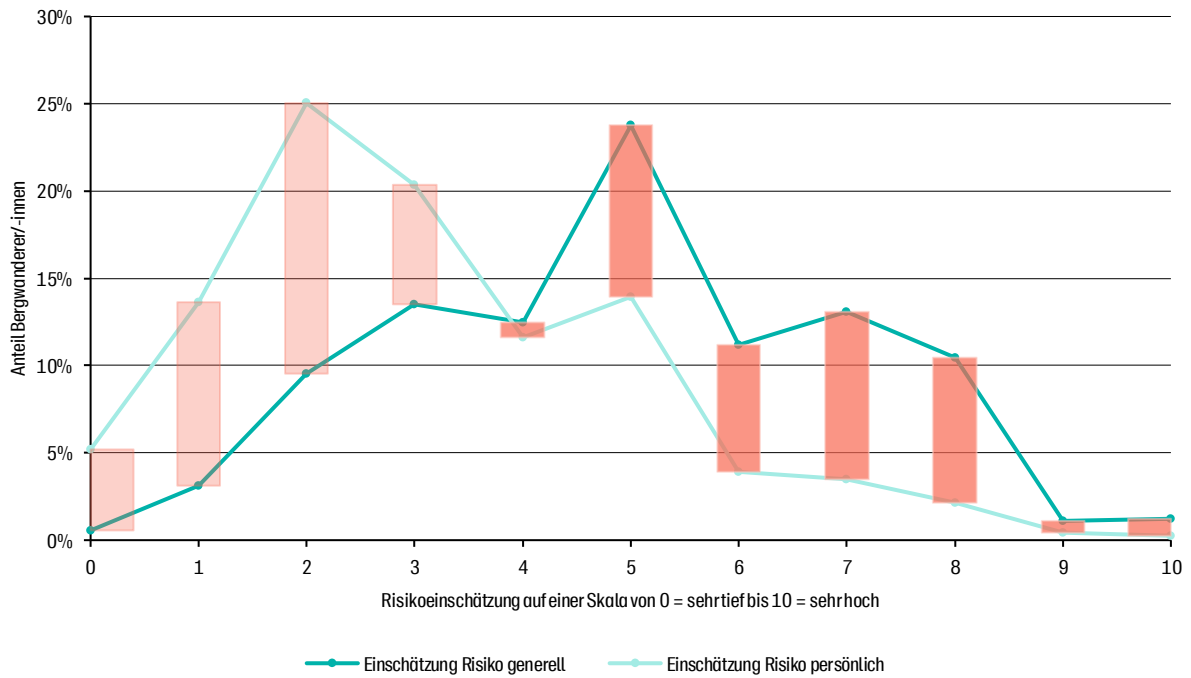
2.7 Wissen und Gefahrenbewusstsein

Es hat sich gezeigt, dass 30 % der Befragten nicht wussten, was die weiss-rot-weiße Markierung bedeutet, d. h., dass sie auf die Schwierigkeit und die Klassifizierung als Bergwanderweg hinweist. Insgesamt 25 % wussten zudem nicht, dass diese Wege anspruchsvoller sind als die gelb markierten Wege. Bei den ausländischen Touristinnen und Touristen war es sogar die Hälfte der Befragten, welche die Bedeutung dieser Farbmarkierungen nicht kannte. Die SAC-Schwierigkeitsskala (T1-T6) war bei den Bergwanderinnen und Bergwanderern nicht sehr bekannt. Insgesamt kannten nur gerade 24 % der befragten Personen diese Skala, bei den ausländischen Gästen waren es sogar nur 4 %.

Die Ergebnisse zeigten, dass 37 % sich nicht bewusst waren, dass exponierte Stellen mit Absturzgefahr auf Bergwanderwegen typischerweise vorkommen können. Zudem wussten 21 % der Befragten nicht, dass Trittsicherheit und Schwindelfreiheit zwei wichtige Voraussetzungen sind, die man für die Begehung von weiss-rot-weiß markierten Bergwanderwegen mitbringen muss. Die Mehrheit der Befragten (86 %) wusste jedoch, dass man auf einem Bergwanderweg nicht mit einem durchgehend breiten Weg rechnen kann.

Die Bergwanderinnen und Bergwanderer wurden gefragt, wie hoch sie beim Bergwandern das Risiko einschätzen, eine schwere oder tödliche Verletzung zu erleiden (generell und für sich selbst), auf einer Skala von 0-10 – wobei 0 kein Risiko und 10 ein sehr hohes Risiko bedeutet (vgl. Abbildung 16, S. 61). Dabei schätzten die Leute das Risiko für sich selbst als signifikant ($p < 0.001$) tiefer ein (Mittelwert von 3.1) als das generelle Risiko (Mittelwert von 5.0).

Abbildung 16
Einschätzung des generellen und persönlichen Unfallrisikos beim Bergwandern



Ergebnisse aus Befragung 2019, dargestellt sind die prozentualen Anteile der Werte einer Skala von 0–10 (0 = sehr tief, 10 = sehr hoch), Mittelwert Risiko generell = 5.0 ± 2.0 , Mittelwert Risiko persönlich = 3.1 ± 1.9 , Mittelwertunterschied statistisch signifikant ($p < 0.001$), $n = 1970$

2.8 Verhalten im Gelände

Gut 40 % der Befragten sind bei früheren Wanderungen schon einmal ungewollt vom markierten Weg abgekommen. Die häufigsten Gründe dafür waren: eine fehlende oder ungenügende Markierung (38 %), Ablenkung (z. B. nicht auf den Weg geachtet) (35 %), eine nicht sichtbare Wegspur (19 %) oder schlechte Sichtverhältnisse (9 %). 51 % der Befragten gaben an, dass sie in solchen Situationen umgekehrt und zum Weg zurückgelaufen sind. Andere haben nochmals die Karte studiert (27 %), nach Wegmarkierungen Ausschau gehalten (24 %) oder sind nach Gefühl weitergelaufen (12 %).

Es gibt aber auch Bergwanderinnen und Bergwanderer, die den markierten Weg manchmal absichtlich verlassen: 58 % der Befragten gaben an, dies zumindest gelegentlich zu tun. Sie verliessen den Weg absichtlich, weil sie eine Abkürzung nehmen wollten (28 %), wegen der besseren Aussicht (28 %), um Fotos zu machen (25 %), um an einen bestimmten Ort (z. B. Gipfel oder See) zu gelangen (22 %), um eine Pause (Picknick) zu machen (16 %) oder um auszutreten (Toilette) (11 %).

Um herauszufinden, wie sich die Bergwanderinnen und Bergwanderer in bestimmten Situationen verhalten, haben wir ihnen Bilder mit unterschiedlich schwierigen Wegpassagen gezeigt. In Abbildung 18, S. 65, ist ersichtlich, wie viele Leute sich die gezeigten Passagen (siehe Abbildung 17, S. 64) eher zutrauen würden. Insgesamt 70 % der Befragten trauten sich alle vier Stellen zu. 19 % trauten sich eine einzelne Stelle nicht zu, 9 % zwei Stellen nicht und 2 % trauten sich sogar drei Stellen nicht zu. Es hat sich gezeigt, dass sich Männer mehr zutrauen als Frauen ($p < 0.001$), Jüngere mehr als Ältere ($p < 0.01$) und Einheimische mehr als ausländische Gäste ($p < 0.05$). Zu erwähnen ist, dass fast ein Drittel der Befragten nicht damit rechnen würde, dass eine Passage wie auf Bild 4 auf einer neuen/unbekannten Bergwanderung vorkommt.

Auf die Frage, was sie machen würden, wenn sie auf eine Stelle treffen, die sie sich eher nicht zutrauen würden, antworteten 53 % der Befragten, dass sie trotzdem versuchen würden, die Stelle zu passieren. 45 % antworteten, dass sie umkehren würden. Sogar bei den Personen, die nicht sehr trittsicher sind (mit Werten von 0–6 auf einer Skala von 0–10), würde die Hälfte versuchen, trotzdem weiterzugehen.

Bei der Frage, was sie machen würden, wenn nur die Begleitperson sich eine Stelle nicht zutrauen würde, gaben 56 % der Befragten an, dass sie gemeinsam umkehren würden. Weitere 42 % der Befragten würden der Begleitung helfen und versuchen, die Stelle trotzdem zu überwinden. Bei einem gesperrten Wegabschnitt würde die Mehrheit der befragten Personen (88 %) umkehren und sich an das Verbot halten. Die restlichen 12 % würden trotz Sperrung versuchen, weiterzugehen.

Bezüglich Einschätzung des eigenen Risikoverhaltens sind die meisten befragten Personen der Meinung, dass sie sich nicht besonders riskant verhalten. Über 80 % der Befragten finden, dass die Aussage «Meine Familie und Tourenkollegen sind der Ansicht, dass ich beim Bergwandern manchmal zu viel riskiere» bei ihnen eher oder überhaupt nicht zutrefte (Werte von 0–3 auf einer Skala von 0 = «trifft überhaupt nicht zu» bis 10 = «trifft voll und ganz zu»). Gleichzeitig finden über 80 % der Befragten, dass sie sich beim Bergwandern behutsam, vorsichtig und vorausschauend verhalten (Werte von 7–10 auf einer Skala von 0 = «trifft überhaupt nicht zu» bis 10 = «trifft voll und ganz zu»).

«Gut 40 % der Befragten sind bei früheren Wanderungen schon einmal ungewollt vom markierten Weg abgekommen»



Abbildung 17

Wegpassagen, wie sie auf weiss-rot-weiss markierten Bergwanderwegen vorkommen können
(fotografiert von Ueli Mosimann)



Bild 1: Zugang zur Glecksteinhütte ab Grindelwald (BE), T3.



Bild 3: Abstieg von der Hochmatt via Cheval Blanc, Freiburger Voralpen, T2.



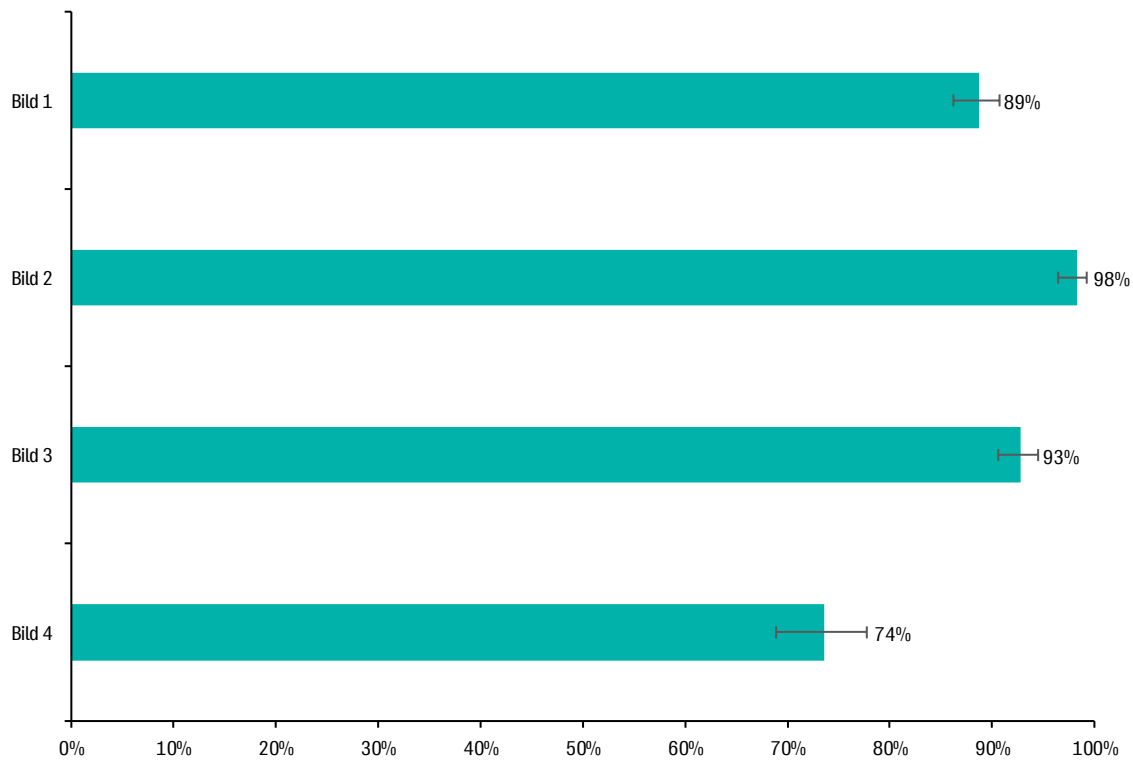
Bild 2: Pilatus Kulm (LU), Weg zu einem Aussichtspunkt, T2.



Bild 4: Sentiero Alpino Calanca (GR), T3.

Abbildung 18

Anteil Bergwanderer/-innen, die sich die Passagen auf den Bildern 1–4 eher zutrauen würden



Ergebnisse aus Befragung 2019, dargestellt sind prozentuale Anteile «eher ja» inkl. 95%-Konfidenzintervalle, n = 2012

2.9 Kombination von Risikofaktoren

Bei der Analyse, wie häufig die drei Risikofaktoren «ungenügende Trittsicherheit» (Werte von 0 bis 5), «mangelnde Fitness» (Werte von 0 bis 5) und «schlechte Schuhe» (schlechter Zustand der Schuhe oder stark abgelaufenes Schuhprofil) in Kombination auftreten, zeigte sich folgendes Bild: Bei 6 % aller Befragten (n = 4035) wurden solche Kombinationen festgestellt. Dabei handelt es sich in 70 % der Fälle um Kombinationen aus ungenügender Trittsicherheit und mangelnder Fitness. Bei 16 % besteht die Kombination aus mangelnder Fitness und schlechten Schuhen und bei 7 % aus ungenügender Trittsicherheit und schlechten Schuhen. In den restlichen 7 % der Fälle treten gar alle drei Risikofaktoren gleichzeitig auf.

Um zu analysieren, bei welchen Personen Kombinationen von ungenügender Fitness, mangelnder Trittsicherheit und schlechten Schuhen besonders häufig vorkommen, wurde eine logistische Regressionsanalyse vorgenommen.

Die Regressionsanalyse (vgl. Tabelle 6, S. 67) zeigt hochsignifikante und starke Effekte für die Könnertstufe sowie für die Anzahl Bergwandertage der letzten 12 Monate ($p < 0.001$). Das heisst, dass Personen, die nur einfache Bergtouren bewältigen, viel eher eine Kombination aus den genannten Risikofaktoren aufweisen. Umgekehrt haben Personen, die anspruchsvolle Touren bewältigen, ein deutlich geringeres Risiko für das Vorhandensein einer Kombination dieser drei Risikofaktoren. Ähnlich verhält es sich bei der Anzahl Bergwandertage: Je mehr Bergwanderungen eine Person in den letzten 12 Monaten unternommen hat, desto tiefer ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie mehrere Risikofaktoren gleichzeitig aufweist. Personen mit einer tiefen Könnertstufe und wenig Bergwandertagen haben also ein höheres Risiko, dass die oben genannten Risikofaktoren gleichzeitig, also in Kombination, vorhanden sind.

Zudem zeigt sich auch ein Alterseffekt. Dieser ist zwar weniger stark, aber dennoch signifikant. Pro Altersjahr nimmt das Risiko, dass bei einer Person zwei oder drei der Risikofaktoren gleichzeitig vorhanden sind, leicht zu.

Tabelle 6

Logistische Regression: Einflussfaktoren auf das Vorhandensein von Kombinationen der Risikofaktoren «mangelnde Fitness», «ungenügende Trittsicherheit» und «schlechte Schuhe».

	Odds Ratio: Kombination Risikofaktoren (mind. 2 Faktoren)	95%-Konfidenzintervalle	t-Statistik
Geschlecht			
Männlich (Referenz)	1		(.)
Weiblich	1.45	0.99-2.13	(2.00)
Alter			
Alter	1.01*	1.00-1.02	(2.59)
Wohnland			
Schweiz (Referenz)	1		(.)
Ausland	1.22	0.84-1.76	(1.10)
Könnenstufe			
Bewältigt einfache Bergwanderungen	4.43***	3.25-6.02	(10.06)
Bewältigt mittelschwere Touren (Referenz)	1		(.)
Bewältigt anspruchsvolle Touren	0.29***	0.17-0.51	(-4.59)
Alleingänger/-in			
Nein (Referenz)	1		(.)
Ja	1.41	0.87-2.31	(1.47)
Bergwandertage in den letzten 12 Monaten			
Anzahl Bergwandertage in den letzten 12 Monaten (logarithmiert)	0.68***	0.58-0.79	(-5.15)
Konstante	0.06***	0.03-0.11	(-9.00)
N	4035		

Eine mangelnde Fitness wie auch eine ungenügende Trittsicherheit sind definiert als Werte von 0 bis 5 auf einer Skala von 0 bis 10. Schlechte Schuhe sind definiert als Schuhe in schlechtem Zustand oder ein stark abgelaufenes Profil gemäss Einschätzung der Erheberin/des Erhebers. Alle drei Risikofaktoren wurden in der Befragung 2018 und 2019 erhoben und für diese Analyse gepoolt. Ergebnisse der logistischen Regression dargestellt als Odds Ratio; t-Statistik in Klammern.

Berechnung der Konfidenzintervalle und t-Statistiken unter Berücksichtigung der zweistufigen Stichprobenziehung.

* p < 0.05; ** p < 0.01; *** p < 0.001

F-Test zur Bestimmung der Gesamtsignifikanz des Modells: p < 0.001

3. Diskussion und Fazit

Um in den Bergen zu wandern, sollte man trittsicher, schwindelfrei, körperlich genügend fit und mit den Gefahren im Gebirge vertraut sein [26,27]. Unsere Feldbefragungen haben jedoch gezeigt, dass ein Teil der Bergwanderinnen und Bergwanderer diese Voraussetzungen nicht erfüllen und sich der Gefahren beim Bergwandern nicht bewusst sind. Ein Viertel der Befragten gab an, nur mittelmässig oder überhaupt nicht fit zu sein. 15 % sagte zudem von sich, sie seien nicht besonders trittsicher. Dennoch waren sie auf einem weiss-rot-weiss markierten Bergwanderweg unterwegs. Dass auf diesen Wegen exponierte Stellen mit Absturzgefahr vorkommen, war mehr als einem Drittel der Befragten nicht bewusst. Zudem überschätzen sich viele Bergwanderinnen und Bergwanderer. Gemäss eigenen Angaben würde die Hälfte der Befragten versuchen, eine Stelle zu passieren, auch wenn sie oder ihre Begleitperson sich diese eher nicht zutrauen würden. Dennoch sind die meisten der Meinung, dass sie sich beim Wandern nicht besonders riskant verhalten.

Damit die gewählte Bergwanderroute nicht in Überforderung endet, ist eine gute Planung erforderlich. Die meisten informieren sich zwar über das Wetter. Mit der Schwierigkeit, der Distanz oder dem Zeitbedarf einer Route wie auch mit den aktuellen Verhältnissen vor Ort oder Ausweich- und Umkehrmöglichkeiten befassen sich indessen erstaunlich viele Bergwanderinnen und Bergwanderer nicht. Vielleicht hat dies auch mit dem mangelhaften Wissen über Wegkategorien und deren Signalisation sowie Anforderungen zu tun. Warum die Wegkategorien und Signalisationen nur mangelhaft bekannt waren, kann mit dieser Studie nicht beantwortet werden. Eine mögliche Erklärung könnte sein, dass die Wanderwegweiser teilweise missverstanden werden. Die Wegweiser der gelben Wanderwege wie auch die der weiss-rot-weissen Bergwanderwege sind gelb. Sie unterscheiden sich lediglich durch ihre unterschiedlich gefärbte Spitze. Ein weiterer Grund, warum Wandernde die Schweizer Wegkategorien und deren Anforderungen zu wenig kennen, könnte sein, dass diese zu wenig

klar kommuniziert werden. Im Gegensatz zum Bergwandern sind beispielsweise die Schwierigkeitskategorien von Skipisten (blau, rot, schwarz) in der Bevölkerung sehr gut bekannt. Ist die Signalisation der Skipisten also eindeutiger und einfacher zu verstehen? Oder wird diese einfach besser kommuniziert und vermarktet? Solche Fragen gilt es in Zukunft zu klären, will man die Bekanntheit der Schweizer Wanderwegkategorien deren Signalisation und Anforderungen steigern.

Gemäss Delphi-Expertinnen und -Experten sind die Schuhe ein weiterer relevanter Einflussfaktor bei Unfällen. Die Feldbefragungen haben gezeigt, dass die Bergwanderinnen und Bergwanderer grundsätzlich gut ausgerüstet waren. Die grosse Mehrheit trug auch bergtaugliche Schuhe. Es hat sich aber herausgestellt, dass ein Drittel der getragenen Schuhe ein nur mässig gutes oder gar stark abgelaufenes Profil aufwies. Bedenkt man, dass je nach Gelände (z. B. steil, exponiert, unwegsam) und Verhältnisse (z. B. Nässe oder Schnee) eine gute Profilssole von Bedeutung ist, ist dies eine alarmierende Erkenntnis. Das Problem bei den Schuhen ist demzufolge weniger die Art der getragenen Schuhe, sondern in erster Linie die schlechte Profilssole.

Abschliessend lässt sich sagen, dass die von den Delphi-Experten genannten Risikofaktoren bei den Wandernden durchaus vorkommen, teilweise auch in Kombination mit weiteren Risikofaktoren. Wie die vorhandenen Risikofaktoren das Unfallrisiko aber tatsächlich beeinflussen, kann mit dieser Studie nicht beantwortet werden, da wir nicht wissen, welche Personen verunfallen. Dennoch lassen unsere Erkenntnisse die Vermutung zu, dass in den Bergen Personen mit einem unterschiedlichen Unfallrisiko unterwegs sind.

VIII. Präventionsmassnahmen Bergwandern

1. Methodik

In der Delphi-Befragung wurden die Expertinnen und Experten gefragt, wo ihrer Meinung nach das grösste Potenzial in der Prävention von schweren und tödlichen Bergwanderunfällen bestehe. Diese Inputs wurden zusammengetragen und nach PreviMAP-Ebenen gruppiert. Diese dienten dem Autorenteam für die Vorbereitung und Gestaltung der späteren Experten-Workshops. Diese Zusammenstellung steht online als ergänzendes Material zur Verfügung (vgl. Online-Anhang, verfügbar unter bfu.ch/bestellen).

Für die Entwicklung von konkreten Präventionsmassnahmen wurden im Jahr 2019 zwei Workshops mit Fachleuten aus der Schweiz durchgeführt. Die Workshops fanden im Mai und Oktober in Bern statt und dauerten jeweils einen halben Tag. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden durch das Projektteam rekrutiert und eingeladen. Bei der Rekrutierung wurde darauf geachtet, dass möglichst alle Organisationen vertreten waren, die bei der Entwicklung oder Umsetzung von Präventionsmassnahmen im Bergwandern in der Schweiz eine wichtige Rolle spielen könnten. Folgende Organisationen waren bei den Workshops vertreten:

- Bundesamt für Strassen (ASTRA)
- Schweizer Alpen-Club (SAC)
- Nationale und kantonale Wanderwegorganisationen (Schweizer Wanderwege, Berner Wanderwege, Wanderwege Graubünden)
- Verband Seilbahnen Schweiz (SBS)
- Alpine Rettung Schweiz (ARS)
- Ausbildungsorganisationen für Wanderleiterinnen und Wanderleiter (Pro Senectute Schweiz, Naturfreunde Schweiz, Bergführerverband, Prüfungskommission des eidgenössischen Fachausweises)
- Schweizerischer Tourismusverband und Tourismus-Fachhochschule
- Jugend und Sport (J+S)

- Schule/Pädagogische Fachhochschule
- Gebirgsmedizin
- Fachgruppe Expertisen Bergunfälle (FEB)
- Unfallversicherungen (Suva)
- Autorenschaft von Wanderliteratur
- Betreiber digitaler Austauschplattform im Bereich Bergsport (gipfelbuch.ch)

Insgesamt haben 22 Expertinnen und Experten teilgenommen. Die Mehrheit war an beiden Workshops anwesend. Einzelne Personen waren aus terminlichen Gründen nur an Workshop 1 oder nur an Workshop 2 präsent. Die Liste der Teilnehmenden kann dem Anhang entnommen werden (vgl. Anhang 6).

In einem ersten Schritt wurde in den Workshops die PreviMAP als systemorientierter Ansatz (vgl. Abbildung 4, S. 37) eingeführt. Gemäss Bolling et al. eignet sich ein solches System auch dafür, die wichtigsten Akteure in einem System zu definieren und bedeutende Handlungsfelder für die Unfallprävention abzuleiten [17,19]. Deshalb wurde die PreviMAP in beiden Workshops als Arbeitsinstrument genutzt und diente den Expertinnen und Experten als Grundlage für die Entwicklung möglicher Präventionsmassnahmen. Dadurch konnte gewährleistet werden, dass der Fokus nicht nur auf Massnahmen der untersten Ebene (Mensch) gerichtet wurde, sondern jeweils alle Ebenen des Systems miteinbezogen wurden.

In einem zweiten Schritt wurden in den zwei Workshops unterschiedliche Arbeitstechniken angewendet: Es gab verschiedene Gruppenarbeiten wie auch Diskussionsrunden im Plenum. Zuerst wurden die dringendsten Problembereiche im Bergwandern identifiziert. Für jeden dieser Problembereiche wurde definiert, was passieren müsste, um einen Beitrag in der Unfallprävention zu leisten. Anschliessend konnten daraus für alle Bereiche Präventionsideen abgeleitet werden. Des Weiteren wurden alle für die Umsetzung wichtigen Akteure bestimmt und der entsprechenden PreviMAP-Ebene zugeordnet.

2. Resultate

2.1 Mismatch

In den Workshops kamen die Teilnehmenden zum Schluss, dass die in der Delphi-Befragung genannten Einflussfaktoren besonders dann relevant sind, wenn sich der Mensch (oftmals ungewollt) in Situationen befindet, in denen er überfordert ist und nicht die Voraussetzungen mitbringt, um eine bestimmte Wegpassage sicher zu bewältigen. Dieses Nichtzusammenpassen der individuellen persönlichen Voraussetzungen mit den Weganforderungen wird als «Mismatch» bezeichnet und ist in Abbildung 19, S. 71 grafisch dargestellt.

Auf der einen Seite ist der **Mensch** mit seinen individuellen **Voraussetzungen**:

- Körperliche und mentale Verfassung (z. B. Fitness, vorhandene Vorerkrankungen, Stress, Angst u.a.)
- Erfahrung und Kenntnisse (z. B. Wissen über Wegkategorien, Weganforderungen und mögliche Gefahren)
- Fähigkeiten und Fertigkeiten (z. B. Trittsicherheit, Schwindelfreiheit u.a.).
- Vorbereitung und Planung
- Ausrüstung (z. B. Schuhe mit guter Profilsohle)

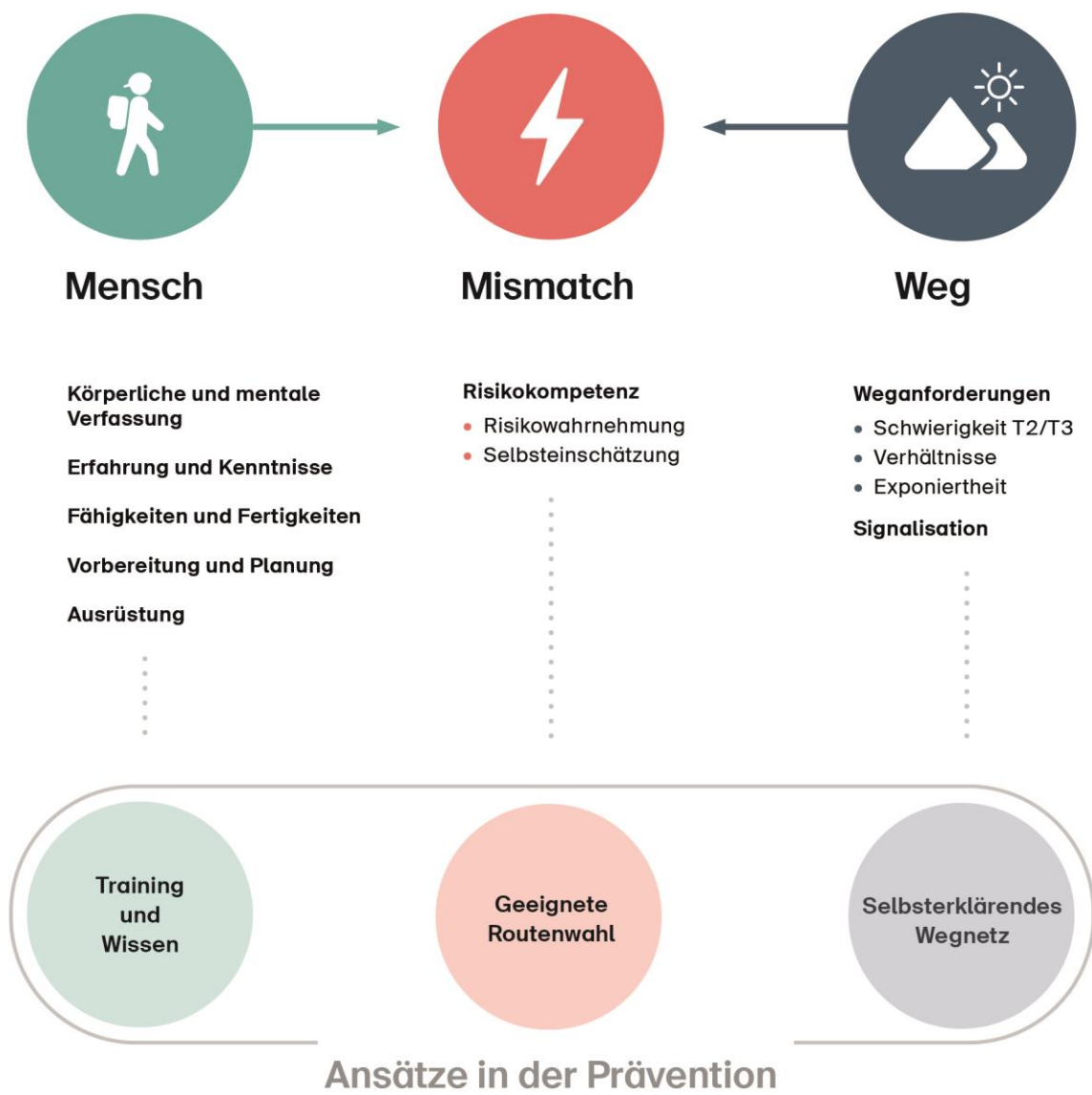
Auf der anderen Seite ist der **Bergwanderweg** mit seinen spezifischen Merkmalen und **Anforderungen**:

- Länge, Höhendifferenz oder Steilheit, die eine gute Kondition verlangen
- Spezielle Verhältnisse wie beispielsweise rutschige Stellen bei Nässe, Eis oder Schnee, bei denen ein gutes Schuhwerk nötig ist
- Exponierte Stellen, die Trittsicherheit und Schwindelfreiheit erfordern

Passen die persönlichen Voraussetzungen nicht zu den Weganforderungen, kann es im Gelände – je nach Verhalten – zu kritischen Situationen kommen. Die Experten waren der Meinung, dass der Mismatch beim Bergwandern ein verbreitetes Phänomen darstellt und möglicherweise das Risiko für Bergwanderunfälle erhöht. Natürlich verunfallen nicht alle Personen, die in kritische Situationen geraten. Aber je mehr Leute in kritische Situationen geraten, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass fatale Unfälle passieren. Da davon ausgegangen wird, dass viele der Bergwanderinnen und Bergwanderer oftmals ungewollt in diese kritischen Situationen geraten, ist es umso wichtiger, das Thema Mismatch in Zukunft mit gezielten Präventionsmassnahmen anzugehen. Dafür braucht es Massnahmen, die beim Menschen (Wissen vermitteln und zu Training animieren), aber auch bei der Weginfrastruktur ansetzen (selbsterklärendes Wegnetz anstreben) wie auch solche, die eine geeignete Routenwahl bei den Wandernden unterstützen. Die konkreten Präventionsideen sind im folgenden Kapitel wie auch in Tabelle 7 auf Seite 74 ersichtlich.

Eine weitere wichtige Erkenntnis in diesem Zusammenhang: Die Klassifizierung der Wanderwege in der Schweiz wird je nach Region sehr unterschiedlich gehandhabt. Zudem ist die Bandbreite der Schwierigkeit innerhalb der Kategorie der weiss-rot-weiss markierten Bergwanderwege sehr gross. Das heisst, Bergwanderwege sind teilweise sehr einfach und können problemlos ohne grösseres Risiko begangen werden. Andere wiederum sind sehr anspruchsvoll und erfordern ein hohes Mass an Trittsicherheit und Schwindelfreiheit. Trotzdem sind sie alle gleich signalisiert (weiss-rot-weiss) und können in Bezug auf ihre Schwierigkeit von den Wandernden in vielen Fällen nicht unterschieden werden. Dies erschwert es den Wandernden zusätzlich, den für sie passenden Weg auszuwählen.

Abbildung 19
 Mismatch zwischen Voraussetzungen der Wanderer/-innen und den Weganforderungen



2.2 ActorMAP: Übersicht über die wichtigsten Akteure

Nebst den Präventionsmassnahmen wurden alle wichtigen Akteure für die Umsetzung dieser Massnahmen zusammengetragen. Sie alle sind in der ActorMAP dargestellt (vgl. Abbildung 20, S. 73). Die ActorMAP ist ein Arbeitsinstrument, in welchem die Zuständigkeiten und Tätigkeitsfelder der verschiedenen Organisationen bezüglich Präventionsmassnahmen aufgeführt sind – jedoch ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Die ActorMAP kann sich im Lauf der Zeit verändern, indem neue Akteure dazukommen oder andere verschwinden. Die ActorMAP soll auch der Vernetzung unter den Akteuren dienen.

2.3 PreviLIST: Sammlung von Präventionsideen

Um den Mismatch in Zukunft zu reduzieren, braucht es gezielte Präventionsmassnahmen. Einerseits können diese beim Menschen ansetzen und ihn befähigen, verantwortungsvoller zu handeln. Andererseits braucht es Massnahmen, die das ganze System (wie es in der PreviMAP abgebildet ist) betreffen und das System selbsterklärender und fehlerverzeihender machen. Die in den Workshops erarbeiteten Präventionsideen sind in der PreviLIST zusammengefasst (vgl. Tabelle 7, S. 74). Darin sind Massnahmen zu folgenden Themen enthalten: zum Menschen, zur Wanderwegeninfrastruktur, zur Koordination zwischen den verschiedenen Playern und zu den geführten Angeboten. Eine weitere Forderung der Expertinnen und Experten lautete, dass langfristig bessere Datengrundlagen und Unfallstatistiken zur Verfügung stehen müssen.

Abbildung 20
ActorMAP – Akteure im System Bergwandern



Gesellschaft

Werte und soziale Normen	Wirtschaft und Technologie <ul style="list-style-type: none"> • Tourismusbranche • Destinationen • (Fach-) Hochschulen • Fachorganisationen z. B. SAC, WW-Organisationen 	Wissen und Interessen <ul style="list-style-type: none"> • Naturschutzorganisationen • (Fach-) Hochschulen • BFU 	Gesellschaftliche Trends <ul style="list-style-type: none"> • Influencer • Medien
---------------------------------	---	--	--

Regulation

Öffentlich-rechtliche Regulation <ul style="list-style-type: none"> • Bundesamt für Strassen ASTRA • Bundesamt für Sport BASPO • Kantonale Fachstellen 	Privatrechtliche Regulation <ul style="list-style-type: none"> • Verbände (z. B. WW-Organisationen, SAC, Seilbahnen Schweiz) • Unfallversicherungen • Fachgruppe Expertisen Bergunfälle • BFU
--	--

Dienstleistung

Informationen <ul style="list-style-type: none"> • swisstopo • Internet / Plattformen / Medien • Sporthändler • SchweizMobil • Ärzte • Seilbahnen Schweiz • Fachorganisationen (z.B. SAC, WW-Organisationen) • Unfallversicherungen • BFU 	Ausbildungen <ul style="list-style-type: none"> • J+S, esa • SAC • Naturfreunde • Pro Senectute • WW-Organisationen • Schulen • Schweizer Bergführerverband • Verband Wanderleiter • Sporthändler 	Geführte Aktivitäten und Produkte <ul style="list-style-type: none"> • Schulen • J+S • Verbände/Vereine, z. B. (SAC, Pro Senectute, Naturfreunde, WW-Organisationen) • Destinationen • Wanderleiter/Bergführer 	Rettung <ul style="list-style-type: none"> • Alpine Rettungsorganisationen • Anbieter Notfall-Apps
---	---	--	---

Natur und Umwelt

Gelände	Verhältnisse <ul style="list-style-type: none"> • Bundesamt für Landwirtschaft BUL • Bergbauern • Alpherden 	Weginfrastruktur <ul style="list-style-type: none"> • WW-Organisationen • SAC • Kantone, Gemeinden • Bundesamt für Strassen ASTRA 	Weitere Infrastruktur <ul style="list-style-type: none"> • Seilbahnunternehmen • SAC, Naturfreunde, Private Berggasthäuser • Mobilfunkanbieter
----------------	---	--	--

Ausrüstung

Sportausrüstung <ul style="list-style-type: none"> • Sporthändler • Sportartikelhersteller 	Schutzausrüstung <ul style="list-style-type: none"> • Sporthändler • Sportartikelhersteller 	Ressourcen <ul style="list-style-type: none"> • Ärztinnen und Ärzte • Apotheken 	Notfallausrüstung	Weitere Hilfsmittel <ul style="list-style-type: none"> • Optiker und Augenärzte
---	--	--	--------------------------	---

Mensch

Persönliche Voraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Wanderer/-in 	Situative Faktoren	Soziale Interaktionen <ul style="list-style-type: none"> • Führungsperson • Drittpersonen
---	---------------------------	--

Die ActorMAP zeigt die wichtigsten Akteure im System Bergwandern, aufgeteilt nach PreviMAP-Ebenen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit). SAC: Schweizer Alpen-Club; WW-Organisationen: Wanderweg-Organisationen; BFU: Beratungsstelle für Unfallverhütung

Tabelle 7

Sammlung von Präventionsmassnahmen (Output Ateliers)

Thema	Identifizierte Problembereiche	Ziele – Was muss passieren?
Grundlagen	Ungenügende Unfallstatistiken	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeinsames Verständnis bezüglich der Bedeutung präziser Unfalldaten schaffen bei allen Akteuren, die Unfälle erfassen • Bessere Unfalldaten zur Verfügung haben • Besseren Zugang zu Unfalldaten erhalten
Infrastruktur	Nicht selbsterklärende Signalisation	<ul style="list-style-type: none"> • Signalisation muss selbsterklärend sein • (einfach, klar, unmissverständlich)
	Signalisation ist betr. Einteilung in Schwierigkeitsgrade nicht einheitlich	<ul style="list-style-type: none"> • Die Klassifizierung der Wege muss die Selbsteinschätzung erleichtern • Professionalisierung der Infrastruktur • Bessere Schulung der Verantwortlichen
	«T2/T3-Krux» (grosser Unterschied zwischen T2 und T3 bzw. einfachem und anspruchsvollem Bergwanderweg)	<ul style="list-style-type: none"> • Bessere Differenzierung T2/T3 ermöglichen (in der Planung, vor Ort, für Ausbildung) Vorsicht: T-Skala ist ein Instrument für Fortgeschrittene und kaum bekannt.
Mensch	Falsche Haltung/Einstellung «Bergwandern kann jeder»	<ul style="list-style-type: none"> • Haltung/Einstellung muss verändert werden. • Bessere Aufklärung: «Bergwandern = anspruchsvoll» • Wanderkenntnisse sind keine Selbstverständlichkeit
	Mangelnde Selbsteinschätzung	<ul style="list-style-type: none"> • Die Selbsteinschätzung (Welche Wege passen zu meinen Fähigkeiten?) muss verbessert werden
	«Eine Info für alle» funktioniert nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Infos müssen zielgruppenspezifisch aufbereitet und verbreitet werden • Die Nichtsensibilisierten müssen erreicht werden
Geführte Angebote	Keine einheitliche Ausbildung für Wanderleiter/-innen (verschiedene Anbieter, unterschiedliche Ausbildungsstrukturen und Inhalte)	<ul style="list-style-type: none"> • Aus- und Weiterbildung von Wanderleitern/-innen vereinheitlichen
	Wenig geführte Angebote bzw. wenig genutzt	<ul style="list-style-type: none"> • Mehr geführte Angebote anbieten • Geführte Angebote besser bekanntmachen und vermarkten -> Erlebnis in der Gruppe ins Zentrum setzen • Ausbildungs- und Trainingskurse besser «verkaufen»
Koordination	Mangelnde Koordination zwischen den verschiedenen Playern allgemein	<ul style="list-style-type: none"> • Bessere Koordination zwischen den verschiedenen Playern • Gemeinsames Verständnis schaffen
	Unbefriedigende und uneinheitliche Kommunikation (bez. Signalisation, Anforderungen, Schwierigkeiten, Beschreibungen, Bildsprache)	<ul style="list-style-type: none"> • Alle müssen die gleiche Sprache sprechen • Die Kommunikation muss einfacher, klarer und einheitlich sein • Nicht zu viele Informationen verbreiten, dafür die Wesentlichen • Die Bildsprache muss besser zu den Botschaften passen • Bessere Verfügbarkeit von Informationen über die Weganforderungen und die Verhältnisse vor Ort

Diese Liste von Massnahmen (inkl. Entsprechender Akteure für die Umsetzung) basiert auf den Ideen und Vorschlägen der Expertinnen und Experten aus den Workshops 2019. Sie hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Präventionsideen

- Runder Tisch, Austauschplattform für «Datenerfasser»
- Evtl. Austausch mit ausländischen Organisationen

- Optimierung der Unfallprotokolle
- Einheitliches Unfallprotokoll

- Ganzen Wegweiser rot machen statt nur Spitze

- Unterscheiden der Wege nach Leistung, Schwierigkeit und Gefährlichkeit (siehe System der Fédération française de la randonnée pédestre)

- Bisherige Anstrengungen (Information und Schulung) verstärken
- Klare(re) Kriterien festlegen

- Symbol für Absturzgefahr bei weiss-rot-weissen Bergwanderwegen entwickeln und kommunizieren
- Weitere Info(s) auf Wegweiser anbringen

- Kampagnen mehr auf «Bergwandern ist anspruchsvoll» ausrichten

- Self-Assessment-Tools entwickeln
- Individuelles Profil erfassen (z. B. in einer App)

- Gute Publikumsbroschüren, Ratgeber, Videos etc. erstellen
- Unterschiedliche Formen/Kanäle nutzen (print, online, vor Ort etc.)
- Schulung von Beratungspersonen (z. B. Angestellten bei Hotel/Unterkunft, bei Bergbahn, in Tourismusbüro, Sportgeschäft etc.)
- Sinnvolle Informationsposten vor Ort (im Gelände, bei Bergbahnstation, bei Bahnhof/Post etc.)

- Einheitliches Curriculum
- Gemeinsames, abgestimmtes Lehrmittel
- Vergleichbare Prüfungskriterien

- Attraktive geführte Touren anbieten, z. B. durch die Destinationen, Bergbahnunternehmen
- Werbung für geführte Touren in Wanderliteratur (Büchern, Zeitschriften etc.)

- Austauschmöglichkeit schaffen (z. B. jährliches Treffen, Atelier)

- «Gute» Plattformen, allenfalls eine Plattform (alle Infos an einem Ort) -> evtl. Unterstützung durch ASTRA möglich
- Einfache und klare Botschaften formulieren, die alle Akteure verwenden
- Gutes Bildmaterial sammeln und zur Verfügung stellen
- Grundregeln Bergwandern formulieren (analog zu den FIS-Regeln)

Wichtige Akteure

- Alpinpolizei CH
- Alpine Rettungsorganisationen
- SAC
- Fachgruppe Expertisen Bergunfälle FEB
- BFU

- SWW, Kantonale WWO, ASTRA
- SAC
- SchweizMobil
- Kantone
- BFU

- Santour
- SAC
- SWW, Kantonale WWO
- BFU

- SWW, Kantonale WWO, ASTRA
- SAC
- SchweizMobil
- Kantone
- BFU

- SAC
- SchweizMobil
- SWW, Kantonale WWO, ASTRA
- Kantone
- BFU

- SWW
- BFU

- HES-SO, Santour, FHs
- SAC
- SchweizMobil
- SWW
- BFU

- Destinationen
- Bergbahnen
- Tourismusorganisationen
- SWW, kantonale WWO
- BFU

- SWW, kantonale WWO
- Naturfreunde
- Pro Senectute
- Bergführerverband
- Verband Wanderleiter
- Eidgenössische Prüfungskommission

- SAC
- Pro Senectute
- Wanderleiterorganisationen
- Destinationen

- BFU

- SWW, kantonale WWO
- SAC
- SchweizMobil
- ASTRA
- Tourismusorganisationen
- Destinationen
- Dienstleister von Angeboten
- BFU

SAC: Schweizer Alpen-Club; SWW: Schweizer Wanderwege; WWO: Wanderweg-Organisationen; BFU: Beratungsstelle für Unfallverhütung; ASTRA: Bundesamt für Strassen

3. Diskussion und Fazit

Wir gehen davon aus, dass verschiedene mensch- und umweltbezogene Einflussfaktoren bei Bergwanderunfällen eine bedeutende Rolle spielen. Wir haben auch gesehen, dass bei vielen Wandernden Risikofaktoren vorhanden sind. Je nach Situation kann die Kombination solcher Risikofaktoren zu einem Mismatch zwischen den individuellen Voraussetzungen und den Anforderungen des gewählten Weges führen. Und dieser Mismatch scheint gemäss Expertinnen und Experten Ursprung vieler Unfälle und Beinahe-Unfälle zu sein.

Der Mismatch umschreibt also nicht einen einzelnen Einflussfaktor, sondern viel mehr die Kombination verschiedener Risikofaktoren, die einerseits den Menschen, andererseits seine Umwelt und die Natur betreffen. Die Faktoren, die zum Mismatch führen, sind nicht immer offensichtlich. Viele sind nicht direkt am unmittelbaren Unfallgeschehen beteiligt und tauchen auch nicht in Unfallprotokollen auf. Es genügt also nicht, sich bei der Erarbeitung von Präventionsmassnahmen auf die verfügbaren Daten zu stützen. Es lohnt sich, auch nach Faktoren zu suchen, die etwas weiter weg sind vom Unfallgeschehen. Nichtsdestotrotz wäre es wünschenswert, wenn sich die Prävention langfristig auf bessere Datengrundlagen (beispielsweise differenziertere Unfalldaten oder mehr Kontextinformationen) stützen könnte.

Aus unserer Sicht ist der Mismatch ein zentraler Ausgangspunkt für die Unfallprävention. Damit der Mismatch reduziert werden kann, sind Massnahmen auf allen Ebenen der PreviMAP nötig. Einerseits muss die Bergwandin oder der Bergwanderer Eigenverantwortung übernehmen und sich angemessen für die Tour vorbereiten. Andererseits sind viele weitere Akteure in der Pflicht, ihren Beitrag zu mehr Sicherheit im «System Bergwandern» zu leisten. Damit die Bergwandin und Bergwanderer eigenverantwortlich handeln können, müssen sie nämlich besser über die Gefahren in den Bergen informiert und dafür sensibilisiert werden. Ideal wäre, wenn alle beteiligten Akteure eine einheitliche Sprache sprechen würden. Es sind längst nicht mehr nur eine Handvoll Geübte, die wandern. Wandern ist in der Schweiz zur beliebtesten Sportart geworden und bringt mittlerweile grosse Massen in die Berge. Deshalb müssen die Wegkategorien und die entsprechenden Anforderungen besser bekannt gemacht werden. Zudem sollte die Klassifizierung in der Schweiz einheitlich gemacht werden. Aus Sicht der Unfallprävention wäre es auch wertvoll, wenn eine bessere Unterscheidung zwischen einfacheren und anspruchsvollen Wegen innerhalb der weiss-rot-weiss markierten Bergwanderwege möglich wäre. So könnten die Wandernden einfacher einen für sie passenden Weg wählen.

IX. Gesamtfazit, Empfehlungen und Ausblick

Wandern ist die beliebteste Sportart in der Schweiz. Unsere Studie zeigt, dass ein Teil der Bergwanderinnen und Bergwanderer die Voraussetzungen für die Begehung eines Bergwanderwegs nicht erfüllt und sich der Gefahren im Gebirge nicht bewusst ist. Immer wieder geraten deshalb Personen im Gebirge in Gefahr, meist ungewollt. Meistens kommen sie aus ihrer misslichen Lage wieder heil heraus. Manchmal enden solche Situationen jedoch in tragischen Unglücken. Die genauen Ursachen eines Unfalls können oft nicht restlos geklärt werden, zu viele Faktoren spielen mit. Viele Fragen bleiben ungeklärt.

Wir sollten dennoch versuchen, in der Prävention einen Schritt weiter zu kommen. Bergwanderinnen und Bergwanderer, die über keine spezifischen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen, sollten so gelenkt werden, dass sie sich auf Wegen bewegen, auf denen ein Stolperer oder Ausrutscher nicht fatale Folgen hat. Ziel von künftigen Präventionsmassnahmen sollte sein, den Mismatch zwischen den individuellen Voraussetzungen der Wandernden und den Weganforderungen zu reduzieren. Dazu sind Präventionsanstrengungen auf allen Ebenen nötig. Für die Entwicklung konkreter Massnahmen stehen nun mit PreviMAP und ActorMAP zwei neue Instrumente zur Verfügung.

Um den Mismatch zwischen Mensch und Weginfrastruktur zu reduzieren, kann in der Prävention zum einen beim Menschen, zum anderen bei der Weginfrastruktur angesetzt werden. Einerseits müssen Bergwanderinnen und Bergwanderer ihre Eigenverantwortung wahrnehmen, sich auf ihre Wanderungen vorbereiten und eine passende Route wählen. In den Bergen tummeln sich aber immer mehr Leute mit wenig Erfahrung im Umgang mit den Gefahren im Gebirge. Deshalb braucht es eine gründliche Aufklärung, dass fürs Bergwandern gewisse Voraussetzungen nötig sind. Bergwandern ist kein Spaziergang und nicht für jedermann geeignet. Hier knüpft die BFU-Bergwanderkampagne an und versucht, die Bevölkerung auf gesellschaftlicher Ebene dafür zu sensibilisieren, dass man fürs Bergwandern fit, trittsicher und

schwindelfrei sein muss. Diese Anstrengungen sollten auch in den kommenden Jahren aufrechterhalten werden.

Andererseits braucht es eine Klassifizierung und Signalisation der Weginfrastruktur, die für alle einfach verständlich ist. Tatsache ist jedoch, dass viele Bergwanderinnen und Bergwanderer die Wegkategorien schlecht kennen. Das bedeutet, dass die Wanderwegkategorien und deren Signalisation besser kommuniziert und bei der Zielgruppe besser bekannt gemacht werden müssen. In dieser Hinsicht gibt es viel Nachholbedarf – ein grosses Engagement aller Entscheidungsträger auf den Ebenen Infrastruktur, Dienstleistung und Regulation ist gefordert. Es wäre zudem wünschenswert, wenn die Schwierigkeiten innerhalb der weiss-rot-weissen Bergwanderwege in Zukunft besser unterscheidbar und die Wegweiser unmissverständlich wären.

Langfristig wäre es – vor allem für die Konzeption von Präventionsmassnahmen – auch sehr wichtig, sich auf bessere Unfalldaten und verlässliche Kontextinformationen stützen zu können. Für die Prävention wären beispielsweise Informationen zu folgenden Einflussfaktoren hilfreich: Schuhe (inkl. Profilssole), Sehhilfen, Wanderstöcke, Medikamentenkonsum, Gewicht des Rucksacks oder Schwierigkeit des benutzten Wanderwegs. Zudem sollte Präventionsorganisationen der Zugang zu vorhandenen Datenbanken (z. B. jenen der Polizei) erleichtert werden, damit eine wirksame Prävention möglich wird.

Die Erkenntnisse dieser Studie flossen in das Mehrjahresprogramm 2021–2025 der BFU ein. Die BFU wird sich in den kommenden Jahren verstärkt der Unfallprävention im Bergwandern widmen, in der Forschung, in der Beratung und in der Kommunikation.

In der Forschung sollen Grundlagen erarbeitet werden, beispielsweise zur besseren Erfassung der Schwierigkeit von Wanderwegen. Dies soll helfen, die Wanderwege bezüglich Schwierigkeit künftig objektiver bewerten zu können. Dadurch könnte das Weg-

netz schweizweit einheitlicher bewertet und signalisiert und die Weganforderungen verständlicher kommuniziert werden. Zusätzlich sollten die Bergwandrinnen und Bergwanderer in den kommenden Jahren noch besser charakterisiert werden können. Dazu müssten weitere Merkmale wie beispielsweise die Höhenangst oder die Orientierungsfähigkeit bei den Wandernden im Feld überprüft werden.

In der Beratung soll die Koordination zwischen den verschiedenen Akteuren im Bergwandern gefördert werden, um ein gemeinsames Verständnis für die Unfallprävention beim Bergwandern zu schaffen. Zusammen mit den Partnerorganisationen soll nach Lösungen für strukturelle Anpassungen gesucht werden, damit diese mittel- bis langfristig umgesetzt werden können. In der Kommunikation sollen die Sensibilisierung und Information der Bevölkerung über die Anforderungen des Bergwanderns weitergeführt werden. All diese Anstrengungen sollen dazu dienen, das «System Bergwandern» als Ganzes sicherer zu machen.

X. Anhang

1. Expertinnen und Experten der Delphi-Befragung

Bereich	Name	Vorname	Organisation	Land	
Unfall-Forschung	Burtscher	Martin	Universität Innsbruck	Österreich	
	Faulhaber	Martin	Universität Innsbruck	Österreich	
	Soulé	Bastien	Université de Lyon	Frankreich	
Rettung	Bardill	Andres	Alpine Rettung Schweiz	Schweiz	
	Maurer	Theo	Alpine Rettung Schweiz	Schweiz	
	Huber	Benjamin	Alpine Rettung Appenzell	Schweiz	
	Gaspoz	Pascal	Secours alpin Valais	Schweiz	
	Michellod	Dominique	Secours alpin Valais	Schweiz	
	Rumo	Sébastien	Colonne de secours Gruyère	Schweiz	
	Veider	Peter	Bergrettung Tirol	Österreich	
	Burger	Martin	Bergrettung Vorarlberg	Österreich	
	Meusburger	Martin	Bergrettung Vorarlberg	Österreich	
	Hofer	Matthias	Bergrettungsdienst Südtirol	Italien	
	Winkler	Ernst	Bergrettungsdienst Südtirol	Italien	
	Medizin	Wiget	Urs	Notfall- und Gebirgsmedizin	Schweiz
		Brodmann Mäder	Monika	Inst. für Alpine Notfallmedizin Bozen (eurac)	Italien
Alpen-vereine	Mosimann	Ueli	SAC (Schweizer Alpen-Club)	Schweiz	
	Hellberg	Florian	DAV (Deutscher Alpenverein)	Deutschland	
	Winter	Stefan	DAV (Deutscher Alpenverein)	Deutschland	
	Larcher	Michael	ÖAV (Österreichischer Alpenverein)	Österreich	
	Steinegger	Stefan	AVS (Alpenverein Südtirol)	Italien	
Ausbildung Wander-leiter	Rossel	Anita	Naturfreunde Schweiz	Schweiz	
	Frei	Markus	Berner Wanderwege	Schweiz	
	Stucki	Werner	Bündner Wanderwege (BAW)	Schweiz	
	Ebi	Rolf	Schweizer Wanderwege (SWW)	Schweiz	
	Welti	Roger	Schweizer Wanderwege (SWW)	Schweiz	
	Egger	Rainer	Wanderführerausbildung VDDBS	Schweiz	
	Bomio	Marco	Pro Senectute	Schweiz	
	Haegler	Pascale	Assoc. Suisse des accomp. en montagne	Schweiz	
	Polizei	Huber	Roland	Kantonspolizei SG/Alpinkader	Schweiz
Ebner		Hans	Alpinpolizei	Österreich	
Patterer		Heribert	Alpinpolizei	Österreich	
Mandl		Gerhard	Alpinpolizei	Österreich	
Wohlgemuth		Horst	Alpinpolizei	Österreich	
Lipusch		Heiko	Alpinpolizei	Österreich	
Postl		Gerhard	Alpinpolizei	Österreich	
Magritzer		Bernhard	Alpinpolizei	Österreich	
Rieglthalner		Gerhard	Alpinpolizei	Österreich	
Reinisch		Karl	Alpinpolizei	Österreich	
Waygand		Gerhard	Alpinpolizei	Österreich	
Markart		Franz	Alpinpolizei	Österreich	
Magritzer		Hans Peter	Alpinpolizei	Österreich	
Pfaffeneder		Klaus	Alpinpolizei	Österreich	
Expertisen	Christen	Rita	Fachgruppe Expertisen Bergunfälle	Schweiz	
	Duvoisin	Henri	UIMLA-Experte	Schweiz	
Anderes	Simchen	Stefan	Bayerisches KURASI	Deutschland	
	Badura	Jens	Bergwanderführer, Leiter des berg_kulturbüros Ramsau b. Berchtesgaden	Deutschland	
	Hayoz-Andrez	Aline	Montagne Aventure, accompagnatrice en montagne	Schweiz	

Hinweis: Personen, die ihren Namen nicht publizieren wollten, wurden nicht aufgeführt

2. Fragebogen Delphi-Befragung Runde 1

	<i>Frage</i>	<i>Hinweise</i>	<i>Antworten</i>
1	Demographische Daten		Nachname Vorname
2	Glossar	Bitte lesen Sie das Glossar kurz durch, um Missverständnisse in der Verwendung der Begriffe zu vermeiden.	<i>Hier gibt es einen Infotext. Siehe Textbausteine S. 81</i>
3	Haben Sie Fragen oder Bemerkungen zum Glossar?		<i>Textfeld</i>
4	Einführung PreviMap Bergwandern		<i>Hier gibt es einen Infotext. Siehe Textbausteine S. 81</i>
5	Ebene 1: Rahmenbedingungen	Falls Sie zu den einzelnen Gruppen von Einflussfaktoren Ergänzungen haben (z.B. fehlende resp. überflüssige Einflussfaktoren) können Sie dies im entsprechenden Feld notieren. Wenn Sie das Feld leer lassen, gehen wir davon aus, dass unser Vorschlag zutreffend ist.	Fehlende Einflussfaktoren: Überflüssige Einflussfaktoren: Weitere Bemerkungen: Inputs zu den Erläuterungen/Beispielen (PDF): Weitere Kommentare (z.B. weitere Gruppen von Einflussfaktoren, generelle Anmerkungen zur Ebene, etc.):
6	Ebene 2: Regulation	<i>Dito</i>	<i>Dito</i>
7	Ebene 3: Dienstleistung	<i>Dito</i>	<i>Dito</i>
8	Ebene 4: Umwelt & Infrastruktur	<i>Dito</i>	<i>Dito</i>
9	Ebene 5: Mensch	<i>Dito</i>	<i>Dito</i>
10	Ebene 6: Ausrüstung	<i>Dito</i>	<i>Dito</i>
11	Generelle Einschätzung der BFU-PreviMap Bergwandern	Bitte teilen Sie uns in folgenden drei Fragen mit, wie Ihnen die PreviMap gefällt.	--

Textbausteine für Frage 2 - Glossar

Erläuterungen dazu, wie wir die nachfolgenden Begriffe verwenden:

Bergwandern:

Wandern in voralpinem oder alpinem Gelände, welches OHNE technische Ausrüstung (z.B. Steigeisen, Klettersteigset) durchgeführt werden kann, also OHNE Bergsteigen, Klettersteiggehen, Schneeschuhwandern, etc.)

Unfall:

Ein Unfall ist ein plötzliches, nicht beabsichtigtes Ereignis, das eine schädigende Einwirkung auf die menschliche Gesundheit hat.

Interne Notfälle (z.B. HerzKreislauf) und Suizide zählen wir NICHT zu den Unfällen. Diese werden in dieser Befragung NICHT berücksichtigt.

Verletzung:

Eine Verletzung ist eine Schädigung des menschlichen Körpers. Überlastungsschäden zählen wir NICHT zu den (akuten) Verletzungen und sie werden in dieser Befragung nicht berücksichtigt.

Schwere Verletzung: hat einen stationären Spitalaufenthalt zur Folge.

Einflussfaktor (oder Risikofaktor):

Ein Einflussfaktor ist ein Merkmal der Person oder Umwelt, das mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit für ein negatives Ereignis einhergeht oder die Schwere der Verletzung erhöht. Der Einflussfaktor muss nicht unmittelbare Unfallursache sein.

Textbausteine für Frage 4 - Einführung PreviMap Bergwandern

Die BFU-PreviMap zum Bergwandern

Die BFU-PreviMap basiert auf dem AcciMap-Ansatz von Rasmussen (1997). AcciMap ist eine Technik für die Unfallanalyse in komplexen Systemen, bei denen Mensch, Technik und Umwelt zusammenspielen (z.B. in Aviatik, Schifffahrt, Public Health).

Das Spannende bei diesem Ansatz ist, dass nicht nur Einflussfaktoren auf der Ebene des "Endverbrauchers" (in unserem Fall der Bergwanderer) zusammengetragen werden, sondern versucht wird, Einflussfaktoren auf verschiedenen Ebenen des gesamten Systems zu identifizieren.

Nach Sichtung der Unfallstatistiken wie auch der verfügbaren Literatur aus den Alpenländern haben wir versucht, die beschriebenen Einflussfaktoren (diese betrafen vorwiegend die Ebenen Mensch, Umwelt und Material) in das System einzuordnen. Basierend auf den neusten Erkenntnissen aus der Unfallforschung von geführten Outdoor Aktivitäten (Salmon et al. 2012 & 2015) haben wir das vorliegende System ergänzt. Entstanden ist die BFU-PreviMap zum Bergwandern.

Die BFU-PreviMap soll aufzeigen, wo überall bei einem Bergwanderunfall Fehler resp. Fehlentscheidungen passieren können. Sie soll aber auch als Grundlage dienen, um zu definieren, wo Präventionsmaßnahmen in Zukunft ansetzen könnten.

12	Mir gefällt die BFU-PreviMap.		Trifft ganz zu Trifft eher zu Trifft gar nicht zu Keine Antwort
13	Die BFU-PreviMap kann eine Unterstützung bei der Erfassung, Analyse oder Beurteilung von Bergwanderunfällen sein.		Trifft ganz zu Trifft eher zu Trifft eher nicht zu Trifft gar nicht zu Keine Antwort
14	Die BFU-PreviMap ist hilfreich für die Erarbeitung von Präventionsmassnahmen		Trifft ganz zu Trifft eher zu Trifft eher nicht zu Trifft gar nicht zu Keine Antwort
15	Können Sie eine weitere/andere Systematik empfehlen?		Nein Ja, nämlich:
16	Wie beurteilen Sie das Dokument mit den Erläuterungen/Beispielen?	Mehrere Antworten möglich	Hilfreich Verständlich Zu wenig klar/präzise Nicht verständlich Müsste ausführlicher sein Eigene Antwort
17	Haben Sie noch weitere Bemerkungen?	Falls nicht, drücken Sie auf «Umfrage abschliessen» und die Befragung ist beendet.	

3. Fragebogen Delphi-Befragung Runde 2

Nr.	Einführung
1	<p>Info zur Auswertung von Runde 1</p> <p>Da die Anzahl an Einflussfaktoren, welche in der PreviMAP aufgeführt werden kann, limitiert ist (die PreviMAP soll weiterhin auf eine Seite passen!), mussten wir an manchen Stellen Kompromisse eingehen. Wir haben die aussagekräftigsten Faktoren in der PreviMAP aufgeführt (manchmal im Sinne eines Sammelbegriffs) und die jeweils dazugehörigen Facetten, Zusatzinfos oder Ausprägungen im Zusatzdokument «Erläuterungen» aufgelistet.</p> <p>Für Interessierte haben wir alle Rückmeldungen zur PreviMAP aus Runde 1 zusammengestellt. Dieses Dokument ist jedoch nicht relevant für die Teilnahme an der 2. Runde.</p> <p>Dokument zum Download: Rückmeldungen PreviMAP</p> <p>Die überarbeitete PreviMAP können Sie auf der folgenden Seite herunterladen.</p>
2	<p>BFU-PreviMAP Bergwandern – überarbeitete Version</p> <p>Hier finden Sie eine neue, überarbeitete Version der PreviMAP Bergwandern: <i>Link zu PreviMAP</i></p> <p>Die überarbeitete Version der PreviMAP können Sie auch herunterladen:</p> <p>Dokument zum Download: revidierte PreviMAP Dokument zum Download: revidierte Beschreibung PreviMAP</p> <p>Bitte prüfen Sie die neue Version der PreviMAP und teilen Sie uns mit, ob Sie mit den Anpassungen einverstanden sind. Ihre Kommentare nehmen wir gerne auf den folgenden Seiten entgegen.</p>

Nr.	Fragen zur überarbeiteten PreviMAP	Hinweis	Antworten
3	Sind Sie einverstanden mit der neuen, überarbeiteten PreviMAP Bergwandern?	Bitte schreiben Sie Ihre Anmerkungen oder Kritik in das Kommentarfeld.	Ja, voll und ganz Ja, teilweise Nein Keine Antwort

Nr.	Info zur Unfallrelevanz von Einflussfaktoren																																																	
5	<p>Unfallrelevanz der Einflussfaktoren</p> <p>Nachdem wir gemeinsam mit Ihnen eine Zusammenstellung der wichtigsten Einflussfaktoren für schwere oder tödliche Bergwanderunfälle erstellt haben, möchten wir nun die einzelnen Einflussfaktoren bezüglich ihrer Unfallrelevanz bewerten. Da sich die Unfallrelevanz der einzelnen Einflussfaktoren aufgrund der Literatur nicht umfassend einschätzen lässt, möchten wir dies mithilfe Ihres Expertenwissens machen.</p> <p>In einem ersten Schritt bitten wir Sie, für jede der 6 PreviMAP-Ebenen die aus Ihrer Sicht relevantesten Einflussfaktoren auszuwählen.</p> <p>In einem zweiten Schritt haben Sie die Gelegenheit, aus allen 6 PreviMAP-Ebenen die insgesamt 5 relevantesten Einflussfaktoren für schwere oder tödliche Bergwanderunfälle anzugeben.</p>																																																	
6	<p>Wie schätze ich die Relevanz von Einflussfaktoren ein?</p> <p>Ein Einflussfaktor gilt dann als relevant, wenn er häufig vorkommt (hohe Wahrscheinlichkeit) und schwerwiegende Verletzungsfolgen hat. Alle Faktoren, die Sie einem roten Feld zuordnen würden, gelten als relevante Einflussfaktoren für schwere und tödliche Bergwanderunfälle.</p> <table border="1" data-bbox="263 1238 1321 1686"> <tr> <td rowspan="6" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Wahrscheinlichkeit</td> <td>sehr hoch</td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>hoch</td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>eher hoch</td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>eher tief</td> <td style="background-color: cyan;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>tief</td> <td style="background-color: cyan;"></td> <td style="background-color: cyan;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> </tr> <tr> <td>sehr tief</td> <td style="background-color: cyan;"></td> <td style="background-color: cyan;"></td> <td style="background-color: cyan;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Leichtverletzte (= Arbeitsausfall < 1 Monat)</td> <td>Mittelschwerverletzte (= Arbeitsausfall 1-3 Monate)</td> <td>Schwerverletzte (= Arbeitsausfall > 3 Monate)</td> <td>Getötete</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td colspan="4" style="text-align: center;">Verletzungsfolge</td> </tr> </table> <div style="margin-top: 10px;"> <table border="1" data-bbox="459 1753 767 1832"> <tr> <td style="background-color: cyan; width: 20px; height: 10px;"></td> <td>tiefe Unfallrelevanz</td> </tr> <tr> <td style="background-color: yellow; width: 20px; height: 10px;"></td> <td>mittlere Unfallrelevanz</td> </tr> <tr> <td style="background-color: red; width: 20px; height: 10px;"></td> <td>hohe Unfallrelevanz</td> </tr> </table> </div>	Wahrscheinlichkeit	sehr hoch					hoch					eher hoch					eher tief					tief					sehr tief							Leichtverletzte (= Arbeitsausfall < 1 Monat)	Mittelschwerverletzte (= Arbeitsausfall 1-3 Monate)	Schwerverletzte (= Arbeitsausfall > 3 Monate)	Getötete			Verletzungsfolge					tiefe Unfallrelevanz		mittlere Unfallrelevanz		hohe Unfallrelevanz
Wahrscheinlichkeit	sehr hoch																																																	
	hoch																																																	
	eher hoch																																																	
	eher tief																																																	
	tief																																																	
	sehr tief																																																	
		Leichtverletzte (= Arbeitsausfall < 1 Monat)	Mittelschwerverletzte (= Arbeitsausfall 1-3 Monate)	Schwerverletzte (= Arbeitsausfall > 3 Monate)	Getötete																																													
		Verletzungsfolge																																																
	tiefe Unfallrelevanz																																																	
	mittlere Unfallrelevanz																																																	
	hohe Unfallrelevanz																																																	

Nr.	Fragen zur Unfallrelevanz	Hinweis	Antworten
7-12	<p>Schritt 1: Einschätzung der Faktoren der Ebene X</p> <p>Welches sind die relevantesten Einflussfaktoren der Ebene X für schwere oder tödliche Bergwanderunfälle?</p>	Bitte maximal 3 Faktoren nennen!	
7-12	Welche Einflussfaktoren der Ebene X sind am wenigsten relevant?	Bitte maximal 3 Faktoren nennen!	
13	<p>Schritt 2: Gesamteinschätzung der Faktoren (ganze PreviMAP)</p> <p>Bitte nennen Sie uns die aus Ihrer Sicht insgesamt 5 relevantesten Einflussfaktoren für schwere oder tödliche Bergwanderunfälle (über die ganze PreviMAP gesehen).</p>	Es müssen nicht zwingend alle Ebenen berücksichtigt werden.	
14a	Gibt es aus Ihrer Sicht Einflussfaktoren für schwere und tödliche Unfälle, die vor allem in Kombination mit anderen Einflussfaktoren relevant sind (analog zum «todgeilen Dreier» bei Skitouren)?	Die genannten Faktoren dürfen ebenenübergreifend sein.	Ja Nein Keine Antwort
14b	Falls ja, nennen Sie uns bitte solche Kombinationen:		Kombination 1: Kombination 2: Kombination 3:

Nr.	Fragen zu Population at risk resp. Riskprofile	Hinweis	Antworten
15	<p>Bei den tödlich verunfallten Personen stellen Männer über 50 Jahre eine grosse Gruppe dar.</p> <p>Welchen Einflussfaktoren muss man bei Männern über 50 Jahren besondere Aufmerksamkeit schenken?</p>		
16	<p>Beim Bergwandern verletzen sich deutlich mehr Frauen als Männer (nicht tödliche Unfälle).</p> <p>Welche Einflussfaktoren sind bei Frauen am bedeutendsten?</p>		
17	<p>Ungefähr 20 % der beim Bergwandern tödlich verunfallten Personen in der Schweiz sind ausländische Touristinnen und Touristen.</p> <p>Welche Einflussfaktoren haben bei den Unfällen von Touristen die grösste Relevanz?</p>		
18	<p>Gibt es weitere Risikogruppen beim Bergwandern?</p> <p>Falls ja, welche?</p>	<p>Bitte nennen Sie uns auch Einflussfaktoren, die für diese Gruppe besonders relevant sind.</p>	

Nr.	Fragen zu möglichen Präventionsschwerpunkten und Präventionsansätzen	Hinweis	Antworten
19	Wo sehen Sie das grösste Potenzial, mit Präventionsmassnahmen einen Beitrag zur Reduktion von schweren und tödlichen Bergwanderunfällen leisten zu können?		
20	Wo würden Sie persönlich als erstes bei der Prävention ansetzen?		
21	Gibt es wirksame präventive Massnahmen, die Sie aus Ihrer Erfahrung weiterempfehlen können? Falls ja, welche?		Ja Nein Kann ich nicht beurteilen
22	Haben Sie noch weitere Bemerkungen?	Falls nicht, klicken Sie auf «Umfrage abschliessen».	

4. Fragebogen der Feldbefragung 2018

Ort/Standort:	Uhrzeit:
Befrager:	Datum:

Geschlecht (nicht fragen!) <input type="checkbox"/> Männlich <input type="checkbox"/> Weiblich	Welchen Jahrgang haben Sie?
In welchem Land wohnen Sie? <input type="checkbox"/> Schweiz <input type="checkbox"/> Ausland, <u>nämlich:</u>	Welche Nationalität haben Sie? <input type="checkbox"/> Schweiz <input type="checkbox"/> Andere, <u>nämlich:</u>

Vor wie vielen Jahren sind Sie zum ersten Mal (selbstständig, ohne Eltern/Lehrer) in den Bergen gewandert? Jahre	An wie vielen Tagen waren Sie in den letzten 12 Monaten beim Bergwandern unterwegs? Tage
Wie schätzen Sie ihr Bergwanderkönnen ein? Sind Sie Anfänger, leicht fortgeschritten, fortgeschritten oder Experte?	<input type="checkbox"/> Anfänger (nur einfache Bergwanderungen auf guten Wegen) <input type="checkbox"/> Leicht fortgeschritten (bei guten Verhältnissen auch mittelschwere Touren) <input type="checkbox"/> Fortgeschritten (anspruchsvolle Touren, z. B. in felsigem Gelände) <input type="checkbox"/> Experte (Offizielle Ausbildung: Bergführer, Bergwanderführer o. Ä.)
sehr unsicher 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 sehr trittsicher	Wie schätzen Sie Ihre Fitness auf einer Skala von 0-10 ein? sehr schlecht 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 sehr gut
Wie schätzen Sie Ihre Trittsicherheit auf einer Skala von 0-10 ein?	

Sind Sie heute alleine oder in einer Gruppe unterwegs? <input type="checkbox"/> Alleine <input type="checkbox"/> Gruppe von Personen	
Falls Gruppe	Wird die Gruppe durch einen Leiter geführt? <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja
	Falls Geführte Gruppe: Sind Sie Leiter oder Teilnehmer? <input type="checkbox"/> Leiter <input type="checkbox"/> Teilnehmer Falls individuell organisiert: Haben Sie den Lead/Verantwortung oder laufen Sie mit? <input type="checkbox"/> Leader <input type="checkbox"/> «Mitläufer»
Haben Sie Informationen zu Ihrem heutigen Tourenziel bei einer Vertrauensperson hinterlassen? <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja	

Wir befinden uns hier auf einem weiss-rot-weiss markierten Wanderweg. Können Sie mir sagen, was diese Farben bedeuten? <input type="checkbox"/> Nein, weiss nicht <input type="checkbox"/> Ja, aber Antwort nicht korrekt (z. B. Länge, Schönheit, Qualität etc.) <input type="checkbox"/> Ja, korrekte Antwort (z. B. Schwierigkeitskategorie für Wanderwege, Bergwanderweg) <input type="checkbox"/> keine Antwort	Sind die weiss-rot-weiss markierten Wanderwege leichter oder anspruchsvoller als die gelb markierten? <input type="checkbox"/> Leichter <input type="checkbox"/> Anspruchsvoller <input type="checkbox"/> Gleich anspruchsvoll <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort
Kennen Sie die SAC-Schwierigkeitsskala T1-T6 für Wanderwege? <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> keine Antwort	

Sind die folgenden zwei Punkte typisch für einen weiss-rot-weiss markierten Wanderweg?	Ja	Nein	Weiss nicht
Exponierte Stellen mit Absturzgefahr			
Durchgehend breiter Wanderweg			

Müssen Sie die folgenden zwei Voraussetzungen für die Begehung eines weiss-rot-weiss markierten Wanderwegs mitbringen?	Ja	Nein	Weiss nicht
Trittsicherheit <u>und</u> Schwindelfreiheit			
Umgang mit Seil und Pickel			

Haben Sie sich vor der heutigen Bergwanderung mit den folgenden Punkten befasst?	Ja	Nein	Weiss nicht
Route/Routenverlauf			
Schwierigkeit der Route			
Distanz			
Höhenmeter			
Zeitbedarf			
Wetter			
Aktuelle Verhältnisse (z. B. Schneefelder)			
Ausweich- oder Umkehrmöglichkeiten			
Passende/nötige Ausrüstung			
Anderes, <u>nämlich</u> :			

Falls ja	<p>Wie haben Sie sich auf die heutige Tour vorbereitet? » Mehrfachantworten möglich!</p> <p><input type="checkbox"/> Internet (Homepage), <u>nämlich</u>:</p> <p><input type="checkbox"/> App, <u>nämlich</u>:</p> <p><input type="checkbox"/> GPS, Navi</p> <p><input type="checkbox"/> Wanderkarte</p> <p><input type="checkbox"/> Wanderliteratur (Wanderführer)</p> <p><input type="checkbox"/> Informationen von Bekannten</p> <p><input type="checkbox"/> Anderes, <u>nämlich</u>:</p>	<p>Was dachten Sie, wie anspruchsvoll die Tour in Bezug auf Ihre Fähigkeiten sein würde?</p> <p><input type="checkbox"/> Gut zu bewältigen</p> <p><input type="checkbox"/> Herausfordernd</p> <p><input type="checkbox"/> Am Limit</p> <p><input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort</p>
Falls nein	<p>Warum befassen Sie sich nicht mit diesen Punkten?</p> <p><input type="checkbox"/> Eine andere Person kümmert sich darum</p> <p><input type="checkbox"/> Die Tour ist mir vertraut/Ich bin ortskundig</p> <p><input type="checkbox"/> Scheint mir auf dieser Bergwanderung nicht nötig (gute Markierungen, gutes/stabiles Wetter)</p> <p><input type="checkbox"/> Man muss bei Bergwanderungen generell nicht darauf achten</p> <p><input type="checkbox"/> Ich weiss nicht, was alles genau zu einer gründlichen Planung gehört</p> <p><input type="checkbox"/> Ich plane nie</p> <p><input type="checkbox"/> Ich habe keine Zeit</p> <p><input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Angabe</p> <p><input type="checkbox"/> Anderer Grund, <u>nämlich</u>:</p>	

Welche Telefonnummer würden Sie bei einem Notfall (z. B. Unfall, Verlaufen) hier, in diesem Gelände, wählen?	<input type="checkbox"/> 112 <input type="checkbox"/> 1414 <input type="checkbox"/> 144 <input type="checkbox"/> Notfall-App <input type="checkbox"/> Andere, <u>nämlich</u> : <input type="checkbox"/> keine Antwort
--	--

Haben Sie die folgende Ausrüstung heute dabei?	Ja	Nein	Weiss nicht
Verpflegung			
Wärmeleidung (Pullover, Jacke, etc.)			
Wetterschutzjacke (Wind, Regen)			
Sonnenschutz für Kopf (Hut)			
Sonnenbrille			
Kartenmaterial (digital/Papier)			
Handy/Smartphone			
Zusatzakku			
GPS-Gerät			
Pfeife			
Lampe			
Erste-Hilfe-Material, <u>nämlich</u> :			
Anderes, <u>nämlich</u> :			

Haben Sie heute Wanderstöcke dabei?		<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, fixe Länge mit Griff <input type="checkbox"/> Ja, fixe Länge ohne Griff (z. B. Holzstock) <input type="checkbox"/> Ja, mit verstellbarer Länge
Falls ja	Wandern Sie immer mit Wanderstöcken? <input type="checkbox"/> Ja, immer/meistens <input type="checkbox"/> Nein, nur manchmal <input type="checkbox"/> Nein, nur selten <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort	Benützen Sie die Wanderstöcke beim Auf- oder beim Abstieg? <input type="checkbox"/> Bei Auf- und Abstieg <input type="checkbox"/> Nur beim Aufstieg <input type="checkbox"/> Nur beim Abstieg <input type="checkbox"/> Anderes, <u>nämlich</u> :
	Warum benützen Sie Wanderstöcke? » Mehrfachantworten möglich! <input type="checkbox"/> Ich fühle mich sicherer (z. B. beim Abstieg) <input type="checkbox"/> Um die Gelenke zu schonen beim Abstieg <input type="checkbox"/> Geht einfacher beim Aufstieg <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort <input type="checkbox"/> Anderes, <u>nämlich</u> :	Hatten Sie schon einmal Probleme mit den Wanderstöcken? (z. B. über Stöcke gestolpert etc.) <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, <u>nämlich</u> :
Falls nein	Wandern Sie immer ohne Wanderstöcke? <input type="checkbox"/> Ja, immer/meistens <input type="checkbox"/> Nein, nur manchmal <input type="checkbox"/> Nein, nur selten <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort	Warum benützen Sie keine Wanderstöcke? » Mehrfachantworten möglich! <input type="checkbox"/> Brauche ich (noch) nicht <input type="checkbox"/> Ist nicht sinnvoll <input type="checkbox"/> Ist gefährlich / Man kann damit stürzen <input type="checkbox"/> Anderes, <u>nämlich</u> :

Benötigen Sie eine Sehhilfe (Brille, Kontaktlinsen)?		<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, Korrekturbrille <input type="checkbox"/> Ja, Gleitsichtbrille <input type="checkbox"/> Ja, Lesebrille <input type="checkbox"/> Ja, Kontaktlinsen
Falls ja	Tragen Sie heute Ihre Sehhilfe?	<input type="checkbox"/> Ja, während der ganzen Wanderung <input type="checkbox"/> Ja, aber nur, wenn nötig (z. B. zum Kartenlesen) <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Falls nein, <u>warum nicht?</u>
Falls Gleitsichtbrille	Haben oder hatten Sie schon Probleme mit der Gleitsichtbrille beim Wandern?	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, <u>nämlich:</u>

Getragene Schuhe: Einschätzung des Erhebers (nicht fragen)		Zustand der Schuhe: Einschätzung des Erhebers (nicht fragen)	
<input type="checkbox"/> Lauf-/Turnschuh (geht nicht über Knöchel, weiche Sohle, auch Cross-Laufschuh) <input type="checkbox"/> Flacher Wander-/Bergschuh (geht nicht über Knöchel, festere Profilssole) <input type="checkbox"/> Hoher Wander- bzw. Bergschuh (geht über Knöchel, festere Profilssole) <input type="checkbox"/> Steigeisenfester Bergschuh (harte Sohle, Aufnahme für Steigeisen mit Kipphebel) <input type="checkbox"/> Anderer Schuhtyp (z. B. Sandalen)		<input type="checkbox"/> Gut (neuwertig) <input type="checkbox"/> stark gebraucht, aber intakt <input type="checkbox"/> Schlecht, Mängel sichtbar (Ablösen der Sohle, fehlende Haken, kaputte Schuhbänder etc.)	
Wie alt sind die Schuhe? Jahre		Können Sie mir Ihre Profilssole zeigen? » Profilssole beurteilen!	
		<input type="checkbox"/> Gutes, genügendes Profil <input type="checkbox"/> Mässig gutes Profil <input type="checkbox"/> Schlechtes Profil oder stark abgelaufen <input type="checkbox"/> Keine Beurteilung möglich <input type="checkbox"/> Zeigen der Profilssole verweigert	

Kennen Sie die aktuelle Bergwanderkampagne der BFU?		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Falls ja	Woran können Sie sich erinnern? z. B. an ein Sujet oder Botschaften oder wo Sie es gesehen haben (über welche Kanäle) <i>» Mehrfachantworten möglich!</i>	<input type="checkbox"/> Gelbes «Slippery-Sign» <input type="checkbox"/> Gipshand <input type="checkbox"/> Safety-Quiz <input type="checkbox"/> «Sicher Bergwandern», «Bergwandern – aber sicher» <input type="checkbox"/> «Passen Sie auf beim Abstieg oder Passen Sie auf bei rutschigen/exponierten Stellen» <input type="checkbox"/> «Denk mit beim Sport»	<input type="checkbox"/> TV-Spot <input type="checkbox"/> Spot im ÖV (Passenger-TV) <input type="checkbox"/> Plakat <input type="checkbox"/> Flyer <input type="checkbox"/> Webseite <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort <input type="checkbox"/> Anderes, <u>nämlich:</u>
Falls nein	Haben Sie diesen Flyer schon mal gesehen? <i>» Flyer zeigen!</i>	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Sagt Ihnen der Bergwandercheck PEAK etwas? Falls ja, können Sie den Check erläutern? PEAK = Planung, Einschätzung, Ausrüstung, Kontrolle		<input type="checkbox"/> Nein, kenne ich nicht <input type="checkbox"/> Falsche Aussage <input type="checkbox"/> Kann Begriff zumindest grob erläutern <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort	

Zusatzfragebogen (dieser Fragebogen wurde den Bergwanderern/-innen nach der Befragung mitgegeben)

Fragen zu Ihrer heutigen Wanderung

Herzlichen Dank, dass Sie sich bereit erklärt haben, ein paar weitere Fragen zu Ihrer heutigen Wanderung zu beantworten. Bitte füllen Sie den Fragebogen nach der Wanderung aus und werfen Sie ihn im vorfrankierten Couvert in den nächsten Briefkasten.

Welche Art von Bergwanderung haben Sie heute gemacht?	<input type="checkbox"/> Halbtagestour <input type="checkbox"/> Tagestour <input type="checkbox"/> Mehrtagestour, am Tag
Haben Sie heute eine Seilbahn benützt?	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, für Aufstieg <input type="checkbox"/> Ja, für Abstieg
Konnten Sie die Tour wie geplant durchführen?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein, weil:
Hat die heutige Tour Ihren Fähigkeiten entsprochen?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein, es war zu anspruchsvoll/streng <input type="checkbox"/> Nein, es war zu einfach <input type="checkbox"/> Weiss nicht/Keine Antwort

Wie lange waren Sie heute unterwegs (nur Marschzeit angeben)? Stunden
Wie viele Pausen (mehr als 10 Min) haben Sie auf der heutigen Bergwanderung gemacht? Pausen
Wie viel haben Sie auf der heutigen Bergwanderung insgesamt getrunken (inkl. Getränke in Restaurants während der Tour)? Liter (Total)

Haben Sie heute auf Ihrer Bergwanderung alkoholische Getränke konsumiert?	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, nämlich:
Falls ja	<input type="checkbox"/> Im Restaurant <input type="checkbox"/> Aus dem Rucksack

Wie gut können Sie Landkarten lesen?	<table border="1"> <tr> <td>sehr schlecht</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>sehr gut</td> </tr> </table>	sehr schlecht	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sehr gut
sehr schlecht	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sehr gut		
<i>» Bitte zutreffendes ankreuzen</i>														
Wie gut können Sie mit GPS umgehen?	<table border="1"> <tr> <td>sehr schlecht</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>sehr gut</td> </tr> </table>	sehr schlecht	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sehr gut
sehr schlecht	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sehr gut		
<i>» Bitte zutreffendes ankreuzen</i>														

Wie beurteilen Sie folgende Aussagen auf einer Skala von 0–10? » Bitte zutreffendes ankreuzen

Ich mache mir beim Bergwandern nicht viel Gedanken, dass etwas passieren könnte.												
trifft überhaupt nicht zu	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	trifft voll und ganz zu

Ich denke, dass ich beim Bergwandern sehr behutsam, vorsichtig und vorausdenkend bin.												
trifft überhaupt nicht zu	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	trifft voll und ganz zu

Meine Familie und Tourenkollegen sind der Ansicht, dass ich beim Bergwandern manchmal zu viel riskiere.												
trifft überhaupt nicht zu	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	trifft voll und ganz zu

Hatten Sie in den vergangenen 5 Jahren beim Bergwandern einmal eine unangenehme Begegnung mit Kühen? Nein Ja

Falls ja	Was ist passiert?
-----------------	--------------------------

Hatten Sie in den vergangenen 5 Jahren beim Bergwandern einmal eine unangenehme Begegnung mit Herdenschutzhunden? Nein Ja

Falls ja	Was ist passiert?
-----------------	--------------------------

Hatten Sie in den vergangenen 5 Jahren beim Bergwandern einmal eine unangenehme Begegnung mit Mountainbikern? Nein Ja

Falls ja	Was ist passiert?
-----------------	--------------------------

5. Fragebogen der Feldbefragung 2019

Ort/Standort:	Datum:
Befrager:	Uhrzeit:

Demografische Angaben

Geschlecht (nicht fragen!) <input type="checkbox"/> Männlich <input type="checkbox"/> Weiblich	Welchen Jahrgang haben Sie? <input type="checkbox"/> Keine Antwort ----- (ab Jahrgang 2003)
In welchem Land wohnen Sie? <input type="checkbox"/> Schweiz <input type="checkbox"/> Ausland, nämlich:.....	Welche Nationalität haben Sie? <input type="checkbox"/> Schweiz <input type="checkbox"/> Andere, nämlich:
Welches ist die PLZ Ihres Wohnortes?	

Angaben zur Gruppe

Sind Sie alleine unterwegs? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Falls nein:	Gruppe von insgesamt Personen (inkl. befragte Person), davon Kinder/Jugendliche unter 18 Jahren:
	Wird die Tour durch jemanden «offiziell» geführt, z. B. durch einen Wander- oder Tourenleiter? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
	Sind Sie der Leader/Leiter der heutigen Tour oder sind Sie einfach Mitläufer/Teilnehmer? <input type="checkbox"/> Leader oder Leiter <input type="checkbox"/> Mitläufer oder Teilnehmer <input type="checkbox"/> Gemeinsame Zuständigkeit <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort

Ist ein Hund dabei? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

Erfahrung und Können

Seit wie vielen Jahren wandern Sie bereits in den Bergen? Wanderungen als Kind mit den Eltern/Lehrern ausgeschlossen. <input type="checkbox"/> Weiss nicht Jahre											An wie vielen Tagen waren Sie in den letzten 12 Monaten beim Bergwandern unterwegs? <input type="checkbox"/> Weiss nicht Tage														
sehr unsicher	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sehr trittsicher	sehr schlecht	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sehr gut
Wie schätzen Sie Ihre Trittsicherheit auf einer Skala von 0-10 ein? <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort											Wie schätzen Sie Ihre Fitness auf einer Skala von 0-10 ein? <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort														
Welche Art von Bergwanderungen würden Sie sich aktuell zutrauen? <i>Antworten vorlesen.</i> <i>Nur <u>eine</u> Antwort möglich!</i>											<input type="checkbox"/> Nur einfache Bergwanderungen auf guten Wegen <input type="checkbox"/> Auch mittelschwere Touren <input type="checkbox"/> Auch anspruchsvolle Touren, z. B. in felsigem Gelände <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort														

Besitzen Sie eine offizielle Ausbildung im Bergwandern wie Bergführer oder Wanderleiter?											<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort										
Sind Sie Mitglied eines alpinen Vereines? z. B. SAC, Naturfreunde, Wanderwegorganisation <i>Mehrfachantwort möglich!</i>											<input type="checkbox"/> SAC <input type="checkbox"/> Naturfreunde <input type="checkbox"/> Kantonale Wanderwegorganisation <input type="checkbox"/> Schweizer Wanderwege <input type="checkbox"/> Anderes, nämlich: <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort										

Motiv

Wenn Sie Bergwandern gehen, wie wichtig ist es Ihnen, dass die Route ...											<i>Antwortkategorien vorlesen:</i> Ist das ...										
... ein Naturerlebnis bietet											<input type="checkbox"/> ...sehr wichtig <input type="checkbox"/> eher wichtig <input type="checkbox"/> eher unwichtig <input type="checkbox"/> unwichtig <input type="checkbox"/> weiss nicht/k. A.										
... technisch einfach zu bewältigen ist											<input type="checkbox"/> ...sehr wichtig <input type="checkbox"/> eher wichtig <input type="checkbox"/> eher unwichtig <input type="checkbox"/> unwichtig <input type="checkbox"/> weiss nicht/k. A.										
... Sie auch körperlich herausfordert											<input type="checkbox"/> ...sehr wichtig <input type="checkbox"/> eher wichtig <input type="checkbox"/> eher unwichtig <input type="checkbox"/> unwichtig <input type="checkbox"/> weiss nicht/k. A.										

Nutzung von Wanderwegen

<p>Wie waren die Wanderwege farblich signalisiert, welche Sie in den letzten 12 Monaten hauptsächlich benützt haben?</p> <p>Waren das gelb, weiss-rot-weiss oder weiss-blau-weiss signalisierte Wanderwege?</p> <p><i>Nur <u>eine</u> Antwort möglich!</i></p>	<input type="checkbox"/> Gelb signalisierte Wanderwege <input type="checkbox"/> Weiss-rot-weiss signalisierte Bergwanderwege <input type="checkbox"/> Weiss-blau-weiss signalisierte alpine Wege <input type="checkbox"/> Andere signalisierte Wege <input type="checkbox"/> Wege ohne Signalisierung <input type="checkbox"/> Keine Wege (querfeldein) <input type="checkbox"/> Weiss nicht/Keine Antwort
---	--

<p>Wie häufig kommt es vor, dass Sie ungewollt abseits von markierten Wegen unterwegs sind?</p>		<input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Selten <input type="checkbox"/> Manchmal <input type="checkbox"/> Oft <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort
<p>Falls selten, manchmal oder oft ungewollt abseits unterwegs:</p>	<p>Welches waren die Gründe dafür?</p> <p><i>Mehrfachantwort möglich!</i></p>	<input type="checkbox"/> Fehlende/ungenügende Markierung <input type="checkbox"/> Wegspur nicht mehr erkennbar <input type="checkbox"/> Schlechte Sichtverhältnisse <input type="checkbox"/> Nicht auf den Weg geachtet <input type="checkbox"/> Anderes, nämlich: <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort
	<p>Wie haben Sie sich verhalten, als Sie gemerkt haben, dass Sie sich verlaufen haben?</p> <p><i>Mehrfachantwort möglich!</i></p>	<input type="checkbox"/> Notfallnummer angerufen <input type="checkbox"/> Karte nochmals studiert <input type="checkbox"/> Nach Wegmarkierungen Ausschau gehalten <input type="checkbox"/> Zurück auf Weg/Umkehr <input type="checkbox"/> Nach Gefühl weitergelaufen <input type="checkbox"/> Anderes, nämlich: <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort

<p>Wie häufig kommt es vor, dass Sie auf Ihren Bergwanderungen den markierten Wanderweg bewusst verlassen?</p> <p>z. B. zum Fotografieren oder Austreten</p>		<input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Selten <input type="checkbox"/> Manchmal <input type="checkbox"/> Oft <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort
<p>Falls Weg selten, manchmal oder oft verlassen wird:</p>	<p>Was waren die Gründe, dass Sie den Wanderweg bewusst verlassen haben?</p> <p><i>Mehrfachantwort möglich!</i></p>	<input type="checkbox"/> Foto machen <input type="checkbox"/> Aussicht geniessen <input type="checkbox"/> An bestimmten Ort gelangen (z.B. zum Gipfel, an einen See) <input type="checkbox"/> Abkürzung <input type="checkbox"/> Austreten/Toilette <input type="checkbox"/> Pause/Picknick <input type="checkbox"/> Weg war unpassierbar (fehlende Brücke, Schneefeld, vereiste Stelle etc.) <input type="checkbox"/> Mehr Training <input type="checkbox"/> Anderes, nämlich: <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort

Wissen und Verhalten bezüglich schwierigen Passagen

<p>Kennen Sie die SAC-Schwierigkeitsskala?</p> <p><input type="checkbox"/> Nein, weiss nicht</p> <p><input type="checkbox"/> Ja, aber Antwort nicht korrekt (z. B. die Nennung der Farben)</p> <p><input type="checkbox"/> Ja, korrekte Antwort (z. B. T1-T6)</p> <p><input type="checkbox"/> Keine Antwort</p>	<p>Ist die heutige Bergwanderung für Sie technisch eher einfach oder eher anspruchsvoll?</p> <p><input type="checkbox"/> Einfache Bergwanderung</p> <p><input type="checkbox"/> Anspruchsvolle Bergwanderung</p> <p><input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort</p>
--	---

<p>Trauen Sie sich zu, diese Stelle zu passieren? <i>Bild 1</i></p> <p><input type="checkbox"/> Eher ja</p> <p><input type="checkbox"/> Eher nein</p> <p><input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort</p>	<p>Trauen Sie sich zu, diese Stelle zu passieren? <i>Bild 2</i></p> <p><input type="checkbox"/> Eher ja</p> <p><input type="checkbox"/> Eher nein</p> <p><input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort</p>
<p>Trauen Sie sich zu, diese Stelle zu passieren? <i>Bild 3</i></p> <p><input type="checkbox"/> Eher ja</p> <p><input type="checkbox"/> Eher nein</p> <p><input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort</p>	<p>Trauen Sie sich zu, diese Stelle zu passieren? <i>Bild 4</i></p> <p><input type="checkbox"/> Eher ja</p> <p><input type="checkbox"/> Eher nein</p> <p><input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort</p>

<p>Wenn Sie eine <u>neue/unbekannte</u> Bergwanderung machen, rechnen Sie dann damit, dass auf dem Wanderweg <u>Stellen wie auf Bild 4</u> vorkommen könnten?</p>	<p><input type="checkbox"/> Ja</p> <p><input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort</p>
--	---

<p>Wenn Sie auf eine Stelle treffen, die Sie sich <u>eher nicht zutrauen</u>, was würden Sie machen?</p> <p><i>Antworten vorlesen.</i></p>	<p>Würden Sie ...</p> <p><input type="checkbox"/> trotzdem versuchen, diese zu passieren, oder</p> <p><input type="checkbox"/> auf jeden Fall umkehren?</p> <p><input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort</p>
<p>Wenn Sie <u>zu zweit</u> unterwegs wären; Sie trauen sich eine Stelle zu, Ihre Begleitung aber nicht, was würden Sie machen?</p> <p><i>Antworten vorlesen.</i></p>	<p>Würden Sie ...</p> <p><input type="checkbox"/> versuchen, ihr zu helfen, die Stelle zu überwinden, oder</p> <p><input type="checkbox"/> gemeinsam umkehren, oder</p> <p><input type="checkbox"/> alleine weitergehen?</p> <p><input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort</p>
<p>Wenn Sie an einen <u>gesperrten Wegabschnitt</u> kommen, was würden Sie machen?</p> <p><i>Antworten vorlesen.</i></p>	<p>Würden Sie ...</p> <p><input type="checkbox"/> trotzdem versuchen, weiterzugehen, oder</p> <p><input type="checkbox"/> umkehren bzw. eine andere Route nehmen?</p> <p><input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort</p>

Orientierung

Haben Sie heute Kartenmaterial dabei?		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort
Falls ja:	Ist das eine Papierkarte oder digitales Kartenmaterial? Mehrfachantworten möglich!	
	<input type="checkbox"/> Papierkarte <input type="checkbox"/> Aus dem Internet ausgedruckte Karte <input type="checkbox"/> Wanderführer/Prospekt <input type="checkbox"/> Digitales Kartenmaterial (heruntergeladen, auch offline verfügbar), nämlich: <input type="checkbox"/> Online-Kartenmaterial (bedingt Empfang), nämlich: <input type="checkbox"/> Anderes, nämlich: <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort	
Falls nein:	Wie orientieren Sie sich auf der heutigen Wanderung?	
	<input type="checkbox"/> Gar nicht, ich laufe einfach los <input type="checkbox"/> Ich kenne die Wanderung bereits <input type="checkbox"/> Ich folge meiner Begleitung <input type="checkbox"/> Ich folge den Wegweisern <input type="checkbox"/> Anderes, nämlich: <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort	

Schuhe

Einschätzung des Erhebers (nicht fragen) Welches Schuhwerk wird getragen? <input type="checkbox"/> Lauf-/Turnschuhe (geht nicht über Knöchel, weiche Sohle, auch Cross-Laufschuh) <input type="checkbox"/> Flacher Wander-/Bergschuh (geht nicht über Knöchel, festere Profilsohle) <input type="checkbox"/> Hoher Wander- bzw. Bergschuh (geht über Knöchel, festere Profilsohle) <input type="checkbox"/> Steigeisenfester Bergschuh (harte Sohle, Aufnahme für Steigeisen mit Kipphebel) <input type="checkbox"/> Anderer Schuhtyp (z. B. Sandalen)	Einschätzung des Erhebers (nicht fragen) In welchem Zustand sind die Schuhe? <input type="checkbox"/> Gut (neuwertig) <input type="checkbox"/> Stark gebraucht, aber intakt <input type="checkbox"/> Schlecht, Mängel sichtbar (Ablösen der Sohle, fehlende Haken, kaputte Schnürsenkel etc.)
Können Sie mir Ihre Profilsohle zeigen? <i>Profilsohle beurteilen!</i> <input type="checkbox"/> Gutes, genügendes Profil <input type="checkbox"/> Mässig gutes Profil <input type="checkbox"/> Schlechtes Profil, stark abgelaufen <input type="checkbox"/> Keine Beurteilung möglich <input type="checkbox"/> Zeigen der Profilsohle verweigert	Welches ist der Hauptgrund, dass Sie diese Schuhe angezogen haben? <input type="checkbox"/> Es ist das passende Schuhwerk für dieses Gelände <input type="checkbox"/> Ich fühle mich sicher in diesen Schuhen <input type="checkbox"/> Diese Schuhe sind bequem <input type="checkbox"/> Ich habe keine anderen Schuhe <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort <input type="checkbox"/> Anderes, nämlich:

Akzeptanz von Massnahmen

Würden Sie einen Kurs zu mehr Sicherheit beim Bergwandern besuchen?		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort
Falls ja:	Welche Themen würden Sie interessieren? <i>Mehrfachantworten möglich!</i>	<input type="checkbox"/> Orientierung im Gelände <input type="checkbox"/> Ausrüstung <input type="checkbox"/> Fertigkeiten lernen (z. B. Gehtechnik, Gehen mit Stöcken etc.) <input type="checkbox"/> Ernährung <input type="checkbox"/> Erste Hilfe <input type="checkbox"/> Anderes, nämlich: <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort
	Wo würden Sie diese gerne erhalten? <i>Mehrfachantworten möglich!</i>	<input type="checkbox"/> Im Sportgeschäft (z. B. beim Kauf von Wanderausrüstung) <input type="checkbox"/> In der Unterkunft/Hotel (z. B. Flyer/Broschüren) <input type="checkbox"/> Bei der Seilbahn (z. B. Flyer/Broschüren, Infotafeln) <input type="checkbox"/> Im Gelände/vor Ort (z. B. Infotafeln auf den Wanderwegen) <input type="checkbox"/> Anderes, nämlich: <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort
Könnten Sie sich vorstellen, sich einer geführten Gruppe anzuschliessen?		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort
Fänden Sie es gut, in irgendeiner Form Informationen zur Sicherheit beim Bergwandern zu erhalten? z. B. über Tafeln vor Ort, Broschüren, Flyer etc.		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort
Falls ja:	Welche Themen wären für Sie hilfreich? <i>Mehrfachantworten möglich!</i>	<input type="checkbox"/> Infos zum Gebiet <input type="checkbox"/> Infos zur Route (Länge, Höhenmeter, Zeit, Schwierigkeit) <input type="checkbox"/> Aktuelle Verhältnisse <input type="checkbox"/> Wetter <input type="checkbox"/> Benötigte Ausrüstung <input type="checkbox"/> Gefahrenstellen <input type="checkbox"/> Erste Hilfe <input type="checkbox"/> Anderes, nämlich: <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort
	Wo würden Sie diese gerne erhalten? <i>Mehrfachantworten möglich!</i>	<input type="checkbox"/> Im Sportgeschäft (z. B. beim Kauf von Wanderausrüstung) <input type="checkbox"/> In der Unterkunft/Hotel (z. B. Flyer/Broschüren) <input type="checkbox"/> Bei der Seilbahn (z. B. Flyer/Broschüren, Infotafeln) <input type="checkbox"/> Im Gelände/vor Ort (z. B. Infotafeln auf den Wanderwegen) <input type="checkbox"/> Anderes, nämlich: <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort

Risiko-/Gefahrenbewusstsein

Wie hoch schätzen Sie generell das Risiko beim Bergwandern ein, eine schwere oder tödliche Verletzung zu erleiden? Auf einer Skala von 0-10?											Für wie riskant halten Sie Bergwandern für Sie selber? Auf einer Skala von 0-10?														
sehr tief	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sehr hoch	nicht riskant	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sehr riskant
<input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort												<input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort													

Erlebter Unfall

<p>Haben Sie <u>selbst</u> schon einmal einen Unfall beim Bergwandern mit <u>schwerer Verletzung</u> gehabt oder haben einen solchen Unfall miterlebt?</p>		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Als Verunfallter <input type="checkbox"/> Als Begleiter <input type="checkbox"/> Als zufälliger Beobachter/Zeuge <input type="checkbox"/> Anderes, nämlich: <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Weiss nicht/keine Antwort
<p>Falls ja:</p>	<p>Können Sie kurz erzählen, was passiert ist und warum?</p>	
	<p>Was ist passiert (Unfallhergang)?</p>	
	<p>Wie/warum ist es passiert?</p>	
<p>Abtransport?</p>		

6. Expertinnen und Experten der Workshops 2019

Organisation	Nachname	Vorname
Alpine Rettung Schweiz ARS	Maurer	Theo
Bundesamt für Strassen ASTRA	Bakels	Gabrielle
Fachgruppe Expertisen Bergunfälle FEB	Gentizon	Bertrand
HES-SO Valais, SanTour	Schnyder	Marc
Internetplattformen: gipfelbuch.ch	Baur	Reto
J+S: Lagersport/Trekking	Gyger	Marco
Naturfreunde Schweiz NFS	Rossel	Anita
Prüfungskommission eidg. Fachausweis Wanderleiter	Niedermann	Andy
Pro Senectute	Bomio	Marco
Schweizer Alpen-Club SAC	Mosimann	Ueli
Schweizer Alpen-Club SAC	Sägesser	Rolf
Schweizer Bergführerverband SBV	Mathey	Pierre
Schweizer Wanderwege	Cattaneo	Pietro
Schweizer Tourismus-Verband STV	Beck	Chantal
Schweiz Tourismus	Brack	Sabina
Seilbahnen Schweiz SBS	Bettler	Vincent
Setting Schule	Krebs	Joel
Suva	Ammann	Raphael
Autoren von Wanderführern	Volken	Marco
Berner Wanderwege	Maerten	Bruno
Bündner Wanderwege	Stucki	Werner
Schweizerische Gesellschaft für Gebirgsmedizin SGGM	Wigets	Urs

Hinweis: Personen, die Ihren Namen nicht publizieren wollen, wurden nicht aufgeführt

Notizen

Quellenverzeichnis

- [1] Lamprecht M, Bürgi R, Stamm H. *Sport Schweiz 2020: Sportaktivität und Sportinteresse der Schweizer Bevölkerung*. Magglingen; 2020.
- [2] Fischer A, Lamprecht M, Stamm H. *Wandern in der Schweiz 2014: Sekundäranalyse von «Sport Schweiz 2014» und Befragung von Wandernden in verschiedenen Wandergebieten*. Bern: Bundesamt für Strassen und Schweizer Wanderwege; 2015.
- [3] Mitten D, Overholt JR, Haynes FI et al. Hiking: A low-cost, accessible intervention to promote health benefits. *Am J Lifestyle Med*. 2018; 12(4): 302–310.
- [4] Schobersberger W, Leichtfried V, Mueck-Weymann M, Humpeler E. Austrian Moderate Altitude Studies (AMAS): Benefits of exposure to moderate altitudes (1,500–2,500 m). *Sleep Breath*. 2010; 14(3): 201–207. DOI:10.1007/s11325-009-0286-y.
- [5] Gatterer H, Niedermeier M, Pocecco E et al. Mortality in different mountain sports activities primarily practiced in the summer season – A narrative review. *Int J Environ Res Public Health*. 2019; 16(20): 1–13. DOI:10.3390/ijerph16203920.
- [6] Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU. *Status 2020: Statistik der Nichtberufsunfälle und des Sicherheitsniveaus in der Schweiz*. Bern: BFU; 2020. DOI:10.13100/bfu.2.384.01.
- [7] Mosimann U. Wieder weniger Unfälle: Bergnotfälle 2019. *Die Alpen*. 2020;(4): 22–27.
- [8] Österreichisches Kuratorium für Alpine Sicherheit. *analyse:berg jahrbuch: sommer 2020*. 19. Auflage. Innsbruck; 2020.
- [9] Faulhaber M, Ruedl G, Burtscher M. Unfälle beim Bergwandern, auf Hochtouren und beim Klettern: Ursachen für Verletzungen und präventive Maßnahmen. *FTR*. 2012; 19(4): 171–175. DOI:10.1055/s-0032-1327455.
- [10] Deutscher Alpenverein. *DAV-Unfallstatistik 2019*. Deutscher Alpenverein, Hg; 2020. www.alpenverein.de/bergsport/sicherheit/unfallstatistik/dav-bergunfallstatistik-2019_aid_35295.html. Zugriff am 10.09.2020.
- [11] Soulé B, Lefèvre B, Boutroy E. The dangerousness of mountain recreation: A quantitative overview of fatal and non-fatal accidents in France. *Eur J Sport Sci*. 2017; 17(7): 931–939. DOI:10.1080/17461391.2017.1324525.
- [12] Faulhaber M, Ruedl G, Schneider F et al. Characteristics of victims of fall-related accidents during mountain hiking. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(3): 1–9. DOI:10.3390/ijerph17031115.
- [13] Soulé B, Reynier V, Lefevre B, Boutroy E. Who is at risk in the French mountains? Profiles of the accident victims in outdoor sports and mountain recreation. *J Mt Sci*. 2017; 14(8): 1490–1499. DOI:10.1007/s11629-016-4146-5.
- [14] Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU. *BFU-Erhebung 2020: Tödliche Sportunfälle 2000–2019*.
- [15] Jacobsson A, Ek Å, Akselsson R. Learning from incidents – A method for assessing the effectiveness of the learning cycle. *J Loss Prev Process Ind*. 2012; 25(3): 561–570. DOI:10.1016/j.jlp.2011.12.013.
- [16] Fonseca ST, Souza TR, Verhagen E et al. Sports injury forecasting and complexity: A synergetic approach. *Sports Med*. 2020; 50: 1757–1770. DOI:10.1007/s40279-020-01326-4.

- [17] Goode N, Read GJM, van Mulken MRH et al. Designing system reforms: Using a systems approach to translate incident analyses into prevention strategies. *Front Psychol.* 2016; 7(1974). DOI:10.3389/fpsyg.2016.01974.
- [18] Dallat CE, Salmon P, Goode N. Risky systems versus risky people: To what extent do risk assessment methods consider the systems approach to accident causation? A review of the literature. *Saf Sci.* 2019;(119): 266–279. DOI:10.1016/j.ssci.2017.03.012.
- [19] Bolling C, Mellette J, Pasmann HR et al. From the safety net to the injury prevention web: Applying systems thinking to unravel injury prevention challenges and opportunities in Cirque du Soleil. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2019; 5(1): e000492. DOI:10.1136/bmjsem-2018-000492.
- [20] Rasmussen J. Risk management in a dynamic society: A modelling problem. *Saf Sci.* 1997; 2/3(27): 183–213.
- [21] Goode N, Salmon PM, Lenne M, Finch C. *Translating systems thinking into practice: A guide to developing incident reporting systems.* Milton: CRC Press/Taylor & Francis Group; 2019.
- [22] Häder M. *Delphi-Befragungen: Ein Arbeitsbuch.* 3. Auflage. Wiesbaden: Springer; 2014.
- [23] *Findmind: Online Umfragen. Quizzes. Kundenfeedback. Evaluationen.* www.findmind.ch. Zugriff am 09.10.2020.
- [24] Walter E. *Risikokompetenz als Konzept der Informationsverarbeitung.* Bern: Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU; 2014. Grundlage Unfallforschung.
- [25] Brügger O, Bianchi G, Hofer F et al. *Unfallforschung Sport: Unfall-, Risiko- und Interventionsanalyse.* Bern: Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU; 2012. Sicherheitsdossier Nr. 10.
- [26] Bundesamt für Strassen ASTRA, Schweizer Wanderwege. *Signalisation Wanderwege: Handbuch.* 2. leicht geänderte Auflage. Bern: ASTRA; Schweizer Wanderwege; 2013.
- [27] Schweizer Wanderwege. *Homepage.* www.wandern.ch. Zugriff am 09.10.2020.

Impressum

Herausgeberin

BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung
Postfach, 3001 Bern
+41 31 390 22 22
info@bfu.ch
bfu.ch / bestellen.bfu.ch, Art.-Nr. 2.380

Autorinnen und Autoren

- Flavia Bürgi, Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Forschung, BFU
- Monique Walter, Beraterin Sport und Bewegung,
BFU
- Philip Derrer, Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Forschung, BFU
- Steffen Niemann, Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Forschung, BFU
- Othmar Brügger, Leiter Forschung Haus und
Sport, BFU

Redaktion

Othmar Brügger, Leiter Forschung Haus und Sport,
BFU

Projektteam

- Hansjürg Thüler, Leiter Sport und Bewegung,
BFU
- Regula Hartmann, Bereichsleiterin Haus und
Sport, Stv. Direktorin, BFU
- Andrea Herrmann, Projektassistentin Forschung,
BFU
- Céline Zbinden, Projektassistentin Forschung,
BFU
- Fabienne Mangold, Projektassistentin
Forschung, BFU
- Isabel Bühler, Sachbearbeiterin Sport und
Bewegung, BFU
- Abteilung Publikationen / Sprachdienst, BFU

Druck / Auflage

Merkur Druck AG, Langenthal, 1. Auflage 2020, 300
Exemplare, gedruckt auf FSC-Papier

© BFU 2020

Alle Rechte vorbehalten. Verwendung unter Quellen-
angabe (siehe Zitationsvorschlag) erlaubt. Kommer-
zielle Nutzung ausgeschlossen.

Zitationsvorschlag

Bürgi F, Walter M, Derrer P, Niemann S, Brügger O.
*Bergwanderstudie. Ein Systemansatz in der Unfall-
prävention.* Bern: Beratungsstelle für Unfallverhü-
tung BFU; 2020. Forschung 2.380
DOI: 10.13100/BFU.2.380.01.2020

Abbildungsverzeichnis

- Titelbild: Getty Images
- Abbildung 17, S. 64: Fotos Ueli Mosimann
- Übrige: BFU

Die BFU macht Menschen sicher.

Als Kompetenzzentrum forscht und berät sie, damit in der Schweiz weniger folgenschwere Unfälle passieren – im Strassenverkehr, zu Hause, in der Freizeit und beim Sport. Für diese Aufgaben hat die BFU seit 1938 einen öffentlichen Auftrag.