

alpin



Österreichisches
Kuratorium
für Alpine Sicherheit

Tagungsband
2024

forum





congress messe INNSBRUCK



Zusammenfassung und Darstellung der Inhalte: Christina Schwann in Zusammenarbeit mit den Referenten:innen und Moderator:innen im Auftrag des ÖKAS

Bilder: Bernhard Poscher

Grafik Titel-, Rückseite und Kapitelblätter: himmel

Das Alpinforum 2024 des Österreichischen Kuratoriums für Alpine Sicherheit fand in freundlicher Zusammenarbeit mit der Congress Messe Innsbruck statt.

Innsbruck, Dezember 2024

Inhalt

Eröffnung und einleitende Worte	S. 05
Peter Paal, Präsident ÖKAS	

Tirol im Wandel?	S. 06
Anton Mattle, Landeshauptmann Tirol	

Block 1: **Was hat sich in den Bergen verändert?**

Veränderungen durch den Klimawandel	S. 15
Christina Schwann, Ökologin	

Klimatische Veränderungen im Alpenraum	S. 24
Alexander Radlherr, Meteorologe	

Berge im Wandel	S. 32
Gerhard Mössmer, Bergführer	

Änderungen in der Flugrettung	S. 39
Markus Thaler, Christophorus Flugrettungsverein	

Haben sich das alpine Unfallgeschehen und die Arbeit der Alpinpolizei verändert?	S. 46
Viktor Horvath, Leiter Alpinpolizei Tirol	

Block 2: **Bergprofis: Konsequenzen im Berufsalltag und in der Ausbildung?**

Mein Leben rund um die Berge	S. 54
Helene Steiner, Bergführerin	

Bergführerinnen und Bergführer im Wandel	S. 64
Kurt Walde, Bergführer, Präsident Technische Kommission IFMGA	

Klimawandel und Bergsport in der Schweiz	S. 71
---	-------

Bruno Hasler, Bergführer

Alpinunfälle bei geführten Touren

S. 78

Walter Würtl, Alpinwissenschaftler, Sachverständiger, Bergführer

Podiumsdiskussion:

**Konsequenzen für Bergsportführer in der Praxis
und in der Ausbildung**

S. 86

Moderation: Robert Wallner, Peter Plattner

Block 3:

Pistenprofis: Neue Probleme im Alltag der Skigebiete?

Skigebiete im Wandel – Herausforderungen und Lösungsstrategien

S. 95

Reinhard Klier, Unternehmer

Entstehung von Gleitschneelawinen & Pistenbruch

S. 101

Amelie Fees & Christoph Mitterer, Lawinenforscher:in

Umgang mit Gleitschneeproblemen in der Praxis

S. 108

Christian Raass, Arlberg Bergbahnen AG & Michael Winkler, Land Tirol

Podiumsdiskussion:

**Organisierter Skilauf in den Alpen: Was erwartet ihr
von der Zukunft?“**

S. 115

Moderation: Robert Wallner, Peter Plattner

Eröffnung und einleitende Worte

„Veränderung und Anpassung“

Peter Paal, Präsident des Österreichischen Kuratoriums für Alpine Sicherheit, begrüßt Landeshauptmann Anton Mattle, die Mitglieder des Vorstandes des ÖKAS sowie alle Gäste des Alpinforums.

„Dass sich viel um uns herum tut, beweisen unter anderem die Medien. Politische und gesellschaftliche Veränderungen wie auch Veränderungen in der Natur sind allgegenwärtig. Wie immer kann man das nun aber als Chance oder als Risiko sehen.

Vor allem am Berg spielen sich Veränderungen oftmals dramatisch schnell ab, im Besonderen wenn man an Überschwemmungen denkt, die sich in den letzten Jahren ereignet haben. Dennoch bin ich davon überzeugt, dass wir Veränderung als Chance sehen müssen, denn die Alternative wäre, die Flinte ins Korn zu werfen und das ist auch kein gangbarer Weg. Tatsächlich haben wir aber bereits jetzt über 1,5° Celsius Klimaerwärmung und die Prognosen gehen davon aus, dass wir bis 2100 bis zu 6° Celsius Temperaturanstieg haben werden. Das Klima wird wie in Ägypten sein. Es ist hochdramatisch und weit nach 12.00 Uhr. Wir alle sind aufgerufen etwas zu tun, denn die Landschaft wird sich dramatisch verändern. Dieser Tag soll jedenfalls zu einer Sensibilisierung beitragen.“



Mit einem Dank an die Arbeitsgruppe, die das Programm des diesjährigen Alpinforums gestaltet hat – allen voran Robert Wallner und Peter Plattner –, sowie an den Partner des Alpinforums, die Congress Messe Innsbruck, an alle Referenten, die Mitarbeiter:innen des ÖKAS, an das Mediencollege der Ferrari Schule sowie an die Technik eröffnet Peter Paal das Alpinforum 2024.

„Wir können Veränderung auch als Chance sehen, denn die Alternative wäre, die Flinte ins Korn zu werfen.“

Tirol im Wandel?

Naturkatastrophen gehören zum Leben in den Alpen. Gibt es neue Herausforderungen?

Anton Mattle, Landeshauptmann von Tirol



Geschätzter Präsident des Österreichischen Kuratoriums für alpine Sicherheit, geschätzte Bergrettungskameradinnen und -kameraden, liebe bergaffine und berginteressierte Besucher des Alpinforums, geschätzter Herr Mesesdirektor. Es tut der Alpinmesse ganz einfach gut, dass ganz am Beginn das Alpinforum steht, weil abseits des Vernetzens, abseits des Wirtschaftens ist es notwendig, dass man ei-

ner solch großartigen, alleinstehenden Veranstaltung auch durchaus einen intellektuellen Anstrich gibt. Es geht auch darum, dass wir uns tagtäglich mit unserem Lebensraum auseinandersetzen. Wir dürfen ja schließlich in einem ganz besonderen Lebensraum zu Hause sein. Herzlichen Dank also für Ihr Interesse, herzlichen Dank, dass ich mit dabei sein darf. Auch mir tut es gut, mich mit Gleichgesinnten auszutauschen und ein Stück weit aus der politischen Welt ausbrechen zu dürfen. Das ist etwas Wunderbares. Ich bin was das Thema „Wandel“ betrifft kein spezieller Experte. Ich bin vielleicht eher ein Generalist. Aber ich bin definitiv am Berg aufgewachsen und bringe heute als 61-Jähriger durchaus ein Stück Lebenserfahrung mit.

Letzten Sonntag – da hatte ich frei. Ich habe diesen freien Tag genutzt, um auf die Fädnerspitze zu gehen. Das ist jetzt keine Bergtour, sondern eher eine alpine Wanderung, bei der ich gleichzeitig – und das mache ich schon seit 30 Jahren – die Funkrelais-Station, bzw. jetzt das Getaway der Bergrettung Galtür, warten und betreuen darf. Und wie es fast überall in Tirol ist, kommt am Weg zum Berg irgendwann das Schild „Achtung Steinschlag“. Ich erinnerte mich, am 11. Juni 2023 gab es in Galtür einen großen Felssturz, der zwar nicht das Siedlungsgebiet betroffen hat, aber eines der ganz

beliebten Bergsteiger- und Tourengebiete. Das Fluchthorn war bis dahin der höchste Berg in der Österreichischen Silvretta mit 3.399 Metern. Eine Million Kubikmeter an Material sind ins Futschöltal herunter gestürzt, der Berg wurde um 17 Meter niedriger. Gleichzeitig ist mir aber eine Parabel in den Sinn gekommen, die Sie vielleicht sogar kennen, vielleicht sogar aus dem Religionsunterricht. Ich habe jedenfalls auf Wikipedia nachgelesen und erfahren, dass sie das erste Mal von den Gebrüder Grimm im Büchlein „Das Hirtenbublein“ veröffentlicht wurde. Aber ich habe auch nachgelesen, dass sie in einem Band unter jüdischen Geschichten auftaucht. Und Sie kennen sie vermutlich – es geht um die Frage der Ewigkeit, die ein Bublein erklärt: *„Wenn alle hundert Jahre ein Vöglein an einen Berg fliegt, sich dort den Schnabel wetzt und wenn dann der Berg abgetragen ist, dann ist eine Sekunde der Ewigkeit vorbei.“* Ich habe diese Parabel gewählt, weil man daraus entnehmen kann, dass man Berge als etwas Monumentales, etwas Fixes verstehen kann. Aber man kann auch ein wenig weiter denken, wenn man nicht gerade in eine wissenschaftliche Diskussion von Ewigkeit und Zeit einarbeitet. Dann hätte der Felssturz am Fluchthorn ganz klar zum Ausdruck gebracht, dass Ewigkeit von nun an ein Stück kürzer zu definieren ist. Solche Dinge, die am Laufe eines Weges passieren, tun durchaus gut, weil sie auch zum Nachdenken anregen. Daraus ergibt sich heute für mich ein gewisses Spannungsfeld.

Es ist Ihnen vielleicht aufgefallen, es sind zwei verschiedene Titel meines Vortrages kommuniziert worden. In den Printmedien ist mein Vortrag mit „Das Lawinenunglück von Galtür und die Folgen“ angekündigt, digital und sicherlich in den aktuellen Unterlagen mit „Tirol im Wandel? – Naturkatastrophen gehören zum Leben in den Alpen. Gibt es neue Herausforderungen?“ Für mich kein Problem, denn wenn ich von Wandel spreche, dann beginne ich ja zwangsläufig mit meiner Lebenserfahrung – mit dem Lawinenunglück in Galtür im Winter 1999. Am 23. Februar sind in meiner Heimatgemeinde 31 Menschen zu Tode ge-

kommen. Solche Schicksale, solche Lawinenunglücke, die machen etwas mit einem. Solche Ereignisse prägen eine ganze Dorfgemeinschaft. Das geht sogar so weit, dass man in Galtür unterscheidet zwischen vor der „Lana“ und danach. Es wurde faktisch eine zweite Zeitrechnung eingeführt. Und ich kann Ihnen auch sagen, es ist schön, wenn die Staatsanwaltschaft die Vorerhebungen gegen die Lawinenkommission, gegen den Obmann der Kommission, gegen den Bürgermeister, schließlich einstellt. Das ist etwas sehr Befreiendes, aber man muss trotzdem lernen, mit solchen Situation umzugehen. 31 Tote an diesem Tag. Verantwortung zu tragen, das lässt nicht ganz einfach und nicht ganz schnell los. Das begleitet ein Leben lang. Deshalb tut es mir sogar gelegentlich gut, wenn ich über den Lawinenwinter 1999 reden darf.

Aber ich nutze diese Gelegenheit heute, 25 Jahre danach, zu beschreiben, was ich als das Beeindruckenste in diesem Zusammenhang gesehen habe: Das Tragische, das war das Leid. Das Beeindruckende war die Solidarität in der Dorfgemeinschaft und jene, die wir zusätzlich aus Tirol, aus ganz Österreich und von unseren Stammgästen erfahren haben. Ganz besonders beeindruckend war, dass die Galtürer Dorfgemeinschaft die Kraft aufgebracht hat, auf die Hinterbliebenen zuzugehen, ihnen die Hand zu reichen und auch unsere Gäste im Sinne einer Schicksalsfamilie mit zu umarmen. Das hat gut getan, das hat unser Dorf geprägt.

Wenige Menschen erinnern sich noch, dass wir im selben Jahr ein zweites Mal von einem Lawinenereignis heimgesucht wurden. Diesmal nicht im Siedlungsgebiet, sondern im Jam, 10 Gehminuten von der Jamtalhütte entfernt. Es war der 28. Dezember. Die Jamtalhütte war im Laufe ihres mehr als 100-jährigen Bestehens zur Weihnachtszeit und zum Jahreswechsel nie geöffnet. Aber es war dieser besondere Millenniums-Jahreswechsel, der auch die Verantwortlichen dazu getrieben hat, die Hütte aufzusperren. Wenn Sie nachlesen wollen, es war das Sturmtief Lothar, wenig Schnee, aber unwahrscheinlich starker Wind,



der zu Schneeverfrachtungen, aber vor allem zu einer ganz eigenartigen Mischung des Schnees geführt hat. Drei Tourenggruppen, in Summe 21 Tourenger, waren auf dem Rußkopf unterwegs. Auf dem Weg zurück, kurz vor dem letzten Anstieg wieder zur Hütte, sind die Tourenggruppen verschüttet worden. 9 Tote. Die internationalen Medien haben getitelt: „*Der Weiße Tot hat einen Namen: Galtür*“. Abseits des Leides, das die Hinterbliebenen mitmachen mussten, war das dann auch für Galtür eine große Herausforderung. Eine große Herausforderung auch deshalb, weil unser Wirtschaftszweig, der Tourismus, weggebrochen ist. Wir haben es aber gemeinsam geschafft und es ist schön, dass heute immer noch Hinterbliebene nach Galtür kommen und es sogar als ihre zweite Heimat bezeichnen, weil sie eben in dieser kleinen, zweiten Heimat die letzten Stunden mit ihren Lieben verbracht haben.

Ich erwähne dies deshalb – und ich erzähle selten vom Lawinenereignis im Dezember

1999 –, weil beides Lawinenunglücke, ja Katastrophen waren. Aber es sind eben beides nicht die Katastrophen für die Natur, sondern für die Betroffenen, die Mitmenschen, im Falle von Galtür für die Dorfgemeinschaft, aber auch eine Katastrophe für die Verantwortungsträger, die dann auch Rede und Antwort stehen müssen. Der Unterschied – und hier gilt es durchaus zu differenzieren –: Das eine ist im Siedlungsgebiet passiert, das andere im Skitourengebiet.

Ich habe diesen Einstieg gewählt, um eine Brücke zu diesen beiden Themen zu schlagen. Wenn man über Veränderung und Wandel spricht, dann gehört es auch dazu, das Jahr 1999 mit einzubinden, weil mich dieses Jahr nicht nur im Umgang mit schwierigen Situationen geprägt hat, sondern es war dies auch jenes Jahr, an dem ich das erste Mal an Podiumsdiskussionen in der eigenen Gemeinde teilnehmen durfte, weil die Akademie der Wissenschaften in Galtür eine Woche verbracht und Veranstaltungen organisiert hat. Direkt vor

Ort haben die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen diskutiert, ob denn dieses Lawinenereignis von Galtür mit der Klimaveränderung zu tun hätte und klar ist zudem bescheinigt worden, dass das Ereignis mit dem Lawinenwissen von 1999 nicht vorhersehbar gewesen sei. Es hat eine interessante Diskussion gegeben und man war sich unter den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftern einig, ja, das ist ein Ausfluss der Klimaerwärmung. Aber der damalige Vorsitzende der Akademie hat gemeint: *„Kollegen und Kolleginnen, erinnern sie sich noch daran, in der Welt der Wissenschaft haben alle behauptet, die Welt sei eine Scheibe. Nur einer hat sich getraut, das Gegenteil zu behaupten.“* Und dem hat man dann die Stimme genommen. Sie kennen das Zitat im Nachgang: *„Ja, und sie dreht sich doch.“* Der Vorsitzende der Akademie wollte die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen dahingehend sensibilisieren, dass man sich nicht von vornherein einer Meinung anschließt. Nein, dass man eigene Positionen hat und diese auch permanent hinterfragt, um dann doch auf den richtigen Weg – gerade in Zusammenhang mit Klimawandel und Klimaveränderung – zu finden.

Es war auch dieses Jahr 1999, das mich insofern geprägt hat, mich selbst mit dem Thema auseinanderzusetzen. Ich habe mir Bücher gekauft und ich habe einen Blick in die Geschichte meiner Heimatgemeinde gewagt, was möglich war, weil das Pfarrarchiv nie abgebrannt ist. Außerdem hatten wir einen Seniorstudenten, der sich mit der spannungsreichen Geschichte meiner Heimatgemeinde auseinandergesetzt hat. Aus den historischen Aufzeichnungen ist ersichtlich, dass es immer eine Veränderung, einen Wandel gegeben hat. Einen Wandel eben auch klimabedingt und durch andere Ursache, aber – bei Gott – nicht so schnell. Galtür wurde vor rund 1000 Jahren erstbesiedelt. Damals in einer Zeit des Klimaoptimums und – man stelle sich vor – in Galtür wurde Korn angebaut und wir haben auch entsprechende Mühlsteine gefunden. 200 bis 300 Jahre später, 1383, beschreibt der Bischof in seiner Weiheurkunde, dass Galtür an einem

„Aus den historischen Aufzeichnungen ist ersichtlich, dass es immer eine Veränderung, einen Wandel gegeben hat.“

einsamen, waldreichen und abgelegenen Orte liege. Das mit der Einsamkeit und der Abgelegenheit würden wir alle unterschreiben, aber wer Galtür heute kennt, von diesem Waldreichtum ist nichts mehr da. Weitere 200 Jahre später, am Ende des 16. Jahrhunderts, zeugt ein interessantes Protokoll davon, dass die Gletscher in der Silvretta sehr jung sind, obwohl damals niemand Gletscher oder Temperaturen gemessen hat. In Zusammenhang mit einem Streit zwischen den Galtürern und den Engadineren ist ein Protokoll entstanden, in dem festgehalten wurde: *„Wir mussten unsere Alpthütten abtragen und mit deren Balken die ersten Spalten und Kluften, die sich aufgetan hatten, überbrücken.“* Wir wissen aus diesem Dokument heraus, dass in dieser Zeit die Gletscher rund um den Piz Buin entstanden sind, denn der angesprochene Passübergang war der Vermuntpass. Mittlerweile wissen wir auch, der Jamtalgletscher ist einer der meistbeforschten Gletscher hier in Europa. Andrea Fischer, Wissenschaftlerin des Jahres 2024, sagt immer: *„Ja, Toni, ihr habt hier alles sehr junges Eis. Die Berge in der Silvretta reichen nicht so weit hinauf, dass man von altem, 6.000 Jahre altem, Eis sprechen könnte.“*

„Gewitter kennen wir
unser Leben lang, aber
die Häufigkeit, Stärke
und Dauer dieser
Niederschläge waren
bisher nicht in diesem
Ausmaß in unserem
Bewusstsein.“

Ich erzähle dies deshalb, weil man sieht, da gab es die guten Jahre in Galtür, die Jahre des Klimaoptimums. Dann die Zeit der kleinen Eiszeit, in der sich das Klima immer mehr und stärker verschlechtert hat. Es gab eine ganze Serie von Naturkatastrophen. Ich lese Ihnen drei Zeilen aus einer Bestandsaufnahme des Tiroler Landesfürsten aus dem Jahr 1697 vor: *„Die Gemeinde Galtür betrifft alles in allem gerade einmal 70 Häuser und offenbar sind alle bis auf drei dieser Häuser den Gottes Gewalten – den Riefen (Muren), den Lähnen (Lawinen) und den Steingerichten (Steinschlag) – unterworfen. In unterschiedlichen Jahren ist eine merkliche Anzahl von Menschen, Häusern, Gütern und Vieh erbärmlich erdrosselt worden.“* Damit verstehen Sie auch, wie schwierig diese Zeit war, warum viele Kinder sich als Schwabenkinder verdingen mussten. Klimawandel hat auch einen starken sozialen Aspekt. Auch die Französische Revolution, ausgelöst durch vorhergehende Missernten, fußt ein Stück weit auf dieser Veränderung. Aus dem Jahr 1762 ist ein Starkniederschlag in Galtür äußerst penibel dokumentiert. Fest-

gehalten wurde unter anderem: *„Alle Brücken von Zeinis bis nach Hall wurden durch die Wassermassen, durch die Muren weg gerissen.“* Zeinis ist so etwas wie das Westende von Tirol, es ist der Übergang nach Vorarlberg. Hall hatte damals aufgrund der wirtschaftlichen Potenz größere Bedeutung als Innsbruck.

Diese Veränderungen, die ich hier beschrieben habe, haben in einem Zeitraum von 400 Jahren stattgefunden. Die kleine Eiszeit hatte um 1850 ihren Höhepunkt. Naturereignisse hatten wir immer. In den Köpfen der Tiroler und Tirolerinnen gibt es viele Jahreszahlen, die sie mit Starkniederschlägen oder Lawinen in Verbindung bringen. Mein Vater hat immer das Jahr 1935 erwähnt sowie auch die Jahre 1950/51, der Winter mit den großen Lawinen in Tirol, aber speziell im Großen und im Kleinen Walsertal in Vorarlberg mit mehr als 100 Toten in Blons und in Raggal. Die weiteren Jahre waren mir dann selbst schon bewusst, die Jahre 1981, 1985, dann eben der Winter 1999. Das Jahr 2005, in dem es starke Regengüsse gegeben hat und viele Teile Tirols durch Hochwässer betroffen waren. Die gehäufte Wahrnehmung hängt nicht mit besserer Kommunikationstechnik zusammen, sondern damit, dass sich das Klima mit unwahrscheinlicher Geschwindigkeit verändert. Eine Veränderung, die im heurigen Jahr in der Statistik folgenden Aufschlag macht, die mich sehr beunruhigt: Wir hatten euer während des Sommers viele Gewitter. Auch viele Tage mit schönem Wetter, aber fast jeden Abend gab es ein Gewitter. Aber an lediglich zwei Tagen wurden diese Gewitter nicht gefolgt von Murabgängen. Wir stellen also fest, dass die Niederschläge, die heuer zuhauf abgegangen sind, Schäden verursacht haben. Gewitter kennen wir unser Leben lang, aber die Häufigkeit, Stärke und Dauer dieser Niederschläge waren bisher nicht in diesem Ausmaß in unserem Bewusstsein. Das Beispiel St. Anton zeigt dies sehr gut auf – Starkniederschlag in einer ganz kleinen Zelle, die sich gerade einmal von St. Christoph bis St. Anton ausgebreitet hat – in St. Jakob hat es nicht einmal geregnet. In diesem kleinen Bereich hat es mehr als 100 Liter pro Quadratmeter in äußerst kurzer Zeit geregnet. Der

Boden war nicht mehr in der Lage, den Niederschlag aufzunehmen und das Landschaftsbild – wenn man den Steißbachtobel ansieht – ist heute ein gänzlich anderes, als es dies im letzten Jahr war. Starke und äußerst schnelle Veränderungen.

Die Frage, die auch an mich gestellt wurde: „Gibt es neue Herausforderungen?“ Ja, die neue Herausforderung, und das sei ganz klar gesagt, ist die Klimaveränderung. Ich erlebe das immer wieder in verschiedenen Diskussionen: „*Mei, wir Österreicher sind ja eh nur für 0,2 Prozent der Treibhausgase verantwortlich.*“ Aber wir Österreicher sind nur 0,1 Prozent der Bevölkerung – wir emittieren viel zu viel. Jede und jeder Einzelne ist aufgefordert, im eigenen Rahmen Zeichen zu setzen. Wenn wir im Kleinen nicht anfangen, wird es uns im Großen auch nicht gelingen. Aber abseits dessen, dass wir sehr viel Energie einsetzen, um die Klimaveränderung hintanzuhalten, wird es auch notwendig sein – wie man das auch Generationen vor uns schon gemacht hat –, dass

wir uns an den Klimawandel anpassen. Anpassen bedeutet auch, Lebensraum zu erhalten. Im Alpenbogen bedeutet das z. B. ein Stück weit Biodiversität zu erhalten. Mittlerweile haben wir viele Regionen in Tirol, die sich als Klimawandelanpassungsregionen bezeichnen – man hat mittlerweile die Botschaften, die uns die Natur tagtäglich sendet, verstanden. Einige Überlegungen von meiner Seite und einige Vorkehrungen, die getroffen sind: In Tirol scheint man immer schon mitgedacht zu haben. In allen anderen Bundesländern heißt die Landesverfassung „Landesverfassung“, in Tirol heißt sie „Landesordnung“. Das mag nur ein Detail sein, aber der große Unterschied zu allen anderen Landesverfassungen ist jener, dass zwei Dinge enthalten sind: Zum einen hat die Tiroler Landesregierung die Tiroler Bevölkerung insofern zu fördern, dass eine Selbsthilfe möglich ist. Dass diese Selbsthilfe einen solch zentralen Raum in der Landesordnung einnimmt, hat auch damit zu tun, dass man sich immer bewusst war, dass Tirol aufgrund seiner Topografie in Zusammenhang mit Na-



turereignissen eine ganz besondere Herausforderung hat. Das zweite – und das steht in vielen Landesordnungen, bei uns auch noch im Katastrophenmanagement-Gesetz: Jeder und jede muss bei Notfällen und Katastrophen nach Maßgabe der jeweiligen Gesetze Hilfe leisten. Es ist schon gut, dass es eine Selbstverpflichtung der Bevölkerung gibt. Selbstverpflichtung zu helfen bedeutet aber auch, Selbstverpflichtung zu vermeiden. Da gibt es den Blick auf unsere Siedlungsräume, auf unsere Nachbarregionen. Bei uns gibt es schon mehr als 50 Jahre die Instrumente der Raumordnung, die Instrumente der Flächenwidmungspläne und der Gefahrenzonenpläne. Aber die Dinge haben sich verändert, dem Aufwand des Evaluierens kommt man kaum noch nach, weil die Dynamik in dieser Veränderung eine durchaus schnelle ist. Es braucht hier gute und intelligente Lösungen. Abseits der planerischen Instrumente ist es notwendig, auch dem Themenbereich „Retention“ ausreichend Raum zu geben. Retention, Stauraum, braucht es nicht nur für Wassermassen, sondern gleichermaßen auch für Schneemassen. Deshalb ist Retention auch eines der ganz

„Der Berg verlangt 100 Prozent Aufmerksamkeit mit allen Sinnen – es muss geschaut und es muss gehorcht werden.“

wesentlichen Themen. Außerdem geht es darum, wie es uns gelingt, die Bevölkerung in schwierigen Situationen zu erreichen und zu alarmieren. Ganz neu eingeführt, der AT-Alert, die Pflichtwarnung, wenn man in einem Krisengebiet ist, hilft sehr. Allerdings bedingt das auch einen verantwortungsvollen Bürger, eine verantwortungsvolle Bürgerin, einen verantwortungsvollen User, weil eine Warnung, die nicht wahrgenommen oder ignoriert wird, hilft im Endeffekt auch nicht menschliches Leid, aber auch Schaden an Haus und Gut, zu verhindern.

Diese Dinge sind wichtig. Aber noch wichtiger sind – und hier sind ja viele Menschen, die bergaffin sind – Verhaltensanpassungen und ein Verhaltenswandel im Kleinen. Etwas hat sich verändert in den letzten Jahren: Verantwortung ist ein Stück weit vom Einzelnen an die Öffentliche Hand verlagert worden. Wir müssen wieder zur Selbstverantwortung jedes einzelnen zurück. Denn wenn hier ein Schild steht, wie anfangs erwähnt, „Achtung Steinschlag“, dann muss das ausreichend sein, damit der Alpenbesucher auch interpretiert, hier gibt es eine spezielle Gefahr und es braucht eine spezielle Aufmerksamkeit. Sie kennen die Bergsteiger und Bergsteigerinnen, die mit Kopfhörern durch die Berge gehen. Der Berg verlangt 100 Prozent Aufmerksamkeit mit allen Sinnen – es muss geschaut und es muss gehorcht werden. Ein Beispiel: Wir haben einige Bergwiesen und mein Vater hat mich im Frühjahr immer mit genommen, um diese Bergwiesen „abzuräumen“, Steine wegzuräumen, damit sie bewirtschaftbar bleiben. Und natürlich war ich neugierig und hab mit meinem Vater immer geredet. Bis er gesagt hat: „Anton, du muascht nid allawei reda. Wir misse horchen, horchen...“ ob nicht kleine Steine herunter kommen. Ich möchte Ihnen allen eines mitgeben: Machen Sie Bergsteiger und Bergsteigerinnen darauf aufmerksam, dass die Stöpsel im Ohr in den Bergen nichts verloren haben. Meditationsklang gibt die Natur, den brauchen wir uns in den Bergen nicht künstlich zuzuführen. Diese Botschaft möchte ich wirklich eindringlich setzen, denn das ein oder andere wäre durchaus zu verhindern gewesen.

Das zweite Phänomen – und ich kann das nicht umfassend erläutern, da ich selbst kein Bergführer bin, aber ich sehe es in den Statistiken und als Bergretter – ist, dass der Klimawandel dazu geführt hat, dass die Gletscher massiv zurück gehen. War es in den letzten 30 Jahren vor allem die Längsausdehnung, die sich verändert hat, spüren wir jetzt auch ganz stark wie die Masse zurück geht. Am Jamgletscher führt dieses Zurückgehen der Masse des Gletschers dazu, dass die Hänge wesentlich steiler werden. Wir haben mittlerweile Schneebrettaabgänge, die hat man sich vor zehn Jahren überhaupt nicht vorstellen können. Diese Veränderungen führen zu ganz neuen Gefahren und Risikopotentialen. Verlassen Sie sich nicht auf ihren GPX-Track, machen Sie es, wie man es immer gemacht hat: Lesen Sie zuerst den Berg und wenn Sie ihn gelesen haben, dann setzen Sie Ihre Route an. Aktualität ist in Zeiten der Veränderung das Stichwort.

Die letzten zwei Tage war ich in Slowenien, weil Österreich die Präsidentschaft der EU-SALP übernimmt. Das ist ein Zusammenschluss von 48 Regionen im Alpenraum, der in etwa 80 Millionen Menschen repräsentiert. In diesem Gremium setzen wir uns ganz intensiv mit den Themen des Alpenraumes, dem Siedlungsraum, auseinander. Die vorherige slowenische Präsidentschaft hat sich dem Thema Wasser – vom Trinkwasser bis zu Starkniederschlägen – gewidmet. Die jetzige österreichische Präsidentschaft hat sich ganz den Themen Energie und Verkehrswende sowie der Kreislaufwirtschaft und der Jugendpartizipation verschrieben. Alles, was uns jetzt gelingt hintanzuhalten, ist ein Mehrwert für die nächste Generation. Ich darf Sie einladen, sich in Ih-

„Alles, was uns jetzt gelingt hintanzuhalten, ist ein Mehrwert für die nächste Generation.“

rem Bereich hinsichtlich Klimawandel entsprechend einzubringen und an der Klimawandelanpassung zu arbeiten. In diesem Zusammenhang wünsche ich Ihnen heute einen spannenden Tag auf der Messe, gutes Netzwerken, spannende Vorträge und in weiterer Folge auch wunderbare Touren. Abschließen möchte ich mit einem Satz meiner Enkelin, mit der ich heuer auf einer Sonnenaufgangstour am Grieskogel, von dem damals die Lawine abgebrochen ist, war. Als um 6:10 Uhr die Sonne aufging, Lea saß am Gipfelfelsen und hat ganz genau zugesehen, hat sie gesagt: „Neni, heute wird sich die Sonne aber freuen, weil wir ihr beim Aufgehen zugeschaut haben.“ Diese Glücksmomente wünsche ich auch Ihnen. –

Anton Mattle wuchs in Galtür auf, wo er von 1992 bis 2021 als Bürgermeister aktiv war.

In seine Amtszeit fiel das Lawinenunglück vom Februar 1999, bei dem in Galtür 31 Menschen ums Leben kamen. Seit seinen Jugendtagen ist er in der Tiroler Bergrettung aktiv, 15 Jahre lang war er stellvertretender Landesleiter. Dadurch hat er einen besonderen Bezug zu alpinen Gefahren. Seit 2022 ist Anton Mattle Landeshauptmann von Tirol und damit oberster Einsatzleiter im Bundesland.

Block 1

Was hat sich in den Bergen verändert?

Referentinnen und Referenten:

Christina Schwann
Alexander Radlherr
Gerhard Mössmer
Markus Thaler
Viktor Horvath

Veränderungen durch den Klimawandel

Am Berg, global und sich verstärkend

Christina Schwann, Ökologin



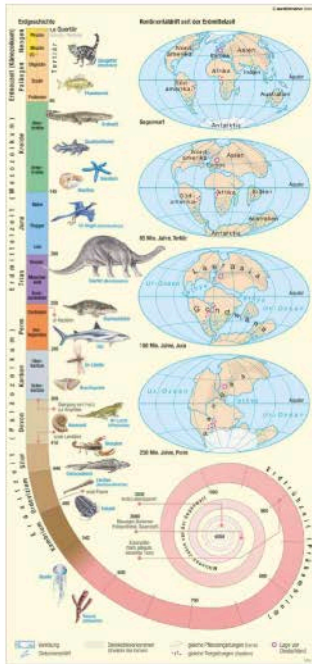
Ein Blick in die Erd- und Klimageschichte

Um den aktuellen Klimawandel einordnen zu können, lohnt sich ein Blick in die Erdgeschichte: Vor rund 4,6 Milliarden Jahren fand

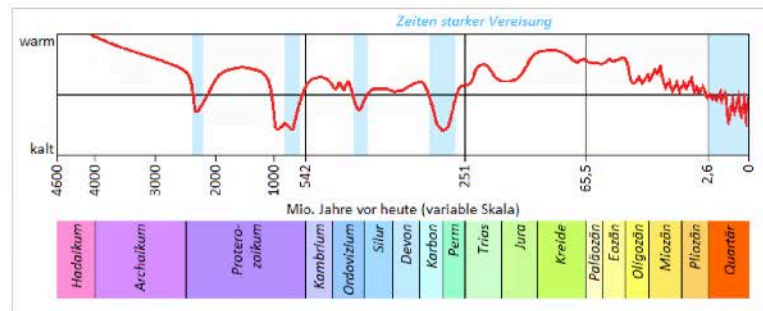
der Urknall statt. Schon vor 3.500 Millionen Jahren tauchten erste Lebensspuren auf und seither hat sich das Leben auf der Erde stetig weiterentwickelt. Insgesamt gab es bis heute fünf große Artensterben – das letzte war jenes der Dinosaurier am Ende der Kreidezeit –, die Kontinente haben sich verschoben und das Klima auf der Erde war großen Schwankungen unterworfen. Durch Anpassung und Weiterentwicklung, aber auch durch das Sterben und Vergehen, entstanden immer wieder neue Arten – die Vielfalt auf der Erde ist das Ergebnis eines stetigen Wandels.

Damit aber überhaupt Leben auf der Erde entstehen konnte, brauchte es eine Atmosphäre, die die Erde vor der Auskühlung schützte. Und hier kommt der „Treibhausgaseffekt“ ins Spiel. Gase wie CO₂, Methan, Lachgas und weitere sorgen dafür, dass das einfallende Sonnenlicht zwar auf der Erde auftrifft, nach der Reflexion aber nicht ungehindert wieder in den Weltall entweicht, sondern durch die Gase teilweise wieder auf die Erde zurückreflektiert wird. Viel CO₂ in der Atmosphäre verstärkt diesen Effekt, wenig CO₂ vermindert ihn. Damit erklärt sich auch, warum CO₂-Konzentration und Temperatur immer miteinander korrelieren.

Im Laufe der Erdgeschichte war das Klima keineswegs stabil. Die Sonne als Motor des Klimas sorgt mit ihren Schwankungen der



Kurzer Blick in die Erdgeschichte



idealisiertes Verlaufs der globalen Mitteltemperatur basierend auf geologischen Proxydaten dargestellt über einer variablen Zeitskala (Saltzman 2002, bearb.). Quelle: GeoSpere Austria, Klima

Der Motor des Klimas ist die Sonne.

Klima-Treiber: Sonnenzyklen, astronomische Zyklen, Neigung der Erdochse, Plattentektonik, Vulkanismus, Treibhausgase – Treibhausgaseffekt Rückkopplungsmechanismen

→ Klima ist höchst komplex und sensibel

„Die Vielfalt auf der Erde ist das Ergebnis eines stetigen Wandels.“

Sonnenzyklen für laufende Veränderungen. Ein zusätzlicher externer Klimatreiber ist die sich periodisch ändernde Erdochse und ihre Position zur Sonne. Auf der Erde selbst sind vor allem die Plattentektonik und der Vulkanismus dafür verantwortlich, ob viel CO₂ in die Atmosphäre entweicht oder wieder im Boden

und in den Meeren eingelagert wird. Jede kleine Veränderung wirkt sich unmittelbar im gesamten Klimasystem aus – verändert Meeresströmungen, den Monsun, die Eisschilde etc. – und durch Rückkopplungseffekte kommt es zu Verstärkungen oder zu Abschwächungen. Abrupte Klimaänderungen sind auf das Auslösen von Kippelementen zurückzuführen, die zu einer raschen, irreversiblen Änderungen mit kaskadenartigen Nachfolgeeffekten führen. **Aus der Geschichte ist also ersichtlich, das Klimasystem ist extrem empfindlich und reagiert auf kleinste Anstöße mit großen Effekten.**

Durch das Pflanzenwachstum wurde der Atmosphäre in den letzten drei Millionen Jahren kontinuierlich CO₂ entzogen und im Laufe der Zeit in den Böden eingelagert. Die Erde kühlte ab. Das letzte Eiszeitalter, das Pleistozän, ist von schnell aufeinanderfolgenden Klimaschwankungen – ausgelöst durch Sonnenzyklen – gekennzeichnet. Erst mit dem Ende der Würm-Eiszeit und dem Beginn des Holozän vor 12.000 Jahren beginnt die Warmzeit, in der wir uns heute befinden. Die Menschheitsgeschichte reicht weit ins Pleistozän zurück, aber die Hochkultur des Menschen entwickelte sich

erst im klimastabilen Holozän. Die Temperaturen schwankten hier nur noch um ca. 1 °Celsius, was aber ausreichte, um zum Klimaoptimum die Baumgrenze um 200 bis 300 Meter höher steigen zu lassen als heute und umgekehrt um 1850 den Gletscherhöchststand zu verzeichnen.

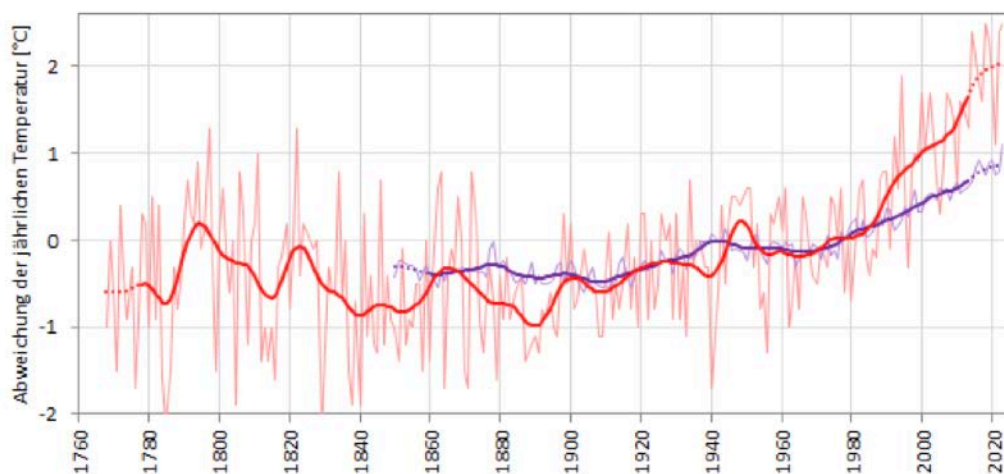
In den letzten 200 Jahren und ganz besonders in den letzten 50 Jahren ist allerdings ein markanter und beispiellos schneller Temperaturanstieg zu beobachten, der wie immer mit einem Anstieg des atmosphärischen CO₂ korreliert. Da zur Zeit weder Sonnenzyklus noch Erdachse als Klimatreiber in Frage kommen, kann der aktuelle Anstieg von CO₂ und Temperatur nur durch menschliche Treiber erklärt werden, zumal der zeitliche Zusammenhang mit dem Beginn der Industrialisierung und der damit einhergehenden Verbrennung fossiler Brennstoffe eindeutig sichtbar ist. Der Treibhausgaseffekt verstärkt sich also zur Zeit und auf der Erde wird es immer wärmer – allerdings mit einer Geschwindigkeit, die es so in der Erdgeschichte wohl noch nie gab.

„Die Menschheitsgeschichte reicht weit ins Pleistozän zurück, aber die Hochkultur des Menschen entwickelte sich erst im klimastabilen Holozän.“



Unbedingt auch den Beitrag von Alexander Radlherr lesen, der ab Seite 24 erläutert, wie schnell die Temperatur zur Zeit tatsächlich ansteigt und wie dieser Anstieg in Relation zur Klimaänderung vom Übergang der letzten Eiszeit ins Holozän zu bewerten ist.

Temperaturverlauf seit Beginn der Industrialisierung



Entwicklung der mittleren Jahrestemperatur weltweit 1850–2023 (violett) und in Österreich 1768–2023 (rot). Dargestellt sind jährliche Abweichungen vom Mittel der Jahre 1961–1990 (dünne Linien) und deren geglättete Trends (dicke Linien, 21-jähriger Gauß'scher Tiefpassfilter) (Morice u.a. 2021, Auer u.a. 2007, aktualisiert). Quelle: GeoSpere Austria

Veränderungen im alpinen Bereich

Brauchen wir die Gletscher?

Die Alpen erwärmen sich schneller als das Flachland. Ein Grund dafür ist der Albedo-Effekt: Weiße Flächen wie Schnee und Eis reflektieren Sonnenlicht stärker als dunkle. Schmelzen die Gletscher ab und geben dunklen Schutt und Felsen frei, wird weniger Sonnenlicht reflektiert, die Flächen erwärmen sich stärker und sorgen in Summe für insgesamt höhere Temperaturen, die wiederum ein Abschmelzen der Gletscher fördern. Eine klassische Rückkopplung also, die unaufhaltsam ist. Aber brauchen wir die Gletscher eigentlich? Sicher verändert sich das Landschaftsbild. Dort wo früher Eis war, kommen Felsen und Schutt zum Vorschein und es bilden sich zahlreiche neue Seen. Durch den Gletscherrückgang entsteht aber auch neues Land, das von ersten Pionierpflanzen wie Flechten, Moosen und Gräsern innerhalb weniger Jahre besiedelt wird. Sie bereiten den Boden für höhere Pflanzen vor, die sukzessive nachrücken – die Pflanzen festigen den losen Boden durch ihre Wurzeln, halten das Wasser und bauen Humus auf. Es wird grüner. Ob das nun als schön oder nicht schön bewertet wird, entsteht im Auge des Betrachters.



Foto: Ch. Schwann

In den Alpen stellen die Gletscher nur punktuell – etwa für hochgelegenen Schutzhütten – eine Trinkwasserquelle dar. Im Großen und Ganzen spielen die Gletscher für die Trinkwasserversorgung keine Rolle. Gletscherwasser rinnt oberflächlich ab und ist ziemlich verschmutzt, schließlich werden durch die Schmelze jetzt die Rußpartikel und Schwermetalle der Industrialisierung ausgespült. Trinkwasser ist jenes Wasser, das langsam durch die Schichten des Berges sickert, dadurch gefiltert und gereinigt wird und weiter unten in Form einer Quelle wieder zu Tage tritt. In den Alpen hängt die Schüttung der Quellen maßgeblich von der jährlichen Niederschlagsverteilung und der Schneebedeckung ab.

Stirbt das Edelweiß aus?

Gleich mehrere Studien befassen sich mit der Frage, ob Alpenpflanzen aufgrund der Klimaerwärmung aussterben. Eine der größten ist GLORIA (Global Observation Research Initiative in Alpine Environments) unter der Leitung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Durch eine längere Vegetationsperiode wandern Pflanzen aus tieferen Regionen langsam nach oben. Diese sogenannten „Generalisten“ haben ein weites Vorkommensspektrum und kommen mit unterschiedlichsten Bedingungen gut zurecht. Alpenspezialisten hingegen sind an die speziellen Bedingungen des Hochgebirges angepasst. Wird es wärmer,



Foto: Ch. Schwann

weichen auch sie auf höhere Regionen oder schattigere Lagen aus. GLORIA kommt zum Ergebnis, dass die Artenvielfalt mittelfristig aber sogar steigt, weil Arten aus tiefen Lagen mit jenen des Hochgebirges parallel existieren können. Langfristig ist allerdings davon auszugehen, dass es zu einer Verdrängung kommt, weil Generalisten durch kürzere Reproduktionszeiten, mehr Samen etc. wettbewerbsfähiger sind.

Das Symbol der Alpen – das Edelweiß – wird also nicht so schnell aussterben. Maximal auf der Rax könnte es verschwinden, weil der Berg bei knapp über 2000 Metern aufhört und ein Ausweichen nach oben schlicht nicht möglich ist. Abgesehen davon ist das Edelweiß auch bei uns nur zugewandert: Es kam mit der letzten Eiszeit von den mongolischen Steppen in den Alpenraum und überlebte auf den wenigen eisfreien Gipfeln. Nach dem Abschmelzen des Eises konnte es aber aufgrund der warmen Temperaturen in den Tallagen und der damit einhergehenden hohen Pflanzenkonkurrenz auch nicht mehr zurück. Es ist also auf unseren Alpengipfeln gefangen wie auf Inseln im Ozean.

anderen Bundesländern mit ähnlicher Topografie hängt maßgeblich von einem intakten, stabilen Schutzwald ab.

Der Bergwald wird durch Extremwetterereignisse wie Sturm, Starkniederschlägen in Form von Schnee und anschließendem Schädlingsbefall sowie zum Teil durch Feuer stark in Mitleidenschaft gezogen. Vor allem die früher in der Forstwirtschaft aufgrund ihres schnellen Wachstums massiv geförderte Fichte ist als Flachwurzler wenig trockenresistent, nicht windstabil und wird vom Borkenkäfer bevorzugt.

Vor allem Sturm- und Schneebruchereignisse haben den Tiroler Wald in den letzten Jahren extrem geschädigt. Unmengen von Schadholz müssen in kurzer Zeit aufgearbeitet werden, um den Borkenkäferbefall einzudämmen. Die Pflege des Schutzwaldes hat in Tirol daher oberste Priorität: Allein 2024 investierte das Land 22 Millionen in die Wiederaufforstung und Pflege des Schutzwaldes, wobei dabei großes Augenmerk auf eine gesunde und standortgerechte Baumartenzusammensetzung gelegt wird, um einen klimafitten Wald für die Zukunft zu sichern.

Wie geht es dem Wald?

70 Prozent des Tiroler Waldes sind Schutzwald. Wald also, der darunter liegende Infrastrukturen, Straßen und Siedlungen vor Muren und Lawinen schützt. Ein Leben in Tirol und



Foto: Ch. Schwann



Foto: Ch. Schwann

Was haben Klimawandel und Biodiversitätsverlust miteinander zu tun?

Wir sind viele – zur Zeit 8,2 Milliarden Menschen weltweit. Egal, welche Kurve man sich ansieht, ob jene des Bevölkerungswachstums, des Wasserverbrauchs, des Verkehrs, des Energieverbrauchs etc., alle Kurven zeigen ein exponentielles Wachstum. Das ist als äußerst kritisch zu bewerten, denn schließlich sind wir von Ökosystemleistungen (Luftreinhaltung, CO₂-Speicher, Wasserspeicher, Wasserreinigung, Temperatúrausgleich, Bodenstabilisation, Humusbildung, Ressourcen, Erholung, Gesundheit,...) abhängig, die wiederum nur von funktionierenden Ökosystemen bereitge-

„Es geht nicht mehr nur darum, dass einzelne Arten aussterben, sondern auch die Masse an wildlebenden Tieren nimmt extrem ab. Global spricht man bereits vom 6. Artensterben in der Erdgeschichte.“

stellt werden können. Tatsächlich sind die planetaren Grenzen erreicht, der sogenannte „Welterschöpfungstag“ war 2024 bereits am 1. August.

Im Besonderen die Landnutzung durch Verbauungen, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Energiegewinnung, ... hat gigantische Ausmaße angenommen. Wie aus einem der letzten IPCC-Berichte des Weltklimarates hervorgeht, nutzen wir 72 Prozent der eisfreien Landoberfläche und verändern sie dadurch stark. Kein Wunder also, dass diskutiert wird, ob man die aktuelle Zeitalter „Anthropozän“ (vom Menschen verändert) nennen sollte.

Mit dieser massiven Landnutzung geht ein globaler Biodiversitätsverlust einher. Aktuell sind eine Million Arten vom Aussterben bedroht. Der „Living Planet Report 2024“ des WWF berichtet, dass seit 1970 die Bestände der Wirbeltiere (Säugetiere, Vögel, Fische, Reptilien) um 73 Prozent geschrumpft sind. D.h. es geht nicht mehr nur darum, dass einzelne Arten aussterben, sondern die Masse an Tieren nimmt extrem ab. Die Gründe sind vor allem Habitatsverlust durch Bodenverbrauch, Bodenversiegelung, (Brand-)Rodung, Verschmutzung, Überdüngung, Verbauung, Neophyten etc. Und das bei weitem nicht nur im Amazonas Regenwald, sondern auch in Österreich, wo gemäß Österreichischem Biodiversitätsrat 60 % der Biotoptypen, 33 % der Farn- und Blütenpflanzen, 29 % der Pilzarten, 39 % der Tierarten gesamt und 57 % der Wirbeltiere gefährdet sind. Erst im Oktober 2024 hat der Igel für Schlagzeilen gesorgt, der nun auch auf der Roten Liste der vom Aussterben bedrohten Tierarten steht. Global spricht man bereits vom 6. Artensterben in der Erdgeschichte.

Der Artenverlust führt zu einem markanten Problem: Je weniger artenreich ein Ökosystem ist, desto weniger resilient ist es. Geschwächte Ökosysteme können Klimawandelfolgen wie Dürre, Starniederschläge, Hagel, Sturm und Schädlingsbefall weniger gut puffern als gesunde. Es kommt also zu Verstärkungseffekten, die wir nun immer deutlicher zu spüren bekommen (z. B. massivere Überschwem-

mungen, weil Flüsse begradigt und Auwälder zerstört wurden oder Ernteaussfälle durch Trockenheit, weil überdüngte und damit tote Böden Wasser weder halten noch aufnehmen können).

Während sich unsere Vorfahren, beispielsweise die Neandertaler, an Klimaänderungen durch ein Ausweichen und dem Nachfolgen ihrer jagdbaren Tiere über mehrere hundert Jahre anpassen konnten, stellt sich für uns die Frage, ob wir uns an diese massiven Änderungen in so kurzer Zeit überhaupt anpassen können, zumal der Platz auf der Erde immer kleiner wird.

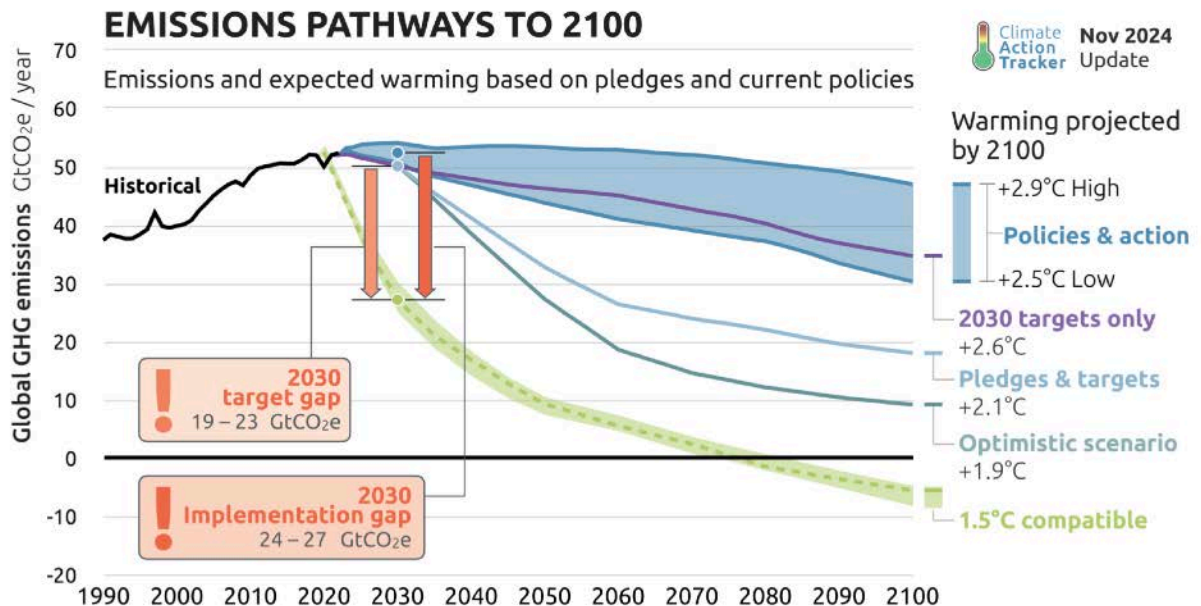
Wie sehen die Prognosen aus?

Bereits 1979 wurde mit der Weltklimakonferenz eine Plattform ins Leben gerufen, auf der alle teilnehmenden Staaten eine Stimme haben und sich jährlich zum Weltklima austauschen. In den letzten Jahren wurde auf diesen Konferenzen immer deutlicher, dass die Weltgemeinschaft gegen den ungehemmten CO₂-Ausstoß etwas tun muss, denn die Sachstandsberichte des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) wurden sukzessive genauer und detailreicher und die Handlungsempfehlungen immer eindringlicher. Die Frage, ob der Klimawandel tatsächlich vom Menschen verursacht wird, wurde klar bewiesen und alle Voraussagen treten nun ein. Allein was die Geschwindigkeit der Veränderungen betrifft, hat sich die Wissenschaft geirrt und gibt nun zu, dass die Veränderungen uns viel schneller als angenommen treffen. Vor allem das Wissen um sogenannten Kippelemente des Klimasystems (z. B.: Abschmelzen des arktischen Meereises, Abschmelzen des Grönlandeises, Erlahmen der atlantischen thermohalinen Zirkulation, Zusammenbruch des indischen Sommermonsuns, Veränderungen der El Niño-Southern Oscillation, Entwaldung tro-

„Je weniger artenreich
ein Ökosystem ist,
desto weniger
resilient ist es.
Geschwächte Ökosys-
teme können Klimawan-
delfolgen weniger gut
puffern.“

pischer Regenwälder, ...), die man aus der Geschichte sowie aus der Physik gut definieren kann, bereitet den Wissenschaftlern Sorge. Aus diesem Grund war die Klimakonferenz 2015 in Paris ein Meilenstein – erstmals wurde vereinbart, die globale Erwärmung unter 2°Celsius, am besten auf 1,5°Celsius, zu beschränken – jener kritischen Temperatur, bei der angenommen wird, dass die Kippelemente aktiviert werden. Die Folge wären irreversible und kaskadenartige Effekte, die von uns in keiner Weise mehr beeinflusst werden können.

Obwohl alle politischen Entscheidungsträger zumindest die Zusammenfassung der IPCC-Berichte lesen und mit ihrer Unterschrift sogar bestätigen müssen, dass sie diese verstanden haben, hat sich seither in punkto Reduktion der Treibhausgasemissionen nur sehr wenig getan – in Summe steigen sie weiter. Das Zeitfenster, eine Erderwärmung auf 1,5°Celsius zu beschränken, schließt sich – oder hat sich bereits geschlossen, denn anlässlich der 29. Weltklimakonferenz in Baku, Aserbeidschan, wurden vom Kopernikus Klimadienst die aktuellen Zahlen für 2024 veröffentlicht: Die globa-



Alpinforum 2024

Christina Schwann, ökoalpin

Die Mitteltemperatur der Monate Jänner bis Oktober 2024 lag im Schnitt bei 1,62°Celsius über dem vorindustriellen Zeitalter. Der eindringliche Appell des IPCC-Berichtes 2023 ist also bereits überholt:

Die Klimamodelle werden ständig mit aktuellen und neuen Daten gefüttert, denn jedes Drehen an einer Stellschraube hat bereits große Auswirkungen. Daraus lassen sich Prognosen für verschiedene Szenarien berechnen, sprich für

Das Zeitfenster für die Sicherung einer lebenswerten und nachhaltigen Zukunft für alle schließt sich schnell.

Die Wahrscheinlichkeit abrupter und/oder irreversibler Veränderungen steigt mit zunehmender globaler Erwärmung. Klimatische und nichtklimatische Risiken werden zunehmend interagieren, wodurch zusammengesetzte und kaskadierende Risiken entstehen.

Die in diesem Jahrzehnt umgesetzten Entscheidungen und Maßnahmen werden Auswirkungen jetzt und für Tausende von Jahren haben.

Zusammenfassung IPCC-Bericht 2023

den Fall ambitionierten Klimaschutzes wie auch für den Fall von keinem Klimaschutz. Nach dem aktuellen Stand der Dinge müssen wir aber – einmal mehr nach dem Wahlergebnis in den USA – mit den pessimistischsten Prognosen rechnen, die eine Erderwärmung von bis zu 6° Celsius bis 2100 vorhersagen.

Stellt die Menschheit eine „Sackgassenentwicklung“ der Evolution dar?

Es sieht ganz danach aus, dass wir zwar im Kleinen – etwa im Alpinismus – die Fähigkeit haben, aktuelle Verhältnisse zu beurteilen, Wissen einfließen zu lassen und die richtigen Entscheidungen zu treffen, dies aber im Großen nicht schaffen.

In Sachen Klimawandel könnte es sein, dass wir eine Sackgassenentwicklung der Evolu-

tion darstellen – erdgeschichtlich nichts Ungewöhnliches. Gut möglich, dass der Menschheit ihre Intelligenz zum Verhängnis wird. Die Tatsache, dass wir schlau genug waren, Technologien zu entwickeln, um Erdöl und Erdgas zu fördern und Kunstdünger herzustellen, wir aber offenbar nicht intelligent genug sind zu begreifen, dass der eingeschlagene Weg unsere Lebensgrundlage zerstört, könnte uns als Menschheit nun recht rasch von der Bildfläche verschwinden lassen. Wir sind damit Teil des 6. Artensterbens – stehen auf der Roten Liste der gefährdeten Arten also ganz oben.

Dennoch, um es mit den Worten von Jane Goodall zu sagen, „Ohne Hoffnung kann man nichts tun“. Umso wichtiger ist es, dass gute Initiativen weiter erzählt, Hoffnung weiter getragen wird und zum Mitmachen anregt. Vielleicht erreichen wir dadurch – noch rechtzeitig – einen „sozialen Kipppunkt“, der uns in eine andere Richtung trägt. Auf jeden Fall sollten wir jeden Tag bewusst leben und genießen, aber nicht auf Kosten von uns allen. –

Christina Schwann studierte Ökologie in Innsbruck, arbeitete von 2002 bis 2016 beim Österreichischen Alpenverein, Abteilung Raumplanung und Naturschutz, und war dort zuletzt für die Entwicklung der „Bergsteigerdörfer“ zuständig. Seit 2017 ist sie mit ihrer Firma ökoalpin selbstständig als Ökologin tätig. Ihre Kernthemen sind Regionalentwicklung und Bewusstseinsbildung.

Klimatische Veränderungen im Alpenraum

Auswirkungen im Gebirge?

Alexander Radlherr, Meteorologe



- Wetter beschreibt den momentanen Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Punkt und zu einem bestimmten Zeitpunkt.
- Die Witterung ist der Übergang: Sie beschreibt die Wettercharakteristik über mehrere Tage oder Wochen hinweg.
- Beim Klima geht es nicht um Einzelereignisse, sondern Klima beschreibt den Durchschnitt und die Bandbreite aller Wettererscheinungen an einem bestimmten Ort über einen langen Zeitraum.

Wenn man von Klimanormalperioden spricht und diese mit momentanen Zuständen vergleicht, dann meint man von Zeiträumen von 30 Jahren. Der Durchschnitt, von dem man beim Klima immer spricht, ist nicht spürbar – spürbar sind das Wetter und maximal die Witterung. Den Durchschnitt können wir nicht spüren, den muss man messen.

Grundlagen

Wetter und Klima

Wetter und Klima gehören zusammen, sind aber zwei grundverschiedene Dinge:

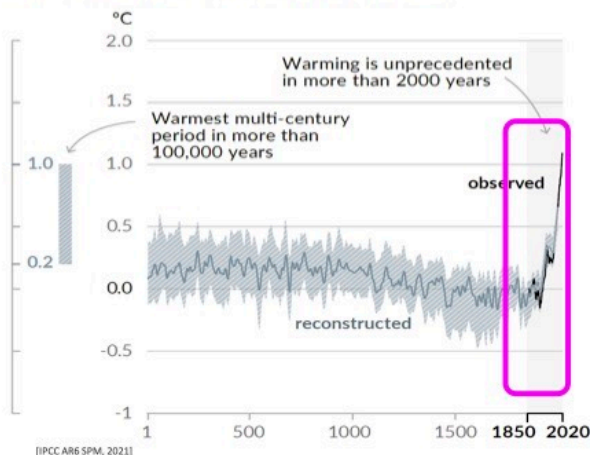
Temperaturanstieg

Der Temperaturanstieg in der Atmosphäre verursacht durch die vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen ist Fakt. Auch wenn es immer noch Leugner gibt, diese Tatsache ist gemessen und vielfach bewiesen.

An der Grafik des Temperaturverlaufs über die letzten 2.000 Jahre sieht man, dass bis 1850,

Klimatische Veränderungen – Fakten global

a) Change in global surface temperature (decadal average) as reconstructed (1-2000) and **observed** (1850-2020)



Vergleich Erwärmungsraten:

Erwärmungsrate (°C pro 100 Jahren)	Periode
+ 0.05	Übergang Pleistozän -> Holozän (Ende letzte Eiszeit)
+ 0.75	1900 bis 2020
+ 5.0	1980 bis 2020

Temperaturanstieg in der Atmosphäre durch Treibhausgasemissionen (CO₂)

4



1900 die Kurve ziemlich regelmäßig ist und nur geringe Schwankungen aufweist. Seit 1950 und extrem seit 1980 ist ein steiler Anstieg nach oben zu sehen. Daran sind einzig und allein wir Menschen schuld.

von fast 3°Celsius. Das Jahr 2024 wird global mit Sicherheit das wärmste Jahr seit Aufzeichnungsbeginn. Wir liegen aktuell global bei 1,6°Celsius im Plus. Das bedeutet, dass das Ziel des Pariser Klimaabkommens erstmals über den Zeitraum von einem ganzen Jahr überschritten wurde. Es ist nicht davon auszugehen, dass sich in den nächsten Jahren diese Tendenz wieder ändern wird.

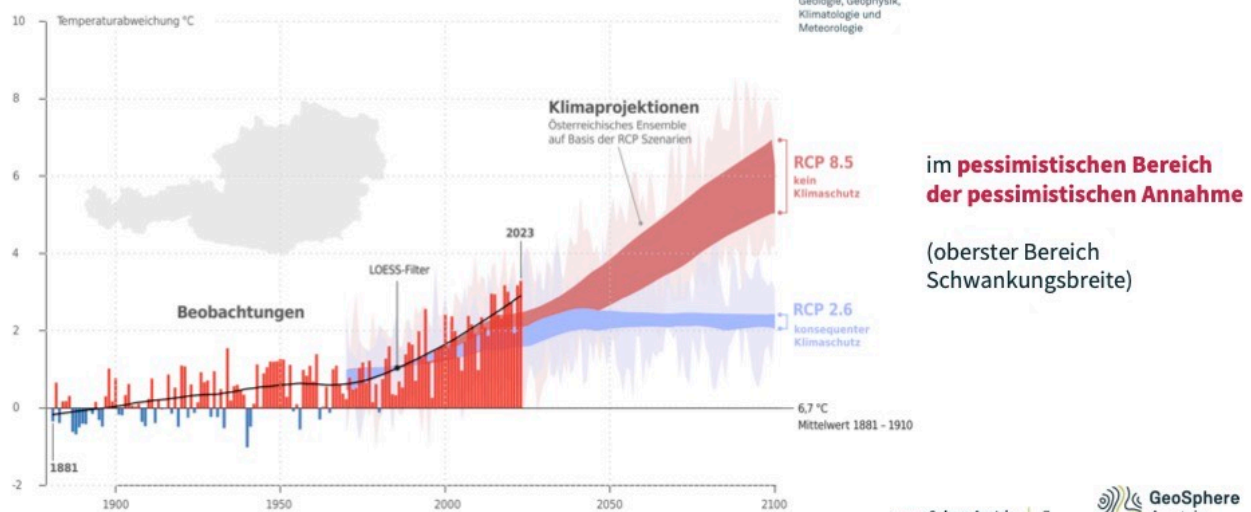
Erwärmungsraten

Erwärmungsraten werden in Grad pro 100 Jahren angegeben. Am Übergang von der Eiszeit ins Holozän – in die aktuelle Zwischeneiszeit oder Warmphase – kam es zu einer Erwärmung von 0,05°Celsius pro 100 Jahren. Von 1900 bis 2020 betrug die Erwärmung schon 0,75°Celsius pro 100 Jahren und seit 1980 erwärmen wir uns global um 5°Celsius pro 100 Jahren. Das ist eine Erwärmung, die 100x schneller vor sich geht, als jene am Ende der Eiszeit.

Die Temperaturänderungen passieren weltweit, sind aber global nicht gleich verteilt. Gemäß Stand 2023 betrug die globale Erwärmung im 10-Jahresschnitt 1,3°Celsius, in Österreich hatten wir aber bereits eine Erwärmung von mehr als dem Doppelten, nämlich

„Das ist eine Erwärmung, die 100x schneller vor sich geht, als jene am Ende der Eiszeit.“

Österreich im Klimawandel



Österreich im Klimawandel

Am Verlauf der Jahresdurchschnittstemperatur ab 1880 ist der deutliche, steile Anstieg ab dem Ende des letzten Jahrhunderts gut zu sehen. 2023 stehen wir bei ca. 3°Celsius. Für die Prognosen bis 2100 sind verschiedene Klimaszenarien dargestellt. Das optimistische Szenario geht von einem effizienten Klimaschutz bis 2030 aus. Damit dürfte sich die Kurve bis 2040 deutlich abflachen und – zwar auf hohem Niveau – aber ohne weiteren Anstieg weiter in die Zukunft laufen. Allerdings sind wir absolut nicht auf diesem optimistischen Pfad. Wir bewegen uns im pessimisti-

schen Bereich, in jenem Bereich, in dem die Klimamodelle von keinem Klimaschutz ausgehen und weiterhin Treibhausgase durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe, aber auch durch die Massentierhaltung, in großer Anzahl in die Atmosphäre gepumpt werden. Diese Prognosen gehen von einem Temperaturanstieg von bis zu 6°Celsius oder sogar noch mehr aus. Vergleicht man die aktuellen Messwerte mit den Modellen, dann sieht man, dass wir uns im pessimistischsten Bereich des pessimistischen Szenarios bewegen – also im oberen Bereich der Schwankungsbreite der Unsicherheit.

„Wir bewegen uns im pessimistischsten Bereich des pessimistischen Szenarios.“

Jahreszeiten

In Österreich und auch global betrifft der Temperaturanstieg alle Jahreszeiten. Die Grafik zur Temperaturentwicklung im Herbst ab 1767 (Beginn der Temperaturaufzeichnungen in Österreich) zeigt einen starken Anstieg der Kurve in den letzten 50 bis 40 Jahren. Ganz ähnlich sieht die Grafik für den Winter, den Frühling und auch den Sommer aus, wobei der Som-

mer – Juni, Juli, August – die stärkste Abweichung nach oben zeigt.

Alpen – Bereich der Gipfel

Auch hier ist die Tendenz ähnlich wie im Tiefland. Die Temperaturentwicklungen an Observatorien und Bergstationen über die gesamten Ostalpen mit langjährigen Messreihen bewegen sich um oder deutlich über 2°Celsius Erwärmung in den letzten 90 Jahren.

Winter

Speziell aus dem Bereich der Tourismuswirtschaft sind immer wieder Stimmen zu hören, die sich auf Studien beziehen, die sagen, die Winter würden auf den Bergen kälter werden. Dem muss man entschieden entgegen treten, wie der Verlauf der Wintertemperatur am Sonnblick beweist: In den vergangenen 90 Jahren ist – wie auch an den anderen Stationen – eine Erwärmung von plus 2°Celsius zu beobachten.

Natürlich kann man „Cherry-Picking“ betreiben und sich bestimmte Perioden herausuchen, wo kurzzeitig für 20 bis 30 Jahre die Tendenz mal leicht nach unten zeigt. Das ist aber nicht ernst zu nehmen, da die langfristige Erwärmung diese kurzzeitigen Trends deutlich überwiegt.

Temperaturrekorde

Schlagzeilen zu Rekordtemperaturen häufen sich. Heuer gab es beispielsweise die frühesten Hitzetage in Österreich und bis zum Oktober eine extreme Reihung von zu warmen Monaten. Der Oktober war der 15. zu warme Monat in Folge im Vergleich zur Klimanormalperiode. Im vergangenen Winterhalbjahr haben von September bis März vier Monate im Öster-

reichischen Flächenmittel jeweils einen Temperaturrekord für das jeweilige Monat erreicht. In den Hochalpen gibt es ebenfalls Rekorde. Z. B. Rekord bei der höchsten Frostgrenze: Dieser wurde im August 2023 in Payerne/Schweiz auf 5.300 Metern gemessen, nachdem es bereits im Juli 2022 einen Rekord gab.

Gletscher

Die Gletscherschmelze erreicht Rekordwerte. Der heiße Sommer 2022 nach dem extrem schneearmen Winter hat die Schmelzraten des sogenannten Jahrtausendsommers 2003 in den Schatten gestellt.

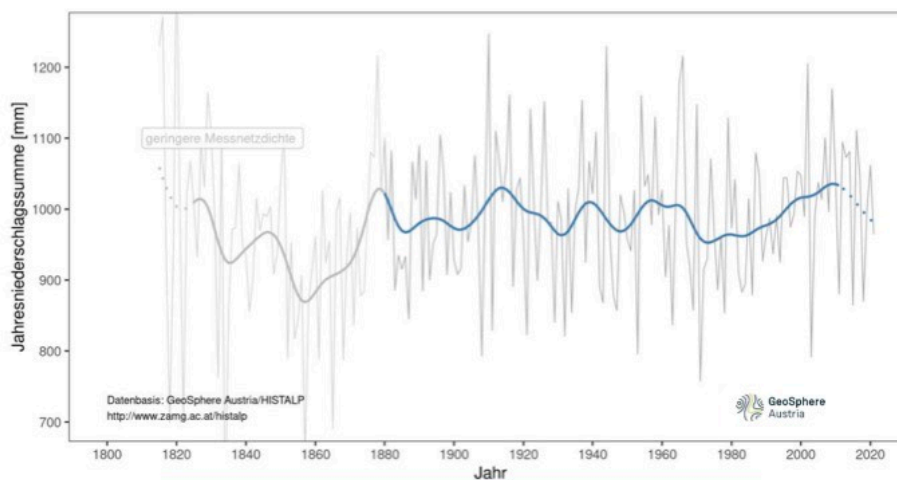
Niederschlag

Die Niederschlagsentwicklung in Österreich seit 1820 gemäß des Jahresmittelniederschlags ist relativ neutral. Über die Fläche gesehen gibt es derzeit keinen signifikanten Trend, weder nach oben noch nach unten. In der Grafik ist zwar ein leichter Trend nach unten nach einem Maximum um die 2010er-Jahre zu sehen, allerdings sind hier die Jahre 2023 und 2024 noch nicht eingerechnet, die beide relativ feucht waren. Was überwiegt sind die großen Schwankungen innerhalb der einzelnen Jahre, wie es sie immer schon gegeben hat. Allerdings scheinen sich die Niederschlagsverteilungen zu verschieben.

Sommerniederschlag

Die Trendprognose bis zum Ende des Jahrhunderts im Vergleich zu den vergangenen 30 Jahren zeigt kein einheitliches Bild für den Sommerniederschlag, tendenziell ist eher eine Abnahme zu erwarten. Aber die Niederschlagscharakteristik scheint sich dramatisch zu verändern. Die Anzahl der trockenen Tage geht zurück, auch die Anzahl der Tage mit geringem Niederschlag geht zurück, aber die Anzahl der

Niederschlagsentwicklung in Österreich seit 1820



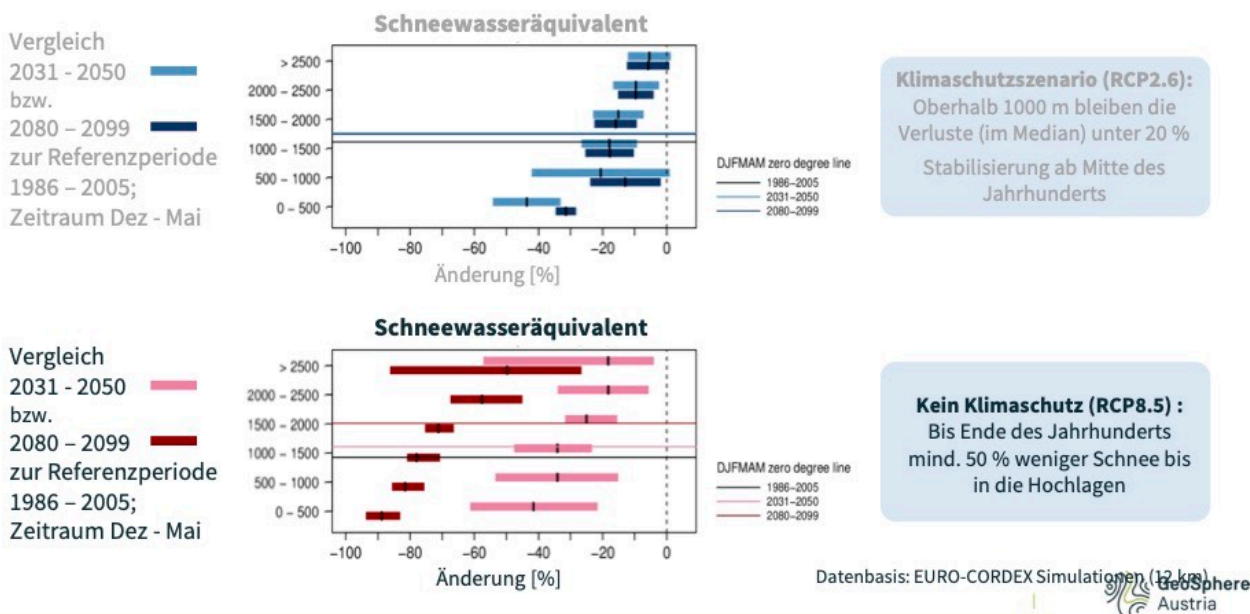
- **österreichweit kein signifikanter Trend**
- **große Schwankungen** von Jahr zu Jahr ($\pm 30\%$)
- Abnahme in den letzten Jahren vom hohen Niveau um 2010

„Immer häufiger werden Starkniederschlagsentwicklungen in Kombination mit starken Gewittersystemen auftreten, die in kurzer Zeit extreme Mengen an Niederschlag bringen.“

Tage mit starken Niederschlägen ging schon in den vergangenen 30 Jahren stark nach oben und dieser Trend ist auch in Zukunft zu erwarten. D. h. im Sommerhalbjahr sind weniger der typischen verregneten Sommertage zu beobachten, die man vielleicht noch aus der Kindheit kennt. Immer häufiger werden hingegen Starkniederschlagsentwicklungen in Kombination mit starken Gewittersystemen auftreten, die in kurzer Zeit extreme Mengen an Niederschlag bringen und für entsprechende Schäden sorgen werden.

Winterniederschlag

Der Winterniederschlag zeigt in ganz Österreich einen starken Trend nach oben auf. Die Aussage, wie viel mehr, ist unsicher, aber der Trend geht auf jeden Fall deutlich nach oben. Viel Niederschlag kann je nach Temperatur viel Schnee bedeuten. Es ist aber davon auszugehen, dass sich dieser auf mittlere und hohe Lagen begrenzen wird, weil die Temperaturen insgesamt nach oben gehen, d. h. in tiefen Lagen wird es viel mehr Regen geben.



Schnee

Für Schnee braucht es zwei Voraussetzungen: Niederschlag und eine ausreichend kalte Lufttemperatur. In tiefen Lagen ist die Temperatur ein maßgeblicher Faktor, um Niederschlag als Schnee zu bekommen. Irgendwann weiter oben lässt dieser Zusammenhang nach, weil die Temperaturen mit der Höhe abnehmen. Ab Höhen von 1.500 bis 2.000 Metern ist es fast immer kalt genug, damit Niederschlag als Schnee fällt. Hier ist die Niederschlagsmenge wichtiger. Diese Grenze lag in den vergangenen Jahre bei etwa 1.500 Metern, in Zukunft wird diese Grenze aber weiter ansteigen. Trends zur Schneeeentwicklung der vergangenen 60 Jahre zeigen, dass die Schneehöhen in ganz Österreich in den letzten 60 Jahren deutlich abgenommen haben und das werden sie in den kommenden Jahren weiterhin tun. Einzig in den Zentralalpen, in den sehr hohen Lagen, gibt es Bereiche mit neutraler oder sogar leicht positiver Entwicklung, da es in großen Höhen immer kalt genug für Schnee ist. Schließlich ist es egal, ob es bei -5° oder -10°Celsius schneit.

Die Weihnachtsferien 2022 bis Dreikönig 2023 waren die schneeärmsten Weihnachtsferien in Österreich seit Aufzeichnungsbeginn. Keine weißen Weihnachten, kein weißes Neujahr, keine weißen Dreikönige.

Der Trend der Schneebedeckung in den Alpen wird mit zwei unterschiedlichen Klimaschutzszenarien und der Änderung der Schneehöhe in verschiedenen Seehöhen angeführt. Auch im optimistischen Szenario nehmen die Schneehöhen in allen Seehöhen tendenziell ab. Besonders spürbar ist diese Abnahme in den tiefen und mittleren Lagen mit Änderungen von 30 bis 50 Prozent weniger Schnee. Dieses optimistische Szenario lässt die Schneehöhen bis 2040, 2050 noch abnehmen, danach aber stabilisieren. Da wir aber als Menschheit vom optimalen Szenario weit weg sind, müssen wir uns eher am pessimistischen Szenario orientieren. Hier gehen die Schneehöhen bis 2100 um 50 bis 90 Prozent betreffend aller Höhenlagen zurück.

Zusammenfassung

Zusammenfassend kann man sagen, die Temperaturen gehen nach oben, Starkniederschläge nehmen zu, die Gewittertätigkeit nimmt zu, die Schneedeckendauer nimmt ab, die Beschneizeiten nehmen ebenfalls ab, Dürren nehmen zu sowie auch die Persistenz der Wetterlagen, d. h. aufgrund eines schwächer werdenden Jetstreams verlagern sich Wettersysteme langsamer und eingefahrene Wettermuster halten sich länger an einem Ort – das können Trockenperioden in Hochdruckgebieten oder auch Zeiten mit langen, intensiven Regenfällen, wie heuer im östlichen Spanien, wo Tiefdruckgebiete länger als üblich an einem Ort blieben, sein.

Klimatische Veränderungen haben jedenfalls auch Auswirkungen auf den Bergsport. Diese können Risiken aber vielleicht auch Chancen bergen. Der Rückgang der Gletscher wird zu weniger Spaltenstürzen führen, dafür werden aber Übergänge möglicherweise kritischer. Der Rückgang des Permafrostes verursacht vermehrt gravitative Massenbewegungen und Starkniederschläge sorgen für Schäden an Infrastrukturen durch Muren und Hochwässer. Der Rückgang der Schneedecke wird die Wintersaison verkürzen und kann punktuell zu Wasserproblemen führen, z. B. auf Hütten. Auch der Schneedeckenaufbau könnte sich durch eine „wärmere“ Schneedecke ändern, was möglicherweise zu Änderungen in der Charakteristik von Lawinen führt. –



Mehr zu den Veränderungen im Gebirge und möglichen Anpassungen im Bergsport in den Berichten von Gerhard Mössmer, Seite 32, Kurt Walde, Seite 64 und Bruno Hasler, Seite 71.

Alexander Radlherr ist Meteorologe (MSc. Atmosphärenwissenschaften Univ. Innsbruck), Bergretter und Lawinenkommissionsmitglied. Während des Studiums arbeitete er bei einem privatem Wetterdienst und landete nach einem Praktikum beim Lawinenwarndienst Tirol 2018 bei der damaligen ZAMG, heute GeoSphere Austria. Dort ist er u. a. im operationellen Vorhersage- und Warndienst, bei Projekten mit Bezug zu Alpinmeteorologie und für Gutachten tätig.



Fragen aus dem Publikum

Markus Nagl, Medizin Uni Innsbruck an der Hygiene und begeisterter Hobby-Bergsteiger: *Sie haben gesagt, im Winter ist mit eher mehr Niederschlag zu rechnen. Womit hängt das zusammen? Mit dem Golfstrom oder hat das andere Ursachen?*

Alexander Radlherr: *Das ist einerseits durch Wetterlagen getrieben und andererseits dem Umstand der Physik geschuldet: Bei höherer Temperatur kann mehr Wasserdampf aufgenommen und transportiert werden und daher steht dann auch mehr Niederschlagswasser zur Verfügung.*

Peter Paal, Österreichisches Kuratorium für Alpine Sicherheit: *Ich habe den Eindruck, wo diese Starkniederschläge niedergehen ist einfach Schicksal, ob das nun St. Anton ist, im Obernbergtal oder in Innsbruck. Wir haben nicht mehr ausreichend*

Schutz. Das ist das eine. Die zweite Frage: Bauen wir den Wald rasch genug um, damit wir einen ausreichend guten, gesunden und neuen Schutzwald haben?

Alexander Radlherr: *Ich muss festhalten, dass dies nicht mein Kompetenzbereich ist, aber es ist anzunehmen, dass man in den Jährlichkeitsberechnungen in der Hydrologie, aufgrund derer man die Schutzbauten auf 50- oder 100-jährliche Ereignisse ausrichtet, hinterherhinkt, weil Starkniederschlagsereignisse stärker und häufiger werden.*

Christina Schwann: *Der Forstwirtschaft ist die Problematik schon lange bekannt und sie ist sehr bemüht, den Wald umzustrukturieren. Das Problem sind vielfach Fichtenmonokulturen, die man früher aus wirtschaftlichen Gründen (schnelles Wachstum, gutes Holz) kultiviert hat. Das rächt sich heute. Tatsächlich stellen Windwurfereignisse aber auch die Chance dar, den Wald jetzt neu mit klimafitten Baumarten aufzubauen. Aber das dauert natürlich lange. Bis ein solcher neuer Wald seine volle Schutzfunktion entfaltet, vergehen 50 bis 80 Jahre. Bis dahin stellt sich die Frage, ob die jungen Bäume unter den schon jetzt schwierigen Bedingungen wie Trockenheit, Spätfröste, Starkniederschläge, Schädlinge... überhaupt anwachsen. Ist der Boden erst einmal bis auf das Grundgestein erodiert, kann man nur noch technisch verbauen und das kostet – gemäß Auskunft der Abteilung Forstwirtschaft beim Land Tirol – um den Faktor 146 mal mehr als die Pflege des Schutzwaldes. Das können wir uns vermutlich schlicht nicht leisten. –*

Berge im Wandel

Bekannte Routen sind weg, beliebte Anstiege werden schwieriger. Und was jetzt?

Gerhard Mössmer, Bergführer



Wird uns das gruselige Geräusch von Bergstürzen in Zukunft häufiger auf unseren Bergtouren begleiten? Wir allen kennen den Spruch: „Ja, ja, der Berg steht noch länger.“ Das sagen wir, wenn wir keine Zeit haben. Dann machen wir die Tour eben ein anderes Mal oder irgendwann im kommenden Jahr. In Zeiten des Wandels stimmt diese Aussage aber leider nur mehr bedingt.

Mittlerweile ist das Thema Klimawandel und Bergsteigen in aller Munde. Ereignisse wie der Gletscherbruch auf der Marmolada, bei dem es auch Tote gab, erschüttern. Die Goûter-Hütte am Mont Blanc wurde wegen gefährlicher Verhältnisse durch Steinschlag aufgrund des warmen Sommers gesperrt. Aber auch der klassische Anstieg auf den Piz Buin, den höchsten Dreitausender Vorarlbergs, ist steinschlaggefährdet und es ist ratsam, seine Route gut zu wählen. Am Dachstein war die Randschlucht so weit offen, dass davor gewarnt wurde ohne entsprechende Ausrüstung oder ohne Bergführer zu versuchen, auf den Gipfel zu kommen.

Ich selber konnte den Kuffnergrat noch gehen und habe damals am Fourche-Biwak übernachtet. Das Biwak gibt es nicht mehr. Es ist mit einem Steinschlagereignis den Berg hinunter gerumpelte. Sehr eindrücklich auch der Felssturz am Fluchthorn, durch den der Gipfel um einige Meter niedriger geworden ist. Zum Glück ist dabei niemand zu Schaden gekommen, aber es war doch ein Ereignis, welches durch die Medien gegangen ist. Ebenfalls in Erinnerung ist der Felssturz in der Piz Bernina, wo vom Piz Scerscen unglaubliche Felsmassen hinunter gestürzt sind. Und der Felssturz am Pitztaler Gletscher, der auf eine Piste ab-

ging ist erst wenige Woche her. Auch wenn dies ein kleines Ereignis darstellt, scheinen sich die Beispiele doch zu häufen.

Wird die Zukunft so aussehen, dass wir überall Schilder antreffen, die vor Steinschlag, vor Muren, vor Eisschlag warnen? Früher war es auch oft einmal warm oder sogar heiß am Berg, aber – auch wenn ich kein Meteorologe bin – es ist bewiesenes Faktum, weil gemessen, dass es tatsächlich immer wärmer wird.

Die Folgen der Erwärmung

Gletscherrückgang

1999, also vor nur rund 25 Jahren, hatte die Pasterze noch mächtig viel Eis. Zehn Jahre später war sie schon sehr klein und 2020 ist ein drastischer Rückgang zu sehen. Die Schmelze schreitet unaufhaltsam voran. Der Rückgang der Gletscher betrug im letzten Jahr rund 25 Meter im Schnitt, die Pasterze ist ganze 200 Meter zurückgegangen.

Auflösung des Permafrostbodens

Durch das Auftauen des Permafrostbodens kommt es zu kleinen und größeren Felsstür-

zen, die zwar eindrücklich zu beobachten sind, aber immer öfter sind auch Infrastrukturen oder sogar Bergsteiger davon betroffen.

Konsequenzen für das Bergsteigen

Gemäß der Matrix „Gelände – Verhältnisse – Mensch“, mit der wir arbeiten, wenn wir am Berg unterwegs sind, kann man auch die Konsequenzen nach diesen drei Faktoren abhandeln und Anpassungsstrategien vorschlagen.

Gelände

Untergrund und Zustieg

Der Taschachferner mit dem Taschachhaus ist eines der bekanntesten Ausbildungsgebiete für Eiskurse in den Ostalpen. Auch der Taschachferner ist massiv zurückgegangen. Das kann für den Zustieg auch Vorteile haben, man ist länger am Steig unterwegs. Aber meist ist es so, dass die Wege nicht leichter werden. Oft müssen die Wege erst gebaut werden, die Bä-

Konsequenzen für uns?



Grafik: G. Sojer

che führen nicht mehr nur am Nachmittag viel Wasser, sondern den ganzen Tag über, und diese Bäche zu überqueren ist oftmals nicht ganz einfach. Wir können nur auf eine gute Infrastruktur hoffen, denn sonst ist die Bergtour nach 300 Metern zu Ende, weil man schlicht nicht über den Bach kommt.

➡ **Anpassung: Auf Infrastruktur hoffen**

Auch der Untergrund spielt eine Rolle. Beispiel Rettenbachferner 1988 und 2021. Der Gletscherrückgang ist massiv. Dort wo es keinen Gletscher mehr gibt, kommen die Felsplatten hervor. Wir sollten wissen, was unter dem Schnee ist. Ist da noch Eis oder sind das Platten, schauen Felsen heraus? Das ganze Gelände wird steiler und wird damit in Summe anspruchsvoller.

➡ **Anpassung: Untergrund beachten**

Übergänge

Übergänge werden schwieriger. Im vergletscherten Bereich waren diese früher relativ einfach zu passieren. Für die meisten Übergänge, wie etwa am Maurer Törl, ist heute ein Seil notwendig und meist reicht auch nicht nur ein Abseiler, sondern es braucht zwei bis drei,

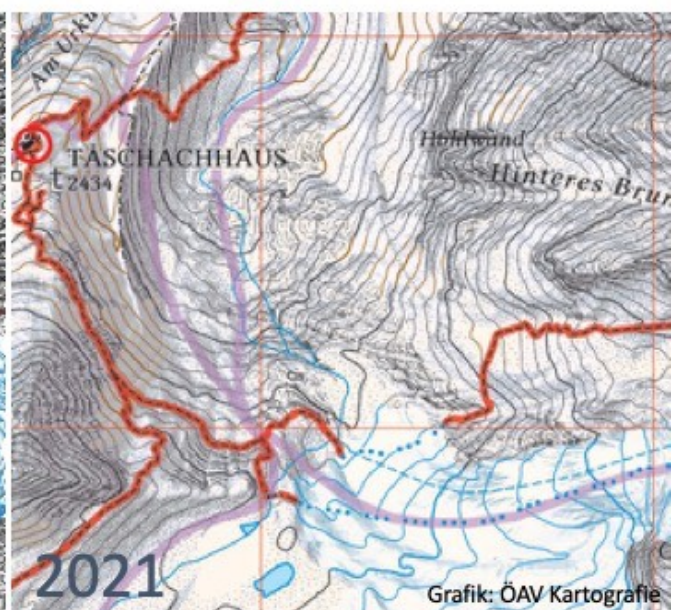
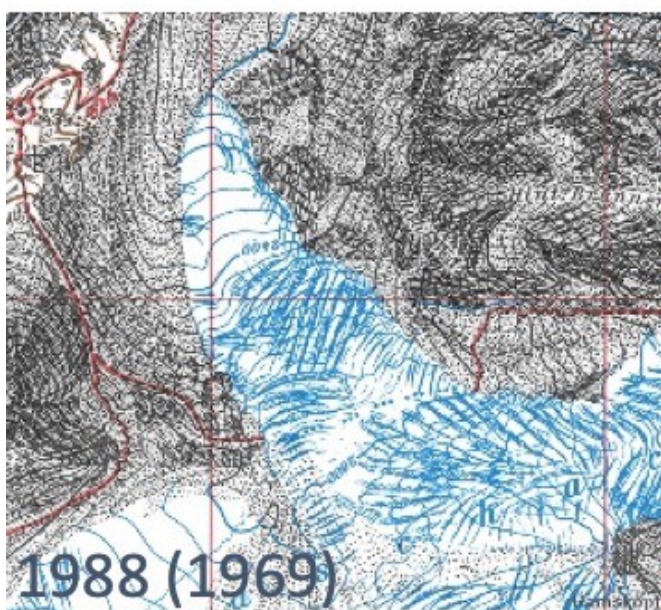
weil der Gletscher so stark zurück gegangen ist, dass der Übergang ohne Abseilen nicht mehr zu bewältigen ist.

Ein weiteres konkretes Beispiel stammt aus dem Jamtal, wo ich mit einer Gruppe über eine Scharte wollte. Wir haben uns das vorab auf der Karte angesehen, als wir aber vor der Scharte standen, war klar, wir kommen hier nicht drüber. Die Randkluft war so weit offen, dass ein sicheres Überwinden unmöglich war. Die Conclusio: Eine Karte mit einem alten Gletscherstand ist auf Hochtouren nur mehr bedingt hilfreich.

Auch für die Wildspitze – den höchsten Berg Tirols – braucht man mittlerweile ein Klettersteigset, denn um den Übergang von Eis auf Fels zu bewältigen, wurde ein Klettersteig errichtet. Das macht es für den Bergsteiger, die Bergsteigerin mit Sicherheit ein wenig einfacher, aber man muss die Ausrüstung entsprechend anpassen. Und dazu gehört auf Hochtouren mittlerweile auch ein Steinschlaghelm, der essentiell ist, weil die Steinschlaggefahr im Großen wie im Kleinen einen ständigen Begleiter darstellt.

➡ **Anpassung: Ausrüstung anpassen** **- z. B. Helm, Seil, Klettersteigset** **Aktuelle Informationen einholen**

Gelände Untergrund und Zustieg



Routenverläufe

Ein typisches Beispiel für die Veränderung einer Route ist der Olperer. Früher ist man früh auf den Gletscher gekommen, der einfach zu begehen war. Über die Wildlahnerscharte ist man dann über den Nordgrat auf den Olperer gestiegen. Mittlerweile ist der Gletscher so weit zurückgegangen, dass man lange in einem Schutt-Schotter-Gelände unterwegs ist, bis man schließlich die Reste des Gletschers erreicht. 2015 hatte der Olperer noch seinen bekannten, mächtigen Eiswulst, 2022 war vom Gletscher kaum noch etwas übrig und der Eiswulst ist sehr, sehr klein geworden. Das zu bewältigende Gelände ist nicht besonders angenehm zu gehen, aber dafür hat man definitiv keine Spaltensturzgefahr mehr.

Das Zuckerhütl war immer für seine Mini-Nordwand bekannt, die für Einsteiger für erste Eiswände interessant war. In den 50er-Jahren war die Nordwand noch komplett mit Eis bedeckt, 2023 ist von dieser nicht mehr viel übrig. Im Sommer ist der Anstieg auf das Zuckerhütl mittlerweile steinschlaggefährdet und sehr brüchig.

Auch aufgrund von Gletscherseen können sich Routen ändern. Das Paradebeispiel ist der Gletschersee am Großglockner. Von der Heiligenbluter-Seite auf den Großglockner zu gehen ist fast unmöglich, weil man den See nicht ohne Weiteres überqueren kann.

Auf alpenvereinaktiv findet ihr einen Tourentipp mit dem Titel: „Bootbergsteigen Pasterze“.



**Anpassung: Alternativen wählen,
kreative Ausrüstung
(z. B. Schlauchboot)**

Verhältnisse

Steinschlag

Ich habe für mich persönlich entschieden, gewisse Touren einfach nicht mehr zu machen, beispielsweise auf den Großen Geiger. Aus der Nordflanke kommen einfach zu viele Steine herunter. Die Ereignisse sind mir zu häufig und ich möchte für mich das Risiko nicht mehr eingehen.

Auch am Großglockner ist aufgrund der Ausaperung Steinschlag ein Thema. 1980 machte das Glocknerleitl seinem Namen noch alle

Gelände Routenverläufe



2022



Bilder: G. Mössmer/ M. Larcher

Ehre, 2005 ist das Eisleitl schon recht armseilig, 2015 ist es fast zur Gänze weg und bis 2024 liegen bereits weitere neun Jahre dazwischen.

In den Westalpen ist das Thema Steinschlag durch das Ausapern der Couloir noch um einiges markanter. Was zum Vorschein kommt ist viel loses, brüchiges Material. Wehe man kommt vom Grad ab und es zieht einen in eine solche Rinne hinein, dann wird es schnell sehr riskant.

Je häufiger Steinschlagereignisse an bekannten Routen werden, desto mehr muss man sich die Frage stellen, ob man das Risiko noch eingehen möchte. Das kann jeder für sich selber entscheiden.

➔ **Anpassung: Steinschlagzonen meiden, umgehen, schnell passieren, nicht rasten; frühzeitig unterwegs sein, die 0-Grad-Grenze beachten**

Felssturz(gefahr)

Die Tuoi-Hütte war letztes Jahr aufgrund eines drohenden Felssturzes am Piz Buin gesperrt. Die Gemeinde Scuol warnt vor diesem Felssturz und hat Bereiche definiert, die bis heute

gesperrt sind, die Hütte hat aber wieder offen und es gibt alternative Routen, der Weg wurde verlegt.

➔ **Anpassung: Aktuelle Informationen einholen**

Gletscherspalten

Wenn der Gletscher weg ist, dann ist auch die Spaltensturzgefahr gebannt. Bis die Gletscher aber ganz weg sind, wird aufgrund der Ausapernung die Spaltensturzgefahr vermutlich sogar höher. Dazu gibt es eine Statistik vom SAC, die besagt, dass es 2022 noch nie so viele Spaltenstürze in der Schweiz aufgrund schlechter Schneeüberdeckung und größer werdender Spalten gegeben hat.

➔ **Anpassung: Konsequente Seilverwendung und Vorsicht auch im Winter**

Verhältnisse Steinschlag



Bilder: G. Mössmer

Mensch

Jahreszeit

Früher war man ein Star, wenn man die Eiger-Nordwand im Winter gegangen ist. Heute ist man ein Trottel, wenn man sie im Sommer geht, weil das eigentlich gar nicht mehr geht. Bei anspruchsvollen, kombinierten Routen verschieben sich die Jahreszeiten, in denen man sie am besten gehen kann, komplett. Viele Touren geht man besser im Spätherbst oder im Winter, wenn es gefroren ist.

Wir müssen uns auch davon verabschieden, dass die Eiskurse im Sommer stattfinden. Diese werden sich eher nach vorne verschieben. Klassisches Beispiel ist die Pallavicinirinne, die wir 2003 noch im Schnee hinaufstapften, 2020 ist sie eine Felstour.

Meine Lieblingsliteratur „Erich Vanis – Im Steilen Eis, 80 Eiswände in den Alpen“ stellt heute nur noch einen historischen Wert dar. Touren gibt es davon praktisch keine mehr.

➔ **Anpassung: Passende Jahreszeit wählen**

Aktuelle Verhältnisse

Informationen zu aktuellen Verhältnissen, z. B. von Bergführern, von Hüttenwirten, von Tourenportalen, sollten immer auf ihre Aktualität geprüft werden. Wie sieht es mit dem Gletscher aus, mit Wegsperrern, mit aktuellen Gefahren? Bei Tourenportalen gilt besondere Vorsicht: Nur weil diese digital sind, muss das nicht heißen, dass die Beschreibungen auch aktuell sind. Man muss also aufmerksam und wachsam sein, vor allem was GPX-Tracks betrifft.

➔ **Anpassung: Ältere GPX-Tracks kritisch betrachten**

(Viel) höhere Gesamtanforderungen

Die Gesamtanforderungen an uns Menschen werden aufgrund des Gletscherrückganges größer. Man braucht mehr seiltechnisches KnowHow und muss sich bewusst sein, dass gefährliche Bereiche wie Randklüfte oder Randspalten entstehen. Erst heuer gab es einen tödlichen Unfall, weil jemand in eine Randkluft gefallen ist, ausgelöst durch ein Steinschlag-Murenereignis.

Eigenkönnen ist gefragt und wird mehr werden. Man muss reagieren. Eine solche Reakti-

Mensch Hitze & Strahlung



Bilder: G. Mössmer

on ist z. B. die Reduktion der Gruppengröße. Wenn die Verhältnisse schwieriger werden, dann muss man mit weniger Leuten unterwegs sind. Die Bergführer am Großglockner haben das bereits 2023 umgesetzt.

➡ **Anpassung: Eigenkönnen und Gruppengröße müssen stimmen**

Mensch – Hitze und Strahlung

Nicht zu unterschätzen ist auch die physiologische Herausforderung für uns Menschen durch höhere Temperaturen am Berg, vor allem wenn hohe Temperaturen über Tage bestehen. Sonnenschutz, Sonnencreme, Sonnenbrille, Kopfschutz, teilweise vielleicht sogar ein Sonnenschirm sollten zur Ausrüstung ge-

hören. Ausreichend trinken ist sehr wichtig, um eine Dehydrierung hintanzuhalten. Tageszeit und Tourenziel sollten zudem gut gewählt sein. An einem sehr heißen Tag wird man sich daher vielleicht nicht gerade eine südseitige Tour aussuchen, in der man keinen Schatten hat.

➡ **Anpassung: Sonnenschutz, Flüssigkeit, Tageszeit, Routenwahl**

Beherzigt man all diese Anpassungsstrategien, kann man auch weiterhin gut und mit einem überschaubaren Risiko am Berg unterwegs sein. –

Wortmeldung aus dem Publikum

Günter Auferbauer, ÖKAS-Mitglied: *Den Menschen muss bewusst werden, Eigenverantwortung muss an erster Stelle stehen. Die Bewusstmachung dieser Eigenverantwortung kann ein wichtiger Teil in der Mitgliederbetreuung sein, sprich jeder der einem alpinen Verein beitrifft, bekommt Informationen zur Eigenverantwortung.*

Gerhard Mössmer studierte Architektur an der Universität Innsbruck und schrieb seine Diplomarbeit über ein fix installiertes Basislager am Mt. Everest. Während seiner Zeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Uni Innsbruck absolvierte er die Ausbildung zum Berg- und Skiführer, seit 2012 arbeitet er in der Abteilung Bergsport des ÖAV, wo er u. a. für die „SicherAmBerg“-Lehrschriften, die Entwicklung der Lehrmeinung sowie die Koordination des Bundeslehrteams des ÖAV zuständig ist. Zudem schreibt er Artikel im Mitglieder magazin „bergauf“ des ÖAV sowie in diversen Fachmagazin wie „berg&steigen“.

Änderungen in der Flugrettung

Von der Reaktion zur Prävention

Markus Thaler, Christophorus Flugrettungsverein



Die Flugrettung hat sich schon an viele Szenarien anpassen müssen. Beispielsweise hätte Anfang 2020 niemand geglaubt, dass ein simples Virus zu so großen Problemen führt. Mit Mundschutz fällt nicht nur die im Rettungswesen so wichtige Mimik weg, auch brillenträgende Piloten haben Probleme, weil durch das Tragen von FFP2-Masken die Gläser anlaufen.

Abgesehen davon ist praktisch eine ganze Wintersaison ausgefallen, was einige Hub-schrauberfirmen auch mit großen finanziellen Problemen belastet hat.

Aber aus Katastrophen kann man lernen und wir haben schnell gelernt. Wenn wir heute Patienten mit einer gewissen Infektionskrankheit von A nach B fliegen müssen, dann haben wir keine Angst mehr davor. Ein Resultat aus dieser Zeit ist zudem, dass die Flugrettung österreichweit als „Kritische Infrastruktur“ anerkannt wurde, was für uns im Falle der mit Sicherheit noch kommenden Katastrophen als Firma sehr von Vorteil ist.

Am Beispiel des Ukrainekrieges konnten wir außerdem selbst miterleben, wie Krisen zu mehr Solidarität und Zusammenhalt führen: Wir haben die Kollegen einer ukrainischen Hilfsorganisation, die sich aus Freiwilligen heraus gebildet hat, einen unserer Monitore übergeben, der bereits wenige Tage später mitten im Kriegsgebiet zum Einsatz kam.

Andererseits sind durch den Ukrainekrieg aber auch Gas und Treibstoff massiv teurer geworden und das ist auch an der Flugrettung nicht spurlos vorüber gegangen.



Jeder kennt sie: die gelben Hubschrauber des Christophorus Flugrettungsvereins.
Foto: argonaut.pro

Die Flugrettung in Österreich

Gemäß der Statistik 2023 hat Österreich die größte Flugrettung bezogen auf die Fläche. Neun Ganzjahreshubschrauber und die zusätzlich sieben saisonalen Hubschrauber im Winter führen ca. 10.000 Einsätze pro Jahr in Tirol durch – fast 5.000 werden im alpinen Raum geflogen. Darunter sind viele Einsätze in Skigebieten, aber natürlich auch – vor allem im Sommer – Einsätze in Zusammenhang mit dem klassischen Absturz, mit Erkrankungen, wie Herzinfarkt oder Schlaganfall am Berg, und natürlich sehr viele Einsätze aufgrund von Mountainbikeunfällen.

Auswirkungen der Klimakatastrophe auf die Flugrettung

Verschwimmen der Jahreszeiten

In der Flugrettung bekommen wir die Auswirkungen der Klimakatastrophe immer häufiger und deutlicher zu spüren. Seit einigen Jahren bemerken wir, dass wir nicht mehr nur im Sommer und Herbst unsere Wander-, Kletter- und Mountainbikeunfälle fliegen, sondern dass sich diese über das ganze Jahr ziehen. Ein Wintertag sieht heute nicht selten so aus, dass wir am Vormittag einen verletzten Mountainbiker auf einer Seehöhe von 1.000 bis 1.500 Meter versorgen und wenige Stunden später in einem Skigebiet gebraucht werden, weil sich ein Skifahrer verletzt hat. Selbst Kletterunfälle sind mitten im Hochwinter keine Seltenheit

mehr und an trockenen, sonnigen Wintertagen fliegen wir schon mal den ein oder anderen Kletterer aus der Martinswand aus. Was vor 20 Jahre also noch undenkbar war, ist jetzt ganz normal. Die Jahreszeiten verschwimmen zu sehends.

Extrem deutlich wird dies beim Thema Mountainbiken, da zusätzlich zur zeitlichen Verschiebung auch die Zahlen der aktiven Mountainbiker stark gestiegen sind. Eine Statistik der Flugrettung Südtirol belegt, dass sich Mountainbikeunfälle in den letzten 10 bis 15 Jahren ungefähr verdreifacht, in Tirol sogar vervierfacht, haben und diese Daten sind 1:1 auch in der Flugrettung wiederzufinden. Der Anstieg um 2019 ist mit Covid zu erklären. Viele haben sich damals ein Rad gekauft und aufgrund der Lockdowns das Mountainbiken für sich entdeckt.

Außergewöhnliche Wetterereignisse

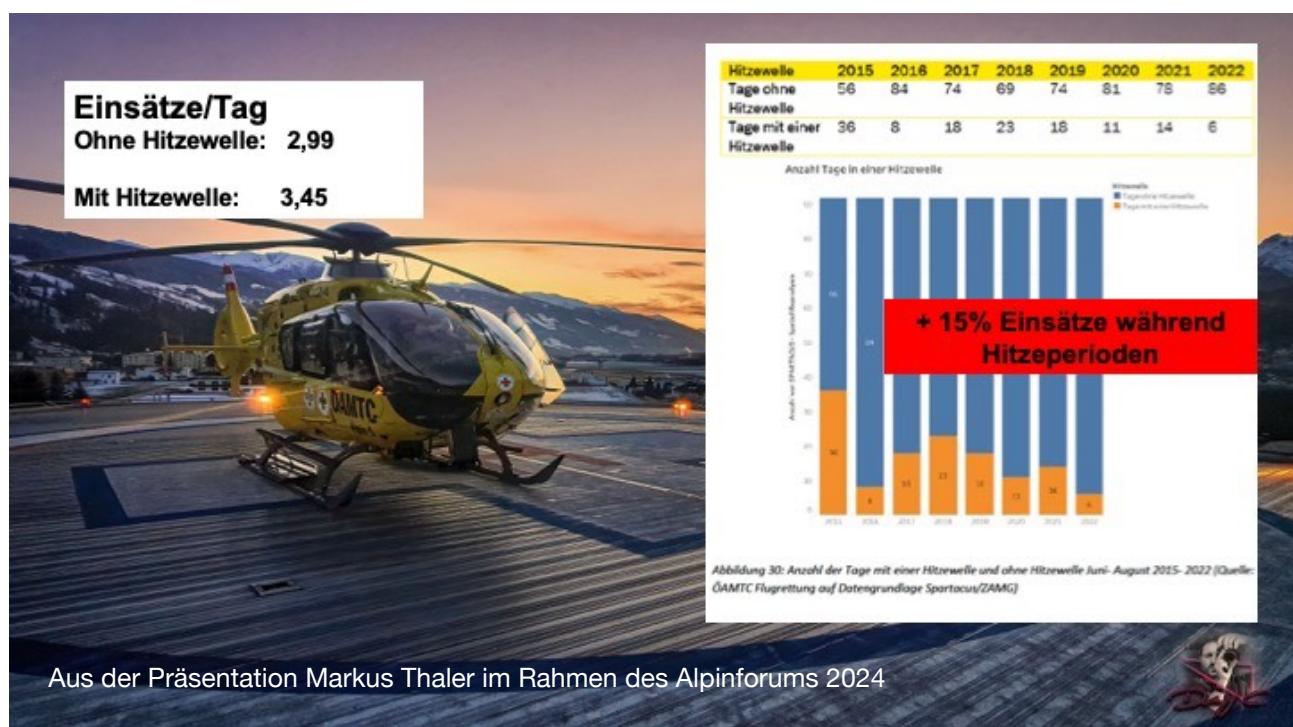
Aber nicht nur wärmere und schönere Tage sind dem Klimawandel geschuldet, sondern auch außergewöhnliche Wetterereignisse. Im heurigen September bekamen wir vormittags

von unserem Ground-Operator aufgrund der speziellen Bedingungen die Anweisung, die komplette Winterausrüstung mitzunehmen. Er sollte recht behalten, denn am Nachmittag hatten wir den ersten Lawinentoten im Karwendel im Bereich der Eng, dem ein ungewöhnlich massiver Wintereinbruch mit viel Neuschnee im Gebirge vorherging.

Hitze

Hitze ist ein Thema, welches uns in der Notfallmedizin mittlerweile besonders stark beschäftigt. Allein in Österreich kommen 500 Personen pro Jahr während Hitzewellen zu Tode. Während Hitzeperioden fliegen wir zu 15 Prozent mehr Einsätze, was sich zu 100 Prozent mit allen anderen Ergebnissen aus Notfallaufnahmen oder Polizeiberichten deckt. An Hitzetagen ist z. B. auch mit 15 bis 20 Prozent mehr Straftaten zu rechnen. Aus der Unfallstatistik weiß man, dass in Tirol sogar 30 Prozent mehr Verkehrsunfälle passieren.

Dass nicht nur ältere oder untrainierte Personen mit Hitze zu kämpfen haben, zeigt ein Beispiel, welches eine Kollegin, Elisabeth Wechselberger, heuer erlebte: Im Rahmen ei-



Aus der Präsentation Markus Thaler im Rahmen des Alpinforums 2024

„Ich bin davon überzeugt, dass der ein oder andere, den wir in der Statistik mit Herz-Kreislauf-Versagen führen, sehr wahrscheinlich ein Hitzetoter war.“

nes Laufwettbewerbserlitten zwei junge Läufer ein Hitze-Kreislaufversagen. Eine in höchstem Maße lebensbedrohliche Situation, die nur durch ein sofortiges Kühlen mittels Eisbad zu beheben ist.

Ich bin davon überzeugt, dass der ein oder andere, den wir in der Statistik mit Herz-Kreislauf-Versagen angeführt haben, sehr wahr-

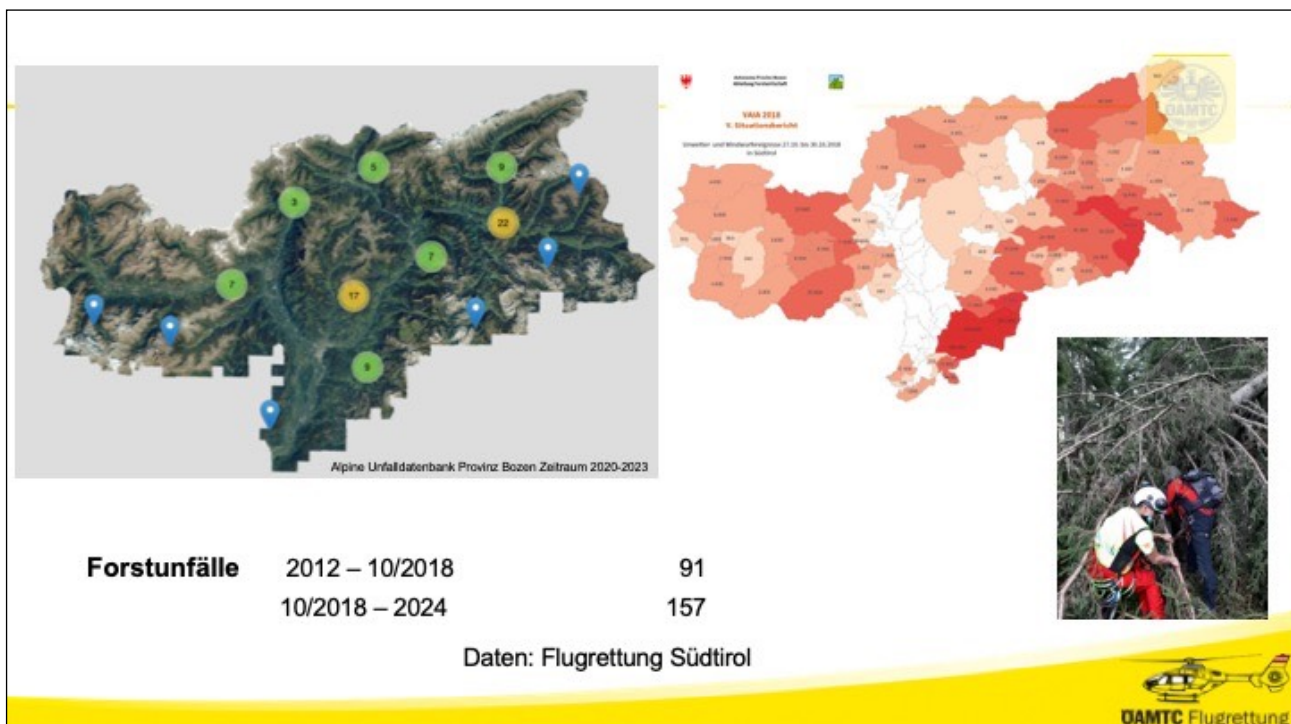
scheinlich ein Hitzetoter war. Noch haben wir das Thema nicht ganz am Schirm, aber die Statistik der nächsten Jahre wird uns hier vermutlich recht geben.

Gewitterfronten mit Starkniederschlägen und Hagel

Extremes Wetter stellt für das Fliegen immer eine große Gefahr dar. Ein Hubschrauber mit seiner dünnen Außenhaut, den großflächigen Scheiben und dem leichten Material der Rotorblätter hält nicht viel aus. Marillengroße Hagelkörner können so einen 6-Millionen-Euro-Hubschrauber komplett zerstören. Kein Wunder also, dass unsere Piloten mittlerweile ständig auf die Wetterradars schauen, denn Gewitterzellen bilden sich oft unglaublich schnell, manchmal sehr punktuell, manchmal aber auch flächendeckend.

Sturm

Sturmtief Vaia hat im Oktober 2018 mit Sturmspitzen von 200 km/h oberhalb von Wel-



Eigene Rindvieh Statistik



2009 Zillertal - Bauer im Stall getreten

schwer verletzt

2018 Navis - Bäuerin von Kuh überrannt

schwer verletzt

2024 Urgtal – Bei Photographieren mit Kuh
abgestürzt

schwer verletzt



schnofen im Eggental 6.000 Hektar Wald umgelegt. Das Ergebnis waren 1,6 Millionen Tonnen Schadholz und Borkenkäferbefall in Folge. Das Ganze hat Menschen getötet.

Gemäß Daten der Flugrettung Südtirol gab es vor dem Sturmereignis innerhalb von sechs Jahren 91 verletzte Forstarbeiter. Nachdem im Oktober 2018 plötzlich eine große Menge an Schadholz in den Südtiroler Wäldern vorhanden war, steigerten sich die Forstunfälle in einer 6-Jahres-Spanne um 60 Prozent. Damit sind auch die tödlichen Forstunfälle in den letzten Jahren gestiegen. Legt man die beiden Kartenlayer – angefallenes Schadholz und regionale Verteilung der Forstunfälle übereinander – dann sieht man gut, dass das genau zusammenpasst – der Zusammenhang ist 1:1 sichtbar.

Kuhattacken

Tatsächlich nehmen auch Kuhattacken am Berg zu. Die häufigste tödliche Großtierattacke in Österreich wird mittlerweile nicht mehr vom Hund verursacht, sondern durch das Rind. Im landwirtschaftlichen Kontext, sprich der Bauer im Stall oder auf der Weide, gab es Unfälle mit Großtieren natürlich immer. Dass aber auf der

Alm eine Kuh eine Bäuerin oder einen Wanderer überrennt und schwer verletzt, ist definitiv neu. Auch wenn der Auslöser, z. B. Fotoshooting mit Kuh, vielleicht fragwürdig ist, so muss doch gesagt werden, dass alle Verletzten ausnahmslos sehr schwer verletzt sind, zum Teil so schwer, dass sie versterben. Als Rettungsteam einen Schwerverletzten in einer Kuhher-

„Für uns als Flugrettung stellt sich die Frage, ob wir bei solchen Einsätzen in Zukunft entsprechendes Sicherheitspersonal brauchen.“

de zu versorgen, während die Kühe links und rechts stehen und die ersten bereits die Schnauze im Rettungskoffer haben, ist nicht lustig, ist kein gutes Gefühl. Die Tiere sind extrem neugierig und zeigen keine Scheu, nicht einmal vor dem Hubschrauber, zumindest nicht, solange die Motoren aus sind. Ein Kollege aus Südtirol wurde bei einem derartigen Einsatz auf der Seiser Alm während der Versorgung der Patientin selbst von den Kühen angegriffen. Erst der Pilot konnte mit dem Starten des Hubschraubers und dem dadurch erzeugten Lärm die Kühe vertreiben. Für uns als Flugrettung stellt sich die Frage, ob wir bei solchen Einsätzen in Zukunft vielleicht die Cobra oder zumindest entsprechendes Sicherheitspersonal brauchen.

„Wir bereiten uns vor,
in Sachen Ausbildung
unserer Crews und
der Anschaffung
entsprechenden
Materials.“

Von der Reaktion zur Prävention

Learning aus Großschadensereignissen

Die Aufarbeitung des Marmolada-Ereignis 2023 im Rahmen eines Symposiums in Bozen war für uns als Flugrettung sehr aufschlussreich. Im Besonderen der Bericht des ersteintreffenden Piloten zeigte eindringlich, mit welchen Gefahren bei einem derartigen Einsatz heute zu rechnen ist, denn während des Rettungseinsatzes sind kühschrankgroße Eisbrocken nachgekommen. Die Gefahr wurde damals unterschätzt.

Wir in der Flugrettung haben darauf reagiert und einen Lagebericht „Lawine“ entwickelt, der uns anleitet, wie mit alpinen Gefahren wie Steinschlag, Felssturz oder Eisbruch umzugehen ist. Auch wenn wir sehr bemüht sind, den Verunfallten zu helfen, muss der klare Fokus in derartigen Fällen noch mehr auf der Sicherheit des Rettungspersonals liegen. Dass das nicht trivial ist, zeigt eine französische Statistik.

Demnach sind in den letzten 50 Jahren in Frankreich über 100 Bergretter während laufender Einsätze zu Tode gekommen. Da niemandem geholfen ist, wenn wir uns selber in Gefahr begeben, versuchen wir im Sinne der Prävention unsere Gefahreinschätzung laufend zu verbessern.

Im Zuge der Klimakatastrophe merken wir immer deutlicher, wie sich die Schlinge zuzieht. Allein die Extremwetterereignisse dieses Sommers, beispielsweise in St. Anton, in Niederösterreich, in Valencia, zeigen, dass das Wetter wird immer extremer. Jederzeit könnte auch in einem unserer Alpentäler eine Flutkatastrophe wie jene im Ahrtal im Jahr 2021, die allein an der Ahr 135 Menschen das Leben kostete, passieren. Die Topografie ist ähnlich, Infrastrukturen könnten komplett zerstört werden, was eine bodengebundene Rettung nicht mehr möglich macht. Hier kommt natürlich die Flug-

rettung ins Spiel und dann gilt es, bestmöglich vorbereitet zu sein. Und wir bereiten uns vor, in Sachen Ausbildung unserer Crews und der Anschaffung entsprechenden Materials, um im Falle schlagkräftig einem solchen Ereignis entgegenzustehen.

Es ist wichtig, Dinge anzusprechen, wie es hier im Rahmen des Alpinforums passiert. Aber nur über Probleme zu reden, schafft Probleme. Sind die Probleme identifiziert, dann muss es auch darum gehen, über Lösungen zu reden und dadurch zu Lösungen zu kommen (frei nach Steve de Shazer). –

➔ Empfehlenswert: Lesen Sie dazu das ausführliche Interview mit Markus Thaler in der Sommerausgabe von analyse:berg 2024, beginnend auf Seite 32.

Markus Thaler ist Anästhesist, Notarzt und Stützpunktleiter des Notarzthubschraubers Christophorus 1 in Innsbruck. Er studierte Medizin in Innsbruck, machte die Ausbildung zum Facharzt für Anästhesie in Sterzing/Südtirol und Innsbruck, ist seit 2006 aktiver Notarzt und seit 2008 Flugrettungsarzt. Zusätzlich hat er das Masterstudium Risikomanagement und Katastrophenprävention in Wien zur Masterthesis: „Der Einfluss des Klimawandels auf das Einsatzspektrum und die Einsatzzahlen der Flugrettung in den Ostalpen“ absolviert.



Haben sich das alpine Unfallgeschehen und die Arbeit der Alpinpolizei verändert?“

Viktor Horvath, Leiter Alpinpolizei Tirol

Veränderungen und Anpassungen passieren tagtäglich, wobei es kurzfristige und langfristige Veränderungen gibt. In der heutigen schnelllebigen Zeit muss man als Organisation, auch als Polizei, mit diesen Veränderungen Schritt halten. Getreu dem Motto: „Wer aufhört besser zu werden, hört auf gut zu sein.“ sind wir jeden Tag aufs Neue gefordert.

Alpinpolizei

In Österreich versehen 500 Alpinpolizisten und Alpinpolizistinnen ihren Dienst, aufgeteilt auf 29 alpine Einsatzgruppen. 150 davon sind in Tirol stationiert und aufgeteilt auf acht alpine Einsatzgruppen. Warum acht alpine Einsatzgruppen, wenn es doch neun politische Bezirke gibt? Diese Aufteilung wird aufgrund der Geografie und Topografie zum einen und aufgrund der alpinen Unfallzahlen zum anderen festgelegt.

Pro Jahr werden österreichweit 8.500 bis 9.000 Einsätze aufgearbeitet. Zwischen 4.000 und 4.500 Einsätze davon passieren in Tirol und werden von der Tiroler Alpinpolizei behandelt. Der Großteil unserer Alpinpolizisten ver-

sieht den Dienst als Nebenaufgabe, d. h. sie



sind hauptsächlich auf den Polizeiinspektionen im Einsatz und werden drei- bis viermal – je nach Größe der alpinen Einsatzgruppen – zu Alpindiensten herangezogen, wo sie für Unfälle und Ereignisse im alpinen Gelände hauptverantwortlich sind.

Die Hauptaufgaben der Alpinpolizei

1. Alle Ereignisse, die im alpinen Gelände passieren, werden aufgearbeitet – ausgenommen der organisierte Skiraum.
2. Im organisierten Skiraum – der Skipiste – wird nur das von der Alpinpolizei aufgearbeitet, wo Verdacht auf Fremdverschulden (Skikollisionen, Skiunfälle mit Fahrerflucht usw.) besteht und Unfälle mit Verdacht auf tödlichen Ausgang.
3. Suchaktionen im alpinen Gelände.

Um sich im alpinen Umfeld auf den gesetzlichen Auftrag konzentrieren zu können, ist eine umfangreiche Alpinausbildung für die Alpinpolizei unumgänglich – Alpinpolizisten und Alpinpolizistinnen müssen das alpine Handwerkzeug quasi im kleinen Finger haben.

Die Alpinpolizei arbeitet mit dem Kuratorium für Alpine Sicherheit (ÖKAS) zusammen. Das ÖKAS stellt die Plattform zur Verfügung und diese wird durch die Alpinpolizisten und Alpinpolizistinnen mit den Zahlen, Daten und Fakten befüllt.

Veränderungen und Anpassungen

Auch im alpinpolizeilichen Bereich sind in den letzten Jahren klimatische und meteorologische Veränderungen feststellbar, die zu diversen Einsätzen führten:

Starkniederschläge in Form von Schnee

2019 und 2020 gab es jeweils im Februar Starkschneeeignisse in Osttirol sowie in Nordtirol im Zillertal und im Ötztal, die die Alpinpolizei massiv gefordert haben. Aufgrund der Schneemassen waren allein in Osttirol fünf Talabschnitte gesperrt. Wo auch immer ein ganzes Tal gesperrt werden muss, werden je zwei Alpinpolizisten stationiert, um eine polizeiliche Grundversorgung vor Ort zu gewährleisten. Dabei geht es darum, die Bevölkerung mit alpinem KnowHow zu unterstützen, in den örtlichen Einsatzleitungen vertreten zu sein und für Sicherheit sorgen zu können.

Veränderungen - Anpassungen



- Klimatische/meteorologische Veränderung
 - Starkschnee – Ereignisse Osttirol 2019 und 20
 - Lawinenzeit – Februar 2022 und 23
 - Wetterkapriolen – instabile Wetterlagen
- Anpassung:
 - RFbL/SKKM – KvO – Einsatzführung
 - Kommunikation: LLZ – LT
 - Ausbildung - Kursvorverlegung

Lawinenzeiten

In den Jahren 2022 und 2023 kam es jeweils im Februar zu sogenannten „Lawinenzeiten“ – definiert nach Klaus Hoi (*Anm. d. Red.: siehe dazu Interview Klaus Hoi in der analyse:berg-Winteraushgabe 2023/24 S.43 ff.*). Auf einen schneearmen Winterbeginn fiel im Februar relativ viel Schnee, der fünf bis sechs Tage nach dem Schneefall dafür gesorgt hat, dass zwischen 50 und 80 Lawinenereignisse passiert sind. 35 davon mit Personenbeteiligung, im Winter 2023 neun mit tödlichem Ausgang.

Instabile Wetterlagen

Auch diesen Sommer musste die Alpinpolizei zu sehr vielen Suchaktionen ausrücken. Bei schönem Wetter stellt das kein großes Problem dar, es wird gesucht und die vermisste Person auch meist gefunden und mit dem Hubschrauber ausgeflogen. Bei instabilen Wetterlagen ist eine Hubschrauberbergung aber meist nicht möglich, sprich es ist eine terrestrische Bergung notwendig. Der gesamte Einsatz wird sehr aufwendig, denn dazu braucht es wesentlich mehr Man- und Wo-

manpower. Die Bergrettung Tirol ist dabei einer der wichtigsten Partner der Alpinpolizei. Generell kommen ohne Hubschrauber immer gleich mehrere Organisationspartner zum Einsatz, was eine entsprechende Koordination, Leitung und Führung durch gute Einsatzleiter, die den Überblick haben, notwendig macht.

Derartige Ereignisse gab es natürlich auch früher schon, aber die Intensität dieser Ereignisse wird deutlich stärker. Darauf muss man natürlich reagieren und das fordert uns im operativen Einsatzgeschehen stark.

Anpassungen aufgrund von Erfahrungen

Schulungen

Im Bereich Einsatzführung, Einsatzleitung und Einsatzkoordinierung wurden bereits 2015 Schulungen ins Leben gerufen, bei denen die Einsatzleiter entsprechend geschult werden, um auf derartige Situationen noch besser vorbereitet zu sein. Vorlage ist die RFbL/SKKM, das Staatliche Katastrophen- und Krisenmanagement, bei dem es genaue Vorgaben in den einzelnen Landesgesetzen gibt, wobei die

Veränderungen - Anpassungen



- Soziale Netzwerke
 - Fluch oder Segen?
 - Bilder, Fotos, harmloser Eindruck
- Anpassungen:
 - Eigene Abteilung der ÖA geschaffen
 - Multimediale Präventionsarbeit
 - Wenn notwendig: Offensive ÖA – Social Media
 - Steuerung Pressearbeit durch Polizei (FB, Insta, Twitter, SnapChat, X usw)

Gesetze auch laufend angepasst werden. Darin enthalten sind definitive Vorgaben, wie ein Einsatz aufzubauen, zu führen und zu leiten ist. Diese Parameter wurden in unsere Schulungen integriert, um den Einsatzleitern – im normalpolizeilichen wie auch im alpinpolizeilichen Bereich „Kommandanten vor Ort“ – KvO genannt – bei Extremereignissen gute Hilfsmittel in die Hände zu geben.

Kommunikation

Seit 2019 gibt es eine hochmoderne Landesleitzentrale der Tiroler Polizei. Dadurch können alle hochmodernen Mittel voll ausgeschöpft werden, wie etwa die Verbindung eines Funkgerätes mit einem Mobiltelefon, so dass man beispielsweise Kartenmaterial direkt zum Einsatzleiter vor Ort schicken kann, wodurch der Einsatzort rasch gefunden werden kann.

Der Unterschied Landesleitzentrale der Polizei und Leitstelle Tirol muss hier kurz erklärt werden: Die Landesleitzentrale der Polizei koordiniert alle Polizeikräfte, ist also eine polizeiinterne Organisation, während die Leitstelle Tirol ein hundertprozentiger Ableger des Landes Tirol ist. Die Leitstelle disponiert alle Einsatzorganisationen abseits der Polizei – Bergrettung, Wasserrettung,

Feuerwehr, Bergwacht usw. Das einzige Einsatzmittel der Polizei, welches von der Leitstelle Tirol koordiniert wird, ist der Polizeihubschrauber – die Libelle Tirol.

Zwischen der Leitstelle Tirol und der Landesleitzentrale der Tiroler Polizei gibt es eine sehr gute Kooperation. Im Bereich Schnittstellenmanagement läuft aber zur Zeit ein umfangreicher Verbesserungsprozess, der in Zukunft ermöglichen soll, dass der Notrufagent der Leitstelle Tirol ein Einsatzpaket, welches er über den Notruf aufnimmt, direkt an den Disponenten der Landesleitzentrale der Polizei weiterleiten kann, so dass die Einsatzkräfte noch schneller an den Unfallort geschickt werden können. Genauso soll dies auch umgekehrt funktionieren: Der Notrufagent der Landesleitzentrale der Polizei kann auch alle Informationen an die Leitstelle Tirol weiterleiten.

Ausbildung

Oberstes Gebot ist, jeder Ausbildungskurs soll ohne Verletzungen über die Bühne gehen. Beobachtet man die objektiven Gefahren heute, dann haben sich diese zeitlich verschoben. Früher haben wir Gletscherkurse im August abgehalten, heute ist das aufgrund von Steinschlag u. dgl. nicht mehr

Veränderungen - Anpassungen



- **Veränderungen in den Bereichen Ausrüstung und Methoden**
 - **Ausrüstung** – von der Plate zum Neox
 - **Methoden** – LWD/LWK, RadLine

Anpassungen:

- **Recherche**
- **Ausbildung**
- **Professionelle und qualitativ hochwertige Arbeit**
 - **Berichterstattung an StA, BH, Gerichte usw.**

möglich. Daher haben wir alle Kurse um rund einen Monat nach vorne verlegt. Auch wir als Alpinpolizei spüren eben diese allgegenwärtigen klimatischen Veränderungen sehr stark.

Multimediale Präventionsarbeit

Soziale Netzwerke kann man als Fluch oder Segen bezeichnen – sie können hilfreich sein, aber auch genau das Gegenteil bewirken. Problemstellungen, mit denen wir konfrontiert werden, sind bekannte Bilder etwa vom Olperer, von Hängebrücken oder vom Achensee, die bewirken, dass Tausende von Menschen an diese „Hotspots“ pilgern, um genau so ein Foto machen zu können. Oftmals sind das Personen, die nicht ordentlich ausgerüstet sind, mit Sandalen oder Schlappern, die weder eine Tourenplanung gemacht haben, noch das Wetter beobachten. Nicht selten kommt es dann zu Alpinunfällen, die uns sehr fordern.

Um dem entgegen zu wirken, haben wir im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit eine eigene Abteilung geschaffen, die sich um derartige Angelegenheiten kümmert. Das ist sozusagen eine multimediale Präventionsarbeit.

Dieselbe Abteilung wird z. B. auch bei Suchaktionen mit Verdacht auf Täterschaft aktiv. Eine solche Suchaktion kann durch soziale Netzwerke durchaus ins Negative gelenkt werden, da keine validierten, seriösen Informationen gestreut werden, sondern irgendetwas von irgendwem. Mit der eigens geschaffenen Abteilung für Öffentlichkeitsarbeit versucht die Polizei die Dinge in die richtige Richtung zu lenken. Sie wird selbst aktiv, in dem sie die Öffentlichkeitsarbeit auch über soziale Netzwerke mit validen und gesicherten Informationen proaktiv übernimmt.

Ausrüstung und Methoden

Die Alpinpolizei ist sehr bemüht, in Sachen Ausrüstung und Methoden immer am neuesten Stand der Technik zu sein. Hauptaufgabe der Alpinpolizei ist schließlich die alpine Unfallerhebung, d. h. es muss sehr genau hingesehen werden, um herauszufinden

was passiert ist. Das Wissen über die Funktionalität von z. B. Sicherungsgeräten und den genauen Produktbeschreibungen ist also unerlässlich, zumal die Unfallberichte qualitativ sehr hochwertig sein müssen, da diese an die Staatsanwaltschaften und Behörden weitergeleitet werden. Ständige Recherchen und das Einfließenlassen neuer Erkenntnisse in die Ausbildung sind daher unumgänglich.

Selbiges gilt auch für Methoden. Lawenkommissionen und -warndienste haben sich in den letzten Jahren massiv weiterentwickelt. Gute Kooperationen mit diesen Institutionen sind sehr wertvoll und ermöglichen es, auf deren KnowHow zurückzugreifen. Bei größeren Lawinenunfällen ist der Lawinenwarndienst schon bei der Unfallerhebung direkt vor Ort dabei und erstellt Schneeprofile, die in die Unfallerhebung miteinfließen.

Auch im Zivilbergführerbereich gibt es Kooperationen, denn diese Berufsgruppe ist das ganze Jahr über mit Kunden am Berg unterwegs. Sie wissen sehr genau, was es braucht und was notwendig ist. Beispiel: Die Rad-Line. Früher gab es das nicht, jetzt findet man sie immer wieder, vor allem auf Gletschertouren. Kommt es zu einem Unfall, muss man diesen Ausrüstungsgegenstand entsprechend beschreiben können.

All dieses Wissen fließt in die Befundaufnahme der Polizei ein, deren Berichte aber immer objektiv sind. Es geht alleine darum, die Zahlen, Daten und Fakten zu erheben. Subjektive Interpretationen haben in einem Unfallbericht nichts verloren. Von der Polizei wird keinesfalls festgelegt, ob jemand schuld ist oder nicht, ob jemand etwas falsch oder richtig gemacht hat. Das ist allein die Aufgabe von Gerichten, Staatsanwaltschaften oder Behörden.

Veränderungen im Unfallgeschehen

Vollkaskomentalität

Die Vollkaskomentalität – sprich „Ich gehe auf den Berg soweit es geht. Wenn ich nicht mehr weiter kann, lasse ich mich im Vertrauen darauf, dass die Versicherung das bezahlen wird, holen“ hat zugenommen.

Kurzer Exkurs: Bezüglich Verrechnung eines Polizeieinsatzes gibt es im Polizeigesetz den § 92a, Abs. 1a SPG, dem zu entnehmen ist, dass bei grober Fahrlässigkeit eine Verrechnung zulässig ist, sowohl bei einer terrestrischen als auch bei einer Bergung aus der Luft per Hubschrauber. Im Prinzip handelt es sich immer um Einzelfallbeurteilungen, die juristisch zu entscheiden sind. Die Flugminute der Libelle kostet EUR 53.-. (Hinweis: Flugrettung und Bergrettung stellen immer eine Rechnung. Hier entscheidet die Versicherung, ob die Kosten zur Gänze oder teilweise gedeckt werden können).

Leistungsvermögen

Fehleinschätzungen des persönlichen Leistungsvermögens – sowohl des physischen als auch des psychischen – führen immer wieder zu Unfällen.

Tourenplanung

Wir müssen wieder zurück zu mehr Eigenverantwortung. Wenn jemand trotz Gewitterwarnung am frühen Nachmittag kurz nach Mittag zu einer Tour aufbricht, stellt uns das immer wieder vor große Herausforderungen im operativen Einsatzgeschehen. So passieren in Tirol im Winter rund 2500 Unfälle. Diese Zahl hat sich in den letzten Jahren kaum erhöht. Steigerungen der Einsatzzahlen gab es aber vor allem im Sommer: Von 2010 bis 2024 haben sich die Einsätze verdoppelt – von 800 auf 1.600, im Sommer 2023 waren es sogar 1.900 Einsätze. Aufgrund dieser Steigerungen müssen organisatorische Veränderungen angedacht werden, um die Einsätze effektiver zu gestalten und die Alpinpolizisten und Alpinpolizistinnen vor Ort besser unterstützen zu können.

–

Viktor Horvath ist Polizeibergführer, Leiter des Alpindienstes der Landespolizeidirektion Tirol und stellvertretender Leiter des Alpindienstes Österreich.



Block 2

Bergprofis: Konsequenzen im Berufsalltag und in der Ausbildung

Referentinnen und Referenten:

Helene Steiner
Kurt Walde
Bruno Hasler
Walter Würtl
Podiumsdiskussion

Mein Leben rund um Berge

Und warum es nie langweilig ist

Helene Steiner, Bergführerin



V. l.: Christine Eitler, Helene Steiner und Robert Wallner

Robert Wallner im Gespräch mit Helene Steiner

R.W.: Christine Eitler und du, Helene, ihr wart die ersten Frauen, die die Bergführerausbildung in Österreich absolviert haben. Wie war das damals als ihr euch angemeldet habt? Wurde das in irgendeiner Weise angekündigt?

H.S.: Nein, ich denke, angekündigt war das nicht. Christine war tatsächlich ein Jahr vor mir in der Ausbildung, wir haben uns dann aber

beim Eiskurs getroffen. Nachdem wir die Prüfung abgeschlossen hatten, gab es aber in der Tat viele Pressemeldungen. Wir wurden z. B. oft gefragt, ob wir als Frauen denn mehr und härter hätten arbeiten müssen. Ich habe das immer verneint, denn wir mussten einfach dasselbe erbringen wie die männlichen Teilnehmer auch. Der Unterschied ist aber folgender: Man stelle sich vor, man wäre in einem



Helene Steiner, Heliskiing in Kanada. Foto: Archiv Helene Steiner

Strickkurs mit 49 Frauen und einem Mann und alle stricken einen Pullover. Einen Pullover wird man sich dann aber wohl ganz genau ansehen – nämlich jenen des Mannes. Dementsprechend wurde eben auf Christine und mich als die einzigen beiden Frauen in einem Kurs mit sonst 50 Männern besonders genau geschaut.

Sehr eindrücklich war unsere Schlussprüfung, bei der es darum ging, dass wir uns gegenseitig aus einer Gletscherspalte bergen. In dem Moment landete der Hubschrauber des ORF nur knapp 100 Meter neben uns direkt am Gletscher und filmte, wie wir diese Prüfung ablegten. Nun ist man ohnehin schon nervös und angespannt, ob man denn die Aufgabe in der vorgegebenen Zeit schaffen wird, und dann hat man das Fernsehteam auch noch direkt dabei. Das heißt, das ist einfach ein bisschen mehr Druck.

Aber der Druck ist im Bergführen insgesamt da – entweder weil sich das Wetter im alpinen Bereich ändert, oder weil etwas mit dem Kunden ist, sich die Verhältnisse ändern oder man

hat sogar einen Unfall – sprich der Druck ist ungemein groß. Ich würde sagen, wenn man dem Druck nicht standhalten kann, dann ist man in der Bergführerausbildung ohnehin am falschen Platz.

R.W.: Wie lange warst du selbst mit solchen Chauvinismus-Anflügen konfrontiert? Also sprich, eine Frau als Bergführerin, schafft die das denn überhaupt?

H.S.: Mein Vater, Leo Steiner, selbst erfolgreicher und langjähriger Bergführer, hat damals spaßeshalber gesagt: „Was wird aus dem Bergführerberuf, wenn jetzt auch schon Frauen zugelassen werden?“ Mein Vater meinte das aber wirklich nur als Spaß, aber ich möchte nicht wissen, wie viele männliche Bergführerkollegen in den hintersten Tälern des Gebirgslandes sich genau das im Ernst gedacht haben. Oder auch die Geschichte von Christine, die mit einem anderen, älteren Tiroler Bergführer gemeinsam einen Alpinkurs leitete. Dieser hat abends im Bergführerzimmer ge-



fragt, ob sie denn wirklich glaubt, jemals als weibliche Bergführerin akzeptiert zu werden und, dass, wäre sie seine Tochter, er sie übers Knie legen würde.

Und dann wäre da noch Klaus Hoi, ein ausgezeichneter, wunderbarer Mann, der damals Leiter der Bergführerausbildung war, und bei einem Presseinterview auf die Frage, wo denn weibliche Bergführerinnen einen Platz hätten, antwortete, dass er sich gut vorstellen könne, sie im Kinder- und Seniorenbereich einzusetzen. Jetzt nach 36 Jahren habe ich immer noch keine Kinder- und Seniorentouren geführt. Aber nun bin ich 64, d. h. vielleicht werde ich mich in den nächsten zehn Jahren dazu entschließen.

R.W.: Wie hast du die Akzeptanz im Vergleich dazu in Kanada erlebt?

H.S.: In Kanada war das ganz locker. Ich habe aber generell nie von Kunden eine Abneigung

gespürt – mit einer Ausnahme beim Heliskiing. Dabei wurde ein Wiener in meine Gruppe – die zweitschnellste – eingeteilt. Als er dies erfuhr, beschwerte er sich beim Organisator, weil er sei ein ausgezeichneter Skifahrer und müsse nicht bei einer Frau in der Gruppe sein. Nach dem ersten Vormittag meinte er dann von sich aus, ob er vielleicht nicht doch in eine schwächere Gruppe wechseln sollte.

Zwei Jahre später wurde ich dann – wieder vom einem Wiener – gefragt, wie es denn sein könne, dass eine Frau, die doch wesentlich weniger Muskelkraft als ein Mann habe, für die entsprechende Sicherheit vor allem am Gletscher sorgen könne. Ich habe ihm das in allen technischen Einzelheiten erklärt und konnte dann doch die Zweifel aus dem Weg räumen.

„Das einzig konstante im Leben ist Veränderung“



Helene Steiner über ihr abwechslungsreiches Leben

Heliskiguide in Kanada

1988 sind Christine und ich mit der Bergführerausbildung fertig geworden. Kurz darauf habe ich mich bei Mike Wiegele in Kanada als Heliskiguide beworben. Nachdem auch mein Vater dort zwölf Jahre lang gearbeitet und ein gutes Wort für mich eingelegt hat, hat das auch funktioniert. Mit dem Umstand, dass es keine Duschen nur für Frauen gab, konnte ich als Saunaliebhaberin umgehen – nackte Männer hatte ich schon genug gesehen. Auch mit interessanten Namen von Skilines wie „Ho-

ney's Buns“, „Two Titties“ oder „Itchy Pussy“ hatte ich kein Problem. Tatsächlich hatte aber der junge kanadische Pilot ein Problem damit, die Namen über Funk durchzugeben, so dass einer dieser Namen (der letzte) nun in „Itchi P.“ umbenannt wurde.

Die ersten vier Jahre bei Mike Wiegele arbeitete ich nur im Winter. Durch meine Tourismusausbildung hat er mich zum Marketingchef für Europa ernannt. Somit war ich im Sommer in Europa beim Vermarkten von „Mike Wiegele Heliskiing“ und mit Bergführen beschäftigt sowie im Winter beim Heliskiing.

Nach vier Jahren bin ich dann endgültig ausgewandert. Die Provinz British Columbia mit dem Meer hat mir so gut gefallen, dass ich mich dort niederlassen wollte und habe meine eigene Reisefirma für Aktivurlaube gegründet. Immer wieder wurde ich von verschiedenen Heliskifirmen abgeworben, was wirtschaftlich gut war, weil bei jedem mal hat man mir mehr Geld angeboten und meine Erfahrungen wuchsen durch die Arbeit bei verschiedenen Firmen. Heliskiing ist zu meinem absoluten Traumjob geworden. Aber natürlich kann ich nicht sagen, dass der Job einen ökologisch kleinen Fußabdruck hat. Meine Zeit beim Heliskiing kann man wohl als die goldene Zeit bezeichnen, mittlerweile hat selbst die Heliskiingindustrie durch den Klimawandel viele, viele Probleme. Einige Firmen mussten im letzten

„Meine Zeit beim
Heliskiing kann man
wohl als die goldene
Zeit bezeichnen.“

Winter einige Woche den Betrieb einstellen, weil zu wenig Schnee war, aber dazu etwas später.

Insgesamt war ich dem Hellskiing 35 Jahre treu. Natürlich gibt es in einer so langen Zeit auch Schattenseiten. Ich selbst bin zweimal mit dem Hubschrauber abgestürzt und habe ein paar Lawinen gesehen.

Die Sommer auf Maui

Ab 1995 verbrachte ich die Sommer auf Maui in Hawaii. Dort habe ich eine kleine organische Farm aufgebaut, kletterte auf Kokospalmen und verkaufte die Nüsse und meine angebauten Früchte auf dem Bauernmarkt. Mit dem Rennrad bin ich oft auf den Vulkan Haleakala, 3.055 Meter, gefahren. Auf Nachbarinseln gibt es auch Vulkane, die über 4.000 Meter hoch sind – wie etwa der Mauna Kea mit 4.207 Metern und der Mauna Loa mit 4.169 Metern. Auch Schnee gibt es in Hawaii. Aber der Krater des Haleakala ist für ein ganz besonderes Naturschauspiel bekannt: Zu bestimmten Zeiten geht die Sonne gleichzeitig mit dem aufgehenden Mond unter. Der Krater selbst ist eine Mondlandschaft, aber weiter unten ist es sehr grün und es gibt sogar einfache Hütten, in denen man übernachten kann. Eine Besonderheit stellt die Pflanze Ahinahina, das Silversword, dar, die ausschließlich auf Maui vorkommt. Durch Weidevieh im Krater wurde die Pflanze fast zur Gänze ausgerottet. Nachdem man auf langen Strecken Zäune errichtet hat, um das Vieh fernzuhalten, haben sich die Bestände wieder erholt. Die Pflanze wird bis zu 90 Jahre alt, blüht nur einmal im Leben und wird durch den Wind befruchtet. Nach der Blüte stirbt die Pflanze. Feuchtigkeit erhält das Silversword durch ein Nebelband, das sich immer um den Vulkan schmiegt. Durch den Klimawandel und damit auch steigende Temperaturen auf über 3.000 Metern ist das Nebelband nun aber immer öfter nicht mehr da und die Pflanze ist nun wieder vom Aussterben bedroht.



Silversword im Krater des Haleakala.
Foto: Archiv Helene Steiner

Aber auch in den unteren waldreichen Bereichen bedroht der Klimawandel eine ganz spezielle Art: Der Kiwikiu, ein kleiner Vogel, wurde durch eine Stechmücke, die Vogel malaria verbreitet, in den Gebieten auf Meereshöhe bereits stark dezimiert. Nun sind aber auch letzte Bestände in höher gelegenen Bereichen gefährdet, weil durch die steigenden Temperaturen auch die Stechmücken weiter nach oben wandern. Aktuell wird versucht, die Mücken genetisch so zu verändern, dass sie sich nicht mehr vermehren können – ob dieser Plan aufgeht, ist aber noch ungewiss.

Umzug nach Vancouver Island

Eigentlich wäre ich mit dieser Aufteilung – Hellskiing im Winter, Maui im Sommer – sehr zufrieden gewesen. Plötzlich war es aber mit dem Hin- und Herpendeln vorbei, denn dann kam Covid. Ich saß in Whistler in Kanada fest und konnte nicht zurück nach Maui, um dort

zumindest meinen Lebensunterhalt zu bestreiten. Da es in Kanada zumindest keine so strengen Bewegungseinschränkungen wie in Europa gab, bin ich kurzerhand aufgebrochen, um den Sunshine Coast Trail mit 180 Kilometern, 7.500 Höhenmetern und 12 Hütten zu gehen.

Da mir diese Landschaft so gut gefallen hat, packte ich danach meine Sachen in Whistler, das ohnehin schon ziemlich zu einem Disneyland verkommen war, und zog nach Powell River, das das vereint, was ich immer wollte: das Meer und die Berge.

Der Plan wäre gewesen, es dort ein wenig ruhiger angehen zu lassen, ein wenig Gartenarbeit zu machen und vielleicht Senioren Betreuung zu beginnen. Aber es kam doch anders als geplant. Eine Alpenschule aus Vancouver Island hat mich angefragt, für sie zu Führen. Also führe ich seit nunmehr vier Jahren auf Vancouver Island, halte im Winter hauptsächlich Lawnenkurse und führe im Sommer Bergtouren.

Veränderungen durch den Klimawandel in Kanada

Gletscherrückgang

Neben dem bereits erwähnten Silversword und dem Kiwiku auf Hawaii, sind auch in British Columbia ganz markante Veränderungen durch den Klimawandel zu sehen – wie überall auf der Welt. Ein gutes Beispiel ist der Peyto-Gletscher: Er ist einer von 60 von der UNO gemessenen Gletscher in den Rocky Mountains. In den letzten 50 Jahren verlor er 70 Prozent seiner Masse. Allein im Jahr 2021 zog sich die Gletscherzunge aufgrund massiver Waldbrände in Kanada und Ascheablagerungen auf dem Gletscher um ganze 200 Meter zurück. Am Terminus des Gletschers sind hohe Wände entstanden und ein Gletschersee, der den Zugang auf den Gletscher im Sommer und Frühwinter sehr erschwert.

Unterwegs am Sunshine Coast Trail. Foto: Archiv Helene Steiner



Im Jahr 2100 werden nur noch rund 15 Prozent der kanadischen Gletscher vorhanden sein. Die Rockies haben bereits zwischen 1920 und 2005 300 Gletscher verloren.

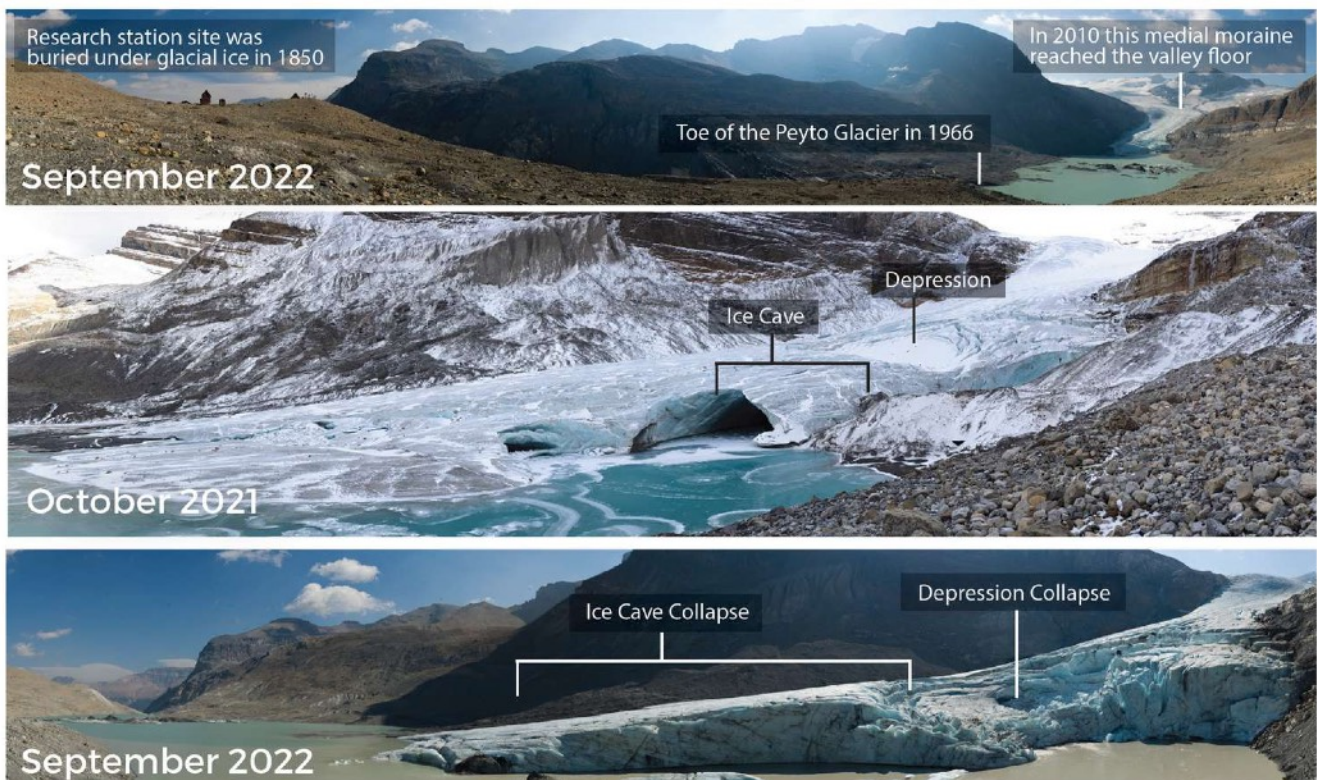
Auftauender Permafrost

Ein Beispiel für auftauenden Permafrost ist die Abbot Hütte auf 2.925 Metern. Sie befindet sich direkt auf einem Pass in den Rockies, steht also auf einer Wasserscheide. Die Hütte wurde in den 1920er-Jahren in mühseliger Handarbeit von Schweizer Bergführern errichtet. Bis 2019 wurde die Hütte vom Kanadischen Alpenverein betrieben und regelmäßig saniert. 2019 ereignete sich dann aber direkt bei der Hütte aufgrund des auftauenden Permafrostes ein massiver Erdrutsch. 2020/21 war schließlich der gesamte Hang so instabil, dass die Hütte aufgegeben werden musste. Sie wurde bis auf die Grundmauern abgetragen. Heute erinnert nur noch ein Schild an den verbliebenen Steinmauern an die Geschichte dieser Hütte.

Veränderte Schneesituation im Winter

Auch im Winter gibt es durch den Klimawandel Konsequenzen. Die Heliskisaison ist überall viel kürzer geworden. Außerdem konnte man sich früher darauf verlassen, dass es bereits im Dezember viel schneit und ab dann immer wieder in kurzen Abständen, was ideal ist, weil dann alte Spuren wieder zugedeckt werden. Nun ist aber zu beobachten, dass es vielleicht im November ein wenig schneit und dann lange gar nicht. Dafür wird es sehr kalt was die Bildung von Oberflächenreif (manchmal sogar Tiefenreif) begünstigt. Nach den langen, trockenen Kälteperioden kommt dann plötzlich viel Schnee, der schwer auf der schwachen Schicht mit Reif sitzt. Durch diese Wettersituationen bilden sich immer wieder neue Gleit-/Schwachsichten im Schnee. Das Wetter folgt nicht mehr den historischen Mustern.

Der Rückgang des Peyto-Gletschers ist eindrücklich dokumentiert. Quelle: Doug Latimer





Die Abbot Hütte müsste aufgrund des auftauenden Permafrostes aufgegeben werden. Quelle: Parks Canada

Gletscherspalten

Auf den Gletschern sind die Spaltenbrücken weniger stabil, da sie durch die Sommerhitze immer dünner werden. Bisher sind wir am Gletscher im Winter beim Heliskiing immer ohne Seil gefahren, was bei zwei bis drei Metern Schnee über den dicken Spaltenbrücken nie ein Problem war. Diese neue Situation wird aber mit Sicherheit zum Ende des Heliskiing auf Gletschern führen, schließlich kann man ja nicht angeseilt mit Kunden 6 bis 15 Abfahrten pro Tag machen.

„Diese neue Situation
wird zum Ende des
Heliskiing auf
Gletschern führen.“

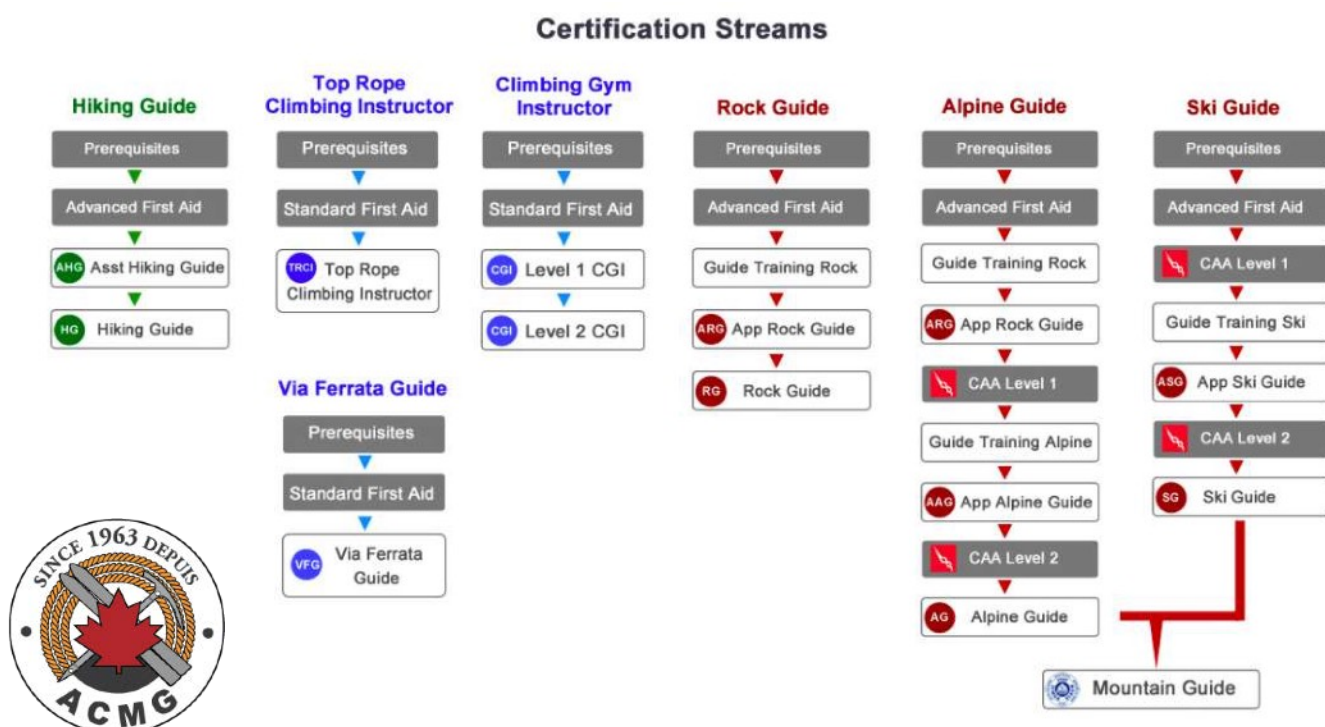
Zeitliche Verschiebungen im Sommer

Auch im Sommer haben wir dieselben Konsequenzen, wie die Bergführer hier in den Alpen. Touren, die wir früher im August, September gemacht haben, müssen wir jetzt bereits im Juli oder auch schon im Juni planen, da der Firn so früh im Jahr schon weg ist. Zusätzlich ist massiv mehr mit Felsstürzen und Steinschlag zu rechnen.

Entstehung und Veränderungen beim Kanadischen Bergführerverband

Mit dem Bau der Eisenbahn im Jahr 1883 kamen auch viele Menschen in die Kanadischen Berge. Um sicherzugehen, dass die Touristen sicher in den Bergen unterwegs sind, wurden Bergführer aus Europa angeheuert, hauptsächlich Schweizer. Walter Perren, einer der Bergführer aus Zermatt, hat schließlich 1963 den Vorschlag eingebracht, einen eigenen Bergführerverband nach Vorbild des Schweizer Bergführerverbandes zu gründen. 1972 war Kanada schließlich das erste nicht-europäische Land, das dem Internationalen Bergführerverband beitrug. Da aber Kanada so groß ist (über 4 Zeitzonen), bildeten sich in verschiedenen Bundesländern unterschiedliche Guide-Gruppen (zum Wandern, Skitourengehen, Klettern) und suchten Anbieter, wie etwa Mike Wiegele, oft ganz speziell ausgebildete Guides, die es aber nicht gab. Mike Wiegele gründete schließlich selbst 1988 die Canadian

Ski Guide Association, CSGA. Gleichzeitig wurden auch andere Vereine gegründet, ein Kletterführerverein und ein Skiführerverein etwa. Dadurch drohte der Bergführerverband zu zersplittern und man beschloss, sieben verschiedene Abschlüsse zu akzeptieren, alle sind eigenständige wahlberechtigte Mitglieder des Bergführerverbandes. Aber nur wenn man alle Kurse des Alpine Guide und des Ski Guide gemacht hat, ist man auch international anerkannter Bergführer. Aufgrund dieser Veränderungen konnte der Verband auf 1.500 Mitglieder aufgestockt werden, wodurch er deutlich an Gewicht – auch politisch – gewonnen hat. Beispielsweise ist nun auch eine Versicherung eingestiegen, die die Mitglieder bis zum 75. Lebensjahr betreut.



Zertifizierungsmöglichkeiten und Aufbau des Kanadischen Bergführerverbandes.

Veränderungen beim Kunden

Jeder Kunde, der irgendeinen Kurs bucht, muss eine Haftpflichtverzichtserklärung unterschreiben. Früher reichte es, wenn der Kunde einfach seine Unterschrift darunter setzte, heute muss extra nachgefragt werden, ob der Kunde den Inhalt genau verstanden hat und sich bewusst ist, was er da unterschreibt.

Der Kunde wird zudem viel genauer über den Tagesablauf informiert, man erzählt mehr, der Kunde wird als Partner betrachtet und auf seine Psyche eingegangen.

Eine besonders große Veränderung ist in Bezug auf den Medikamentenverbrauch zu be-

obachten, was aufgrund der abgefragten medizinischen Daten gut zu sehen ist.

Bei älteren Kunden werden gelegentlich blutverdünnende Medikamente angegeben, vor allem bei jungen Menschen werden nun aber vielfach auch Tabletten gegen Depressionen oder zur Steigerung der Konzentrationsfähigkeit eingenommen.

Aber auch die „Unart“ mit Stöcken zu gehen ohne dass ein therapeutischer Grund vorliegt, schwappt mittlerweile nach Kanada über. Immer öfter sind gesunde Menschen und sogar Kinder mit Stöcken unterwegs. Ein Umstand, dem entschieden entgegenzutreten ist, da er nicht nur unser Gleichgewicht schwächt, sondern auch unsere Beinmuskulatur. –

Helene Steiner aus Leogang im SalzburgerLand studierte Tourismus und ist seit 1988 Bergführerin. Damit ist sie eine der ersten beiden Frauen, welche die österreichische Ausbildung zur Berg- und Skiführerin abgeschlossen haben. Die darauffolgenden vier Jahre arbeitete sie im Sommer als Bergführerin in den Alpen sowie als Europa-Marketing-Chefin für Mike Wiegele und im Winter als Heliski-Guide in Kanada. Danach wanderte sie nach Kanada aus, wo sie 35 Jahre lang bei verschiedenen Heliskifirmen als Guide arbeitete. 24 Sommer verbrachte sie in Maui/Hawaii, um eine organisch/biologische Farm aufzubauen und um zu golfen, Rad zu fahren, zu surfen und Wellen zu reiten – geklettert ist sie vor allem auf Kokospalmen, um die Nüsse herunterzuholen, um sie dann am Bauernmarkt zu verkaufen.

Bergführerinnen und Bergführer im Wandel

Herausforderungen und Chancen im alpinen Tourismus

Kurt Walde

Bergführer, Präsident Technische Kommission IFMGA



Die Rolle der Bergführerinnen und Bergführer

In der heutigen Zeit sind die Bergführerinnen und Bergführer gefragter denn je. Wenn man sich im Vergleich zu früher ansieht, was heute verlangt wird und wie oft auf die Bergführerinnen und Bergführer direkt zugegangen wird, um Lösungen im alpinen Bereich zu finden, dann kann man sagen, dass wir aktuell an einem sehr wichtigen Punkt in unserer Geschichte angelangt sind. Die Rolle reicht weit über das bloße Bergsteigen hinaus.

Es ist dringend notwendig, das gesellschaftliche Bild, das von Bergführern – die Damen werden leider oft vergessen – gezeichnet wird, grundlegend zu überdenken. Z. B. hatten wir erst kürzlich eine Konferenz der Ausbildungsleiter in Südamerika, wo das Thema behandelt wurde, genauso ist es Thema auf der Generalversammlung Ende November 2024 präsent und beim technischen Meeting im Frühling 2025 werden wir einen ganzen Tag dem Frauenbergführen widmen.

Es ist unerlässlich, Bergführerinnen und Bergführer aktiv in die Planung und Zukunftsgestaltung des alpinen Tourismus einzubeziehen.

Bergführer und alpiner Tourismus gehören für mich zusammen. Die Thematik geht weit über die Bergführerinnen und Bergführer hinaus und hat weitreichende Auswirkungen auf den gesamten alpinen Tourismus. Dabei sollten wir den weit verbreiteten Irrtum vermeiden, die Entwicklung des Tourismus auf unsere Täler zu beschränken. Natürlich starten konkrete Initiativen in den Tälern, aber wir sollten die Gesamtübersicht nicht verlieren. Schließlich geht es um konkrete Lösungen für unsere Berufe und um die Zukunft.

Kontinuierliche Weiterbildung wird zur Notwendigkeit, um Fähigkeiten und Kenntnisse für den neuen Weg optimal nutzen zu können.

Störungen und Gefahren

Ein klassisches Element des Bergführers ist das Risikomanagement. Die Berge bergen zahlreiche Gefahren, die es kontinuierlich zu beachten gilt. Neu hinzugekommene Gefahren und Störungen können jedoch extrem schnell auftreten und gehen oft über den Alltag des Bergführers hinaus. Ohne ein gutes Netzwerk und zeitnahe Informationen über diese neuen Gefahren sind diese schwer vorhersehbar. Aus diesem Grund müssen wir uns entsprechend vorbereiten. Im Falle von Gefahren kann sofort ein Risikomanagement aktiviert werden, in dem spezielle Gefahren, Eintrittswahrscheinlichkeiten und Konsequenzen beachtet werden. Bei Störungen gestaltet sich die Anpassung aber etwas komplizierter. Klassisches

Beispiel: Durch ein Unwetter wird eine Brücke weggerissen und der Weiterweg versperrt. Ob und wie ich weiter kommen werde, hängt davon ab, welche Gruppe ich betreue, welche Ausrüstung mitgeführt wird und was der ursprüngliche Plan war.

Unvorsichtige Handhabung oder mangelnde Vorbereitung können dazu führen, dass eine Störung schnell in eine Gefahr umschlägt. Solche kleinen Störungen werden in Zukunft viel häufiger auftreten, sprich Situation, wo etwas nicht mehr so ist, wie wir das bisher gewohnt waren. Das betrifft nicht nur den Bereich von Bergführerinnen und Bergführern, sondern alle, die sich in der Natur und in den Bergen aufhalten. Aus diesem Grund ist auch die Verbindung zwischen Bergführern und alpinem Tourismus so wichtig. Im Gegensatz zu den Nutzern der Berge haben Bergführer und Bergführerinnen über 160 Jahre Erfahrung im Umgang mit Gefahren. Vor allem auf internationaler Ebene ist das ein ganz wichtiger Punkt, auf den wir aufbauen können.

Folie aus der Präsentation von Kurt Walde, Alpinforum 2024



Es ist unerlässlich, Bergführerinnen und Bergführer aktiv in die Planung und Zukunftsgestaltung des alpinen Tourismus einzubeziehen.

Der Wandel des natürlichen Arbeitsumfeldes

Ein Felssturz, der einen Weg oder auch eine bekannte Skitourenroute verlegt, stellt eine Störung dar. Es stellt sich die Frage, kommt man daran vorbei, gibt es eine Sperre oder was sonst kann man tun? Mit diesem Stress umzugehen ist eines jener Dinge, mit denen wir lernen müssen umzugehen, da solche rasanten und kurzfristigen Veränderungen in der Natur längst Realität geworden sind. Dazu gehören auch Gletscher, die sich in kürzester Zeit stark verändern, Gletscherspalten, die sich öffnen, Brücken, die einstürzen. Das sind neue Herausforderungen, denen Bergführer und Bergführerinnen täglich begegnen. Zusätzlich führen Steinschläge und schwierige Zugänge dazu, dass viele Touren kurzfristig nicht mehr begehbar oder für längere Zeit unzugänglich sind. Die großen Herausforderungen für den alpinen Tourismus liegen also in den dynamisch entstehenden Veränderungen,

die meist nur mit geschultem Auge eines Profis vorhersehbar sind. Wenn jemand Ansätze einer Veränderung, Zeichen, die vielleicht darauf hindeuten, dass etwas passieren kann, erkennen kann, dann sind es sicher jene Leute, die ständig unterwegs sind und den Unterschied von einem Tag zum anderen sehen. Hier liegt also durchaus ein großes Potenzial.

Auch starke Gewitter können beispielsweise vorher vertrauenswürdige Zonen innerhalb kürzester Zeit in gefährliche verwandeln. Wege können weggerissen, Zufahrtsstraßen können zerstört werden. Darüber hinaus können Regulierungen, die auf Übertourismus und Naturgefahren reagieren, durch Sperren und Verbote weitere Störungen hervorrufen. Weiterer Stress also, der auf uns zukommt. Schon heute haben wir ständig neue Regulierung, die sehr kurzfristig auftreten. Das sehen wir weltweit. Während das bei uns in den Alpen noch auf kleine Dinge bezogen ist, kann es in anderen Ländern, wie etwa in Chile, um riesige Gebiete gehen, wo die Grundbesitzer ganze Täler sperren.

Folie aus der Präsentation von Kurt Walde, Alpinforum 2024

Vertrauen in die Professionalität

Ich spreche von den kommenden Jahren und den globalen Bergwelten, in denen es darum geht, wem man Glaubwürdigkeit und Vertrauen schenkt und wer in diesem Kontext nicht mehr akzeptiert werden wird.

Sogar Hütten sind kurzfristig mit saisonalen Schließungen aufgrund von Wassermangel oder anderen unvorhersehbaren Ereignissen konfrontiert. Wintersaisons können später beginnen, müssen früher beendet werden oder hören fast nicht mehr auf, wie letzten Frühling, wo bis Juni beste Schneebedingungen herrschten.

Reaktion auf Veränderungen

Die Aufgabe der Technischen Kommission und des Vorstandes der IFMGA ist, den Bergführern und Bergführerinnen draußen zu helfen auf diese Veränderungen entsprechend zu reagieren. Vor dem Hintergrund dieser Herausforderungen ist der Aufbau eines soliden Netzwerkes und die Kommunikation unter Fachleuten zu einem entscheidenden Thema in der Branche geworden. An diesem arbeiten wir schon seit Jahren und wir werden die Vernetzung in den kommenden Jahren noch weiter ausbauen. Ein zügiger und zuverlässiger Informationsaustausch fungiert als Schlüsselfaktor für die Arbeit der Bergführer und Bergführerinnen. Nur durch ein aktives Vernetzen und einen kontinuierlichen Informationsfluss können Sicherheitsstandards gewährt und adäquat auf wechselnde Bedingungen reagiert werden.

Der Internationale Verband der Bergführerverbände (IVBV) kann zudem dabei helfen, eine einheitliche Aus- und Weiterbildung in den neuen Bereichen zu gestalten, die in den kommenden Jahren auf diese Berufe zukommen werden. Zur Zeit arbeiten wir an einem Kursmodul zur Vorbereitung auf klimatische Veränderungen, welches den Verbänden dann zur Verfügung gestellt wird, falls sie dies nicht ohnehin schon in ihren Kursen lehren.

Gestärkt durch die Geschichte

Ein Blick in die Geschichte zeigt, dass Bergführer traditionell Vorreiter im alpinen Tourismus waren. Die Chroniken und Erzählungen aus der Vergangenheit geben wertvolle Einblicke in die Erfahrungen, um den Herausforderungen des Massentourismus und des Klimawandels zu begegnen. An einem Wendepunkt angekommen gilt es, diese historischen Perspektiven zu nutzen, um fundierte Entscheidungen für die Zukunft zu treffen.

Die Berufsgruppe der Bergführer hat in den letzten 160 Jahren zahlreiche Höhen und Tiefen erlebt. Begonnen hat es in den Ostalpen um 1850 als Bauern, Jäger oder Knechte zu Bergführern wurden oder gezwungen wurden, weil die Nachfrage aufgrund der ansteigenden

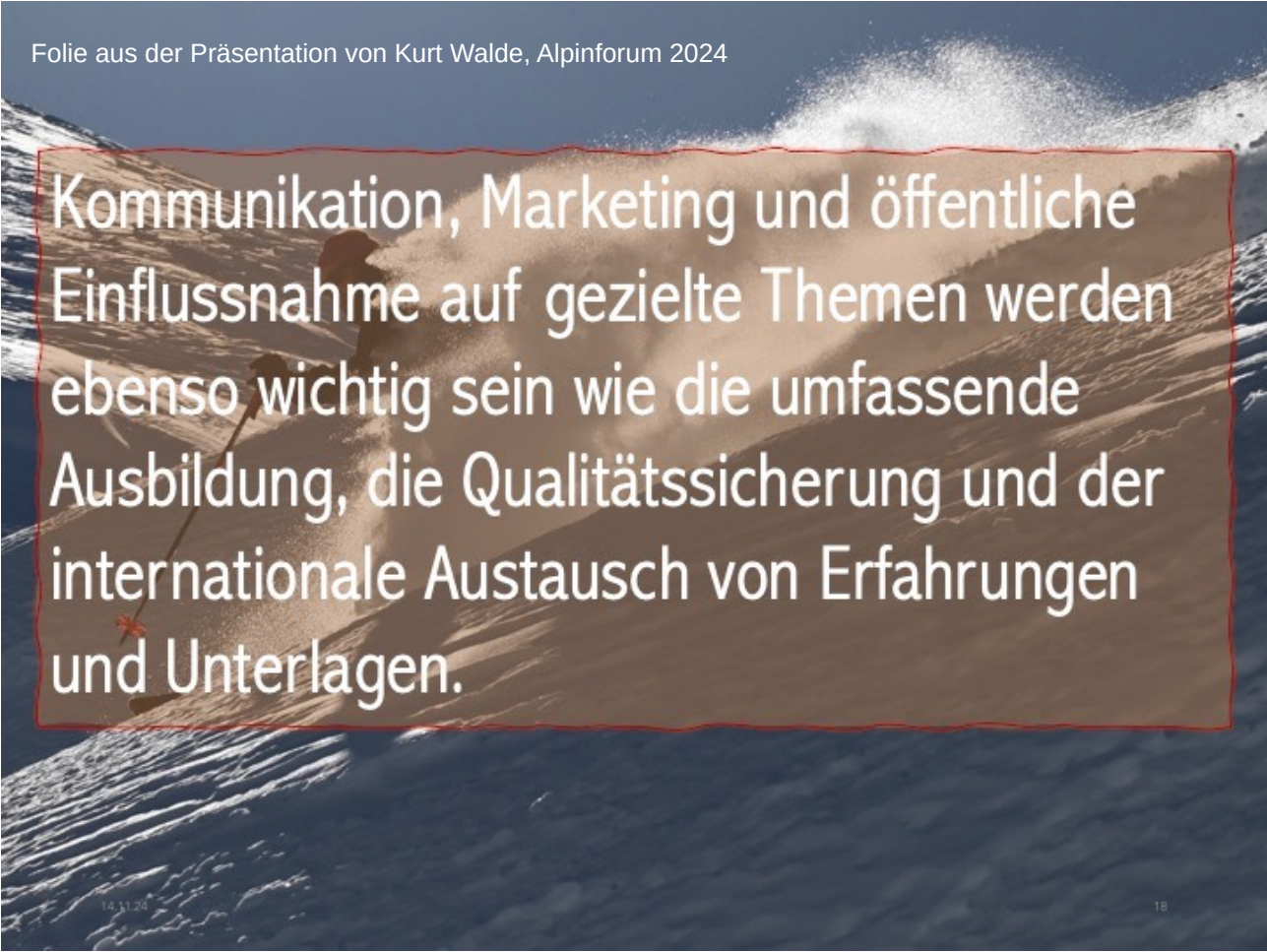
„Wenn sie als geschulte Fachkräfte tiefe Einblicke in die alpine Natur bieten, kann dies zu einer entscheidenden Ressource im modernen Tourismus werden.“

Touristenzahlen groß war. Sie haben den alpinen Tourismus damit ungewollt initiiert. Ab 1871 kann man von einer Berufsgruppe sprechen, da in diesem Jahr die Bergführerordnung der K&K Statthalterei für Tirol und Vorarlberg erlassen wurde. Das war eine Regelung, die nicht unter dem Alpenverein stand. Bergführer wurden zu Erschließern der Bergregionen, zu Wege- und Hüttenbauern und nahmen wichtige Beziehungen zu bedeutenden Persönlichkeiten auf, wie etwa Hans Steger, der für den König von Belgien einen Klettergarten in Belgien baute, den damals ersten überhaupt.

Die Entwicklung in der Branche erlebte Höhenflüge, die von den Katastrophen des Ersten Weltkrieges, den Grenzveränderungen und den Zugangseinschränkungen zu den Bergen, dem Nationalsozialismus und dem Faschismus sowie den Verwerfungen durch den Zweiten Weltkrieg gebremst wurden. Erst in den 50er-Jahren wurde ein Neubeginn möglich.

Die Geschichte zeigt, dass Anpassungen immer wieder notwendig waren und der Beruf der Bergführer und Bergführerinnen weit mehr umfasst als das reine Bergsteigen. Wenn sie als geschulte Fachkräfte tiefe Einblicke in die alpine Natur bieten, kann dies zu einer entscheidenden Ressource im modernen Tourismus werden. Der oft ungenutzte Wert dieser Qualifikation muss dringend hervorgerufen werden. Das ist zur Zeit deutlich am Kandidatenland Chile, das hoffentlich nächstes Jahr als Vollmitglied aufgenommen wird, zu sehen, denn hier ist der Zugang zu den Tälern nicht so selbstverständlich und einfach, wie das bei uns der Fall ist.

Folie aus der Präsentation von Kurt Walde, Alpinforum 2024



Kommunikation, Marketing und öffentliche Einflussnahme auf gezielte Themen werden ebenso wichtig sein wie die umfassende Ausbildung, die Qualitätssicherung und der internationale Austausch von Erfahrungen und Unterlagen.

Die Stärke des Allrounders/ der Allrounderin

Trotz der Spezialisierungen bleibt die Rolle des vielseitig ausgebildeten Allrounders in der Bergsteigercommunity unverzichtbar. Weit gefächerte Ausbildungen im Hochgebirge, Mittelgebirge, Wildnis, Schnee, Gletscher, Fels, Eis und Wasser machen den Bergführer und die Bergführerin zu einzigartigen Fachleuten. Ihre Stärke und Flexibilität stellen ein unersetzbares Kapital dar. Eine derartig umfassende Ausbildung benötigt nur wenig zusätzliches Feintuning, damit Bergführerinnen und Bergführer zu wichtigen Partnern aller öffentlichen Instituten sowie privater Besitzer alpiner Infrastrukturen und Liegenschaften werden.

Wenn Vertrauen in die Professionalität aufgebaut wird – und das nicht nur in den Alpen, sondern in allen unseren Mitgliedsländern – dann wird uns auch mehr erlaubt. Durch gezielte Zusatzausbildungen während der regulären Ausbildung oder in Form von Fortbildun-

gen können Bergführer und Bergführerinnen ihre Grundausbildung und umfangreiche Erfahrung noch gezielter nutzen. Dies gilt vor allem für Länder, in denen das Vertrauen erst aufgebaut werden muss, um schließlich gewünschte Partner in einem Gebiet zu sein.

Es geht also um die kommenden Jahre und die globalen Bergwelten, in denen es darum geht, wem man Glaubwürdigkeit und Vertrauen schenkt und wer in diesem Kontext nicht mehr akzeptiert wird. Durch den Massentourismus und immer mehr Personen, die sich unvorbereitet in Gefahr begeben, wird es zukünftig zu immer mehr Schließungen und Abgrenzungen kommen. Speziell wenn es um private Grundbesitzer geht, aber auch um große Unternehmen zur Energiegewinnung, bei Staudämmen, Mienen etc., die sperren einfach zu und wollen keinen Stress haben.



Die Zukunft des Bergführerberufes

Es wird darum gehen Garantien zu schaffen, gegen Schäden zu arbeiten und Risiken zu minimieren, sei es für die Natur, Infrastruktur, Landbesitz, Naturparks und einige mehr. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Zukunft der Bergführer und Bergführerinnen im alpinen Tourismus sowohl eine Herausforderung als auch eine Chance ist. Durch das Nutzen der Vorteile einer starken Gemeinschaft, das Streben nach Kompetenzentwicklung und die Anpassung an Veränderungen werden wir nicht nur die berufliche Existenz sichern, sondern auch den alpinen Tourismus nachhaltig gestalten können. Das zukünftige Bild der Bergführer und Bergführerinnen könnte dem eines Akademikers oder einer Akademikerin ähneln. Vielleicht nicht direkt in der Ausbildung, aber viele akademische Berufe lassen sich sehr gut mit dem Beruf des Bergführers verbinden und unsere Gesellschaft kann davon profitieren. Die Version, dass der

Praktiker, die Person, die im Gelände unterwegs ist, auch eine akademische Ausbildung hat, kann große Vorteile haben.

Die Zahl der Abschlüsse zum internationalen Bergführer wird in den kommenden Jahren konstant bleiben. Die Ausbildung wird sich vermutlich alle zehn Jahre um zwei bis vier Tage verlängern, vor allem wegen des zusätzlichen Feintunings. Teilausbildungen mit Abschlussprüfungen, mit Diplomen – also mit Spezialisierungen – werden spürbar zunehmen.

Das internationale IFMGA-Netzwerk wird in Zukunft eine essenzielle Rolle spielen. Kommunikation, Marketing und öffentliche Einflussnahme auf gezielte Themen werden ebenso wichtig sein, wie die umfassende Ausbildung, die Qualitätssicherung und der internationale Austausch von Erfahrungen und Unterlagen.

Auf eine positive Zukunft für Bergführer und Bergführerinnen und den alpinen Tourismus – gemeinsam! –

Kurt Walde ist seit 1985 hauptberuflicher Berg- und Skiführer und seit 1992 sowohl nationaler Ausbilder Italiens als auch Ausbilder der Südtiroler Bergführer. Von 2009 bis 2019 war er Vorstandsmitglied der Landesberufskammer der Südtiroler Bergführer und anschließend drei Jahre lang deren Präsident. Zudem war er von 2012 bis 2022 Mitglied der Nationalen Berufskammer der Bergführer Italiens (CONAGA) und ist aktuell wieder als Vorstandsmitglied im Collegio Nazionale tätig. Er hat eine beeindruckende alpinistische Karriere mit vielen Erstbegehungen und großen Abenteuerreisen hinter sich. Innerhalb der IFMGA hat er zahlreiche Führungspositionen übernommen, darunter als Vorstandsmitglied, Vizepräsident und aktuell als Präsident der Technischen Kommission.

Klimawandel und Bergsport

in der Schweiz

Bruno Hasler, Bergführer



Fakten zum Klimawandel

Anhand der bekannten Keeling-Kurve ist gut ersichtlich, wie konstant der CO₂-Gehalt in der Atmosphäre steigt – und aufgrund des Treibhauseffektes steigt mit dem atmosphärischen CO₂-Gehalt auch die Temperatur. Sieht man sich diese Kurve für einen größeren Zeitraum an – nämlich 300 Jahre und 10.000 Jahre zurück, was durch Eisbohrkerndaten möglich ist, dann sind der aktuelle unnatürliche CO₂- und Temperaturanstieg extrem deutlich zu sehen. Es ist traurig, dass wir tatsächlich durch das von uns freigesetzte CO₂ unsere Umwelt zu Grunde richten.

Auswirkungen auf Infrastrukturen

Hütten

Rothornhütte, SAC

Die Hütte musste aufgrund auftauenden Permafrostes und einem instabilen Fundament abgetragen werden. Heute kann sie an einem neuen Standort wieder bezogen werden.

Mutthornhütte, SAC

Die Mutthornhütte musste vor einigen Jahren ebenfalls aufgrund auftauenden Permafrostes und akuter Felssturzgefahr geschlossen werden. Sie wird im Jahr 2025 an einem sicheren Standort wieder aufgebaut.

Triflhütte, SAC

Der Gletscherrückgang hat auch zur Folge, dass sich die Topografie verändert. Die Triflhütte war immer lawinensicher. Durch den Gletscherrückgang und Starkniederschläge wurde sie nun aber durch eine Lawine stark in Mitleidenschaft gezogen. Auch sie wird demnächst an einem sicheren Standort wieder aufgebaut.

Stiereggghütte

Die Stiereggghütte ist keine SAC-Hütte, aber die Bilder der Hütte sind sehr eindrücklich. Im Laufe weniger Jahre (von 2003 bis 2005) hat sich die Moräne (instabiler Hang) die Hütte geschnappt. Die Hütte wurde an einem anderen Standort neu errichtet.

Der Gletscher ist in dieser Gegend komplett verschwunden, übrig bleiben Geröllhalden und Seen. Auch diese Seen bringen ein Problem mit sich, denn viele werden durch Toteisriegel gestaut, die brechen könnten. Von den Seitenhängen könnten Muren oder Felsstürze abgehen und in einer Flutwelle enden, die große Teil von Grindelwald zerstören könnte.

Wir Schweizer haben meist genug Geld, um solche Gefahren zu entschärfen. In diesem Fall wurde ein Stollen gebaut, der eine Flutwelle verhindern soll. In Zweit- und Drittweltländern wird das natürlich kaum möglich sein und man muss mit diesen Gefahren leider leben.

Auftauender Permafrost / instabile Fundamente Rothornhütte SAC



Mutthornhütte SAC, Foto © Mario Hari



Rothornhütte SAC, Foto © Ueli Delang

Wegänderungen

Trifthütte

Wo man früher über den Gletscher ging, spannt sich heute eine Hängebrücke über den Gletschersee.

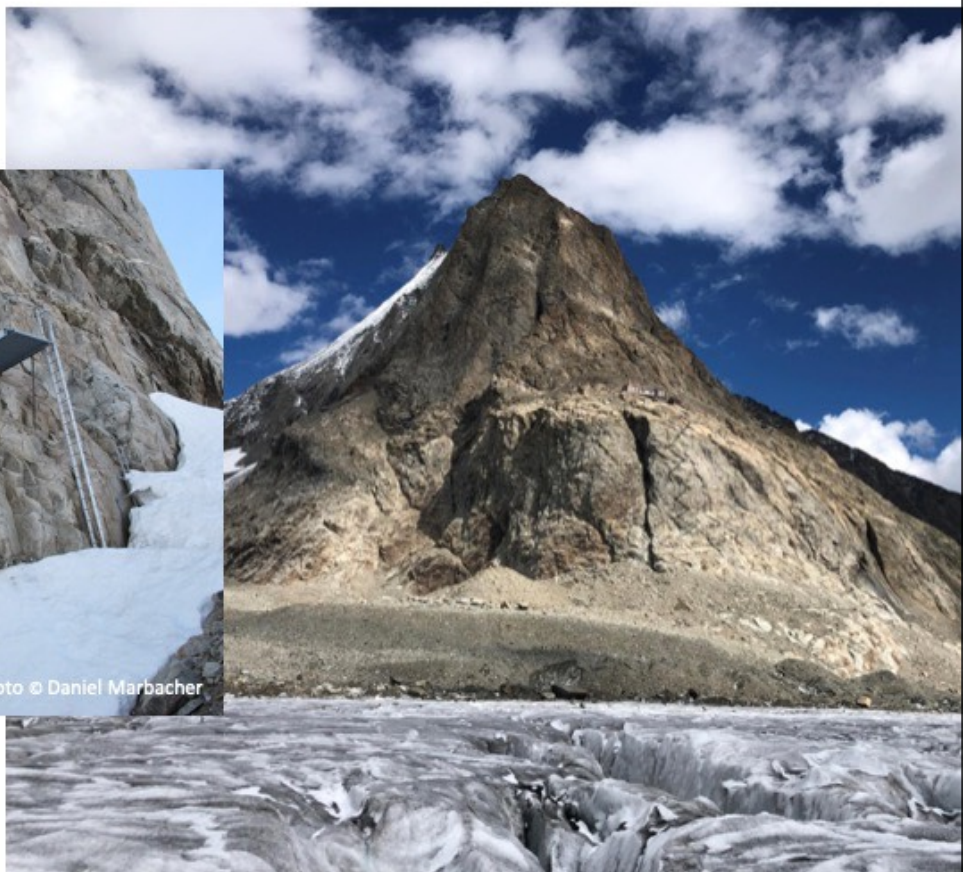
Konkordiahütte

Als die Konkordiahütte gebaut wurde, war der Gletscherstand wesentlich höher. Später musste man eine Leiter bauen, um die Felsstufe zu überwinden. Die Leiter wurde alle zwei Jahre ein Stück verlängert, um zur Hütte zu gelangen. Durch den auftauenden Permafrost wurde dann aber auch die Steinschlaggefahr viel zu groß, so dass man nun die Leiter an einer anderen Seite neu installierte.

Fazit für die Infrastruktur

Zusammenfassend bewirkt der Klimawandel durch höhere Temperaturen das Auftauen des Permafrostes und einen starken Rückgang der Gletscher. Das wiederum wirkt sich unmittelbar auf die Infrastruktur aus und zwar durch instabilen Baugrund, Felsstürze, Steinschlag, Murenabgänge und instabile Hänge. Aber auch durch Gletscherseen und Topografieänderungen müssen Wege verlegt werden, Starkniederschläge und Lawinen werden zur Gefahr und Probleme mit der Wasserversorgung treten immer häufiger auf, was bedeutet, dass neue Quellen erschlossen, neue Wasserfassungen und Leitungen gebaut werden müssen, Tanks müssen vergrößert werden und es gibt Trockenklos, um die Wasserknappheit zu bekämpfen.

Konkordiahütte



Kosten für SAC-Hütten

Der SAC ist ein kleiner Verband – im Deutschen Alpenverein gibt es Sektionen, die größer sind als der gesamte Schweizer Alpenclub –, aber wir müssen dennoch jährlich 20 bis 25 Millionen Franken für unsere Infrastruktur aufwenden, fünf bis sieben Millionen davon sind dem Klimawandel geschuldet.

Auswirkungen auf den Bergsport

Auftauender Permafrost, Ausaperung

Touren müssen früher oder später im Jahr begangen werden. Die Eiger-Nordwand wird im Sommer beispielsweise nicht mehr bestiegen, sondern ausschließlich im Winter und Frühjahr.

Auch der Felssturz am Pizzo Cengalo am 23.08.2017 ist sehr eindrücklich. Das Felssturzmaterial ist auf den Gletscher gestürzt, der diesen binnen Sekunden zum Schmelzen gebracht und einen riesigen Murgang ausgelöst hat. Acht Wanderer, die von der Sciora Hütte ins Bergell abgestiegen sind, wurden mitgerissen, ihre Leichen wurden nie gefunden. Die Ortschaft Bondo wurde von den Muren stark beschädigt.

Gletscherrückgang, Ausaperung

Eiswände

Viele Eiswände gibt es gar nicht mehr, wie etwa die Matterhorn Nordwand, Le Portalet oder Tête Blanche haben kein Eis mehr. Während die Matterhorn Nordwand im Winter noch begangen sind, sind die meisten Eiswände weggeschmolzen.



Übergänge

Durch das fehlende Eis werden Bergflanken instabil und Moränen werden gefährlicher. Vor allem Übergänge stellen oft ein Hindernis dar, wie etwa das Gredetschjoch. Früher konnte man einfach die Schneeflanke hoch gehen, heute muss man sie mit einer Art Klettersteig bezwingen.

Zustiege

Der Zustieg zum Biancogrät wurde aufgrund von zahlreichen Unfällen in den letzten Jahren durch einen Klettersteig entschärft. Die sogenannte „Haifischflosse“ gab es früher außerdem nicht, da war alles weiß. Junge Leute werden den Biancogrät vermutlich nicht mehr als „bianco“, sondern als Geröll- und Schutthalde erleben.

Sehr eindrücklich sind auch die Vergleichsbilder des Rhonegletschers früher und heute.

Unfälle durch Stein- und Eisschlag nehmen zu. In der Schweiz ist eine Zunahme der Unfälle durch Stein- und Eisschlag in den Jahren 2014

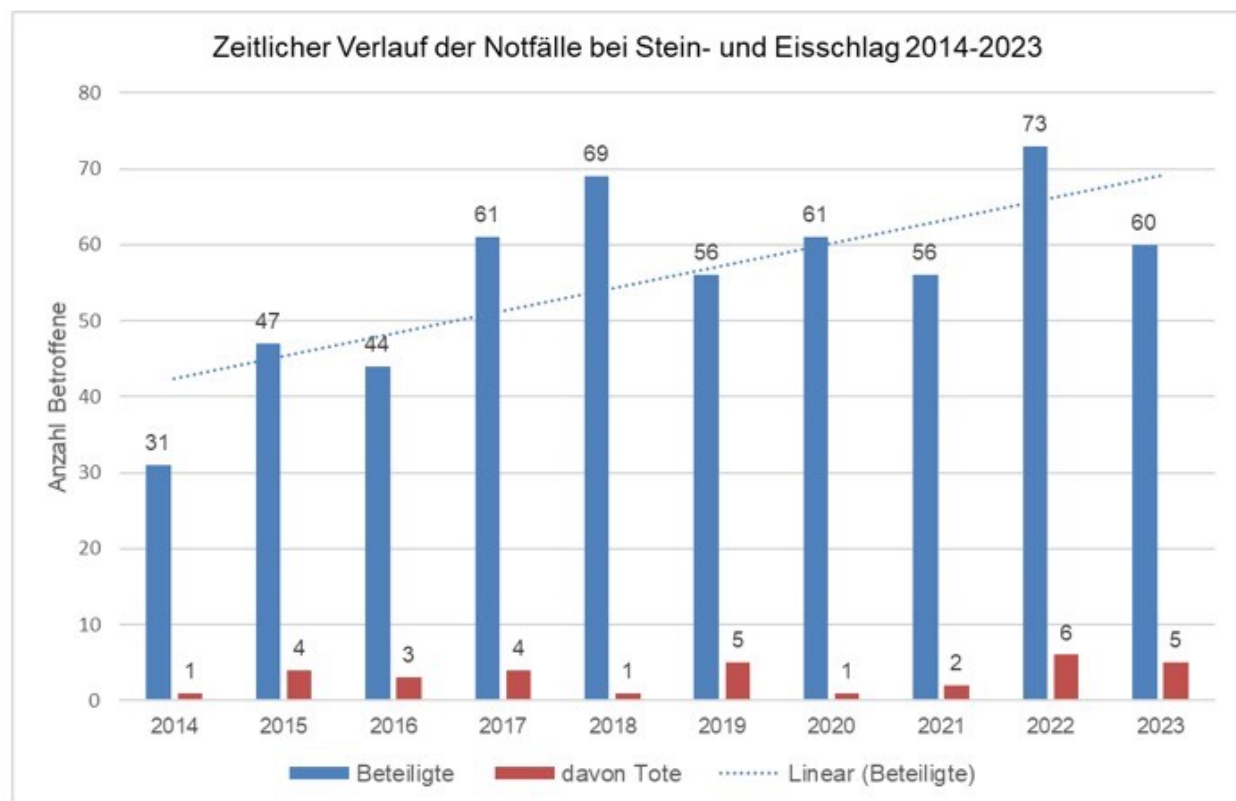
bis 2023 zu verzeichnen. Allerdings sind in der Grafik nur die Zahlen der Vorfälle dargestellt – man müsste sie in Relation zur Anzahl der Bergsteiger setzen, die ebenfalls zugenommen haben, was den leichten Anstieg relativieren könnte.

Fazit für den Bergsport

Das Fazit für den Bergsport ist ähnlich wie für die Infrastruktur. Der Klimawandel bewirkt höhere Temperaturen, wodurch in Folge der Permafrost taut und die Gletscher zurückgehen. Felsstürze und Steinschlag, sowie Murgänge, instabile Hänge und gefährlicher werdende Moränen sowie Starkniederschläge sorgen für neue Gefahren bzw. anspruchsvollere Bedingungen.

Einzig über Starkniederschläge kann man sich vielleicht aber auch freuen, vor allem wenn sie in Form von Schnee fallen. In diesem Fall war-

Vermeehrt Unfälle durch Stein- und Eisschlag



tet man zwei bis drei Tage, bis sich der Neuschnee gesetzt hat und darf sich dann auf beste Tiefschneebedingungen freuen.

Bergsportlerinnen und Bergsportler müssen flexibel sein.

Eine gute Planung und Anpassung sind elementare Bestandteile des Bergsports! Zusätzlich ist es notwendig, digitale und damit aktuelle Karten zu verwenden und Plattformen zu nutzen, wie etwa alpenvereinaktiv.com, in Sozialen Medien nachzulesen, Webcams zu durchforsten, um sich über die aktuellen Verhältnisse zu informieren.

Touren und Kurse müssen zeitlich angepasst werden, sprich schon im Frühsommer oder erst spät im Herbst abgehalten werden. Auch die Wahl der Route muss gut überlegt sein, bzw. müssen Routen entsprechend angepasst werden. Dafür können auch bauliche Maßnahmen wie Leitern, Klettersteige oder Fixseile Abhilfe schaffen. Tatsächlich werden einige Touren aber schlicht nicht mehr gemacht werden können, entweder aufgrund der zu großen

Steinschlaggefahr oder weil das Eis für Eistouren nicht mehr da ist.

Wird Bergsteigen durch den Klimawandel gefährlicher?

Aus meiner Sicht wird Bergsteigen nicht unbedingt gefährlicher. Aber durch den Rückgang der Gletscher und die Ausaperung ist es viel, viel anspruchsvoller geworden. Wir haben vermehrt mit Eis anstelle von Schnee zu tun oder mit instabilen Moränen. Die Auswertung der tödlichen Bergunfälle der letzten 40 Jahre zeigt eine leichte Abnahme der Bergunfälle, sieht man sich die letzten 30 oder 20 Jahre an, haben sie leicht zugenommen – es hängt also von der Zeitperiode ab, die man sich ansieht. Da sich aber die Zahl der Bergsteiger erhöht hat, ist das individuelle Risiko zur Zeit – das kann sich schnell ändern – leicht abnehmend. Aber wir brauchen eine gute Anpassung an die Verhältnisse und wir müssen flexibel sein.

Monte Rosa Hütte SAC



Foto © Gabriel Perren für ZERMATTERS



Foto © Gokulan Manoharan, Studio Günther Vogt, D-ARCH, ETH Zürich

heute

morgen?

Klimawandel und Bergsport

„Vorteile“ aus Sicht der Bergsteigenden

Wenn man mit der Lupe sucht, findet man Vorteile: Einige „**Gletscherhütten**“ **werden zu Wanderhütten** – z. B. der Zustieg zur Lauteraar Hütte führte früher über den Gletscher. Heute wandert man entlang eines einfachen Wanderweges bis zur Hütte.

„**Gletschergipfel**“ **werden zu Wandergipfel**: In der Zwischenzeit gibt es auch den ersten 4.000er in der Schweiz, den man ohne Gletscherbegehung machen kann: das Lagginhorn mit 4.010 Metern.

Gletscher gibt „Verschollenes“ frei: Wir haben nicht so berühmte Funde wie den Ötzi, aber immer wieder kommen Menschen oder auch Flugzeugfracks zum Vorschein.

Und schließlich können auch Sportarten wie Klettern, Biken und Wandern vermehrt im Winter ausgeübt werden.

Ausblick in die Zukunft

Die vom Weltklimarat (Weltklimabericht IPCC) berechneten Szenarien gehen in der pessimistischen Annahme – und diese ist aktuell die wahrscheinlichste – von einer globalen Erwärmung von 2 bis 4° Celsius bis 2100 aus. In den Alpen schreitet die Erwärmung noch

schneller voran. Hier werden wir mit 3 bis 6° Celsius rechnen müssen.

Die Konkordiahütte könnte dann gänzlich ohne Gletscherberührung zu erreichen sein und von der Monte Rosa Hütte wird man keine Gletscher mehr sehen, sondern vielleicht eine Seen- und Waldlandschaft.

Sicher ist außerdem, dass im Winter vermehrt mit Niederschlägen in Form von Regen in tieferen Lagen zu rechnen ist. In den letzten Jahren haben wir eindrücklich gesehen, was passiert, wenn starke Frühjahrsniederschläge mit der Schneeschmelze zusammentreffen. Dafür dürfen wir mit sehr trockenen Sommern und dadurch mit anderen Problemen rechnen.

Während früher (1900) in der Schweiz die 0°-Grenze auf 400 Meter lag, liegt sie heute auf 850 Metern und in 2100 voraussichtlich auf 1.500 Metern.

Fazit Klimawandel und Bergsport

Der Klimawandel ist für Bergsportlerinnen und Bergsportler ein kleines Problem. Wie sind flexibel, können uns anpassen und haben Alternativen.

Der Klimawandel wird ein großes Problem werden für Wege, Berghütten, Wasserversorgung, Straßen, Eisenbahnlinien, Siedlungen und vieles mehr! –

„**Heutige Untätigkeit wird unsere Kinder und Enkel teuer zu stehen kommen.**“
„**Es fehlt am Willen, die Klimakrise ernst zu nehmen.**“

Karsten Haustein, Klimawissenschaftler

Bruno Hasler studierte am interkantonalen Technikum Rapperswil Allgemeiner Maschinenbau, mit Spezialisierung im Wasserturbinenbau. Nach einigen Jahren als Ingenieur arbeitete der Bergführer während mehr als 20 Jahren als „Ausbildungschef“ beim Schweizer Alpen-Club SAC. Aktuell betreut er die Bergnotfallstatistik des SAC.

Alpinunfälle bei geführten Touren

Eine (Daten-)Analyse zwischen grober Fahrlässigkeit und schicksalhafterem Restrisiko.

Walter Würtl,
Alpinwissenschaftler, Sachverständiger, Bergführer



Prolog – Sturz am Matterhorn

Die Besteigung des Matterhorn 1865, die Inszenierung und der Wettlauf auf diesen Gipfel, sind so etwas wie die Geburtsstunde des modernen Alpinismus. Gleichzeitig ist der Sturz am Matterhorn aber auch einer der ersten dokumentierten Unfälle mit Bergführer. Wer sich erinnern kann, dem Bergführer ist es damals zwar gelungen, das Seil über einen Felsacken zulegen, aber der Sturz der vier Personen am Seil war so massiv, dass dieses gerissen ist. Zu Tode gekommen sind die Gäste und ein Bergführer, Michel Croz.

Unfälle im geführten Segment gehören also ein Stück weit zum Alpinismus dazu – möchte man meinen. Was aber ist ein akzeptabler Wert an Unfalltoten im Rahmen einer verantwortungsvollen Führertätigkeit? Diese Frage ist nicht so einfach zu beantworten und jeder und jede ist aufgefordert, darüber nachzudenken.

Hinter jeder Zahl steht ein Menschenleben

Wann immer ein Unfall im Führungskontext passiert, wird dieser jedenfalls von den Medien sehr prominent aufgegriffen. Unfälle am Berg stehen nicht auf der Tagesordnung und Gott sei Dank auch nicht Unfälle in Zusammenhang mit Führungstätigkeit, aber die Schlagzeilen sind allen wohlbekannt und nicht erfreulich. In unserer schnelllebigen Zeit sind es aber eben oft nur Schlagzeilen, an die morgen oder nach einer Woche schon niemand mehr denkt.

Aber auch wenn diese Unfälle in der Statistik zur eine Ziffer sind, dürfen wir nicht vergessen, dass hinter jeder Ziffer ein Schicksal steht, ein Mensch, dessen Lachen man vermissen wird. Jeder Unfall hat eine große persönliche Dimension für die Opfer, für die Hinterbliebenen und natürlich auch ganz klar für die Führenden. Man darf die Zahlen daher nicht rein abstrakt sehen und die Diskussion darf keinesfalls gesichtslos werden. Und ja, es macht einen Unterschied, ob es zehn mehr oder weniger sind.

Das Leistungsversprechen von Bergprofis

Auf der Homepage der Österreichischen Berg- und Skiführer ist Folgendes zu lesen: „Vertraue auf Profis“, „Die Besten am Berg“, „Verantwortungsvolle Abenteurer“. Und in Richtung Kundenversprechen: „Mit Sicherheit ein einzigartiges Erlebnis“. Und das ist nicht sarkastisch gemeint, sondern hier steht klar das Sicherheitsversprechen dahinter. Egal ob das der Tourenführer oder die professionelle Skilehrerin ist, dieses Sicherheitsversprechen gilt für alle – im Gegensatz zum privaten Bergsteigen, wo jeder im Prinzip tun und lassen kann, was er will.



Unfälle im Führungskontext

Die Zahlen stammen aus der ÖKAS-Datenbank. Alle tödlichen Unfälle werden von der Alpinpolizei lückenlos erhoben und im Detail dokumentiert. Dazu gibt es also absolut vertrauenswürdige Zahlen, die wir uns für einen Zeitraum von 10 Jahren im Führungskontext angesehen haben, sprich für folgend Sportarten, bei denen auch geführt wird: Skitour, Eisklettern, Klettern, Kombinierte Tour/Hochtour, Piste/Skiroute, Variante und Wandern/Bergsteigen. Die Gesamtzahl der Toten in diesen Kategorien beträgt 1.879 im Beobachtungszeitraum, davon waren 110 geführt unterwegs. Das entspricht einem Prozentsatz von 5,9. Im langjährigen Durchschnitt ergibt das pro Jahr 11 Todesopfer im Rahmen einer Führungstour. Die Alpinpolizei leistet hier eine hervorragende Arbeit durch die genaue Erhebung der Unfälle. Diese Erkenntnisse können wir bzw. die alpinen Vereine dann wiederum in die Prävention einfließen lassen.

Verhältnis Alpintote – Schwerverletzte

Sieht man sich das Verhältnis der Alpintoten zu den Verletzten – meist Schwerverletzten an, dann kommen im Schnitt der letzten 10 Jahre laut Statistik auf jeden Alpintoten ca. 25 (Schwer-)Verletzte. Ausgehend von den 110 Toten ergibt das ca. 2.750 Verletzte bei geführten Touren, wobei es bei den Verletzten noch eine gewisse Dunkelziffer gibt, da nur jene Fälle in der ÖKAS-Datenbank aufscheinen, die auch von der Alpinpolizei aufgenommen wurden.

Die Zahlen von 11 Toten und rund 275 Verletzten pro Jahr muss sicher mit den Führungstagen bzw. den geführten Personen in Beziehung gebracht werden, was zu einer gewissen Relativierung führt, aber die großen absoluten Zahlen lassen doch einen Handlungsbedarf im Sinne der Unfallprävention erkennen.

Verteilung der tödlichen Unfälle auf die Bundesländer

Dass sich die meisten tödlichen Unfälle bei geführten Touren in Tirol (65) abspielen, ist keine Überraschung und weist in erster Linie auf die Anzahl der geführten Touren in einer potenziell „tödlichen“ Umgebung hin. Dass die 110 Opfer bei 80 Unfallereignissen zu beklagen waren, zeigt, dass es eine relativ hohe Anzahl an Unfällen gibt, bei denen mehr als eine Person tödlich verunglückt.

Zeitliche Entwicklung der Alpinunfälle im Führungskontext

In den letzten 10 Jahren ist es zu keinem markanten Anstieg bzw. auch zu keinem markanten Abfall der Unfallzahlen (Opferzahlen) gekommen. Das ist zumindest eine Entwicklung, die nicht dahingaloppiert, wie das aktuell die globalen Temperaturen tun.

Alpintote nach Disziplin

Die meisten Alpintoten bei geführten Touren gibt es mit 33 Opfern bei Skitouren. Wandern/Bergsteigen (29 Tote) sowie Variantenabfahrten (21) folgen danach. In der allgemein als besonders gefährlich wahrgenommenen Disziplin Eisfallklettern gab es in den letzten 10 Jahren überhaupt keine Todesfälle im Führungskontext. Auch die absolute Opferzahl von 6 Toten beim Klettern erscheint auf den ersten Blick als „relativ“ niedrig und selbst bei Hochtouren, bei denen man annehmen könnte, dass sie durch den Klimawandel gefährlicher werden, sind die Zahlen (15 Tote) relativ gering. Dies könnte ein Beleg dafür sein, dass die seil- und sicherungstechnischen Fähigkeiten bzw. das praktische Risikomanagement in diesen Disziplinen hoch sind.

Todesursachen bei Variante, Skitour und Wandern/Bergsteigen

Auf die Gesamtzahl der Unfalltoten bei geführten Touren bezogen, gehen 30 % der Opfer auf Unfälle bei Skitouren zurück (33 † von 110 †). Besonders auffällig ist, dass 75 % der Opfer bei Skitouren und 100 % der Opfer bei Varianten in Lawinen ums Leben gekommen sind. Dass Skitouren für viele Guides als „schwierigste Disziplin“ angesehen wird, scheint sich auch in der Statistik zu bestätigen. Naturgemäß gibt es im Sommer (beim Wandern/Bergsteigen) keine Lawinenunfälle, doch die Zahl an tödlichen Abstürzen scheint auf die eingeschränkten Möglichkeiten im Bereich „Führen ohne Seil“ hinzudeuten. Herzinfarkte und andere medizinische Notfälle sind aber vor allem beim Wandern/Bergsteigen nicht unwesentliche Faktoren. Wie heute schon gehört, korrelieren Hitze und Notfalleinsätze der Flugrettung direkt miteinander. Durch die Klimakrise und damit öfter auftretende und länger anhaltende Hitzeperioden ist davon auszugehen, dass Notfälle dieser Art in Zukunft noch häufiger werden.

➡ Siehe dazu den Beitrag von Markus Thaler, ÖAMTC-Flugrettung, Seite 39.

Ausbildung des Führungspersonals

Bergprofis, also Personen, die gegen Entgelt führen, haben gemeinsam ca. 63 %, Vereinsführer und sonstige Führungspersonen (z. B. mit Qualifikationen aus dem Ausland) jeweils ca. 17 % der tödlichen Unfälle. Der Rest von ca. 3 % geht auf Lehr- und Aufsichtspersonen zurück. Die am besten ausgebildete Gruppe der Berg-/Skiführer hat allein ca. 45 % der tödlichen Unfälle. Gerade bei den Berg-/Skiführern stellt sich daher die Frage, ob die hohen absoluten Zahlen allein mit der Häufigkeit der gemachten Touren oder der Exposition erklärt werden können. Oder müsste nicht vielleicht

die „Professionalität“ dieser Gruppe zu einer geringeren Anzahl an tödlichen Unfällen führen?

Unfallarten bei Wanderführern

Bei den Wanderführer:innen gehen die tödlichen Unfälle auf eine Absturzproblematik oder einen medizinischen Notfall (Herzinfarkt) zurück. Insgesamt waren rund 11 % der geführten Unfalltoten mit einem Wanderführer oder einer Wanderführerin unterwegs. Da in der Wanderführerausbildung nur sehr eingeschränkte Möglichkeiten vermittelt werden, um an exponierten, absturzgefährdeten Geländestellen (z. B. auf einem roten Bergweg) sicherungstechnische Maßnahmen zu ergreifen, könnte dies als Möglichkeit gesehen werden die Unfallzahlen zu reduzieren.

Herzinfarkte und sonstige medizinische Notfälle bei geführten Touren

Wenn man die Alpinoten bei geführten Touren hinsichtlich Herzinfarkte/medizinische Notfälle auswertet, kommt man auf 23 Tote (20,9 %). Das heißt, dass rund jeder 5. Geführte einen Herzinfarkt bzw. einen tödlichen medizinischen Notfall hatte. Diese große Zahl ist ein deutlicher Hinweis darauf, dass die **Erste Hilfe Kompetenz für Führende extrem wichtig ist und in Ausbildung und Fortbildung viel stärker als bisher verankert werden sollte!** Alpine Erste Hilfe Kompetenzen werden in der bestehenden Ausbildung meines Erachtens aktuell nicht ausreichend vermittelt.

Unfallarten bei Berg- und Skiführern

Sieht man sich die Unfälle der Berg-/Skiführer im Detail an, wird auf den ersten Blick ersichtlich, dass Lawinenunfälle mit Abstand an erster Stelle stehen (34 † von 50 †). Die Zahl von 34 Todesopfern unter Beteiligung eines Berg-/Skiführers ist insofern bemerkenswert, da die Anzahl aller Lawinentoten (geführter und privater Bereich) im selben Zeitraum bei 181 liegt. Das bedeutet, dass fast jeder 5. Lawinentote (18,8 %) einen Berg-/Skiführer bzw. seine Gruppe betrifft.

Im Beobachtungszeitraum ereigneten sich aber auch sieben tödliche Abstürze, wovon sich drei trotz oder wegen der Verwendung eines Seils ereigneten. Zwei tödliche Abstürze ereigneten sich im Rahmen der Österreichischen Berg- und Skiführerausbildung (einmal beim Abseilen, einmal durch Seilriss), der dritte Unfall ereignete sich beim Abseilen im

Rahmen einer Ausbildung der Deutschen Bundeswehr. Generell kann man aber sagen, dass alles was mit Seilverwendung in Zusammenhang steht, die Berg- und Skiführer sehr gut im Griff haben. Auch die in Expertenkreisen häufig diskutierten Mitreißunfälle spielen in Österreich offensichtlich keine so große Rolle wie in den Westalpenländern Schweiz und Frankreich. Selbst Block- und Felsstürze, die im Zuge der Klimakrise häufiger auftreten könnten, sind in der Statistik zumindest aktuell nicht bemerkenswert hoch und wie die Mitreißunfälle im Verhältnis zur Lawine fast vernachlässigbar.



Vergleich der Unfälle bei Ski- und Bergführern mit jenen bei Vereinsführern

Vergleicht man die Berg-/Skiführer mit den Vereinsführern, so ist v. a. der Unterschied bei den tödlichen Lawinenunfällen extrem groß. Da sicher nicht davon auszugehen ist, dass sich Vereinsführer:innen tatsächlich besser in der Materie Schnee und Lawinen zurechtfinden, ist anzunehmen, dass Vereinsführer:innen deutlich defensiver unterwegs sind. Anders formuliert könnte das auch heißen, dass Berg-/Skiführer:innen wesentlich offensiver im winterlichen Gelände agieren und deutlich öfter in potenziellen Lawinenhängen unterwegs sind. Interessanterweise sind die Unfallzahlen in den anderen Kategorien ziemlich gleich, wobei hier für eine objektive Aussage tatsächlich die Frage der Exposition (Begehungsfrequenz) der beiden Gruppen eine wichtige Rolle spielen würde, denn es ist durchaus davon auszugehen, dass Berg- und Skiführer durch fix gebuchte Kurse auch öfter bei ungünstigen Verhältnissen unterwegs sind, während Vereinsführer hier vielleicht flexibler reagieren können. Speziell bei diesem Punkt wäre die Dynamik dahinter spannend, die reine Statistik ist in diesem Fall wohl zu wenig aussagekräftig.

Vergleich Lawinentote gesamt und bei geführten Touren

Betrachtet man alle tödlichen Lawinenunfälle im Führungskontext, kommt man in den letzten 10 Jahren auf 47 Tote. Dabei waren 34 Personen mit Berg-/Skiführer, 6 Personen mit Ski-/Snowboardlehrer und 2 mit Vereinsführer unterwegs. 5 Personen starben in Begleitung einer ausländischen Führungsperson bei einem einzigen Unfall in der Wattener Lizum (T). Nimmt man alle Unfalltoten zusammen, die mit einem Guide unterwegs waren, kommt man auf eine Quote von 26,1 %. Das bedeutet,

dass rund jeder 4. Lawinentote geführt unterwegs war! International betrachtet liegt die Führungsquote der tödlichen Lawinenunfälle in der Schweiz bei 18 %, in Frankreich bei 14 % und in Kanada bei 21 %.

Lawinentote nach Gefahrenstufen

Bei der Zuordnung der tödlichen Lawinenunfälle zur Lawinengefahrenstufe wird die Tatsache sichtbar, dass es bei 24 Ereignissen 47 Tote gegeben hat. Das bedeutet, dass es im Schnitt fast zwei Tote pro Unfall gab. Hier stellt sich die Frage, ob die Führenden in der Umsetzung der Standardmaßnahmen (Abstände, Einzelfahrt, sicherer Sammelpunkt, meiden von Geländefallen ...) zu wenig konsequent sind. Auch der Umstand, dass bei Gefahrenstufe 3 die mit Abstand meisten tödlichen Unfälle passiert sind, wirft Fragen hinsichtlich eines situativ angepassten Verhaltens auf.

„Der Tot am Berg ist
nicht Teil der Arbeit.“

Handlungsnotwendigkeit

Es ist Aufgabe der Berufsverbände und der Ausbildungen, anhand dieser Unfälle Strategien und Werkzeuge zu vermitteln, die in Zukunft effektiv helfen, derartige Unfälle zu vermeiden. Die probabilistischen Werkzeuge greifen mir im Profibereich einfach zu kurz, da müssen wir besser werden. Das ist nicht leicht, aber mit Hilfe der angewandten Forschung, der Expertinnen und Experten, die draußen unterwegs sind, müssen wir einen Schritt weiter kommen.

Konsequenz

Martin Feistl – ein junger Deutscher Kletterer, der auch im DAV-Expeditionskader war – verunglückte heuer bei einer Free-Solo Tour in der Scharnitzspitze tödlich. Das darf sein. Er hat das getan, was er gern getan hat. Unfälle gehören zum Bergsteigen dazu, solange jeder die Freiheit hat, aufzubrechen wohin er will. Ich habe hier zwar nichts zu sagen, aber für mich ist das in Ordnung. Die Freiheit, die Eigenverantwortung am Berg das zu tun, wo es einen hintreibt, das passt.

ABER: Das darf nicht für die Führungstätigkeit am Berg gelten. Das Sicherheitsversprechen der Bergprofis – der Berg- und Skiführer, der Tourenführer und aller anderen – muss mit Risikobewusstsein und Verantwortungsgefühl erfüllt werden. Das sind wir unseren Gästen, unseren Teilnehmern, die mit uns unterwegs sind, schuldig. Wir haben uns vielleicht mit dem Sterben am Berg vertraut gemacht. Wann immer man mit Bekannten, mit Freunden, mit Bergsteiger:innen spricht, dann scheint es, als hätte man sich mit dem Sterben am Berg schon abgefunden. Aber ich möchte in diesem Zusammenhang ganz klar sagen: Der Tod am Berg ist nicht Teil der Arbeit. Das mag im privaten Bereich sein, aber im professionellen Bereich darf es nicht einfach zu „part of the game“ gemacht werden. Das ist insofern wichtig, weil wenn ich den Tod im Rahmen der

„Es geht darum, die größtmögliche Sorgfalt anzuwenden.“

Führungstätigkeit akzeptiere, dann habe ich ein Grundsatzproblem. Man braucht das „Mindset“, die innere Haltung, wie man die Aufgabe als Führer versteht und da darf man meiner Meinung nach nicht einfach akzeptieren. Hier muss unbedingt zwischen privat und beruflich getrennt werden. Man kann es sich nicht so einfach machen, dass man sagt, die Natur ist eben unbezähmbar, wir sind exponiert und das ist die Folge – nein. Das ist ein Trugschluss.

Vielleicht ist der Maßstab „Elternteil – Kind“ zu hoch gegriffen, denn man kann sich nicht immer derart verausgaben, aber eigentlich sollten wir so unterwegs sein, wie wenn wir mit unseren Kindern unterwegs wären. Es geht darum, die größtmögliche Sorgfalt anzuwenden. Bei der Ausführung des Bergführerberufes hat man mehr Schulbusfahrer als Rennfahrer zu sein. Bei einer roten Ampel werde ich frühzeitig bremsen und einmal öfter stehen bleiben, als einmal zu wenig. Und auch wenn mich links und rechts die Porsches dieser Welt überholen, werde ich nicht aufs Gas steigen, sondern ich werde weiter für die Kinder, für die ich die Verantwortung trage, das Beste tun. Viele von uns sind sicherlich privat Rennfahrer und viele von uns haben das Potenzial, extremste Touren zu machen, sind leistungsfähig und stark. Aber es braucht diese Trennung zwischen beruflicher Tätigkeit und persönlichem Bergerlebnis. –



Alle Grafiken und weitere Analysen finden Sie im Bericht „Alpinunfälle bei geführten Touren. Eine Datenanalyse.“ von Walter Würtl und Peter Plattner in der Sommerausgabe von *analyse:berg* 2024, Seite 36.

Walter Würtl ist Alpinwissenschaftler, Sachverständiger für Alpinunfälle und Bergführer. Der ehemalige Ausbildungsleiter des ÖAV beschäftigt sich im Rahmen der Firma LO.LA umfassend mit Gefahr & Risiko im alpinen Gelände und betreut Firmen, Rettungsorganisationen, Forschungsinstitute, Infrastrukturunternehmen und Behörden durch die Erstellung maßgeschneiderter Lösungen im alpinen Risikomanagement. Walter Würtl ist Expertenmitglied im ÖKAS.

Konsequenzen für Bergsportführer in der Praxis und in der Ausbildung

Podiumsdiskussion

Moderatoren: Robert Wallner, Peter Plattner



Das Podium (v. l.): Robert Wallner, Moderator – Bruno Hasler, Bergführer Schweiz – Kurt Walde, Bergführer, Präsident Technische Kommission IFMGA – Helene Steiner, Bergführerin Kanada – Walter Zörer, Präsident VÖBS – Walter Würtl, Alpinwissenschaftler, Sachverständiger und Bergführer.

Robert Wallner: Walter Zörer, wenn man eure Website ansieht, ist da die Rede von „Mit Sicherheit ein einzigartiges Erlebnis“ und „Sicherheitsprofi“. Verspricht man hier vielleicht ein wenig zu viel? Wird hier bei der Buchung eines Bergführers die Erwartung von 100 prozentiger Sicherheit geweckt?

Walter Zörer: Die Sprache der Werbung oder der Vermittlung hat natürlich immer zwei Seiten. Aber ich möchte mich Walter Würtl vollinhaltlich anschließen, der Tod gehört nicht zum Berg dazu. Das Wissen, dass der Tod zum Leben gehört ist das eine, dies einfach so zu akzeptieren, ist etwas anderes. Aber in den Werbemitteln – auf der Website oder in den Katalogen – können wir nicht schreiben „Komm mit mir, aber du kannst dabei natürlich auch sterben.“ Das ist zwar die Realität und es hat auch seine Gründe – wie Helene Steiner erzählte, dass in Kanada die Kunden vor jeder Tour eine Haftpflichtsverzichtserklärung unterzeichnen müssen. Aber die Realität ist auch: „Komm mit uns und deine Chancen, dass es gut ausgeht, sind entsprechend höher als wenn du alleine unterwegs bist.“ Wir haben heute eine ganz andere Realität wie Bergsteigerinnen und Bergsteiger draußen unterwegs sind – im privaten wie auch im geführten Kontext. Hier fällt dann auch gerne das Statement der Eigenverantwortung, was auch bedeutet, dass man vom reinen Sicherheitsversprechen weggeht und den Kunden mehr einbindet. Im Englischen spricht man vom „Transparent Guiding“. Damit gibt man auch dem Kunden ein Stück Verantwortung in die Hand, denn in der Praxis ist es ja oft so, dass nicht der Bergführer alles alleine machen kann, sondern vielfach partnerschaftlich mit seinem Gast unterwegs ist. Man muss sich aufeinander verlassen können, trifft Entscheidungen gemeinsam – was im Besonderen zum Tragen kommt, wenn man z. B. eine Klettertour macht. Das ist ein Spagat. Wie geht man damit um und wie bindet man diesen Umstand in der Kommunikation ein? Dass das unterschiedlich beim Adressaten ankommt, ist klar, aber es ist auch unsere Aufgabe damit transparent umzugehen.

Helene hat von Veränderungen, von Überraschungen und Wendungen in ihrem Leben gesprochen. Als Bergführer hatte ich auch das Glück, nie einen Regeljob zu machen, sondern hab mich immer wieder neuen Herausforderungen stellen dürfen. Ich denke, das ist die Quintessenz des Bergführerberufes und auch das, was uns in der Zukunft weiter bringen und bereichern wird. Wir werden also nicht stehen bleiben, sondern uns immer wieder anpassen, weil wir einfach um das nächste Eck kommen, wo wieder Neues auf uns wartet. Der Natur wird es ziemlich egal sein, aber wir werden versuchen müssen, mit den geänderten Bedingungen umzugehen. Auch, wenn das vielleicht bedeutet, nicht mehr alles machen zu können. Ich möchte sogar die provokante Frage stellen: Müssen wir noch alles machen? Oder sollten wir auch einfach einsehen, dass wir nicht mehr alles machen müssen – sei es aufgrund der klimatischen Veränderungen oder auch des gesellschaftlichen Wandels.



Zu den Todesfällen durch Lawinen bei geführten Touren muss man immer auch die Anzahl der Tourengerher insgesamt im Auge haben, was schwierig ist, weil diese Zahlen nicht sehr valide sind. Aus diesem Grund tue ich mir mit reinen Prozentzahlen schwer. Generell ist aber jeder Unfall, den wir im professionellen Kontext haben, einer zu viel. Auf jeden Fall einer, den wir analysieren und aus dem wir lernen müssen, um in der Ausbildung aber auch bei den bereits ausgebildeten Führungskräften diese Erkenntnisse zu teilen – sprich eine bessere Informations- und Gesprächskultur zustande bringen.

Robert Wallner: Helene, du hast die Haftpflichtsverzichtserklärung in Kanada erwähnt. Wie reagieren die Kunden darauf? Und, zweite Frage, auch in Kanada ist der Prozentsatz der tödlichen Lawinenunfälle bei geführten Touren relativ hoch. Wie erklärst du dir diesen Wert und gibt es eine Fehlerkultur?

Helene Steiner: Der Prozentsatz der tödlichen Lawinenunfälle bei geführten Touren liegt in Kanada bei 21 %. Kanada deckt allerdings auch 90 % alle Heliskiingtouren weltweit ab. Wir haben über 30 Heliski- und Cat-Skifirmen und jeder Hubschrauber bedient drei Gruppen. Wenn man umrechnet, was an einem normalen Wintertag draußen los ist, wenn man pro Tag 10 bis 15 Abfahrten pro Gruppe fahren kann, dann sieht man, wie hoch die Zahl der Sportler insgesamt ist. Ich persönlich finde die Haftpflichtsverzichtserklärung sehr befreiend. Der Kunde bekommt die Erklärung schon mit der Buchung zugeschickt und kann sich alles in Ruhe durchlesen. Wenn er vor mir steht, dann weise ich ihn noch einmal auf alle gelbe Boxen hin, die besonders wichtig sind. Unter anderem wird festgehalten, dass der Kunde darauf verzichtet, mich zu klagen, auch wenn ich mich fahrlässig verhalten habe – wobei die Wirklichkeit in diesem Punkt dann doch wieder ein wenig anders aussieht. Zusätzlich bitte ich meine Kunden selbst aufmerksam zu sein und mir sofort



zu sagen, wenn ihnen etwas gefährlich oder nicht gut erscheint – das ist für mich persönlich eine große Erleichterung und gleichzeitig binde ich den Kunden ein.

In Kanada haben wir eine sehr gute Teamkommunikation unter den Führern. Wir haben eine Info-exchange, wo jeder, der irgendwie beruflich mit Skifahren zu tun hat – Skiliftbetreiber, Bergretter, Berg- und Skiführer -, seine Erkenntnisse (abgegangene Lawinen, Veränderungen des Schneedeckenaufbaus usw.) des Tages eingibt. Dadurch haben wir eine Database, die jeder von uns lesen kann. Außerdem reden die Bergführer auch untereinander und tauschen sehr viel Information aus, was der Sicherheit im Endeffekt sehr zugute kommt.

Robert Wallner: Man muss dazu sagen, dass nach amerikanischem und kanadischem Recht diese „Freizeichnung“ viel weitergehend möglich ist, als nach schweizerischem, österreichischem oder deutschem Recht, aber dennoch eine Sache, bei der Bewusstsein geschaffen wird.

Bruno und Kurt, der letzte Vortrag zu den tödlichen Unfällen im Führungskontext war doch ein wenig erschreckend. Wie seht ihr das?

Bruno Hasler: Ja, das ist auch für mich erschreckend. Ich erstelle die Statistik für die Schweiz und kenne die Zahlen auch. Die Schweizer Bergführer haben einmal mit dem Slogan „Sicher mit Bergführer“ Werbung gemacht. Ein riesiger Aufschrei ist durch die Menge gegangen, denn wir können keine 100-prozentige Sicherheit garantieren. Also wurde es abgeändert in „Sicherer mit Bergführer“. Hat man jetzt aber die Zahlen gesehen, dann muss man vielleicht den ganzen Slogan überarbeiten.

Ich persönlich nehme es so wahr, dass einige Bergführer weit oben stehen – nur Gott ist noch ein bisschen höher – und die Gäste weit unten. Ich kann mich den Aussagen von Helene nur an-





schließen – auch ich finde es extrem wichtig, dass man als Team unterwegs ist, weil sechs oder acht Augen- und Ohrenpaare eben mehr sehen und hören. Ich appelliere an alle Tourenleiter und Bergführer, dass man den Berg wirklich miteinander besteigt.

Robert Wallner: Es steckt sicher ein Körnchen Wahrheit in dem, was Bruno sagt, der selber Bergführer ist und das daher sagen darf. Aber man kann es sicher nicht verallgemeinern, nicht alle Bergführer sehen sich weit oben stehend. Kurt wie siehst du die Themen Sicherheitsvertrauen, Eigendarstellung der Bergführer und Fehlerkultur?

Kurt Walde: Es gibt Luft nach oben – in der Ausbildung und auch in der Aufarbeitung von Unfällen, die meiner Meinung nach nicht immer richtig gut funktioniert. Es wird gemacht, aber es kommt nicht immer an. Die Frage ist, warum kommt es nicht an und warum wird es im Arbeitsumfeld – an dem Tag, an

dem ich unterwegs bis – nicht umgesetzt?

Andererseits ist mit der niedrigen französischen Prozentsatz von 14 Prozent bei den tödlichen Lawinenunfällen im Führungskontext aufgefallen und hat mich nicht überrascht. Frankreich hat bereits vor Jahren angefangen, massiv in diese Richtung zu arbeiten. Dass sich diese Arbeit nun in den Prozentzahlen widerspiegelt, ist für mich ein positiver Ausblick. Das ist umso erfreulicher, da Frankreich vor ein paar Jahren nicht einmal mehr im Stande war, eine Versicherung für die Haftpflichtversicherung zu finden. Dass ausgerechnet dieses Land jetzt den niedrigsten Prozentsatz hat, zeugt davon, dass man daran arbeiten kann und dies zum Erfolg führt.

Peter Plattner: Zur Ergänzung: In Frankreich hat der Staat die Ausbildung aufgrund der hohen Lawinentoten eingestellt. Es hat also auch ein wenig Druck von oben gebraucht. Mich haben die Zahlen – jeder 4. Lawinentoter ist unter Führung passiert – schon schockiert. Aber wenn man der Diskussion zuhört, dann bekommt man den Eindruck, dass eigentlich alles ganz gut ist. Daher die Frage an das Publikum, wie geht es auch damit? Ist alles schwer in Ordnung, machen wir weiter wie bisher oder seht ihr Handlungsbedarf?

Paul Maier, seit 10 Jahren im österreichischen Ausbildungsteam für die Berg- und Skiführer tätig: *Ich höre ganz oft, in der Ausbildung muss etwas getan werden. Ich selber beschäftige mich in der Ausbildung mit den Themen Schnee und Lawinen, wo wir sehr viel Technisches vermitteln. Mir persönlich ist aber der Faktor Mensch am wichtigsten und ich denke, hier haben wir noch Luft nach oben, im Besonderen, wenn es um unsere Führungsentscheidungen geht. Die Ausbildung dauert drei Jahre und wenn die jungen Menschen hinaus gehen, dann hab ich den Eindruck, dass der Großteil sehr reflektiert ist. Nach zwei bis drei Jahren im Geschäft scheint sich das aber zu verändern und ich frage mich, was ist passiert? Mein Appell: Wir müssen den jungen Bergführern und Bergführerinnen gute Vorbilder sein und ihnen nicht etwas vorleben, was das Risiko nach oben treibt.*

Peter Plattner: Stichwort Fehlerkultur – wir haben gehört, in Kanada gibt es sehr gute Reporting-systeme, auch in andere Ländern bzw. in andere Berufsgruppen, wie etwa in der Flugrettung, ist das Standard. Wie kann es bei uns sein, dass nach einem tödlichen sehr exponierten Unfall mit einem jungen Kollegen ein völlig falsches Narrativ erzählt wird und wir in analyse:berg erst dahinter kommen, wenn wir die Polizeiberichte lesen oder wenn die Gutachten der Sachverständigen an die Öffentlichkeit kommen. Wie, Paul, siehst du die Fehlerkultur in unserer Branche der Berg- und Skiführer?

Paul Mair: *Eine überraschende und schwierig zu beantwortende Frage. Kurt hat zuvor gesagt, dass es Bergführer gibt, die gottgleich unterwegs sind. Ich arbeite viel im Wirtschaftsumfeld und ich würde sagen, dass diese Prozentzahl nicht höher ist als in anderen Berufsgruppen. Ich glaube, dass nach einem Unfall oft zuerst eine Art Schutzhaltung eingenommen wird, damit es gut weitergehen kann. Aber ich habe die Hoffnung, dass nach dieser ersten Reaktion sehr wohl die Selbstreflexion größer wird.*

Walter Würtl: Unfälle passieren nicht, weil Bergführer bewusst das Risiko eingehen oder so verantwortungslos sind, sondern man ist leistungsbereit, will dem Gast den tollsten Tag überhaupt bieten. Ein Stück weit ist es auch das Bergführer-Ego aus einem schlechten Tag noch einen guten zu machen. Und genau darin liegt vielleicht oft die Gefahr – nicht daran, dass jemand schlampig, nachlässig oder lieblos arbeitet.

Corinna Schön, Fachärztin für Rechtsmedizin in der Schweiz: *Ich habe vielleicht eine Erklärung dafür, wie diese unterschiedlichen Aussagen allenfalls zu Stande kommen können, da ich mich seit vielen Jahren mit tödlichen Bergsportunfällen beschäftige. In der Aufarbeitung dieser Fälle hat man*



mit unterschiedlichen Aussagen zu tun – von der Bergrettung, der Flugrettung, von Zeugen etc. – plus der Aufarbeitung der Alpinpolizei. Dabei kommen sehr unterschiedliche Aspekte zusammen, die sich auch deutlich von den ersten Eindrücken des Ereignisses unterscheiden können.

Robert Wallner: Direkt nach dem Ereignis herrscht meist ein regelrechtes Mediengewitter und es kommt rasch zu Vorverurteilungen. Dass hier ein gewisser Mechanismus greift, den Kollegen vor dem zu schützen, ist wichtig und natürlich. Aber müsste nicht später, Kurt, wenn alles abgehandelt ist die Fehlerkultur greifen, wie das etwa in der Medizin der Fall ist? Damit das schlimme Ereignis zumindest den positiven Effekt hat, dass die Kollegen daraus lernen können?

Kurt Walde: In dieser Richtung wird sehr viel gemacht. Es wird darüber gesprochen – bis in die Ausbildungen hinein. Wir motivieren die Auszubildenden auch, solche Fälle zu besprechen. Aber es gibt auch rechtliche Grenzen und auch Grenzen der Akzeptanz. Oft kommt nicht so viel in der Praxis an, wie wir uns das wünschen würden. Und es macht natürlich einen Unterschied, ob man direkt nach dem Unfallereignis befragt wird und unter Druck etwas sagen sollte oder wie man den Unfall später vielleicht sieht, wenn man sich in die Situation versetzt und die Entscheidungen versucht nachzuvollziehen.

Markus Thaler, ÖAMTC-Flugrettung: *Walter Würtl hat in seinem Vortrag gezeigt, dass bei rund einem Drittel der Todesfälle ein Herz-Kreislauf-Versagen die Ursache ist. Bei den Unfällen darf m. E. durchaus nach einer Verantwortlichkeit gefragt werden. Bei den Herz-Kreislauf-Versagen ist es allerdings schwierig, dies mit der geführten Tour in einen kausalen Zusammenhang zu bringen. In einem solchen Fall eine Risikoüberantwortung an die Berg- und Skiführer zu machen, geht m. E. zu weit. Wenn es dann aber zu einem solchen medizinischen Notfall kommt, dann erwarte ich mir als Flugretter schon – und das vermisse ich punktuell –, dass der Bergführer die Situation richtig erkennt und in den ersten entscheidenden Minuten Hilfe richtig und adäquat leisten kann. Hier ist der Bergführer wieder ganz stark in der Verantwortung, denn dieser erste Teil in der Rettungskette ist unter Umständen ausschlaggebend, dem Patienten das Überleben zu sichern.*

Peter Plattner: Das Erste Hilfe Thema ist in den Landesgesetzen der Bergsportführer massiv verankert.

Walter Zörer: Wir haben bereits in den letzten Jahren die Erste Hilfe in der Ausbildung verstärkt. Auch im neuen Lehrplan, der zur Zeit in Ausarbeitung ist, wird die Erste Hilfe vermehrt einfließen, weil diese Probleme auch im Zuge unseres gesellschaftlichen Wandels vermehrt auftreten werden.



Helene Steiner: In Kanada müssen wir seit einigen Jahren jährlich bestätigen, dass wir eine mindestens 40 Stunden dauernde Erste Hilfe Ausbildung absolviert haben. Ohne diese bekommen wir den Mitgliedsausweis nicht.

Karl Heinz Lesch, Tourenführer und Landesalpinreferent Steiermark: *Ich habe heuer die Engadiner Hout Route geführt. Dabei stand uns eine heikle Querung bevor, für die wir uns schon zuvor eine Variante B überlegt haben, zumal auch der Hüttenwirt nicht überzeugt war, dass jemand lebend über die Querung kommt. Wir sind daraufhin ins Tal abgestiegen, während ein Schweizer Bergführer diese Querung mit seiner Gruppe gewagt hat. Wir haben die Gruppe später wieder getroffen, es ist ihnen nichts passiert. Aber wir haben einige Wumm-Geräusche an diesem Tag gehört und es war m. E. wirklich kritisch. Vielleicht macht es tatsächlich einen Unterschied, ob man ehrenamtlich führt oder bezahlt und damit von den Gästen einen höheren Erwartungsdruck hat. Vielleicht sollte man lehren, damit anders umzugehen.*

Robert Wallner: Das wäre ein Thema für ein zukünftiges Forum. Ich bedanke mich, dass wir so offen und sachlich über ein so heikles Thema diskutieren konnten und vielleicht nehmen die Verantwortlichen den ein oder anderen Anstoß mit. Allen jedenfalls ein herzliches Dankeschön. –



Block 3

Pistenprofis: Neue Probleme im Alltag der Skigebiete

Referentinnen und Referenten:

Reinhard Klier
Amelie Fees und Christoph Mitterer
Michael Winkler und Christian Raass
Podiumsdiskussion

In Kooperation mit

congress messe innsbruck



Skigebiete im Wandel

Herausforderungen und Lösungsstrategien

Reinhard Klier, Unternehmer

Uns als Skigebietsbetreiber beschäftigt das Thema Sicherheitsversprechen und Restriktio ganz besonders und durch die Auswirkungen des Klimawandels wird dieses Thema zunehmend präsenter. Der Umgang mit Naturgefahren ist für uns aber nichts Neues, damit haben wir uns schon immer auseinander setzen müssen. Aber wir bemerken doch, dass sich die Gefahrenbilder wandeln. Im Folgenden möchte ich erläutern, was uns täglich in der Praxis beschäftigt.

Das Beobachtungsfeld sind die Stubaier Alpen und im Besonderen der Stubaier Gletscher. Das Skigebiet wird flankiert von Schutzgebieten, in denen die Veränderungen zwar ebenso stattfinden, aber dort gibt es natürlich viel weniger Infrastrukturen. Unsere Herausforderung ist eben, dass wir Infrastrukturen betreiben und auch weiterhin betreiben wollen.



Veränderungen aufgrund des Klimawandels

Schneesicherheit

Viel diskutiert wird die Schneesicherheit und spielt in den Medien die größte Rolle. Eine sehr gute Studie der ZAMG – jetzt GeoSphere Austria – und der Universität Innsbruck untersuchte ausgehend von einem 2°C-Szenarium die Auswirkungen auf die Schneedeckendauer in verschiedenen Höhenlagen. Daraus ist ersichtlich, dass in tiefen Lagen bis 1.000 Metern bis 2050 die Schneedeckendauer zwischen 25 und 50 Prozent abnimmt. Überlagert wird das Ganze vom Wetter und es wird immer Ausreißer nach oben und nach unten geben. In der Höhenlage 1.500 bis 2.500 Meter, also dort wo sich die Tiroler Skigebiete im Wesentlichen befinden, wird die Auswirkung mit -10 Prozent, sowohl was die Schneedeckendauer als auch

die technische Beschneigung betrifft, beziffert. Die Abnahme der Schneedeckendauer ist markant, aber meiner Meinung nach weniger dramatisch, als in den Medien häufig dargestellt. Man wird auch in 50 Jahren noch Skifahren können, aber Anpassungsstrategien sind natürlich notwendig. Diese werden z. B. eine kürzere Skisaison sein, Angebotsanpassungen für den Sommer, sprich Wander- und Bikeangebote sowie auch die technische Beschneigung. Wir sind diesbezüglich in Tirol sehr gut aufgestellt: 80 Prozent der Pisten sind bereits beschneit, d. h. ein massiver Ausbau ist nicht notwendig.

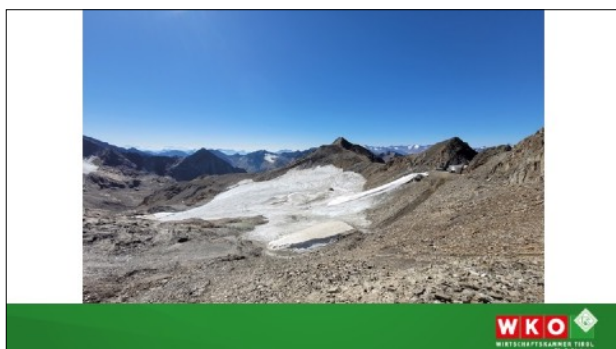
„Man wird auch in
50 Jahren noch
Skifahren können.“



Gletscherrückgang und abtauender Permafrost

Der Gletscherrückgang beschäftigt uns am meisten und ist auch jenes Phänomen, welches uns allen den Klimawandel am plakativsten vor Augen führt und wird aus diesem Grund auch medial regelmäßig zitiert und diskutiert.

Als vor rund 50 Jahren die ersten Gletscherskigebiete erschlossen wurden, war der Permafrost in den Klüften und Spalten noch hart gefroren oder taute zumindest nur in den Sommermonaten in den obersten Schichten ein wenig auf. Der Eisstock in der Tiefe hat sich aber gehalten. Die Gletscher haben sich damals von den Graten weg in leicht konvexer Form erstreckt, durchaus aber mit einer star-



ken Fließbewegung von oben nach unten. In den letzten Jahren haben sich nun die Gletscher in allen fünf Tiroler Gletscherskigebieten massiv verkleinert, zum Teil ist nicht mehr viel übrig. Durch den tauenden Permafrost und die freigewordenen Felswände finden vermehrt Felsstürze statt, weil auch das Widerlager der Gletscher fehlt. Unter dem Gletscher bilden sich Sedimente, also Gesteine, die für den Skibetrieb durchaus eine Herausforderung darstellen. Es wird diskutiert, ob man diese nun wegsprengen darf oder nicht.

In 20 oder vielleicht 30 Jahren werden die Grate erodiert sein und die Gletscherskigebiete werden sich damit zu normalen hochgelegenen Skigebieten entwickeln. Die gute Nachricht: Man kann auch ohne Gletscher grundsätzlich gut Skifahren.

Auf den Bildern links sieht man, wie sich die Gletscherflächen des Stubaier Gletschers in den letzten Jahre entwickelt haben. Es kommen immer mehr Felsgrate und Schutthalden hervor und man sieht die Versuche, die wir unternehmen, um Schnee über den Sommer zu erhalten. Die Topografie verändert sich und aus diesem Grund müssen auch die Anlagen immer wieder angepasst werden. Für Schlepplifte beispielsweise wird das Gelände irgendwann zu steil, eine Sesselbahn kann hier Abhilfe schaffen.

Die Veränderungen sind gravierend und auch für uns in den letzten Jahre überraschend massiv. Das berührt uns sehr – auch unsere Mitarbeiter, die den Gletscher oft als lebendiges Wesen wahrnehmen. Wir werden betrieblich damit umgehen können, aber kalt lassen tut es uns nicht.

„Wir werden betrieblich
damit umgehen
können, aber kalt
lassen tut es uns nicht.“

Gesetzte Maßnahmen

Gletscherrückgang

Die Abdeckung kritischer Bereiche mit Fleece ist eine Möglichkeit, die eine recht gute Wirkung zeigt, kann aber natürlich nur auf eingeschränkten Flächen durchgeführt werden.

Die Stützen werden nach und nach von Eis- zu Felsstützen umgebaut. Ein Vorteil vor allem bei den Eisstützen, die man früher aufgrund der Fließbewegung des Gletschers oft zweimal im Jahr versetzen musste.

Die Pisten werden tendenziell schmaler und neue Trassen müssen angelegt werden.

Jedenfalls ein Vorteil ist, dass es in Zukunft keine Gletscherspalten mehr geben wird, wodurch sich die Sicherheit erhöht.

dament, auf dem die Stütze bis 2009 stand, wie prognostiziert mit einem Felssturzeignis abgebrochen. Im Allgemeinen sind Felssturzeignisse schwer vorherzusagen. Ganze Flanken stehen unter permanenter Beobachtung – mit z. B. terrestrischen Radaren – und Ankerbalken wurden gesetzt.

An uns als Skigebiete werden extrem hohe Sicherheitsanforderungen gestellt. Wir können keinesfalls ein bewusstes Restrisiko eingehen. Die Erwartungshaltung des Gastes ist jedenfalls 100-prozentige Sicherheit, was wir nach bestem Wissen und Gewissen versuchen zu erfüllen.

Anpassungsstrategien werden daher laufend durchgeführt und auf Naturgefahren wird mit engmaschigen Vermessungen, Beobachtungen und Verbannungen reagiert. Wenn notwendig, werden ganze Stationen tiefer gegründet.

Steinschlag/Felssturz

Aus den steilen Flanken über den Gletschern gibt es Steinschlagereignisse, die sich zum Teil weit über die Gletscherflächen ergießen. Außerdem mussten wir eine der Liftstützen am Fundament der Bergstation verankern. Im abgelaufenen Sommer ist dann auch das Fun-



Weitere Ereignisse

Muren

2022 führte eine stationäre Gewitterzelle zu einem Murenabgang mit 100.000 Kubikmetern Material, der den Lawinendamm oberhalb des Parkplatzes der Talstation der Stubaier Gletscherbahnen komplett auffüllte und die darunterliegende Straße verlegte. Auch das ist eine ziemliche Herausforderung für uns, da solche Ereignisse unerwartet und plötzlich auftreten. Wir müssen in Folge mit Straßensperren umgehen und auch die finanzielle Herausforderung der Sanierung – in diesem Fall betraf es seine Straße, die von uns betrieben wird – meistern.

Windwurf/Baumschlag

Windwurfereignisse sieht man in ganz Tirol immer wieder. Im Skigebiet Schlick kam es zu einem Windwurf auf eine Seilbahn, in Hochötz führte ein Baumschlag zu einem Gondelabsturz. Wir müssen uns überlegen, wie wir Gewitterzellen noch genauer vorhersagen können.

Da diese aber oft nur sehr lokal auftreten, sind vor allem unsere Betriebsleiter gefordert, die Wetterradare und alle Windsensoren auf den Stationen stundenaktuell zu kontrollieren, um bei Bedarf die Anlagen früh genug leer zu fahren.

Vorteile durch den Klimawandel?

Auf der positiven Seite kann beobachtet werden, dass die Vegetation nach oben steigt. So wie es aussieht, passiert auch dieser Vorgang schneller als man sich das erwartet hätte. Bis auf 3.000 Meter hinauf wird es sehr grün, die Vegetation stabilisiert den Boden und schützt vor Erosion.

Neben der Mittelstation der Stubaier Gletscherbahn befindet sich das „Bunte Moor“. Daraus erodieren immer wieder ganze Baumstämme heraus. Untersuchungen der Uni Innsbruck haben ergeben, dass diese Stämme 6.000 Jahre alt sind. Vor 6.000 Jahren war demnach hier – auf 2.300 Metern – ein ordentlicher Wald. Es ist also wohl nur eine Frage der Zeit, bis sich die Baumgrenze wieder nach oben verschiebt.





Ansteigende Vegetationsgrenze



„Die einzige Konstanze ist die Veränderung.“

Auch wir wollen in dieser Diskussion den richtigen Weg finden: Einerseits wollen wir die Infrastruktur weiter mit bestmöglichen Sicher-

heitsvorkehrungen betreiben, andererseits ist es uns ein Anliegen, die Eingriffe in die Natur möglichst gering zu halten. –

Reinhard Klier studierte Geologie und Petrologie (Steinkunde) und ist seit 2011 Vorstand der Wintersport Tirol AG, die Eigentümerin der Stubaier Gletscherbahnen ist und die auch im Sportartikelhandel tätig ist. Die AG beschäftigt knapp 600 Mitarbeiter. Seit 2023 ist er Obmann der Fachgruppe Seilbahnen in der Wirtschaftskammer Tirol.

Entstehung von Gleitschneelawinen & Pistenbruch

Prozesse hinter Gleitschneelawinen

Christoph Mitterer und Amelie Fees, Lawinenforscher:in



Moderator Peter Plattner stellt Amelie Fees und Christoph Mitterer vor.

Problematik der Gleitschneelawinen

Gleitschneelawinen gehen fast ausschließlich spontan ab. Sie brechen irgendwo weit oben an und sind meistens – aufgrund der Tatsache, dass sie die ganze Schneedecke mitreißen – sehr groß.

Gleitschneewinter

Im Schnitt gibt es alle sechs Winter einen Gleitschneewinter, in dem vor allem für lokale Lawinenkommissionen die Situation sehr nervenaufreibend ist. Am Beispiel des Osthangs der Seegrube auf der Innsbrucker Nordkette sieht man, dass hier in einem solchen Gleitschneewinter immer wieder kleinere und mittelgroße Gleitschneelawinen abgehen. Egal ob man sie nun Gleitschneelawinen oder Pistenbruch nennt, meist geht zuvor ein Riss auf, der dann die gesamte Schneedecke mitreißt und diese bis zum Boden abgleiten lässt.

Manchmal leistet man sich schwere Maßnahmen, um das Problem loszuwerden: Beispielsweise kann man mit dem Pistengerät mehr oder weniger die gesamte Schneedecke wegschieben, in der Hoffnung damit für einige Zeit Ruhe zu haben. Das Beispiel Seegrube zeigt aber, dass in diesen Gleitschneewintern trotz diverser Maßnahmen immer wieder Lawinen abgehen.

Im Rahmen meiner Dissertation setzte ich mich eigentlich mit Nassschneelawinen auseinander, hatte aber das Glück, dass in dieser Zeit zwei Gleitschneewinter durch Webcams besonders gut dokumentiert wurden. Damals hat man angefangen, sich vor allem diese Gleitschneelawinen ein wenig genauer anzusehen, denn für die Beurteilung der regionalen Lawinensituation muss man die Prozesse



kennen – beim Thema Gleitschneelawinen war das bis dahin meistens ein Problem.

Timing von Gleitschneelawinen

Das erste Thema, das wir uns genauer ansahen, war das Timing von Gleitschneelawinen, sprich wie lange dauert es vom Aufgehen eines Fischmauls bis zum Übergang in eine Gleitschneelawine. Die Untersuchungen ergaben, dass der Großteil der Gleitschneelawinen nach 48 bis 72 Stunden abgeht. Leider hat die Statistik aber auch noch einen weiteren Bereich viel später. Eine der Lawinen, die erst nach 500 Stunden abging, war eine der größten in unserem damaligen Beobachtungsgebiet – dem Dorfberg oberhalb von Davos – und ging bis zum Talboden ab.

Der Wissensstand der letzten 10 bis 15 Jahre der Lawinenkommissionen und auch anderer Kollegen von Warndiensten war bisher also, dass es alle paar Jahre einen solchen Gleitschneewinter gibt. Da man nicht genau sagen kann, wann die Gleitschneelawinen abgehen, konnte man bisher also nur den ganzen Winter über vor dem Problem warnen.

Die Studien von Amelie Fees bringen nun aber Licht ins Dunkel.

Erforschung der Prozesse hinter Gleitschneelawinen



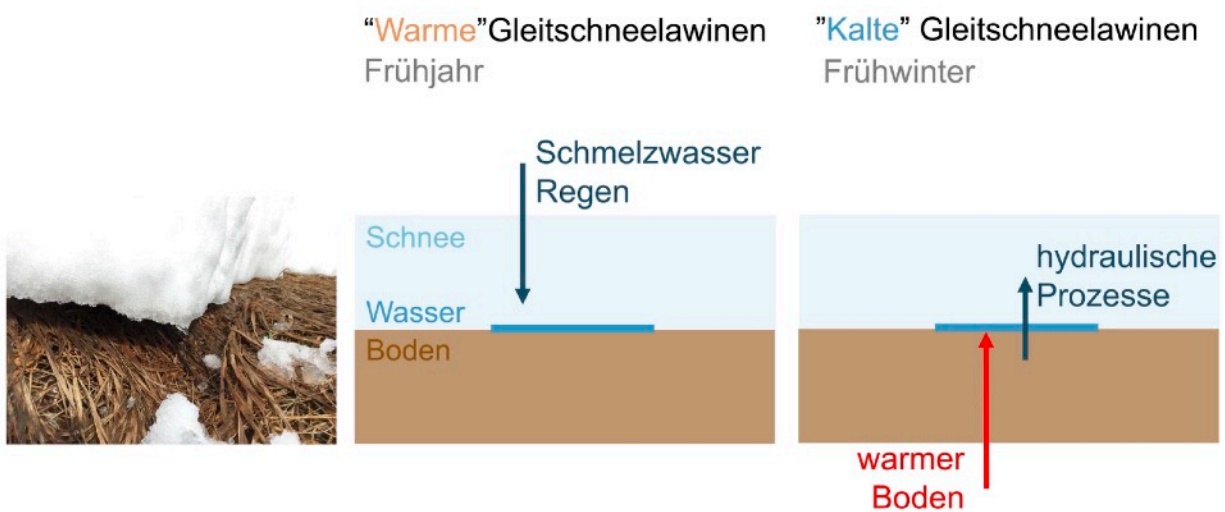
Aktuell können wir Gleitschneelawinen nicht gut vorhersagen, wir können nicht gut mit ihnen umgehen. Der Ansatz unserer Studien beschäftigt sich daher mit den Prozessen, die hinter Gleitschneelawinen stehen.

Warme und kalte Gleitschneelawinen

Was wir aktuell wissen: Wir haben die Schneedecke, den Boden und den Reibungsverlust, der ganz offensichtlich mit dem Wasser zwischen Boden und Schneedecke zu tun hat. Es gibt zwei Möglichkeiten, woher das Wasser kommen kann: Im Frühjahr spricht man von „warmen“ Gleitschneelawinen – das Wasser ist vor allem Schmelzwasser oder Regen und sickert durch den Schnee durch bis zur Schnee-Boden-Grenzschicht.

Beobachtungen bestätigen aber auch, dass Gleitschneelawinen im Frühwinter abgehen. Hierbei spricht man von sogenannten „kalten“ Gleitschneelawinen. Das Wasser kann dabei durch zwei Prozesse entstehen – einmal durch den vom Herbst her noch warmen Boden, der die angrenzende Schneesicht schmelzen kann. Andererseits gibt es auch die Hypothese von hydraulischen Prozessen, d. h. dass der

Woher kommt das Wasser?



2

Schnee Wasser aus dem Boden aufsaugen könnte. Im Beobachtungsfeld Dorfberg konnte dieser Prozess aber nicht wirklich beobachtet werden, weshalb ich diese Hypothese hier nicht weiter behandle.

Beobachtungsberg war auch in meinem Fall der Dorfberg – ein südost-exponierter Berg oberhalb von Davos, leicht zugänglich und durch eine Webcam seit 2008 alle fünf Minuten durch ein Bild dokumentiert. Es gibt also einen sehr großen Datensatz an Gletschneelawinen und Rissen, die wir nutzen können, alles ein wenig systematischer anzusehen.

„Die Gletschneeeaktivitäten zeigten erstmal keine Deutlichen Muster.“

Gletschneeeaktivität

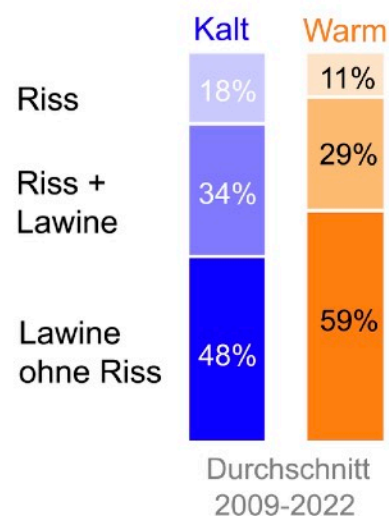
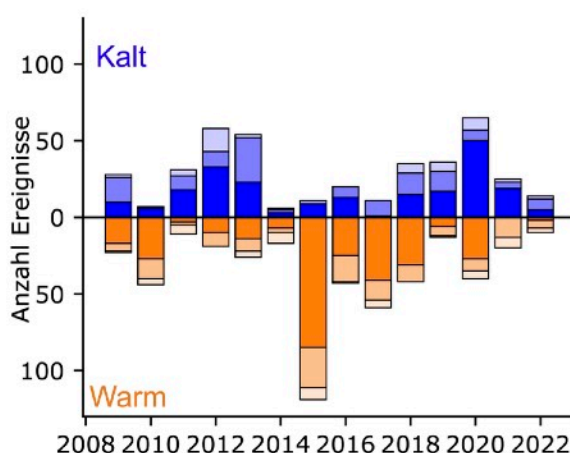
Seit 2008 konnten 14 Saisons ausgewertet werden. Sieht man sich alle Daten an und trennt man in kalte und warme Gletschneelawinen, dann erkennt man erst einmal kaum deutliche Muster. Auch die Korrelation mit meteorologischen Parametern war eher wenig aussagekräftig.

Zudem gibt es eben auch nicht nur jene Lawinen ohne Risse, sondern auch jene mit Rissbildung, die dann später zu Lawinen führen. Auch hier konnten keine eindeutigen Muster

erkannt werden, aber es gab große Unterschiede zwischen den Saisons. Selbiges galt auch für Gletschneerisse, die nicht als Lawine abgegangen sind.

Berechnet man die Durchschnittswerte, sieht man sehr eindeutig, dass fast die Hälfte der Gletschneelawinen ohne vorhergehendes Rissbild abgegangen ist. Wenn wir einen Riss gesehen haben, dann sind zwei aus drei als Gletschneelawine abgegangen.

Gletschneeeaktivität: große Unterschiede



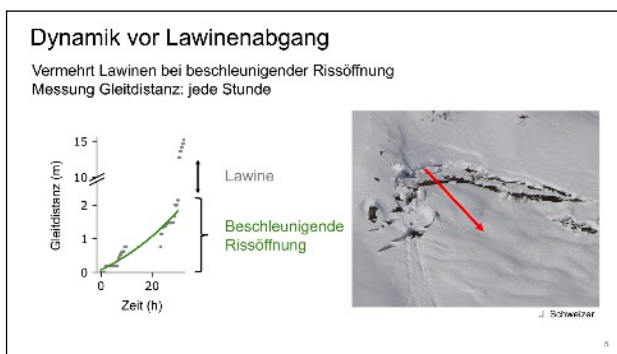
Riss mit Lawine

Hier zeigt sich für kalte wie für warme Gleitschneelawinen, dass der Großteil der Lawinen kurz nach Öffnen des Fischmauls abgeht. Warme Gleitschneelawinen vor allem im Frühling durch Schmelzprozesse sind generell noch schneller abgegangen. Nach drei Tagen haben knapp 90 Prozent aller Risse zu einem Lawinenabgang geführt. Selbst nach einem Tag sind am Dorfberg bereits 67 Prozent aller Risse abgegangen.

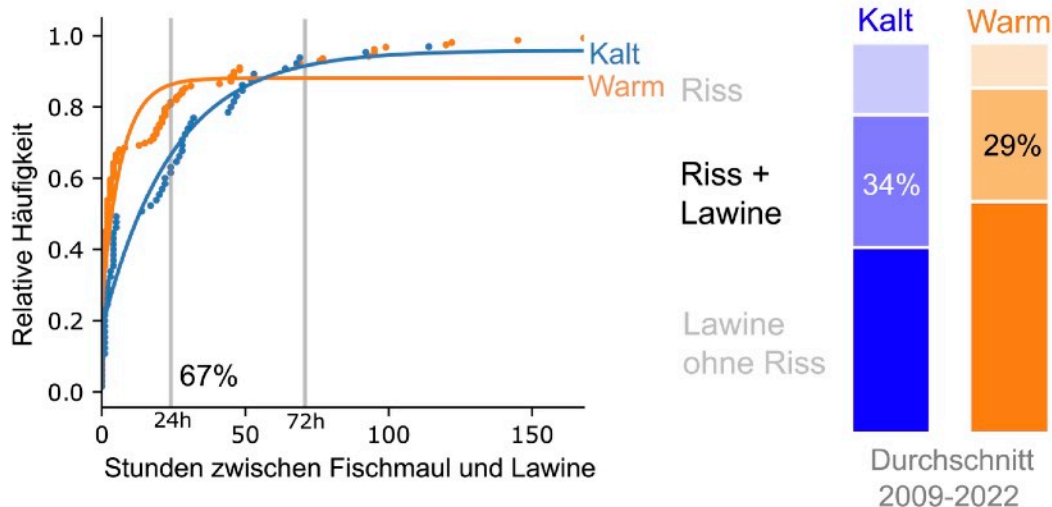
Dynamik vor dem Lawinenabgang

Aufgrund der Standbilder alle fünf Minuten kann man die Gleitdistanz im Verhältnis zur Zeit sehr gut beobachten, sprich wie sich der Riss entwickelt. Öffnen sich Risse beschleuni-

gend, dann sind die Risse häufig als Lawine abgegangen. Stündliche Kamerabilder würden hier also eine gute Methode darstellen, eine Vorhersage treffen zu können, ob und wann die Lawine abgeht.



Timing bei Gleitschneelawinen 2.0



Lawine ohne vorherige Rissbildung

Während man bei Gleitschneelawinen mit Rissbildung zumindest einen Anhaltspunkt hat, da man die Gefahr anhand des Risses sieht, sieht das bei Gleitschneelawinen ohne vorherige Rissbildung anders aus und diese sind zudem viel häufiger. Um diese Lawinen besser zu verstehen, muss man wieder zurückgehen zu den Prozessen, sprich zum Boden und zum Wasser und zu den Unterschieden kalte und warme Gleitschneelawinen. Die Schneehöhe ist ein Parameter, der zumindest am Dorfberg nicht mit der Lawinenaktivität korreliert, vielmehr geht es um das Wasser in der Grenzschicht Boden-Schneedecke.

Die Analyse von wöchentlich gegrabenen Schneeprofilen ergab, dass kalte Gleitschneelawinen generell einen niedrigeren Wassergehalt an der Grenzschicht gezeigt haben als warme Gleitschneelawinen. Beim System Boden hat sich ergeben, dass v. a. Wassergehalt und Temperatur interessant sind. Die Messungen mit Bodensensoren verdeutlichten, dass der Bodenwassergehalt bei warmen Gleitschneelawinen sehr hoch war; in diesem Fall handelt es sich um Schmelzwasser, das vom Schnee in den Boden drang. Dabei stieg der Wassergehalt bereits mehrere Tage vor dem

„Will man mehr über
Gleitschneelawinen
ohne Rissbildung
erfahren, muss man
zurück zu den
Prozessen.“

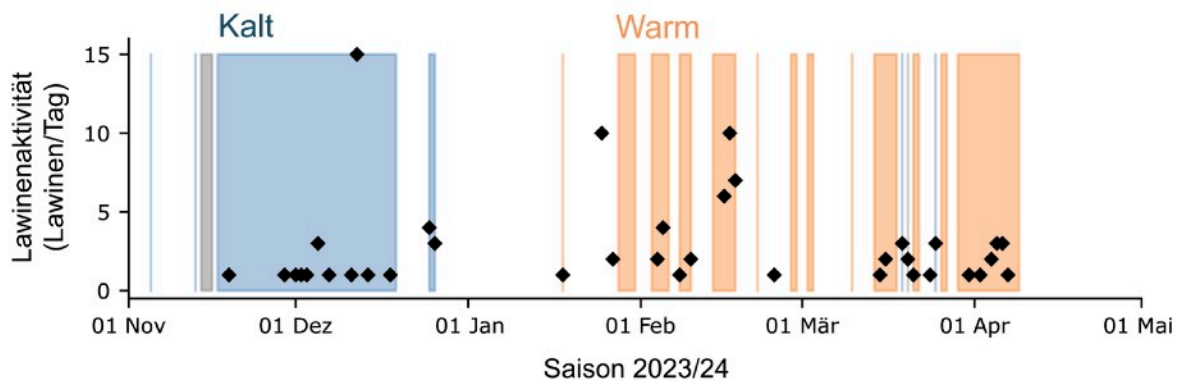
Abgang der Gleitschneelawine deutlich an, d.h. das Wasser war mehrere Tage zuvor schon vorhanden. Die Bodentemperaturen waren wenig überraschend: Bei kalten Gleitschneelawinen konnte eine hohe Bodentemperatur beobachtet werden – sprich der warme Boden schmelzt die angrenzende Schneeschicht an.

Was passiert im Boden?



	Kalt	Warm
Schnee Wassergehalt 	Weniger (3-5%)	Mehr (>7%)
Boden Wassergehalt 		Hoch ($>0.37 \text{ m}^3\text{m}^{-3}$)
Temperatur 	Hoch ($>1.9 \text{ }^\circ\text{C}$)	

Vorhersage basierend auf Boden/Schnee-Messungen



Messungen von: Boden (Wassergehalt, Temperatur),
Schnee (Wassergehalt),
Lufttemperatur

7

Vorhersagen basierend auf Boden/Schnee-Messungen

Anhand von Modellen mit Schwellenwerten, z.B. Bodentemperatur höher als 1,9 °C, müsste man demnach Gleitschneelawinen vorhersagen können. Selbiges wurde für die Saison 2023/24 gemacht. Gemäß Modell wurden Bereiche eingefärbt, die theoretisch einen Gleitschneetag darstellen. Das allein sagt nun noch nicht viel aus. Spannend ist es aber, wenn man die tatsächlichen Aktivitäten darüber legt. Dabei sieht man, dass mit den Messungen

(Boden: Wassergehalt, Temperatur; Schnee: Wassergehalt) die Hauptzeiten der Lawinenaktivitäten relativ gut vorhergesagt werden können. Auch wenn die drei gemessenen Parameter nicht alles abbilden, können sie helfen, eine besser Einschätzung zu ermöglichen. Jedenfalls funktioniert diese Methode deutlich besser, als nur die meteorologischen Parameter einer Wetterstation zu verwenden. –

Amelie Fees studierte Physik in Heidelberg und Biomedical Engineering an der ETH Zürich. Seit 2020 promoviert sie am WSL Institut für Schnee- & Lawinenforschung SLF in Davos zum Thema Gleitschneelawinen.

Christoph Mitterer arbeitet seit mehr als 15 Jahren im Bereich Schnee und Lawine. Dort versucht er Praxis und Theorie zu vereinen. Nach Stationen am SLF, beim LWD Bayern und der Universität Innsbruck, hat er das Projekt des Euregio-Lawinenreports beim Lawinenwarndienst des Landes Tirol betreut, bei dem er nun als Prognostiker arbeitet. Christoph ist Präsident der Österreichischen Gesellschaft für Schnee und Lawinen (OEGSL).

Umgang mit Gleitschneeproblemen in der Praxis

Michael Winkler, Meteorologe, Land Tirol
Christian Raass, Technischer Leiter Arlberger
Bergbahnen AG, Lawinenkommission St. Anton



Michael Winkler

Praxisempfehlungen für Lawinenkommissionen

Gleitschneelawinen werden langläufig mit zwei Adjektiven beschrieben: unberechenbar und spontan. Lawinenkommissionen würden diesem Naturphänomen daher machtlos gegenüber stehen.

Aber das stimmt so nicht, Lawinenkommissionen sind durchaus handlungsfähig, denn eine bestehende Gefahr wird erst dann zum Risiko, wenn jemand da ist, der verletzlich und der Gefahr ausgesetzt ist. Ein Risiko entsteht also nur durch eine bestehende Gefahr und eine entsprechende Exposition.

Und eben dieses kann mit Maßnahmen und Empfehlungen minimiert werden.



Unberechenbarkeit von Gleitschneelawinen

Auch wenn Gleitschneelawinen als unberechenbar gelten, kann von Seiten der Lawenkommissionen Einiges getan werden, z. B. werden Bilddokumentationen, Lasermessungen und Lawinendetektoren empfohlen. Bringt man an bestehenden Rissen Markierungen an, kann beobachtet werden, ob sich die Öffnung des Risses beschleunigt, was eine Zunahme der Gefahr bedeutet, oder ob es zu einem Ende der Bewegung – Gefahr nimmt ab – kommt.

Maßnahmen

Taktische Sperrungen von Straßen, vor allem Hofzufahrten, Sperren nur in der Nacht oder Befahrung nur für Einsatzfahrzeuge zählen zu taktischen Sperrungen, die keine großen Einschränkungen mit sich bringen. Oder man sperrt nach starken Erwärmungsphasen oder Niederschlägen, weil man weiß, dass solche Ereignisse die Situation verschärfen. Denkbar sind auch Ablaufregelungen, d. h. dass die Autos nur einzeln fahren oder zumin-

„Auch wenn
Gleitschneelawinen als
unberechenbar gelten,
kann von Seiten der
Lawenkommissionen
Einiges getan werden.“

dest große Abstände haben. Das bedeutet natürlich einen gewissen Aufwand und es ist immer noch ein Risikoansatz, eine 100-prozentige Sicherheit kann damit nicht gewährleistet werden.

Auch das Einsetzen von Beobachtern oder die Weitergabe dezidierter Informationen an die Straßenbenutzer in Form von Schildern – z. B. nicht stehen bleiben –, sind mögliche Maßnahmen.

Maßnahmen-Empfehlungen

Unberechenbar? - Immer spontan?

Stauchwall

- Abgraben
- Sprengen





Praxisempfehlungen Gleitschnee | 16.11.2024

Michael Winkler



Im Bereich von Gebäuden oder Siedlungen können die Bürgermeister konkrete Maßnahmen erlassen, wie z. B. Aufenthaltsorte in Gebäuden definieren, unter Umständen eine Evakuierung veranlassen oder Betretungsverbote von gewissen Flächen aussprechen.

Auslösen von Gletschneelawinen

Tatsächlich gibt es Methoden, mit denen man Gletschneelawinen auslösen kann, auch wenn dies von der Physik her völlig anders aussieht als z. B. bei einer Schneebrettlawine. Bei Gletschneelawinen gibt es im unteren Bereich den sogenannten „Stauchwall“, den man – solange das Gelände dies zulässt und man mutig genug ist – abgraben oder auch sprengen kann.

Eine andere Möglichkeit, eine Gletschneelawine kontrolliert zum Abgehen zu bringen, ist die Bewässerung und damit die Beschwerung der Gletschneetafel. Dadurch verändert man den Wassergehalt der Schneedecke oder auch den Wassergehalt an der Grenzschicht Boden-Schneedecke. Das kann teilweise sehr lange dauern, die Infrastruktur (Wasserleitungen) muss vorhanden sein und das Gelände muss sich dafür anbieten.

Verhindern von Gletschneelawinen

Die Veränderung des Untergrundes – und hier in erster Linie die Erhöhung der Bodenrauigkeit durch bauliche Maßnahmen (bodennahe Anbruchverbauungen) – kann dazu beitragen, dass Gletschneelawinen nicht abgehen.

Erfahrungen aus dem Skigebiet

Gleitschneelawinen sind nichts Neues. Im Skigebiet der Arlberger Bergbahnen AG in St. Anton am Arlberg hat man sich damit schon immer auseinandersetzen müssen, aber sie sind aktuell im Wandel. Wir haben definitiv eine Häufigkeitssteigerung.

So auch im sogenannten Steissbachtal, durch welches eine der wichtigsten blauen Talabfahrten des Skigebietes aus dem Bereich Galzig führt. Durch Gleitschneelawinen betroffen war diese Abfahrt zwar schon immer, aber nicht in dieser Häufigkeit, wobei die Schneemächtigkeit absolut keine Rolle spielt. Auch die Wahrscheinlichkeit, dass Risse wirklich zu einer Lawine führen, ist heute höher als früher – früher gab es doch immer wieder Risse, die sich „festgefressen“ haben, heute ist die Wahrscheinlichkeit eines Abgangs sehr hoch.

Insgesamt kann auch eine Verteilungssteigerung sowohl geografisch wie auch zeitlich festgestellt werden. Die problematischen Einhänge des Steissbachtal sind südseitig ausgerichtet und hier hatten wir immer die Problematik der Gleitschneelawinen, aber dafür in anderen Teilen des Skigebiets kaum. Mittlerweile unterhalten wir uns auch am nordseitig ausgerichteten Rendl über Gleitschneelawinen.

Heute treten Gleitschneerisse also unabhängig von der Exposition, der Hangneigung und sogar dem Untergrund auf. Früher waren Gleitschneelawinen vor allem ein klassisches Frühjahrsproblem, heute beobachten wir bereits im Dezember derartige Phänomene. Sogar tageseitlich hat sich das Problem gewandelt, es ist heute längst nicht mehr nur ein Nachmittagsproblem. Wir haben Abgänge in der Nacht oder ganz in der Früh und vor allem auch im Übergang von warm auf kalt. Ein großes Pro-

blem ist vermutlich, dass der Boden nicht gefroren ist, wenn es das erste Mal schneit.

Gleitschneerisse können sogar mitten auf der präparierten Piste auftreten. Im Fall St. Anton passierte dies auf der ehemaligen Skiweltmeisterpiste mit über einem Meter Schneeaufbau.



„ Mittlerweile
unterhalten wir uns
auch am nordseitig
ausgerichteten Rendl
über Gleitschnee-
lawinen.“

Gleitschneelawinen NICHT NEU aber im Wandel



- Häufigkeitssteigerung
 - Ausbildung
 - Abgang
- Verteilungssteigerung
 - geographisch
 - zeitlich



Arlberger Bergbahnen AG

3

Reaktionen

Wir als Lawinenkommission sind damit beauftragt, auf diese Probleme zu reagieren und dem Betreiber des Skigebiets entsprechende Lösungsansätze zu präsentieren, damit die Sicherheit der Gäste im Skigebiet gewährleistet ist.

Erstmaßnahmen sind die Beobachtung mittels Bewegungsdokumentation, Gegenhangkameras mit Livebildern und entsprechender rückwirkender Aufzeichnung, wobei die Bildqualität sichtabhängig ist, sowie Lawinendetektion (z. B. mittels Laser- & Radarmessungen). Zu 100 Prozent sicher ist das aber alles nicht.

Eine weitere Möglichkeit stellt das Abtragen oder die Auslösung von Lawinen dar. Das Sprengen des Stauchwalls haben wir mehrfach versucht, der Erfolg ist aber eher durchwachsen. Sprengt man und es kommt zu keiner Auslösung, ist davon auszugehen, dass man den Wall aber doch geschwächt hat und damit weiß man nun erst recht nicht, wann die Lawine abgehen wird. Auch die Bewässerung ist nicht so einfach, vor allem nicht, wenn sich Quellbereiche unterhalb befinden. Mit Schneerverschub und Abtragung haben wir hingegen sehr gute Erfahrungen, vorausgesetzt man kommt zur jeweiligen Stelle hin, denn nicht

jeder Ort des Skigebietes ist mit einer Windenmaschine oder einem Bagger erreichbar. Im Bereich des aufgegangenen Gleitschneerisses in der Piste haben wir die Piste bis auf 10 Zentimeter abgeschoben und dennoch konnten wir bis zwei Wochen später noch immer Bewegungen feststellen. Das Problem konnte also nicht zu 100 Prozent gelöst werden.

Lawinenschutzbaumaßnahmen kommen vor allem im Steissbachtal seit Jahren zum Einsatz. Lawinenauffang- und ablenkdämme werden aus Schnee aufgeschoben – wie hoch und wie lange diese sein müssen, ist schwer abzuschätzen. Speziell die Einschätzung der Schneemächtigkeit in den Hängen darüber bereitet Probleme und die Auslauflängen sind daher schwer einzuschätzen.

Oft macht auch eine Pistenverlegung Sinn, wobei dies z. B. im Steissbachtal infolge des begrenzten Platzangebotes nur begrenzt möglich ist und sich primär auf das Anheben des Pistenniveaus mit vorgelagertem Lawinenauffangdamm beschränkt, wobei diese Maßnahme sehr aufwändig ausfällt.

Der letzte Schritt wäre eine Pistensperre. Die Sperre des Steissbachtals als die einzig blaue Talabfahrt aus dem Bereich Galzig ist naturgemäß nicht wünschenswert und wird seitens der Gäste auch nur widerwillig akzeptiert.

Ski Arberg
Arberg
Ski Arberg

-

Schneegleitstopper (SGS)

- Entwicklung seit 2004
- SGS Status quo (Erfahrungen)
- Systemgrenzen



Arlberger Bergbahnen AG

7

Vision Prognose

Gemeinsam mit der ÖBB Infrastruktur und Bladescape testen wir sogenannte Snowboxen, die im Gelände, in der Schneedecke ausgebracht werden. Sensoren in den Boxen messen Bewegungen, Schneetemperaturen, und die Feuchtigkeit in der Schneedecke. Das System ist seit 2022 im Einsatz. Wir hoffen, dass wir – je mehr Werte wir messen – etwas

Wiederkehrendes entdecken. Schon jetzt sehen wir einen Feuchtigkeitsanstieg sowie auch einen Temperaturanstieg in der Schneedecke unmittelbar vor Ereignissen. So gesehen gibt es tatsächlich die Vision der Prognose, vor allem, wenn diese Werte mit weiteren Werten – z. B. Belastungswerte von den SGS, Wetterstationen usw. – kombiniert werden. Vielleicht kommen wir damit tatsächlich dahin, dass wir typische Gleitschneetage erkennen können. –

Michael Winkler studierte Meteorologie in Innsbruck und schrieb seine Dissertation im Bereich Glaziologie. Als Berg- und Skiführer ist er seit über 15 Jahren in der Ausbildung der Tiroler Lawinenkommissionen tätig. Zwischen 2012 und 2024 war er Meteorologe bei der ZAMG bzw. der GeoSphere Austria in Innsbruck. Seit 2024 ist er im Team des Interreg-Projekts CAIROS für die Harmonisierung der Lawinenkommissionstätigkeiten in der Euregio Tirol-Südtirol-Trentino zuständig.

Christian Raass ist ein Praktiker durch und durch. Seit 2013 ist er technischer Leiter der Arlberger Bergbahnen AG, zuvor war er Betriebsleiter des Teilbereiches Rendl. Seit 20 Jahren ist er Mitglied der Lawinenkommission von St. Anton und selbst ausgebildeter Berg- und Skiführer.

Organisierter Skilauf in den Alpen

Was erwartet ihr von der Zukunft?

Podiumsdiskussion

Moderatoren: Robert Wallner, Peter Plattner



Teilnehmer der Podiumsdiskussion, v.l.: Moderator Robert Wallner, Reinhard Klier, Amelie Fees, Christoph Mitterer, Michael Winkler und Christian Raass.

Robert Wallner: Was mich sofort interessiert, Christian Raass, eure Aufwendungen in St. Anton – speziell im Steissbachtal – kosten mit Sicherheit unglaublich viel Geld und dabei sind Gleitschneelawinen ja nur ein neuer Aspekt. Ist das betriebswirtschaftlich noch zu schaffen?

Christian Raass: Das Ziel der Entwicklung des SGS war tatsächlich, etwas Wirtschaftliches zu schaffen. Schlussendlich ist das SGS günstiger als eine klassische Lawinenverbauung. Natürlich sprechen wir bzgl. der Verbauung allein oberhalb des Steissbachtales von knapp einer Million Euro, gemessen an anderen Aufwendungen ist das aber relativ.

Robert Wallner: Reinhard Klier, es geht aber nicht nur um die Problematik der Gleitschneelawinen. Heuer im Sommer gab es – vor allem auch in St. Anton – Starkregenereignisse, die auch die Pisten in Mitleidenschaft genommen haben. Ist daher auch die Instandsetzung von Pisten nach dem Sommer ein Kostenthema?

Reinhard Klier: Wir werden oft mit der Frage konfrontiert, ob Skifahren noch leistbar ist, ob der Aufwand noch rechtfertigbar ist. Allgemein haben die Kosten für die Sicherung vor Naturgefahren – und das muss man sich leisten, denn ein Risiko kann nicht eingegangen werden – immer noch einen relativ geringen Anteil an unserer gesamten Kostenstruktur. Der größte Block ist mittlerweile der Personalkostenblock. Läuft der Betrieb nicht, dann sind die Kosten am höchsten, sprich die Kosten einer Betriebsunterbrechung sind höher als die Kosten für eine Maßnahme. Aber gerade mit diesen Starkniederschlagsereignissen und Murenabgängen kommen wir in Bereiche, die für einzelne Regionen oder Skigebiete durchaus existenzbedrohend werden können,





wenn es darum geht, Infrastrukturen von der Straße über die Skipiste bis zur Liftanlagen wieder herzustellen. Dafür braucht es auf jeden Fall Unterstützung von Seiten der Versicherung und auch der Region.

Robert Wallner: Michael Winkler hast du einen Überblick, welche Maßnahmen in welchen Höhenlagen in Tirol erforderlich geworden sind?

Michael Winkler: Grundsätzlich hat jede Höhenlage ihre eigenen Probleme. Im Kontext Gleitschneelawinen sind es vor allem steile Wiesenhänge deutlich unter der Waldgrenze, die Straßen bedrohen. Andererseits sind es die alpinen Wiesen oberhalb der Baumgrenze, auf denen es vermehrt zu Gleitschneelawinen kommt.

Robert Wallner: Amelie Fees und Christoph Mitterer, für mich war es doch überraschend zu hören, dass wenn sich ein Riss auftut, dieser auch relativ rasch abgeht. Müssen also für mich als Skitourengeher auf einem Wiesenhang, wo sich Risse auftuen, die Warnleuchten rot angehen?

Christoph Mitterer: Ja, grundsätzlich sollte man die Bereich unterhalb und über einem Fischmaul meiden. Ganz im Gegenteil zu dem, was man früher oft gesagt hat – nämlich, dass der Hang darunter sich entspannt. Das ist nicht der Fall. Man sollte zügig weiter gehen und Abstand halten.

Fragen aus dem Publikum:

Eine Frage an die Gleitschneelawinenforscher:innen: Inwiefern kann man die neuen Erkenntnisse zur Gleitschneeproblematik in den Lawinenreport miteinbeziehen? Bringt mir das als Skitourengeher etwas?

Amelie Fees: Aktuell stecken wir noch stark in der Forschung. Wir haben erst drei Saisons lang diese Messungen durchgeführt und diese nur an einem Hang – dem Dorfberg. Es braucht mehr Daten, um die ersten Ergebnisse zu validieren und zu sehen, ob die Erkenntnisse auch tatsächlich allgemeingültig sind. Vor allem was die Bodentemperaturen betrifft, würde es Messungen in verschiedenen Höhenlagen und Expositionen brauchen, um regional ein Bild der Gefahrensituation zu bekommen. Schön wäre es natürlich, wenn man Richtung Simulation gehen könnte – sprich, wenn man tatsächlich den Bodenwassergehalt simulieren könnte, aber auch dazu fehlen noch Validierungsdaten.

Wie viele der österreichischen Skigebiete wird es 2030 noch geben und wieviel wird eine Skikarte am Arlberg kosten?

Reinhard Klier: Mit der Schneedeckenprognose habe ich versucht, das Thema anzureißen: Das Risiko für Schneearmut besteht in Höhenlagen um 1.000 Metern Seehöhe, was in Tirol sehr wenige größere Skigebiete betrifft. In Tirol sind davon nur Kleinstskigebiete in Tallagen sowie Talabfahrten von größeren Skigebieten betroffen. Auch in Tirol hat in den letzten Jahren das ein oder andere Skigebiet zugesperrt, beispielsweise Sattelberg oder Sonnwendjoch, aber auch hier war nicht die Schneearmut der Grund, sondern vielmehr das Gesamtangebot. Ich gehe davon aus, dass es bis 2030 sicher kein größeres Skigebiet erwischt, maximal den ein oder anderen Dorflift.

Christian Raass: Ich pflichte Reinhard bei, die großen Skigebiete sind bis 2030 sicher nicht von einer Schließung betroffen. Preissteigerungen sind zudem nicht von Lawinensicherungsmaßnahmen abhängig, sondern bezüglich Kosten geht es um ganz andere Themen, wie etwa die Personalkosten, die allein in den letzten drei Jahren massiv gestiegen sind. Abgesehen davon geben die Skigebiete die Kosten nicht 1:1 an den Kunden weiter – das wäre eine ganz andere Spirale. Eine Kostenschätzung für 2030 wäre nur eine reine Mutmaßung.

Ende des Alpinforums 2024.



www.alpinesicherheit.at

in Kooperation mit

**INNS'
BRUCK**

congress messe innsbruck

