

alpin



Österreichisches
Kuratorium
für Alpine Sicherheit

Tagungsband
2024

forum





Österreichisches
Kuratorium
für Alpine Sicherheit

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

Block 2

Bergprofis: Konsequenzen im Berufsalltag und in der Ausbildung

Referentinnen und Referenten:

Helene Steiner
Kurt Walde

Bruno Hasler
Walter Würtl
Podiumsdiskussion



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



Wegänderungen

Trifthütte

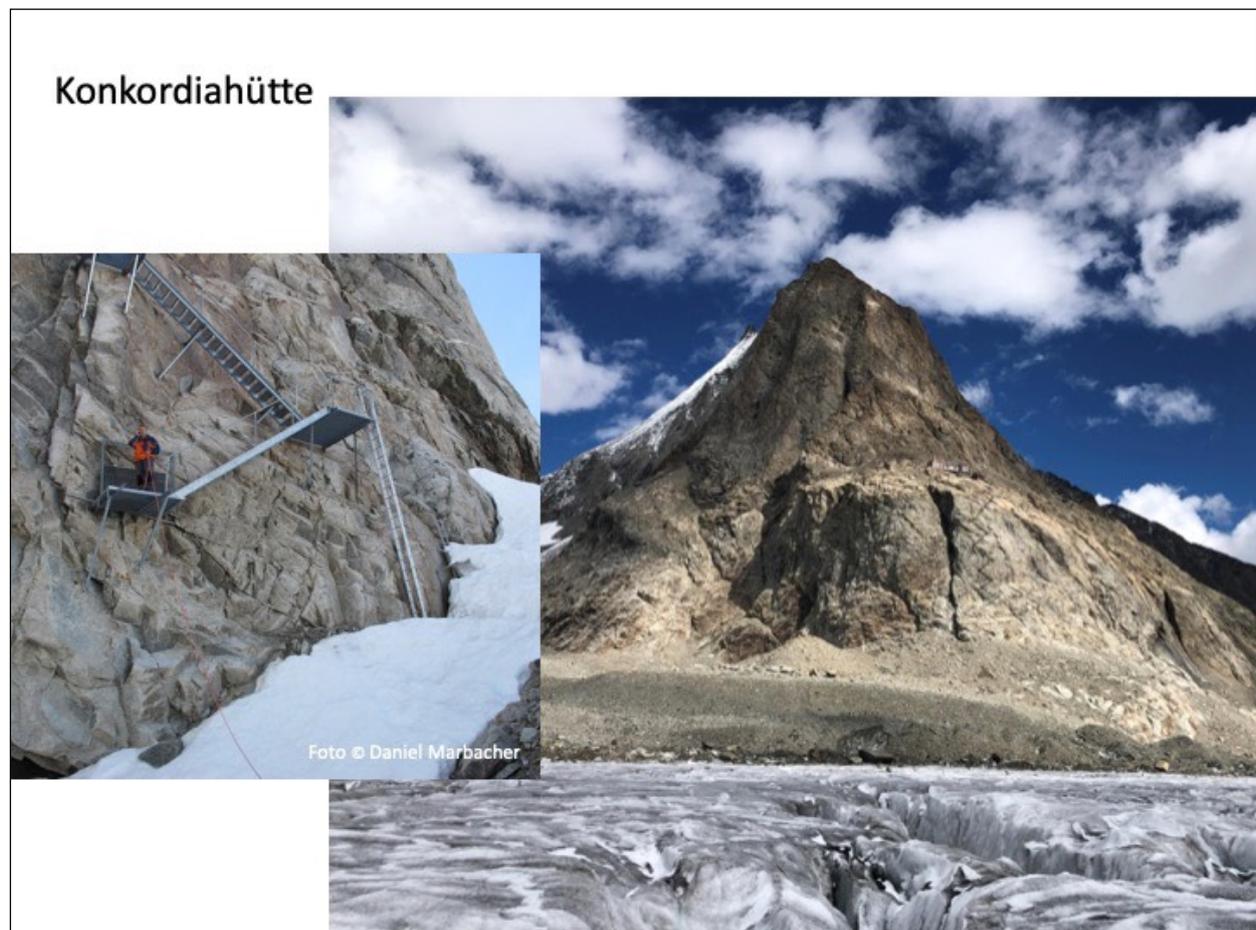
Wo man früher über den Gletscher ging, spannt sich heute eine Hängebrücke über den Gletschersee.

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.



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

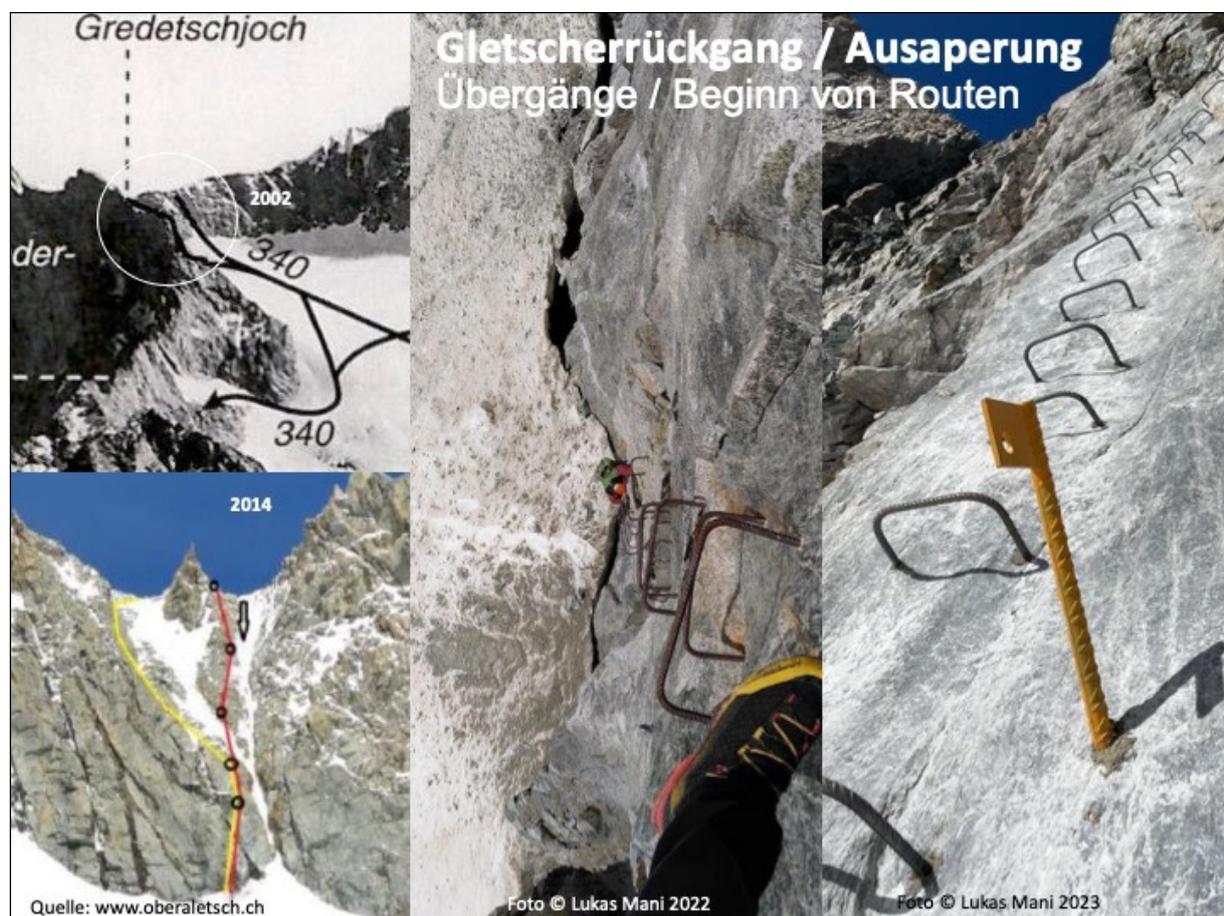
Touren müssen früher oder später im Jahr begangen werden. Die Eiger-Nordwand wird im Sommer beispielsweise nicht mehr bestiegen, sondern ausschließlich im Winter und Frühjahr.

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 Biancograt 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 Biancograt vermutlich nicht mehr als „bianco“, sondern als Geröll- und Schutthalde erleben.

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

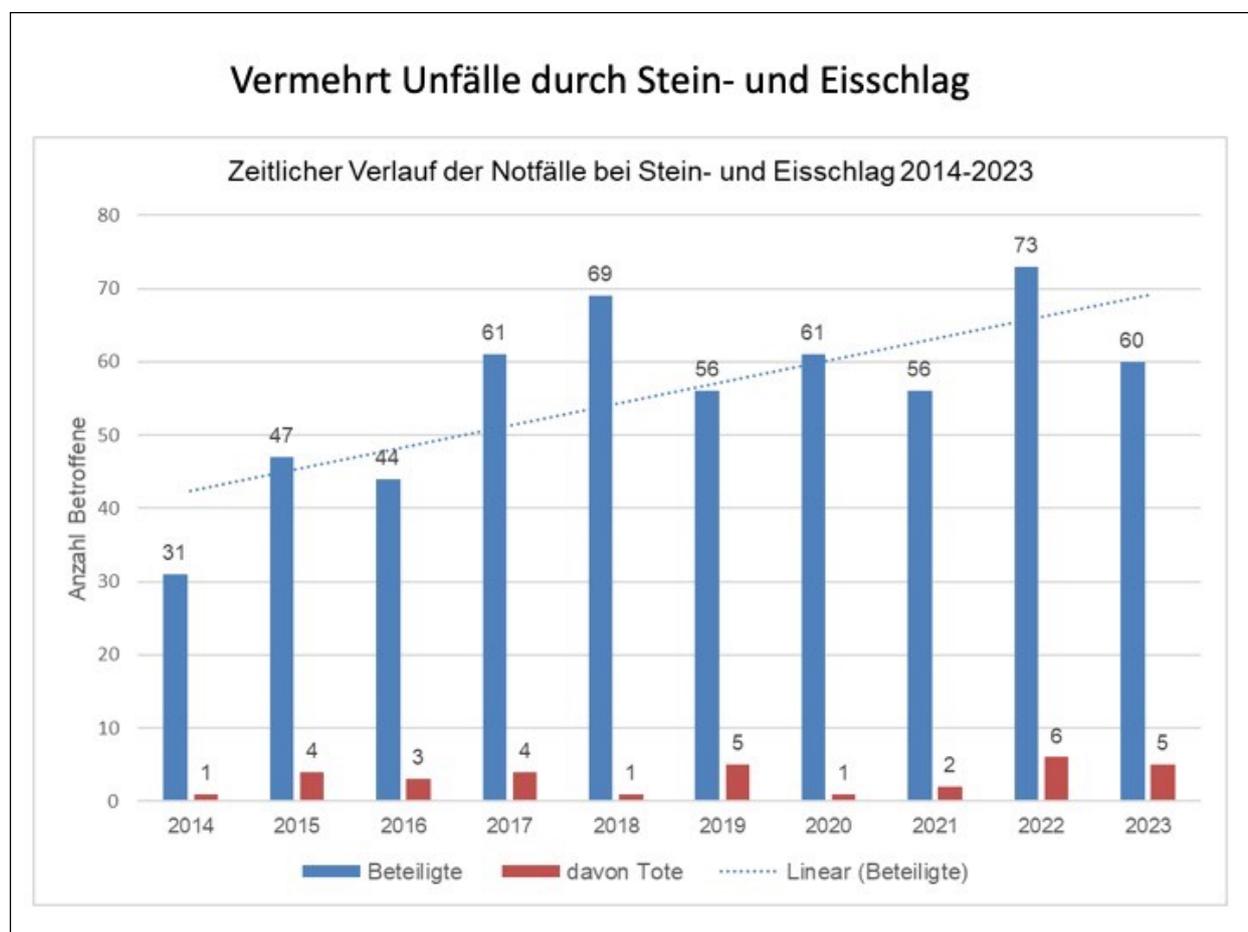
Unfälle durch Stein- und Eisschlag nehmen zu. In der Schweiz ist eine Zunahme der Unfälle durch Stein- und Eisschlag in den Jahren 2014

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-



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.



„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.



www.alpinesicherheit.at

in Kooperation mit

**INNS'
BRUCK**

congress.messe.innsbruck

