

wissenswert

Alpine Naturgefahren: +2 Grad

Leben & Wirtschaften im Hochgebirge unter neuen Voraussetzungen

Impressum

Für den Inhalt verantwortlich: Die Referenten
Nationalparkrat Hohe Tauern, Kirchplatz 2, 9971 Matrei i. O.

Satz: Bianca Brugger, Nationalpark Hohe Tauern

Layout: vorauer&friends

Titelbild: Felssturz – Mölltal Bundesstraße © Mandler/Land Kärnten



Inhaltsverzeichnis

Die Auswirkungen des globalen Klimawandels auf Naturgefahren im Alpenraum: Die wichtigsten Kennzahlen		
Mag. Dr. Andreas GOBIET	Seite	1
Nachhaltige Raumplanung im Hochgebirge anhand von Praxisbeispielen		
Liliana DAGOSTIN	Seite	2
Alpine Hütten und Wege im Klimastress		
Robert KOLBITSCH	Seite	4
- 5,14 °C Jahresmittel, passt doch eh?		
Anton RIEPLER	Seite	10
Die Alpen - noch ein sicherer Erholungs- und Lebensraum		
Mag. Hans SCHARFETTER	Seite	14
Schäden durch Naturgefahren - zwischen staatlichem Risikomanagement und Eigenverantwortung		
Dr. Sven FUCHS	Seite	16
Schutz vor Naturgefahren bei sich änderndem Klima		
Gerhard NEUMAYR	Seite	20



Die Auswirkungen des globalen Klimawandels auf Naturgefahren im Alpenraum: Die wichtigsten Kennzahlen

Globaler Klimawandel

- Der globale, vom Menschen verursachte Klimawandel führt zu einer nachhaltigen Änderung des Wetters weltweit.
- Die mittlere Temperatur ist seit vorindustriellen Zeiten (1850–1900) global um 1,3 °C gestiegen.
- Die Hauptursache dieser Erwärmung ist die Verbrennung fossiler Brennstoffe (Kohle, Erdöl, Erdgas) und der damit einhergehende Anstieg der Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre.
- Die vom Menschen verursachte Klimaerwärmung ist in für uns relevanten Zeiträumen größtenteils unumkehrbar. Klimaschutzbemühungen dienen daher der Stabilisierung des Klimas, nicht der Rückkehr zu einem vorindustriellen Klima. Neben Klimaschutzbemühungen sind folglich auch Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel, insbesondere an seine regionalen Auswirkungen, dringend nötig.

Klimawandel in Österreich

- Während die globalen Temperaturen um 1,3 °C angestiegen sind, beträgt die Erwärmung in Österreich (und im gesamten Alpenraum) bereits über 2 °C. Bis 2050 ist auf jeden Fall mit einer weiteren Erwärmung um 0,5 bis 1 °C zu rechnen. Danach könnte die Temperatur – je nach Klimaschutzbemühungen – auf diesem Niveau stabilisiert werden (Szenario RCP2.6, „2-Grad-Ziel“) oder im schlimmsten Fall bis zum Jahr 2100 auf insgesamt plus 5 bis 6 °C weiter ansteigen (RCP8.5, „Worst-Case-Szenario“).
- Die Erwärmung betrifft alle Jahreszeiten und Höhenlagen in Österreich.
- Die Jahresniederschlagssumme hat sich nicht signifikant geändert; es besteht jedoch eine leichte Tendenz zu mehr Winterniederschlag und weniger Sommerniederschlag.
- Allerdings hat sich die Verteilung des Niederschlags deutlich geändert: Während Tage mit leichtem Niederschlag seltener werden, nehmen Tage mit Starkniederschlag zu. Diese Entwicklung ist problematisch, da Starkniederschläge oft Auslöser für Naturgefahren sind.

Schnee und Eis

- Die Anzahl der Tage mit Naturschneedecke (Schneehöhe > 10 cm) ist in Österreich bereits um 30 bis 40 Tage zurückgegangen. Bis 2050 (Periode 2021–2050) ist mit einer weiteren Abnahme um 10 Tage zu rechnen. Danach, bis 2065 (Periode 2036–2065), könnte sich die Schneedeckendauer auf diesem Niveau stabilisieren (Szenario RCP2.6, „2-Grad-Ziel“) oder weiter um 30 Tage im Vergleich zu heute abnehmen (RCP8.5, „Worst-Case-Szenario“). Relativ zur gesamten Schneedeckendauer ist die Abnahme in tiefen Lagen groß (-40 % unter 500 m) und in hohen Lagen gering (etwa -5 % über 2000 m).
- Seit 1980 ist bei den österreichischen Gletschern eine deutliche Längenänderung zu verzeichnen. In der jüngsten Vergangenheit betrug der mittlere Rückgang pro Jahr etwa 20 m. Nach dem derzeitigen Stand der Forschung ist zu erwarten, dass etwa 50 % der verbleibenden Gletschermasse in Österreich bis 2040 verschwunden sein wird. Bis 2100 wird voraussichtlich nur noch 5 % der heutigen Gletschermasse vorhanden sein.

Auswirkungen auf Naturgefahren

- Starkniederschläge führen zu einer Vielzahl von Naturgefahren (Überschwemmungen, Muren, Lawinen, Schneebruch, Hagel, Windwurf usw.).
- Höhere Temperaturen und eine verlängerte Vegetationsperiode führen zu einer erhöhten Dürregefahr. Die veränderte Niederschlagsverteilung verstärkt diesen Trend, da bei Starkniederschlägen viel Wasser oberflächlich abfließt, anstatt im Boden gespeichert zu werden.
- Hohe Durchschnittstemperaturen lassen Gletscher schmelzen und Permafrostböden auftauen, was zu einer Destabilisierung des Untergrunds führt.



Nachhaltige Raumplanung im Hochgebirge anhand von Praxisbeispielen

In den vergangenen Jahren hat das Konzept der alpinen Raumordnung eine neue Interpretation erfahren. Wenngleich das Begriffspaar nicht normiert ist, fand es Aufnahme in das Regierungsprogramm der scheidenden Regierung. Unter dem Kapitel „Klimawandel und Wintertourismus“ bekannte sich die türkisgrüne Bundesregierung, sich im Rahmen der Österreichischen Raumordnungskonferenz und in Zusammenarbeit mit dem Generalsekretariat der Alpenkonvention für die Ausarbeitung eines gebietskörperschaften- und sektorübergreifenden Raumentwicklungskonzeptes für alpine Raumordnung einzusetzen. Dies nahm die Alpenschutzkommission CIPRA Österreich, der alle neun Bundesländer sowie acht Naturschutzorganisationen angehören, zum Anlass und brachte 2022 ein wegweisendes „Handbuch für Alpine Raumordnung. Ein Raumentwicklungskonzept für den Alpenraum“ heraus. Dabei ist Raumordnung allgemein die Tätigkeit der öffentlichen Hand zur konfliktminimierenden, vorausschauenden und ressourcenschonenden Anordnung physischer Strukturen und gesellschaftlicher Nutzungen (Fassmann 2018 in Mayer/Job, Handbuch). Was unter alpiner Raumordnung zu verstehen sei, wurde in der Wissenschaft hingegen schon länger diskutiert. Die Wissenschaftswelt ist sich aber einig, dass alpine Raumordnung weiter gefasst werden sollte, als es die enge Auslegung des Alpenvereins vorschlug.

Die alpine Raumordnung ist ein Schlüsselbegriff im täglichen Tun des Alpenvereins. Maßgeblich geprägt durch deren Doyen Peter Haßlacher, dem langjährigen Leiter der Abteilung Raumplanung und Naturschutz, bezog sie sich im Vereinsverständnis auf die Herausforderung, den alpinen Raum, der den Menschen Erholungslandschaft ist, in Gebiete intensiver Landschaftsbeanspruchung auf der einen und Vorranggebiete für Ruhezeiten und ökologischen Ausgleich auf der anderen Seite zu zonieren. Die Zonierung sollte durch eine Konsolidierung des touristischen Angebotes, die Vermeidung und Unterbrechung von Wachstumsspiralen, die Entwicklung von Alternativen zum technisierten Tourismus und die Festlegung von touristischen, energiewirtschaftlichen und verkehrsmäßigen Endausbaugrenzen erfolgen. Die Entwicklungsgeschichte des Vereins als Erschließler diente als Vorbild: schon bald nach deren Gründungen und der Vereinigung des OeAV und des DAV 1873 zum DuOeAV erschlossen die einzelnen Sektionen den Ostalpenraum. 1895 sprach man erstmals von Arbeitsgebieten, die den Sektionen 1920 offiziell zugeteilt wurden. Dabei galt und gilt bis heute: Das Arbeitsgebiet einer Sektion des Alpenvereins ist ihre alpine Heimat. Dabei bemüht sie sich um alpine Raumordnung, aktiven Natur- und Umweltschutz und pflegt Beziehungen zur einheimischen Bevölkerung. Zu ihren Aufgaben gehören die Anlage, die Erhaltung, die Bezeichnung und Sicherung von Wegen sowie die Erhaltung von allgemein zugänglichen Hütten und Stützpunkten. Fast zeitgleich keimte vereinsintern allerdings die Diskussion über einen nötigen Baustopp auf. Die Bautätigkeit der Sektionen wurde 1924 mit den Tölzer Richtlinien stark gedrosselt, das Bekenntnis 1981 von den Hauptversammlungen von ÖAV und DAV wiederbestätigt. Spätestens seither gilt die alpine Infrastruktur als abgeschlossen.

In derselben Hauptversammlung in Radenthein beriet der Österreichische Alpenverein auch die großen Schwierigkeiten bei der Realisierung des Nationalparks Hohe Tauern, dem damals „größten alpinen Raumordnungsproblem in Österreich“. Die Ausweisung, Einrichtung und Erhaltung von Schutzgebieten, vor allem jener von nationaler, europäischer oder internationaler Bedeutung, bleiben bis heute eine zentrale Aufgabe in der Umsetzung einer nachhaltigen alpinen Raumordnung.

Als weitere Beispiele für alpine Raumordnungskonzepte im engeren Sinne werden häufig das Tiroler Seilbahn- und Schigebietsprogramm sowie die Errichtung von Schianlagen im Land Salzburg angeführt. In beiden wurde das Verbot von Neuerschließungen verankert. Doch wird durch das Bekenntnis zu Zusammenschlüssen und Erweiterungen die intensive Inanspruchnahme von Landschaft und Naturraum weiter vorangetrieben. Damit wird der große Alpenforscher Werner Bätzing in seiner These, wonach eine ernsthafte Raumordnung den Wachstumsinteressen der Wirtschaft widerspricht, bestätigt.

Alpine Raumordnung im weiten, aktuellen Sinn richtet dem Blick vom alpinen Raum als Gebirge beziehungsweise als Bereich, der oberhalb der Baumgrenze liegt, hin zum Alpenraum als Ganzen. Dieser ist vor allem durch das Übereinkommen zum Schutz der Alpen, kurz Alpenkonvention, und ihre acht thematischen Durchführungsprotokolle rechtlich verankert.



Heute stellt der Klimawandel und der große Flächenbedarf für die baulichen Klimawandelanpassungsstrategien die größte Herausforderung für den alpinen Raum und die alpine Raumplanung dar. Diese reichen von den flächigen Anlagen zur Erzeugung von Energie aus Erneuerbaren bis zu den raumintensiven Bauten zum Schutz vor gravitativen Naturgefahren. Unbestritten ist, dass diese häufiger und intensiver werden. Neben der Windkraftnutzung, für die das Landesentwicklungsprogramm 2022 im Bezirk Pinzgau drei Vorrangzonen vorsieht, wird das Dilemma am Beispiel der geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen in den Tauerntälern manifest. Es offenbart auch den Nutzungsdruck auf endliche Ressourcen, die teilweise konkurrierende Bedürfnisse befriedigen müssen. Milderung könnte eine echte nachhaltige alpine Raumplanung schaffen. Auch der im September veröffentlichte 17. Raumordnungsbericht der Österreichischen Raumordnungskonferenz zur räumlichen Entwicklung Österreichs für den Zeitraum 2021 bis 2023 unterstreicht eine derartige Notwendigkeit. Er vermittelt ein eindrückliches Bild der künftigen Herausforderungen an den Raum.

Liliana DAGOSTIN, Leiterin Abteilung Raumplanung & Naturschutz, ÖAV, Innsbruck



Alpine Hütten und Wege im Klimastress

Der Deutsche Alpenverein e.V. in Zahlen

- 1869 gegründet
- 1,52 Mio. Mitglieder (2023)
- 355 Sektionen
- 325 Berg- und Schutzhütten
- ~18 300 Schlafplätze
- ~2 Mio. Tagegäste/Jahr
- ~890 000 Übernachtungen
- ~30.000 km Wege
- 2,46 Mio. Ehrenamt Stunden/Jahr

Warum betreibt der DAV-Hütten und Wege in Österreich?



- **Historische Gründe:**
Viele der Hütten wurden bereits im 19. Jahrhundert errichtet, als die Alpenvereine gegründet wurden. Fürstbischof Salm ließ 1799 die erste „Hütte“ errichten!
Schon damals haben die Erbauer erkannt, dass es mit der alleinigen Errichtung der Hütte nicht getan ist – man muss sich darum kümmern! Das hat 1876 auch schon der DuÖAV Gesamtverein erkannt und die Johannes-Hütte an die Sektion Prag übergeben unter der Führung von Johann Stüdl. Ab dem Zeitpunkt ging es dann Schlag auf Schlag. Ein wahrer Wettlauf der Sektion die größten Hütten an den schönsten Plätzen zu bauen. Bis runter Südtirol, Trentino und Belluno wurden Hütten gebaut.

1956 Nach den Kriegswirren und Abschluss des Staatsvertrages wurden die meisten Hütten dem DAV zurücküberschrieben – damals rd. 230 Sektionen und rd. 90.000 Mitglieder.
So kommt es, dass der DAV auch heute noch 183 Hütten und Arbeitsgebiete samt Wege in Österreich betreut.
- **Geografische Lage:**
Ein großer Teil der Ostalpen, die für den Bergsport besonders attraktiv sind, liegt in Österreich. Daher ist es sinnvoll, dass der DAV dort Hütten und Wege unterhält, um den Zugang zu diesen Gebieten zu erleichtern.
- **Kooperation und Effizienz:**
Der DAV arbeitet eng mit den Alpenvereinen in Österreich und Südtirol zusammen. Diese Kooperation ermöglicht eine effizientere Verwaltung und Instandhaltung der Hütten und Wege. Es gibt gemeinsame Standards und Systeme, wie zum Beispiel das Online-Hütten-Reservierungssystem



- Tourismus und Naturschutz:
Durch die Pflege der Wege und Hütten trägt der DAV zur Sicherheit der Bergsteiger bei und lenkt den Besucherstrom, was den Naturschutz fördert

Klimastress: Hütten

Herausforderungen:

- Verändertes Hüttenumfeld
 - Gletscherschmelze
 - steigende Schneefallgrenze
 - längere und häufigere Trockenperioden
 - örtliche Starkniederschläge
- Wasserknappheit
- instabiler Baugrund
- Sturmschäden
- veränderte Zugänglichkeit
- erschwerte Ver- und Entsorgung

Maßnahmen:

- Standorte hinterfragen
- Rückbau oder Rückzug
- Anpassen der Hüttentechnik
- Anpassen der Hüttenbetriebs
- Umdenken bei Ressource Wasser
 - Wassersparmaßnahmen
 - Trockentoiletten







Klimastress: Wege

Herausforderungen:

- Hangrutschungen
- Muren
- Steinschlag
- Felssturz
- Starkregen
- Hochwasser
- Windwurf
- Lawinen
 - Intensität und Häufigkeit nimmt zu

Folgen:

- Aufwand für Wegerhaltung steigt
 - personell und
 - finanziell
- Ehrenamt stößt an Grenzen
- Verlegung von Wegen
- Beenden der Wegerhaltung
- mehr alpine Routen
- weniger Brücken und Sicherungen





Was macht der DAV im Bereich Klimaschutz?

Für den DAV als Bergsport- und Naturschutzverband ist der Klimaschutz deshalb eine besonders wichtige Aufgabe. Bis 2030 ist der DAV klimaneutral – by fair means. Das bedeutet, es geht uns nicht einfach um Klimaneutralität, sondern auch um den Weg dorthin, auf dem wir unsere Emissionen möglichst weiter herunterfahren wollen. Vermeiden vor Reduzieren vor Kompensieren ist deshalb der Leitsatz für den Klimaschutz im DAV, der 2019 auch so von der Hauptversammlung beschlossen wurde.

Wie dieses Prinzip im DAV umgesetzt wird, ist im Klimaschutzkonzept festgelegt. Grundlage für alle Klimaschutzmaßnahmen ist die Emissionsbilanzierung, also die detaillierte Aufstellung aller Emissionen, die der DAV mit seinen Aktivitäten verursacht. Dabei berücksichtigen wir sowohl die Gebäude, die vom DAV genutzt werden, als auch Veranstaltungen und das Tourenprogramm sowie die Verpflegung und die Anreise der Teilnehmenden zu Veranstaltungen des DAV – also möglichst alle Aktivitäten, die im Zusammenhang mit dem DAV stehen. Das ist zwar aufwendig, die Ergebnisse sind dafür umso präziser und können so wichtige Anhaltspunkte liefern, wo am Effektivsten Emissionen eingespart werden können.

Die Emissionsbilanz ist deshalb auch die Basis für die Klimaschutzmaßnahmen. In der Emissionsbilanz ist abzulesen, welche Aktivitäten wie viele Emissionen verursachen. So kann die Sektion, der Landes- oder Bundesverband genau da ansetzen, wo am meisten Emissionen gespart werden können. Die Bundesgeschäftsstelle bietet ab 2023 individuelle Beratung für die Untergliederungen an, um gemeinsam effektive und effiziente Maßnahmen zur Emissionsreduktion zu erarbeiten.

Finanziert werden die dann durch das Klimaschutzbudget, das ebenfalls auf der Emissionsbilanz basiert. 2023 tritt nämlich der DAV-interne CO₂-Preis in Kraft. Für die Jahre 2023/24 werden 90 Euro pro Tonne ausgestoßener Emissionen und für 2025/26 sogar mit 140 Euro pro Tonne Emissionen angesetzt. Die Untergliederungen des DAV sind ab 2023 verpflichtet, auf Basis ihrer Bilanzierung die entsprechende Summe im Klimaschutzbudget zu sammeln. Dieses Geld darf dann ausschließlich für die Umsetzung klimaschützender Maßnahmen eingesetzt werden.

Seit 2021 zahlen die Sektionen außerdem 1 Euro pro Vollmitglied in den Klimafonds ein, den sogenannten Klimaeuro. Der wird vom Bundesverband verwaltet und zur Förderung von Klimaschutzmaßnahmen im DAV, für die Bereitstellung von DAV-weiten Dienstleistungen, zum Beispiel für das Bilanzierungstool, und für die Koordination der Projektgruppe Klimaschutz verwendet.



Die Hauptversammlung 2021 hat dieses Klimaschutzkonzept mit einer überzeugenden Mehrheit von 91% bestätigt. Jetzt arbeiten die Projektgruppe Klimaschutz aus Ehren- und Hauptamtlichen, die Klimaschutzkoordinator*innen und viele weitere Ehrenamtliche aus den Sektionen und Landesverbänden mit Hochdruck an dessen Umsetzung. Als erste Schritte sieht das Konzept Selbstverpflichtungen vor:

- Seit 2022 gibt es keine geschäftsbedingten Flüge unter 1000 Kilometern Luftlinie, die nicht unbedingt notwendig sind.
- Seit 2023 werden alle Gebäude des DAV mit 100% Ökostrom versorgt.
- Bis 2026 will der DAV seine Emissionen um 30% gegenüber 2022 senken.

Robert KOLBITSCH, Ressortleiter Hütten und Wege DAV, München





- 5,14 °C Jahresmittel, passt doch eh?

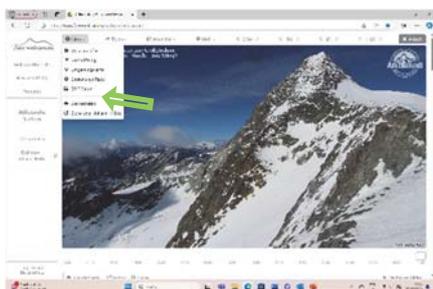


Die Erzherzog Johann Hütte (Adlersruhe) nach einem Wintersturm Anfang November 2023

Diese provokative Überschrift passt zwar zum Bild oben, wer sich aber genauer damit befasst, erkennt schnell, dass das trotzdem zu warm für diese Höhe ist. Speziell die immer häufiger werdenden, frostfreien Sommertage- und Wochen, hinterlassen Spuren am Berg und der Hütte. Auch Wege und Infrastruktur sind zunehmend betroffen.

Dieser Bericht ist keine Wissenschaftliche Arbeit, er soll Ihnen mit einigen Bildern vermitteln, was die Erderwärmung und ihre Folgen für uns auf über 3400m bedeutet

Die Erzherzog Johann Hütte steht auf dem Felskopf der Adlersruhe und wird umgangssprachlich auch „die Adlersruh“ genannt. Hüttenbesitzer ist der Österreichische Alpenklub mit rund 350 Mitgliedern. Die Bundesländergrenze Kärnten/ Tirol verläuft in der Linie „Küchen- und Stubenofenkamin“ quer durch die Hütte. Es fällt mir als Tiroler schwer das zu schreiben, aber das Gipfelkreuz steht auf der Kärntner Grund 😊.



Viele von euch kennen vermutlich die „Webcam Adlersruhe“ mit ihren Bildern und Messdaten.

Die Kamera ist unter foto-webcam.eu/adlersruhe neben vielen anderen tollen Webcams zu finden. Die Messwerte kommen von der Messstation des LWD Tirol und sind frei zugänglich. Einfach unter dem Link Infos- [Wetterdaten](#) anklicken, dann können Sie den Zeitraum und die Daten abrufen... Einen weiteren Zugang zu den Daten bekommt man unter [Stationskarte | Lawinen.report](#)





Bitte beachten, speziell bei feuchtkalten „Südlagen“ kann der Windsensor vereisen und ausfallen!

Der oben angeführte Mittelwert, hat sich aus insgesamt 1825 Tagen- ab dem 15.01.2020 errechnet. Eigentlich klingt es beruhigend, doch die Zahl spiegelt die Frostfreien Tage nicht wider!

Gerade diese immer häufiger werdenden „Null Gradgrenze auf über 4000m Tage“ sind das Problem. Noch größer wird das Problem, wenn sich diese Tage über Wochen ziehen. Dann dringt die Wärme tief ins Gestein ein, Schnee- und Firnfelder verschwinden bis weit hinauf- oder komplett!

Gut sichtbar ist das in unmittelbarer Hüttennähe an den Gletschern und Eisflanken. Übrig bleiben Schutthalden oder Schuttbedeckte Toteisflächen. Potentielle Gefahr dadurch- Steinschlag oder Felsstürze.



Ködnitzkees, unterhalb der Hütte / Kampele- Normalweg...



*Ausapernder Stein am oberen Bahnhof (Normalweg) – potentielle Gefahr für Bergsteiger...
(Konnte durch uns nicht bewegt werden und ging dann 2 Tage später von selbst ab- ohne Personenschaden) Das Eis schmolz an diesen Tagen rund 15- 20cm pro Tag ab!*

Auch auftauenden Permafrost kann man rund um die Hütte gut erkennen:

Schutthalden sinken ein- oder sacken ab. Ich habe auch beobachtet (und für die Wasserversorgung genutzt), dass es aus trockenen Schutthalden plötzlich Schmelzwasser gab, nach einigen Wochen war es wieder weg und die Halden waren um einige Meter eingesunken...? Es ist schwer für mich das zu erklären, aber vermutlich sind Eislinsen unterhalb abgeschmolzen- Schneewasser war es vermutlich nicht.

Die Hütte selbst ist auch betroffen. Ostseitig steht ein Teil der Kläranlage / Toilettenanlage auf einer Permafrost- Schutthalde, die restliche Hütte steht auf Felsgrund. Derzeit sinkt diese Halde alle Jahre um ca. 10cm ab. Teilweise kann man schon mehrere Meter unter die Bodenplatte hineinsehen...

Ob die Verankerungen den Belastungen standhalten, wird sich weisen. Abwasserkanäle der Kläranlage mussten schon repariert werden.

Bei neuen Bauten- z.B. der Bergstation der Material Seilbahn, wurde bereits auf stabile Ankerfundamente gebaut.



Es ist also trotz der „coolen“ - 5,14°C Mittel viel zu warm!

Ein weiteres „gefühltes“ Phänomen ist, dass die feuchtkalten Südwestlagen im Spätherbst zunehmen- oder intensiver werden. Wir haben zunehmend Probleme mit massiver Vereisung und extremen Eislasten. Speziell die Materialseilbahn kommt hier an das Belastungslimit. Bei Spannfeldern über 1000m ist schon ein geringer Eisbelag ein enormes Gewicht! Auch Anbauten an der Hütte- Wetterstation, Schindeln, usw.... leiden unter den Lasten.



Die Wetterstation unter einem Eispanzer



Materialseilbahn unter extremer Belastung

Anton RIEPLER, Erzherzog Johann Hütte, Kals am Großglockner



Die Alpen – noch ein sicherer Erholungs- und Lebensraum

Das Bundesland Salzburg gehört neben Tirol zu den tourismusintensivsten Regionen Österreichs. Bei rund 560.000 Einwohnern verzeichnet Salzburg jährlich ca. 30 Mio. Gästeübernachtungen. Davon in etwa zwei Drittel in den alpinen Regionen im Süden des Landes. (Pongau, Pinzgau, Lungau).

Allein diese Zahlen zeigen die enorme wirtschaftliche Bedeutung des Tourismus für unser Land, insbesondere für die peripheren ländlichen Regionen.

Die Frage inwieweit der Klimawandel und die damit einhergehenden Veränderungen den alpinen Lebensraum und die gesamte Tourismuswirtschaft beeinflussen hat daher gerade für uns große Relevanz.

Zunächst ist davon auszugehen, dass die Alpen als Ökosystem von der Erwärmung und dem Klimawandel stärker betroffen sind als andere Regionen. Darüber hinaus wirken die mit dem Klimawandel einhergehenden Wetterextreme in den Alpen stärker als in Tallagen: Muren, Hangrutschungen, Lawinen haben bekanntlich mitunter verheerende Auswirkungen auf die Siedlungsräume und die Infrastruktur.

Eine systematische Auseinandersetzung mit den Folgen klimatischer Veränderungen und möglicher Anpassungsstrategien für die jeweiligen Regionen und Wirtschaftssektoren ist gerade für den Alpenraum daher ein Gebot der Stunde.

Nach derzeit vorliegenden Erkenntnissen und Studien muss im Alpenraum von einem Temperaturanstieg von etwa 1 bis 2 Grad C bis zur Mitte des Jahrhunderts gerechnet werden. Unterschiedliche Annahmen gibt es was die Niederschlagsmenge betrifft: die meisten Expertisen gehen davon aus, dass diese zunächst eher konstant bleiben wird und signifikante Veränderungen im Niederschlag erst in der zweiten Jahrhunderthälfte auftreten werden. Bei gleichbleibenden Jahresniederschlagsmengen dürften die Niederschläge im Sommerhalbjahr eher abnehmen, einhergehend mit häufigeren stabilen Schönwetterphasen, aber auch mit mehr Starkregen-Ereignissen.

Daraus lassen sich folgende, auch für den Erholungs- und Lebensraum relevante Konsequenzen ableiten:

Das Abschmelzen der Gletscher wird weitergehen und damit u.a. eine Veränderung des Landschaftsbildes. Die unmittelbarsten Auswirkungen zeigen sich bei Gletscherschigebieten: Die nutzbaren Flächen werden kleiner, Beschneiungsanlagen über 2500 Meter gewinnen an Bedeutung, ebenso werden Schneedepots zunehmend wichtiger.

Ein durchaus erhebliches Problem stellt das Ansteigen der Permafrostgrenze dar. Schätzungen zufolge sind beispielsweise bis zu 20 % der Alpenvereinswege von der Permafrost Thematik betroffen. Einzelne Wege sind mittlerweile derart von Steinschlag gefährdet, dass eine Sperre unausweichlich ist. Eine Reihe von Studien beschäftigen sich mit der erhöhten Steinschlag- und Felssturzgefahr als Folge der globalen Klimaerwärmung. Faktum ist, dass hier gezielte Anpassungsstrategien notwendig sind. Von Gefahrenminimierung bis hin zum Auflassen bzw. dem Neuanlegen von Wegen.

Durch die Erwärmung verschieben sich bekanntlich auch die Vegetationszonen mit unmittelbaren Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Die Gefahr der Verwaldung von Almflächen steigt damit an. Das häufigere Auftreten von Hitzetagen und von längeren Hitzeperioden kann für den alpinen Tourismus durchaus bedeuten, dass höher gelegene Destinationen durch ihr kühleres Klima an Attraktivität gewinnen. So gibt es auch im Salzburger Land bereits Destinationen wie z.B. Obertauern, die im Marketing bewusst auf dieses Thema setzen.

Von besonderer Relevanz für Salzburg sind die Auswirkungen auf den Wintertourismus.

Ausgangslage: Untersuchungen zeigen, dass ein gesicherter Schneedeckenaufbau regional recht unterschiedlich ist. Im Osten Österreichs kann man dabei von einer Seehöhe ab 1100 Metern ausgehen, im Westen von 1300 und südlich des Alpenhauptkamms von 1600 Meter Seehöhe.



Längerfristige Beobachtungen ergeben ein deutliches, aber wenig überraschendes Ergebnis: je höher die Schigebiete über der natürlichen Schneefallgrenze liegen umso geringer die Frequenzeinbußen in schneearmen Wintern. Der Wettbewerbsvorteil von Gletscherschigebieten und hochgelegenen Schiregionen dürfte sich noch verstärken, der wirtschaftliche Druck auf Kleinschigebiete in niedrigen Lagen wird zunehmen, eine nicht geringe Zahl davon ist von der Schließung bedroht. Da gerade auch Kleinschigebiete im Osten Österreichs für den schifahrerischen Nachwuchs von Bedeutung sind, bleibt dies nicht ohne Wirkung auf den gesamten Wintertourismus. Die Schneesicherheit kann durch technische Beschneigung deutlich erhöht werden, diese erfordert aber hohe Investitionen.

Zusammenfassend lassen sich folgende touristische Auswirkungen des Klimawandels festhalten:

- Im Sommertourismus ergeben sich neben negativen Auswirkungen auch Chancen
- Die Risiken sind im schneeabhängigen Wintertourismus wesentlich höher
- Für den Städtetourismus dürften sich vor allem die vermehrten Hitzetage negativ auswirken
- Die Auswirkungen für den Kongress/Tagungstourismus werden als gering eingestuft

Die Mobilitätsabgabe als Beispiel für eine konkrete Maßnahme einer Anpassungsstrategie:

Wir werden in Salzburg ab Mai 2025 eine nächtigungsbezogene Mobilitätsabgabe einheben. Konkret bedeutet dies, dass von jedem Übernachtungsgast ein Mobilitätsbeitrag eingehoben wird. (ab Mai 2025 50 Cent, ab Mai 2027 1,10) Im Gegenzug können die Gäste das gesamte öffentliche Verkehrsangebot in Salzburg kostenfrei benützen. Mit den aufgebrachtten Mitteln werden wir die öffentliche Verkehrsinfrastruktur schrittweise ausbauen und damit attraktiver gestalten. Wir erwarten uns damit eine deutliche Reduktion des tourismus-induzierten Individualverkehrs und damit weniger Schadstoffbelastung. In Kombination mit der von uns seit Jahren forcierten An- und Abreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln (Kooperationen mit ÖBB und Deutsche Bahn) sehen wir darin eine gezielte Anpassungsstrategie um dem Klimawandel entgegenzuwirken.

Mag. Hans SCHARFETTER, Land Salzburg

Schäden durch Naturgefahren – zwischen staatlichem Risikomanagement und Eigenverantwortung

Die großflächigen Hochwasserereignisse im August 2002 und im Juni 2013, die weite Teile Österreichs und mehrere Länder Mitteleuropas stark in Mitleidenschaft gezogen haben, sind vielen Menschen noch gut in Erinnerung. Vom 12. bis 20. September 2024 kam es aufgrund einer sogenannten Vb-Wetterlage erneut zu einem derartigen großräumigen Hochwasserereignis mit hohen Schäden. In Österreich war ein Gebiet vom Salzburger Flachgau bis ins Nordburgenland und die Obersteiermark betroffen, in den Nachbarländern vor allem Tschechien und Südpolen. Große, zum Teil in ihrer Höhe noch nie gemessene Regenmengen in Verbindung mit Sturm führten – neben Schneefällen im Hochgebirge – regional zu extremen Hochwasserabflüssen, vor allem in Niederösterreich und Wien. Solche Ereignisse sind aber als sogenannte Extremereignisse auch statistisch als Ausreißer zu betrachten. Dies zeigt eine Analyse der jährlichen Schadensereignisse aus Naturgefahren in Österreich (Abb. 1). Die zugrunde liegende Ereignisdokumentation listet für den Zeitraum von 1900 bis 2014 verschiedene Naturgefahrenarten wie Lawinen, Wildbachgefahren, Rutschungen und Hochwasser auf. Während zwischen 1900 und 1959 ein Anstieg der jährlichen Anzahl der Gefahrenereignisse um etwa das Vierfache zu verzeichnen ist – vermutlich auch aufgrund einer verbesserten Ereignisbeobachtung – kann zwischen 1960 und 1964 ein leichter Rückgang beobachtet werden, gefolgt von einem Anstieg aufgrund der Extremereignisse in den Jahren 1965 und 1966. Seither ist das gleitende 10-Jahresmittel wieder kontinuierlich rückläufig, was mit den verstärkten Bemühungen um technische Maßnahmen zur Schadensbegrenzung seit Mitte der 1960er Jahre einhergeht (Fuchs, 2009). Aufgrund der hohen Anzahl von Ereignissen in den Jahren 1999, 2002, 2005 und 2009 steigt die Kurve jedoch wieder auf ca. 440 Ereignisse pro Jahr an. Im Untersuchungszeitraum lassen sich einzelne Jahre mit überdurchschnittlich vielen Ereignissen einzelner Gefahrenarten identifizieren, wie z.B. Lawinen in den Jahren 1951, 1954, 1999 und 2009, Wildbachereignisse in den Jahren 1965, 1966, 2005 und 2013 sowie Hochwasser in den Jahren 1904, 1959, 1966 und 2002. Werden diese Jahre mit überdurchschnittlich vielen Ereignissen herausgerechnet, zeigt die Anzahl der Schadensereignisse keinen eindeutigen Trend nach oben (Schlögl et al., 2021).

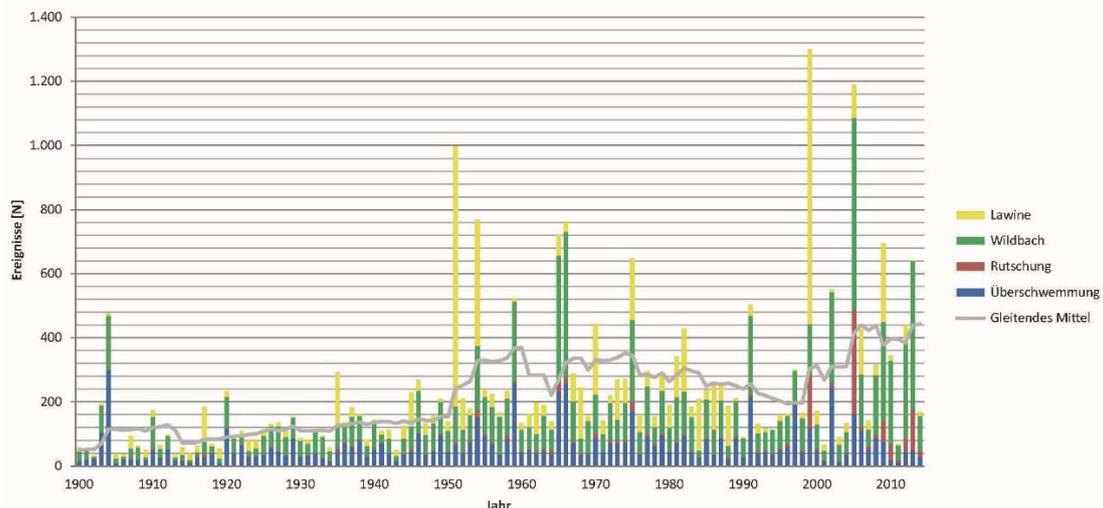


Abb. 1: Jährliche Anzahl dokumentierter Naturgefahren, die in Österreich Schäden verursachen (Fuchs, 2009)

Staatliches Risikomanagement

Einer der Gründe für diese konstante Entwicklung liegt in der langen Tradition der Naturgefahrenprävention in Österreich. Bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts standen permanente und temporäre Verbauungsmaßnahmen zur Gefahrenprävention in den Einzugsgebieten im Vordergrund, ab den 1960er Jahren setzte eine intensive Diskussion über die Möglichkeit passiver Schutzmaßnahmen ein, die in Österreich mit der Erstellung der ersten Gefahrenzonenpläne ihren Niederschlag fand. In diesen wird (gesetzlich bzw. durch Verordnungen geregelt) auf Basis von statistischen Auswertungen vergangener Ereignisse, Berechnungen und Modellierungen eine Abgrenzung zwischen „sicheren“ und „gefährdeten“ Bereichen im



Überlagerungsbereich von Naturprozessen (Lawinen, Wildbachgefahren oder Hochwasser) mit dem Siedlungs- und Wirtschaftsraum vorgenommen. Investitionen in Schutzmaßnahmen sind aufgrund gesetzlicher Vorgaben nur dann gerechtfertigt, wenn der Nutzen (Schadensminderung) die Kosten der Maßnahme übersteigt. Dieser Grundsatz erfordert detaillierte Risikoanalysen, die insbesondere seit der Umsetzung der EU-Hochwasserrisiko-Managementrichtlinie institutionalisiert durchgeführt werden (Europäische Kommission, 2007). Gleichzeitig basiert der institutionelle Rahmen für die Abwehr von Schäden durch Naturgefahren in Österreich auf dem allgemeinen Prinzip der staatlichen Verantwortung für den Schutz des Lebensraumes vor Naturgefahren.

Die Investition erheblicher Mittel in die Verbauung potentiell gefährlicher Prozesse, verbunden mit der Erstellung von Gefahrenzonenplänen, darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass ein vollständiger Schutz vor Schäden nicht möglich ist. Dies zeigt sich regelmäßig im Rahmen der eingangs beschriebenen Extremereignisse, die auch aus regulatorischer Sicht heraus nicht zwingend bei der Planung und Ausführung technischer Schutzmaßnahmen der Gefahrenzonenpläne berücksichtigt werden müssen: so bildet im Bereich der Wildbach- und Lawinenverbauung beispielsweise das 150-jährliche Ereignis die Grundlage für alle Planungen (ForstG 1975), im Bereich der Wasserbauverwaltungen der Bundesländer ist dies ein 30-, 100- und 300-jährliches Abflussereignis (WRG 1959).

Neue Herausforderungen im Umgang mit und in der Prävention vor Naturgefahren ergeben sich aufgrund des Klimawandels durch Veränderung der Intensität von Niederschlägen und Anstieg der Temperatur. Es gibt Hinweise darauf, dass einige Naturgefahren in Österreich in Zukunft häufiger und intensiver auftreten werden (Starkregenereignisse sowie in gewissem Umfang Hochwasser- und Wildbachereignisse). Die intensive Nutzung der Alpentäler, die Ausdehnung von Siedlungen und Infrastruktur in gefährdete Gebiete und hohe Mobilitätsansprüche tragen darüber hinaus zum Anstieg des Schadenpotentials bei (Fuchs et al., 2015).

Schäden durch Naturgefahren sind in Österreich im Bereich der Privathaushalte nur unzureichend versicherbar. Ein Grund dafür ist, dass das Nachfragemuster in erster Linie vom Grad der Gefährdung abhängt (so genannte adverse Selektion), und sich somit für Versicherer keine finanzierbaren Risikoprämien ergeben. Aus diesem Grund wurden in der Vergangenheit vielfach monetäre Zuschüsse aus dem Katastrophenfonds gewährt, um Geschädigte finanziell zu unterstützen. Aufgrund gesetzlicher Vorgaben (KatastrophenfondsG) sowie auch aufgrund der gedeckelten Dotierung des Fonds können jedoch nicht alle Schäden gleichermaßen abgegolten werden, und Geschädigte müssen regelmäßig einen hohen Anteil privat tragen. Darüber hinaus besteht kein Rechtsanspruch auf eine Abgeltung der Schäden.

Stärkung der Eigenverantwortung

Eine Stärkung der Eigenverantwortung würde hier helfen, vor allem die häufig auftretenden kleineren Schäden präventiv zu reduzieren. Besonders geeignet sind Schutzmaßnahmen, die ein Gebäude weniger anfällig für Schäden durch Naturgefahren machen. Diese so genannten lokalen Objektschutzmaßnahmen betreffen die bauliche oder konstruktive Gestaltung von Gebäuden und umfassen Maßnahmen, die direkt an gefährdeten Objekten oder in deren Nähe durchgeführt werden.



Abb. 2: Baulicher Objektschutz hilft, Schäden zu vermeiden (Foto: Fuchs)

Um die Vulnerabilität eines Gebäudes zu reduzieren, wird in der Regel eine Kombination aus angepasster Bauweise und angepasster Innenraumnutzung angestrebt (Holub et al., 2012). Eine solche angepasste Innenraumnutzung ist definiert als eine Raumaufteilung, die an mögliche Gefahrenauswirkungen angepasst werden kann. Diese Anpassung basiert auf der Idee, Räume z.B. nach der Aufenthaltsdauer der Bewohner anzuordnen, um mögliche Gefährdungen zu reduzieren. So können Räume, in denen sich Personen länger aufhalten (z. B. Schlafzimmer), auf der gefahrabgewandten Seite des Gebäudes angeordnet werden und Räume, in denen sich Personen kürzer aufhalten (z. B. Badezimmer), auf der gefahrzugewandten Seite. Eine angepasste Bauweise hingegen basiert auf konstruktiven Verstärkungen der Gebäudestruktur und zielt somit auf eine Verstärkung der Gebäudehülle durch lokalen baulichen Schutz ab (Abb. 2). Der lokale bauliche Schutz kann entweder als umschließende Konstruktion oder als direkt mit dem Gebäude verbundene Konstruktion ausgeführt werden. Umfassende Strukturen werden als Maßnahmen definiert, die gefährdete Elemente umgeben, aber nicht mit ihnen verbunden sind. Sie sind gut geeignet, die direkte Einwirkung der Gefahr auf die Gebäudehülle zu verhindern, während direkt mit der Gebäudehülle verbundene Strukturen im Allgemeinen die Widerstandsfähigkeit der Konstruktion erhöhen. Dadurch wird die Schadensanfälligkeit des Gebäudes und dessen Inhaltes gegenüber der drohenden Gefahr deutlich vermindert. Objektschutzmaßnahmen ermöglichen somit das Bauen in jenen Bereichen, wo konventionelle Bauten auf Grund des vorhandenen Gefahrenpotenzials ungeeignet sind. Andererseits helfen Objektschutzmaßnahmen auch im Gebäudebestand, zukünftige Schäden zu reduzieren. Die Kosten für derartige Maßnahmen stehen in einem sehr günstigen Verhältnis zu den Gesamtbaukosten, bestehende Bauwerke können mit sehr effizienten Maßnahmen nachgerüstet werden. Vor allem zur Abwehr von Hochwasserschäden haben sich darüber hinaus mobile Systeme (Dammbalkensysteme und Schotts) bewährt, da diese eine sehr gute Wirkung gegen Wassereintritt durch Gebäudeöffnungen aufweisen.

Neben der baulichen Vorsorge gehört auch die Verhaltensvorsorge zur Eigenverantwortung. So können z.B. bei Bekanntwerden einer drohenden Gefahr bestimmte Räume im Haus (Keller, Garage) vorsorglich von Wertgegenständen und Mobiliar geräumt werden. Fahrzeuge können an einen sicheren Ort gebracht werden. Ausreichende Vorräte an Lebensmitteln und Trinkwasser sowie notwendige Medikamente können bereits im Vorfeld von Gefahrenereignissen beschafft werden. Derartige Vorsorgemaßnahmen wurden in den letzten Jahren (wieder) vermehrt im Rahmen des allgemeinen Zivilschutzes propagiert, und entlasten im Ereignisfall die staatlichen Akteure erheblich.

Literaturverzeichnis

Europäische Kommission (2007) Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken. Amtsblatt der Europäischen Union L 288:27-34



Fuchs S (2009) Susceptibility versus resilience to mountain hazards in Austria – Paradigms of vulnerability revisited. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 9 (2):337-352. <https://doi.org/10.5194/nhess-9-337-2009>

Fuchs S, Keiler M, Zischg A (2015) A spatiotemporal multi-hazard exposure assessment based on property data. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 15 (9):2127-2142. <https://doi.org/10.5194/nhess-15-2127-2015>

Holub M, Suda J, Fuchs S (2012) Mountain hazards: reducing vulnerability by adapted building design. *Environmental Earth Sciences* 66 (7):1853-1870. <https://doi.org/10.1007/s12665-011-1410-4>

Schlögl M, Fuchs S, Scheidl C, Heiser M (2021) Trends in torrential flooding in the Austrian Alps: A combination of climate change, exposure dynamics, and mitigation measures. *Climate Risk Management* 32:100294. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2021.100294>

Gesetzesgrundlagen

Republik Österreich (1959) Wasserrechtsgesetz (WRG). BGBl 215/1959

Republik Österreich (1975) Forstgesetz (ForstG). BGBl 440/1975. BGBl 440/1975

Republik Österreich (1996) Katastrophenfondsgesetz (KatastrophenfondsG). BGBl 201/1996

Dr. Sven FUCHS, BOKU Wien





Schutz vor Naturgefahren bei sich änderndem Klima

Seit 140 Jahren beschäftigt sich die Wildbach- und Lawinerverbauung in Österreich mit dem Schutz vor Naturgefahren.

Hochwasserereignisse hat es immer gegeben und wird es immer geben.

Auch die Kälte- und Wärmezeiten hat es immer gegeben, auch den Klimawandel. Nur hat es noch nie so einen raschen Temperaturanstieg gegeben.

Nach den massiven Hochwässern 2013 ist bei uns der Klimawandel so richtig angekommen.

Dezentral vor Ort

Wir sind mit unseren 3 Gebietsbauleitungen in Zell am See, Tamsweg und Salzburg dezentral direkt bei den betroffenen Bürgerinnen und Bürgern vor Ort. Insbesondere bei Katastropheneinsätzen ist das ein entscheidender Vorteil.

Intensive Fortsetzung der Umsetzung von Schutzmaßnahmen

Mit meinen ca. 170 Mitarbeitern investieren wir jährlich im Bundesland Salzburg ca. 40 Mio. EUR in Schutzmaßnahmen, Wildbachsperrern etc.

Das funktioniert aber nur mit 2 starken Partnern, das eine ist das Land Salzburg und das andere sind unsere Wildbachwassergenossenschaften. Ebenfalls eine Besonderheit in Salzburg.

Die Wildbachwassergenossenschaften sind das Herzstück der WLV Salzburg, wir haben derzeit 272 Wildbachwassergenossenschaften, Tendenz steigend;

Die Vorteile dieses Systems sind einerseits, dass die

- Nachfrage nach Schutzsystemen enorm ist,
- dass es eine sehr hohe Identifikation gibt und dass sich die
- Obmänner, Obfrauen sowie die Mitglieder um die Schutzbauwerke kümmern

Die Herausforderungen für die Zukunft sind sehr groß.

Ich kann mich noch gut an das Starkniederschlagsereignis 2013 erinnern das insbesondere im Pinzgau enorm war. Damals lag die Schneefallgrenze bei ca. 1200m, das heißt es hat bei so Ereignissen zum Glück noch abgekühlt und ein Großteil des Niederschlages ist in Form von Schnee nicht abflusswirksam geworden. In den letzten Jahren lag die Schneefallgrenze zum Teil bei 4200m, so hoch sind unsere Berge im Bundesland Salzburg nicht.

Insbesondere für die Tauernbereiche bedeutet das doch eine massive Veränderung. Hinzu kommt die Mobilisierung von Geschiebe, dass über Jahrhunderte durch das Eis – ich denke an den schwindenden Permafrost – gebunden war.

Eine wesentliche Stärke von uns ist es auch in kürzester Zeit Schutzmaßnahmen zu planen und zu errichten.

Ich denke etwa an die Gemeinde Saalbach im August 2018 wo es massive Vermurungen gab, dort haben wir in kurzer Zeit Schutzmaßnahmen umgesetzt. Im August 2022 hat es ein ähnliches, wenn nicht intensiveres Niederschlagsereignis gegeben. Dank der Schutzmaßnahmen ist gar nichts passiert.

Das Klima ändert sich – es ist eine Anpassung der WLV an geänderte Einflüsse erforderlich

- Seit 2005 gibt es bei uns alle 5 Jahre einen Strategieprozess wo wir uns an sich ändernde Bedingungen anpassen können.
- Wesentlich sind nicht nur die Schutzbauwerke, sondern auch die Gefahrenzonenplanung. Der Gefahrenzonenplan dient einerseits als Information für die Bürger um z.B. auch in Eigenvorsorge am Wohngebäude Schutzmaßnahmen zu setzen. Andererseits wollen wir natürlich nicht mehr das neue Gebäude in stark gefährdeten Bereichen entstehen.

- 
- Mit den Wildbachwassergenossenschaften ist es auch relativ einfach, bestehende Schutzsysteme anzupassen bzw. zu ergänzen (Ergänzung, Umbau, Räumzufahrt)
 - Eine immer wichtigere Rolle kommt dem Schutzwald zu. Wir haben uns in Salzburg vorgenommen pro Projekt mind. 1 ha stabilen Schutzwald zu formen.
 - Wir haben bei vielen Bächen am Schwemmkegel ein Schutzbauwerk. In Zukunft wird es verstärkt erforderlich sein auch in den Mittelläufen der Bäche die Bachsohle zu stabilisieren und die Einhänge abzustützen.
 - Es muss uns aber auch klar sein, dass wir in den Gebirgsregionen nicht jedes Ereignis abdecken könne, dh. ein Restrisiko wird es immer geben.

Aber auch da sind wir sehr stark mit den Einsatzorganisationen vernetzt, um den Betroffenen bei Ereignissen rasch helfen zu können; bei einem Unfall kommt die Rettung, bei einem Gewitter die WLV der KAT Referent, die Feuerwehr

Zum Thema Klimawandel und schadbringende Muren gibt es auch eine sehr interessante Studie von der ZAMG und BOKU

Dabei wurden von 1961 – 2017 ca. 12.000 Wildbachereignisse analysiert.

Man konnte feststellen, dass die Zahl der schadbringenden Muren in den letzten Jahrzehnten in Österreich nicht zunahm.

Der Anteil der Niederschlag, der als Starkregen fiel, nahm seit 1961 deutlich zu und die Zahl der Gebäude in exponierten Lagen hat sich fast verdreifacht.

Seit den 1960er-Jahren hat sich die von der WLV errichtete Zahl an Schutzbauten in Österreich nahezu verdreifacht.

Die Schutzmaßnahmen kompensieren somit die steigende Exposition und den Einfluss des Klimawandels.

Nicht nur reden, sondern handeln!

Die Nachhaltigkeit ist uns nicht nur bei unseren Schutzbauwerken wichtig, wir haben in den letzten Jahren PV Anlagen auf unseren Liegenschaften mit einer Jahresleistung von 500.000 KWH installiert und können somit unsere Standorte energieautark betreiben und den Rest noch einspeisen.

Es kommen fordernde Zeiten auf uns zu, aber die WLV ist sehr gut aufgestellt.

Gebhard NEUMAYR, WLV, Zell am See





Medieninhaber und Herausgeber, Verleger:

Nationalparkrat Hohe Tauern
Kirchplatz 2, 9971 Matri

Tel.: +43 (0) 4875 / 5112 | E-Mail: nationalparkrat@hohetauern.at

