

# Zwischen Dürre und Sintflut

Die Bergwacht Grainau hilft Wanderern über die völlig zerstörte Brücke am oberen Eingang der Höllentalklamm. Zwei Menschen kamen bei dem Unglück im Sommer 2021 ums Leben.



Wie der Klimawandel unsere Hütten und Wege betrifft

Text: Thomas Gesell, Hütten & Wege Sektion München

Eines vorweg zur „Gretchenfrage“, wie ich es nenne: Wenn es um Schäden an Hütten und Wegen geht, reden wir zwar immer über den Klimawandel, beschreiben aber eigentlich Wetterphänomene. Es macht den Anschein, dass diese durch den Klimawandel verursacht sein könnten. Ob und wie stark, müssen Experten sagen. So wie ich das sehe, werden die Jahresniederschläge zwar nicht unbedingt weniger, aber die Verteilung ist diskontinuierlicher. Das merken wir extrem: Die häufigen Starkniederschläge bescheren uns zunehmend Schäden an den Wegen und bringen zugleich wenig für die Wasserversorgung der Hütten, weil ein Großteil des Wassers einfach ins Tal rauscht, bevor es versickern

kann. Das macht die Wasserversorgung immer schwieriger. Was ich nach 19 Jahren in diesem Beruf sagen kann: Wir haben eine deutliche Häufung der Schäden an unseren Wegen und entsprechend mehr Aufwand, um diese sicher und begehbar zu halten. Früher hatten wir vielleicht 20.000 Euro Kosten pro Jahr für Wegeunterhalt, heute liegen wir bei 60.000 bis 100.000 Euro pro Jahr. Und davon gehen 30.000 bis 50.000 Euro nur für die Beseitigung von Unwetterschäden drauf. Den Zuschussantrag für den DAV-Bundesverband habe ich früher einmal im Jahr gebraucht, heute sicher fünf bis acht Mal. Den habe ich schon als Verknüpfung auf dem Desktop.

## Reintalangerhütte

Im Reintal haben wir topografisch bedingt immer wieder mit Muren zu kämpfen. Bei Starkregen spült es die Gräben in den großen Hangsystemen auf der Rückseite des Jubiläumsgates regelrecht durch. Da kommen dann entweder Muren oder Hochwasserschäden, so wie vor zwei Jahren, als es kurz vor der Bockhütte den Weg weggespült hat. Auch die unwetterbedingte Erosion am Abfluss und damit Auslöschung der „Blauen Gump“ im Jahr 2008 war so ein Fall, da würde man heute wohl von einer „Superzelle“ sprechen, die sich stundenlang ganz lokal über dem Reintal abgerechnet hat. Das ist für mich schon neu: dass diese Unwetter sehr lokal in einem Tal zuschlagen, dort aber dann sehr massiv.

## Taschachhaus

Das Taschachhaus ist eine beliebte Ausbildungshütte, auf der Kursgruppen auch gerne mal eine Woche bleiben und dann natürlich mal duschen wollen. Wasser ist also essenziell. 2013 ist durch Permafrostrückgang eine Quelle von heute auf morgen versiegt, der Boden hat sich gesetzt und die Quellleitung wurde abgequetscht. Da hat das Personal stundenlang 50-Liter-Kanister vom Gletscherbach hinaufgetragen, um den Betrieb halbwegs aufrechtzuerhalten. 2016/17 haben wir einen neuen Hochbehälter gebaut – der alte konnte nicht mal den Tagesbedarf decken. Wasser ist eigentlich genug da, man muss es nur rechtzeitig auffangen. Der Gletscher wirkt hier wie ein Schwamm. Da er allerdings stark zurückgeht, läuft viel Wasser über die freien Geröllflächen ab, und zwar immer schneller. Im Tal werden die Hochwasserwellen von Jahr zu Jahr mehr, auch mehr Sediment wird mitgeführt. Ich glaube, dass wir eine Staumauer im Pitztal noch erleben werden – allein aus Gründen des Hochwasserschutzes.



Foto: Sektion München

↑

Am Taschachhaus machen Starkregeneignisse Probleme: Wege werden vermurt, und das Wasser rauscht davon, bevor es aufgefangen werden kann.

## Watzmannhaus

Das Watzmannhaus liegt in einem Karstgebiet, in dem Wasser generell Mangelware ist. Nach schneearmen Wintern ist die Wasserversorgung der Hütte gefährdet. Vor drei Jahren hat sich im Frühjahr mal eine Eisschicht bei Tauwetter gebildet, auf der ist das ganze Schmelzwasser einfach ins Tal gelaufen, anstatt sich in den Klüften am Berg zu sammeln. Bereits drei Mal mussten wir Dixie-Klos auf die Hütte fliegen, weil es ohne Wasser natürlich auch keine Toilettenspülung gibt. Dabei ist das Watzmannhaus ohnehin die Hütte mit dem niedrigsten Wasser-Pro-Kopf-Verbrauch: Es gibt keine Duschen, die WC-Spülungen sind alle auf Super-Spar-Modus eingestellt, alle Regenrinnen laufen in Zisternen. 3,5 Kubikmeter pro Tag ist der Verbrauch, bei 200 Schlafplätzen – das ist so gut wie nichts. Aber wenn es vier Wochen lang nicht regnet, kommt auch der aktuelle Hochbehälter mit seinen 120 Kubikmetern Fassungsvermögen an die Grenzen. Perspektivisch wollen wir das Watzmannhaus mit einer Wasserleitung vom Tal aus erschließen. Da derzeit ähnliche Planungen für die Kührintalmen laufen, könnte man hier zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen und auch die Abwasser der Hütte ins Tal führen. Eine praktische Lösung wäre ein natürlicher Brauchwassersee in der Watzmanngrube, der das Wasser zurückhält und als Biotop dienen könnte – aber die Hütte liegt im Nationalpark, da ist das vermutlich unrealistisch.

## Heinrich-Schwaiger-Haus

Die Hütte liegt auf 2800 Metern, da gibt es keine Probleme mit der Gewinnung von Wasser aus Schneefeldern – möchte man meinen. Heuer sind wir aber schon Ende Juni in Flip-Flops ums Haus herumspaziert und saßen abends um zehn im T-Shirt herum – kein Schnee mehr da! Derzeit haben wir eine 600 Meter lange Leitung in ein kleines Staubecken zum Gletscherabfluss gelegt, das funktioniert gut. Aber die Geschwindigkeit, mit der der Gletscher schmilzt, ist wirklich gruselig. Wenn der in zehn bis 15 Jahren weg ist – was dann?

## Höllentalangerhütte

Zunehmender Wassermangel bei extrem warmer Witterung ist das eine Problem. Das andere ist die Wucht, mit der das Wasser in dem engen V-Tal und der Höllentalklamm nach Starkregenereignissen abfließt. Wir hatten 2020 das Jahrhunderthochwasser in der Klamm und 2021 zwei Todesfälle, als es eine Brücke in der Klamm weggerissen hat. Auch heuer gab es wieder Wegeschäden am Knappensteig und vermurte Wege vor dem Eingang in die Klamm. Ob das nur Wetter ist oder Klima? Wir merken jedenfalls, dass die Probleme massiv zunehmen.



## Spitzinggebiet

Hier trifft uns der Klimawandel am wenigsten. Die Wege sind kaum exponiert, die Böden gut mit Vegetation bedeckt, es gibt wenig steile Felsflanken wie im Wetterstein. Wegeschäden durch Vermurung nach Starkregen haben wir hier eher selten. Dazu sind DAV-Spitzinghaus und Albert-Link-Hütte an die Trinkwasserversorgung im Tal angeschlossen, die Schönfeldhütte ab diesem Jahr auch. Beim übernommenen Taubensteinhaus gibt es eine Quelle, die leidlich schüttet. Aber wir haben schon bei der Gemeinde angeregt, die Hütte sowie die Bergstation der Taubensteinbahn auch ans Netz anzuschließen, damit hier das Wasser nicht mehr mit Kanistern gebracht werden muss. Was wir im Spitzinggebiet merken: Die Hütten sind teilweise komplett verwaist, weil es zu heiß ist. Immer öfter meldet uns der Wirt der Albert-Link-Hütte, dass man am Spitzingsee vor lauter Leuten trockenen Fußes übers Wasser gehen kann, und die Hüttenterrasse ist leer. Es ist den Leuten einfach zu heiß zum Wandern. Da reden wir nicht von 10 Prozent weniger Gästen, sondern von 20 Prozent des ursprünglichen Niveaus.



Folgen eines Starkregens  
im Sommer 2021:  
Wegeschäden im Reintal

## Der Faktor Mensch

Eine Sache möchte ich in puncto Klimawandel nicht unerwähnt lassen: unseren Umgang mit dem Wetterbericht. Zum einen stelle ich fest, dass der Wetterbericht immer dramatischer und sensationsheischender wird – es wird inflationär vor Extremwetter gewarnt, wohl auch aus Haftungsgründen. Die Folge ist eine Polarisierung: Ein Teil der Menschen reagiert gar nicht mehr auf den Wetterbericht und begibt sich in Lebensgefahr. Ein anderer, und zwar beträchtlicher Teil von Menschen, bleibt ganz zu Hause, wenn in der App auch nur eine Wolke angezeigt wird. Wenn die Vorhersage am Donnerstag durchziehende Gewitter meldet, kann die Hütte am Mittwochabend für das Wochenende zu 90 Prozent ausgelastet sein,

und am Freitagabend sind 20 Prozent da – obwohl das Gewitter nur eine halbe Stunde gedauert hat. Wie soll ein Hüttenpächter da planen, mit Einkauf, Personal, Produktion? Wir wollen natürlich niemanden ins Gewitter jagen, aber eine etwas genauere Tourenplanung wäre schon wünschenswert und ist ja auch möglich, gerade in Zeiten von Regenradar und stündlich exakter Wettervorhersage. Unlogischerweise haben wir an der Reintalangerhütte weit mehr mit No-Shows und Stornierungen wegen Gewitter zu tun als an der Knorrhütte – obwohl diese 700 hm weiter oben und viel exponierter liegt. Zumindest dieses Buchungsmuster haben wir erkannt: Je höher eine Hütte liegt, desto alpin-erfahrener sind die Gäste.

# Die Berge bröseln

Wie der Klimawandel unsere  
Hütten und Wege betrifft

Text: Carina Neuner,  
Hütten & Wege Sektion Oberland

↑  
Der Schein trügt: Die Versorgungsstraße  
der Vorderkaiserfeldenhütte wird regel-  
mäßig von Unwettern verwüstet und muss  
aufwendig instand gesetzt werden.



Foto: Thomas Rychly

Ein Gedankenspiel im Jahr 2050: Zwei DAV-Mitglieder, nennen wir sie Max und Laura, planen eine Bergtour mit Hüttenübernachtung. Sie lassen sich vom digitalen Serviceroboter der Sektion Oberland beraten. Laura will auf die Stüdlhütte, doch der Serviceroboter verkündet, dass die Hütte schließen musste. Der Permafrost unter der Hütte ist komplett geschmolzen, die Statik der Hütte hat gelitten, es besteht akute Einsturzgefahr. Max schlägt daraufhin die Lamsenjochhütte vor. Auch hier verneint der Roboter, sie wurde von einer Lawine weggerissen, die von der wegbrechenden Lamsenspitze ausgegangen ist. Und die Vorderkaiserfeldenhütte? Mööp, tönt es aus dem Roboter. Der Fahrweg zur Hütte sei zerstört. Zwar könne man die Hütte per Solardrohne beliefern, doch auch die Steige und Wege rund um die Hütte seien wiederholt von Extremwetterereignissen heimgesucht worden und nicht mehr benutzbar.



Aber die Johannishütte ginge, schlägt der Roboter vor. Natürlich nur als Selbstversorgerhütte, weil wegen der langen Trockenperioden die Hüttenquelle längst versiegt sei.

schwemmte Material aufgeklaut und auf den Weg zurückgebracht werden. Die Sanierungskosten hierfür laufen im unteren bis mittleren fünfstelligen Bereich auf.

Alles Hirngespinnste und Panikmache? Leider nein, wie ein Blick zurück ins Jahr 2022 zeigt. Die **Vorderkaiserfeldenhütte** im Zahnen Kaiser wird ausschließlich über eine ca. acht Kilometer lange Straße versorgt, anfangs auf Teer, später über Schotter. Sie ist die Lebensader für die Hüttenwirte. Seit einigen Jahren kommt es im nahezu regelmäßigen Abstand von zwei Jahren zu so heftigen Gewittern und Starkregenereignissen, dass es den Kies aus dem Weg regelrecht ausschwemmt. Die Wegedecke wird ausgespült, die Wasserrinnen werden teilweise freigelegt und der Wegeschotter fließt in die darunterliegenden Almflächen. Es entstehen tiefe und lange Erosionsrinnen, die mitunter bis zu 60 cm breit und 15 cm tief sind. Die Ausläufe sind überfüllt und die Durchlassrohre verstopfen. Selbst im Geländewagen wird es dann sehr holprig, einen Anhänger kann man dann nicht mehr auf die Hütte ziehen. Damit eine nahtlose Hüttenbelieferung gewährleistet werden kann, muss der Weg schnell saniert werden. Das heißt, es muss Material auf den Weg aufgebracht und eingearbeitet und anschließend mit einer Vibrationswalze verdichtet werden. Zusätzlich muss das in die Almwiese ge-

Auch bei der **Lamsenjochhütte** muss der Zufahrtsweg immer wieder saniert werden. Der ca. elf Kilometer lange Weg ist fast durchwegs geschottert, teilweise sehr eng, mit steilen und ausgesetzten Spitzkehren. Die zunehmenden Unwetter lockern Gesteinsmaterial und erschweren die Versorgung. Und auch Wege rund um die Lamsenjochhütte sind vom Klimawandel betroffen, speziell durch zunehmende Erosion und Felssturzgefahr. So ist etwa der Weg auf den Hochnissl ab dem Brudertunnel gesperrt, große Schilder warnen vor der akuten Felssturzgefahr am Grat zwischen Steinkarlspitze und Hochnissl. Während andere Wege stets von der Bergrettung saniert und mit Stahlseilen gesichert werden können, ist dies hier nicht möglich. Es liegt nämlich nicht einfach nur punktuell loser Karwendelbruch herum, sondern es droht ein gewaltiger Felssturz. Nachdem sich die entstandenen Spalten im Gratanstieg aufgrund herausbrechender Felsbrocken immer wieder massiv erweitert haben, musste schon 2014 die Reißleine gezogen und der Weg komplett gesperrt werden. Ob und wann Entwarnung durch Geologen gegeben werden kann, ist derzeit unklar.

↑  
Mit schwerem Gerät:  
Sanierung auf dem Weg  
zur Lamsenjochhütte

Und die **Stüdlhütte**? Tatsächlich stellte vor fünf Jahren der damalige Hüttenwirt Risse im Hang auf der Nordostseite der Hütte fest. Seitdem wird der Hang mithilfe der TU München penibel per Laser vermessen und überwacht. Ursache der Risse im Hang ist auftauender Permafrost – einerseits begünstigt durch die Klimaerwärmung, andererseits durch den

Wärmeeintrag der darüberliegenden Hüttenküche sowie durch die abgerundete Dachseite, die bei Starkregenereignissen regelrechte Sturzfluten direkt in den betroffenen Hang leitet. Weitere Infos zu Forschungsergebnissen, Gegenmaßnahmen und geschätzten Kosten findet ihr im Hüttenporträt zur Stüdlhütte in dieser Ausgabe ab Seite 86.

### Die Folgen des Klimawandels im Gebirge

In den letzten 150 Jahren ist die globale Durchschnittstemperatur um etwa 1 °C gestiegen – in den Alpen dagegen um 2 °C. Die Folgen dieser Klimaerwärmung sind unmittelbar am Abschmelzen der Gletscher zu beobachten. Daneben gibt es aber auch noch andere Begleiterscheinungen:

#### Mehr Schutt- und Geröllfelder entstehen



Wenn sich Gletscher zurückziehen, bleiben oft **Schutt und Geröllfelder** zurück, mit erhöhter Steinschlaggefahr. Durch Starkregenfälle können nun vermehrt **Schlammlawinen** ins Tal gehen. Außerdem stützen Gletscher oft Berge und Hänge – ohne diese Stabilisierung können **Bergflanken instabil** werden.

#### Wasserhaushalt verändert sich



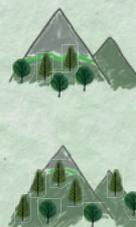
Noch versorgt die Gletscherschmelze in den trockenen Sommermonaten zuverlässig die Täler mit Wasser. Dieses **Wasser wird in Zukunft dauerhaft fehlen**. Einige hochgelegene Alpenvereinschütten könnten **aus Wassermangel schließen** müssen.

#### Wege und Infrastruktur verändern sich



Durch den Rückgang der Gletscher sind einige Wege nicht mehr nutzbar. Die **Infrastruktur muss neu angelegt werden** (wie zum Beispiel eine Brücke über die Schlucht am Gurglerferner). Der Klimawandel verändert die Bedingungen für Wege, Hütten und Siedlungen.

#### Vegetationszonen verändern sich



Mittelfristig wird es in den Alpen **weniger hochalpine Vegetationszonen** geben. Dafür wachsen Vegetationszonen in die Höhe. Die **Baumgrenze wächst** zukünftig. Fichten und Latschen wachsen in höheren Bereichen, in tieferen Lagen bildet sich mehr Mischwald aus.

#### Schneedecke und Schneehöhe verändern sich



Die Höhe, ab der es schneit, ändert sich. Zukünftig werden in fast allen Höhenlagen die **Winter kürzer** werden und die Anzahl der Tage mit einer **geschlossenen Schneedecke nimmt ab**.

#### Permafrost taut auf



Wesentliche Teile der Hochalpen liegen im Permafrost. Wenn sich der Permafrostboden erwärmt, können **Hänge und Bergflanken instabil** werden und so vermehrt **Felsstürze und Steinschlag** auslösen.