

Bröckelnde Berge, Felsstürze und neue Gefahren für Bergsteiger

Höhere Temperaturen und wiederkehrende Hitzeperioden haben Folgen für den Alpinismus

Von Hansrudolf Keusen*

Das wärmere Klima, spürbar geworden an langen Hitzeperioden – so die derzeit wahrscheinlichste wissenschaftliche Erklärung –, hat Folgen im Gebirge. Der auftauende Permafrost führt zu mehr Steinschlag und häufigeren Felsstürzen. Viele klassische Bergsteigerrouen sind gefährlicher geworden.



Felssturz (August 2003) nach aufgetautem Permafrost am Matterhorn (Hörnligrat). Links die vernässte Ausbruchsstelle. CHARLY WUILLOUD

Juli 2006: Am Schreckhorn und in der Eigernordwand werden Bergsteiger durch Steinschlag verletzt. In der Jungfrauwestflanke sterben drei Alpinisten im Steinerschlag und können vorerst nicht geborgen werden. Am Matterhorn (Liongrat, italienische Seite) müssen 25 Bergsteiger wegen Steinschlags gerettet werden. Die Route wird aus Sicherheitsgründen von den Behörden gesperrt.

Erinnerungen an 2003

Das alles erinnert unmittelbar an den Hitzesommer 2003 mit seinen zahlreichen Felsstürzen in den Alpen. Am Matterhorn, diesmal auf der Schweizer Seite am Hörnligrat, ein grösserer Felssturz. Die Gemeinde sperrt die Route, Bergführer «reinigen» den Fels. Diese Geschehnisse stellen zwei gleichermassen interessante Fragen in den Raum:

Wird das Bergsteigen gefährlicher? Und: Sollen Alpinisten durch von Behörden und Institutionen veranlasste Massnahmen vor den drohenden Gefahren geschützt werden? Während die erste Frage naturwissenschaftlich angegangen werden kann, trifft die zweite Frage die Risikokultur unserer Gesellschaft.

Differenzierte Ursachen

Gehen wir vorerst den Ursachen für Stein- und Blockschläge und für Felsstürze nach. Bedingt durch die tektonische Beanspruchung, sind Felsgebirge meist von latenten (geschlossenen) und offenen Trennflächen durchsetzt. Diese Zerklüftung kann eine geologisch bedingte «Gebrächtheit» des Felsens zur Folge haben, welche je nach Lage der Klüfte und Gesteinstyp stark unterschiedlich ist. Neben dieser geologischen Disposition wirkt Wasser als treibender und auslösender Faktor von Sturzprozessen. Dabei wird landläufig dem Gefrieren eine hohe Bedeutung beigemessen. Eine Frostsprengung ist jedoch nur für kleinere Steinschläge von Bedeutung; sie dringt nur unweit ins Gebirge ein, und der ausgelöste Gelfrierdruck wirkt nur momentan.

Dagegen kann Wasser auf Klüften je nach Höhe seiner Säule ungeheure und vor allem anhaltende Drücke ausüben. Unter der Kraft von Wasser können ganze Gebirgsteile weggedrückt werden. Während der Unwetter vom August des letzten Jahres wurden an verschiedenen Orten in der Schweiz, so in Grindelwald, in Alpnach und im Entlebuch, Mikrobeben (kleinste Erdbeben) beobachtet, welche durch das Aufknacken von Klüften infolge der hohen Wasserdrücke ausgelöst wurden. Das Wasser kann oberflächlich durch Regen oder Schneeschmelze fließen, es kann aber auch im Innern des Gebirges durch das Auftauen von Permafrost, welcher hier oft als Klufteis erscheint, entstehen. Dieser Vorgang ist

* Hansrudolf Keusen ist Geologe und passionierter Bergsteiger, Geschäftsführer der Geotest AG in Zollikofen (Kanton Bern).

deshalb besonders gefährlich, weil die Abflusswege noch durch Eis verstopft oder behindert sind und sich dadurch Wasserdrücke aufbauen können. Die besonderen Randbedingungen des Permafrostes erklären, warum Felsstürze in den Hitzesommern vermehrt vor allem auch in generell nördlich exponierten Felswänden und oberhalb einer Höhe von etwa 3000 Metern auftreten.

Während der Permafrost in südgerichteten Felswänden oft schon aufgetaut ist und das Gebirge wenig oder gar kein Klufteis aufweist, ist der Permafrost in weniger besonnten Felswänden noch intakt. Das auf den Klüften vorhandene Eis versiegelt das Gebirge. Regen und Schmelzwasser können nicht eindringen. Das Auftauen des Permafrostes infolge der Erwärmung macht diese Felsen instabil. Mit der Erwärmung einher geht auch das Verschwinden von Schnee- und Eisfeldern. Die Eigernordwand, bis vor kurzem mit den von den Erstbegehern benannten Eisfeldern durchsetzt, ist heute praktisch schwarz. Auch der weisse Eisschild der Lauperroute in der Nordostwand des Eiger verkommt zu einem Grau und wird zusehends kleiner. Dies sind nur einige Beispiele für einen in den ganzen Alpen zu beobachtenden Vorgang. Viele klassische Routen werden dadurch für den Alpinisten nicht nur technisch schwieriger, sondern vielmehr auch gefährlicher, weil das schmelzende Eis häufig instabilen Felschutt freilegt.

Temperaturentwicklung unverkennbar

Die Klimafakten, das heisst die Gründe für diese vielerorts dramatische Entwicklung, sind unverkennbar: Seit 1980 sind die Mitteltemperaturen auf dem Jungfraujoch um 1,5 bis 2 °C angestiegen. Perioden mit anhaltender 0-Grad-Grenze auf über 4000 Meter häufen sich. Auch die Nächte in grossen Höhen werden wärmer. Es gibt nicht selten Meldungen von positiven Temperaturen auf dem Jungfraujoch bereits am frühen Morgen. Im Hitzesommer 2003 taute der Permafrost in der Sphinxnordflanke (3600 m ü. M.) auf dem Jungfraujoch erstmals messbar auf. Bezeichnend ist der «Temperaturgang» vom 11. August 2003 in der Eigerwand auf 2880 Meter über Meer. Die Temperatur in der Wand, in die nur am Abend zwischen 18.30 und 20.00 Uhr die Sonne scheint, fällt an diesem Tag nie unter 9 °C. In diesem Hitzesommer ereignen sich viele Felsstürze aus hohen Wänden, so am 6. August und am 17. August 2003 aus der Eigernordwand (Bereich Rampe und Spitze auf 3200 bis 3600 m ü. M.), im August am Matterhorn (Hörnligrat, Liongrat, 3500 und 3800 m ü. M.), am 3. September am Mönch (3800 m ü. M.) und am 8. August an den Drus im Montblanc-Gebiet. Der bisherige Verlauf des Sommers 2006 deutet an, dass 2003 keine Ausnahme war. Vieles spricht dafür, dass das Auftauen der hohen Wände weitergehen wird.

Viele klassische Routen betroffen

Der Alpinist muss sich auf die neue Situation einstellen. Er muss mit zunehmendem Steinschlag, vor allem – aber nicht nur – aus generell nordöstlich bis nordwestlich exponierten Wänden oberhalb von etwa 3000 Metern rechnen. Betroffen sind viele klassische Routen in den Alpen. Der Bergsteiger kann sich nicht mehr darauf verlassen, dass nachts alles zufriert und er einfach früh sein muss, um den Steinschlag zu vermeiden. Der Einwand, es habe in den Bergen schon immer Steinschlag gegeben, ist richtig, und statistisch

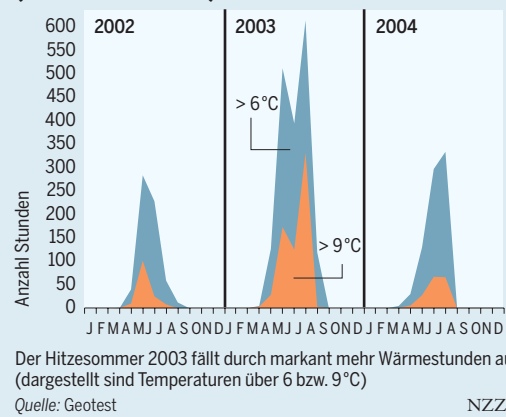
lässt sich bisher keine Zunahme von Steinschlagunfällen nachweisen. Dass Steinschlagereignisse in den hohen Felswänden an sich aber zunehmen, zeigen die Beobachtungen von 2003 und 2006 klar. Da es sich um lokale und linienförmig ablaufende Prozesse handelt, werden Bergsteiger glücklicherweise relativ selten getroffen.

Was ist zu tun? Sollen Massnahmen gegen Naturgefahren zum Schutz der Alpinisten getroffen werden? Sollen Routen notfalls gesperrt werden? Sollen Gefahrenherde in alpinen Routen gezielt saniert werden? In den letzten Tagen kam das Begehren an Kurt Amacher, den Rettungschef von Grindelwald, den ausgeaperten Gipfel der Jungfrau von losen Gestein zu säubern, da dieses die Bergsteiger auf der Normalroute gefährde. Solche Ansinnen sind grundsätzlich abzulehnen. Der Alpinist soll in völliger Eigenverantwortung in die Berge gehen und gehen dürfen. Er entscheidet selbst, ob und wann er einen Berg besteigt, ob er die Tour vorzeitig abbricht. Auch wenn die objektiven Gefahren in den Alpen an gewissen Orten offensichtlich zunehmen, sind Schutzmassnahmen im alpinen Gelände abseits der markierten Wege nicht zweckmässig. Die Folge wäre nicht nur eine Reglementierung eines der letzten Freiräume, vielmehr würde ein Schutzanspruch geschaffen und die Verantwortung auf Institutionen abgewälzt, auf welche sich ein zu Schaden gekommener Bergsteiger allenfalls berufen könnte. Die vorübergehend gesperrten Aufstiege am Matterhorn sollten eine Ausnahme sein. Diese Aktionen waren hier insofern verständlich und nachvollziehbar, als sie für die Sanierung der Ausbruchstellen von extrem populären und vielbegangenen Routen und im uraltesten Interesse der lokalen Bergführer erfolgten.

Hütten-Zustiege als besonderer Fall

Anders verhält es sich mit den markierten und vom SAC unterhaltenen Hütten-Zustiegen. Der Betreiber solcher alpinen Wege übernimmt eine gewisse Verantwortung, welche eine Haftung nicht ausschliesst. Wertvolle Hinweise für den Umgang mit Naturgefahren auf solchen Wegen

Lufttemperaturen in der Eigerwand (2880 m über Meer)



Der Hitzesommer 2003 fällt durch markant mehr Wärmestunden auf (dargestellt sind Temperaturen über 6 bzw. 9°C)

Quelle: Geotest

NZZ

gibt die Broschüre «Naturgefahren bei Fuss- und Wanderwegen» des Kantons Bern. Hier wird empfohlen, bei bedeutenden Naturereignissen die Folgegefahren zu beurteilen, Gefahrenstellen allenfalls zu signalisieren oder in Ausnahmefällen den Weg sogar zu sperren. Ein Beispiel ist der Zugang zur Schreckhornhütte, welcher seit dem Jahr 2000 infolge des auftauenden Permafrostes durch wiederkehrende Murgänge gefährdet ist. Die Gefahrenstelle wurde hier mit einer Signalisation markiert, und es wird der Bau einer Brücke über den gefährlichen Graben erwogen.

Tourenplanung muss sorgfältig sein

Die Alpen werden nicht zusammenfallen, das Matterhorn und der Eiger, welche laut Zeitungsmeldungen am «Zerbröseln» sind, werden uns in ihrer majestätischen Schönheit und als lohnende Gipfelziele noch lange erhalten bleiben. Aber der Bergsteiger muss sich darauf einstellen, dass gewisse Routen objektiv gefährlicher werden. Was kann er in dieser Situation tun? Zu einer sorgfältigen Planung einer Tour gehört auch, sich über die bestehenden Verhältnisse zu informieren. Die wohl besten Auskünfte erhält man bei den «Locals», d. h. von den ortsansässigen Bergführern und Bergführerbüros. Diese Institutionen wissen, in welchem Zustand die Routen sind, wo spezielle Gefahrensituationen herrschen. Zu prüfen wäre eine Auskunftsstelle, in welcher der SAC in Zusammenarbeit mit den Bergführern über besonders gefährliche Entwicklungen und Zustände informieren würde.

Eidgenössische Abstimmung vom 24. September

«Fair und nötig»

Moderates Ja der CVP zu Asyl- und Ausländergesetz

rom. Bern, 31. Juli

Die drei bürgerlichen Bundesratsparteien CVP, FDP und SVP machen sich gemeinsam für ein doppeltes Ja zum revidierten Asyl- und zum neuen Ausländergesetz stark. Den Abstimmungskampf führen sie jedoch mit getrennten Kampagnen, da jede der drei Parteien ihre eigenen Akzente setzen will. Die Christlichdemokraten haben zu Wochenbeginn mit dem Slogan «Klar. Fair. Notwendig» ihren Abstimmungskampf eröffnet. Der von den Medien bereits zum neuen CVP-Präsidenten designierte Walliser Nationalrat Christophe Darbellay betonte an einer Pressekonferenz, dass auch die neuen Gesetze die Menschenwürde respektierten. Entgegen anderslautenden Behauptungen erhalte jeder Asylbewerber die Möglichkeit, in einer ersten Anhörung seine Asylgründe darzulegen. Als besonders positiv erwähnte er den neuen Spielraum der Kantone, die nach fünfjähriger Wartezeit gut integrierten Asylbewerber eine Aufenthaltsbewilligung erteilen können.

Der Luzerner Nationalrat Ruedi Lustenberger sagte, mit dem revidierten Asylgesetz würden vor allem falsche Anreize für nicht Verfolgte abgeschafft, während das neue Ausländergesetz Anreize für eine schnellere Integration enthalte. Die Thurgauer Nationalrätin Brigitte Häberli kommentierte die Entwicklung in anderen europäischen Ländern und kam zum Schluss, dass sich

die Schweiz punkto restriktiver Politik im europäischen Mittelfeld befinde. Überall werde versucht, frühzeitig wirklich Verfolgte von Wirtschaftsflüchtlingen zu trennen. Letztere hätten zwar aus verständlichen Gründen ihre Heimat verlassen, doch könne die Schweiz nicht alle Armen der Welt aufnehmen. Lustenberger meinte, die Schweiz habe keine koloniale Vergangenheit und damit auch keine historisch-moralische Verpflichtung, Migrationsströme aufzunehmen.

Aufgrund von Spenden stehen der CVP rund 100 000 Franken für eine bescheidene Kampagne zur Verfügung. Analog zu den bürgerlichen Gegnern der beiden Vorlagen hat auch die CVP ein Komitee unter dem Titel «Ja zu einem vernünftigen Asyl- und Ausländerrecht» gebildet, dem sich rund 100 Persönlichkeiten aus Politik und Wirtschaft angeschlossen haben. Die CVP-Delegierten stimmten der doppelten Ja-Parole im Verhältnis vier zu eins bereits zu. Dass einzelne CVP-Politikerinnen sich für ein Nein stark machen, regt die Parteispitze nicht sonderlich auf. Schliesslich sei die CVP eine Volkspartei der Mitte mit breitem Meinungsspektrum, was auch Respekt vor Andersdenkenden bedinge. Darbellay fügte hinzu, dass es unabdingbar sei, die Reformen in der Asyl- und Ausländerpolitik unter Dach zu bringen, um nicht einen Schiffbruch bei künftigen Abstimmungen zur Personalfreizügigkeit zu riskieren.

Anzeige

144.03.154

Missbrauch stoppen

Echten Flüchtlingen helfen.

«Der Missbrauch unseres Asylwesens schadet allen echten Flüchtlingen. Dagegen müssen wir etwas tun. Mit dem revidierten Asylgesetz und dem neuen Ausländergesetz können wir den Asylmissbrauch und die illegale Einwanderung besser bekämpfen. Gleichzeitig bleibt die humanitäre Tradition gewahrt. Ich stimme 2 x Ja am 24. September.»



Ursula Haller Nationalrätin (BE)

Deshalb: **Asyl- und Ausländergesetz**

2xJA

Überparteiliches Komitee für eine sichere und humanitäre Schweiz, Postfach 8252, 3001 Bern. www.asylgesetz-ja.ch

Umstrittene Weiterbildung von Chauffeuren

Bern, 31. Juli. (sda) Die obligatorische Weiterbildung für Lastwagenchauffeure zur Erhöhung der Verkehrssicherheit ist bei den Fachverbänden umstritten. Das zeigt die Anhörung des Bundesamts für Strassen zu Verordnungen des Strassenverkehrsrechts. Der Touringclub Schweiz (TCS) und der Chauffeurverband Routiers Suisses begrüssen eine Pflicht für Lastwagenchauffeure, sich ständig weiterzubilden. Die Berufsfahrer müssten mit gutem Beispiel vorangehen, finden sie. Gespalten ist die Vereinigung der Strassenverkehrsämter (ASA). Ein Obligatorium würde zwar die Sicherheit erhöhen, heisst es in ihrer Stellungnahme. Gleichzeitig würden aber die Kosten ein weiteres Mal steigen. Die ASA verlangt deshalb, die Einführung um zwei Jahre hinauszuschieben. Die Kosten führen auch der Verband des Strassenverkehrs, Strasse Schweiz (ehemals FRS), und der Nutzfahrzeugverband Astag ins Feld. Sie lehnen die Pflicht zur Weiterbildung deshalb ab. Die angestrebten Ausbildungsziele gingen weit über die heutige Praxis hinaus. Damit hätte das Transportgewerbe noch mehr Probleme, inländische Arbeitskräfte zu rekrutieren.