

Nebel, Spielverderber auf Bergtouren

Üblicherweise möchten die meisten Leute, die eine mühevollere Wanderung oder eine Kletterei auf einen Berggipfel unternehmen, mit einer wunderbaren, ein grosses Glücksgefühl auslösenden Aussicht belohnt werden. In klarer Luft ist es in den Alpen durchaus möglich, Berggipfel bis zu einer Distanz von 300 km zu erkennen. Die Sichtweite kann allerdings durch die Feuchtigkeit und Verunreinigungen arg eingeschränkt werden. Besonders unangenehm kann sich Nebel auswirken, der nicht selten die Sichtweite auf wenige Meter reduziert. Statt einem unersättlichen Schauen in die Ferne und dem Zuordnen von Namen zu Berggipfeln, wird man in solchen Situationen mit Orientierungsproblemen konfrontiert. Scheinbar bestens bekanntes Gelände wird plötzlich fremd. Wohl dem, der es in solchen Situationen versteht, mit Karte, Kompass, Höhenmesser oder GPS sicher umzugehen.

Zusätzlich kann die Feuchtigkeit, die im Nebel ausgeschieden wird, zu glitschigen Felsen und Wegen führen. Sinken zudem die Temperaturen unter den Gefrierpunkt, so überzieht sich alles mit einer dünnen, äusserst heimtückischen Eisschicht. Bergpfade, die bei guter Sicht und trockenen Verhältnissen auch von einem Durchschnittsbergsteiger problemlos zu bewältigen sind, können dadurch zu einer echten Herausforderung werden.

Kein Mensch kann die Bildung von Nebel verhindern. Für einen verantwortungsbewussten Bergsteiger sollte es aber selbstverständlich sein, sich mit den Grundlagen, welche die Nebelbildung begünstigen, etwas auseinander zu setzen. Nur wer über die entsprechenden Grundkenntnisse verfügt ist auch in der Lage, das Verhalten des Nebels abzuschätzen und dadurch Hinweise für eine mögliche Auflösung der grauen Decke zu gewinnen.

Was ist Nebel und wie entsteht er?

Kondensierter Wasserdampf in den bodennahen Luftschichten wird als Nebel bezeichnet. Er besteht aus in der Luft schwebenden, winzig kleinen Wassertröpfchen, welche die Sichtweite in Bodennähe stark reduzieren. In der Meteorologie wird die Bezeichnung „Nebel“ dann verwendet, wenn die Sichtweite weniger als ein Kilometer beträgt.

Von der Zusammensetzung besteht zwischen Nebel und Wolken kein Unterschied. Grundsätzlich kann gesagt werden, dass es sich beim Nebel um eine Wolke handelt, die auf dem Boden aufliegt. Hüllt eine Wolke einen Berggipfel ein, so wird diese Wolke von einem Bergsteiger, der sich in dieser Höhe befindet, als Nebel bezeichnet.

Die Bildung des Nebels erfolgt durch Kondensation des Wasserdampfs an mikroskopisch kleinen Kondensationskernen (z.B. Staub oder Russteilchen). Für die Bildung von Nebel ist es notwendig, dass die Luftfeuchtigkeit in einer Luftmasse durch irgendwelche physikalischen Prozesse eine Luftfeuchtigkeit von 100% erreicht. Nach ihrer Entstehung gibt es im Alpenraum folgende wichtigste Nebelarten:

1. Strahlungsnebel
2. Nebel infolge von Hebung von Luftmassen
3. Verdunstungsnebel
4. Mischungsnebel

Strahlungsnebel

Strahlungsnebel ist die häufigste Nebelart. Er bildet sich besonders im Winterhalbjahr bei wolkenarmen windstillen oder windschwachen Wetterlagen. In den langen Nächten gehen die Temperaturen in den bodennahen Luftschichten wegen der Abstrahlung sehr rasch zurück. Haben die Temperaturen den Taupunkt erreicht (die relative Luftfeuchtigkeit beträgt dann 100%) beginnt sich Nebel zu bilden. In den Wintermonaten kann der Strahlungsnebel eine Mächtigkeit von mehreren hundert Metern erreichen. Hat er sich einmal gebildet, so vermag die schwache Wintersonne sehr oft während längerer Zeit, die graue Decke nicht mehr aufzulösen.

Nicht immer liegt der Strahlungsnebel in den Niederungen auf. Bei winterlichen, hochdruckbeeinflussten Wetterlagen, bei denen im Mittelland eine Bisenströmung herrscht, liegt die graue Decke höher. Man spricht dann von Hochnebel. Er kann ebenfalls mehrere hundert Meter dick werden.

Die Obergrenze des Nebels bzw. des Hochnebels ist direkt abhängig von der Windrichtung und -stärke. Südwestwind lässt die Obergrenze absinken, Bise lässt sie ansteigen. Je kräftiger die Bise bläst, umso höher ist die Obergrenze und umso wahrscheinlicher ist es, dass die graue Decke weit in die Alpentäler hinein vorstösst.

Strahlungsnebel bildet sich üblicherweise nur langsam. Für einen Bergsteiger ist daher das davon ausgehende „Überraschungsmoment“ gering. Zu beachten bei einer Tourenplanung sind einzig die Unsicherheiten bei den Prognosen bezüglich der Nebelobergrenze. Wer sich bei Nebellagen ein Gipfelziel aussucht, das nur knapp über der prognostizierten Nebelobergrenze liegt, beweist einzig sein grenzenloses Vertrauen in die Wettervorhersagen. Wer sich allerdings so auf die Äste hinaus begibt muss nicht überrascht sein, wenn er ab und zu auf dem Gipfel statt Sonnenschein und milden Temperaturen, Nebel und Kälte antrifft. Es empfiehlt sich daher immer, bei Nebelsituationen Berggipfel mit einer Höhe auszusuchen, die einen Sicherheitsabstand von ein paar hundert Metern zu der in der Prognose genannten Obergrenze aufweisen.

Nebel infolge von Hebung von Luftmassen

Wird eine Luftmasse gezwungen zu steigen, kühlt sie sich ab. Bei genügender Feuchtigkeit der aufsteigenden Luft kommt es zur Kondensation, es bildet sich eine Wolke, welche die Berge einhüllen kann.

Die Ursachen für das Aufsteigen können unterschiedlich sein:

Im Sommer beispielsweise heizt die intensive Sonneneinstrahlung besonders die der Sonne zugewandten Bergflanken kräftig auf. Bei günstiger Temperaturschichtung kommt es dabei zu einem Aufsteigen der über den Berghängen aufliegenden Luftmassen. Die so erzeugte Hebung bewirkt beim Vorliegen einer entsprechenden Luftfeuchtigkeit die Bildung von Quellwolken, welche die Berge in Nebel einhüllen. Lässt die Sonneneinstrahlung nach, so geht das Aufsteigen der Luft in Absinken über und die Quellwolken über den Bergen lösen sich allmählich wieder auf. Damit verbunden ist eine entsprechende Sichtverbesserung.

Die auf diese Art gebildeten, Berge einhüllenden Quellwolken, gehören bei uns zum typischen sommerlichen Wettergeschehen. Für jemanden, der in den Bergen unterwegs ist, sollte es daher selbstverständlich sein, seine Tour so zu planen, dass er den Gipfel erreicht, bevor sich eine sichtbehindernde Nebelkappe gebildet hat.

Hebungsvorgänge gibt es aber auch im Bereich von Wetterfronten (Warmfront: Warmluft gleitet über kalte Luft auf. Kaltfront: kühle Luft schiebt sich keilförmig unter Warmluft) oder wenn durch die Windströmung Luft an den windzugekehrten Bergflanken durch

„Barrierewirkung“ zum Aufsteigen gezwungen wird. Die beiden erwähnten Hebungsprozesse erfassen üblicherweise ein grosses Gebiet, lösen meistens Niederschläge aus und können während längerer Zeit andauern. Für Bergsteiger ist es daher wichtig, sich bei solchen Situationen auf „schlechtes“ Wetter einzustellen.

Verdunstungsnebel

Nebel kann sich nicht nur durch Abkühlung der Luft, sondern auch durch die Zufuhr von Wasserdampf bilden. Steigt die Luftfeuchtigkeit in einer Luftschicht bei gleich bleibender Temperatur an, so kann es zur Kondensation und zur Nebelbildung kommen.

Verdunstungsnebel kann man oft im Winterhalbjahr über Flüssen und Seen beobachten. Kalte Luft fliesst über die noch warme Wasseroberfläche und nimmt durch Verdunstung des Wassers Feuchtigkeit auf. Bei genügender Feuchtigkeit kommt es zur Kondensation, es bildet sich rauchartiger Nebel (See- bzw. Flussrauch), der mit zunehmender Höhe immer dünner wird.

Mischungsnebel

Sie entstehen bei gleichzeitiger Abkühlung der Luft und Erhöhung des Wasserdampfgehalts. Dies geschieht besonders in Gebieten, wo Niederschlag fällt. Sichtbar werden die Mischungsnebel als Nebelbänke oder formlose Wolkenfetzen hauptsächlich über leicht erhöhten Stellen des Geländes oder über Wäldern.

Verhalten im Nebel

Wichtig ist es für jeden, sich immer wieder mit den angemessenen Verhaltensmassnahmen bei Nebelsituationen vertraut zu machen und den Umgang mit den üblichen Orientierungshilfsmitteln zu üben.

Ist man als Gruppe unterwegs, so ist es bei schlechter Sicht unbedingt notwendig, zusammen zu bleiben. Besteht die Möglichkeit, zum letzten sicher festgestellten Punkt zurückzukehren, so sollte das getan werden. Bei einem solchen Entscheid ist jedoch unter allen Umständen die körperliche Verfassung jedes Einzelnen der Gruppe gebührend zu berücksichtigen. Von dort aus ist dann eine neue Orientierung vorzunehmen.

Ist trotz allen Vorsichtsmassnahmen die Orientierung komplett verloren gegangen, so kann unter Umständen das Umherirren in unwegsamem Gelände nicht nur über Gebühr kräfteraubend, sondern sogar lebensgefährlich sein. Bestehen begründete Zweifel über das Gelingen der Wegsuche, so ist bei guter Ausrüstung ein Notbiwak in jedem Fall weniger gefährlich als ein blindes Umherirren.

Lerne dich zu orientieren

Den richtigen Umgang mit Karte, Kompass, Höhenmesser und GPS ist lernbar. Das kann beispielsweise an einem sektionsinternen Orientierungslauf an einem Sommerabend in der näheren Umgebung geschehen. Der Aufwand, einen solchen Anlass zu organisieren, darf zwar niemals unterschätzt werden. Der Gewinn, der die Teilnehmenden daraus ziehen, sollte jedoch Aufmunterung genug sein, es einmal zu versuchen.

Wer den Umgang mit Karte und Kompass etwas intensiver schulen will, kann zudem ab und zu an einem Training in einem OL-Verein der Region mitmachen. Hinweise über die entsprechenden Vereine mit ihrem Trainingsangebot lassen sich leicht aus dem Internet entnehmen (www.solv.ch). Wer an solchen Anlässen teilnimmt, fördert zudem seine persönliche Kondition, was einem auf Bergtouren durchaus wieder zugute kommt.



Peter Albisser
MeteoSchweiz/ Meteo Zürich