

Zeitschrift: Zeitlupe : für Menschen mit Lebenserfahrung
Herausgeber: Pro Senectute Schweiz
Band: 76 (1998)
Heft: 11

Artikel: Der Nebel - ein See aus kalter Luft
Autor: Walker, Andreas
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-725440>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Der Nebel – ein See aus kalter Luft



Während die Sicht unter dem Nebel grau und trüb ist, herrscht über dem Nebel strahlender Sonnenschein.

Text und Fotos
von Andreas Walker

Im Herbst und Winter bestehen oft Hochdrucklagen, von denen man in den Niederungen nicht viel merkt. Wie überrascht ist man doch manchmal, wenn man aus Kälte und düsterer Stimmung in den Tälern in die Höhe steigt, plötzlich aus dem Nebelmeer auftaucht und herrliches warmes Wetter erlebt. Wie kommt es zu solchen oft sehr stabilen Wetterlagen?

Die Sonnenscheindauer nimmt in den Niederungen in der Winterzeit stark ab, während in höheren Regionen viel Sonne und hohe Temperaturen verzeichnet werden. Grund dafür ist der Nebel, der uns häufig aufs Gemüt drückt, besonders dann, wenn wir uns unterhalb dieser seltsamen Wolke befinden, die am Boden aufliegt. Von oben betrachtet bietet der Nebel aber ein fantastisches Bild. Wie eine Brandung schlagen die Wellen des wol-

kigen Meeres zum Winterwald, und einige Hügel ragen wie Inseln aus dem Nebelmeer.

Das Nebelmeer ist ein Kaltluftsee

In der Tat bezeichnet der Ausdruck «Nebelmeer» die Vorgänge des Nebels ziemlich genau. Der Meteorologe bezeichnet das Nebelmeer als «Kaltluftsee», denn die winterlichen Nebelmeere bei uns sind auf einen riesigen See aus kalter Luft zurückzuführen, der im Mittelland liegt. Die Beckenränder dieses Sees sind die Alpen- und die Jurakette.

Nebel entsteht meistens bei einer Bisenlage. Ein winterliches Hochdruckgebiet führt kalte und trockene Luft vom Festland aus nordöstlicher Richtung zu uns.

In einer klaren, kalten Winternacht fliesst die kältere und somit schwerere Luft nach unten ins Tal. Damit dieser Vorgang ungestört ablaufen kann, muss es aber ziemlich windstill sein, denn sonst würde diese Kaltluft durch den Wind sofort wieder aus dem Tal geräumt. Am frühen Morgen liegt dann über dem Mittelland ein Kaltluftsee, im Grossen und Ganzen abgegrenzt durch Alpen- und Jurakette. Da die Luft in diesem Kaltluftsee viel kälter ist als die Luft, die darüber liegt, kondensiert die Feuchtigkeit, und es bildet sich eine ge-

schlossene Nebeldecke. Sobald die Nebeldecke kompakt geworden ist, wird das Vordringen der Sonnenstrahlung bis zum Boden unmöglich, deshalb bleibt es kalt.

Was wir als Nebel wahrnehmen, ist in Wirklichkeit eine Ansammlung von Milliarden kleinster Wassertropfchen, die so leicht sind, dass sie in der Luft schweben.

Hat ein Beobachter die Sonne im Rücken und schaut er auf eine Nebelwand, sieht er manchmal einen weissen Nebelbogen, der ungefähr doppelt so breit ist wie der gewöhnliche Regenbogen. Da die Nebeltröpfchen sehr klein sind, brechen sie zwar das Licht zu einem Regenbogen, verursachen jedoch infolge ihrer geringen Grösse Lichtüberlagerungen. Aus den Lichtüberlagerungen der zerlegten Spektralfarben entsteht somit wieder weisses Licht, welches in der Form des Nebelbogens erscheint.

Ein Bergwanderer, der sich auf einem Grat befindet, kann unter speziellen Bedingungen ein seltsames Phänomen betrachten. Wird er seitlich von der Sonne beschienen und dabei sein



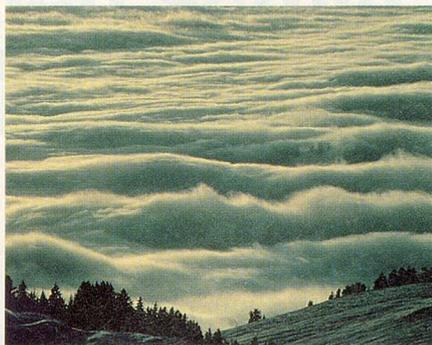
Wie ein Fluss strömt der Nebel in Täler und Senken und bleibt dort als Kaltluftsee liegen. Löst er sich auf, bleibt oft eine in Frost erstarrte Landschaft zurück, welche die unter dem Nebel liegende Kälte deutlich sichtbar werden lässt.

Schatten auf eine Nebelwand projiziert, so entsteht das sogenannte «Brockengespenst» (der Name entstammt dem deutschen Berg «Brocken»). Ein übergrosser Schatten, der von farbigen Kreisen umgeben ist.

Ein altbewährtes Naturmittel



An der Nebelgrenze verwandelt sich die Landschaft in eine unwirkliche, märchenhafte Welt.



Ähnlich wie die Meereswellen driften Wellen des Kaltluftsees an Land.



Wie ein Bach fließt die kalte Luft zwischen den Hügeln hindurch.



Hat ein Beobachter die Sonne im Rücken und schaut er auf eine Nebelwand, sieht er manchmal einen weissen Nebelbogen, der ungefähr doppelt so breit ist wie der gewöhnliche Regenbogen.



Der Schatten des Glärnisch wird von der Abendsonne auf eine dünne Hochnebeldecke projiziert. Der Bodenbeobachter sieht von unten an dieser durchscheinenden Nebeldecke ein bizarres Schattenmuster.



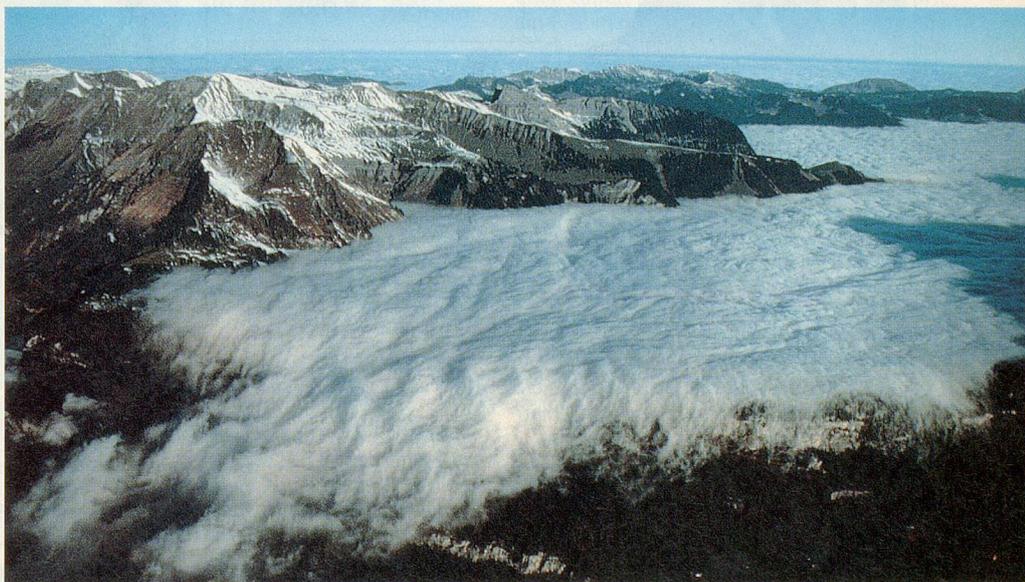
Der Nebel schliesst normalerweise die unter ihm liegende Luftmasse von der Luftmasse über dem Nebel völlig ab. Auf dem Bild ist eine seltene Ausnahme zu sehen. Die Wolke, die aus dem Nebel dringt, stammt vom Kühlturm des Kernkraftwerks Gösgen. Da dieser Wasserdampf im Verhältnis zur Umgebung sehr warm ist, steigt er auf und durchdringt die Nebeldecke (Standort Belchen).

Je höher, desto wärmer

Paradoxerweise sind die Temperaturen unter dem winterlichen Nebelmeer oft viel kälter als darüber in den Bergen. Es entsteht eine Temperaturinversion, das heisst, die Temperatur nimmt mit der Höhe nicht ab (wie das normalerweise der Fall ist), sondern zu. Solche Temperaturinversionen führen im Winter oft zu Glatteisbildungen, wenn der Regen durch eine kältere Luftschicht hindurch und dann unterkühlt zu Boden fällt (Eisregen).

Da die kalte neblige Luft schwerer ist als die warme darüber liegende Luft, sammelt sie sich in Tälern und Senken an und füllt diese auf. Will man z.B. mit dem Computer das Verhalten des Nebels studieren, simuliert man ähnliche Bedingungen wie für das Wasser, denn die Kaltluft verhält sich ähnlich wie Wasser. Sie stürzt wie ein Wasserfall einen Berghang hinunter, fließt wie ein Bach durch das Tal und brandet in Wellen an das «Ufer» des Kaltluftsees. Im Kaltluftsee selbst entstehen Wellen, Strudel oder

Turbulenzen um ein Hindernis herum (z.B. Hügel), ähnlich wie ein Bach, dessen Wasser um einen Stein strudelt.



Blick auf den winterlichen Kaltluftsee im Mittelland. Im Vordergrund ist ein Auslaufen dieses Sees erkennbar. Der Nebel stürzt als «Kaltluft-Wasserfall» über den Brünigpass ins Haslital und löst sich dort auf, weil sich beim Absinken die Luft erwärmt hat.

Keine Durchmischung der Luftmassen

All diese Vorgänge sorgen dafür, dass ein Luftmassenaustausch nur in horizontaler, nicht aber in vertikaler Richtung stattfindet. Bezeichnend für solche Wetterlagen mit Nebel ist die Situation, dass der Nebel ähnlich einer Käseglocke keine Durchmischung der Luftmassen über und unter dem Nebel verursacht. Aus diesem Grunde ist im Winter, besonders in Städten, die neblige Luft stark mit Schadstoffen angereichert, während sie über dem Nebel klar und rein ist.

Liegt erst der Nebel im Mittelland, beginnt ein Effekt wirksam zu werden, der die Auflösung des Nebels nahezu verunmöglicht. Die weisse Nebeldecke strahlt das Sonnenlicht fast gänzlich zurück und bewirkt, dass die am Boden liegende Kaltluft kaum erwärmt wird. Gerade das müsste aber geschehen, damit sich der Nebel auflöst. Je kälter es ist in der bodennahen Luftschicht, desto mehr Nebel gibt es, und je mehr Nebel vorhanden ist, desto kälter wird

es in der bodennahen Luftschicht. Der Naturwissenschaftler spricht in diesem Fall von einer positiven Rückkopplung – einem Vorgang, der sich selbst verstärkt und der ohne äusseren Einfluss in einen sehr stabilen Zustand führt.

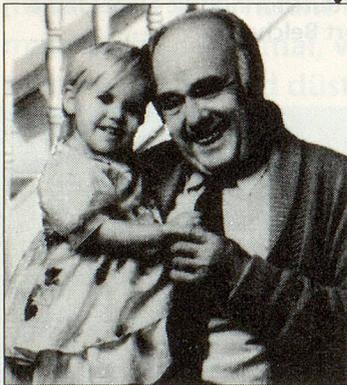
Steigender Nebel deutet Wetterumschwung an

Ein Absinken der Nebelgrenze bedeutet in der Regel das Andauern des schönen Wetters, da dies meist als Folge einer kalten, trockenen und stabilen Luftzufuhr geschieht. Ein Ansteigen dagegen bedeutet meist schlechtes Wetter, da dies infolge einer Windströmung passiert, die durch ein herannahendes Tief verursacht wird. Ein Tief ist denn auch das häufigste Beispiel für den oben erwähnten äusseren Einfluss, der eine solche stabile Wetterlage durch das Ausräumen der Kaltluft aus den Tälern beenden kann. Aus diesem Grunde folgt auf ein spontanes Auflösen nach einer lang andauernden hartnäckigen Nebeldecke oft schlechtes Wetter. Im Winter

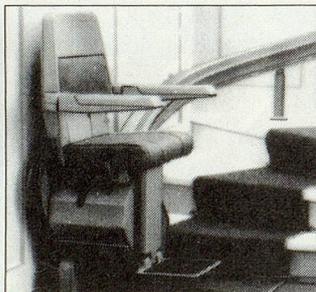
entsteht vor dem Eintreffen eines Tiefs oft eine Föhnlage, welche den Kaltluftsee innert Stunden ausräumt. In diesem Fall beginnt der Nebel sichtbar zu wogen und zu kochen. Der Föhn erzeugt Wellen im Kaltluftsee, ähnlich einem Wind, der Wellen in einem Wassersee erzeugt. Menschen, die wetterfühliger sind, spüren besonders diese Phase des Ausräumens des Kaltluftsees, denn die Kaltluftwellen erzeugen kleine, aber schnelle Luftdruckschwankungen, welche dem menschlichen Körper zu schaffen machen und sein Wohlbefinden spürbar stören. Greift der Föhn schliesslich voll durch bis zum Boden, lassen häufig auch die Beschwerden nach.

Mit zunehmender Tageslänge gegen den Frühling verschwindet auch der Nebel, da die Nächte zu kurz werden, um einen ausgeprägten Kaltluftsee entstehen zu lassen. Im Sommer trifft man Nebel vor allem in den Bergen an, entweder als Wolke, die über dem Gipfel hängt, oder als Nebelschwaden nach einem Gewitter, die die feuchte Luft sichtbar machen.

Ein Treppenlift ... damit wir es bequemer haben!
«Wir warteten viel zu lange»



- für Jahrzehnte
- passt praktisch auf jede Treppe
- in einem Tag montiert



sofort Auskunft
01/920 05 04

Bitte senden Sie mir Unterlagen
Ich möchte einen Kostenvoranschlag

Name/Vorname _____
Strasse _____
PLZ/Ort _____
Telefon _____ ZL.Nov.98

Die Spezialisten für Treppenlifte innen und aussen **HERAG AG** Tramstrasse 46 8707 Uetikon a/See

VON 8 BIS 8 OFFEN

Nach Voranmeldung hat unser Tag neu 12 Stunden.

Ab 1. September 1998 empfangen wir Sie nach Voranmeldung neu von Montag bis Freitag von 8 bis 20 Uhr. Beachten Sie bitte auch die neuen Schalterzeiten Ihrer ZKB-Filiale.

Die nahe Bank. **Zürcher Kantonalbank**