



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz

MeteoSchweiz

Typische Wetterlagen im Alpenraum



IMPRESSUM

Herausgeber

Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz

Text & Grafik

MeteoSchweiz,

K. H. Hack, www.aviamet.ch

Deutscher Wetterdienst DWD

Peter Albisser, Wetterkunde für Wanderer und Bergsteiger

Gestaltung

www.agentur-mehrwert.ch

Inhalt

Mit fachlicher Unterstützung von

Stephan Bader (Klimatologe)

Fotos

C. Castella, A. Jeanneret, B. Käslin, O. Liechti,

F. Mäder, B. Petroni, K. H. Hack, D. Gerstgrasser, S. Zanini

Vertrieb

MeteoSchweiz, Operation Center 1, 8058 Zürich-Flughafen,

www.meteoschweiz.ch

Titelbild

Föhnwolken über der Zentralschweiz (D. Gerstgrasser)

Copyright und Nachdruck nur mit Zustimmung
von MeteoSchweiz, media@meteoschweiz.ch

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Seite 5

Was ist Wetter?

Seite 7

Wie entstehen Wolken?

Seite 9

Wie liest man eine Wetterkarte?

Seite 12

Typische Wetterlagen im Alpenraum

Seite 13

Westwind

Seite 14

Bise

Seite 16

Südföhn

Seite 19

Nordföhn

Seite 21

Hoch

Seite 23

Flache Druckverteilung

Seite 24

MeteoSchweiz: der nationale Wetterdienst

Seite 27





Nebelmeer mit Grosse und Kleinem Mythen



Vorwort



«Das komplexe Naturphänomen Wetter fasziniert uns Tag für Tag aufs Neue.»

Liebe Leserinnen, liebe Leser

Seit jeher hat der Mensch versucht, das Wetter zu verstehen. Kaum etwas beschäftigt uns in unseren Aktivitäten so sehr wie dieses komplexe Naturphänomen. Tag für Tag verfolgen wir den Wetterbericht, weil wir wissen wollen, ob wir den Schirm einpacken sollen, eine Wanderung planen können oder die Blumentöpfe auf dem Balkon besser vor dem Sturm in Sicherheit bringen. Dabei kann es hilfreich sein zu verstehen, was der Meteorologe meint, wenn er von «einem Tief über dem Golf von Biskaya» spricht, «das für kräftigen Südföhn sorgt». Wer die Gesetzmässigkeiten des Wetters und die typischen Grosswetterlagen im Alpenraum kennt, kann die Prognosen und die Zeichen am Himmel besser deuten und wird von den Gefahren, die zuweilen vom Wetter ausgehen, nicht kalt erwischt – sei es im Strassenverkehr, bei Outdoor-Aktivitäten oder auf dem Schulweg. Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Lesen und das passende Wetter zu Ihrer Tätigkeit.

Peter Binder

PETER BINDER
Direktor MeteoSchweiz





Föhnfische über Locarno

Als Wetter bezeichnet man den Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort und zu einer bestimmten Zeit. Das Wetter kann sich täglich mehrmals ändern. Betrachtet man dagegen den Charakter des Wetters über mehrere Tage oder Wochen, spricht man von Witterung. Klima bezeichnet das durchschnittliche Wetter über mehrere Jahrzehnte oder einen noch längeren Zeitraum. Sonne, Luft und Wasser – sie bestimmen das Wetter auf dem ganzen Globus. Die Sonne ist der eigentliche Motor: Sie schickt laufend riesige Mengen Energie in Form von Strahlung zur Erde und versetzt damit Luft und Wasser in Bewegung.

Was ist Wetter?

Wo sich das Wetter abspielt

Die Luft umgibt die Erde wie eine Hülle, Atmosphäre genannt – ohne sie ist kein Wetter möglich. Ab etwa 500 Kilometer Höhe geht die Atmosphäre in das Nichts des Weltalls über. Für das Wettergeschehen entscheidend ist aber nur gerade die erdnächste Schicht der Atmosphäre, Troposphäre genannt. Sie reicht an den Polen bis in 8, am Äquator bis in 18 Kilometer Höhe. Neben den Gasen Stickstoff und Sauerstoff enthält sie auch Wasserdampf, Kohlenstoffdioxid, Edelgase und kleine Staubpartikel.

Wasser speichert Wärme

Das Wasser bedeckt den grössten Teil der Erdoberfläche und speichert einen Teil der Sonnenenergie als Wärme. Meeresströmungen transportieren sie über Tausende Kilometer hinweg – das ist wichtig für den weltweiten Temperaturausgleich. Verdunstet das Wasser, wird es in Form von Wasserdampf vom Wind aufs Land geweht und sorgt dort für Niederschlag.

Hoher und tiefer Luftdruck

Mitteleuropa liegt oft im Einflussbereich des sogenannten Jetstreams – eines Windbandes, das in den gemässigten Breiten im Allgemeinen ostwärts um den Globus zirkuliert. Dieses Westwindband befördert warme und feuchte Luft vom Atlantik nach Mitteleuropa. Darin eingebettet ziehen Hoch- und Tiefdruckgebiete über den europäischen Kontinent hinweg und bestimmen unser Wetter. Tiefdruckgebiete sind meist mit Warm- und Kaltfronten und einem charakteristischen Wetterablauf verbunden. Zuerst naht die Warmfront mit lang andauernden Niederschlägen, gefolgt von warmer Luft. Danach zieht die Kaltfront mit meist schauerartigen Niederschlägen und heftigen Windstössen durch. Auf der Rückseite der Kaltfront sinken die Temperaturen deutlich ab. Tiefs sind daher für schlechtes Wetter bekannt – Hochs führen dagegen meist zu schönem und trockenem Wetter.

Der Wind

In der Natur wird stets ein Gleichgewichtszustand angestrebt. Daher bringt ein Druckunterschied die Luftmassen in Bewegung: Sie strömen vom Hochdruck- in Richtung des Tiefdruckgebiets – so entsteht der Wind. Allerdings fliesst die Luft nicht auf direktem Weg vom Hoch zum Tief, sondern wird wegen der Erdrotation auf der Nordhalbkugel nach rechts abgelenkt. So bewegt sich die Luft um ein Tiefdruckgebiet im Gegenuhrzeiger- und um ein Hochdruckgebiet im Uhrzeigersinn.

Die Wolken und der Niederschlag

Ein wichtiger Bestandteil der Luft ist der Wasserdampf. Kalte Luft kann nur wenig Wasserdampf aufnehmen – warme dagegen viel. Kühlt sich die Luft ab und erreicht die relative Luftfeuchtigkeit gegen 100 Prozent, kondensiert der Dampf zu kleinen Wassertropfchen – bei besonders tiefen Temperaturen können sich auch winzige Eiskristalle bilden. Wassertropfchen und Eiskristalle bilden zusammen die typische Wolke. Weil beim Kondensieren und Gefrieren Energie frei wird, kann es in Wolken auch zu starken Luftbewegungen kommen, die unter Umständen zu heftigen Gewittern führen. Wenn sich mehrere Eiskristalle verbinden, bilden sich Schneeflocken, die aufgrund ihres Gewichts zur Erde fallen. Ist die Temperatur in Erdnähe warm genug, schmelzen sie und kommen als Regen an.

Der besondere Alpenraum

Das Klima der Schweiz wird stark durch den nahen Atlantik und die Alpen bestimmt. Mit den vorherrschenden Strömungen aus westlichen Richtungen gelangt feucht-milde Meeresluft in die Schweiz. Im Sommer wirkt sie kühlend, im Winter wärmend, und das ganze Jahr hindurch fällt in den meisten Gebieten genügend Niederschlag. Die Alpen wirken dabei als markante Klimaschranke zwischen der Nord- und der Südschweiz. Das mediterrane Klima der Südschweiz unterscheidet sich von dem des Nordens vor allem durch deutlich mildere Winter.

Das Klima der inneralpinen Täler ist ebenfalls stark durch die Alpen geprägt. Typische Vertreter sind das Wallis und das Engadin. Das Hochgebirge schirmt die Täler gegen Niederschlagsaktivitäten sowohl aus Norden als auch aus Süden ab. Die Folge sind trockene Bedingungen. Das Gebirgsmassiv beeinflusst auch die grossräumigen Wettersysteme.

1864

Die historischen Messreihen
von MeteoSchiweiz reichen
bis ins Jahr 1864 zurück.





Herbstlicher Hochnebel mit Obergrenze auf etwa 1900 Meter über dem Schächental, UR

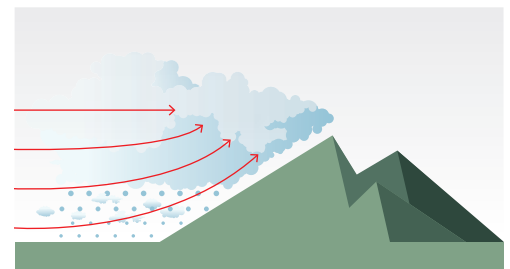
In der Meteorologie unterscheidet man zwischen vier Wolkenfamilien, die in unterschiedlichen Höhen der Troposphäre vorkommen: hohe Wolken (in Höhen von 5 bis 13 km), mittelhohe Wolken (2–7 km), tiefe Wolken (0–2 km) und Wolken mit grosser vertikaler Erstreckung (0–13 km). Diese Wolkenfamilien werden wiederum in insgesamt zehn Wolkengattungen, die in unterschiedlichen Höhen der Troposphäre vorkommen, unterteilt.



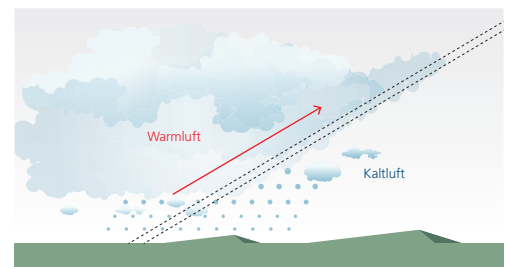
Wie entstehen Wolken?

Steigende Luft kühlt sich ab. Damit nimmt die relative Feuchtigkeit (Verhältnis in Prozent zwischen der effektiven und der maximal möglichen Menge Wasserdampf) dieser steigenden Luft zu. Nach Erreichen des Sättigungspunktes (relative Feuchtigkeit = 100%) kondensiert bei weiterer Abkühlung der überschüssige Wasserdampf (Wasser in gasförmigem Zustand) an mikroskopisch kleinen, in der Luft schwebenden Kondensationskernen (Russ-, Staubpartikel usw.). Es bilden sich winzige Wassertröpfchen (Durchmesser 0,001 bis 0,01 mm) mit sehr geringer Sinkgeschwindigkeit, die bereits durch einen kaum merklichen Aufwind in der Schwebelage gehalten werden.

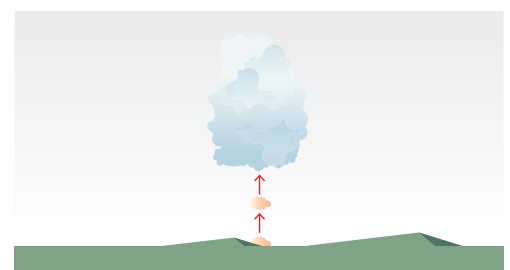
Eine Ansammlung solcher Wassertröpfchen wird als Wolke sichtbar. In 1 Kubikzentimeter Wolkenluft sind durchschnittlich etwa 100 solcher Tröpfchen enthalten. Bei tiefen Temperaturen gefrieren diese Wassertröpfchen zu winzigen Eiskristallen in Form von Nadeln, Säulen, Plättchen oder Schneesternen. Die Wolken des mittleren Stockwerkes setzen sich aus Wassertröpfchen und Eiskristallen zusammen. Wolken des unteren Stockwerkes bestehen vorwiegend aus Wassertröpfchen, Wolken des oberen Stockwerkes vorwiegend aus Eiskristallen. In unseren Breiten können Niederschläge fast ausschliesslich nur dann entstehen, wenn in einer Wolke unterkühlte Wassertröpfchen und Eiskristalle gleichzeitig nebeneinander existieren. Die Eiskristalle wachsen auf Kosten der unterkühlten Tröpfchen und verhaken sich zu Schneeflocken. Beim Fall durch wärmere Luftschichten schmelzen diese Schneeflocken zu Regentropfen. Eigentliche «Regenwolken» sind Nimbostratus (länger anhaltender Landregen) und Cumulonimbus (Gewitter).



An einem Gebirge wird die anströmende Luft zum Steigen gezwungen, es bildet sich Staubewölkung.



Die ausgedehntesten Wolkenmassen entstehen in der aufgleitenden Warmluft an Fronten.



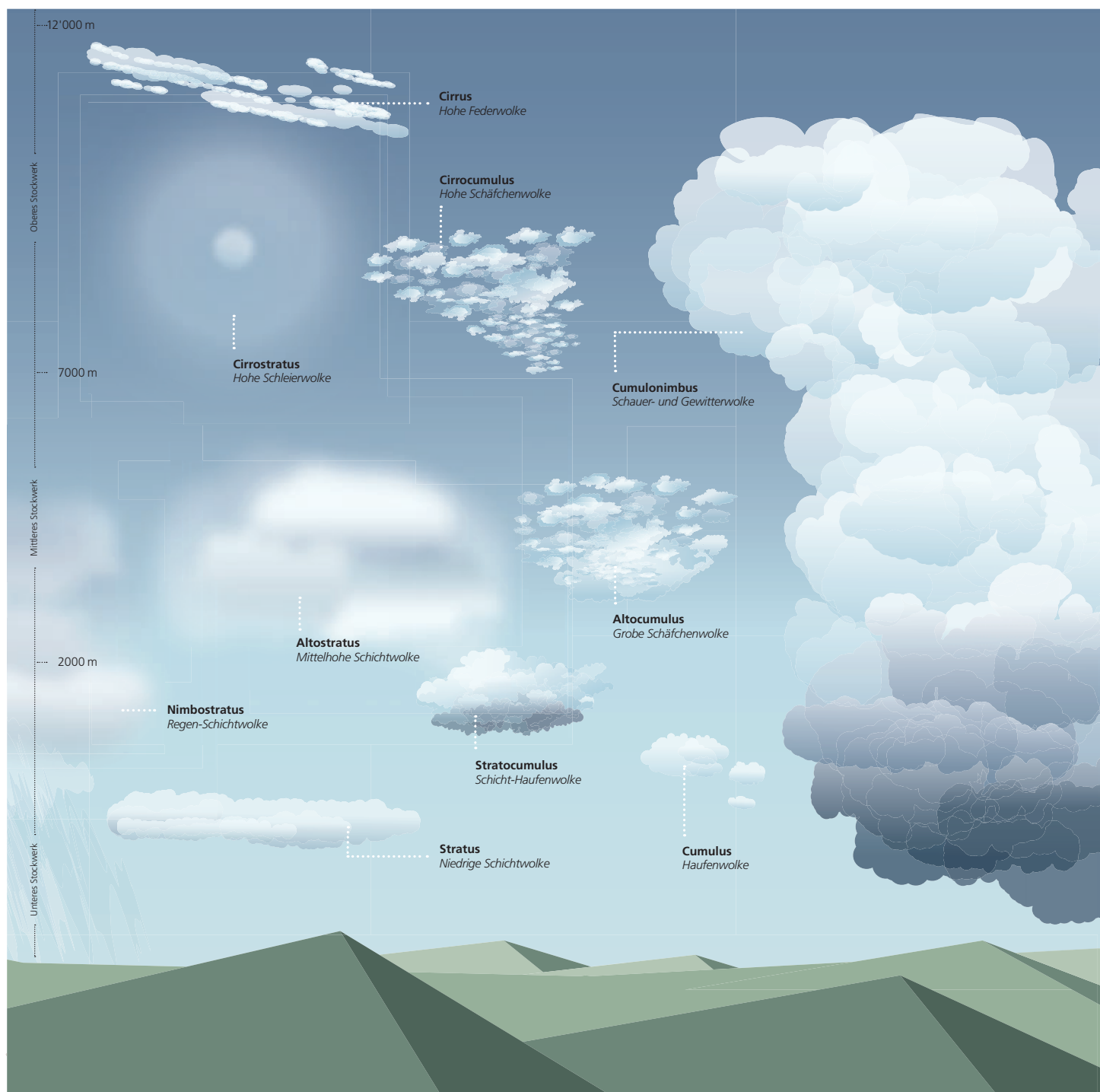
Durch die Sonneneinstrahlung an der Erdoberfläche entstandene Warmluftblasen steigen und kondensieren zu Cumuluswolken.

100

In 1 cm³ Wolkenluft sind durchschnittlich 100 Wassertröpfchen enthalten.



Wolkengattungen in der Troposphäre. Eine unendliche Vielfalt von Wolken belebt den Himmel. Gemeinsamkeiten bezüglich Form, Entstehung und Höhe gestatten es jedoch, die Wolken einzuteilen. Die von der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) ausgegebene Klassifikation umfasst zehn Wolkengattungen, die sich gegenseitig ausschliessen, d.h. eine bestimmte Wolke kann nur zu einer Gattung gehören. Die Namensgebung basiert auf dem Lateinischen.



Hohe Wolken



Cirrus Hohe Federwolke

Der Cirrus kann aus weissen, zarten Fäden oder überwiegend weissen Flecken oder auch aus schmalen Bändern bestehen. Typisch ist das faserige, haarähnliche Aussehen. Gelegentlich kann man auch einen seidigen Schimmer beobachten.



Cirrocumulus Hohe Schäfchenwolke

Eine unauffällige, feine Wolke. Sie besteht aus sehr kleinen, körnig geripelt oder ähnlich aussehenden, miteinander verwachsenen oder isolierten Wolkenteilen, die mehr oder weniger regelmässig angeordnet sind.



Cirrostratus Hohe Schleierwolke

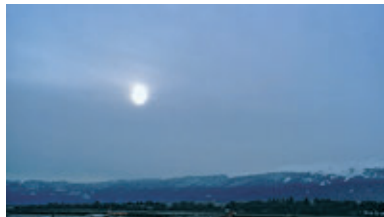
Der Cirrostratus zeigt sich als durchscheinender weisslicher Wolkenschleier, von faserigem, haarähnlichem oder glattem Aussehen. Ein eindeutiges Merkmal des Cirrostratus sind die Halo-Erscheinungen (optische Erscheinung in Form eines hellen Ringes um Sonne oder Mond).

Mittlere Wolken



Alto cumulus Grobe Schäfchenwolke

Diese sehr häufig vorkommende Wolke wird in bestimmten Erscheinungsformen auch als Schäfchenwolke bezeichnet. Der Alto cumulus besteht aus schuppenartigen Teilen, Ballen, Walzen usw., die in horizontalen Feldern oder Schichten angeordnet sind.



Altostratus Mittelhohe Schichtwolke

Der Altostratus ist eine Schichtwolke von meist einformigem, diffusem Aussehen, die den Himmel ganz oder teilweise bedeckt. Der Altostratus kann gelegentlich so dünn sein, dass die Position der Sonne noch erkennbar ist.

Die Namensgebung
basiert auf dem Lateinischen

Stratus: Schicht

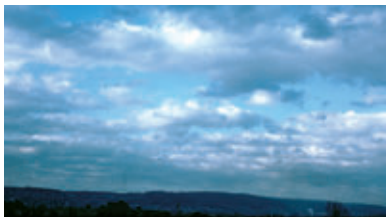
Cirrus: Faser

Nimbus: Regenwolke

Cumulus: Haufen

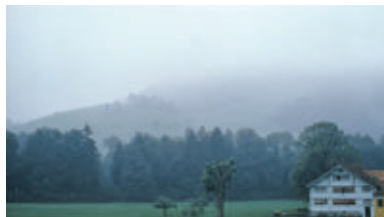
Altus: Hoch

Tiefe Wolken



Stratocumulus Schicht-Haufenwolke

Der Stratocumulus besteht aus Ballen, Walzen oder mosaikartigen Schollen, die ähnlich wie beim Alto cumulus in horizontalen Feldern oder Schichten angeordnet sind. Die einzelnen Wolkenteile sind aber bedeutend grösser als beim Alto cumulus.



Stratus Niedrige Schichtwolke

Der Stratus ist eine tiefe, durchgehend graue Schichtwolke, mit ziemlich einformiger, diffuser Untergrenze. Der Stratus bildet sich vor allem bei Bisenlage im Winter, in der Schweiz wird er auch als Hochnebel bezeichnet.

Erstrecken sich über alle Höhen



Cumulus Haufenwolke

Der Cumulus entwickelt sich in der Vertikalen, in Form von scharf begrenzten Hügeln, Kuppen oder Türmen, deren aufquellende obere Teile wie Blumenkohl aussehen. Die Untergrenze der Wolke ist verhältnismässig dunkel und verläuft praktisch horizontal.



Cumulonimbus Schauer- und Gewitterwolke

Der Cumulonimbus ist eine massige und dichte Wolke von beträchtlicher vertikaler Ausdehnung in Form eines mächtigen Turmes. Der Cumulonimbus ist die eigentliche Gewitterwolke. Er verursacht sehr intensive Niederschläge, begleitet von elektrischen Erscheinungen.



Nimbostratus Regen-Schichtwolke

Der Nimbostratus ist die eigentliche Regenwolke. Er zeigt sich als ausgedehnte, graue, dicke, häufig sogar dunkle Wolkenschicht. Der Nimbostratus kann während Stunden anhaltende mässige, zum Teil starke Niederschläge verursachen.

Wie liest man eine Wetterkarte?

Jeder von uns hat Wetterkarten schon in der Zeitung oder im Internet gesehen und sich gefragt, was die Zahlen, Linien und Buchstaben bedeuten. Die Karten sehen zwar kompliziert aus, aber wenn man ein paar typische Zeichen kennt, können sie gut gelesen und verstanden werden.

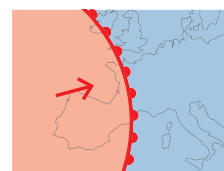
Die Bodenkarte (oder Bodenwetterkarte) gestattet einen Überblick über das Wettergeschehen zu einem bestimmten Zeitpunkt über einem grösseren Gebiet (z. B. Europa). Bodenkarten werden alle drei Stunden (00, 03, 06 Universal Time Coordinated, UTC.) gezeichnet.

Auf einer Bodenkarte, die den Raum West- und Mitteleuropa umfasst, können die Beobachtungen und Messungen von etwa 400 Stationen (Landstationen und Schiffe) eingetragen werden. Die gemessenen und beobachteten Werte werden nach einem bestimmten, von der WMO definierten Schema (Stationsmodell) in die Wetterkarte eingetragen. Die auf der Bodenkarte eingetragenen Beobachtungen und Messungen enthalten eine Vielzahl von Informationen, gestatten jedoch noch keinen raschen Überblick über das Wettergeschehen. Um diesen Überblick zu erhalten, werden auf der Bodenkarte Hilfslinien eingezeichnet und bestimmte Wettererscheinungen werden markiert. Die wichtigsten Hilfslinien sind die Isobaren und die Fronten.

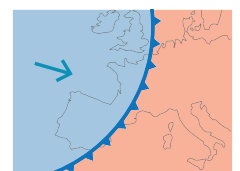
Die Isobaren (Linien gleichen Luftdruckes) werden im Abstand von 5 hPa (hPa = Hektopascal, Masseinheit des Luftdrucks) auf der Bodenkarte eingetragen. Die Grenzen zwischen verschiedenen Luftmassen werden durch Fronten gekennzeichnet. Die Luftmassengrenze zwischen polarer und tropischer Luft wird als Polarfront bezeichnet. Stösst an dieser Polarfront warme tropische Luft gegen die kalte Polarluft vor, spricht man von einer Warmfront. An der Warmfront gibt es oft langanhaltenden Regen oder Schneefall. Verdrängt die kalte Polarluft die warme tropische Luft, spricht man von einer Kaltfront. An der Kaltfront gibt es eher Schauer und Gewitter mit kurzzeitigem Niederschlag. Der Zusammenschluss von Kaltfront und Warmfront wird als Okklusion bezeichnet.

Auf der Bodenkarte werden Hochdruckgebiete durch ein «H», Tiefdruckgebiete durch ein «T» markiert. Das aufgeführte Beispiel zeigt eine analysierte Bodenkarte Europas. Ein Hochdruckgebiet beeinflusst das Wetter über Skandinavien, das Zentrum eines weiteren Hochdruckgebietes liegt südlich von Irland. Über dem mittleren Atlantik befindet sich ein ausgedehntes Tiefdruckgebiet.

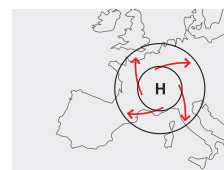
Die Luft strömt auf der nördlichen Hemisphäre parallel zu den Isobaren, im Uhrzeigersinn um ein Hoch und im Gegenuhrzeigersinn um ein Tief, wird aber in den bodennahen Luftschichten infolge der Reibung mit der Erdoberfläche etwas gegen den tieferen Druck hin abgelenkt. Die Windgeschwindigkeit hängt direkt vom Druckunterschied ab. Je kleiner der Isobarenabstand, umso grösser die Windgeschwindigkeit. Ausbuchtungen an der Polarfront werden als Polarfrontwellen bezeichnet, sie sind mit einem Tief verbunden. Eine Polarfrontwelle und die mit ihr verbundenen Fronten und Wolkenmassen verlagern sich ungefähr in Richtung der Isobaren im Warmsektor. Namen erhalten die Tief- und Hochdruckgebiete vom Meteorologischen Institut der Freien Universität Berlin. Die Namen werden dort an Namenspaten verkauft.



Warmfront



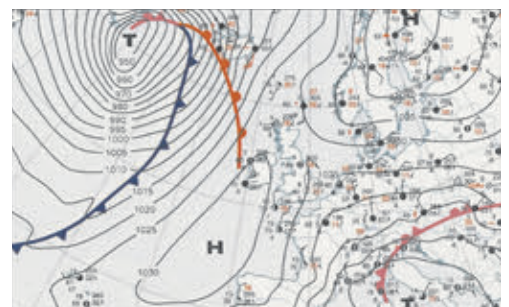
Kaltfront



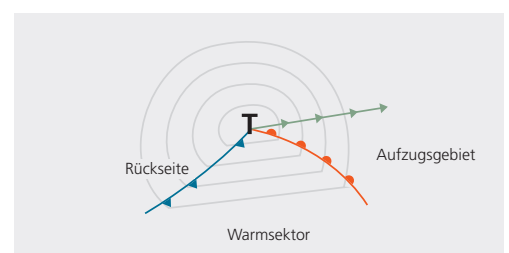
Hoch



Tief



Analysierte Bodenwetterkarte Europas

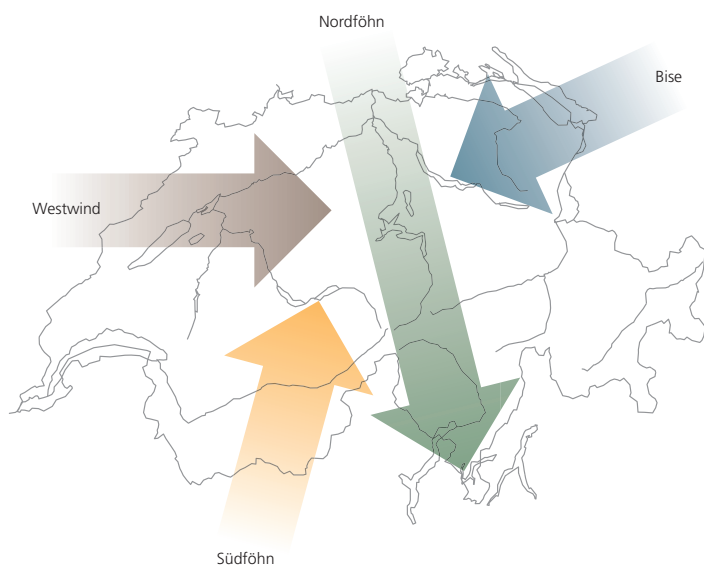


Schematische Abbildung einer Polarfrontwelle

Typische Wetterlagen im Alpenraum

Der Alpenraum besitzt ein Übergangsklima zwischen den feuchten Luftmassen des Atlantiks und den trockenen Luftmassen des europäisch-asiatischen Kontinents. Je nach Lage der wetterbestimmenden Hoch- und Tiefdruckgebiete treten sehr unterschiedliche Windströmungen auf. Aus dem Zusammenwirken von Windrichtung, Luftfeuchtigkeit und Temperatur entstehen verschiedene Wetterlagen. Einige der im Alpenraum auftretenden Wetterlagen zeichnen sich durch ein typisches, immer etwa ähnliches Erscheinungsbild aus.

Bei den Strömungslagen herrscht eine eindeutige Windströmung von einer gewissen Stärke, Ausdehnung und Dauer. Je nach Windrichtung entstehen durch den Einfluss der Alpen ganz spezifische Wetterlagen mit starken regionalen Unterschieden. Bei Lagen mit geringen Luftdruckunterschieden ist eine nur sehr schwache horizontale Luftbewegung typisch. Nachfolgend werden die häufigsten Wetterlagen im Alpenraum sowie die wetterbedingten Gefahren erklärt.

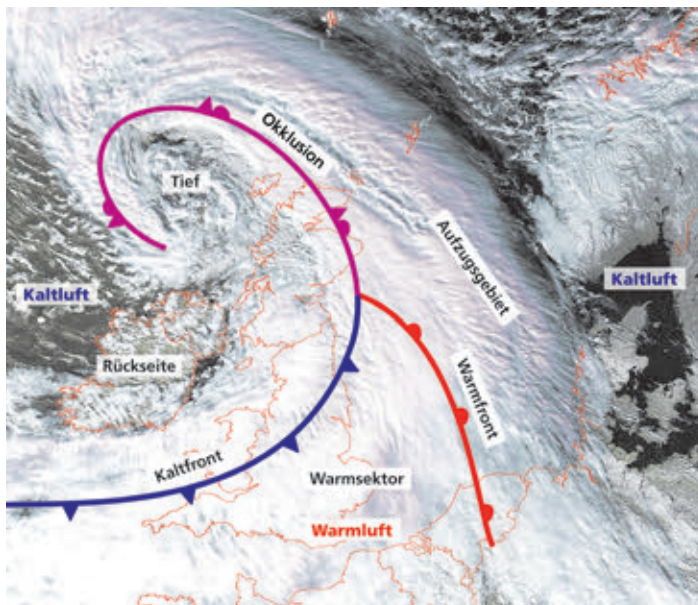


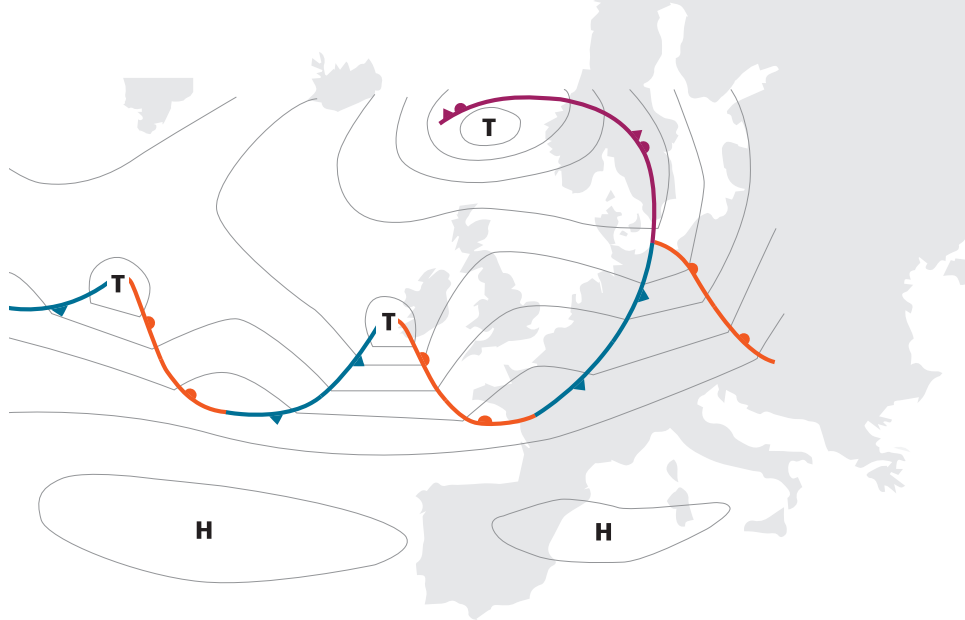
Westwind

In einer gestreckten, westlichen Höhenströmung fließt feuchte Luft vom Atlantik gegen Europa. Eingelagert in dieser Westströmung ziehen mit einem Tiefdruckgebiet verbundene Polarfrontwellen im zeitlichen Abstand von ein bis zwei Tagen über Mitteleuropa hinweg.

Westwindlagen können mehrere Tage, bisweilen sogar über eine Woche andauern. Sie stellen sich vor allem in der Zeit von Herbst bis Frühling ein. Die Wetteraktivität ist auf der Alpennordseite erheblich grösser als auf der Südseite.

Das unten stehende Satellitenbild zeigt eine voll entwickelte Polarfrontwelle über Westeuropa. An der Warmfront haben sich in der über die schwerere Kaltluft aufgleitenden Warmluft ausgedehnte Wolkenmassen gebildet, die weite Teile der Nordsee überdecken. Das Gebiet vor der Warmfront wird als Aufzugsgebiet bezeichnet, da mit der Annäherung der Warmfront immer dichter werdende Wolkenfelder am Himmel aufziehen.

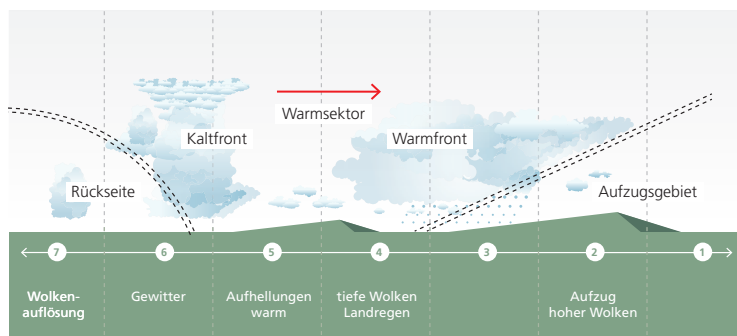




Im Warmsektor (Zone zwischen Warmfront und Kaltfront) lockert sich die Bewölkung mit zunehmendem Abstand vom Tiefdruckzentrum immer weiter auf.

Das Wolkenband an der Kaltfront ist im Vergleich zur Warmfrontbewölkung bedeutend schmäler. Im Sommer ist die Bildung von Gewitterwolken an der Kaltfront fast die Regel, im Winter dagegen die Ausnahme.

Hinter der Kaltfront (Rückseite) bilden sich in der frischen Polarluft vor allem tagsüber Quellwolken.



Durchzug eines typischen Frontensystems mit Warm- und Kaltfront und den dazugehörigen Niederschlagszonen.

Gefahren

Aviatic

- Im Frontenbereich tiefe Wolkenbasis, schlechte Sicht, Turbulenz, in den Wolken Vereisung (vor allem bei Temperaturen zwischen 0° und -10° C).
- Im Winter an Warmfronten vereisender Regen möglich. Glatteis auf Piste.
- Windscherung (räumliche Änderung von Windrichtung und/oder Windgeschwindigkeit in einer bestimmten Richtung) an Fronten.
- Starke Böen bei Kaltfrontdurchgang (30 – 60 Knoten).
- In der Rückseite rascher Wechsel zwischen guten Flugbedingungen und sehr schlechten Wetterverhältnissen (z.B. Schneeschauer), böig.
- Berge vorwiegend in Wolken.

Strassenverkehr

- Im Winter im Mittelland bei Warmfrontdurchgang zuerst starker Schneefall, in Warmfrontnähe Übergang zu vereisendem Regen möglich; in sehr kurzer Zeit Glatteisbildung auf Strassen.
- Starke Windstöße bei Kaltfrontdurchgang und bei aktivem Rückseitenwetter.

Outdoor

- Bei Kaltfrontdurchgang jäh einsetzende, starke Böen.
- An Kaltfronten Gewitter, vor allem im Sommer.
- Berge vorwiegend in Wolken, Niederschläge.
- Starker Wind.
- Nach Kaltfrontdurchgang markante Abkühlung (Felsvereisungen im Sommer).
- An Kaltfronten Gewitter.

Bise

Für die Entstehung einer Bisenlage ist hoher Luftdruck über dem nördlichen Teil von Mittel- oder Nordeuropa und tiefer Druck im Mittelmeerraum notwendig. Bei einer solchen Druckverteilung strömt im Winter kalte, im Sommer warme Festlandluft nach Westen.

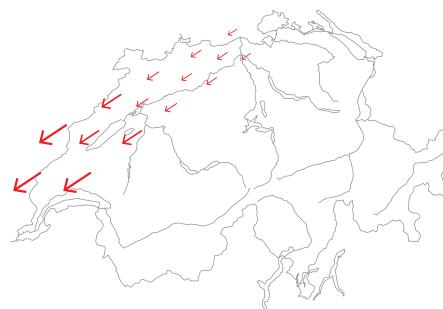
Ein Hochdruckgebiet liegt nordwestlich oder nördlich der Schweiz. Die Polarfrontwellen ziehen am nördlichen Rand dieses Hochdruckgebietes über Skandinavien hinweg gegen Osten, ohne das Wetter in der Schweiz zu beeinflussen. Über dem Mittelmeer befindet sich eine Zone tiefen Drucks.

Bei dieser Druckverteilung liegt die Schweiz in einer Ost- bis Nordostströmung, die als Bise bezeichnet wird. Der Abstand zwischen Alpen und Jurakette wird gegen Westen zu immer kleiner, im Genferseegebiet ist er nur noch sehr gering. Die von Nordosten her anströmende Luft wird zwischen diesen beiden Gebirgszügen kanalisiert. In den unteren Luftschichten wird daher die Windgeschwindigkeit gegen die Westschweiz hin immer grösser. In Genf wurden bei Bisenlagen schon Böenspitzen von über 50 Knoten (1 Knoten = 1,852 km/h – 1 nautische Meile pro Stunde) gemessen. Die von Osten her anströmende kontinentale Luft ist während des Sommers relativ trocken. Es herrscht daher im ganzen Land schönes Wetter mit angenehmen Temperaturen.

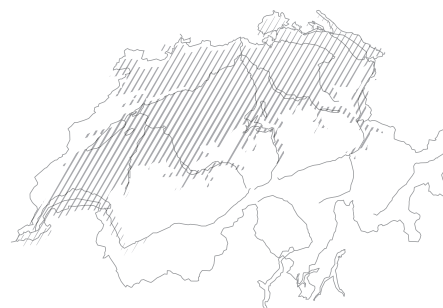
In der kalten Jahreszeit ist die relative Feuchtigkeit der anströmenden Luft bei Bisenlage bedeutend höher. Die vertikale Mächtigkeit dieser Luftschicht mit hohem Feuchtigkeitsgehalt liegt zwischen 500 und 2000 m. Darüber befindet sich als Folge der Subsidenz (grossräumiges Sinken der Luft in einem Hochdruckgebiet) warme und trockene Luft. Diese beiden Luftmassen sind durch eine dünne, aber markante Inversionsschicht (Luftschicht, in der die Temperatur mit zunehmender Höhe zunimmt) voneinander getrennt. Inversion ist eine Luftschicht, in der die Temperatur mit der Höhe zu- statt wie üblich abnimmt. Sie entsteht in Hochdruckgebieten, in denen die Luft grossräumig absinkt und sich dabei erwärmt. Bei dieser Erwärmung trocknet die Luft aus und wird klar. Unten kondensiert die kalte liegende Luft zu einer Nebelwolke, aus der auch Nieselregen oder feiner, harter Schnee fallen kann. Diese horizontale Inversionsschicht wirkt als Sperre für den vertikalen Luftaustausch. Unterhalb dieser Sperrschicht sammeln sich Schadstoffe wie Russ und Feinstaub. Je tiefer die Schicht liegt, desto grösser ist deren Konzentration, da die Schadstoffe sich in einem kleineren Luftvolumen verteilen.

Luft kann nur eine begrenzte Menge an Wasserdampf (Wasserdampf = gasförmiges, unsichtbares Wasser) aufnehmen. Je kälter die Luft ist, umso geringer ist diese Menge. Enthält eine Luftmasse die maximal mögliche Wasserdampfmenge, ist sie gesättigt. Warme Luft kann also bis zur Sättigung viel mehr Wasserdampf aufnehmen als kalte Luft.

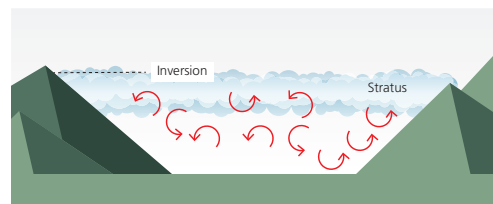
Kühlt sich eine noch nicht gesättigte Luftmasse fortwährend ab, unterschreitet sie die Sättigungsgrenze. Das bedeutet, dass sie nun im Vergleich zur Temperatur zuviel Wasserdampf enthält. Der Wärmehalt der Luft reicht nun nicht mehr, um alles Wasser im gasförmigen Zustand zu halten. Es tritt Kondensation ein, das heisst, ein Teil des Wassers wechselt den Zustand vom gasförmigen Wasser zum flüssigen Wasser, es bilden sich also Wassertröpfchen. Diese Wassertröpfchen sind sichtbar, wir sehen eine Wolke. Liegt diese Wolke direkt am Boden, sprechen wir von Nebel. Nebel ist also nichts anderes als eine am Boden aufliegende Wolke.



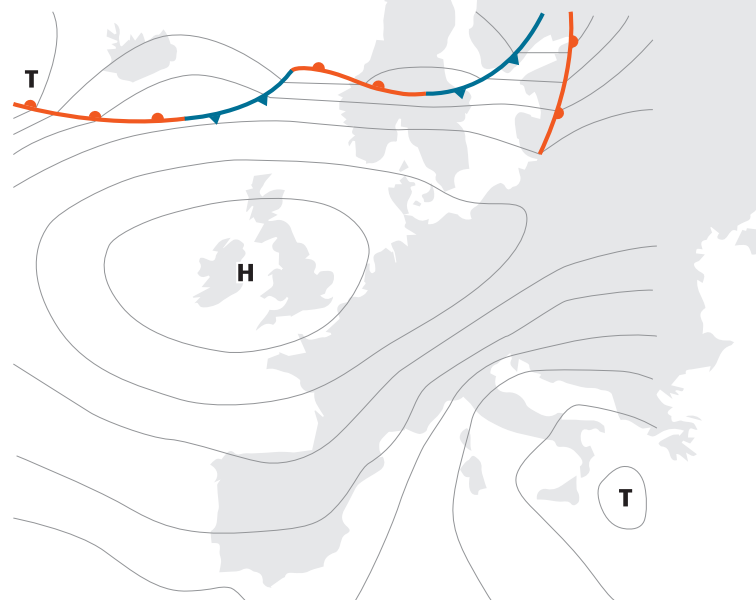
Die Schweiz liegt in einer Ost- bis Nordostströmung, die als Bise bezeichnet wird.



Die Hochnebelsschicht überdeckt meist das ganze Mittelland. Die Abbildung zeigt die mittlere Ausdehnung der Hochnebeldecke bei einer Obergrenze von 1100 m ü. M.



Die Bise durchmischt die im Mittelland liegende Kaltluft, der Nebel löst sich auf. Über der Durchmischung liegt die Hochnebeldecke.



Hochnebelmeer mit Obergrenze auf etwa 1000 Metern in der Zentralschweiz

Hochnebel

Er entsteht im Winter vor allem bei Bisenlagen. Die kalte Luft wird von Nord-osten her in die «Badewanne» Mittelland unter die leichtere, warme Luft geblasen und bleibt dort liegen. Es entsteht eine Inversionslage (siehe oben). Dabei bildet sich eine graue, eintönige Schichtwolke, Stratus genannt, unter der es kalt und trüb ist. Darüber ist es blau, klar und weniger kalt. Hochnebel kann aber auch entstehen, wenn bei stabilen Hochdrucklagen nach kalten, klaren Nächten Bodennebel entsteht und allmählich angehoben wird. Hochnebel ist ein typisch winterliches Phänomen. Es bildet sich bei stabilen Hochdruckwetterlagen, die im Winter häufig sind.

Nebelgrenze

Entsteht bei einer Hochdrucklage ein leichtes Druckgefälle von Nord nach Süd, wie bei Bisenlagen typisch, liegt die Nebelgrenze relativ hoch, meist über 1000 Metern, da die Luft an den Alpen gestaut wird. Dann ist es z. B. auch auf dem Üetliberg (bei Zürich) grau. Besteht kein Druckunterschied oder eher ein Gefälle von Süden nach Norden, sinkt die Nebelgrenze auf 600 bis 800 Meter. Je tiefer die Nebelgrenze liegt, desto grösser ist die Chance, dass der Nebel sich im Laufe des Tages auflöst.

Gefahren

✈️ Aviatik

- *Starker Wind und Turbulenz in den bodennahen Luftschichten, vor allem in der Westschweiz (Böen über 50 Knoten möglich).*
- *Unter der Stratusdecke schlechte Sicht.*
- *Löcher in der Stratusdecke können sich manchmal sehr rasch wieder schliessen.*

🚗 Strassenverkehr

- *Während des Winters Gefahr von Glätte, wenn Strassen in höhergelegenen Regionen durch die Hochnebelschicht führen oder unterkühlter Nebelregen aus dieser Schicht fällt.*

⚔️ Outdoor

- *Starker, böiger Wind, vor allem in der Westschweiz.*

15 °C

Möglicher Temperaturunterschied
ober- und unterhalb der Nebelgrenze



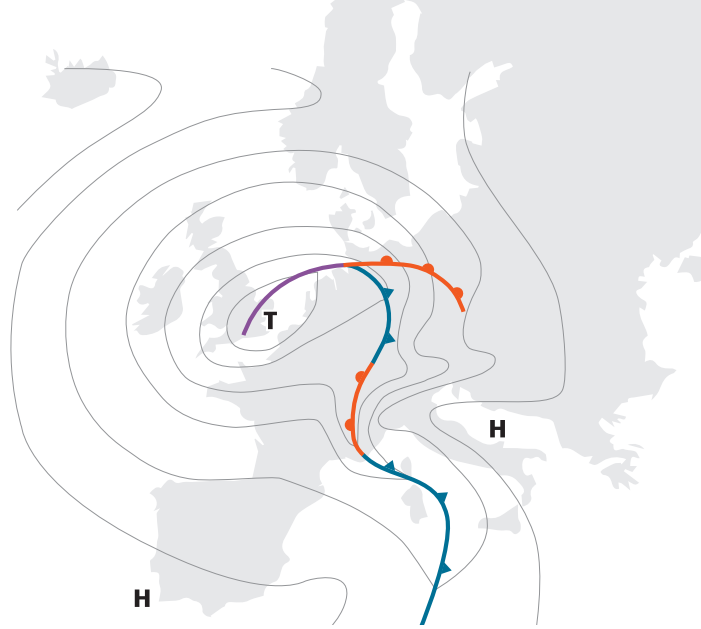


Föhnmauer im Glärnischmassiv

Eine ganz spezifische Eigenheit des Schweizer Klimas ist der bekannte Föhn. Föhn tritt überall dort auf, wo Gebirgsketten von kräftigen Winden überströmt werden. Als wesentlicher Effekt des Föhns treten in den Tälern hinter dem überströmten Gebirge kräftige Winde auf, welche häufig Sturmstärke erreichen und milde und vor allem sehr trockene Luftmassen mit sich führen.



Südföhn



Die Wolkenwand am Alpensüdhang wird von der Nordseite her als sogenannte Föhnmauer wahrgenommen. Nicht selten reichen dabei die Wolken etwas über den Alpenkamm hinweg nach Norden, sodass auch etwas nördlich des Alpenkamms noch Niederschlag fallen kann. Mit dem Absinken der Luftmassen in die Täler der Nordseite lösen sich die Wolken auf. Dieser Bereich mit sehr klarer Luft und fast blauem Himmel wird als Föhnfenster bezeichnet.

Wichtigste Voraussetzung für Südföhn ist eine süd- bis südwestliche Höhenströmung über den Alpen. Die Wetterkarte zeigt ein bei dieser Wetterlage immer etwas ähnliches Bild: Ein Tief liegt nordwestlich der Schweiz im Raum Nordfrankreich, Ärmelkanal, Südengland. Die Kaltfront der zugehörigen Polarfrontwelle ist bereits gegen Ostfrankreich vorgestossen.

Über Oberitalien bildet sich ein kleinräumiges Hochdruckgebiet. Der Isobarenverlauf über den Alpen weist eine für diese Wetterlage typische S-Form (Föhnknie) auf. Der Luftdruck in Zürich ist durchschnittlich 10 bis 15 hPa (Hektopascal) tiefer als in Locarno (auf Meereshöhe reduzierte Werte).

Bei einer extrem starken Südföhnlage am 8. November 1982 betrug der Druckunterschied sogar maximal 28 hPa! Eine Föhnlage kann mehrere Stunden bis mehrere Tage andauern und ganz unterschiedliche Intensitäten aufweisen. Die von Süden her anströmende feuchte Mittelmeerluft steigt am Alpensüdhang auf und kühlt sich dabei ab. Es bildet sich eine als Staubbewölkung bezeichnete Wolkenmasse, deren durchschnittliche Obergrenze über dem Tessin bei 4000 bis 6000 m ü.M. liegt. Durch anhaltende Zufuhr feuchter Luft verdichtet sich die Bewölkung weiter, Niederschläge setzen ein.

Nördlich des Alpenkamms sinkt die Luft wieder und wird dabei durch Kompression erwärmt. Mit der Erwärmung wird die Luft auch sehr trocken. Durch diese warmtrockene Föhnströmung wird die Bewölkung über den Voralpen und über Teilen des Mittellandes oft gänzlich aufgelöst. Dadurch entsteht eine praktisch wolkenlose Zone, die als Föhnloch bezeichnet wird. In den Tälern der Alpennordseite sind schon Böenspitzen von über 130 km/h, am Alpenkamm solche von über 180 km/h gemessen worden.

Gefahren

Aviatic

- Auf der Alpensüdseite sehr tiefe Wolkenbasis, schlechte Sicht, anhaltende Niederschläge, in der Staubbewölkung starke Vereisung.
- Im Sommerhalbjahr Südstaugewitter, begleitet von starker Turbulenz.
- Alpen von Süden her in Wolken.
- Auf der Alpennordseite starke Turbulenz.
- Abrupte vertikale Windscherung, wenn der Föhn die bodennahe Kaltluft im Mittelland überströmt.

Strassenverkehr

- Auf der Alpensüdseite anhaltende, starke Niederschläge, in der kalten Jahreszeit häufig als Schnee bis in die Niederungen. Lawinengefahr. Rufen.
- In Föhngebieten können umgestürzte Bäume oder andere Hindernisse die Fahrbahn versperren.

Outdoor

- Berge von Süden her in Wolken, ergiebige Niederschläge.
- Sehr starker Wind, in Kammlagen in Extremfällen Windgeschwindigkeiten von über 100 Knoten möglich.
- Jäh einsetzender, starker und böiger Wind auf verschiedenen Schweizer Seen.

28 hPa

Bei einer extrem starken Südföhnlage zwischen Kloten und Lugano betrug der Druckunterschied maximal 28 hPa.



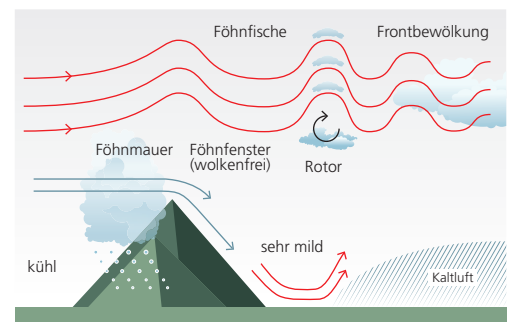
Föhnfenster über dem Urnerland (Südföhn)

Als Folge der Hebung der Luft an den Alpen bilden sich auf der Leeseite (windabgewandte Seite) bis in grosse Höhen Wellen in der Südströmung (Leewellen). In den Wellenbergen können sich linsenförmige Wolken (Lenticularis) bilden, die wegen ihrer Form auch als «Föhnfische» bezeichnet werden. Diese Wolken kann man bereits vor Föhnereinbruch in den Alpentälern am Himmel beobachten. In den unteren Luftschichten, meist unter Alpenkammhöhe, entstehen an bestimmten Orten (zum Beispiel über dem Walensee) Walzen mit horizontaler Achse (Rotoren). In diesen Rotoren sind schon Auf- und Abwindstärken von über 90 km/h gemessen worden.

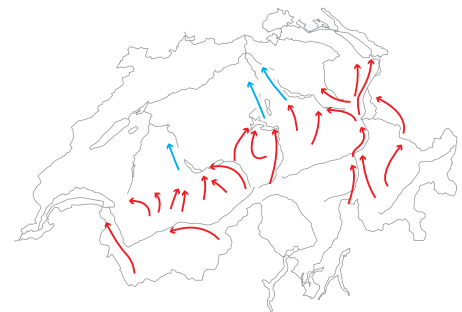
Südlich des Alpenkamms herrscht bei Südföhn ausgesprochen schlechtes Wetter. Bei intensiven Niederschlägen liegt die Wolkenuntergrenze nur noch wenige hundert Meter über dem Talboden. Der Alpenkamm befindet sich in Wolken, nördlich davon löst sich die Bewölkung in der sinkenden Luft rasch auf (Föhnmauer).

Das Föhnloch umfasst das Zentralwallis als abgeschlossenes Gebiet, das Berner Oberland, die Zentral- und Ostschweiz sowie Nordbünden. Je nach Stärke des Föhns kann sich das Föhnloch noch weiter ausdehnen oder auch nur noch die zentralen und östlichen Voralpen umfassen.

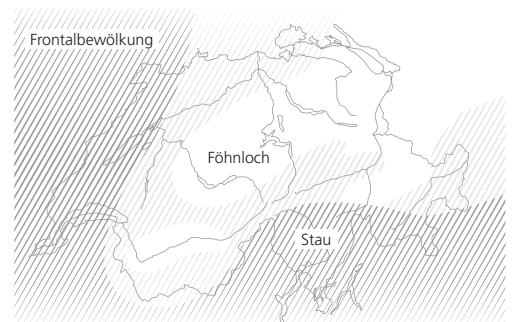
Die Übergangszone zwischen Staugebiet und Föhnloch weist eine unterschiedliche Breite auf, sie hängt ebenfalls von der Stärke des Föhns ab. Westlich einer Linie, die etwa von Basel nach Montreux verläuft, vermag der Föhn die Wolken nicht mehr aufzulösen. In diesem Gebiet bleibt der Himmel bedeckt, je nach Intensität der sich nähernden Kaltfront fallen Niederschläge.



Das Strömungsregime bei Südföhn. Oben die warme Südströmung mit den Leewellenbildungen, unten die über die Alpen fließende Luft, die sich im Lee beim Absinken erwärmt.



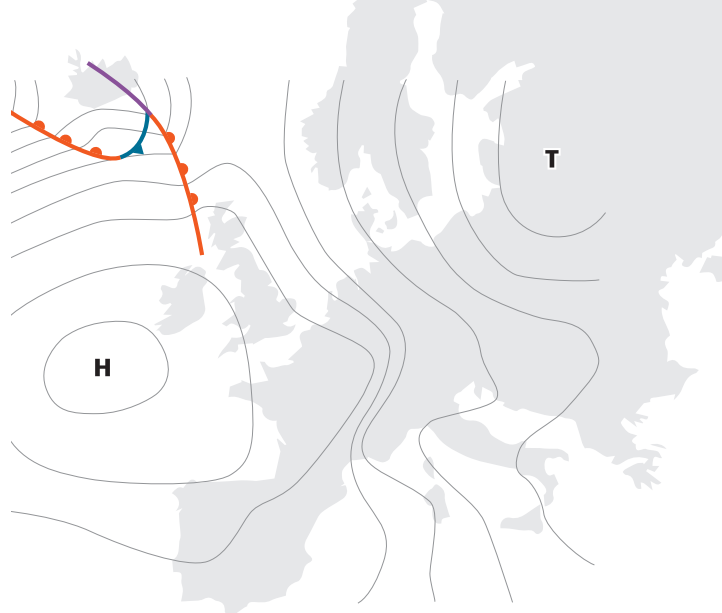
Föhnhäufigkeit in den Alpentälern
häufig Föhn — selten Föhn —



Typische Wolkendecke in der Alpenregion bei Südföhn



Nordföhn



Die Luftmassen überqueren die Alpen von Norden nach Süden, verlieren einen grossen Teil ihrer Feuchtigkeit auf der Alpennordseite und erreichen das Tessin trocken und warm. Der Nordföhn bringt im Allgemeinen klares, schönes Wetter, erwärmt sich sehr schnell und kann zu einem beträchtlichen Temperaturanstieg südlich der Alpen beitragen (Ausnahme für den Gotthard, der teilweise in den Regenwolken liegt). Der Nordföhn stellt sich am häufigsten im Frühjahr ein.

Das Zentrum eines Hochdruckgebietes liegt westlich der Schweiz. Bei dieser Druckverteilung fliesst feuchte Luft aus dem Raum Nordsee gegen die Alpen. Wie schon bei der Südföhnlage kann auch bei Nordföhn das Druckgefälle im Alpenraum hohe Werte erreichen. So sind in Zürich bei dieser Wetterlage schon um 15 hPa höhere Druckwerte als in Locarno gemessen worden (auf Meereshöhe reduzierter Luftdruck).

Bei Nordföhn liegt das Staugebiet über der Alpennordseite. Die Dicke der Wolkenschicht nimmt mit zunehmender Entfernung vom Alpenkamm immer mehr ab, im Jura ist die Wolkendecke in den meisten Fällen bereits aufgerissen. Dementsprechend nimmt auch die Bereitschaft zu Niederschlägen ab. Die grössten Niederschlagsmengen werden bei dieser Wetterlage in den zentralen und östlichen Teilen des Alpennordhangs registriert. Die Niederschläge sind aber nicht so intensiv wie bei Südtau auf der Alpensüdseite. Die Wetteraktivität ist in der Westschweiz geringer als in der Ostschweiz, da sich im Westen der Hochdruckeinfluss schon stärker bemerkbar macht.

Im Wallis und in Graubünden ist der Himmel meist stark bewölkt, bei gewissen Lagen fallen auch Niederschläge, vor allem in Graubünden. Weiter gegen Süden nimmt die Bewölkung immer mehr ab. Etwa südlich einer Linie Biasca-Bergell ist der Himmel praktisch wolkenlos. Auch bei Nordföhn bilden sich Leewellen und Rotoren.

Der Nordföhn strömt gelegentlich bis in die Po-Ebene hinaus, vereinzelt ist er schon bis zum Golf von Genua vorgestossen.

Gefahren

Aviatic

- *Alpen von Norden her in Wolken. In der Staubeiwölkung mässige bis starke Vereisung. Gegen Osten zunehmende Niederschlagsintensität, damit verbunden schlechtere Sicht und tiefere Wolkenbasis.*
- *Auf der Alpensüdseite starke Turbulenz.*

Strassenverkehr

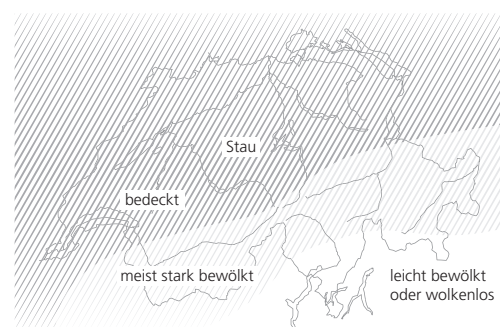
- *Im Winter auf der Alpennordseite anhaltende Schneefälle möglich. Lawinengefahr.*

Outdoor

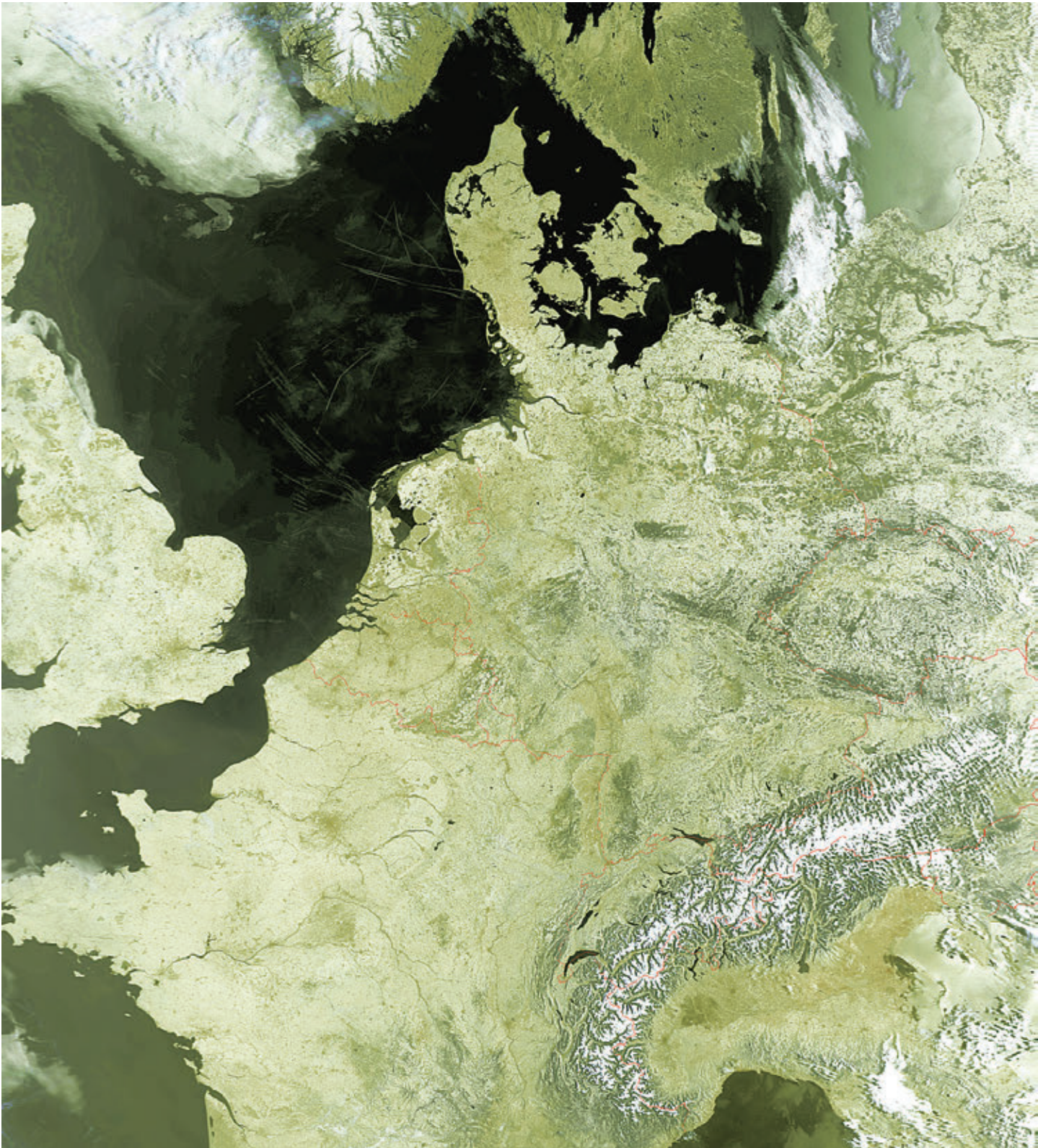
- *Berge von Norden her in Wolken. Anhaltende Niederschläge, vor allem im Osten.*
- *In den Bergen starker Wind, umfangreiche Schneeverfrachtungen. Lawinengefahr.*

141 km/h

Die höchste gemessene Föhnspitze
an der Messstation Cimetta auf
1661 m ü.M. am 8. Februar 2015.



Typische Wolkenbedeckung im Alpenraum bei Nordföhn

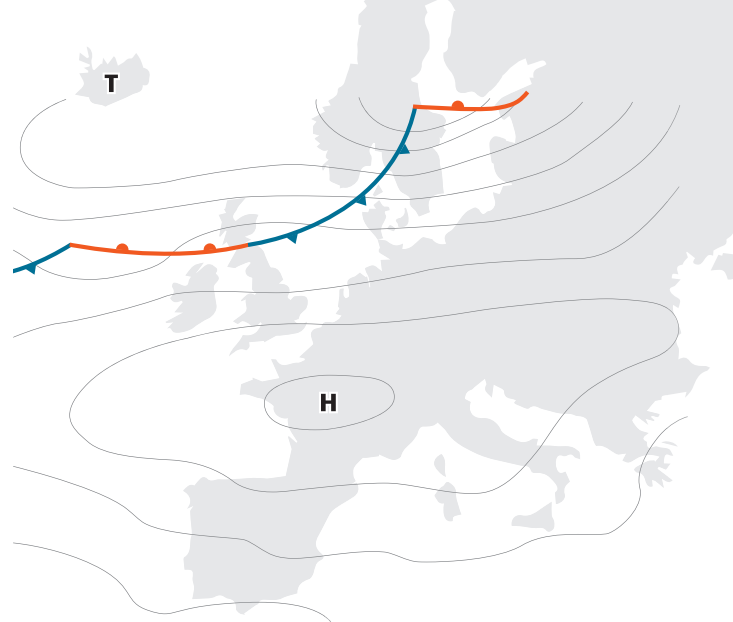


Wettersatellitenbild zeigt den Einfluss des Hochdruckgebietes in weiten Teilen von West- und Mitteleuropa, die praktisch wolkenlos sind.

Die Bodenkarte mit eingezeichneten Isobaren (rechte Seite) zeigt ein Hochdruckgebiet, dessen Zentrum knapp westlich der Schweiz liegt. Wegen der geringen Druckunterschiede ist die Luftbewegung im Hochdruckgebiet nur sehr schwach. Die Polarfrontwellen ziehen vom Atlantik um das Hoch herum gegen Nordeuropa, ohne das Wetter in der Schweiz zu beeinflussen.



Hoch



Im Hochdruckgebiet sinkt die Luft grossräumig (Subsidenz). Die sinkende Luft erwärmt sich durch Kompression, die relative Feuchtigkeit der Luft nimmt dadurch ab, Wolken werden aufgelöst. Hochdruckgebiete sind also eigentliche Schönwetterzonen, die sich nur sehr langsam verlagern. Sie können uns Schönwetterperioden von wenigen Tagen bis mehreren Wochen Dauer bescheren. Im Winter kühlen sich bei dieser Wetterlage die Erdoberfläche und damit die bodennahen Luftschichten stark ab. Es bilden sich ausgedehnte Bodennebelfelder, die sich in den Monaten November bis Januar tagsüber nicht immer auflösen. Die Dicke dieser Nebeldecke beträgt durchschnittlich etwa 200 Meter.

Das Wettersatellitenbild lässt den Einfluss des Hochdruckgebietes deutlich erkennen. Weite Teile West- und Mitteleuropas sind praktisch wolkenlos. Die schneebedeckten Alpen wie auch die grösseren Schweizer Seen treten deutlich hervor.

Bei Hochdrucklage sind in den Bergen, einmal von der Temperatur abgesehen, jahreszeitlich keine grossen Änderungen zu erwarten. In den Niederungen der Alpennordseite hingegen sind die jahreszeitlichen Unterschiede beträchtlich. Im Sommer herrscht bei Hochdrucklage auch in den Niederungen schönes Wetter, höchstens durch starken Dunst etwas beeinträchtigt.



Abbildung der mittleren Ausdehnung der Nebeldecke bei einer Obergrenze von 600 m ü.M.

Gefahren

Aviatic

- Häufig starker Dunst. Bodennebel, vor allem in der Zeit von Herbst bis Frühling.
- Im Sommer bei Abschwächung des Hochs vereinzelte Wärmegewitter in den Bergen.
- Bei grosser Wärme geringere Luftdichte (reduzierte Steigfähigkeit).

Strassenverkehr

- Bodennebel, vor allem in der Zeit von Herbst bis Frühling.

Outdoor

- Im Sommer bei Abschwächung des Hochs vereinzelte Wärmegewitter in den Bergen.

1045 hPa

Höchster je in der Schweiz
gemessener Druck.

Magadino-Cadenazzo, 03.01.89

Flache Druckverteilung

Über West- und Mitteleuropa sind die Druckgegensätze nur gering, auf der Wetterkarte am grossen Abstand der einzelnen Isobaren zu erkennen. In der ganzen Troposphäre ist die horizontale Luftbewegung nur schwach. Die flache Druckverteilung ist eine typische Sommerwetterlage. Im Gegensatz zur Hochdrucklage fehlt die Subsidenz, sodass die Bildung von Quellwolken begünstigt wird.

1 **Altostratus castellanus**

Gewisse Wolken weisen auf eine hohe Gewitterwahrscheinlichkeit hin.

2 **Cumulus humilis**

Durch Sonneneinstrahlung erwärmt sich die Erdoberfläche je nach Beschaffenheit unterschiedlich. Am stärksten steigt die Temperatur von Fels-, Sand- und Ackerflächen. Über diesen «Heizflächen» bilden sich während des Tages bei genügender Einstrahlung Warmluftblasen. Erreicht der Temperaturunterschied zur umgebenden Luft einen gewissen Wert, lösen sich die Warmluftblasen von der Erdoberfläche und steigen wegen der geringeren Luftdichte innerhalb der Blase in die Höhe. Die Warmluftblasen weisen einen Durchmesser von mehreren hundert Metern auf. Erreicht die steigende Luft den Sättigungspunkt, beginnt der überschüssige Wasserdampf zu kondensieren. Die nun entstehende kleine, blumenkohlartige Wolke mit flacher Untergränze wird als Cumulus humilis bezeichnet.

3 **Cumulus mediocris**

Im Laufe des Tages steigt die Temperatur der Heizflächen und damit auch die der Warmluftblasen. Die Blasen stossen in immer grössere Höhen vor und lassen dadurch den Cumulus weiter wachsen.

4 **Cumulus congestus**

Die Wolke wächst weiter und erreicht eine vertikale Mächtigkeit von mehreren Kilometern.

5 **Cumulonimbus calvus**

Oberhalb der Nullgradgränze setzt sich die Wolke vorwiegend aus unterkühlten Wassertropfchen zusammen, die Zahl der Eiskristalle ist noch gering. Erreicht der wachsende Cumulus nun aber eine Höhe, in der die Temperatur etwa minus 40 Grad beträgt, gefrieren diese Tropfchen rasch zu Eiskristallen. Die Eiskristalle wachsen und beginnen durch die Wolke zu fallen: Niederschlag setzt ein, begleitet von elektrischen Entladungen. Der Cumulus ist nun in eine Gewitterwolke übergegangen, äusserlich am «Ausfransen» der Wolkenoberseite zu erkennen.

6 **Cumulonimbus capillatus**

Die Wolke stösst gegen die Tropopause vor und breitet sich im oberen Teil aus, der typische Amboss entsteht. Die intensiven Niederschläge lassen nach, in den nachfolgenden Stunden löst sich die Wolke auf. Diese Wärmegewitter bilden sich vornehmlich über Jura und Voralpen; über dem Mittelland treten sie weniger häufig auf. Tageszeitlich gesehen erreichen die Wärmegewitter ihre grösste Häufigkeit am späteren Nachmittag.

Gefahren

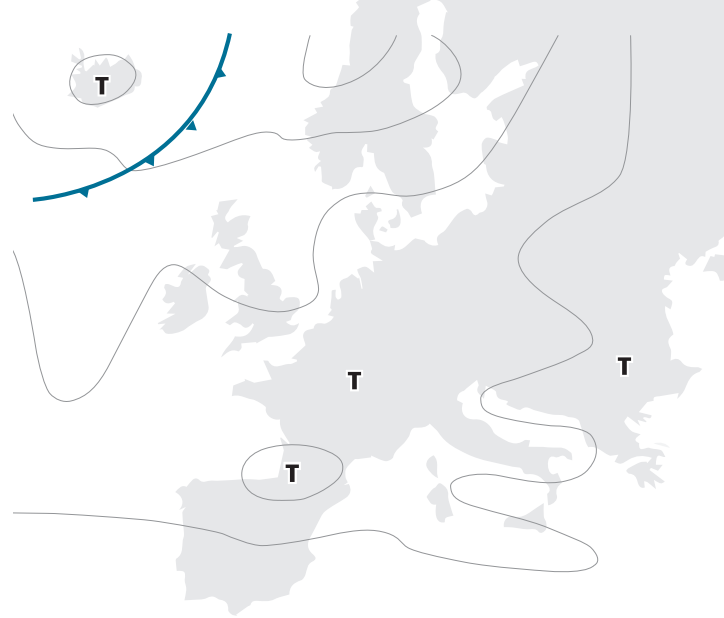
Aviatik

- In Gewitternähe starke Windscherungen und Böen.
- Häufig starker Dunst (trockener Hitzedunst).

Outdoor

- Blitzschlag und starke Niederschläge bei plötzlich losbrechenden Gewittern.
- Rasche Abkühlung, Böen, Nebel, Hagelschlag.
- Jäh einsetzende Böen von 30 bis 60 Knoten
- Blitzschlag





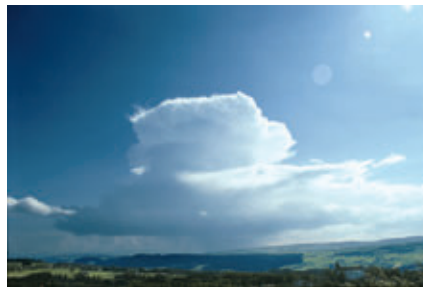
1 Altocumulus castellanus



4 Cumulus congestus



2 Cumulus humilis



5 Cumulonimbus calvus



3 Cumulus mediocris



6 Cumulonimbus capillatus





Radarstation Pointe de la Plaine Morte auf 2942 m ü.M. Das Wetterradar ist seit 2014 in Betrieb.



MeteoSchweiz: der nationale Wetterdienst

MeteoSchweiz ist der nationale Wetter- und Klimadienst für die Schweizer Bevölkerung, Politik, Wirtschaft und Wissenschaft. Mit unserem Service Public stellen wir die Grundversorgung mit Wetter- und Klimainformationen in der Schweiz sicher und leisten dadurch einen wesentlichen Beitrag zum Wohlergehen und zur Sicherheit der Bevölkerung. Wie das Wetter entwickeln sich auch unser Umfeld und die Bedürfnisse unserer Kunden laufend weiter. Als dynamisches Unternehmen reagiert MeteoSchweiz rasch und flexibel auf diese Veränderungen. Unser Handeln orientieren wir dabei an unserem Service-publicleistungsauftrag, der im Meteorologiegesez festgehalten ist.

Im Dienst der Gesellschaft

Bodenmessstationen, Wetterradars, Satelliten, Radiosonden und andere Fernerkundungsinstrumente überwachen das Wetter über der Schweiz in drei Dimensionen. Hochsensible Computermodelle berechnen die Wetterentwicklung im Alpenraum. Aus den gewonnenen Daten erstellen die Wetterdienste von MeteoSchweiz Prognosen und warnen Behörden und Bevölkerung vor gefährlichen Unwettern. Die Daten dienen zudem unseren Expertenteams, um den Klimawandel sowie extreme Wetterereignisse zu analysieren und Szenarien für die Klimaentwicklung in der Schweiz zu erarbeiten.

Forschergeist weckt Innovationen

Als Kompetenzzentrum für alpine Meteorologie und Klimatologie beteiligen wir uns an nationalen und internationalen Forschungsprojekten und tragen dadurch zum besseren Verständnis des Wetters und Klimas im Alpenraum bei. Es ist die Neugier für Wetter- und Klimaphänomene, die unsere Mitarbeitenden immer von Neuem antreibt. Aus dieser Innovationskraft heraus entwickeln wir neue Prognose- und Analyseinstrumente sowie Produkte und Dienstleistungen.

In der Nähe der Kunden

Die drei Regionalzentralen von MeteoSchweiz in Zürich-Flughafen, Genf und Locarno, das Zentrum für meteorologische Messtechnik in Payerne, die Ozonmessungen in Arosa sowie die Flugwetterdienste an den Flughäfen Zürich und Genf liefern Wetter- und Klimainformationen aus erster Hand und arbeiten eng mit ihren Kunden vor Ort zusammen.

Das Wetter kennt keine Grenzen

Wetter ist grenzenlos, deshalb vertreten wir die Schweiz in internationalen meteorologischen Organisationen und Gremien, zum Beispiel in der Weltorganisation für Meteorologie WMO oder in der europäische Organisation für die Nutzung meteorologischer Satelliten EUMETSAT. Weiter ist MeteoSchweiz Mitglied des Europäischen Zentrums für mittelfristige Wettervorhersage EZMW.



MeteoSchweiz

Operation Center 1
Postfach 257
CH-8058 Zürich-Flughafen
T +41 58 460 91 11
www.meteoschweiz.ch

MeteoSvizzera

Via ai Monti 146
CH-6605 Locarno Monti
T +41 58 460 92 22
www.meteosvizzera.ch

MétéoSuisse

7bis, avenue de la Paix
CH-1211 Genève 2
T +41 58 460 98 88
www.meteosuisse.ch

MétéoSuisse

Chemin de l'Aérologie
CH-1530 Payerne
T +41 58 460 94 44
www.meteosuisse.ch

Diese Broschüre wurde klimaneutral produziert und auf nachhaltig hergestelltem Papier gedruckt. Das verwendete Holz stammt aus Wäldern, die zu 100% durch den Forest Stewardship Council (FSC) zertifiziert sind.

Diese Broschüre ist auch in französischer und italienischer Sprache erhältlich:
www.meteoschweiz.ch



printed in
switzerland