

HET WEER IN DE ALPEN

PRAKTISCHE TIPS VOOR BERGSPORTERS



TOP VERZEKERD

OOK BUITEN DE PADEN

Als bergwandelaar, alpinist, skiër of buitensporter blijf je niet altijd op de uitgezette paden of pistes. Helaas stopt de dekking van een normale reisverzekering vaak dáár waar jouw avontuur begint. Wij vinden dat onze leden de mogelijkheid moeten hebben om avontuurlijke tochten te maken die buiten de begaande paden gaan. Met een goede voorbereiding én een goede verzekering. Daarom bieden wij voor maar € 31,90 per jaar een reisverzekering aan, die naast de normale dekking ook ongevallen buiten de pistes en paden dekt. De NKBV-reisverzekering met bergsportdekking hebben we speciaal voor onze leden ontwikkeld. Hij biedt alles wat een normale doorlopende reisverzekering biedt, plus een extra dekking voor bergsportrisico's. Opsporing, redding en repatriëring worden vergoed, wanneer en waar ook ter wereld. Ideaal voor bergwandelaars, alpinisten, sportklimmers, mountainbikers, (toer)skiërs, freeriders en trailrunners. En omdat we de reisverzekering voor tienduizenden leden tegelijk afsluiten is de premie laag.

AFSLUITEN

Voor meer informatie en het afsluiten van de NKBV-reisverzekering ga je naar nkbv.nl/verzekering.



'Omdat we de reisverzekering voor tienduizenden leden tegelijk afsluiten is de premie laag'



Bergwandelen
Alpinisme
Sportklimmen

Colofon

Het weer in de Alpen is een uitgave van de NKBV, Koninklijke Nederlandse Klim- en Bergsport Vereniging.

Tekst Henk Filippo en Nander Wever

Redactie Henk Filippo

Vormgeving Majorie Kool, koola.nl

Fotografie Nander Wever,

MeteoSchweiz, ByRyan

Photography, swiss-image.ch

Bron Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz

Op- en aanmerkingen en suggesties ter verbetering van deze uitgave kun je sturen aan:

Koninklijke NKBV

Postbus 225

3440 AE Woerden

Bezoekadres:

Houttuinlaan 16-A, Woerden

T 0348 - 40 95 21

F 0348 - 40 95 34

I www.nkbv.nl

E info@nkbv.nl /

info@bergsportreizen.nl

© 2018 Koninklijke NKBV

Alle rechten voorbehouden.

Niets van deze uitgave mag verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, microfilm, fotokopie, magnetische of digitale media, plaatsing op websites of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Eerste uitgave 2012



NIETS ZO VERANDERLIJK ALS HET WEER

Het weer speelt op bergtochten een grote rol. Het is natuurlijk veel leuker om met mooi weer op de top te staan en van het uitzicht te genieten dan om met regen en mist geen hand voor ogen te zien. Uiteindelijk is het weer in de Alpen een van de doorslaggevende factoren voor het veilig maken van bergtochten. In de bergen is niets zo veranderlijk als het weer. Bewolking ontnemt in de bergen snel het zicht waardoor men weersomslagen slecht ziet aankomen. Dat dit tot gevaarlijke situaties kan leiden spreekt voor zich. Bij de passage van een koufront kan regen zomaar overgaan in sneeuw, ook midden in de zomer. En onschuldig ogende wolken kunnen uitgroeien tot een gevaarlijk warmte-onweer, gepaard met bliksem, hevige regen en hagel. Wie het weer leert inschatten en op de voortekenen let, kan weersomslagen zien aankomen en er tijdig op reageren. Deze brochure geeft uitleg over diverse aspecten van het weer, zoals wolken, fronten en de weerkaart, en behandelt typische weerssituaties in de Alpen. Het weer in de Alpen wijkt vaak af van het weer in Nederland. Wolken ontwikkelen zich anders en de ligging van bergketens beïnvloedt luchtstromingen en weersverschijnselen. Achter in deze brochure is een lijst opgenomen met telefoonnummers en websites van weerdiensten in de diverse Alpenlanden en een handige lijst met meteorologische begrippen in diverse talen.

**ALTOCUMULUS (DE TYPISCHE
SCHAPENWOLKJES) KENT VELE
VERSCIJNINGSVORMEN EN DUIDT
VAAK OP EEN ONSTABIELE ATMOSFEER.**

INHOUD

- 6** Wat is het weer?
- 7** Wolken
- 12** Weersatellieten en radar
- 12** De weerkaart
- 14** Typische weerssituaties in het Alpengebied
- 15** Westcirculatie
- 20** Bise
- 21** Stuwing en Föhn
- 24** Hogedruk
- 26** Vlakke drukverdeling en onweer
- 32** Begrippenlijst
- 34** Weerberichten en weerdiensten



WAT IS HET WEER

De grote motor van het weer op aarde is de zon. Er bereikt veel meer zonnestraling de evenaar dan de polen. Er moet dus continu energie van de evenaar naar de polen worden getransporteerd, om te voorkomen dat de evenaar steeds warmer en de polen steeds kouder worden.

Omdat de aarde een bol is die ronddraait, wordt dit energietransport een gecompliceerd proces, waarbij allerlei wervelingen en luchtstromingen ontstaan. Een van de belangrijkste effecten is dat er een scherp begrensde scheidingsvlak tussen warme en koude lucht ontstaat (het zogenaamde polair front). Dit front omspant de aardbol en slingert tussen ongeveer de 40ste en 60ste breedtegraad. Op ongeveer 10 km hoogte veroorzaakt dit scheidingsvlak een

sterke luchtstroming van west naar oost. De windsnelheden kunnen oplopen tot wel 300 km/u. Deze band met hoge windsnelheden wordt de straalstroom genoemd en is de drijvende kracht achter het weer in Europa. De straalstroom heeft namelijk de neiging te gaan slingeren als een rivier. Daarbij wordt het polair front instabiel. De luchtdruk aan de grond gaat dalen, de warme en koude lucht draaien in elkaar en er ontstaat een lagedrukgebied, ook wel depressie genoemd, met een warmte- en koufront. De lagedrukgebieden bewegen met de straalstroom mee van west naar oost. Ten noorden en zuiden van de straalstroom vinden we zones waar de luchtdruk hoger is. In deze hogedrukgebieden daalt de lucht en lossen eventuele wolken op.

WOLKEN

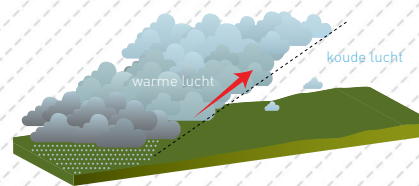
In de bergen is de bewolking de belangrijkste informatiebron die ons iets vertelt over de heersende weerssituatie. Daarom is het belangrijk te weten hoe wolken ontstaan en zich ontwikkelen.

Wolken ontstaan als lucht afkoelt. Koude lucht kan namelijk minder waterdamp bevatten dan warme lucht. Afkoelende lucht raakt verzadigd met waterdamp, dat gaat condenseren op microscopisch kleine, in de lucht zwevende, condensatiekernen (stofdeeltjes, roet etc.). Hierbij ontstaan minuscule waterdruppeltjes, die zichtbaar worden als een wolk. Bij lage temperaturen bevriezen de druppeltjes tot

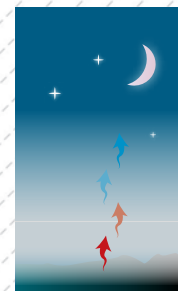
ijskristallen. Wolken bestaan doorgaans uit een mix van deze waterdruppeltjes en ijskristallen. Neerslag ontstaat wanneer ijskristallen uitgroeien tot sneeuw kristallen, die door hun zwaarte beginnen te vallen. Bij het vallen door warme luchtlagen smelten deze en ontstaan regendruppels. Typische 'regenwolken' zijn nimbostratus (langdurige regen) en cumulonimbus (onweerswolk).

ER ZIJN 4 BELANGRIJKE MANIEREN WAAROP LUCHT KAN AFKOELEN EN WOLKEN WORDEN GEVORMD:

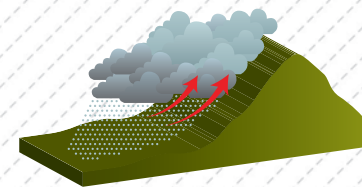
1 Opstijgende lucht door het botsen van verschillende luchtsoorten bij de zogenaamde kou- en warmtefronten.



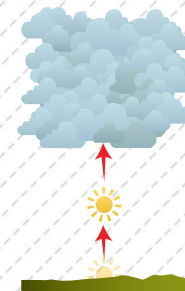
2 Afkoelen van lucht tijdens nachtelijke uitstraling, dat tot mistvorming leidt.



3 Tegen een gebergte wordt de aanstromende lucht gedwongen op te stijgen en er vormt zich stuivingbewolking.



4 Opstijgende lucht door convectie (opstijgen van warme luchtbellens) als gevolg van zonne-instraling.



HOGEBEWOLKING

Hoge bewolking bevindt zich op circa 5 tot 7 km hoogte. De bewolking is wit en heeft geen grijze schaduw. De zon schijnt er nog makkelijk doorheen.



Cirrocumulus:

Cirrocumulus is een onopvallende, fijne wolk. Hij bestaat uit kleine, geribbelde plukjes wolken die een regelmatig patroon vormen.



Cirrus: Cirrus bestaat uit witte vegen, vlekken of banden (windveren). Typisch is het vezelige of harige uiterlijk. Soms heeft cirrus een zijdeachtige glans.



Cirrostratus: De cirrostratus is een doorschijnende witte wolken sluier, die er zowel vezelig als glad uit kan zien. Een duidelijk kenmerk van cirrostratus zijn de haloverschijnselen, die soms te zien zijn. Dit zijn optische verschijnselen in de vorm van ringen rond de zon of de maan.

MIDDELBARE BEWOLKING

Middelbare bewolking bevindt zich op ongeveer 3 tot 5 km hoogte. De bewolking vertoont grijs tinten door schaduwwerking. Soms verdwijnt de zon achter de bewolking.



Altostratus: Altostratus heeft veel verschijningsvormen. Bestaan ze uit plukjes wolken in een regelmatig patroon, dan worden ze ook wel schapenwolken genoemd. In de bergen is ook vaak altostratus lenticularis te zien die de vorm van een golf of lens heeft (föhnwolken, zie pagina 20).



Altostratus: De altostratus is een egale diffuse grijze wolkenlaag, die de hemel geheel of gedeeltelijk bedekt. Altostratus kan soms zo dun zijn dat de zon door de wolken heen nog te herkennen is.



Nimbostratus: De nimbostratus is een echte regenwolk. Hij ziet er uit als een uitgestrekte, grijze en vaak donkere wolkenlaag met een onscherpe basis, waaruit aanhoudend regen of sneeuw valt.

LAGE BEWOLKING

Lage bewolking bevindt zich tussen het aardoppervlak en circa 0-2 km hoogte. De wolken vertonen grijs tinten en zonlicht komt er moeilijk doorheen. Als de wolken tot het aardoppervlak reiken, is er sprake van mist.



Stratocumulus: De stratocumulus heeft het uiterlijk van platte stapelwolken, terwijl ze tegelijkertijd uitgestrekte wolkenvelden vormen. De wolkenflarden zijn groter dan altostratus, maar vaak is de bovenlucht nog goed te zien.



Stratus: Stratus is een grijze wolkenlaag met een diffuse ondergrens, waaruit lichte neerslag kan vallen. Stratuswolken bevinden zich dicht bij het aardoppervlak. Wanneer stratus tot de grond reikt spreken we van mist. In de Alpen komt stratus vooral in de winter voor en wordt Hochnebel genoemd.



Cumulus: Cumuli, of 'stapelwolken', zijn dichte wolken met scherpe omtrekken, die zich ontwikkelen in verticale richting in de vorm van koepels of torens, waarvan het helder witte bovenste deel op bloemkool lijkt. De ondergrens van de wolken is relatief donker en vrijwel horizontaal.



Cumulonimbus: De cumulonimbus is een massieve, dichte wolk van aanzienlijke verticale omvang, waarbij de bovenkant kan uitgroeien tot de vorm van een aambeeld. Het aambeeld bestaat uit fijne ijskristallen en kan makkelijk verward worden met cirrostratus of altostratus bewolking. De cumulonimbus is een typische onweerswolk en veroorzaakt intensieve neerslag, windstoten en bliksem.

7 KM

6 KM

5 KM

4 KM

3 KM

2 KM

1 KM

0 KM

**DE RAND VAN EEN AAMBEELD VAN EEN
CUMULONIMBUSWOLK ZIET ER WELLICHT
ONSCHULDIG UIT, MAAR DEZE BEHOORT TOT
EEN NADEREND GROOT ONWEERSCOMPLEX OP
(NOG) FLINKE AFSTAND.**



WEERSATELLIETEN EN RADAR

Een paar keer per uur maken weersatellieten foto's van de aarde, onder andere in het zichtbaar licht en infrarood bereik. De foto's in het zichtbare licht zijn in feite 'normale' foto's van de aarde. Hierop is overdag het aardoppervlak en de bewolking te zien, maar in de nacht is het donker en zie je niets. Daarom worden ook satellietbeelden gemaakt in het infrarode bereik, die in feite de temperatuur laten zien. Wolken op grote hoogte boven het aardoppervlak zijn erg koud en daardoor goed op infraroodbeelden te onderscheiden. Een belangrijk verschil is dat op satellietbeelden van het zichtbaar licht vooral dikke bewolking is te zien (fronten en buienwolken), terwijl op infraroodbeelden voornamelijk koude bewolking goed te zien is, zoals dunne sluierbewolking, fronten en toppen van buienwolken.

Behalve weersatellieten houden ook weerradars of 'buienradars' het weer in de gaten. Een weerradar is een speciaal instrument dat vanaf een aantal locaties in de Alpen radiopulsen uitzendt. Afhankelijk van de gebruikte golflengte worden deze radarpulsen in meerdere of mindere mate door verschillende objecten gereflecteerd (echo's). Bij de weerradar is de golflengte zo gekozen, dat alleen neerslagdeeltjes (regen, sneeuw, hagel), maar geen wolkendeeltjes (waterdruppeltjes, ijskristallen) worden weergegeven. Met behulp van de weerradar kunnen op deze manier neerslaggebieden worden aangegeven. Hoe groter de neerslagdeeltjes, hoe sterker de echo's. Uit de sterkte van de echo's kan de neerslagintensiteit worden berekend, en (real time) weergegeven worden op een landkaart.



Afbeelding van de buienradar: Regenbuien trekken van west naar oost over Zwitserland.

HOE GROTER DE NEERSLAGDEELTJES, HOE STERKER DE ECHO'S

DE WEERKAART

Weerkaarten geven een overzicht van de weersituatie over een groot gebied (bv. Europa), waarop hogedrukgebieden met een «H» (Duits : Hoch), lagedrukgebieden met een «T» (Duits : Tief) worden weergegeven en belangrijke hulplijnen als isobaren en fronten worden getrokken.

Isobaren zijn lijnen van gelijke luchtdruk en worden met vaste afstanden van bijvoorbeeld 5 hPa (hectopascal = de eenheid van luchtdruk) op de kaart ingetekend. De fronten, die de grens vormen tussen verschillende luchtmassa's, worden met lijnen weergegeven. Koufronten worden aangegeven met driehoekjes, warmtefronten met halve bolletjes. Occlusies, de samensmelting van beide fronten, worden met afwisselende driehoekjes en bolletjes ingete-

kend. De symbolen staan altijd ingetekend aan de kant waar het front heen trekt.

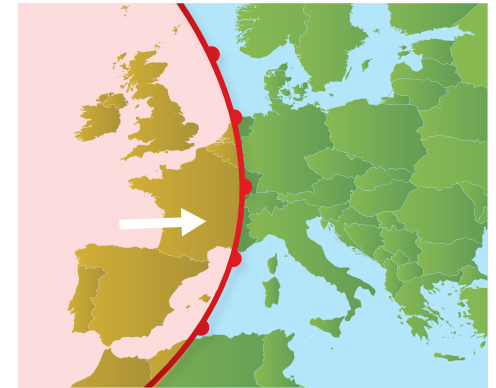
Aan de hand van de ligging en de afstand tussen de isobaren kan men op de weerkaart veel aflezen over de windrichting en -sterkte. De lucht stroomt parallel aan de isobaren, op het noordelijk halfrond met de klok mee rond een hogedrukgebied en tegen de klok in rond een lagedrukgebied. De lucht wordt hierbij als gevolg van de wrijving met het aardoppervlak iets afgebogen richting het lagedrukgebied. In gebergten verstoren de bergen de luchtstroming vaak, zodat de windrichting kan afwijken van wat in de weerkaart is ingetekend.

De windsnelheid hangt af van het luchtdrukverschil en is af te leiden uit de afstand tussen de isobaren. Hoe kleiner de afstand tussen de isobaren, hoe groter de windsnelheid.

Fronten en wolkenmassa's verplaatsen zich over de aarde met een gemiddelde afstand van ongeveer 1000 km per etmaal. Een vuistregel hierbij is dat fronten die parallel aan isobaren liggen zeer langzaam voortbewegen, terwijl fronten die loodrecht op de isobaren staan juist snel voorttrekken.



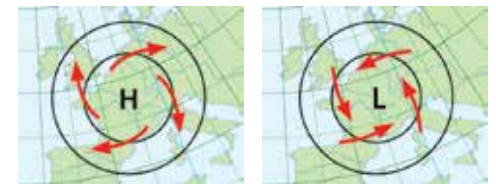
Weerkaart. Een lagedrukgebied (T) met bijbehorend frontensysteem ligt bij IJsland. Boven Scandinavië en de Atlantische Oceaan ligt een hogedrukgebied (H).



Warmtefront



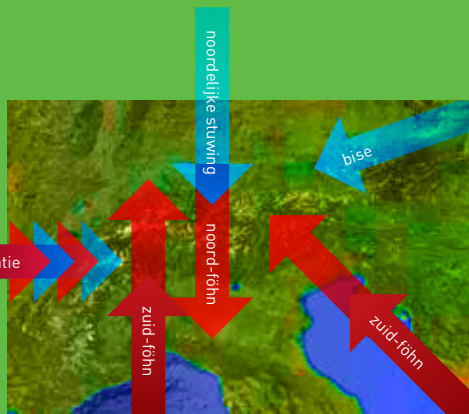
Koufront



Luchtstroming rond een hogedrukgebied (links) en lagedrukgebied (rechts)

DE VIJF TYPISCHE WEERSSITUATIES IN HET ALPENGEBIED

Afhankelijk van de ligging van de straalstroom en de hoge- en lage luchtdrukgebieden ontstaan verschillende stromingspatronen of 'circulatietypen', met een bijbehorende stromingsrichting en -sterkte van de lucht. Deze circulatietypen veroorzaken in de Alpen elk hun eigen typische, telkens ongeveer vergelijkbare weerssituatie, soms met grote regionale verschillen.



Op de volgende pagina's worden de typische weersituaties in de Alpen behandeld. De andere bergachtige gebieden in Europa en de wereld kennen vergelijkbaar bergweer. Zo komen stuwings- en föhneffecten in alle berggebieden ter wereld voor, al worden ze daar vaak anders genoemd. De Pyreneeën en andere bergketens in Zuid-Europa liggen dicht bij de subtropische hogedrukzone en hebben in de zomer vaker mooi weer dan de noordkant van de Alpen. Hier geldt echter wel dat onweer vaker dan in de Alpen tot flashfloods kan leiden. Flashfloods zijn overstromingen van (berg)beken en rivieren die heel snel komen opzetten. Oorzaak is dat door het over het algemeen mooie en droge weer in deze gebieden, de bodem moeilijk regenwater kan opnemen. Het water stroomt dus sneller af. In Scandinavië komt vaker een westelijke stroming voor dan in de Alpen, met bijbehorende lagedrukgebieden en fronten en kan het in de zomer nog flink koud worden. Daarbij is het weer in Noorwegen vaak wat slechter dan in Zweden, omdat Zweden meer beschut ligt. Daarnaast komt onweer, met name warmteonweer, in Scandinavië veel minder vaak voor dan in de Alpen.

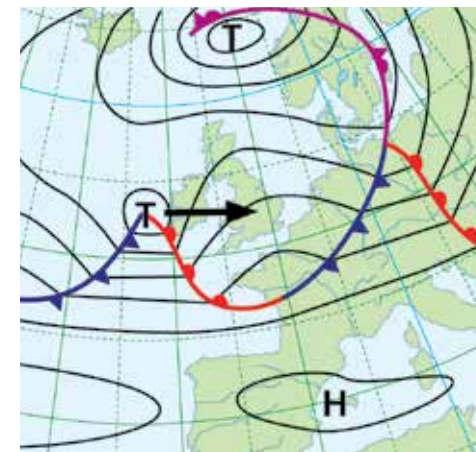
We onderscheiden de volgende weersituaties:

- | | |
|--|--------------|
| 1. WESTCIRCULATIE | P. 13 |
| 2. BISE (OOSTELIJKE STROMING) | P. 18 |
| 3. NOORDELIJKE STUWING EN ZUID-FÖHN | P. 19 |
| 4. HOGEDRUKSITUATIE | P. 22 |
| 5. VLAKKE DRUKVERDELING | P. 24 |

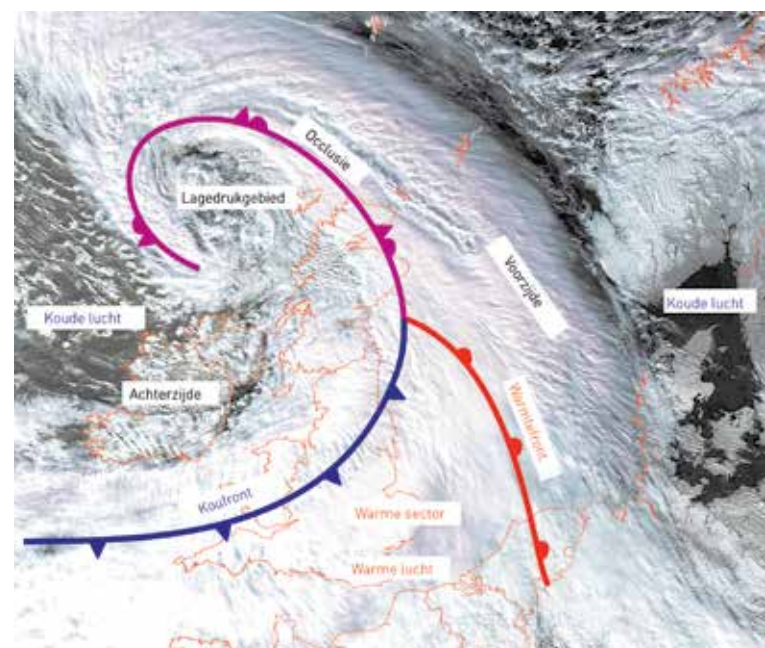
Bij situaties met geringe luchtdrukverschillen treedt slechts een zwakke horizontale luchtstroming op en onderscheiden we:

1. WESTCIRCULATIE

Tijdens een westcirculatie stroomt onder invloed van een westelijke hoogtestrooming (straalstroom) vochtige lucht vanaf de Atlantische Oceaan naar Europa. Zowel in Nederland als in de Alpen komt westenwind veelvuldig voor. In een krachtige westcirculatie trekken de depressies en de daarbij behorende warmte- en koufronten in hoog tempo van west naar oost over de Alpen. De fronten volgen elkaar met tussenafstanden van 1 tot 2 dagen op. Westenwindsituaties kunnen meerdere dagen, soms langer dan een week aanhouden en treden vooral op tussen herfst en voorjaar. Het is een wisselvallige en onbetrouwbare weerssituatie: warmtefrontbewolking, gevolgd door regen, opklaringen, weer opnieuw regen bij de passage van het koufront, enzovoorts.



Weerkaartje westcirculatie.



Satellietbeeld van een lagedrukgebied met bijbehorend frontensysteem over West-Europa

Het weer in een westenwindsituatie is vooral aan de noordzijde van de Alpen erg onbetrouwbaar. Aan de zuidkant van de Alpen kan het weer dan nog redelijk gunstig zijn, afhankelijk van hoe ver het hogedrukgebied boven de Middellandse Zee naar het noorden opschuift. In Zwitserse en Oostenrijkse weerberichten wordt regelmatig een totaal verschillend weerbeeld voor de noord- en zuidkant van de Alpen gegeven: 'Regenschauer im Norden, Alpensüdseite teilweise sonnig...' Het betreft doorgaans een westenwindsituatie. Het loont in zo'n geval om naar zuidelijker oorden te verkassen! De satellietfoto op de vorige pagina laat een volledig ontwikkeld lagedrukgebied boven West-Europa zien. Aan het warmtefront stijgen warme luchtmassa's over koude lucht en verdringt op deze manier de koude lucht. In de warme sector (zone tussen warmfront en koufront) lost de bewolking met toenemende afstand tot het lagedrukgebied steeds meer op. Aan de

westkant van het warmtefront bevindt zich het koufront, dat hier de warme lucht weer verdringt. Te zien is dat de wolkenband aan het koufront duidelijk smaller is dan bij het warmtefront. In de zomer vindt op dit front de vorming van onweerswolken plaats. In de frisse polaire lucht achter het koufront vormen zich overdag stapelwolken. Het warmtefront ontstaat altijd aan de oostkant van het lagedrukgebied, het koufront aan de westkant. Omdat het koufront sneller beweegt dan het warmtefront, haalt het koufront op een zeker moment het warmtefront in. De twee fronten smelten samen en dit noemen we een occlusie. Een occlusie heeft de eigenschappen van zowel het warmte- als het koufront. Vaak is bij de nadering van een occlusie de typische warmtefrontbewolking te zien, gevolgd door gelijkmatige neerslag uit nimbostratus welke soms zonder tussenpauze overgaat in buiige neerslag, typisch voor het koufront.



Bliksem boven de Seehorn, Davos.

WARMTEFRONT

- Ontstaat doordat de lichte, warme lucht langzaam over de koude lucht opglijdt.
- Het opglijden van de warme lucht is een rustig, gelijkmatig proces.
- Achtereenvolgens ontstaan cirrostratus, altostratus en nimbostratus.
- Uit nimbostratus (en soms ook altostratus), valt gelijkmatige neerslag (niet buiig).
- Bij passage van het front stopt de neerslag, stijgt de temperatuur en we komen in de warme lucht terecht.

De stijgende luchtbewegingen om de berg zorgen voor wolken rond de toppen die lang blijven hangen. terwijl het in het dal vaak al weer zonnig is.

KOUFRONT

- Ontstaat doordat de zware koude lucht onder de warme lucht stroomt.
- De warme lucht wordt snel omhoog gestuwd, om plaats te maken voor de koude lucht.
- De opstuwning van de warme lucht veroorzaakt convectieve bewolking, zoals cirrocumulus, altocumulus en cumulonimbus.
- In de cumulonimbuswolken ontstaan zware onweersbuien, met soms hagel en windstoten.
- Tijdens de passage van het koufront komt koude lucht binnen. Vaak verandert ook de windrichting en neemt de windsterkte snel toe.
- Na het koufront kan het snel opklaren. De lucht is helder, maar ook vaak onstabiel en er ontstaan nog enkele buien achter het koufront.

PASSAGE VAN LAGEDRUKGEBIED MET BIJBEHOOREND FRONTENSYSTEEM

De opbouw van een frontale depressie met bijbehorend frontensysteem (ook wel 'storing' genoemd) kent een karakteristieke structuur, waarin bewolking, neerslag en wind in een bepaalde vaste volgorde optreden. In het ideale geval kunnen bij een frontale depressie de volgende stadia worden herkend:

1. De nadering van een warmtefront
2. De doorgang van het warmtefront
3. De warme sector
4. De doorgang van het koufront

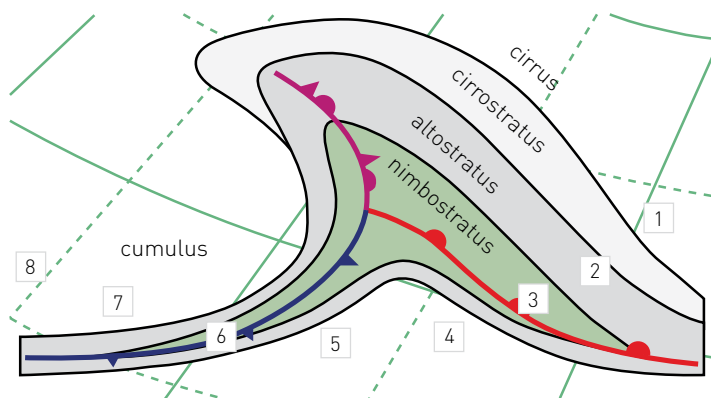
Door de regelmatige opbouw van de wolkenformaties, kondigt een warmtefront zich al vele uren voor de werkelijke doorgang aan. Een opletten bergsporter met enig weerinzicht kan dus tijdig maatregelen nemen, en hoort niet verrast te zijn wanneer het begint te regenen of sneeuwen.

Doordat het koufront zich van te voren nauwelijks aankondigt en zich plotseling manifesteert is dit een serieus gevaar voor de bergsporter. Iedere zomer weer worden ervaren wandelaars en alpinisten verrast door plotseling opkomend slecht weer (meestal een koufront), en gebeuren er ongelukken met slecht uitgeruste bergsporters.

GEVAREN VOOR DE BERGSPORTER

- **DE BERGEN ZIJN VERSCHOLEN IN WOLKEN, REGEN OF MIST.**
- **STERKE WINDSTOTEN.**
- **BLIKSEM EN HEVIGE NEERSLAG BIJ PLOTSELING LOSBREKEND ONWEER (BIJ KOUFRONT).**
- **SNELLE AFKOELING GEDURENDE DE PASSAGE VAN EEN KOUFRONT; SNEEUW, HAGEL EN VERIJSDE ROTSEN (OOK 'S ZOMERS).**

Op de weerkaart zijn de voor een frontensysteem typische wolkensoorten en hun verdeling weergegeven. De groene zone vertegenwoordigt het regengebied. De cijfers 1 t/m 8 op deze kaart komen overeen met de foto's van de hemel tijdens de passage van een frontensysteem.



TYPISCHE BEWOLKING TIJDENS DE PASSAGE VAN EEN WARMTE- EN KOUFRONT



1 Van het westen uit opkomende cirrusbewolking kondigt het naderende warmtefront aan. De cirrus verdicht zich geleidelijk tot cirrostratusbewolking.

Soms ontstaat een kring (halo) rond de zon. Bij snel bewegende fronten kan het al na enkele uren gaan regenen, maar bij een tragere weersontwikkeling duurt het de hele dag voor de hemel met cirrus is bedekt en kan het nog 1 a 2 dagen duren voor het begint te regenen.



2 De wolkenlaag wordt dikker en haar ondergrens daalt. Geleidelijk gaat de zon schuil achter de bewolking en voltrekt zich de overgang naar altostratus.

De bewolking wordt grijs. De ondergrens van de bewolking daalt verder en lichte neerslag begint.



3 De altostratus gaat tenslotte over in nimbostratus. De neerslag wordt heviger en houdt meerdere uren aan. Aan de wind kun je inschatten hoe lang

het blijft regenen. Staat er een flinke wind, dan zal de regen in 3 a 4 uur overtrekken, maar waait het nauwelijks dan kan de regen langer aanhouden. Het zicht is tijdens de doorgang van een warmtefront slecht en de lucht is bedekt met lage flarden stratuswolken.



4 Na de doorgang van het warmfront neemt de neerslag af, wordt de hemel lichter en stijgt de temperatuur. We bevinden ons nu in de zogenaamde 'warme sector'.

Stratocumulusvelden trekken over de hemel.



5 Het koufront volgt de warme sector vanuit het westen op, en kent een veel onstuimiger verloop. In het westen vormen zich op het scheidingsvlak

van warme en koude lucht grote cumuluswolken die uitgroeien tot cumulonimbuswolken.



6 Na relatief korte tijd is de hemel bedekt. Door de krachtige stijgstromen langs het front ontstaan zware buien met onweer (frontaal onweer) en treden

er sterke windstoten op tijdens de doorgang van het koufront. De temperatuur daalt flink. In de Alpen sneeuwt het op grote hoogte (ook 's zomers).



7 De wind draait van zuidwest naar noordwest en na de doorgang van een koufront klaart het meestal snel op en is het zicht erg goed. De frisse polaire lucht achter

het koufront is onstabiel van opbouw en er vormen zich overdag cumuluswolken. Zonnige perioden kunnen afgewisseld worden met (onweers)buien.



8 Tegen de avond, of bij de nadering van een zogenaamd tussenhoog (een kleinschalig hogedrukgebied tussen twee lagedrukgebieden)

vervlakken de cumuluswolken en veranderen ze in stratocumulus banken, die geleidelijk aan oplossen.

2. BISE

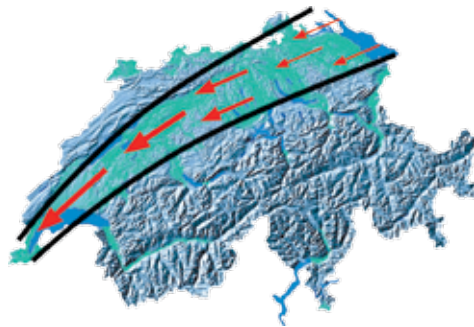
In de Alpen wordt de wind die optreedt wanneer continentale lucht vanuit het oosten naar de Alpen stroomt Bise genoemd. Een hogedrukgebied ligt hierbij ten noorden of noordwesten van de Alpen. Fronten trekken langs de noordrand van dit hogedrukgebied over Scandinavië naar het oosten, zonder het weer in de Alpen te beïnvloeden. Boven de Middellandse Zee ligt een lagedrukgebied. Voor een goed ontwikkelde Bisestroming is het nodig dat het hoge- en lagedrukgebied dicht bij elkaar liggen en er dus veel wind staat.

Bise kan in de hele Alpen voorkomen, maar is vooral sterk op plaatsen waar de lucht tussen bergketens wordt samengeperst. In Zwitserland kan de Bise hoge windsnelheden ontwikkelen in het zogenoemde 'Mittelland', het gebied tussen de Jura en de Alpen. Rond de Alpentoppen is de sterkte van de Bise meestal gering. 's Zomers is de uit het oosten aanstromende lucht droog en heerst in het hele Alpengebied mooi weer met aangename temperaturen.

In de winter bestaat de Bise echter uit aanzienlijk vochtiger lucht. Boven het laagland aan de noordkant van de Alpen en in de grotere Alpendalen vormt zich een 500 tot 2000 meter



Unten grau, oben blau". Hochnebel, gezien vanuit het skigebied Kleinwalsertal.



Bisestroming in Zwitserland

GEVAREN VOOR DE BERGSPORTER

- **STERKE WIND EN WINDSTOTEN MOGELIJK AAN DE NOORDKANT VAN DE ALPEN.**
- **IN DE WINTER NEVELDEK EN SLECHT ZICHT IN DE BERGDALEN TOT 1000 Å 2000 M HOOGTE.**

dik neveldek van vochtige lucht, die aan de bovenkant wordt afgesloten door een inversielaag, waarin de temperatuur toeneemt met toenemende hoogte. Menging met de bovenliggende warmere en droge lucht wordt door de inversielaag tegengegaan, waardoor de typische "Hochnebel" ontstaat van stratusbewolking met een scherpe bovengrens. Het Zwitserse Mittelland en de grote Alpendalen liggen daarbij onder een wolkenzee, waar de hoge Alpentoppen boven uitsteken in een stralend blauwe hemel. Bij zwakke Bise ligt de bovengrens rond 1000 m, bij een sterke Bise kan de bovengrens oplopen tot 2000 m hoogte. In het voorjaar en de herfst lost de hoognevel in de loop van de dag op. In de winter is de zon te zwak en blijft het neveldek de hele dag gesloten.

3. STUWING EN FÖHN

Een van de meest opvallende meteorologische verschijnselen in een gebergte is het stuwings/föhn effect. Dit treedt op wanneer de lucht dwars op de Alpen toestroomt en wordt gedwongen over het gebergte te stijgen (stuwings). Aan de andere kant van het gebergte daalt de lucht en spreken we van föhn. Bij stuwing/föhn treden aanzienlijke verschillen op in bewolking en temperatuur aan beide zijden van de Alpen.

Het effect van stuwing/föhn is het grootst wanneer de lucht dwars op het gebergte af stroomt. We onderscheiden zuid-föhn (gecombineerd met zuidelijke stuwing) en noord-föhn (gecombineerd met noordelijke stuwing), waarbij de lucht respectievelijk uit het zuiden (föhn aan de noordkant van de Alpen) of uit het noorden stroomt (föhn aan de zuidkant van de Alpen). Een westelijke stroming veroorzaakt nauwelijks stuwing/föhn effect, omdat de Alpen vanuit het westen gezien erg smal zijn en slechts een klein obstakel vormen.

ZUID-FÖHN

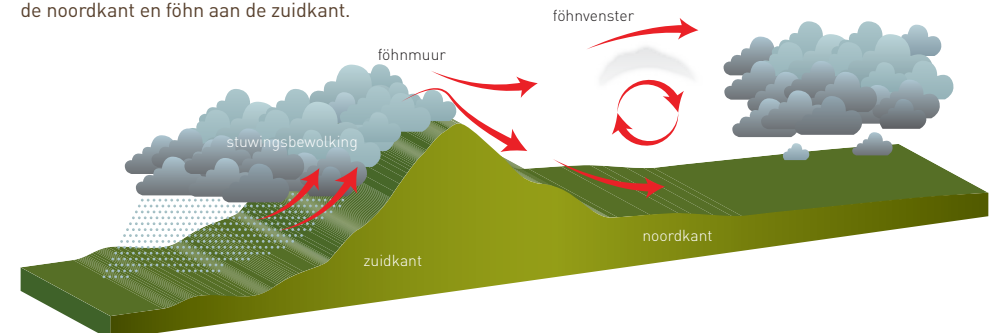
Belangrijkste voorwaarde voor het ontstaan van zuidföhn is een zuidelijke hoogtestroming over de Alpen. De weerkaart toont in deze situatie

een karakteristiek beeld: een lagedrukgebied boven Noord-Frankrijk of Engeland en een hogedrukgebied boven Noord-Italië. Een bijbehorende depressie nadert vanuit het westen. Door de windrichtingen rondom hoge- en lagedrukgebieden ontstaat dan een zuidelijke stroming over de Alpen.

Bij de zuid-föhn (südföhn) vindt de opstuwing aan de zuidkant van de Alpen plaats. Daar wordt deze situatie daarom ook wel Südtau (zuidelijke stuwing) genoemd. De van het zuiden aanstromende vochtige Middellandse Zeelucht stijgt tegen de zuidhellingen van de Alpenhoofdkam op en koelt af. Er ontstaat stuwingsbewolking met een bovengrens tussen de 4000 en 6000 m hoogte. Door de permanente aanvoer van vochtige lucht verdicht de bewolking en gaat het regenen. Ten zuiden van de Alpenkam heerst zeer slecht weer met langdurige regen. De ondergrens van de bewolking ligt hierbij dicht boven de dalbodem. Aan de stuwingszijde en rond de bergkammen heerst er vaak een stormachtige, koude wind.

Aan de noordkant van de Alpenkam lost de dalende bewolking snel op, ontstaat een warme valwind, en kan men tegen de bergkammen een

Schematische weergave van zuidelijke stuwing, met föhn aan de noordkant van de Alpen. Bij een noordelijke stuwing is het weerbeeld precies omgekeerd, stuwingsbewolking en neerslag aan de noordkant en föhn aan de zuidkant.



markante wolkenrand waarnemen, de föhnmuur (Duits: Föhnmauer). De dalende lucht ten noorden van de Alpenkam wordt daarbij warmer en droger. De temperatuur aan de noordzijde van de Alpen kan hierdoor soms wel 10 tot 20 °C hoger zijn dan aan de zuidkant van de Alpen. Dat geldt alleen voor de dalen - rond de bergtoppen staat er met föhn vaak een snijgend koude wind! Dit wordt veroorzaakt doordat de opstijgende vochtige lucht minder snel afkoelt dan de dalende droge lucht opwarmt. Door de föhnwind wordt de bewolking boven de Vooralpen en aan de voet van de bergen opgelost en ontstaat zeer droge en heldere lucht. Zo ontstaat een wolkenloos gebied, een zogenaamd föhnvenster (Föhnloch). In de bergdalen worden soms windstoten van meer dan 120 km/h gemeten en op de bergtoppen komen zelfs windsnelheden boven 150 km/h voor.



Altostratus Lenticularis, Föhnvisjes boven de Ortler.



Een föhnmuur tijdens een zuid-föhn, op de grens van Zwitserland en Italië (boven de Breithorn)

EEN FÖHNSITUATIE TREEDT VOORAL OP IN HET VOOR- EN NAJAAR.

De zuid-föhn kan enkele dagen aanhouden, maar is toch een onbetrouwbaar weertype, omdat het plotseling kan verdwijnen. Sterke zuid-föhnsituaties ontstaan vooral bij een uit het westen naderend koufront. De omslag van föhnwind naar de koufrontpassage kan zeer abrupt zijn. Typisch voor deze situatie is dat in de westelijke Alpen de föhnwind de bewolking van het naderende front niet meer kan oplossen, zodat de hemel bedekt raakt en het gaat regenen. Tegelijkertijd neemt in de Oost-Alpen de föhn in sterkte toe, waarbij het onbewolkt weer blijft, tot het koufront passeert. Een föhnsituatie treedt

vooral op in het voor- en najaar. In de winter kan door de temperatuurstijging als gevolg van föhn het lawinegevaar sterk toenemen.

Bij föhn zie je vaak karakteristieke lensvormige föhnwolken (altostratus lenticularis), die op grote hoogte ontstaan in de zuidelijke luchtstroming aan de lijzijde van de bergen. Deze wolken worden door hun karakteristieke vorm 'viswolken' genoemd (Duits: Föhnfische). De wolken blijven als het ware op hun plaats hangen en zitten 'vastgeplakt' aan de stroomopwaarts gelegen bergketen. Ze ontstaan doordat de lucht bij het passeren van een bergketen in een golfbeweging raakt. In de stijgende delen van de golf groeien de wolken aan en in de dalende gebieden lossen de wolken weer op. Een aantal uur voor het invallen van de föhn ziet men soms boven de bergdalen al föhnvissen ontstaan.

NOORD-FÖHN

Tegenhanger van de warme zuid-föhn is de noord-föhn (gecombineerd met noordstau). Het centrum van een hogedrukgebied ligt hierbij ten westen van Zwitserland en er stroomt koude lucht uit het Noordzeegebied tegen de Alpen. De bewoners ten noorden van de Alpen spreken doorgaans van Nordstau (noordelijke stuwung), omdat ze alleen het stuwingeffect merken. Verder naar het zuiden (Tessin) spreekt men wel weer van noord-föhn. De noord-föhn stroomt af en toe door tot in de Povalakte, in een enkel geval zelfs tot de Golf van Genua.

Een verschil met de zuid-föhn is dat tijdens de noord-föhn doorgaans koudere lucht over de Alpen stroomt, die bovendien minder neerslag veroorzaakt. De lucht die vanaf de Noordzee wordt aangevoerd heeft onderweg al veel vocht verloren voordat deze lucht bij de Alpen aankomt. Een zuid-föhn veroorzaakt meer neerslag, omdat de relatief warme Middellandse Zee veel dichter bij de Alpen ligt dan de Noordzee.

De noord-föhn is minder actief in West-Zwitserland dan in Oost-Zwitserland of Oostenrijk, omdat in het westen de invloed van het



De scheiding tussen Stau (links) en Föhn (rechts) boven de Theodulpass, Zermatt, Zwitserland tijdens zuid-föhn.

hogedrukgebied sterker is. Meestal volgt er na noord-föhn een weersverbetering wanneer het hogedrukgebied vanuit het westen nadert. Wanneer hogedrukgebieden zich maar langzaam verplaatsen kan de noord-föhn soms lang stand houden, tot wel een of twee weken.

GEVAREN VOOR DE BERGSPORTER

- GROTE DELEN VAN DE ALPEN BEVINDEN ZICH IN DE WOLKEN.
- LANGDURIGE NEERSLAG, BIJ ZUIDFÖHN AAN DE ZUIDKANT VAN DE ALPEN, BIJ NOORDSTAU VOORAL IN HET OOSTEN AAN DE NOORDKANT VAN DE ALPEN. IN WINTER LANGDURIGE SNEEUWVAL EN LAWINEGEVAAR.
- IN DE BERGEN ZEER STERKE WIND, VOORAL AAN DE FÖHNZIJDE. IN DE WINTER OMVANGRIJKE SNEEUWVERPLAATSINGEN EN LAWINEGEVAAR.
- IN HET VOORJAAR BIJ ZUIDFÖHN DOOR TEMPERAATUURSTIJGING STERKE TOENAME VAN HET LAWINEGEVAAR.

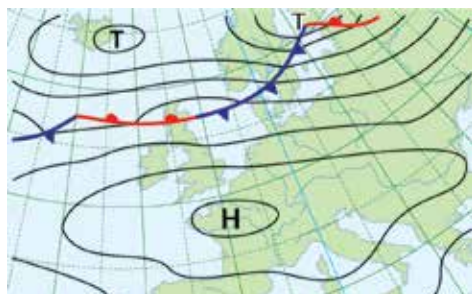
4. HOGEDRUK

De weerkaart laat een hogedrukgebied zien waarvan het centrum net ten westen van Zwitserland ligt. Vanwege de geringe luchtdrukverschillen is de luchtstroming in het hogedrukgebied zeer zwak. De lagedrukgebieden met bijbehorende frontensystemen trekken vanuit de Atlantische Oceaan rond het hoog naar Noord-Europa, zonder het weer in de Alpen te beïnvloeden. In een hogedrukgebied vinden grootschalige dalende luchtbewegingen plaats. Dit heeft een gunstige invloed op het weer omdat de dalende lucht geleidelijk wordt opgewarmd, waardoor de vochtigheid afneemt en de bewolking oplost.

Bij een hogedrukgebied boven de Alpen is het doorgaans mooi en stabiel weer. Vooral in de zomer komt deze situatie veelvuldig voor, waarbij het hogedrukgebied zich langzaam verplaatst en de periode van mooi weer meerdere dagen (tot enkele weken!) kan aanhouden. In de bergen is het bij een hogedruksituatie zowel in de zomer als in de winter mooi weer. In de laagvlakten aan de noordkant van de Alpen zijn de seizoensverschillen echter aanzienlijk: In de zomer heerst in de laagvlakte bij hogedruk mooi weer, in de winter bedekken mistvelden het gebied veelvuldig.

BERG- EN DALWIND

Kenmerkend voor een hogedruksituatie is het dagelijks optreden van dalwinden (overdag) en bergwinden ('s nachts). Net als de land- en zeewind, die we in Nederland kennen, zijn de berg- en dalwind lokale winden die optreden ten gevolge van de dagelijkse gang van de temperatuur. De bergwind is een koude wind en waait 's avonds en 's nachts vanaf de bergen naar het dal. Hij ontstaat tijdens heldere nachten met weinig wind. 's Nachts koelt de lucht boven de berghellingen sterker af dan de lucht op gelijke hoogte boven het dal. De koudere lucht is zwaarder en



Weerkaartje van een hogedruksituatie

glijdt langs de berghellingen naar beneden. Op die manier ontstaat er een koude luchtstroming vanaf de berghellingen naar het dal.

De dalwind is een warme wind, die overdag vanuit het dal bergopwaarts waait. Hij ontstaat doordat de lucht aan de grond in het dal overdag door de zon sterker wordt verwarmd dan de lucht daarboven. De warme lucht stijgt op langs de berghellingen. Vaak neemt overdag in de loop van de middag de luchtvochtigheid toe en zie je stapelwolken verschijnen. Geholpen door de stijgende luchtbewegingen van de dalwind, kunnen ze met name boven de bergtoppen uitgroeien tot onweerswolken (warmte-onweer). De onweerswolken lossen bij dit weertype in de loop van de avond weer op.

MISTVELD

Zowel in de zomer als in de winter koelen bij deze situatie het aardoppervlak en de luchtlagen boven de bodem 's nachts sterk af. Dit gebeurt vooral in de dalen omdat alle koude (en dus zwaardere) lucht van de bergen naar beneden stroomt. Er vormen zich in het dal uitgestrekte mist- en nevelvelden. Meestal is de zon sterk genoeg om de mistvelden op te lossen tijdens



Mist in het dal is een typisch verschijnsel dat hoort bij hogedruksituaties.

GEVAREN VOOR DE BERGSPORTER

- HET ONTSTAAN VAN WARMTE-ONWEER.

de ochtenduren. Maar van november tot januari gebeurt dit overdag niet altijd en kan de mist de hele dag blijven bestaan. Dit wordt dan Hochnebel genoemd. De bovengrens van de Hochnebel ligt tussen de 1000 en 2000 meter hoogte.

5. VLAKKE DRUKVERDELING EN ONWEER

Bij een gelijkmatige druksituatie is er geen scherpe verdeling van hoge- en lagedrukgebieden in West- en Midden-Europa, op de weerkaart te herkennen aan de grote afstanden tussen de isobaren. De vlakke drukverdeling is een typische zomersituatie, waarbij de horizontale luchtbewegingen gering zijn. In tegenstelling tot een hogedruksituatie ontbreekt de daling van de lucht, waardoor er makkelijker stapelwolken kunnen ontstaan. 's Zomers is het dan vaak zwoel en vochtig weer, waaruit uiteindelijk in de loop van de dag onweersbuien ontstaan (warmte-onweer).

Warmte-onweer ontstaat door het snel opstijgen van warme lucht en is 's zomers een lokaal verschijnsel als gevolg van intensieve zonnestraling. Ook de dalwind helpt bij het creëren van stijgende luchtbewegingen. 's Ochtends rond zonsopgang is soms al wat altocumulus bewolking te zien. Dit wijst op vocht in de lucht. Zodra de zon krachtiger is, verdwijnen deze wolken vaak en is het een paar uur onbewolkt. Dan ontstaan de eerste stapelwolken, die langzaam maar zeker steeds hoger uitgroeien. Voor het ontstaan en uitgroeien van stapelwolken is het belangrijk dat de atmosfeer onstabiel is opgebouwd. Hierdoor worden de stijgende luchtbewegingen (veroorzaakt door opwarming van het aardoppervlak) versterkt. Als de atmosfeer stabiel is opgebouwd, dan worden stijgende luchtbewegingen juist afgeremd. De stapelwolken blijven plat en groeien vrijwel niet uit. Daarom is het in dit soort weerssituaties belangrijk om de ontwikkeling van stapelwolken goed in de gaten te houden. Uiteindelijk kunnen stapelwolken uitgroeien tot cumulonimbuswolken (onweerswolken). Op grote hoogte bevriezen de waterdruppels in de wolken en ontstaan ijskristallen. Daardoor krijgt de wolk aan de bovenkant



Weerkaartje vlakke drukverdeling

EEN WARMTE-ONWEER TREEDT MEESTAL IN DE LATE NAMIDDAG OP

een vezelachtig, uitgerafeld uiterlijk. Wanneer de ijskristallen door de wolk beginnen te vallen ontstaat neerslag (hagel, regen), begeleid door bliksem. Als de wolk nog verder doorgroeit, ontstaat de typische aambeeldvorm aan de bovenkant van de wolk (cumulonimbus capillatus).

Een warmte-onweer treedt meestal in de late namiddag op, duurt doorgaans 1 à 2 uur, waarna de wolken oplossen en de zon weer gaat schijnen. Wees vooral alert wanneer het weerbericht een toename van de onweersactiviteit meldt, het broeierig warm is, het 's ochtends al nevelig is, en je een snelle groei ziet van stapelwolken. Omdat warmte-onweer een lokaal verschijnsel is en vaak op vaste tijden optreedt, loont het de moeite ernaar te informeren bij een plaatselijke huttenwaard.



Onschuldige stapelwolken (cumulus humilis) boven het Saastal, Wallis, Zwitserland.



Uitgroeide stapelwolken boven Prättigau, Zwitserland. De scherpe omranding van de stapelwolken op de voorgrond laat zien dat deze stapelwolk nog in een beginstadium is en vooral uit waterdruppeltjes bestaat. De stapelwolk op de achtergrond begint al in het volwassen stadium te komen, waarin er bovenin de stapelwolk ijskristallen ontstaan. Dit is te zien aan de vagere randen van de wolk.



Cumulonimbuswolk. Een volgroeide onweersbui, met een karakteristiek aambeeld aan de top van de wolk.

WARMTE-ONWEER, FRONTAAL ONWEER EN ONWEERSSTORING

Voor bergsporters is het van belang het onweer dat in zo'n situatie kan ontstaan (warmte-onweer) te kunnen onderscheiden van het heftige onweer dat optreedt bij de passage van een koufront (frontaal onweer). Het warmteonweer is onderdeel van het dagelijkse ritme, duurt hooguit enkele uren en is de volgende dag weer over. Het frontale onweer brengt een heftige weersomslag teweeg; wachten op beter weer heeft geen zin. Het is in zo'n situatie het beste zo snel mogelijk af te dalen. Behalve het onweer op het koufront en het warmte onweer, is er ook nog de zogenaamde onweersstoring. Onweersstoringen zijn grote onweerscomplexen



Een koufront nadert vanuit het westen. Kaunergrat, Oostenrijk.



Typisch voorbeeld van een warmte-onweer. Een geïsoleerde onweersbui boven Davos, Zwitserland.

die vaak ontstaan aan de voorzijde van een koufront. De energie voor de onweersbuien komt uit de zonne-instraling gedurende de dag, terwijl het naderend koufront zorgt voor extra onstabieleit. Deze combinatie kan dan in de loop van de dag tot zeer zware onweersbuien leiden. Een typische situatie voor dit weertype is een lagedrukgebied op de Atlantische Oceaan met een bijbehorend koufront dat vanuit het westen nadert. De onweersstoring kan tot enkele honderden kilometers (!) voor het koufront uit ontstaan en soms passeert het koufront vervolgens zelfs zonder noemenswaardige activiteit. Een typisch weerbericht bij onweersstoringen luidt: "Im Vorfeld einer Kaltfront kommen teils kräftige Regenschauer und Gewitter auf." Soms wordt in het weerbericht de term onweersstoring gebruikt. Dit type onweersbuien lijken wat betreft karakter sterk op koufrontonweer en behoren tot de zwaarste onweersbuien die kunnen optreden.

WAT TE DOEN BIJ ONWEER?

Wanneer er risico op blikseminslag is, zijn er vaak alarmtekens, waar je onmiddellijk op dient te reageren: er hebben zich enorme onweerswolken ontwikkeld, de wind trekt flink aan, het begint te regenen of hagelen, de lucht wordt elektrisch geladen (haren worden statisch, metalen voorwerpen gaan knetteren of vonken) en de bliksem slaat vlakbij in! Verlaat onmiddellijk toppen, kammen en andere hoge punten en vermijd staalkabels, klettersteigs, masten van skiliften, prikkeldraad en waterlopen. Aan de voet van rotswanden voldoende afstand tot de rotsen houden (i.v.m. vallende stenen). Als je al midden in het onweer zit, probeer dan eventuele stokken en pickel een flink eind van je vandaan te leggen, op een vlakke plek een hurkzit aan te nemen, op een isolerende laag te gaan zitten (rugzak, matje) en je voeten tegen elkaar te houden.



Een grote, snel opbollende stapelwolk aan het eind van een mooie dag. Grote kans op onweer in de avonden!

GEVAREN VOOR DE BERGSPORTER

- **BLIKSEM EN HEVIGE NEERSLAG BIJ PLOTSELING LOSBREKEND ONWEER.**
- **SNELLE AFKOELING, WINDSTOTEN, MIST, HAGEL.**

**AAN HET EIND VAN DE DAG ALS DE ZON ONDER
GAAT, VERDWIJNEN OOK DE STAPELWOLKEN
DIE OVERDAG ONTSTAAN ZIJN.**



BEGRIPPENLIJST

Deze begrippenlijst kan je helpen bij het lezen en begrijpen van weerberichten in andere talen. De vertalingen zijn zo gekozen, dat ze aansluiten bij termen die vaak gebruikt worden in weerberichten. De vertalingen kunnen enigszins afwijken van vertalingen uit woordenboeken.

NEDERLANDS

weer
weersverwachting
hogedrukgebied
rug van hogedruk
lagedrukgebied
trog (luchtdrukverlaging)
storing
warmtefront
koufront
occlusie
stroming
straalstroom
föhn(wind)
stuwing/stuwingsneerslag
mooi weer
wisselvallig/veranderlijk
weersverbetering
luchtmassa/luchtsoort
warm
zacht/mild
fris
koud
vorst/vriezen
onstabiel/onstabiliteit (lucht)
onweers/stormachtig, drukkend
vochtig
droog
nulgradengrens
neerslag
druppels
regen
motregen
hagel
sneeuw
sneeuwval
sneeuwvalgrens
sneeuwgrens
nevel (zicht > 1km)
mist (zicht <1 km)
(regen)bui
onweer/onweersbui
bliksem
lawine
lucht/hemel
onbewolkt/helder

ENGELS

weather
weather forecast
high pressure area
ridge of high pressure
low pressure area
through
a low
warm front
cold front
occluded front
flow
jet stream
foehn wind
orographic lift/precipitation
good weather
changeable weather
improving weather
air mass
warm
mild
chilly
cold
frost/freezing
unstable
thunderstorm tendency/stormy
humid
dry
freezing level
precipitation
raindrops
rain
drizzle
hail
snow
snowfall
snowfall level
snow line
mist
fog
(rain) shower
thunderstorm/thunderly showers
lightning
avalanche
sky
clear sky

FRANS

temps/météo
Prévisions météo
anticyclone
crête anticyclonique
dépression
talweg/creuxbarométrique
perturbation
front chaud
front froid
front occlus/occlusion
courant
courant jet
effet de foehn
soulèvement orographique
beau temps
temps instable/changeant/variable
amélioration
masse d'air
chaud
douce/doux
frais
froid
gelée
instable instabil
orageuse/orageux
humide
sec/sans précipitations
isotherme zéro degré
précipitation
gouttes
pluie
crachin/bruine
grêle
neige
chutes de neige
limite des chutes de neige
limite d'enneigement
brume
brouillard
averse
orage
(coup de) foudre
avalanche
ciel
ciel dégagé/ciel clair

DUITS

Wetter
Wettervorhersage
Hoch(druckgebiet)
Keil/Zwischenhoch
Tief(druckgebiet)
Trog
Störung
Warmfront
Kaltfront
Okklusion
Strömung
Höheströmung
Föhn
Stau
Schönwetter
veränderlich/wechselhaft
Wetterberuhigung
Luftmasse
warm
mild
kühl
kalt
Frost
geschichtete Luftmasse
Gewitterhaft/Gewitterneigung
feuchte Luft
trocken
Nullgradgrenze
Niederschlag
Tropfen
Regen
Nieselregen
Hagel
Schnee
Schneefall
Schneefallgrenze
Schneegrenze
Dunst
Nebel
Schauer
Gewitter
Blitz
Lawine
Himmel
klar/wolkenlos

ITALIAANS

tempo/meteo
previsioni meteo/del tempo
alta pressione
fascia di alta pressione
bassa pressione
saccatura/fascia depressionaria
sistema perturbato/perturbazione
fronte caldo
fronte freddo
fronte occluso
afflusso
corrente a getto
favonio
Stau
bel tempo
tempo variabile
miglioramento
aria
caldo
milt
fresco
freddo
gela
instabile/instabilità atmosferica
temporali/tempo tempestoso
umida
asciutto
soglia dello zero termico
precipitazione
gocce
pioggia
pioviggiare
grandine
neve
nevicata
limite delle nevicate
limite dell'innevamento
foschia
nebbia
rovescio
temporale
fulmine
valanga
cielo
cielo più sereno

WEERBERICHT EN WEERDIENSTEN

Onderstaand vind je de belangrijkste telefoonnummers en internetadressen van de weerdiensten in de Alpenlanden.

DUITSLAND

W: www.dwd.de (Deutsche Wetterdienst, officieel weerbericht)
T: zie www.dwd.de/kontakt, 0900-Service
Wettervorhersage Südbayern, 0900-11164 24
Alpenwetter, 0900-11160 11
Zugspitzwetter, 0900-11160 12

FRANKRIJK

W: france.meteofrance.com (Meteo France, officieel weerbericht)
www.meteo-chamonix.org (specialistisch bergweerbericht Franse Noordalpen)
<http://geo.hmg.inpg.fr/mto/mto38.shtml> (specialistisch bergweerbericht Franse Noordalpen)
T: 3250 (Meteo France)

ITALIË

W: www.meteoam.it (Servizio Meteorologico: officieel weerbericht)
www.tempoitalia.it
www.lovevda.it/turismo/prima_di_partire/in_tempo_reale/meteo_i.asp (Aostadal)
www.provintz.bz.it/wetter/home.asp (Südtirol)

OOSTENRIJK

W: www.zamg.ac.at/ (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, officieel weerbericht))
<http://wetter.orf.at/oes/>
T: Wetter-Hotline bereikbaar tussen 08:00 en 16:00 uur voor persoonlijk advies van de meteorologen van de ZAMG. Kies de volgende nummers voor regionaal weer:
0900 530 111 5 Salzburg en Oberösterreich
0900 530 111 6 Tirol en Vorarlberg
0900 530 111 7 Kärnten
0900 530 111 8 Steiermark

ZWITSERLAND

W: www.meteoschweiz.ch (MeteoSchweiz, officieel weerbericht))
www.meteoschweiz.ch/gefahren (weerwaarschuwingen voor wind, regen, sneeuw, lawines, dooi, gladheid, vorst, hitte en bosbrandgevaar).
T: Zwitsers weerbericht: 162
Vanuit het buitenland: +41 848 800 162
Alpenweerbericht: 0900 162 138
SMS voor het weerbericht: stuur het woord «METEO D» aan nummer 162

EXTRA WEERSINFORMATIE

Alpenwetter:
<https://www.alpenverein.de/DAV-Services/Bergwetter/>
Elke de donderdag voorafgaand aan het weekend het 'Bergbericht' uit, met tips welke bergsportactiviteiten je in het weekend zou kunnen doen en waar.
www.knmi.nl/waarschuwingen_en_verwachtingen/weerkaarten.php
Weerkaarten voor de komende 3 dagen.
www.meteocentrale.ch
Automatisch gegenereerde weersinformatie op basis van weermodellen. Weerbericht per plaats op te vragen. Naast tekst ook pictogrammen en grafieken.
www.sat24.nl
Satellietfoto's, met een speciale zoom voor het Alpengebied (zowel infrarood als zichtbaar licht foto's).
www.meteox.nl
Europese buienradar. Vooral geschikt voor Frankrijk en noordwest Zwitserland.
www.meteoalarm.eu
Gespecialiseerde verwachting voor extreem weer en Europese weerwaarschuwingen (storm, onweer en bijbehorende verschijnselen).
www.wetterzentrale.de
Uitgebreide verzameling weermodellen, weergegevens (voor de expert).

NA DE PASSAGE VAN EEN FRONT MET VERSE SNEEUWVAL KLAART HET OP. MAAR IN DE WINTER BLIJFT DE VOCHTIGE LUCHT SOMS NOG LANG IN HET DAL HANGEN EN VEROORZAAKT DAAR BEWOLKING, TERWIJL HET HOGER OP DE BERG PRACHTIG WEER IS.



VOORBEREID DE BERGEN IN?

VOLG DE NKBV-WORKSHOP WEERKUNDE



Bergwandelen
Alpinisme
Sportklimmen