

FRONTEN

Zu den markantesten Wettersystemen der mittleren Breiten zählen die Fronten. Gesteuert von ausgeprägten Bodentiefdruckgebieten legen sie entlang der Nordatlantischen Frontalzone weite Wege zurück und gestalten das Wetter abwechslungsreich. Im Folgenden werden die wichtigsten Eigenschaften der Fronten aufgelistet:

WARMFRONT:

Als Grenze zwischen einer sich vorwärts bewegenden Warmluftmasse und einer davor lagernden kälteren Luftmasse gelangt die Warmfront meist vom **Atlantik** zu uns und zeigt ihre intensivste Ausprägung bei einer Anströmung aus Nordwest oder Nordnordwest. Aufgrund ihrer eher langsamen Zuggeschwindigkeit bei einem gleichzeitig recht breiten Wolkenband sind die Vorzeichen bereits frühzeitig erkennbar. Zunächst sind es nur dünne Schleierwolken, manchmal mit einem charakteristischen Halo verziert, die dann dichter werden, ehe sie von einer strukturlosen weißen in eine ein-

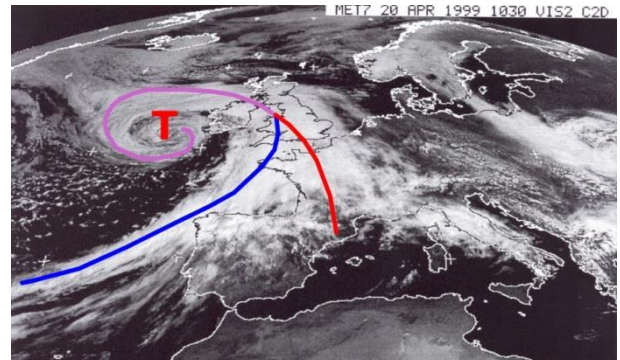
tönige graue Farbe übergehen. Erst allmählich beginnt es zu **regnen**, zunächst leicht, dann intensiver und **teils lang anhaltend**. Im Winter kann es zu Beginn auch **schneien** oder **gefrierend regnen** mit gefährlicher **Glatteisbildung**. Generell sind Warmfronten im Winterhalbjahr wetterwirksamer als im Sommer.

KALTFRONT:

Kaltfronten ziehen rascher und zeigen mehr Dynamik. Als Grenze zwischen einer sich vorwärts bewegenden Kaltluftmasse, die meist vom **Atlantik**, im Winter auch vom **Ostseeraum** auf den Kontinent übergreift, und einer davor lagernden wärmeren Luftmasse sorgt sie oft für einen plötzlichen und markanten Wetterumschwung. Rasch ziehen Wolken auf und es können **Regenschauer**, im Winterhalbjahr auch **Schnee-** und **Graupelschauer** niedergehen, dazu setzt oft starker, teils **stürmischer Wind** ein. Speziell im Winter sind aber nicht alle Kaltfronten so intensiv entwickelt. Manchmal wird es auch nur etwas windig mit kurzen Schauern und immerhin bringen Kaltfronten ja auch einen durchaus recht positiven Effekt mit sich: das **Aufbrechen von Hochnebeldecken**. Da in diesem Fall aber massive Kaltluftseen aus Becken, breiten Tälern oder großflächig aus dem Flachland ausgeräumt werden, kommt es trotz Kaltfront gar nicht zu einer Abkühlung sondern untypischerweise zu einer spürbaren Erwärmung, was den Begriff „**maskierte Kaltfront**“ geprägt hat. Allerdings, im Gebirge dürfen auch winterliche Kaltfronten vor allem aufgrund des in der Höhe stürmischen Windes und hier doch erheblichen Abkühlungseffektes keinesfalls unterschätzt werden. Nach Abzug einer Kaltfront (an der „**Rückseite**“) klart es im Flachland meist rasch auf, an der Alpennordseite halten sich noch länger dichte Nordstauwolken.

OKKLUSION:

Zu einer Okklusion kommt es, wenn die schnellere Kaltfront die langsamere Warmfront einholt und sich die beiden Systeme überlagern. Das Resultat sind **dicke Warmfrontwolken** mit **eingelagerten Kaltfrontgewittern**, die sich in

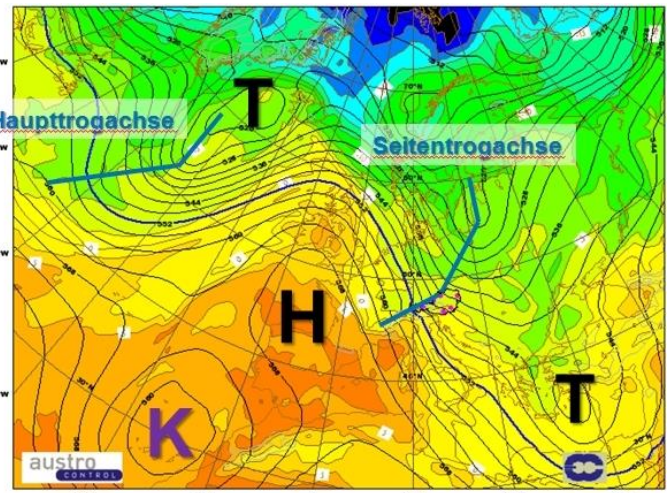


Ein Atlantisches Frontensystem greift auf den Kontinent über. Ausgehend von einem markanten Tiefdruckkern südwestlich von Irland (mit „T“ gekennzeichnet) erstreckt sich die typischerweise spiralförmig gekrümmte Okklusion (violett) bis zum so genannten Okklusionspunkt über Nordwales, von wo aus Kaltfront (blau) und Warmfront (rot) getrennt verlaufen. Das Wolkenband im Bereich der Warmfront ist meist kürzer, dafür aber breiter als das der Kaltfront. Der Warmsektor (Region zwischen Warm- und Kaltfront) ist umso feuchter je näher man sich am Okklusionspunkt befindet. Die frischeste und klarste Luft findet man meist an der Kaltfrontrückseite (hinter der Kaltfront) vor.

Form einer engen Spirale um den Tiefdruckkern wickeln. Okklusionen bewegen sich langsam, manchmal kaum von der Stelle, und können, speziell wenn sie aus dem **Mittelmeerraum** kommen, enormen Niederschlag produzieren, welche im Winter vor allem von Osttirol bis Niederösterreich auch erhebliche **Schneemengen** beinhalten.

TIEFDRUCKGEBIETE

Tiefdruckgebiete findet man nicht nur auf Bodenwetterkarten sondern auch in Höhenkarten vor. Dort zeigen sie sich als trogförmige Einbuchtungen in die Höhenströmung und werden demnach als **Höhenträge** bezeichnet. Die Position der stärksten Krümmung im Höhentrog markiert die **Trogachse**. Das Wetter unterscheidet sich grundlegend zwischen **Trogvorder-** und **-rückseite**. An der Vorderseite ist es bewölkt und in der Nähe der Trogachse treten je nach Jahreszeit Regen-, Schnee- oder Graupelschauer, teils auch **Gewitter** auf. Selbst im Winter kann es zu Entladungen kommen, verbunden mit **heftigem Schneefall** und blizzardähnlichen **Schneeverwehungen**. Nach erfolgter Trogpassage lockert es rasch auf in frischer klarer Kaltluft. Weniger frisch und klar, sondern im Gegenteil bitterkalt im Winter, nasskühl in allen anderen Jahreszeiten, ist die Luft in einem **Kaltlufttropfen** geschichtet. Diese

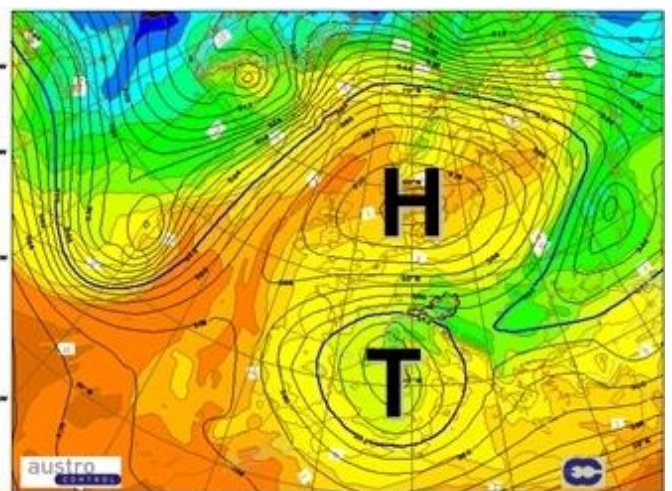


Fronten verlagern sich meist entlang der **Nordatlantischen Frontalzone**, deren Verlauf auf so genannten Höhenwetterkarten gefunden werden kann. Sie befindet sich dort, wo die Höhenströmung am stärksten ausgeprägt ist (hier: wo die schwarzen Linien am engsten aneinander liegen). Höhenwetterkarten zeigen aber auch noch andere wetteraktive Systeme an: Höhenträge mit Trogachsen (schwarzes T), Höhenkeile mit Keilachsen (schwarzes H) sowie Kaltlufttropfen (violette K).

Gebilde bewegen sich, nachdem sie aus der Höhenströmung abgekoppelt wurden, nur noch langsam, kaum vorhersehbar, manchmal chaotisch weiter und können für einige **Hochwasserereignisse** verantwortlich gemacht werden.

HOCHDRUCKGEBIETE

In Hochdruckgebieten herrscht im Herbst und Winter nur teilweise **gutes Wetter** vor, überwiegend schön ist es aber zumindest im **Bergland**, am **Alpennordrand** sowie in begünstigten inneralpinen Tälern. Dabei kühlt es während der langen klaren Winternächte bodennah stark ab, sodass sich verbreitet **Tau** oder **Reif** absetzt und in den frühen Morgenstunden stellenweise auch **Nebel** bildet. Dieser löst sich aber in den begünstigten Regionen meist weitgehend wieder auf. Anders verhält es sich im **Flachland**, in **Becken** und einigen **breiteren Tälern**. Hier geht der Nebel oft in großflächige **Hochnebeldecken** über und bleibt dann für längere Zeit beständig. Nur am Anfang sowie am Ende des Winterhalbjahres, wenn die Sonne höher steht, sowie bei Zufuhr sehr trockener Winterkaltluft scheint auch im Flachland bei hohem Luftdruck die Sonne häufiger. Hält der Hochdruckeinfluss nur kurz an, spricht man von einem **Zwischenhocheinfluss**, längeres Hochdruckwetter ermöglichen so genannte **Blockinglagen** (z.B.: Omegahoch, High-over-Low).



Ein Beispiel für eine Blockinglage: „High-over-Low“. Blockinglagen lenken die Westströmung weitläufig um und bleiben einige Tage bis Wochen beständig.

Nur am Anfang sowie am Ende des Winterhalbjahres, wenn die Sonne höher steht, sowie bei Zufuhr sehr trockener Winterkaltluft scheint auch im Flachland bei hohem Luftdruck die Sonne häufiger. Hält der Hochdruckeinfluss nur kurz an, spricht man von einem **Zwischenhocheinfluss**, längeres Hochdruckwetter ermöglichen so genannte **Blockinglagen** (z.B.: Omegahoch, High-over-Low).