

Infoblatt Zyklone

Entstehung von Zyklonen und deren Bedeutung für den globalen Temperatenausgleich

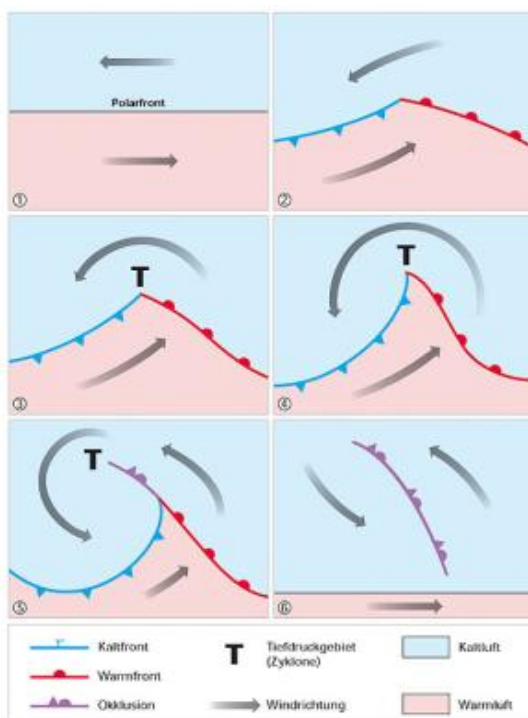
Einleitung

Das Wetter in den gemäßigten Breiten wird maßgeblich von wandernden Tief- und Hochdruckgebieten beeinflusst. Diese Zyklonen und Antizyklonen wandern mit den außertropischen Westwinden nach Osten. Dabei entstehen sie ständig wieder neu und lösen sich auch wieder auf. Insbesondere die Zyklonen verursachen ein sehr wechselhaftes Wetter und sind auch für den globalen Temperatenausgleich zwischen Äquator und Polen von enormer Bedeutung.

Entstehung und Entwicklung einer Zyklone

Die warme Tropikluft wird durch die Polarfront von der kalten Polarluft getrennt. Für Europa ist die Nordatlantische Polarfront südlich von Island besonders bedeutend. Über der Polarfront weht in der wärmeren Luftmasse der Jetstream. Durch zunehmende Sonneneinstrahlung am Äquator und stärkere Wärmeabgabe am Pol nimmt der globale Temperaturgegensatz zu. Dadurch wird der Jetstream als Druckausgleich zwischen diesen beiden Luftmassen ebenfalls stärker und wird in Schwingungen versetzt. Er bildet Mäander mit Trögen und Rücken. In den Trögen führt dies zu einem Druckabfall am Boden – ein Tiefdruckgebiet entsteht. Um dieses Tief beginnt sich die Luft gegen den Uhrzeigersinn zu drehen, wodurch kalte Polarluft nach Süden verschoben wird und die warme Tropikluft gegen die kalte Luft vordringt. Die Vorderseite der Polarluft wird durch die Kaltfront begrenzt; die Vorderseite der Warmluft ist die Warmfront. Das Tiefdruckgebiet – die Zyklone – wandert nun mit dem Jetstream in der Höhe ostwärts. Die Kaltfront wandert schneller als die Warmfront, weil die Warmluft zum Aufgleiten auf die davorliegende Kaltluft mehr Energie benötigt. Dadurch wird der Warmsektor zwischen beiden Fronten immer kleiner. Schließlich holt die Kaltfront die Warmfront ein und beide Fronten vereinigen sich zur Mischfront. Dies wird Okklusion genannt. Dabei wird die Warmluft vollständig in die Höhe gehoben und kühlt sich dort ab. Die Zyklone löst sich nun auf und der Jetstream strömt wieder "gerade". "Zyklonenfriedhöfe" befinden sich zwischen dem Osten Polens und Russland.

Wetterablauf beim Durchgang einer Zyklone



Zyklone (Klett)

Wenn uns eine Zyklone im Reifestadium überquert, ist ein charakteristischer Wetterablauf zu beobachten. Die nahende Warmfront macht sich bereits von weitem durch Cirren in der Höhe bemerkbar. Diese verdichten sich später weiter bis zum Cirrostratus. Durch das weite Aufgleiten der Warmluft (Advektion) entwickelt sich die Bewölkung weiter zum Altostratus und Nimbostratus. Aus diesen schichtförmigen Wolkengattungen fallen Niederschläge, die sehr langanhaltend sein können und als Landregen bezeichnet werden. Da die Warmfront näher rückt, steigt auch die Lufttemperatur. Der Wind vor der Warmfront weht aus südlichen Richtungen, weil sich Zyklonen gegen den Uhrzeigersinn drehen. Nach der Warmfront folgt der Warmsektor. Darin erreicht die Temperatur ihre höchsten Werte. Es treten jedoch nur einige kleinere Wolken wie Altocumulus oder Stratocumulus auf. Der Wind weht vorwiegend aus Westen. Hinter der Kaltfront sinkt Kaltluft ab; diese drückt die Warmluft davor in die Höhe, wodurch in der Kaltfront der niedrigste Luftdruck erreicht wird. In dieser aufsteigenden Luft bilden sich mächtige Konvektionswolken wie der Cumulonimbus, der mit Schauern und Gewittern einhergeht. In der Polarluft treten noch Cumulus-Wolken auf, aus denen es auch einzelne Schauer geben kann. Hinter einer Kaltfront ist das Wetter also recht wechselhaft; man spricht vom "Rückseitenwetter". Mit dem Durchzug der Kaltfront sinkt die Temperatur stark ab und der Wind dreht auf nördliche Richtungen.

Bedeutung der Zyklonen für den globalen Temperatenausgleich

In den Zyklonen verwirbelt sich kalte Polarluft mit warmer Tropikluft und vermischt sich. Dabei wird der globale Temperaturgegensatz zwischen dem warmen Äquator und den kalten Polen ausgeglichen. Die Folge dieses Ausgleichs ist das wechselhafte Wetter in den gemäßigten Breiten.

Quellen:

Quelle: Geographie Infothek

Autor: Matthias Forkel

Verlag: Klett

Ort: Leipzig

Quellendatum: 2005

Seite: www.klett.de

Bearbeitungsdatum: 29.03.2012

Autor/Autorin:

Matthias Forkel

Letzte Änderung: 23.09.2019