

# KLIMAWANDEL #KURZERKLÄRT

## 5. Atmosphärische Zirkulation oder Winde

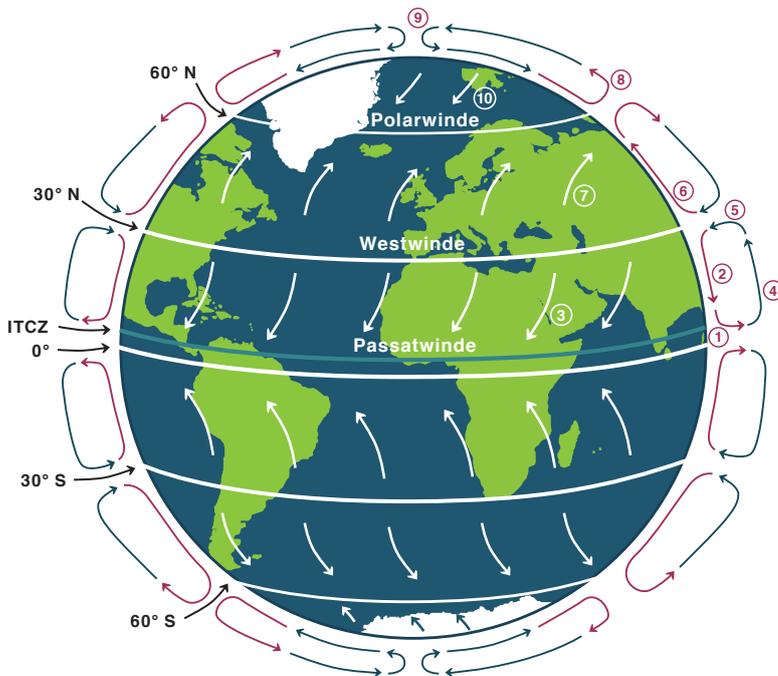
### Was treibt die Zirkulation an?

**Tiefdruckgebiet** – erwärmte Luft steigt auf

**Hochdruckgebiet** – kältere Luft strömt Richtung Erde

**Winde** – Ausgleichsbewegungen der Luft; wenn beispielsweise ein Tiefdruckgebiet die Luft nach oben steigen lässt, muss Luft nachströmen, die dann als Wind empfunden wird

**Corioliskraft** – da die Erde sich dreht, werden Strömungen, die von oben nach unten verlaufen, abgelenkt; Nord-Süd-Bewegungen werden nach Westen und Süd-Nord-Bewegungen nach Osten gelenkt



Am Beispiel der Nordhalbkugel, lässt sich das mit Hilfe der Abbildung so erklären: Warme Luft am Äquator bei 0° (Breitengrad) steigt auf ① und erzeugt ein Tiefdruckgebiet. Bodennah strömt kältere Luft aus nördlicheren Breiten nach ②, die wegen der Corioliskraft nach Westen abgelenkt wird – so entstehen die **Passatwinde** ③. Zeitgleich strömen die aufgestiegenen Luftmassen nach Norden ④, wo sie bei circa 30° Nord durch Platzmangel (die Erde ist an den Polen schmaler als am Äquator) zum Absinken gezwungen werden ⑤ und ein Hochdruckgebiet bilden.

Diese Luftmassen werden am Boden nach Norden getrieben ⑥, wo sie von Westen nach Osten abgelenkt werden ⑦ – die **Westwinde**. Sie erwärmen sich auf ihrem Weg so lange, bis sie wieder aufsteigen ⑧ und bei 60°N ein Tiefdruckgebiet bilden. In der polaren Luft kühlen sie schnell wieder ab und sinken wieder zu Boden ⑨, wo sie nach Süden drängen ⑩ – die **Polarwinde**.

Relativ stabil ist das System um den Äquator, wo sich eine große Tiefdruckrinne gebildet hat – die **ITCZ** oder

auch Innertropische Konvergenzzone. Sie ist immer da, wo die Erde am wärmsten ist, also verschiebt sie sich leicht zwischen Sommer und Winter. Außerdem liegt sie nicht genau am Äquator, sondern circa 5° nördlich, da sich auf der Nordhalbkugel mehr Landmasse befindet, die sich schneller aufheizt. Im Bereich von Tiefdruckzonen werden durch die aufsteigende feuchte Luft von der Oberfläche häufig Wolken gebildet. Wenn die Luft stark genug abkühlt, kondensiert das Wasser und es regnet. Dies ist durch die Hitze rund um den Äquator besonders stark ausgeprägt.

Winde und Hoch- und Tiefdruckgebiete haben auch direkten Einfluss auf die Nahrungskette im Meer. Beispielsweise treiben die Passatwinde die Wassermassen vor Nordafrika nach Westen. Um das fehlende Volumen auszugleichen strömt nährstoffreiches, kaltes Wasser aus der Tiefe nach. Es entsteht ein Auftriebsgebiet, das bekannt ist für seine Menge an Plankton und seinen Räubern, den Fischen. Hiervon profitieren auch die dort ansässigen Fischer.

Das gesamte System ist temperaturabhängig: Verändert sich die Temperatur, verändern sich unweigerlich auch Wind und Regen. Außerdem kommt es zu mehr extremen lokalen Phänomenen wie Dürre und Starkregen, die schwer vorhersehbar sind.

Klimawandel heute