

KLIMA UND WETTER, WAS IST DER UNTERSCHIED?

Das Wetter kann man täglich erleben, wir spüren Hitze oder Kälte und erfahren so, was Temperatur bedeutet. Ebenso haben wir andere kurzzeitig vorliegende Zustandsgrößen der Atmosphäre sinnlich kennengelernt, wie Wind, Niederschlag als Regen, Schnee oder Hagel, Sonnenschein, Wolken und Bewölkung. Wenn uns das Wetter und seine Kapriolen näher interessiert, haben wir auch gelernt, ob eine gerade herrschende Wettersituation typisch für Region und Jahreszeit oder eher außergewöhnlich ist. Bei räumlich weiter von uns entfernten oder länger zurückliegenden Wettersituationen fehlt meist die Erfahrung und wir sind, so vorhanden, auf Daten und Erfahrungen anderer angewiesen.

Das ist auch beim Klima so, wo zwar auch von Temperatur, Niederschlag und Sonnenschein die Rede ist, es sich dabei aber nicht um sinnlich erfahrbare Zustände, sondern um berechnete, abstrakte Größen handelt, die im Vergleich zum kurzfristigen Wetter längerfristige Zeiträume beschreiben.

Welche Bedeutung haben die Klimadaten?

Die über einen längeren Zeitraum an einem Ort oder über viele Orte in einem zusammenhängenden Gebiet aus Beobachtungsdaten ermittelten Mittel-, Minimal- und Maximal-Werte der Wetterdaten im Jahresmittel und im Jahresgang sind zwar nicht direkt spürbar, beschreiben aber indirekt sehr gut die Lebensbedingungen für Flora und Fauna am Ort oder in einer Region, das sogenannte Lokal- oder Regionalklima.

Das Klima liefert die Randbedingungen für die Gesamtheit der lokal oder regional möglichen Wetterzustände in der Atmosphäre. Die Regionen der Erde unterscheiden sich erheblich in ihrem jeweiligen Regionalklima und lassen sich unterschiedlichen Klimazonen zuordnen, in denen unterschiedliche Wettererscheinungen mit unterschiedlichem Jahresgang beobachtet werden, wie tropische Wirbelstürme, Gewitter, Trocken- oder Regenzeiten, Monsun- oder Passatwinde. Das globale Klima der Erde umfasst all diese verschiedenen Wettererscheinungen in ihrer geographischen und jahreszeitlichen Variabilität. Wie aber kommen das Klima und damit das Wetter zustande?

Wie kommen Klima und Wetter zustande?

Die ersten Definitionen von Klima beruhten auf den über mehrere Jahrzehnte beobachteten Wetterdaten in ihrer geographischen und jahreszeitlichen Variabilität als Grundlage der Klimazonen. Dabei wurde deutlich, dass neben den Vorgängen in der Atmosphäre selbst auch die Sonneneinstrahlung, Meere und Meeresströmungen, Böden, Gletscher und Vegetation eine Rolle spielen.

Die Sonneneinstrahlung ändert sich nicht nur jahreszeitlich, sondern auch mit der Sonnenfleckenaktivität und sehr langfristigen Veränderungen der Parameter von Erdachse und Erdbahn um die Sonne. Die Klimaforschung beschäftigt sich mit der Frage, wie diese Veränderungen das Klima beeinflussen. So sind beispielsweise die Veränderungen von Meeresströmungen und Eisbedeckung bedeutende Faktoren im Energieaustausch zwischen Erdoberfläche und Atmosphäre.

Man kann sagen, dass das Klima mehr durch das Meer bestimmt wird, als durch die Atmosphäre. Auch die Biosphäre ist nicht nur passives Ergebnis des Klimas, sondern ein aktiver Faktor. So reguliert beispielsweise ein tropischer Regenwald sein Lokalklima, indem die Bäume zum einen durch Verdunstung von Wasser Kühlung bringen und zum anderen dabei Kondensationskeime abgeben, die beim höchsten mittäglichen Sonnenstand eine schützende Wolkenschicht schaffen, aus der der Mittagsregen das verdunstete Wasser wieder zurückbringt. Das Ergebnis ist eine im Tagesverlauf ziemlich gleichbleibende, gemäßigte Temperatur. Wird der Regenwald abgeholzt, sind vor Ort in der Regel deutlich stärker schwankende Temperaturen die Folge, sehr viel heißer am Tag und deutlich kälter nachts.