

# Teil I

# Klimatologie als Wissenschaft

## 1 Klima als interdisziplinärer und internationaler Forschungsschwerpunkt

## 2 Basiswissen und Grundgesetze der Klimatologie

Die Klimatologie oder Klimaforschung ist keine scharf abgegrenzte, geschlossene Wissenschaft, sondern beschäftigt sich als ein Teilgebiet der Meteorologie und der Geographie mit den physikalischen Erscheinungen der Lufthülle der Erde und ihrer Interaktion mit den Gegebenheiten der Erdoberfläche in Raum und Zeit. Während in der Meteorologie stärker die Physik der Atmosphäre betrachtet wird, untersucht die Klimageographie die Beziehungen und Wechselwirkungen zwischen den Prozessen in der Atmosphäre und den Gegebenheiten auf der Erdoberfläche. Hierbei steht die Typisierung und Gliederung von klimatischen Raumeinheiten im Vordergrund.

Die Klimatologie gliedert sich in vier Teildisziplinen:

- Die Allgemeine Klimatologie bzw. Theoretische Klimatologie untersucht die Physik der Atmosphäre. Im Mittelpunkt stehen dabei die Zusammensetzung und der Aufbau der At-

mosphäre, die Solarkonstante, der Strahlungshaushalt, der Wärmehaushalt, die Lufttemperatur, der Wasserhaushalt, der Niederschlag, der Luftdruck und der Wind, die planetarische Zirkulation sowie die Entwicklung von Klimamodellen.

- Die Regionale Klimatologie beschäftigt sich mit Witterung und Klima in ausgewiesenen Klimazonen, wie den Tropen, Subtropen, der außertropischen Westwindzone oder den Polargebieten.
- Die Spezielle Klimatologie untersucht Klimaänderungen und erforscht die Klimageschichte. Sie beschäftigt sich mit Klimafolgenforschung, etwa dem Treibhauseffekt und der globalen Erwärmung, sowie mit der Verwundbarkeit (Vulnerabilität) der vom Klimawandel betroffenen Systeme.
- Die Angewandte Klimatologie beschäftigt sich mit Lösungen für das Problem des Klimawandels, insbesondere mit dem Klimaschutz und der Anpassung an den Wandel.

Außerdem haben sich innerhalb der Klimatologie viele Spezialgebiete und Unterdisziplinen entwickelt, die man im weiteren Sinne der Speziellen Klimatologie zuordnen kann:

- Die Klimageographie untersucht die Wechselwirkung des Klimasystems mit anderen Systemen (z. B. Ökosystemen). Hierzu gehören auch die Stadt- und die Geländeklimatologie.
- Die Bioklimatologie beschäftigt sich mit den Einflüssen des Klimas auf die Lebewesen, insbesondere auf den Menschen.
- Die Paläoklimatologie untersucht die Klimageschichte und geht dem Klima vergangener Zeiten bis zu den frühen Formen der Erdatmosphäre nach. Sie nimmt heute eine zentrale Stellung in der Klimatologie ein.
- Die Strahlungsklimatologie untersucht die Wirkungen der Strahlung auf Klima und Le-

bewesen (z. B. UV-Strahlung und Hautschädigung).

- Die Energiemeteorologie ist ein junger Wissenschaftszweig an der Schnittstelle zwischen Erneuerbaren Energien und Atmosphärenphysik. Ziel ist die Entwicklung von Methoden und die Gewinnung von Daten zur Charakterisierung der fluktuierenden Energieerzeugung aus Solar-, Wind- und Bioenergie.

Die Aufzählung der Teildisziplinen und Spezialgebiete zeigt die enorme Vernetzung der Klimatologie mit anderen Wissenschaftsbereichen. Insgesamt untersucht und erforscht die Klimatologie als Wissenschaft die Gesetzmäßigkeiten des Klimas, dessen Eigenschaften, Entwicklung und Erscheinungsbild. Sie agiert dabei in einem interdisziplinären und internationalen Forschungsfeld.