



Klimagarten 2.0

Teil 4: Grundlagen im Bereich Klima

Wetter, Witterung, Klima: Mit diesen drei Begriffen beschreibt die Meteorologie und Klimatologie Vorgänge, die in der Atmosphäre in verschiedenen langen Zeiträumen ablaufen. Das Wetter umfasst wenige Tage, die Witterung bis zu einer Jahreszeit, das Klima Jahre bis hin zu geologischen Zeitaltern. Unsere Atmosphäre heizt sich durch hohe CO₂ Konzentrationen und andere Gase stark auf und die Folge ist, dass die Durchschnittstemperatur auf der Erdoberfläche sowie der Meeresspiegel stark steigen. Wir bekommen einen Treibhauseffekt der Erde. Dies führt zu Wetterextremen mit erheblichen Auswirkungen auf Menschen und Natur.

Was bedeutet Klimawandel?

Klimawandel bezeichnet die Veränderungen meteorologischer Kenndaten im Vergleich von mindestens 30-jährigen Bezugszeiträumen. Ursache für die seit einigen Jahrzehnten nachgewiesenen klimatischen Veränderungen sind Erhöhungen von Emissionen der Treibhausgase wie Methan und Kohlenstoffdioxid. Der aktuelle Klimawandel wird vor allem gekennzeichnet durch die globale Erwärmung der Atmosphäre und der Ozeane, den Rückgang der Eismengen sowie den Anstieg des Meeresspiegels. Dabei variieren die Klimaveränderungen je nach Region stark in Ausmaß und Ausprägung. Der Klimawandel ist global.

Was wird als Klima definiert?

Die Weltorganisation für Meteorologie (WMO) definiert „Klima“ wissenschaftlich als „Synthese des Wetters über einen Zeitraum, der lang genug ist, um dessen statistische Eigenschaften bestimmen zu können“. Klima ist eine Zusammenfassung der Wettererscheinungen, an einem bestimmten Ort. Klima ist nichts Statisches, sondern unterliegt ständigen Veränderungen!

Wie stark hat sich das Klima verändert?

Seit 1881 stieg die Jahresmitteltemperatur um 1,5 °C (Stand 2020). Die Treibhausgase CO₂, Methan und Lachgas haben stark zugenommen. Die Geschwindigkeit der Erderwärmung ist so schnell wie noch nie. So schwankte die Mitteltemperatur auf der Nordhemisphäre in den letzten 10.000 Jahren lediglich um 1 °C um den Durchschnittswert von 15 °C. (Quelle: Deutscher Wetterdienst)

Wie ist der Klimawandel in Berlin/ Brandenburg bereits sichtbar?

Die Region Berlin-Brandenburg ist niederschlagsarm und geprägt von zahlreichen Seen und Fließgewässern und überwiegend sandigen Böden, die nur wenig Wasser speichern können. Hierdurch ist die Region besonders anfällig für die zu erwartenden Folgen des Klimawandels.

Wenn Wasser zum Problem wird: In vielen Teilen Deutschlands fallen höhere Niederschlagssummen überwiegend außerhalb der Vegetationsperiode. Gleichzeitig steigt aber der Verdunstungsanspruch in der Vegetation aufgrund der höheren Temperaturen.

Unregelmäßige Verteilung im Sommerhalbjahr, Starkregen (Wasser fließt zum großen Teil oberflächlich ab).

Was ist durch den Klimawandel bis ins Jahr 2100 zu erwarten?

- Temperaturanstieg bis zu 4 °C
- mehr Starkniederschläge im Winter
- doppelt so viele Sommertage wie heute
- bis zu 14 Tagen früherer Vegetationsbeginn (Quelle: Deutscher Wetterdienst)

Wie waren die Höchsttemperaturen 2019 bei uns?

In Brandenburg wurde am 26. Juni 2019 eine Temperatur von 38,6 °C gemessen. Der höchste Wert in Deutschland lag in Niedersachsen bei Lingen mit 42,6 °C. Der Sommer 2019 war nach vorläufigen Daten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) der drittwärmste seit Beginn der Wetteraufzeichnungen im Jahr 1881. Von allen Bundesländern war Berlin und Brandenburg 2019 die wärmsten Bundesländer.

Welche Unterschiede gibt es zwischen Stadt und Land?

Beim Klimawandel kommt in den Städten der Wärme-Insel-Effekt mit hinzu. In den Städten speichern die Gebäude, Wege und Straßen die Wärme und verhindern durch eine zu starke Bebauung die Durchlüftung und Abkühlung der Umgebung.

Der Temperaturunterschied zwischen Stadt und Umland kann 6 °C bis 12 °C betragen. (Quelle: UFZ) Die Kühlung der Stadt ist vielfach sehr gering, weil zu wenig Grün- und Wasserflächen vorhanden sind.

Welche Möglichkeiten haben wir, um das städtische Klima besser anzupassen?

Grünflächen: Größe und Verteilung anpassen; Grünbedeckung (z.B. Wiesen) fördern; Schaffung von mehr Grünvolumen, hierdurch entsteht eine kühlende Verdunstung und dadurch schaffen wir Schattenspenden.

Grünflächen entfalten ab einer Größe von 1 ha ein eigenes Mikroklima. Grünflächen fördern die Entstehung von Kalt- und Frischluft, hier findet ein Austausch der Luft vom Zentrum ins Umland statt. Speicherung von CO₂ durch Pflanzenbewuchs

Bauflächen: Bebauung für Luftschneisen anpassen (Wechsel von hohen und niedrigen Häusern); Gebäudehöhe anpassen; Gebäudegrundfläche reduzieren; Versiegelung zwischen Baukörpern reduzieren; Ausstattung der Häuser mit Markisen und Jalousien; Parkplätze entsiegeln

Wasserflächen: Größe und Verteilung anpassen; Schaffung von Spring- und Trinkbrunnen in der Stadt; Anlegen von Teichen und Wasserflächen in der Stadt. Wasser und Pflanzen bringen die Verdunstungskühlung

Oberflächen: Dachbegrünung; hellere Oberflächen auf Dächern, Fassaden, Straßen und Gehwegen schaffen, damit sich die Materialien nicht so stark aufheizen und die Wärme bis in die Nacht speichern.

Warum sind Kleingärten so bedeutsam für die Stadt im Klimawandel?

Kleingärten sind große Grünflächen und erfüllen damit fast alle Kriterien, um den Klimawandel besonders im städtischen Bereich abzumildern. Um nur einige zu nennen: Erhöhung der Verdunstungskapazität Erhöhung des Grünvolumens, Erhaltung und Schaffung von Kalt- und Frischluftschneisen (Austausch der Luft vom Zentrum ins Umland), Mehrung schattiger Ruheorte, Verringerung der nächtlichen Wärmeabgabe, Versickerungsfläche bei Starkregenereignissen, Verlangsamung des Regenwasserabflusses, Sauerstoffproduktion.

CO₂-Bindung in den Böden

CO₂-Speicher sind nicht nur Wälder und Ozeane, sondern auch Böden. Je mehr organische Masse im Boden ist, desto mehr CO₂ kann bei der Humusbildung aufgenommen und gespeichert werden. Beispiel: ein Drittel mehr Wälder, gleich zwei Drittel höhere CO₂ Bindung. Bei 100 m² und 1 % Humus, kann bis zu 1 Tonne CO₂ im Jahr gespeichert werden.

CO₂-Bindung im Wasser

Wird das Gas Kohlendioxid vom Wasser aufgenommen, dann entsteht Kohlensäure. Wieviel Säure im Wasser ist, wird mit dem so genannten pH-Wert beschrieben. Derzeit hat das Wasser der Ozeane im weltweiten Durchschnitt einen pH-Wert von 8,1 (leicht alkalisch). Laut Prognose für das Jahr 2100, ist ein durchschnittlicher pH-Wert von 7,8 möglich. Die Ozeane sind ein großer Speicher von CO₂. 120 Milliarden Tonnen CO₂ nahmen die Ozeane allein in den Jahren 1800 bis 1994 auf.

CO₂-Bindung in der Atmosphäre

Die CO₂-Konzentration hat 2019 ein Rekordwert erreicht. Das Gas bleibt Jahrhunderte in der Atmosphäre.

Welche Vor- bzw. Nachteile sind durch den Klimawandel im Gartenbau zu erwarten?

Vorteile:

- längere Vegetationsperioden/Wachstumsphasen für die Pflanzen
- höhere Temperaturen/schnellere und stärkere Entwicklung von Pflanzen
- höhere CO₂-Gehalte; damit stärkere Entwicklung der Pflanzen (Düngeeffekt)

Nachteile:

- Sommertrockenheit, Trockenstress/Wasserstress, hohe Verdunstung
- Spätfrostschäden
- Schädlinge treten früher und stärker auf, neue Schädlinge und Krankheiten kommen hinzu
- Pflanzenkrankheiten/Schäden durch abiotische Ursachen (äußere Faktoren)
- Zunahme der Mineralisierungsrate bei Temperaturanstieg

Sven Wachtmann

Vorstandsmitglied für Fachberatung, Landesverband Berlin der Gartenfreunde e. V.

www.gartenfreunde-berlin.de/gartenfachberatung