



## Klimabildung im Schulgarten

Klimabildung findet bisher zum großen Teil als theoretische Lerneinheit im Klassenzimmer statt. Das Hintergrundwissen zum Klimawandel ist natürlich elementar. Denn das Verständnis für die Prozesse, die zu Klimaveränderungen führen, sowie die Kenntnis der Ursachen und ihres jeweiligen Beitrags zur Klimaerwärmung sind ja die Voraussetzung dafür, dass man weiß, wo die „Stellschrauben“ für den Klimaschutz sind und was man selbst aktiv dazu beitragen kann. Allerdings kommt genau dieser zweite Schritt, das eigene Handeln, in der Schule eher zu kurz. Wenn wir den Kindern neben Wissens- auch Kompetenzerwerb zum Klimaschutz ermöglichen wollen, dann brauchen wir dafür einen konkreten Aktionsraum. Ein solcher Aktionsraum ist der Schulgarten.

„Klimagärtnern“ nennt die Gartenszene eine Art und Weise des Gärtnerns, die den Fokus auf Klimaschutz und Klimaanpassung legt. Die Prinzipien des Klimagärtnerns sind dabei nicht neu, sie stammen aus der Tradition des biologischen Gärtnerns und der Permakultur. Denn Ressourcenschutz ist auch in diesen „Gartenphilosophien“ ein ganz zentrales Anliegen.

Was heißt „Klimagärtnern“? Es geht in erster Linie darum, möglichst viel Kohlenstoff im Ökosystem „Garten“ zu speichern. Denn im Gegensatz zu anderen Aktionsfeldern, in denen es vor allem darum geht, mit seinem Verhalten keine klimaschädlichen Gase zu produzieren, kann der Garten sogar zur Kohlenstoff-Senke werden. Abgesehen davon kann man natürlich auch im Garten darauf achten, wenig zu tun, das klimaschädliche Gase freisetzt. Neben diesen Maßnahmen zum aktiven (Schaffung von C-Senken) und passiven (Vermeidung von C-Quellen) Klimaschutz geht es beim Klimagärtnern auch um Maßnahmen der Anpassung an ein sich änderndes Klima.

### Klimaschutz im Garten

= Kohlenstoff speichern & Entstehung klimaschädlicher Gase vermeiden

#### Aktiver Klimaschutz = Kohlenstoffspeicherung in der lebenden und in der toten Biomasse

- Frage: Wie speichere ich möglichst viel Kohlenstoff in lebender Biomasse?  
Antwort: Viele Pflanzen im Garten, davon möglichst viele Bäume; wenig versiegelte / offene Flächen; begrünte Dächer
- Frage: Wie speichere ich möglichst viel Kohlenstoff in toter Biomasse?  
Antwort: Viel Totholz im Garten (stehend und liegend), Benjes-Hecken, Holzhaufen), viel Humus im Boden

Dabei ist der Boden als dauerhafter Kohlenstoffspeicher quantitativ von besonderer Bedeutung: Weltweit speichern Böden mehr als doppelt so viel Kohlenstoff wie die Vegetation, und zwar in Form von Humus. Leider enthalten Ackerböden im weltweiten Durchschnitt kaum mehr Humus als Wüstenböden. In Deutschland haben knapp 60 % der Ackerböden Humusgehalte von 2 bis 4 %, ein Viertel der Böden sogar noch weniger. Ließe sich weltweit der durchschnittliche Humusgehalt aller landwirtschaftlich genutzten Böden durch nachhaltige Bewirtschaftungsmethoden auf 5 bis 6 %



erhöhen, würde sich dadurch die Kohlendioxid-Konzentration der Atmosphäre wieder auf vorindustrielles Niveau reduzieren. (Quelle: Stiftung Ökologischer Landbau).

## *Humusanreicherung im Boden*

Wie aber bekommen wir dauerhaft mehr Humus in den Boden? Wie immer lohnt sich ein Blick über den Gartenzaun in die wilde Natur: Wie entsteht Humus im Wald? Dort wird der Boden weder bearbeitet noch verdichtet, und er ist ständig von abgestorbenen Pflanzenteilen bedeckt. Im Herbst fällt eine dicke Laubschicht auf den Boden, von der im Frühjahr nur noch wenig übrig ist. Ein Bodenprofil unter einem Naturwald ist in bis zu einem Spatenstich Tiefe meistens tiefbraun bis fast schwarz. Hier wird offensichtlich sehr viel sog. „Dauerhumus“ gebildet und gespeichert. Übertragen auf den Garten heißt das: Keine Bodenverdichtung, so wenig wie möglich Bodenbearbeitung, und ständig „Futter-Nachschub“ für die Bodenorganismen durch beständiges Mulchen. Aber noch etwas können wir vom Wald lernen: Dort ist in der Vegetationsperiode der Boden immer beschattet. Durch den Schatten und durch die Verdunstung aus den Blättern bleibt die bodennahe Schicht verhältnismäßig kühl und feucht. Das hieße für den Garten, dass wir zusehen sollten, dass auch in den Beeten immer etwas wächst und die Lücken zwischen den Pflanzen geschlossen sind.

## Mulchen

Nun sind allerdings die wenigsten unserer Gartenpflanzen ursprünglich Waldpflanzen, daher kann man die Verhältnisse vom Wald nicht 1:1 auf den Garten übertragen. Ein frisches Saatbett sollte vorher gelockert werden und erst dann mit dem Mulchen begonnen werden, wenn die Jungpflanzen groß und kräftig genug sind. Bis dahin ist eine maßvolle oberflächliche Bodenlockerung durchaus sinnvoll, damit die Bodenoberfläche nicht verschlämmt und kein Wasser verloren geht. Später muss darauf geachtet werden, dass der Mulch nur so dick aufgetragen wird, und die Pflanzen nur so dicht stehen, dass noch genügend Luft an die Pflanzung kommt – sonst besteht die Gefahr eines Pilzbefalls. Manche Pflanzen wie z. B. mediterrane Kräuter mögen überhaupt keine feuchten, humosen Böden. Hier kann man den Boden auch mit feinkörnigem Kalksplitt mulchen, um Wasserverluste zu vermeiden.

Beim Mulchen sollte außerdem darauf geachtet werden, welches Mulchmaterial verwendet wird. Rindenmulch aus dem Plastiksack ist in den seltensten Fällen das richtige Mulchmaterial! Nehmen Sie lieber das, was im Garten ohnehin anfällt. Und achten Sie darauf, dass vielfältiges Mulchmaterial verwendet wird, so dass die Bodenorganismen nicht zu einseitig ernährt werden, worunter wiederum die Pflanzen leiden. Also am besten mit einer bunten Mischung von Rasenschnitt (frisch immer nur fingerdick aufbringen - getrocknet geht etwas dicker), Laub, Rohkompost sowie gejätetem Unkraut und Ernteresten (samenfrei und gesund) mulchen. Auch Schnittgut aus der wilden Ecke des Gartens (z. B. Brennnesseln) ist geeignet. Das Ganze muss nicht vor dem Mulchen gemischt werden, sondern kann im Wechsel – je nach Anfall – aufgebracht werden. Ausnahme: Stark faserhaltiges Material wie Stroh oder Holzhäckseln sowie gerbsäurehaltiges Mulchmaterial (Rinde, Laub von Walnuss oder Eiche) sollte mit Kompost gemischt werden.

## Terra preta

Eine besonders effektive Methode der Humusanreicherung ist die Verwendung von Pflanzenkohle beim Kompostieren. Pflanzenkohle lässt sich aus dem Schnittgut des Gartens auch prima selbst



herstellen. Sie hat eine hohe innere Oberfläche, kann viel Wasser speichern und Nährstoffe so binden, dass sie für die Pflanzen gut verfügbar sind. Außerdem siedeln sich auf der Oberfläche gerne Mikroorganismen an, die für die Entstehung von Dauerhumus wichtig sind. Auch Regenwürmer „stehen auf“ Pflanzenkohle. Wenn die organischen Abfälle zusammen mit ein wenig Pflanzenkohle und Mineralboden im Verdauungstrakt von Regenwürmern gut durchmischt wurden, entsteht „Terra preta“ (portugiesisch für „Schwarze Erde“). Mehr zu dieser dauerfruchtbaren „Wundererde“, die zuerst am Amazonas entdeckt wurde, finden Sie z. B. hier: <https://bodenberufsbildung.com/> (s. u.)

## Passiver Klimaschutz = Vermeidung der Emission klimaschädlicher Gase

Was kann die/der Klimagärtner/in sonst noch tun? Hier ein paar Stichworte:

- Eigene Kreislaufwirtschaft (Nutzung eigener Biomasse)
- Bauen mit gebrauchten oder regionalen Materialien (Holz, Steine etc.)
- Vermeidung von Material, das weite Strecken transportiert werden muss (z. B. Kokosfasern)
- Kein Kunststoff (Kompostbehälter, Vlies, Teichfolie etc.)
- wenig Metall (z. B. Schafwolle statt Kupferband als Schneckenschutz)
- auf keinen Fall: Torf!
- Regenwasser sammeln und zum Gießen nutzen
- Handbetriebene Geräte nutzen (Spindelmäher, Sense, Laubrechen etc.)
- Geräte reparieren statt wegwerfen

## **Klimaanpassung im Garten**

Unter „Klimaanpassung“ werden alle Maßnahmen verstanden, die ein gedeihliches und erfolgreiches Leben und Wirtschaften in demjenigen Klima, das in unseren Breiten im Zuge des Klimawandels zu erwarten ist, ermöglichen.

1. Anpassung an Extremwetterlagen, insbesondere lange sommerliche Trockenheit
  - Intelligente Humuswirtschaft (s. o.): Humusreicher Boden nimmt mehr Wasser auf (=> Starkregenereignisse, lange Regenperioden) und speichert mehr Wasser (=> Überdauern von Trockenphasen)
  - Wasserverluste durch permanente Bodenbedeckung (Mulch mit organischem Material) vermeiden
  - Arten und Sorten mit besserer Trockenheitsresistenz kultivieren
  - Pflanzen zur Ausbildung eines tief reichenden, dichten Wurzelwerks „erziehen“, d. h. nicht mit Wasser verwöhnen
  - Richtiges Gießen: seltener viel Wasser statt oft wenig Wasser; Einzelpflanzen im Wurzelbereich gießen, keine „Dusche“ über die Blätter; auf keinen Fall „Rasensprenger“!
  - Tröpfchenbewässerung an Regenwassersammelbehälter (s. u.) anschließen (möglichst ohne Strom => Sammelbehälter sollte 1,5 m über der bewässerten Fläche liegen)



- Regenwasser sammeln (Wasserfässer => Fassungsvermögen: mind. 100 Liter pro m<sup>2</sup> Nutzgartenfläche); Anmerkung: Zisternen haben den Nachteil, dass an der Stelle, wo sie im Boden versenkt werden, der Boden seine Funktionen nicht mehr erfüllen kann (Speicher-, Filterfunktion) und der Anschluss einer Tröpfchenbewässerung nur durch eine strombetriebene Pumpe möglich ist.
2. Beitrag zum menschenfreundlichen Mesoklima (v. a. in der Stadt):
- Viel Blattmasse, v. a. Laubbäume (Filtern von Feinstaub, Verdunstung => Abkühlung, Sauerstoffproduktion)
  - Offene Wasserflächen => Naturteich (möglichst ohne Folie und andere Materialien mit schwerem ökologischen Rucksack) => Verdunstung => Abkühlung

## Klimabildung im Schulgarten

Wer mit Schülerinnen und Schülern nach den oben beschriebenen Prinzipien einen Schulgarten bewirtschaftet, wird bestrebt sein zu erklären, was diese Art des Gärtnerns mit Klimaschutz zu tun hat. Es ist daher sinnvoll, die Tätigkeiten im Garten mit entsprechenden Unterrichtsthemen zu verknüpfen – ggf. auch in Kooperation mit anderen Fachkolleg/innen.

im Schulgarten:	Unterrichtsthemen zur Klimabildung:
Gemüse anbauen	Ökologischer Rucksack, Klimafreundliche Ernährung
Wetterstation	Vom Wetter zum Klima
Regenwasser sammeln	Globaler Wasserkreislauf, Klimaeffekte des Trinkwasserverbrauchs
Richtig gießen, Beete mulchen	Klimaanpassung in der Landwirtschaft
Kompostieren, Terra preta herstellen	Bedeutung der Böden im globalen C-Kreislauf, Dauerhafte C-Speicherung in Böden

Auch klimabezogene Experimente lassen sich im Garten durchführen:

Experimente	Variatenvergleich
Gemüse anbauen	Dürre-resistenz / Wasserverbrauch unterschiedlicher Gemüsearten / -sorten
Richtig gießen	Unterschiedliche Gießtechniken und ihre Effekte auf das Pflanzenwachstum
Beete mulchen	Beete mit und ohne Mulch: Effekte auf Pflanzenwachstum und Wasserverbrauch