

## Heckenwandel gegen den Klimawandel

Bei uns im BUND Köln stehen Hecken im Rahmen unseres Projekts „Urbane Hecken und ihre Säume“ im Vordergrund. Allgemein wird Hecken aber zu wenig Beachtung geschenkt, sie sind zwar allgegenwärtig, stechen aber nicht hervor. Nicht nur im Naturschutz, sondern auch in der Forschung wurden Hecken lange Zeit vernachlässigt. Neue Untersuchungen zeigen jedoch, dass Hecken vermutlich in Zukunft eine Schlüsselfunktion im Kampf gegen den Klimawandel einnehmen werden.

In unserer heutigen Zeit gibt es einen Begriff, der täglich mindestens einmal aufgeschnappt wird: der Klimawandel. Das ist nicht ohne Grund so, denn es wird immer deutlicher, unsere Welt und das Klima verändert sich und es ist spätestens jetzt an der Zeit zu handeln.

Betrachten wir unsere Erdgeschichte, so zeigen wissenschaftliche Studien unter anderem von Paläobiologen, Klima- und Paläoklimatologen, dass sich unsere Erde im Laufe der Zeit natürlicherweise verändert hat. Unsere Erde ist ein offenes System, welches durch kosmische Einflüsse geformt wird. So spielt die Intensität der Sonneneinstrahlung eine entscheidende Rolle für die Temperatur unserer Erde, aber auch die Atmosphäre und die Gasentwicklungen auf der Erde. Es gab Zeiten, da war ein Leben auf der Erde auf Grund zu hohen Temperaturen, Sauerstoffmangels oder -überschusses nicht möglich, die Welt war Eiszeiten und Hitzeperioden ausgesetzt und das noch lange bevor der Mensch existierte oder klimarelevant war.

Trotz dieser Veränderungen blieb die Biodiversität, mit Schwankungen, stabil, Tiere und Pflanzen passten sich an. Doch der jetzige Klimawandel kann nicht mit früheren Klimawandeln verglichen werden. Die letzte Erderwärmung konnte an der Perm-Trias-Grenze vor 250 Millionen Jahren verzeichnet werden. Funde belegen jedoch, dass der Mensch, *Homo sapiens*, erst vor ca. 300.000 Jahren entstanden ist, doch erst mit der Industrialisierung im 18. Jahrhundert nahm der Einfluss des Menschen auf den Klimawandel überhaupt erst zu.

Während sich die Temperaturen der Ozeane vor 250 Millionen Jahren im Verlauf von 60.000 Jahren um 10 Grad erhöhten (das sind 0,00017 Grad pro Jahr), konnten Wissenschaftler feststellen, dass sich die Temperatur seit den 1960er Jahren bis 2010 um 0,007 Grad pro Jahr erwärmt hat (Kemp et al., 2015). Von 2015 auf 2018 habe sich die Temperatur außerdem bereits um ein Grad Celsius erhöht. Das Phänomen ist also demnach nicht die globale Erderwärmung an sich, sondern vielmehr die rasante Geschwindigkeit, in der sich diese durch den Menschen vollzieht. Der Wandel vollzieht sich so schnell, dass Tiere und Pflanzen sich nicht anpassen können. Die Biodiversität sinkt, jeden Tag sterben unzählige Arten aus. Wir befinden uns gerade auf einer Zielgeraden, die zum größten Massensterben der Erdgeschichte führen wird.

Doch wodurch kommt es zur globalen Erderwärmung? Die treibende Kraft des Klimawandels ist die Emission von Treibhausgasen. Zu diesen Gasen gehören Lachgas, Ozon, Kohlenstoffdioxid und Methan. Der Mensch ist insbesondere verantwortlich für die Emission von Kohlenstoffdioxid (u.a. Verbrennung fossiler Brennstoffe) und Methan (v.a. Land- und Viehwirtschaft). Natürlicherweise ist der Verbrauch und der Ausstoß von

Kohlenstoffgasen ein Kreislauf. Gespeichert bzw. verbraucht wird Kohlenstoff in Form von CO<sub>2</sub> von Pflanzen, die mit Photosynthese Licht, Wasser und Kohlenstoffdioxid in Sauerstoff und Zucker umwandeln. Dazu zählen die Pflanzen im Meer (Algen), Wälder und aber auch Hecken.

Gerade die Ozeane werden stark vernachlässigt, dabei speichern Mikroalgen, auch Phytoplankton genannt, den Großteil - und zwar 16-mal mehr als die Landbiosphäre - an Kohlenstoff. Trotzdem stehen Wälder und damit Bäume immer wieder im Fokus - Aufforstung wird oft als Lösung für unser Problem gesehen. Zwar ist dies ein sehr guter Ansatz, denn auch durch die Rodung von Wäldern wird die Erderwärmung begünstigt, Studien zeigen aber, dass Hecken voraussichtlich effizienter Kohlenstoff binden können. Sind also Hecken die Lösung für den Erfolg?

Interessanterweise sind Hecken im modernen Sinne gar nicht natürlich und doch begleiten Hecken uns schon mindestens seit der Zeit Cäsars 57 v. Chr. In seinem Schriftstück „Bellum gallicum“ schrieb er: „Um die Reiterei ihrer Nachbarn umso leichter abzuwehren, wenn sie auf Beutezügen zu ihnen kommen, sägen sie junge Bäume an und bewirken durch die vielen in die Breite nachwachsenden Äste, auch mit zwischengepflanztem Brombeer- und Dornesträuch, dass diese Befestigungen mit der Wirkung von Mauern bilden, durch die man nicht nur nicht durchkommen, sondern nicht einmal durchschauen konnte. Weil der Marsch unseres Heeres durch diese Befestigungen aufgehalten wurde, glaubten die Nervier, an ihrem Plan festhalten zu sollen.“ Im Mittelalter wurden Hecken als Umzäunung oder als Futter genutzt. Auch heute sind grüne Zäune nicht mehr aus unserem Landschaftsbild wegzudenken. Gerade in unseren urbanen Lebensräumen sorgen Hecken für frische Farbtupfen in der sonst grauen Großstadt.

Abgesehen von der Optik sind Hecken ein wichtiger Schutz gegen Erosionen, da das starke Wurzelgebilde der Hecken der Boden gefestigt wird. Gerade nach den Flutwasser-Ereignissen im letzten Jahr wissen wir, wie wichtig Erosionsschutz ist. Ein weiterer bedeutender Aspekt ist, dass Hecken die Biodiversität erhalten, in dem sie wichtige Lebensräume für seltene Tierarten bilden. Außerdem sorgen sie für Abkühlung in den durch Asphalt aufgeheizten Städten und können in Kombination mit Biotopverbänden Kaltluftschneisen formen.

Neue Studien z.B. des Projekts „CarboHedge“ vom Thünen Institut für Agrarklima in Braunschweig zeigen, dass Hecken wohlmöglich ein Schlüssel gegen den Klimawandel sind. Denn während Bäume lange Zeit zum Wachsen benötigen, wachsen Hecken vergleichsweise schnell und eine Hecke pro Hektar bindet durchschnittlich genauso viel Kohlenstoffdioxid wie ein Wald. Um die Bedeutsamkeit nochmal zu verdeutlichen: eine neu gepflanzte Hecke von 700 m Länge speichert die Treibhausgasemission einer Person von 10 Jahren. Insbesondere die Neuanpflanzung könne helfen, den Klimawandel aufzuhalten, da dadurch große Mengen Biomasse neu produziert und somit sehr viel Kohlenstoff gebunden wird. Doch auch der Erhalt von Hecken ist von großer Bedeutung, denn durch die Heckenpflege, das Stutzen und Schneiden der Sträucher sterben Wurzeln ab, die besonders wertvoll sind, da so Kohlenstoff in Form von Humus an den Boden abgegeben wird und so neues Leben ermöglicht. Doch auch bestehende Hecken speichern Kohlenstoffdioxid und sollten daher erhalten werden. In den letzten 60 Jahren wurden viele Hecken gerodet, um landwirtschaftliche Fläche zu gewinnen. Es heißt aber, dass nur

0,3% der landwirtschaftlichen Fläche helfen könnten, um 10 Millionen Tonnen Kohlenstoffdioxid zu speichern (nationalgeographic).

Doch auch die Biodiversität spielt eine wichtige Rolle und auch da spielen Hecken, wie bereits erwähnt eine große Rolle. Eine Studie von Fricke und Kollegen aus diesem Jahr zeigt, dass der Rückgang der faunistischen Biodiversität, sich negativ auf die Anpassungsfähigkeit von Pflanzen an den Klimawandel, z.B. an die steigenden Temperaturen, auswirkt (Fricke et al., 2022).

Denn viele Pflanzen sind abhängig von Tieren: manche werden von Insekten bestäubt, bei anderen verbreiten Tiere wie Vögel und Säugetiere die Samen der Pflanzen. Abgesehen davon, dass Pflanzen sich durch die Verbreitung ihrer Samen ihr Überleben sichern, spielt dies auch auf genetischer Ebene eine Rolle. Gene geben uns Merkmale vor, auf den Menschen bezogen heißt das z.B. unsere Haarfarbe oder Hautfarbe. Doch diese Merkmale sind nicht in Stein gemeißelt, denn sie werden auch durch die Umwelt beeinflusst (Modifikation). So haben Menschen, die in kälteren Regionen leben tendenziell hellere Haut und Augen und das ist auch der Grund, warum eineiige Zwillinge sich stark unterscheiden können, wenn sie unterschiedlichen Umweltbedingungen ausgesetzt sind.

Gene und Modifikationen gibt es natürlich auch bei Pflanzen. Umwelteinflüsse bestimmen z.B. wie viele Licht- und Schattenblätter eine Pflanze bildet. Unsere DNA verändert sich jedoch auch zufällig in Form von Mutationen, die essenziell sind für Evolution. Es gilt, je mehr Austausch mit unterschiedlichen und genetisch fremden Individuen einer Art erfolgt, desto wahrscheinlicher sind Pflanzen in der Lage sich ändernden Umweltbedingungen anzupassen. Kurzum: Je weiter und öfter die Samen verbreitet werden, desto wahrscheinlicher entstehen vorteilhafte Merkmale. Genau dieser Prozess wird laut Fricke gestört und führt zum zunehmenden Verlust der Fähigkeit der Pflanzen, sich an die Veränderungen durch den Klimawandel anzupassen.

Da Hecken gerade in Städten für das Bestehen vieler Arten erforderlich sind, lohnt es sich also doppelt Hecken zu erforschen und zu schützen. Die Heckenforschung ist jedoch noch in den Kinderschuhen und muss in den nächsten Jahren an Aufmerksamkeit gewinnen. Trotzdem ist es erfreulich zu sehen, dass es bereits Menschen gibt, die sich der Hecken annehmen. So gibt es in Hamburg seit 2020 beispielsweise den Verein „Heckenretter e.V.“ und auch wir vom BUND Köln haben die Wichtigkeit von Hecken erkannt und schützen, beobachten und pflanzen im Projekt „Urbane Hecken und ihre Säume“ Hecken in Köln. Den Klimawandel können wir nur als Gemeinschaft aufhalten und so ist es schön, dass Hecken in verschiedenen Regionen und auf unterschiedliche Weisen geschützt werden.

Hier in Köln kartieren wir Hecken, so dass wir immer wissen, wo sich welche Hecke befindet und wie sie sich entwickelt. Ein großes Ziel des Projekts ist es, einen Biotopverbund zu schaffen, der den inneren und äußeren Grüngürtel verbindet. So schaffen wir Wanderwege für Tiere und Kaltluftschneisen. Des Weiteren helfen wir bei der Auswahl von potentiellen Flächen, an denen neue Hecken gepflanzt und bestehende Hecken verbessert werden können.

**Quellen:**

Kemp, D. B., K. Eichenseer, und W. Kiessling. 2015. Maximum rates of climate change are systematically underestimated in the geological record. Nature Communications DOI: 10.1038/ncomms9890

Fricke, E., Ordonez, A., Rogers, H. 2022. The effects of defaunation on plants' capacity to track climate change. Science. 375 (6577). P. 210-214

<https://www.nationalgeographic.de/umwelt/2021/10/klimaschutz-hecken-sind-fast-so-effektiv-wie-waelder>

hat formatiert: Englisch (Vereinigte Staaten)