

Klimawandel

ANNEMARIE BUCHER

... was wir darüber wissen

Dass sich die Erde erwärmt, ist immer weniger zu bestreiten. Hingegen klaffen die Einschätzungen dazu auseinander. Messungen, die seit Ende des 19. Jahrhunderts vorliegen, zeigen nicht nur die kontinuierliche Erwärmung auf, sondern auch, dass das Jahr 2023 das bisher wärmste seit Messbeginn 1850 war. Der Temperaturanstieg entspricht dem Anstieg der Nutzung fossiler Brennstoffe in diesem Zeitraum. Messdaten des renommierten Atmosphärenphysikers und Klimatologen Carlos Nobre zeigen auf, dass heute der atmosphärische Kohlendioxidgehalt (CO₂) um 40 Prozent höher ist als im Jahr 1750, das heisst in der vorindustriellen Zeit. Nobre hat zudem anhand mathematischer Modelle verschiedene Szenarien für den sich erwärmenden Planeten entwickelt. Diese verbindet, dass der Anpassung an den Klimawandel auch Grenzen gesetzt sind. Da die Klimamodelle für die Zukunft zunehmende klimatische Extreme wie Hitzewellen, Kältewellen, starke Regenfälle und Überschwemmungen, Dürren sowie intensivere und häufigere Hurrikane, Taifune und auch aussertropische Wirbelstürme prognostizieren, sind diese Grenzen äusserst relevant. Auch das Abschmelzen der Gletscher an den Polen, in den Alpen und ein Anstieg des Meeresspiegels um zehn Zentimeter innerhalb eines Jahrhunderts sowie das Tauen des Permafrostes beeinträchtigen die Erdoberfläche und ihre Nutzung zunehmend und zeichnen die Landschaft. Das Artensterben bedroht

die biologische Vielfalt und verändert Biome und Anthrome. Wissenschaftler schätzen, dass wir in den nächsten Jahrzehnten im nördlichen Alpenraum mehr als 30 Prozent unserer einheimischen Arten verlieren, weil sie sich nicht an die veränderten Umweltbedingungen anpassen können. Durch den Klimawandel ändern sich sowohl Areale als auch Wachstumsprozesse von Pflanzen. Im Allgemeinen profitieren wärmeliebende Arten von höheren Temperaturen und breiten sich aus, während an mehr Feuchtigkeit gebundene Arten zu den Verlierern zählen. Doch schliesslich reagiert jede Art unterschiedlich auf das sich ändernde Klima.

Obwohl die Erderwärmung und ihre Folgen quantifizierbar geworden sind, passen wir uns nur zögerlich an. Zu den ersten, die darauf reagieren, gehören Städte und Kommunen, denn sie tragen nicht nur erheblich zum Klimawandel bei, sie sind auch in grossem Mass von seinen Folgen betroffen. An Küsten, Flüssen, Flussdeltas oder Berghängen gelegen, lösen sogenannte Naturgefahren (Überschwemmungen, Erdbeben) im Siedlungsgebiet besonders hohe Schäden aus. Die steigenden Temperaturen werden in urbanen Räumen ausserdem durch viel Beton und Asphalt verstärkt. Mit neuen Konzepten wie Schwammstadt, Kreislaufwirtschaft, mit nachhaltiger Planung, flächensparenden Strukturen, emissionsärmeren Verkehrssystemen, energieeffizienten Gebäuden versuchen die politisch Verantwortlichen diese Veränderungen zu

mildern oder gar entgegenzusteuern. Doch auch auf der individuellen Ebene und im privaten Raum besteht Handlungsbedarf.

... was wir davon sehen

Zu den unmittelbar beobachtbaren Folgen des Klimawandels gehört auch die Verschiebung der phänologischen Jahreszeiten. Da Blütezeit und Blattentfaltung von Pflanzen in erster Linie von der Lufttemperatur abhängen, hat die zunehmende Jahresdurchschnittstemperatur zur Vorverlegung wichtiger Frühlings-, Sommer- und Herbstanzeichen in der Natur geführt und bewirkt, dass in den vergangenen fünf Jahrzehnten die Winter in der Schweiz immer kürzer geworden sind. Dies zeigte sich u.a. darin, dass die Haseln bereits Mitte Februar oder gar früher zu blühen begannen, was für Heuschnupfen Geplagte deutlich spürbar war. Auch die Wachstumsphasen anderer Pflanzen haben sich entsprechend verschoben. Setzt sich der Klimawandel in diesem Stil fort, könnte gemäss Prognosen der Sommer im Jahr 2100 durchschnittlich fast ein halbes Jahr lang dauern und der Winter nur noch weniger als zwei Monate.



Abb. 1: Märzenglöckchen sind die klassischen Anzeiger des Frühlings.

Die Zeichen der phänologischen Jahreszeiten werden sowohl von selbst ernannten als auch von offiziellen Meteorologen gedeutet: Sie beobachten, wie sich bestimmte Pflanzen und Tiere über das Jahr entwickeln, und leiten daraus ihre Prognosen ab.

Ein wichtiger Anzeiger für den Frühling ist seit Jahrhunderten der offizielle Genfer Rosskastanienbaum von La Treille: Seit dem Jahr 1808 beobachtete Marc-Louis Rigaud regelmässig einen Kastanienbaum auf der Promenade de La Treille in Genf und notierte das Datum, an dem sich die erste Knospe des Baumes öffnete. Im Jahr 1818 wurde ein offizieller Baum ausgewählt, und der Sekretär des Grossen Rats von Genf wurde damit beauftragt, den Baum regelmässig zu beobachten und das Datum der Knospenöffnung in einem offiziellen Register festzuhalten. Dieses Ereignis wurde dann der Presse und der Öffentlichkeit bekannt gegeben, um den Beginn des Frühlings anzuzeigen. Der 1818 ausgewählte Baum kam zu Beginn des 20. Jahrhunderts an sein Lebensende, sodass 1905 ein neuer Baum ausgewählt werden musste. Nach dessen Ende im Jahr 1929 bestimmte man einen dritten Baum und im September 2015 einen vierten. Die seit 1818 gesammelten Daten des Austriebs der ersten Knospe der sogenannten «Amtskastanie» bilden nicht nur die älteste phänologische Aufzeichnungsreihe der Schweiz, sondern sind eine der ältesten der Welt. Trotz der grossen jährlichen Schwankungen der Daten zeigt sich Laufe des 20. Jahrhunderts ein Trend zu einer immer früheren Öffnung, mit einem Rekord im «Frühjahr 2003», in dem sich die erste Knospe bereits am 29. Dezember 2002 öffnete.

Das phänologische Beobachtungsnetz von Meteo-Schweiz besteht seit 1951 und umfasst 160 Stationen. Es liefert Aufzeichnungen der Vegetationsentwicklung 26 verschiedener Pflanzenarten. Zwar dienen die Beobachtungen primär dazu, Prognosemodelle für den Blühbeginn zu erstellen. Doch anhand dieser Informationen lassen sich auch die Auswirkungen des Klimawandels auf die Vegetation untersuchen.

An der Japanischen Kirsche lässt sich die Veränderung der phänologischen Jahreszeiten besonders gut festmachen, und das japanische Kirschblütenfest führt uns den Klimawandel direkt vor Augen. Seit über tausend Jahren wird es



Observations.
*Sur la sortie des premières
 feuilles aux Marronniers
 de la Ville.*

1818	16 Mars
1819	1 ^{re} Avril
1820	6 Avril
1821	10 Avril
1822	17 Mars
1823	4 Avril
1824	20 Avril
1825	6 Avril
1826	29 Mars
1827	9 Avril
1828	4 Avril
1829	6 Avril

Abb. 2a und b: Die «Amtskastanie» in Genf und die ersten Aufzeichnungen über Blattöffnungen.

ausführlich dokumentiert. 2021 erreichte die Kirschblüte in Kyoto am 26. März ihren Höhepunkt – so früh wie noch nie seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 812. Weltweit blühen die Pflanzen früher und die Verschiebung der Jahreszeiten weist zuweilen beträchtliche Folgen auf, da der frühe Austrieb das Risiko für Frostschäden erhöht. Besonders deutlich zeigte sich dies im April 2017, wo sich in der Natur und in Pflanzenkulturen grosse Frostschäden ereigneten. In der Tier- und Pflanzenwelt haben sich die Folgen des Klimawandels längst deutlich abgezeichnet. Der frühe Austrieb der Pflanzen stimmt nicht mehr mit dem Lebenszyklus der Insekten und der Zugvögel überein, was ganze Nahrungsketten zerstört. Wenn die Insekten fehlen, finden Vögel nicht mehr genügend Futter für die Aufzucht der Jungen, was zu einem weiteren «stummen Frühling»¹ führen wird.

... was wir dagegen tun können

Dass die Klimakrise kein abstraktes Phänomen ist, spüren wir auch in unseren Gärten: vertrocknetes Gemüse, brauner Rasen oder zu viel Regen sind Anzeichen dafür, dass sich die Zeitfenster und Regeln des Gärtnerns verändert haben und weiter wandeln werden. Zu den Gewinnern im Garten gehören Pflanzen aus den warmen Mittelmeerländern, die mit langer Trockenheit und Hitze gut zurechtkommen. Pflanzen jedoch, die ein kühleres Klima lieben, werden mit langen Hitzeperioden Schwierigkeiten bekommen. Hortensien und auch Rhododendren könnten in einigen Regionen bald verschwinden. Eine weitere Folge der steigenden Temperaturen ist die Zunahme von Schädlingen. Sowohl neue als auch altbekannte Schädlinge breiten sich aufgrund der fehlenden Fröste und der



Abb. 3a und b: Der Westliche Erdbeerbaum (*Arbutus unedo*) ist eine typische Pflanze des Mittelmeerraumes, die sich auch in anderen Gegenden als sehr resistent erweist.

verspäteten Zugvögel aus. Was bedeutet also Gärtnern in Zeiten der Klimakrise? GärtnerInnen sind sowohl VerwalterInnen als auch HüterInnen unserer Umwelt und können in ihren Gefilden etwas gegen den Klimawandel tun, sei es das Klima zu schonen oder den zunehmenden Veränderungen des Klimas wirkungsvoll zu begegnen. Das beginnt bei einem torffreien Garten, einer organischen, richtig dosierten Düngung, der Verwendung von lokalen Materialien und reicht bis hin zu Gartengeräten ohne Motor, Kompostieren der eigenen Gartenabfälle und Recyceln auf allen Ebenen. Die lokalen Ressourcen und die lokalen Naturkreisläufe zu nutzen, drosselt den ökologischen Fussabdruck sicherlich und bietet Massnahmen, sowohl natürliche Gemeinschaften als auch menschliche Gesellschaften bei der Anpassung an die unausweichlichen Veränderungen zu unterstützen. Vincent Fehr und Sunna

Seithel von Florafutura² in Schaffhausen leben dies mit ihrer Zukunftsgärtnerei exemplarisch vor. Sie gehen ganz grundsätzlich von einem schonenden Gebrauch der natürlichen Ressourcen aus und bieten Pflanzen an, die eine längerfristige Zukunft haben, indem sie dem Klimawandel, dem Artenschwund und weiteren kommenden Problemen standhalten können. Ihr Angebot enthält viele Pflanzen aus dem Mittelmeerraum, jedoch auch exotische Früchte. In einem Blog erläutern die beiden Zukunftsgärtner ihre Philosophie und geben praktische Tipps. Ein Garten, der für die Zukunft gerüstet ist, soll resistent gegenüber dem gegenwärtigen und dem zukünftigen Klima sein. Er soll eine Vielfalt von Pflanzen und Lebensräumen aufweisen und auf umweltschädliche Pflanzenschutzmittel und Dünger verzichten.

Wie der Garten im urbanen Umfeld zukunftsgerecht gestaltet werden kann, zeigt auch die enge Zusammenarbeit einer Baugenossenschaft mit einem Gartenbauunternehmen von Anbeginn eines Bauvorhabens auf. Die Bau- und Wohngenossenschaft (BWG) Höflirain in Riehen lud 2019 den Landschaftsarchitekten Markus Winter (Schneider Gartengestaltung AG, Oberwil BL) ein, in Verbindung mit der Architektur eine Gartengestaltung³ zu entwickeln, die gleichzeitig für die Flora und Fauna und für die MieterInnen der Genossenschaft einen Mehrwert bringt. Wie diese Beispiele zeigen, erweisen sich Gärten – wenn ihre Besitzerinnen und Besitzer die aktuellen Probleme und Ansätze aufnehmen – als wichtige Trittsteine für eine nachhaltige Zukunft.

Résumé

Le changement climatique impacte les jardins. Le réchauffement constant modifie les écosystèmes dans le monde entier. Chez nous, non seulement le décalage des saisons, mais également les périodes de chaleur et les fortes précipitations prévisibles bouleversent l'horticulture. Comment adapter concrètement notre conception du jardin ? A Schaffouse, l'équipe de Florafutura montre ce que pourrait être l'avenir du jardinage.

- 1 1962 erschien in Amerika das Buch *Silent Spring* (Der stumme Frühling). Darin warnt die Autorin Rachel Carson vor der Verseuchung von Umwelt, Tier und Mensch mit Pestiziden, vor allem dem Insektengift DDT. Das eindrückliche Bild ist das Verstummen und Verschwinden der Vögel.
- 2 florafutura.ch.
- 3 https://www.mehr-als-garten.ch/_files/ugd/50f7cc_1a5a2fd9-ce3349b4b2eab8c030b99a30.pdf.

Abb. 1: ETH-Z, Bildarchiv

Abb. 2a und b: Services du Grand Conseil de l'Etat de Genève

Abb. 3a und b: Florafutura