

punkt beginnt. Tatsächlich ist das aber erst seit dem Jahr 2007 der Fall. Damals entschied man sich für die schweizweite Harmonisierung der Semesterdaten zugunsten des Bologna-Systems, das sich damals zu etablieren begonnen hat. Dass das Semester schweizweit gleichzeitig beginnt, sollte genau wie Bologna selbst zugunsten der Mobilität sein, denn es ist einfacher, an eine andere Uni oder Hochschule zu wechseln, wenn die Semesteranfänge übereinstimmen.

Für uns Biologen wäre es heutzutage unvorstellbar, andere Semesterdaten als die Universität Zürich (UZH) zu haben, zumindest bezüglich der Blockkurse im dritten Jahr. Eine Belegung eines Blockkurses an der UZH wäre – durch die Unterteilung des Semesters in 4 Blöcke à dreieinhalb Wochen – schon bei einer Alterierung des Semesterstarts um eine Woche wegen der entstehenden Überlappungen nicht mehr möglich.

Ob die Übereinstimmung der Semesterdaten so bleiben wird, ist eine andere Frage. In der ETH-Hochschulpolitik ist momentan die Idee einer Herbstsemesterferienwoche im Umlauf, da es zurzeit nur im Frühlingsemester den sogenannten «Spring-break» gibt. Etwas Ähnliches auch im Herbstsemester einzuführen, scheint grundsätzlich von allen Seiten als sinnvoll angesehen werden, doch die

tatsächliche Umsetzung wäre leichter gesagt als getan. Denn eine Pause einzufragen und den Rest des Semesters einfach eine Woche nach hinten zu verschieben, ist wegen der Feiertage und den damit verbundenen Betriebsferien nicht möglich, ausserdem ist die vorlesungsfreie Zeit im Winter ohnehin schon viel kürzer als im Sommer, und nach zwei Wochen Winterferien noch eine letzte Woche Vorlesungen zu halten, ist auch nicht besonders plausibel. Das Semester eine Woche früher zu beginnen und dafür die Lernphase im Sommer zu verkürzen und die Prüfungsphase vorzuziehen, wäre weitaus plausibler, aber dann würde die schweizweite Harmonisierung des Semesterstarts beeinträchtigt werden. Eine dritte Option wäre die Streichung einer Vorlesungswoche von vierzehn auf dreizehn Wochen. Ob man sich darauf einlassen würde, ist aber nicht klar.

Ob und wie es in ein paar Jahren eine Herbstferienwoche geben wird, ist also noch ungewiss, doch da es schon allein für unser Blockkurssystem schnell aus dem Ruder laufen könnte, bin ich gespannt, wie es sich entwickeln wird. Die «TUMler» jedenfalls scheinen in dem Bereich der Ferien keine Probleme zu haben, ihr «WiSe» wird von Weihnachtsferien und ihr «SoSe» von Pfingstferien unterbrochen.

# Wenn im Winter die Stadt erblüht

## Der Pflanzenzyklus im Wandel des Klimas

Samuel Tobler

Den Winter haben wir dieses Jahr irgendwie übersprungen. Es ist wärmer geworden. Weisse Weihnachten hier in Zürich werden wohl auch in den nächsten Jahren nur ein Wunsch bleiben. Sträucher knospen schon seit Jahresbeginn und vorlaut haben die ersten Blüten den Frühling eingeläutet; nicht einmal den ersten Schnee haben sie abgewartet.

Viele Pflanzensamen sind im Winter in einem schlafenden Zustand. Der Metabolismus dieser Samen ist komplett unterbrochen, die Keimung beginnt erst im Frühjahr. Die Entscheidung dazu ist abhängig von verschiedenen Faktoren wie die Verfügbarkeit von Wasser, angemessene Temperaturen oder der Lichtqualität.

Aber auch Pflanzenhormone und das Vorhandensein von Nährstoffen können fördernde oder inhibierende Effekte auf die Keimung haben. Wasserteiche Samen müssen zuerst abgenutzt werden, bis eine Flüssigkeitsaufnahme möglich ist. Andere Pflanzen benötigen zuerst gewisse Umweltbedingungen, wie eine Kälteperiode, eine bestimmte Anzahl warmer Tage oder genügend Licht einer gewissen Wellenlänge.

Während der Wintermonate sind Pflanzen einer lang anhaltenden Kälte ausgesetzt. Dauert diese länger als erwartet, beginnen jedoch viele bereits zu blühen – ausgelöst durch die Vernalisierung. Dieser Prozess erlaubt

unter anderem, sich an neue Lebensräume anzupassen, um somit sicherzustellen, dass Blumen rechtzeitig blühen, um noch vor Wintereinbruch Samen zu produzieren. Die komplexen Interaktionen werden durch unterschiedliche Gene, deren Produkte und Mechanismen gesteuert und meistens in Acker-Schmalwand (*Arabidopsis thaliana*) untersucht. Kälte wird nur von mitotisch aktiven Zellen wahrgenommen und auch so an die nächste Zellgeneration weitergegeben. Während das Gen *Vernalization Insensitive 3 (VIN3)* im Sommer stillgelegt ist, sorgen unterschiedliche Faktoren für dessen progressive Hochregulierung während des Winters. Einige messen, wie häufig Temperaturen über fünfzehn Grad Celsius noch vorkommen, andere, wie lange es schon kalt ist. Eine lange Kälteperiode und die Abwesenheit moderater Temperaturhochs sorgen zusammen dafür, dass rechtzeitig *VIN3* aktiviert und transkribiert wird. Die Vernalisierungs-Antwort in Frühling führt auch zu einer epigenetischen Stilllegung des Gens *Flowering Locus C (FLC)*, dessen Produkt die Expression von Genen inhibiert, die für das Blühen gebraucht werden.

Das Überwachen der Temperaturen ist ein wirksamer Mechanismus, der es Pflanzen erlaubt, die Jahreszeit zu bestimmen. Allerdings wird es für ihr Überleben umso schwieriger, wenn



1. Tibetisches Hochland

die klimatischen Bedingungen schwanken, so Prof. Dr. Nicole Rafferty von der University of California, Riverside. In Zeiten des Klimawandels sind insbesondere auch Pflanzen einem hohen Stress ausgesetzt. Während wärmere Temperaturen bei einigen Arten zu erhöhten Blütenproduktion führt, hat es bei anderen den gegenteiligen Effekt: Studien mit einigen Pflanzen aus dem tibetischen Hochland haben gezeigt, dass bei winterlichen Temperaturerhöhungen um durchschnittlich nur eineinhalb Grad Celsius deren Blütenanzahl und Samenproduktion signifikant reduziert ist.

Eine veränderte Blütenzahl oder Blutzzeit haben zudem Auswirkungen auf andere Lebewesen. Schon vor über zwei Jahrzehnten konnte gezeigt werden, dass die Aktivität von gewissen Bestäubern wie der Biene abhängig von der Verfügbarkeit von Pollen ist. Unabhängig allerdings davon, ob bei wärmeren Durchschnittstemperaturen mehr oder weniger Blüten produziert werden, verändert sich grund-

sätzlich die Zusammenstellung der Flora - und somit auch langfristig die Fauna. Der Klimawandel verändert Lebensräume. Während viele Tierarten langsam an kühlere Orte und somit zu ihrer eigentlichen ökologischen Nische wandern, sind Pflanzen weniger flexibel und eher an den lokalen Standort gebunden. Eine in diesem Februar erschienene Studie in PNAS fasst Untersuchungen in über fünfhundert Pflanzen- und Tierarten zusammen: Betrachtet man die den Lebensraum der Arten und das lokale Klima, so ist die Wahrscheinlichkeit gross, dass bis zu dreissig Prozent dieser Arten aussterben werden.

Über Jahrtausende hinweg haben sich Pflanzen den lokalen klimatischen Bedingungen angepasst, ausgeklügelte Mechanismen entwickelt, um am Erfolgreichsten Blüten und Samen zu produzieren. Nun stehen sie vor einer so grossen Herausforderung wie noch nie - der globalen Erwärmung. Hoffentlich finden viele davon eine neue ökologische Nische.

## Menstruations-Mandala

Ja, diesen Zyklus dürfen etwa die Hälfte von uns jeden Monat wieder durchleben. Warum Menstruations-Mandala? Lebe dich auf dieser Seite richtig aus und male das Mandala wie ein guter PH-Student aus – aber in Rottönen! – schliesslich kann ein wenig Awareness nicht schaden.

