

**Press release****Friedrich-Schiller-Universität Jena****Sebastian Hollstein**

01/25/2021

<http://idw-online.de/en/news761808>Research results  
Biology, Environment / ecology, Oceanology / climate  
transregional, national**Herbst und Frühjahr sind eng verbunden****Biologinnen der Universität Jena untersuchen Herbstphänologie an krautigen Pflanzen. Neue Erkenntnisse über die Vegetationsperiode und den Klimawandel.**

Dass Pflanzen infolge des Klimawandels immer früher beginnen zu blühen, darüber haben unter anderem Jenaer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bereits vor einiger Zeit berichtet. Doch wie wirken sich die klimatischen Veränderungen eigentlich auf das andere Ende der Vegetationsperiode aus? Um Antworten darauf zu finden, haben sich die Biologinnen Dr. Solveig Franziska Bucher und Prof. Dr. Christine Römermann der Friedrich-Schiller-Universität Jena intensiv mit der sogenannten Blattseneszenz, also dem Alterungsprozess von Pflanzen, der sich etwa durch die herbstliche Färbung oder das Abwerfen der Blätter zeigt, auseinandergesetzt. Dabei haben sie herausgefunden, dass die Blattseneszenz bei niedrigeren Temperaturen früher einsetzt als bei höheren Temperaturen. Der Beginn dieses Prozesses kann zwar zwischen einzelnen Arten differieren, je kälter jedoch das Umfeld ist, umso schneller läuft dieser ab.

Zudem fanden die Wissenschaftlerinnen heraus, dass die Zeitpunkte von Blüte und Blattseneszenz zeitlich eng miteinander verknüpft sind und durch Merkmale der Pflanzen, wie zum Beispiel dem Blattstickstoffgehalt, beeinflusst werden. Dank solcher Forschungsergebnisse lassen sich in Zukunft klarere Aussagen über die Länge von Vegetationsperioden und somit über den Einfluss des Klimawandels auf Ökosysteme treffen. Über ihre Forschungsergebnisse berichten die Jenaer Wissenschaftlerinnen in der aktuellen Ausgabe des renommierten Forschungsmagazins „Journal of Ecology“.

Die Alpen als natürliches Temperatur-Experiment

„Während über den Austrieb und das Aufblühen von Pflanzen im Frühjahr viele Daten vorliegen, wird die Blattseneszenz in der phänologischen Forschung häufig vernachlässigt“, sagt Dr. Solveig Franziska Bucher. „Dabei ist sie ebenso wichtig, markiert sie doch den Endpunkt der Wachstumsperiode. Wenn wir wissen wollen, welchen Einfluss der Klimawandel auf Pflanzen hat, müssen wir zunächst ganz allgemein herausfinden, wie sich veränderte klimatische Bedingungen auch auf den Alterungsprozess der Blätter auswirken.“

Für ihre Forschung beobachteten die Biologinnen der Universität Jena, wie sich 17 verschiedene krautige Pflanzenarten bei unterschiedlicher Umgebungstemperatur verhielten. Dabei verwendeten sie keinen aufwendigen Versuchsaufbau, sondern bedienten sich eines natürlichen Temperaturgradienten in den Alpen. Bucher suchte zwischen April und November in zwei aufeinanderfolgenden Jahren einmal wöchentlich über 600 Populationen – also Pflanzen innerhalb eines begrenzten Raumes – entlang zweier Berge im Raum Garmisch-Partenkirchen zwischen 700 und 1800 Meter auf und beobachtete die Phänologie sowie ihre funktionellen Pflanzenmerkmale.

Auslöser des Herbstbeginns

Dabei stellten die Wissenschaftlerinnen fest, dass je höher die Pflanzen einer Art wuchsen – je niedriger demzufolge die Temperatur –, desto früher erreichten sie den Höhepunkt ihrer Blattverfärbung. Der Beginn der Seneszenz hingegen konnte durchaus variieren. „Außerdem zeigte sich eine deutliche Verbindung zwischen der Blühphänologie – also dem zeitlichen Rhythmus der Blüte innerhalb eines Jahres – und der Blattseneszenz“, sagt Bucher. „Pflanzen, die früher und kürzer blühten, alterten beispielsweise auch schneller.“

Die Jenaer Biologinnen analysierten während ihrer Arbeit verschiedene funktionelle Pflanzenmerkmale, die das Leistungsvermögen widerspiegeln. Dabei stellten sie fest, dass sich anhand solcher Werte Aussagen über die Seneszenz treffen lassen. So seien eine hohe spezifische Blattfläche – also das Verhältnis von Blattfläche und Trockenmasse – sowie ein hoher Stickstoffgehalt Indikatoren für eine frühe Seneszenz, während ein hoher Trockenmassewert auf einen verzögerten Herbstbeginn hinweist.

Forschungsergebnisse wie dieses helfen nicht nur dabei, mehr über allgemeine Prozesse in der Botanik zu verstehen. Sie halten ebenfalls wichtige Erkenntnisse bereit, um die Berechnung von Klimamodellen zu verbessern. Konkrete Aussagen über die Länge der Vegetationsperiode von Pflanzen, also über die Phase, in der sie Photosynthese durchführen, ermöglichen Rückschlüsse auf das Potenzial zur Kohlenstoffbindung.

contact for scientific information:

Dr. Solveig Franziska Bucher  
Institut für Ökologie und Evolution der Universität Jena  
Philosophenweg 16, 07743 Jena  
Tel.: 03641/949986  
E-Mail: solveig.franziska.bucher[at]uni-jena.de

Original publication:

S. F. Bucher and C. Römermann (2021): The timing of leaf senescence relates to flowering phenology and functional traits in 17 herbaceous species along elevational gradients, *Journal of Ecology*, DOI: 10.1111/1365-2745.13577

URL for press release: <http://www.uni-jena.de>



Die Biologinnen Prof. Dr. Christine Römermann und Dr. Solveig Franziska Bucher von der Universität Jena untersuchten die Blattphänologie krautiger Pflanzen.  
Anne Günther/Universität Jena