



Faktenblatt

Datum 15.03.2016

Phänologische Langzeitbeobachtungen als Frühwarnsystem

Die Folgen des Klimawandels auf die Vegetation sind vielschichtig und werden bisher nur unvollständig verstanden. So reagieren etwa Pflanzenarten auf verschiedenen Höhenstufen unterschiedlich, die Ursachen sind noch unklar. Phänologische Beobachtungen helfen, die komplexen Prozesse besser zu verstehen und dienen als Frühwarnsystem.

Die Beobachtungen zur jahreszeitlichen Entwicklung von Pflanzen wie Blüte und Blattentfaltung können wissenschaftlich vielfältig genutzt werden. Sie verbessern etwa unser Verständnis für die Folgen des Klimawandels für die Natur oder unterstützen das Erstellen von Pollenprognosen für Allergiker/-innen. Je mehr Daten zur Verfügung stehen, desto grösser ist der Erkenntnisgewinn und desto präziser sind die Prognosen. Das Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz erhebt bereits seit 1951 phänologische Beobachtungen. Zusammen mit dem Bildungsprogramm GLOBE, dem BAFU sowie der ETH Zürich entwickelte es die Webplattform PhaenoNet, um diese Daten zu ergänzen.

Pflanzen reagieren auf verschiedenen Höhenstufen unterschiedlich

Die phänologischen Langzeitbeobachtungen zeigen, dass der Frühling für viele Pflanzenarten immer früher beginnt. So blühte etwa die Hasel heute rund 13 Tage früher als zu Messbeginn. Die Reaktion der Vegetation auf die steigenden Temperaturen ist allerdings sehr komplex, denn die Pflanzenarten reagieren unterschiedlich. Gewisse Arten wie die Buche verfügen über einen Schutzmechanismus, der verhindert, dass ihre Blätter während einer winterlichen Warmphase sich zu früh entfalten und bei einer späteren Frostphase erfrieren. Dabei wirken verschiedene Faktoren, die sich gegenseitig beeinflussen: die Tageslänge, eine bestimmte Summe an kühlen Temperaturen, die erreicht werden muss um die Winterruhe zu brechen (sog. Chilling), und die warmen Temperaturen danach, welche die Knospenentwicklung steuern. Bei der Buche konnte in den tiefen Lagen denn auch keine wesentliche Verfrühung der Blattentfaltung über die gesamte Messreihe festgestellt werden. Anders in den höheren Lagen: Ab 1000 m ü. M. entfalten sich die Buchenblätter heute um 6.9 Tagen früher als zu Messbeginn (Abb. 1). Bei der Hasel hingegen zeigen sich keine Unterschiede: sie blüht auf allen Höhenlagen rund 13 Tage früher. Die Ursachen für diese Unterschiede sind noch nicht ganz klar. Möglich ist, dass in der Höhe die Chilling-Ansprüche der Buche stets erfüllt werden und die warmen Temperaturen für die Knospenentwicklung wirken können, während dies in den tiefen Lagen in milden Wintern nicht immer der Fall ist.

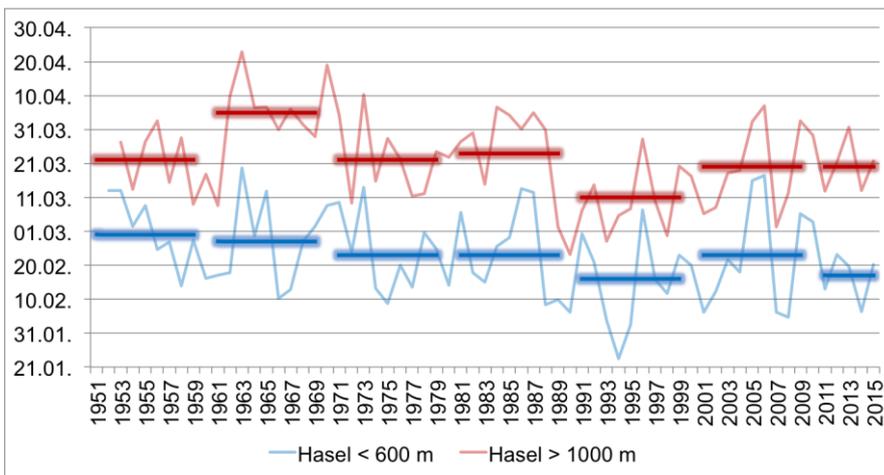
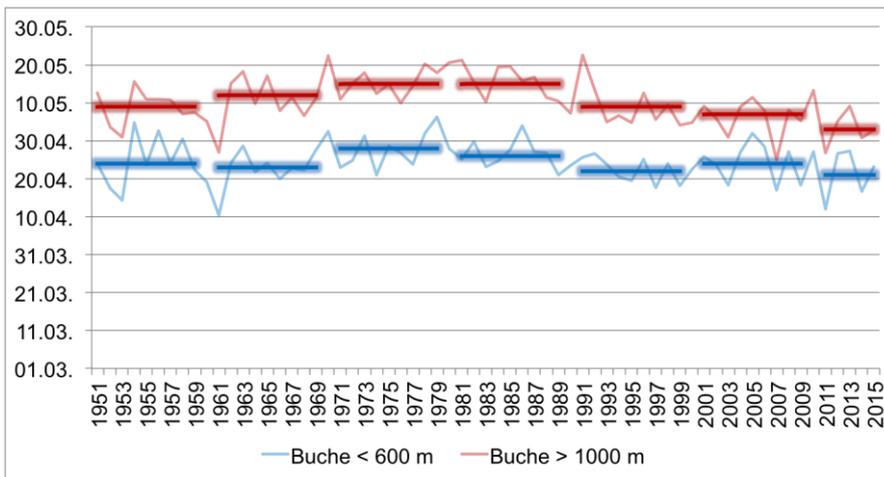


Abbildung 1: Entwicklung der Blattanfaltung bei der Buche (oben) und der Blüte bei der Hasel (unten) zwischen 1951 und 2015 für Standorte der tiefen Lagen (< 600 m ü. M) und der hohen Lagen (> 1000 m ü. M). Dargestellt sind die einzelnen Jahreswerte sowie die Mittel der Dekaden (10-Jahres-Perioden). Quelle: Bundesamt für Meteorologie MeteoSchweiz und PhaenoNet 2016

Die Resultate zeigen, dass die Reaktion der Vegetation auf steigende Temperaturen sehr komplex ist. Umso wichtiger sind dichte Beobachtungsnetze und Langzeitbeobachtungen. Sie sind ein Frühwarnsystem, mit dem sich schleichende Umweltveränderungen wie die Folgen des Klimawandels frühzeitig erkennen lassen. Und sie helfen, unser Verständnis der komplexen Prozesse zu verbessern. Dank PhaenoNet können alle Daten sammeln und zu diesem wichtigen Beobachtungsnetz beitragen.

Weitere Informationen

- MeteoSchweiz – Phänologie und Pollen
www.meteoschweiz.admin.ch/home/klima/gegenwart/phaenologie-und-pollen.html
- PhaenoNet – www.phaenonet.ch

Kontakt

Verein GLOBE Schweiz, Dr. Eric Wyss, +41 79 239 21 32, ewyss@globe-swiss.ch

MeteoSchweiz, Dr. Regula Gehrig, +41 58 460 95 06, regula.gehrig@meteoswiss.ch