

Der Boden im Klimawandel

Aktuelle Ergebnisse aus dem Forschungsprogramm StartClim

Wien, 21. Jänner 2014 – Böden können, je nach Nutzung, Quellen für Steigen oder Senken von Treibhausgasemissionen sein. Sie spielen in der Anpassung an den Klimawandel eine zentrale Rolle und sind unmittelbar von zukünftigen Klimaänderungen betroffen. Daher wurde im Forschungsprogramm StartClim 2012 der Schwerpunkt auf das Thema Boden gelegt. Weitere Themen waren der Kohlenstoffspeicher Holz, Zwischenfrüchte als Schutzmaßnahme, die Entwicklung der Schneefallgrenze und gesellschaftliche Werte beim Klimaschutz. Die Anpassung an den Klimawandel ist seit 2008 zentraler Ausgangspunkt für StartClim-Projekte. Die Ergebnisse fließen in die Umsetzung der österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel ein. "Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Um unsere Lebensgrundlagen für Natur und Mensch nachhaltig zu bewahren, ist die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den Auswirkungen auf Boden, Wasser, Luft und biologische Vielfalt unerlässlich", unterstreicht Bundesminister Andrä Rupprechter.

Veränderte Bodenfunktionen im Klimawandel

Böden stehen in intensiver Wechselwirkung mit ihrer Umwelt und reagieren auf Änderungen des Klimas mit teils gravierenden Anpassungen der Bodenfunktionen wie Wasserspeicherung, Produktionsfunktion und Lebensraumfunktion für Mensch und Natur. In einer umfassenden Literaturstudie wurde aufgezeigt, dass die derzeit bei Bodenkartierungen oder -erhebungen gemessenen Parameter nicht geeignet sind, die Folgen von Klimaveränderungen auf die Bodenfunktionen zu bewerten. Vor allem fehlt der Nachweis der Klimasensitivität des Bodenkohlenstoffs, der zentral für die Bewertung des Großteils der Bodenfunktionen ist.

Waldboden größter Speicher für organischen Kohlenstoff

Der weltweit größte Speicher für organischen Kohlenstoff ist Waldboden. Das Roden oder das Absterben eines Baumes reduziert den Kohlenstoffeintrag und erhöht die durch Mineralisation entstehenden Treibhausgasemissionen. Im Fokus des StartClim-Projekts stand das Verhalten des Waldbodens nach größeren Störungen, wie Windwurf, Krankheits- oder Schädlingsbefall - Ereignisse, die durch den Klimawandel möglicherweise öfter vorkommen werden. An einem Standort in den oberösterreichischen Kalkalpen, an dem 2007 und 2009 Windwürfe stattfanden, wurden die Biomasse und Aktivität von symbiotischem Pilzmycel im Boden gemessen. Es zeigte sich, dass die Regeneration auf der Windwurffläche von 2007 schon weit fortgeschritten ist, während das Mycel auf der Windwurffläche 2009 noch deutlich schwächer ausgeprägt war. Das bedeutet, dass sich der Boden insbesondere als Speicher für organischen Kohlenstoff noch nicht erholt hat.

Nach dem Boden ist Holz der wesentlichste Kohlenstoffspeicher des Waldes. Durch kaskadische Nutzung von Holz kann der CO₂-Eintrag in die Atmosphäre minimiert werden. In Österreich wird der Kohlenstoffpool in Holzprodukten mit dem Modell FOHOW (Forst- und Holzwirtschaft)

berechnet und gemäß UN-Klimakonferenz 2011 in der nationalen Treibhausgasinventur angerechnet. Im StartClim-Projekt wurden die Voraussetzungen für österreichische Berechnungen überprüft, der Adaptionsbedarf des Modells geklärt, fehlende Datenpunkte identifiziert und steigende Trends in der Lebensdauer langlebiger Holzprodukte festgestellt.

Zwischenfrüchte: Mischkulturen fördern

Zwischenfruchtanbau ist eine zentrale landwirtschaftliche Maßnahme zum Boden- und Grundwasserschutz. Jährlich tragen etwa 33 % der österreichischen Ackerfläche eine Zwischenfrucht. KritikerInnen befürchten jedoch, dass durch den Anbau von Zwischenfrüchten erhöhte Treibhausgasemissionen entstehen. Für zwei klimatisch unterschiedliche Orte in Niederösterreich und Oberösterreich konnte experimentell gezeigt werden, dass Begrünungen im Vergleich zu Düngung und Bodenbearbeitung in der Hauptfrucht nur zu geringen Treibhausgasemissionen führen. Künftige Agrarumweltprogramme sollten jedoch darauf achten, dass Mischkulturen gefördert und Reinsaaten von Senf vermieden werden.

Neue Schneefallgrenzen werden die Alpen verändern

Schnee spielt eine wichtige Rolle im Alpenraum. Neben seinen vielfältigen Auswirkungen auf Ökosysteme hat er auch enorme ökonomische Bedeutung für den Wintersport. Der Trend der letzten 30 Jahre zeigt, dass die Schneefallgrenzen in Sommer steigen, in den anderen Jahreszeiten schwanken sie und weichen zum Teil mehr als 150 m vom 30-jährigen Mittel ab. Bisher traten die stärksten dekadischen Schwankungen im Winter am Balkan und Westfrankreich/Großbritannien auf, die Alpen blieben eher verschont.

Welche Werte braucht eine Gesellschaft zum aktiven Klimaschutz? Klimaschutz und Klimawandelanpassung hängen unmittelbar mit gesellschaftlichen Normen und Werten sowie individuellen Wahrnehmungen und Präferenzen zusammen. Wissen allein führt nicht zwangsläufig zu klimafreundlichem Verhalten. Vielmehr bestimmen - oft auch unbewusst - individuelle und kollektive Werthaltungen das Handeln. Man geht davon aus, dass manche Werte stärker ein umwelt- und klimafreundliches Verhalten motivieren als andere. An der Universität für Bodenkultur wurden als zentrales Ergebnis acht Werte identifiziert, darunter "Verantwortung für die Umwelt übernehmen und Natur für kommende Generationen schützen, erhalten und respektieren", "kritisches Denken" und "Vernetzung und (fächerübergreifender) Austausch von Wissen und Erfahrungen".

StartClim untersucht seit 10 Jahren Folgen des Klimawandels

"StartClim besteht bereits seit 10 Jahren. Das Programm hat unter Beweis gestellt, dass auch mit effizientem Mitteleinsatz wichtige Beiträge der österreichischen Wissenschaft zu den Auswirkungen des Klimawandels in Österreich geleistet werden. Mein Dank gilt der Universität für Bodenkultur und dem Umweltbundesamt, die diese Aktivitäten koordinieren", erklärt Bundesminister Andrä Rupprechter. StartClim wurde im Jahr 2003 auf Initiative von WissenschaftlerInnen vom Lebensministerium mit dem Ziel gegründet, die Folgen des Klimawandels zu untersuchen und Gegenmaßnahmen zu entwickeln. In Projekten mit einer Laufzeit von etwa zehn Monaten wurden bisher von über 100 österreichischen WissenschaftlerInnen Klimafolgen untersucht. StartClim wird wissenschaftlich von Univ.-Prof. Dr. Helga Kromp-Kolb vom Institut für Meteorologie der Universität für Bodenkultur Wien geleitet und vom Umweltbundesamt administrativ betreut. Die im Jahr 2013 durchgeführten StartClim-Projekte wurden von BMLFUW, BMWF, den Österreichische Bundesforsten und dem Land Oberösterreich finanziert.



Weitere Informationen: StartClim: www.austroclim.at/startclim

Anpassungsstrategie:

http://www.lebensministerium.at/umwelt/klimaschutz/klimapolitik_national/anpassungsstrategie.html

AnsprechpartnerInnen:

Univ.-Prof. Dr. Helga Kromp-Kolb, Institut für Meteorologie der Universität für Bodenkultur Wien,
mobil: 0664 325 9704, E-mail: helga.kromp-kolb@boku.ac.at

Mag. Sabine Enzinger, Pressestelle Umweltbundesamt,
Tel.: 01/31304-5488; E-mail: sabine.enzinger@umweltbundesamt.at