

Landwirtschaft im Klimawandel

Der überwiegende Teil der europäischen Landfläche wird land- und forstwirtschaftlich genutzt. Daher spielen Land- und Forstwirtschaft im Hinblick auf den Klimawandel eine besondere Rolle. Sie sind aber auch in bedeutendem Maße von Klimaänderungen betroffen, müssen sich anpassen und auf veränderte Bedingungen reagieren.

Welche klimabedingten Veränderungen sind für die Landwirtschaft relevant? Wie sehen Anpassungsmöglichkeiten für Landwirte aus? Welche Ökosysteme werden am empfindlichsten auf Klimaveränderungen reagieren? Welche Managementoptionen stehen in der Land- und Forstwirtschaft zur Verfügung, um Kohlenstoffsinken zu erhalten und Treibhausgasemissionen zu minimieren? Wie reagieren Kulturpflanzen, wenn ihnen mehr CO₂ zur Verfügung steht?

Diesen und anderen Fragen widmen sich verschiedene Institute im Forschungsbereich des BMELV. Eine kleine Auswahl an Projekten, die die unterschiedlichen Aspekte der Landwirtschaft im Zusammenhang mit Klimaänderungen erforschen, möchten wir Ihnen hier vorstellen.

Die Speicherung von Kohlendioxid (CO₂) durch Wälder, im Holz und in Böden, steht der Emission von Treibhausgasen bei der land- und forstwirtschaftlichen Produktion und in der Ernährungsindustrie gegenüber. Laut einer Inventurstudie des Johann Heinrich von Thünen-Instituts (vTI) führte die Kohlenstoffspeicherleistung der deutschen Wälder im Zeitraum 2002 bis 2008 zu einer Gesamtsenkung von 4,7 Millionen Tonnen Kohlenstoff pro Jahr. Gleichen sich Emission und Senkung aus?



Eine der größten europäischen Forschungsanstrengungen zur Aufklärung dieser Vorgänge, das so genannte 'GHG-Europe'-Projekt, ist im Januar angelaufen. Koordiniert wird das Projekt, das mehr als 40 Arbeitsgruppen aus ganz Europa umfasst, vom vTI in Braunschweig. Ziel des Projektes ist es, die Treibhausgasbilanz Europas zu berechnen, die Größenordnung der verschiedenen Treibhausgasquellen und -senken zu erfassen und ihre regionale Verteilung und zeitliche Dynamik zu bestimmen. Anthropogene Faktoren wie die Landnutzung sollen getrennt von natürlichen Faktoren wie dem Wetter und der Klimavariabilität betrachtet werden. Wenn wir die ablaufenden Prozesse besser erfassen, können Maßnahmen mit positivem Effekt für die Klimabilanz in der Land- und Forstwirtschaft ergriffen werden. Für langfristige Klimaschutzbemühungen ist es unabdingbar zu verstehen, wie Ökosysteme auf den Klimawandel reagieren und wie sie dauerhaft klimafreundlich genutzt werden können.

Das Projekt CarboZALF des Leibniz-Zentrums für Agrarlandschaftsforschung e.V. in Müncheberg (ZALF) beschäftigt sich mit der Etablierung eines umfassenden und

interdisziplinären Ansatzes zur Aufklärung, Quantifizierung und Modellierung der für den Kohlenstoff-Haushalt von Agrarlandschaften des norddeutschen Tieflandes relevanten Prozesse und ihrer Regulation. Den Wissenschaftlern geht es um die Entwicklung von Landnutzungs- und Landschaftsnutzungssystemen und langfristiger Erhaltung der CO₂-Senkenfunktion. Das zentrale Anliegen von CarboZALF besteht deshalb darin, einen Beitrag zur Klärung der Rolle der durch Land- und Forstwirtschaft genutzten Flächen für den globalen Kohlenstoffhaushalt zu leisten.

Die Bedeutung der verschiedenen Landschaftskompartimente wie Acker, Grünland, Gewässer oder Wald für die CO₂-Abgabe oder Speicherung werden erfasst. Im Zentrum der Untersuchungen stehen die gesamte Klimawirkung von Agrarlandschaften sowie die Auswirkungen der Landnutzung oder deren Änderung z. B. durch den Anbau von Energiepflanzen.



CO₂ ist aber nicht nur Treibhausgas und einer der Hauptfaktoren für den Klimawandel - das Gas dient auch als Grundpfeiler der Photosynthese der Pflanzen und ist damit die Basis allen Lebens. Mit der Frage, wie heimische Kulturpflanzen wie Weizen, Kartoffeln oder Mais auf mehr CO₂ in der Luft reagieren, berührt der CO₂-Anstieg auch unmittelbar Fragen der Ernährung. Aus Laborversuchen weiß man, dass die meisten unserer Kulturpflanzen eine höhere Photosyntheserate und ein verstärktes Wachstum zeigen, wenn mehr CO₂ zur

Verfügung steht. Wie reagieren die Pflanzen unter heutigen landwirtschaftlichen Anbaubedingungen auf ein erhöhtes CO₂-Angebot? Dieser Frage ging die Arbeitsgruppe um Prof. Weigel vom vTI-Institut für Biodiversität auf den Grund. Sie errichtete auf einem Versuchsfeld eine europaweit einmalige CO₂-Anreicherungsanlage, mit der eventuell zukünftige Konzentrationen dieses Gases in der Atmosphäre direkt im Freiland simuliert werden können. In dieser sogenannten FACE-Anlage wird im Bereich der Pflanzen eine CO₂-Konzentration eingestellt, wie sie für das Jahr 2050 erwartet wird. In mehrjährigen Versuchen mit verschiedenen Kulturpflanzen konnten die Forscher zeigen, dass die Pflanzen in der CO₂-angereicherten Fläche 10 bis 15 % mehr Biomasse bilden. Gleichzeitig geben sie je nach Versuchsjahr 5 bis 20 % weniger Wasser über ihre Spaltöffnungen in die Luft ab. Es konnte gezeigt werden, dass die Pflanzen das ihnen zur Verfügung stehende Wasser effizienter nutzen.

Im Verbundprojekt „Innovationsnetzwerk Klimaanpassung Berlin-Brandenburg“ (INKA BB) sind ebenfalls Wissenschaftler des ZALF und des Leibniz-Instituts für Agrartechnik Bornim e.V. in Teilprojekten involviert. In diesem Projekt geht es um Anpassungsstrategien für Akteure aus Wirtschaft, Politik und Verwaltung an den sich abzeichnenden Klimawandel. Die Frage, wie sich die Verringerung der Wasserverfügbarkeit durch Abnahme der Sommerniederschläge, die Zunahme jährlicher Klimaschwankungen sowie Witterungs- und Wetterextreme in wasserarmen Regionen auswirkt, soll zunächst am Beispiel Ostdeutschlands beantwortet werden.

Die Modellregion Berlin Brandenburg zeichnet sich durch vergleichsweise geringe Jahresniederschläge (557 mm, Deutschland ca. 789 mm), einen hohen Gewässeranteil (2,3 % der Fläche) und die Dominanz sandiger Böden mit geringer Speicherkapazität aus. Die Region ist damit besonders anfällig gegenüber lang anhaltender Hitze- und Trockenperioden und damit einhergehender Wasserknappheit. Ziel der Projektpartner in INKA BB ist es, Unternehmer und Entscheidungsträger im politisch-administrativen Bereich in die Lage

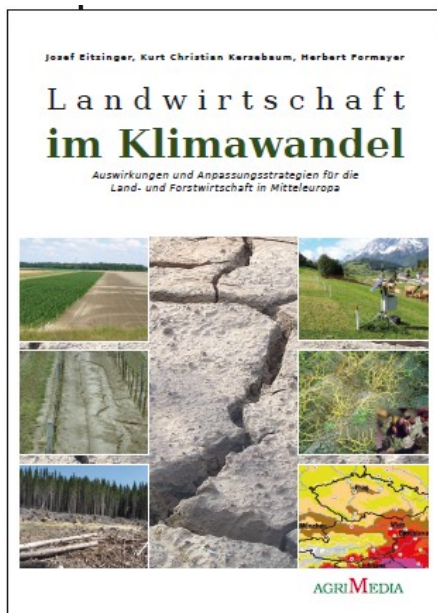


zu versetzen, innovativ mit klimabedingten Chancen und Risiken der Landnutzung und des Wasser- und Gesundheitsmanagements umzugehen. Weiterhin sollen geeignete Anpassungsstrategien in der Kooperation von Wissenschaft und Praxis entwickelt und dauerhaft implementiert sowie erprobte Strategien politisch administrativ oder institutionell unterstützt werden.

Die Ressortforschung im BMELV ist sich – wie viele andere Akteure – bewusst, dass der Klimawandel die Landwirtschaft nachhaltig beeinflussen wird. In vielfacher Weise stellt sie sich den neuen Herausforderungen und entwickelt Handlungsstrategien für den Agrarbereich.

Eine Fachtagung über „Entscheidungshilfen für die Landwirtschaft im Klimawandel“ findet am 23. und 24. März 2010 im Forum des vTI Braunschweig statt. Nähere Informationen, Anmeldeformular und Programm finden Sie unter folgendem Link:

<http://www.vti.bund.de/de/aktuelles/veranstaltungen/default.asp?ID=1434>.



Eine weitere Möglichkeit, sich über Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft zu informieren, stellt das kürzlich erschienene Buch „Landwirtschaft im Klimawandel“ dar. Einer der Hauptautoren ist PD Dr. Dr. habil. Kersebaum vom Institut für Landschaftssystemanalyse des ZALF. Erfahrene Wissenschaftler erläutern die treibenden Faktoren des Klimas und der Witterung sowie des anthropogen bedingten Klimawandels mit seinen Unsicherheiten und Entwicklungen. Wichtige Grundlagen, Zusammenhänge und Ergebnisse auf dem neuesten Stand der Wissenschaft werden von Experten aus unterschiedlichen Fachbereichen auch für die Praxis verständlich und anschaulich dargelegt.