

Klimafolgenabschätzung für die Landwirtschaft: entscheidet der CO₂-Dünge-Effekt?

H.-J. Weigel

Thünen-Institut für Biodiversität, Braunschweig, Deutschland

Die schnell steigende Kohlendioxid-(CO₂)-Konzentration in der Atmosphäre ist das deutlichste Zeichen des Klimawandels. Positive Effekte einer erhöhten CO₂-Konzentration auf das Wachstum von Pflanzen sind aus pflanzenphysiologischer Sicht grundsätzlich bekannt und werden als „CO₂-Dünge-Effekt“ bezeichnet. In welchem Ausmaß dieser Effekt in den verschiedenen Agrarökosystemen realisiert werden wird, bleibt jedoch unsicher und ist Gegenstand aktueller Forschung. Für die Klimafolgenabschätzung im Bereich der landwirtschaftlichen Pflanzenproduktion und hier insbesondere bei der Klima-Impakt-Modellierung ist eine realistische Berücksichtigung des „CO₂-Dünge-Effektes“ insofern entscheidend, als dieser Effekt Richtung und Stärke der modellierten Folgen des Klimawandels insgesamt (z.B. durch die Zunahme von Temperaturen und von Niederschlagsdefiziten) maßgeblich bestimmt. Das Ausmaß der CO₂-Wirkung selbst ist von zahlreichen weiteren Faktoren abhängig, die das Pflanzenwachstum beeinflussen und lässt sich nicht durch „Durchschnittswerte“ beschreiben. Zum Beispiel reagieren verschiedene Pflanzenarten und innerhalb einer Art verschiedene Sorten unterschiedlich stark mit ihrem Wachstum auf ein Mehrangebot an CO₂. Eine erhöhte CO₂-Konzentration modifiziert darüber hinaus die Wirkungen von Hitze- oder Trockenstress auf Kulturpflanzen und verändert die stoffliche Zusammensetzung und damit die Qualität des pflanzlichen Materials. All diese Faktoren beeinflussen damit die Risikoabschätzung der Folgen des Klimawandels für die Pflanzenproduktion. Neuere Forschungsaktivitäten gehen der Frage nach, ob sich die grundsätzlich positive Wirkung des CO₂-Angebotes der Atmosphäre für die landwirtschaftliche Pflanzenproduktion gezielter ausnutzen lässt. Im Beitrag werden die o.g. Aspekte zusammenfassend dargestellt und anhand von Beispielen aus Freiland-CO₂-Anreicherungsversuchen (FACE) des Thünen-Instituts untersetzt.