



Erhöhtes CO₂ in der Atmosphäre: Welcher Dünger ist besser für Weizen?

Studierende: Julia Herm

Projektbetreuer: Petra Högy, Andreas Fangmeier

Die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre ist in den letzten Jahren immer weiter angestiegen und wird voraussichtlich auch in Zukunft weiterhin ansteigen. Dieser Anstieg von CO₂ hat als Hauptfaktor des Klimawandels Auswirkungen auf das Wachstum der angebauten Kulturpflanzen. Um auch unter den sich verändernden Bedingungen Kulturpflanzen möglichst optimal produzieren zu können, wird eine Anpassung des Düngemanagements notwendig sein. In diesem Humboldt-Projekt wurden die möglichen Folgen der Düngung mit zwei unterschiedlichen Stickstoffformen (NO₃ und NH₄NO₃) auf das Wachstum von Weizen unter erhöhtem atmosphärischen CO₂ untersucht. Das Studienprojekt fand im Rahmen der DFG-Forscherguppe „Agricultural Landscapes under Global Climate Change – Processes and Feedbacks on a Regional Scale“ (FOR1695) statt.

Der Versuch wurde in Klimakammern durchgeführt, um die aktuelle und zukünftig erhöhte CO₂-Konzentration in der Atmosphäre zu simulieren. Für jede Stickstoffform ergaben sich jeweils zwei verschiedene CO₂-Behandlungen mit drei Wiederholungen. In der einen Behandlung wurde der Weizen einer aktuellen CO₂-Konzentration von 380 ppm ausgesetzt. In der anderen Behandlung wuchs der Weizen in einer CO₂-Konzentration von 550 ppm.

Die Düngergaben erfolgten zu vier Entwicklungszeitpunkten verteilt über die Vegetationsperiode und beinhalteten für jede Düngerform die gleiche Menge an Stickstoff (200 kg ha⁻¹).

Zur Versuchsdurchführung gehörten das wöchentliche Messen verschiedener Entwicklungsmerkmale des Bestandes (Phänologie mittels BBCH-Code, Bestandeshöhe, Blattflächenindex und Chlorophyll mittels SPAD) und das Rotieren der Töpfe sowohl in den Kammern als auch zwischen den Kammern. Zusätzlich wurden während der Wachstumsperiode zwei Zwischenernten und nach Abreifen der Pflanzen die Endernte durchgeführt. Bei der Endernte wurden für jeden Topf die verschiedenen Biomassefraktionen (Blatt, Stängel, Ähre, Wurzel) voneinander getrennt, getrocknet und gewogen.

Nach der bisherigen Auswertung der Daten kann davon ausgegangen werden, dass die Düngewahl einen Einfluss auf das Wachstum der Weizenpflanzen abhängig von der CO₂-Konzentration aufweist. So war beispielsweise eine Verzögerung der Blattseneszenz bei der Gabe von Stickstoff in Form von NO₃ zu beobachten.

Die Teilnahme an diesem Humboldt-Projekt stellte ein erstes Herantasten an das wissenschaftliche Arbeiten dar. Außerdem gehörte sowohl das Arbeiten in einem Forschungsteam als auch das selbständige Durchführen von Messungen und das anschließende Auswerten und Darstellen von ermittelten Daten und Ergebnissen zu den Lernzielen des Projektes