

Erhöhtes CO₂ und Weizen: Genetische Vielfalt nutzen?

Kristina Eva, Andreas Fangmeier, Petra Högy (Institut für Landschafts- und Pflanzenökologie)



Forschungsfrage und Ziel des Projekts

Der globale Klimawandel wird auch in Baden-Württemberg nachhaltige Konsequenzen für die Produktion von Weizen nach sich ziehen. Das Studienprojekt untersucht das Wachstum und den Ertrag verschiedener Weizen-Genotypen unter erhöhter atmosphärischer CO₂-Konzentration im neuen Mini-FACE (free-air CO₂ enrichment)-System auf dem Heidfeldhof.

Wie wird die Reaktion der Genotypen in Bezug auf die Biomasse und den Kornertrag ausfallen?

Versuchsaufbau

Im Versuchsjahr 2015 wurden zwei hinsichtlich des Ertragspotentials kontrastierende Weizengenotypen Triso und Tybalt mit jeweils fünf Wiederholungen unter drei verschiedenen Bedingungen im Feld angezogen (Abb. 1).



Abb. 1: Mini-FACE auf dem Heidfeldhof

Es gab insgesamt 15 Plots (Abb. 2)

- fünf Elevated-Plots (ELE) mit erhöhtem CO₂ (550 ppm)
- fünf Ambient-Plots (AMB) mit der gegenwärtigen CO₂-Konzentration (400 ppm) in der Atmosphäre
- fünf Plots ohne Expositionsgestell, frei im Feld (Control-Plots (CON) mit Umgebungs-CO₂).



Abb. 2: Rahmengerüst für den Aufbau der Plots

Durchführung und Ergebnis

An zwei Zwischenenernteterminen (1-Knoten-Stadium (BBCH 31) und Mitte der Blüte (BBCH 65)) wurden Pflanzen aus den jeweiligen Behandlungen entnommen und danach das Trockengewicht der Biomassefraktionen bestimmt. Eine weitere Ernte erfolgte bei Bestandesreife (BBCH 89). Anschließend wurden die erfassten Daten ausgewertet, um die Reaktionen der beiden Genotypen auf erhöhte CO₂-Konzentrationen miteinander zu vergleichen.

Bereits während des Versuchs waren Unterschiede zu erkennen, da die beiden Weizensorten jeweils unterschiedlich auf die Behandlung mit erhöhtem CO₂ reagierten. Obwohl der Triso eine geringere Biomasse im Vergleich zu Tybalt aufwies, war bei beiden Sorten der CO₂-induzierte Anstieg der Weizenbiomasse gut zu beobachten (Abb. 3).

Bei einem zukünftigen CO₂-Anstieg ist daher von einer Zunahme an landwirtschaftlich genutzten C3-Pflanzen wie Weizen in unserer Region auszugehen. Weiterhin kann beispielsweise durch eine geeignete Sortenwahl die Ernährungssicherheit angesichts steigender Bevölkerung und abnehmender Anbauflächen auch unter erhöhtem CO₂ gewährleistet werden.

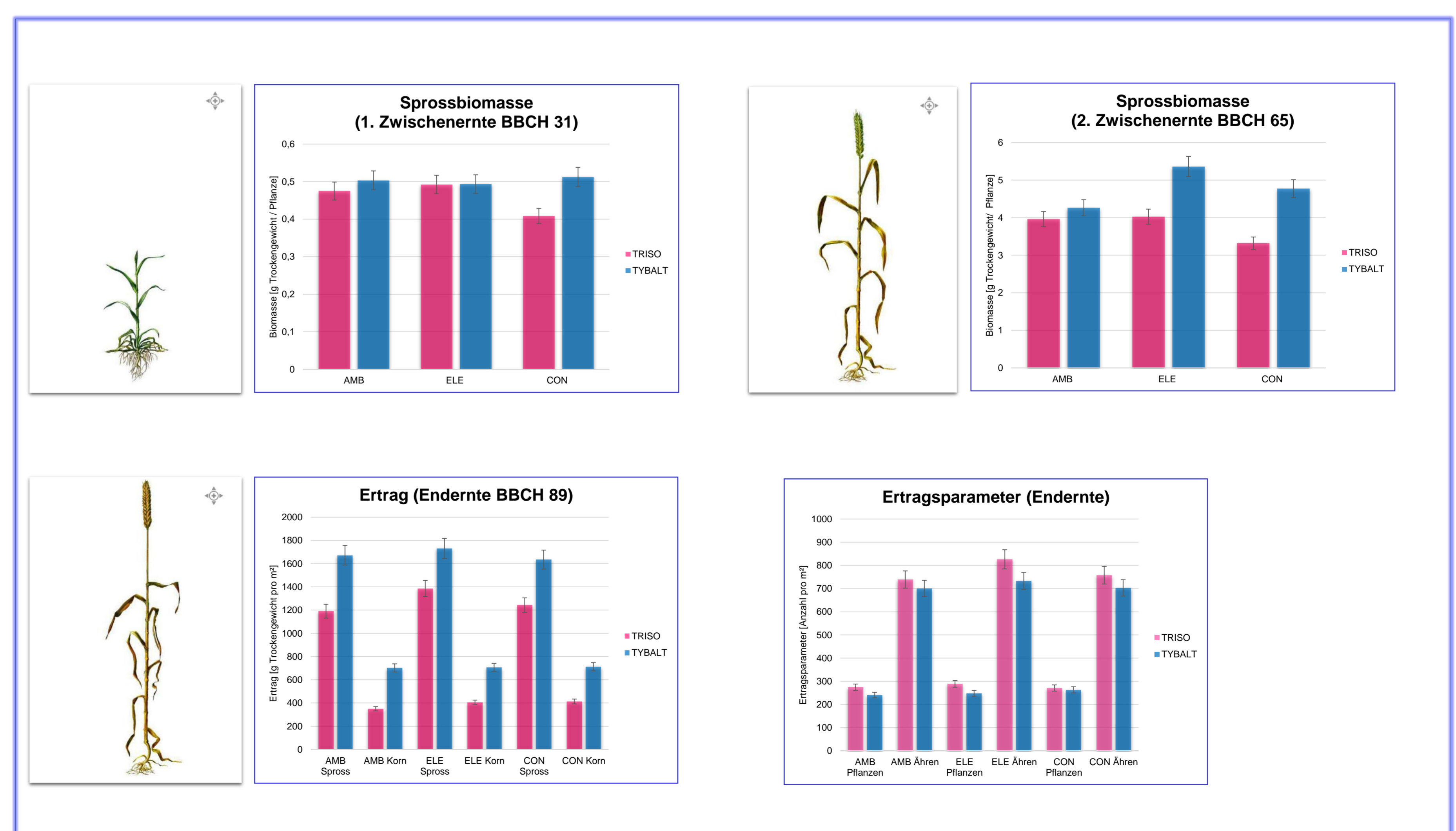


Abb. 3: CO₂-Effekte auf Sprossbiomasse zur Zwischenenernte (obere Reihe) sowie Ertragsparameter (unten rechts) und Ertrag (unten links) zur Endernte

Zu den **Lernzielen** des Projektes gehörten das Erstellen eines Zeit- und Projektplans, Literaturrecherche und sowohl selbstständiges als auch teamorientiertes Arbeiten, sodass praktische Erfahrungen im Feld bzw. im Labor gesammelt wurden. Die intensive Auseinandersetzung damit und die Zusammenarbeit verschiedener Personen daran führten zu mehr Aufgeschlossenheit der Forschung gegenüber und weckten mein Interesse an den Tätigkeiten im Institut.