

Übersichtsposter

# Die Umweltbeobachtungs- und Klimafolgenforschungsstation Linden

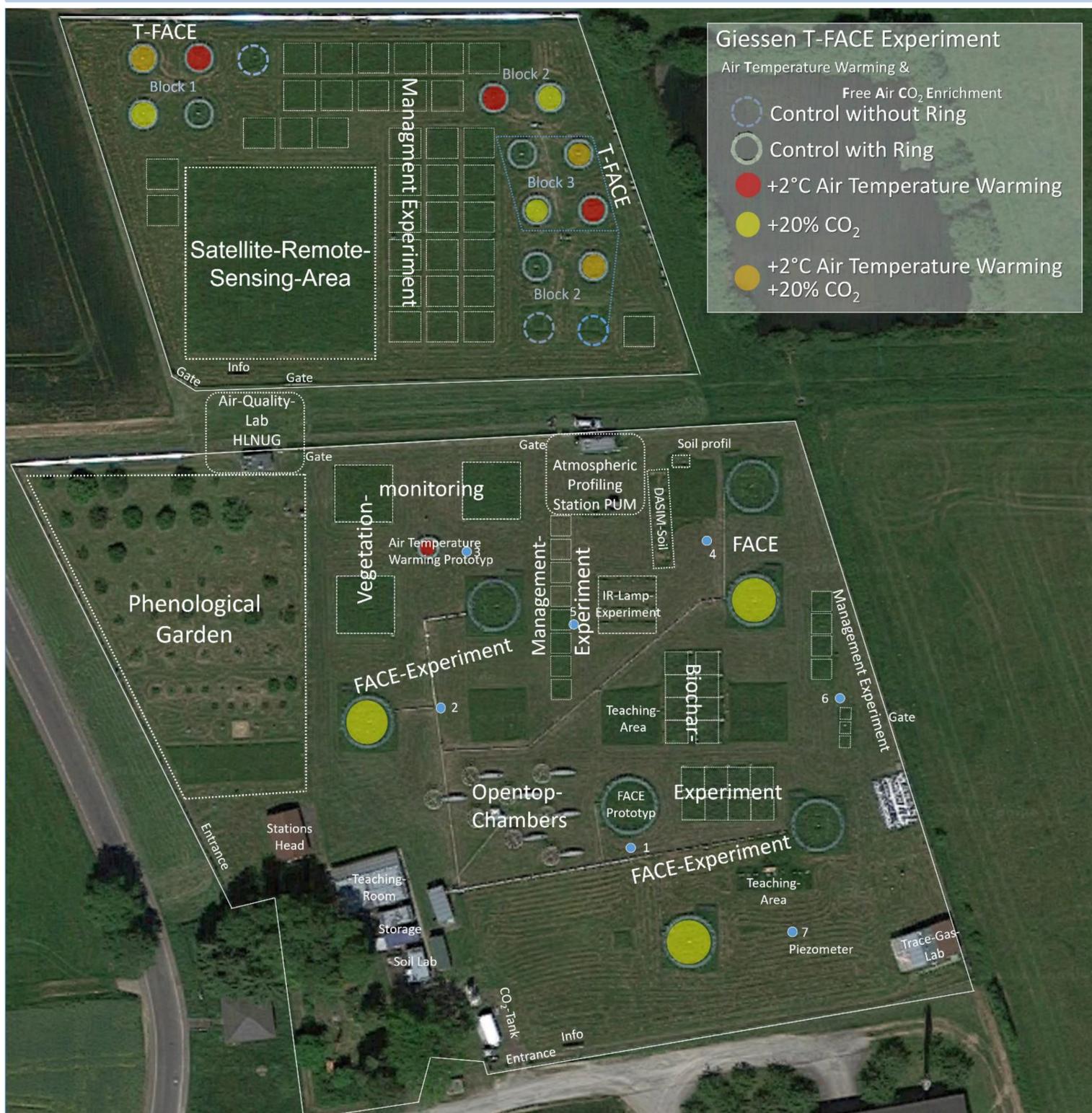
Gerald Moser, Martin Erbs, Ludger Grünhage und Christoph Müller

Institut für Pflanzenökologie, Justus-Liebig-Universität Gießen

Auf der Umweltbeobachtungs- und Klimafolgenforschungsstation Linden werden folgende Langzeitexperimente zu den Effekten des Klimawandels auf Pflanzenwachstum und Ökosystemprozessen durchgeführt:

- **Giessen FACE Experiment:**
  - Seit 1998, auf 3 Ringflächen (Ø 8 m), extensives Grünland
  - CO<sub>2</sub>-Konzentration 20% höher als aktuelle Konzentration
  - Ergebnisse: Erntemenge +12% - +18%, Verdopplung der N<sub>2</sub>O-Emissionen
- **Giessen T-FACE Experiment:**
  - Erhöhte CO<sub>2</sub>-Konzentration + erhöhte Lufttemperatur (+2°C)
  - 5 Behandlungen (s. Legende) in 3 Wiederholungen, Ringe Ø 4,3 m
  - Experiment ersetzt den abgeschlossenen **Wärmelampenversuch**

- **Phänologischer Garten:**
  - Jahreszeitliche Entwicklungsstadien standardisierter Pflanzen
  - Ergebnis: 1-2 wöchige Verfrühung der Entwicklungsstadien im Frühling und Sommer
- **Bewirtschaftungsversuche:**
  - Kleine Parzellen mit extensivem Grünland unter unterschiedlich hoher Düngung und Mahdfrequenzen
  - Untersuchung der Futterqualität des Ernteguts
- **Vegetationsmonitoring:**
  - Seit 1993 – Dokumentation der Artenzusammensetzung des Grünlands (2x pro Jahr)
  - Ergebnis: Bisher kein Artenwandel oder Artenverlust zu erkennen



- **Luftqualitäts-Messtation** des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)
- **Satelliten-Fernerkundungs-Fläche:** Bestimmung der Futterqualität über hyperspektrale Satellitenbild-Auswertung
- **Atmosphären-Messtation (Universität Marburg):** Erfassung der Schichtung der Atmosphäre und der Wolkenbildung
- **DASIM-Projekt:** Flächen zur Untersuchung der Prozesse der N<sub>2</sub>O-Produktion im Rahmen der DFG-Forschergruppe
- **Piezometer (1-7)** zur Erfassung des Grundwasserspiegels
- **Biokohle-Versuch:**
  - Seit 2011 Biokohlen aus Stroh von Chinaschilf ohne/mit Gülle (Pyrolysekohle & hydrothermale Kohle) auf Grünlandparzellen
  - Nur Pyrolysekohle für langfristige Kohlenstoffspeicherung im Boden geeignet
  - Bisher keine negativen Auswirkungen
- **Opentop-Kammern:** System für Untersuchungen mit erhöhten CO<sub>2</sub>- und Ozonkonzentration an Pflanzenbeständen unter Freiland-ähnlichen Bedingungen

**Literatur:** - Moser G, Gorenflor A, Brenzinger K, Clough T, Marhan S, Müller C (2018) Explaining the doubling of N<sub>2</sub>O emissions under elevated CO<sub>2</sub> in the Giessen FACE via in-field <sup>15</sup>N tracing. *Global Change Biology*, DOI: 10.1111/gcb.14136.

- Schimmelpfennig S, Kammann C, Mumme J, Marhan S, Bamminger C, Moser G, Grünhage L, Müller C (2017) Degradation of *Miscanthus × giganteus* biochar, hydrochar and feedstock under the influence of simulated weather events and priming. *Applied Soil Ecology* 113: 135-144

- Andresen LC, Yuan N, Seibert R, Moser G, Kammann C, Grünhage L, Luterbacher J, Erbs M, Müller C (2017) Biomass responses in a temperate European grassland through 17 years of elevated CO<sub>2</sub>. *Global Change Biology*. Doi:10.1111/gcb.13705/abstract

- Obermeier WA, Lehnert LW, Kammann C, Müller C, Grünhage L, Luterbacher J, Erbs M, Moser G, Seibert R, Yuan N, Bendix J (2017) Reduced CO<sub>2</sub> fertilization in temperate C3 grasslands under more extreme weather conditions. *Nature Climate Change* 7: 137–141.

- Haworth M, Moser G, Raschi A, Kammann C, Grünhage L, Müller C (2016) Carbon dioxide fertilisation and suppressed respiration induce enhanced spring biomass production in a mixed species temperate meadow exposed to moderate carbon dioxide enrichment. *Functional Plant Biology*. 43: 26-39.

- Keidel L, Kammann C, Grünhage L, Moser G, Müller C (2015) Positive feedback of elevated CO<sub>2</sub> on soil respiration in late autumn and winter. *Biogeosciences*. 12: 1257-1269