

Übersichtsposter

Die Umweltbeobachtungs- und Klimafolgenforschungsstation Linden

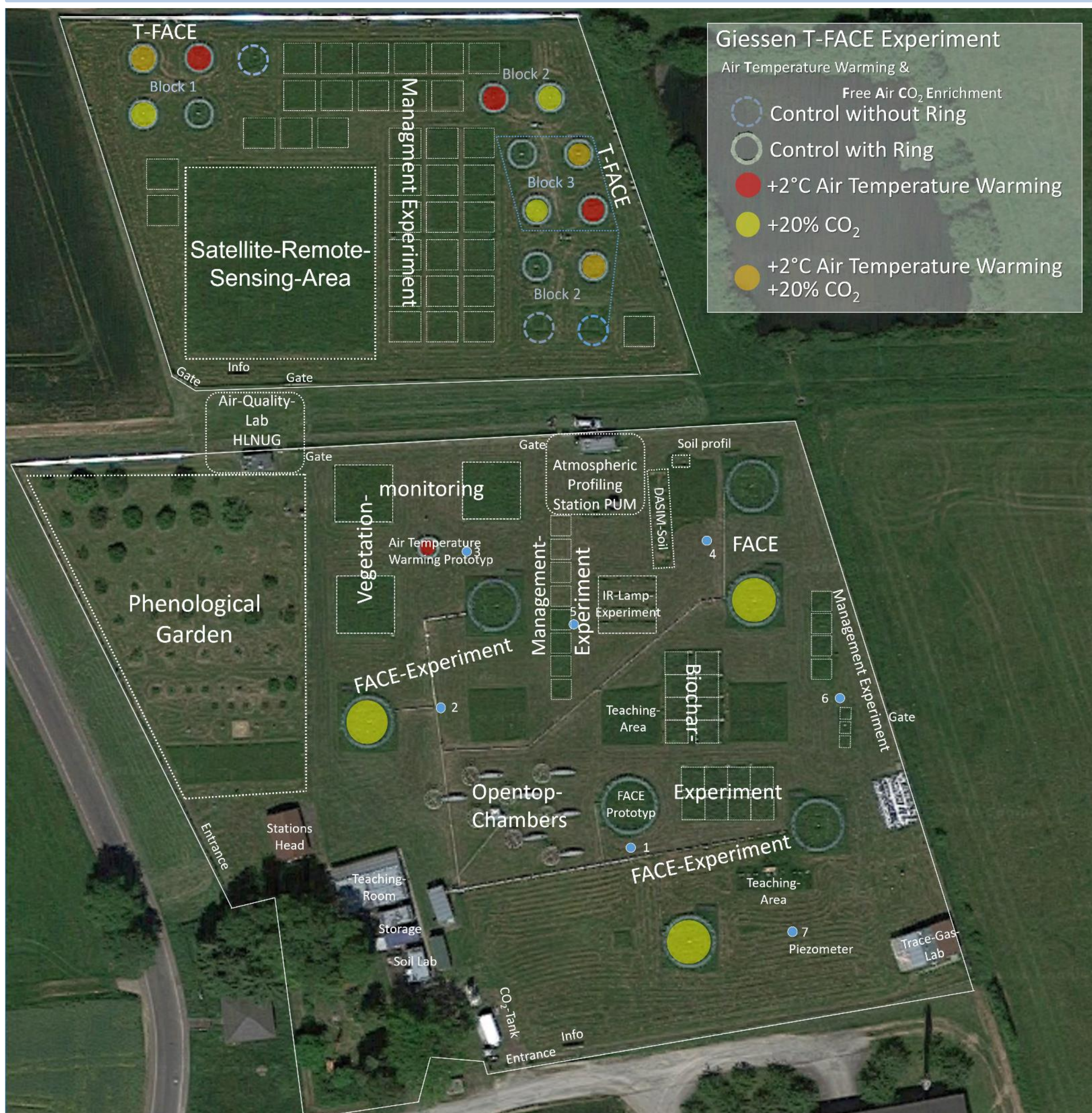
Gerald Moser, Martin Erbs, Ludger Grünhage und Christoph Müller

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
 - CO₂-Konzentration 20% höher als aktuelle Konzentration
 - Ergebnisse: Erntemenge +12% - +18%, Verdopplung der N₂O-Emissionen
- **Giessen T-FACE Experiment:**
 - Erhöhte CO₂-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 N₂O-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 CO₂- 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 N₂O emissions under elevated CO₂ in the Giessen FACE via in-field ¹⁵N 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 CO₂. *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 CO₂ 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 CO₂ on soil respiration in late autumn and winter. *Biogeosciences*. 12: 1257-1269