Starkregenereignisse im Pannonischen Raum: Welche Auswirkungen auf Agrarökosysteme sind zu erwarten?

K. Michel^a, J.G. Zaller^b, J. Hösch^c, A. Baumgarten^c, E. Haas^d, B. Kitzler^a

- ^a Bundesforschungszentrum für Wald (BFW), Wien
- ^b Universität für Bodenkultur (BOKU), Wien
- ^c Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES), Wien
- ^d Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Garmisch-Partenkirchen

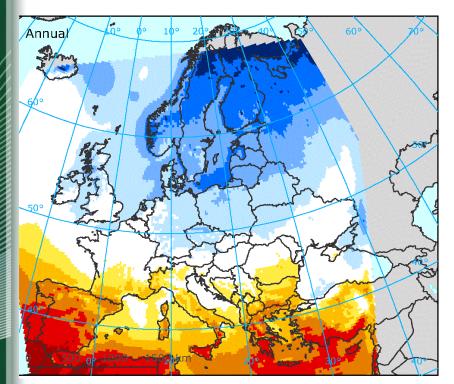
Klimatag, Graz, 4. bis 6. April 2016

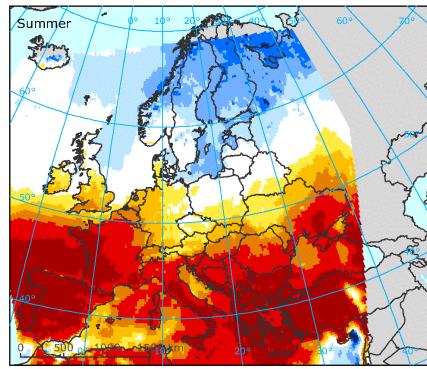
PANGAS, gefördert durch Klima- und Energiefonds (ACRP)



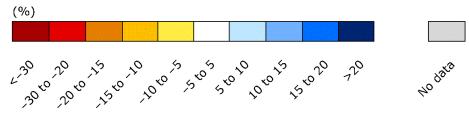


Hintergrund





Projected changes in precipitation





Simulierte Veränderung der Jahres- und Sommerniederschläge (%) für 2071-2100 gegenüber 1961-1990 (ENSEMBLES-Projekt, Szenario A1B) (EEA 2012)

Vorgängerprojekt LYSTRAT (I)



- ACRP 2nd call
- 1/2011 bis 12/2013



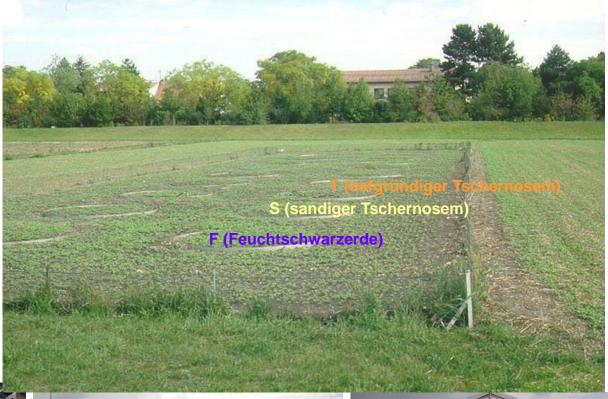












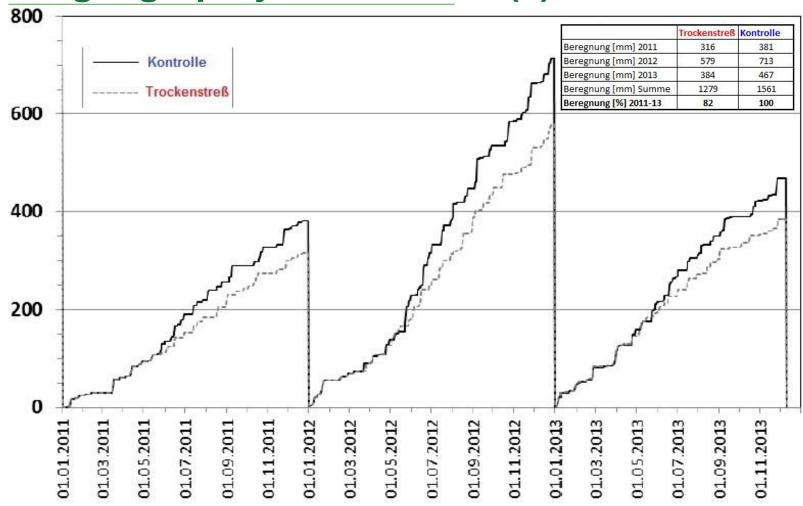






Institut für Waldökologie und Boden

Vorgängerprojekt LYSTRAT (II)



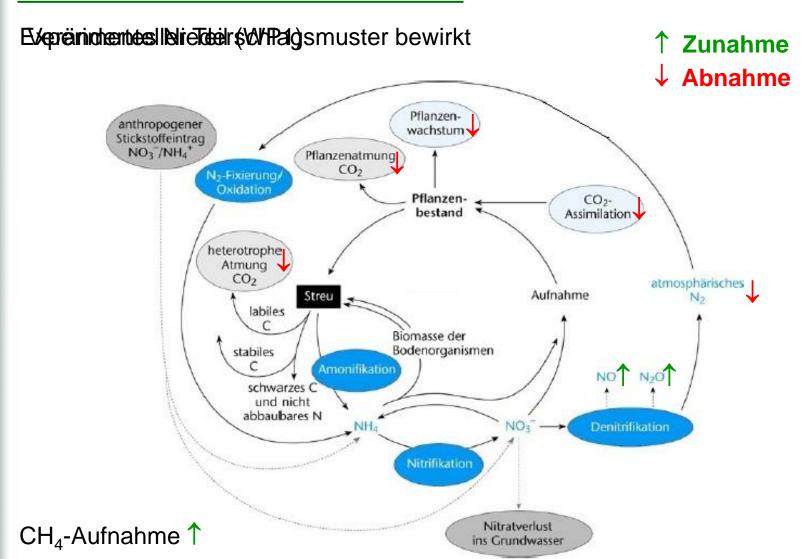
Kumulative Niederschlagsmenge während der Versuchslaufzeit (2011 bis 2013) in mm (BAW 2014, verändert)







PANGAS: Zielsetzung & Hypothesen (I)





(Schulze 2000, vereinfacht)

PANGAS: Zielsetzung & Hypothesen (II)

Modellierung (WP2)

- Regionalisierung der Gasflüsse
- Unsicherheitsanalyse
- Ausarbeitung von Minderungsstrategien



Methodik (WP1) - Auswahl

lethode
EGM4,
NO _x -
thode

Pflanzenparameter (Auswahl)

Wurzeldurchmesser, -länge

Bodenkern (0-20 cm), n = 5
pro Lysimeter

Biomasse Ernte



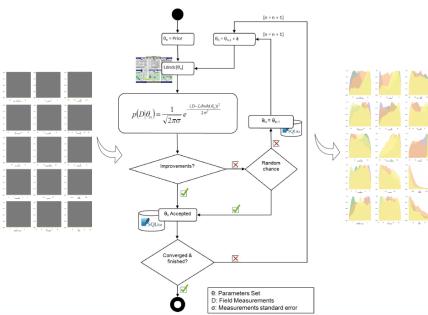




Methodik (WP2) - Modellierung

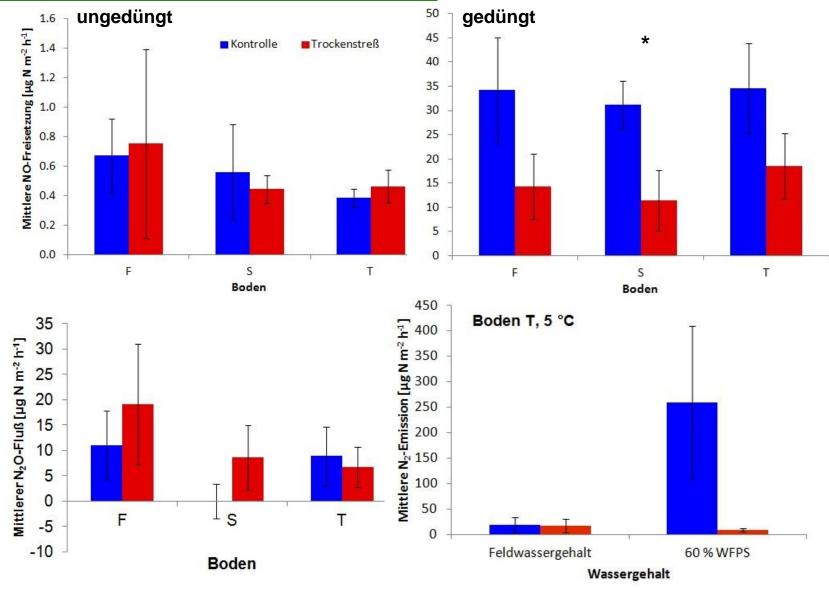
- Modell: LandscapeDNDC
- Unsichersicherheitsanalyse
 - Kalibrierung anhand N₂O (Freilandmessungen)
 - Unsicherheitsquellen: 24 Parameter identifiziert

Bayessche Kalibrierung





Ergebnisse (WP1) - Denitrifikation

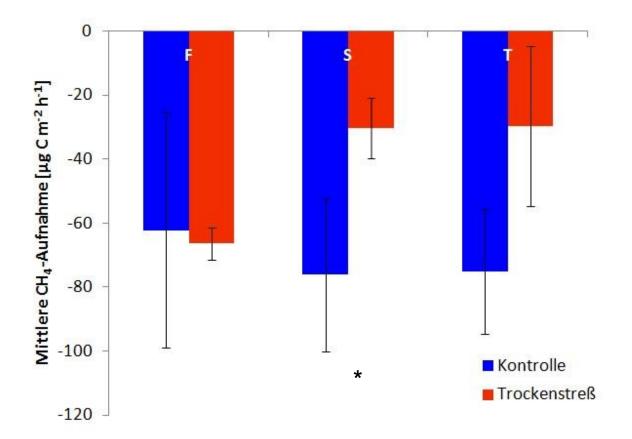




 N_2 O-Fluß (Freiland, 2014; Mittel und SD, n = 3)

 N_2 -Freisetzung (Mittel und SD, n = 3)

Ergebnisse (WP1) – Methan



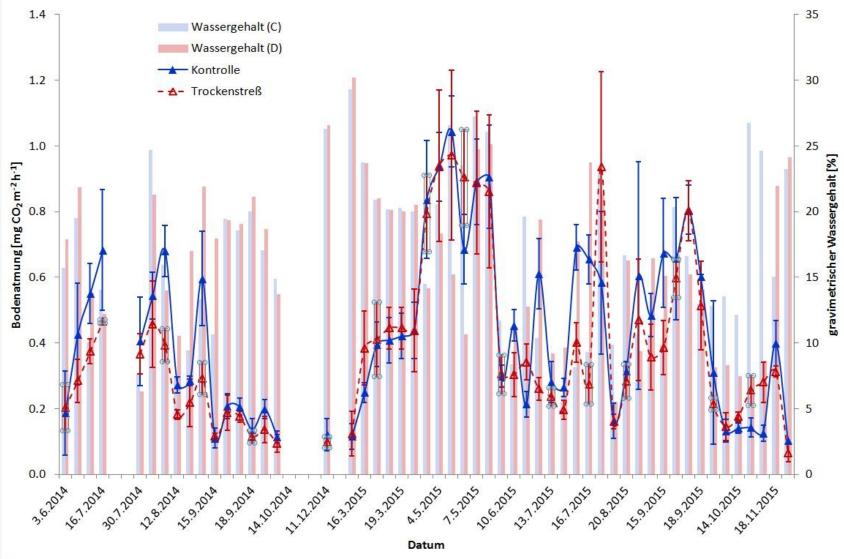
Boden

CH₄-Aufnahme

(Freiland, 2014; Mittel und SD; n = 3)



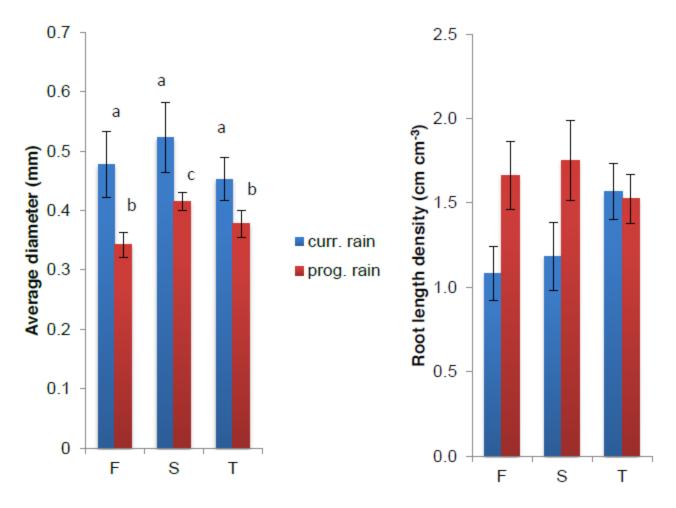
Ergebnisse (WP1) - Respiration

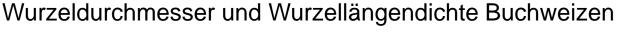




Bodenrespiration und gravimetrischer Wassergehalt (0-5 cm) (Boden T; Mittel und SD; n = 3)

Ergebnisse (WP1) - Pflanzen





(Mittel und SE; n = 3; Brunner et al. 2014)



PANGAS: Zusammenfassung ↑ Zunahme Verändertes Niederschlagsmuster bewirkt ↓ Abnahme → keine Änderung ? unklar Pflanzenanthropogener wachstum Stickstoffeintrag NO3 /NH4 Pflanzenatmung CO2 N₂-Fixierung/ Oxidation Pflanzen-CO2bestand Assimilation heterotrophe Atmung CO2 atmosphärisches o Aufnahme Streu labiles Biomasse der Bodenorganismen stabiles Amonifikation schwarzes C und nicht abbaubares N Denitrifikation Nitrifikation



(Schulze 2000, vereinfacht)

Nitratverlust

ins Grundwasser

CH₄-Aufnahme ↓

