



Wie beeinflussen der Klimawandel und die landwirtschaftliche Bewirtschaftung die Stickstoffdynamik im Boden?

Dr. Sabine Seidel

EIP-AGRI Ideenwerkstatt, Nossen, 2.12.2014



Einführung und Motivation

- Stickstoff (N) ist ein essentieller Pflanzennährstoff
- Nitratgehalte im Grundwasser steigen wieder an^{*1}
- LW ist Haupteintragsquelle von Nitrat in Grundwasser
- Zunahme der N-Mineralisierung durch Klimawandel^{2,3}
- enger Zusammenhang zwischen N-Aufnahme, N-Auswaschung, Bodenwasser und Ertrag

* bei 50% der Messstellen Nitratgehalt $>50 \text{ mg l}^{-1}$, bei 43%: $25\text{-}50 \text{ mg l}^{-1}$

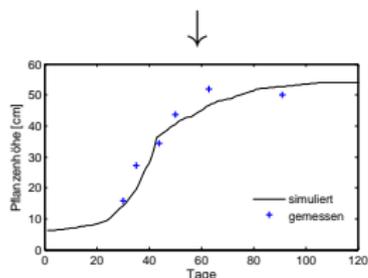
Lösungsansatz und Ziele des Projekts

- Analyse langjähriger Lysimeterdaten aus Brandis, Sachsen
 - Seit 1980 umfangreiche Daten zu 18 wägbaren Lysimetern
 - N-Bilanz ist hochaufgelöst und präzise gemessen
 - Zunehmende Anzahl von Jahren mit negativer klimatischer Wasserbilanz
 - Reanalyse und Szenarien (Bewirtschaftung, Klimawandel)
- Ziele
 - Prozessverständnis: Warum wurde in bestimmten Zeiträumen so viel N ausgewaschen?
 - Wie könnte die Bewirtschaftung verbessert werden?

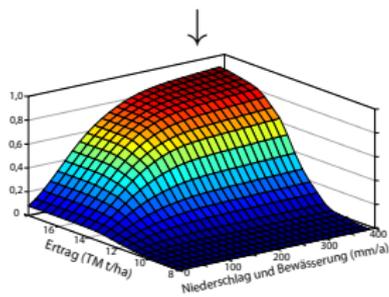
Methodik: Simulationsmodelle bilden Prozesse im Feld ab



Durchführung von Versuchen
Verwendung der Lysimeterdaten
umfangreiche Datenerhebung im Feld



Prozessbasierte Modelle bilden
Prozesse im Feld ab



Aussagen generalisierbar und übertragbar
Bewirtschaftungs- u Klimaszenarien
Optimierung der Bewirtschaftung

Zusammenfassung

- Simulationsbasierte Auswertung der Lysimeterdaten
- Durchführung von Düngungs- u Bewässerungsversuchen
- Erstellung der Simulationsmodelle anhand der Daten
- Ziel: Prozessverständnis, Szenarienrechnungen
- Zusammenarbeit mit Beratern (noch offen!)

Vielen Dank!

Kritik, Vorschläge und Interessensbekundungen bitte an:

Dr. Sabine Seidel, Professur Hydrologie, TU Dresden
sabine.seidel@tu-dresden.de

Literatur:

¹ Kurzstellungnahme der Wissenschaftlichen Beiräte für Agrarpolitik (WBA) und für Düngungsfragen (WBD) beim BMELV und des Sachverständigenrates für Umweltfragen der Bundesregierung (SRU) zur Novellierung der Düngeverordnung: Novellierung der Düngeverordnung (DüV): Nährstoffüberschüsse wirksam begrenzen. 2013.

² M. M. Turner and H. A. L. Henry. Net nitrogen mineralization and leaching in response to warming and nitrogen deposition in a temperate old field: the importance of winter temperature. *Oecologia*, 162(1):227-236.2010.

³ I. K. Thomsen, M. Laegdsmand, and J. E. Olesen. Crop growth and nitrogen turnover under increased temperatures and low autumn and winter light intensity. *Agriculture ecosystems & environment*, 139(1-2):187-194.2010.