

30. Juni 2021

Angebot für eine Masterarbeit

Gesucht werden Studierende, die ihre Abschlussarbeit in der Arbeitsgruppe Biodiversität und Ökosystemleistungen am Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung in Müncheberg im Rahmen des OptAKlim-Projektes schreiben möchten.

Seite | 1

Landwirtschaftliche Erträge im Klimawandel

Statistische Modellierung regionaler Erträge

Modeling regional yield changes in main agricultural crops using statistical data

Klimaschutz in der Landwirtschaft



Die Effekte des aktuellen globalen Klimawandels sind komplex und variieren regional. Die zur Verfügung stehenden Anpassungsmaßnahmen sind sehr vielfältig. Die Umsetzbarkeit und Wirksamkeit der Maßnahmen ist von

regionalen Charakteristika der Landnutzung (Bodenqualität, Anbaustrukturen) abhängig. Das Projekt OPTAKLIM hat es sich zum Ziel gesetzt, gemeinsam mit Landnutzerinnen und Landnutzern im Rahmen eines Co-Design Prozesses Lösungsansätze für regional geeignete Mitigationsoptionen zu suchen.

Die Abschätzung der Ertragsentwicklung von aktuell regional vorherrschenden Anbaukulturen sowie neuen vielversprechenden Alternativen ist eine wesentliche Information für die Ableitung von Perspektiven in der regionalen Anbausituation. Das Forschungsprojekt OptAKlim benötigt Zukunftsszenarien für landwirtschaftliche Erträge unter Klimawandelbedingungen für drei Fallstudien-Regionen im Norden, Osten und Südwesten Deutschlands. Entsprechende statistische Berechnungen existieren bereits für zehn Hauptkulturen, deren Erträge der letzten Jahre auf Landkreisbasis in der amtlichen Regionalstatistik verfügbar sind.

Für etwa sieben weitere Kulturen, die für das Projekt wichtig sind, können direkt keine regionspezifischen Ertragsszenarien simuliert werden, da von ihnen keine

Eingangsdaten auf Landkreisebene veröffentlicht wurden. Daher sind indirekte Abschätzungen ihrer zukünftigen Ertragspotentiale in den Projektregionen erforderlich.

Lösungsweg:

Ertragsdaten auf Bundeslandebene werden in jährlichen Berichten des Statistischen Bundesamtes unter dem Titel Wachstum und Ernte – Feldfrüchte – Fachserie 3 Reihe 3.2.1 veröffentlicht. Der erste Arbeitsschritt ist, damit (excel/csv) Tabellen der Ertragszeitreihen aller Kulturarten für die Bundesländer Schleswig-Holstein, Brandenburg und Baden-Württemberg zu erstellen: eine Tabelle je Bundesland. Die Reihen sollen entsprechend der Regionalstatistik bis 1999 zurückreichen.

Der zweite Arbeitsschritt besteht darin, Pearson-Korrelationen zwischen den Reihen der zehn modellierten und den zusätzlichen Kulturarten zu berechnen und zu tabellieren. Hierfür ist eine Statistik-Software anzuwenden, z. B. R mit dem balloonplot-Paket zur Visualisierung. Außer den Originalzeitreihen sollen auch die Residuen über den zeitlichen

Basistrends entsprechend ausgewertet werden; Trendraten und weitere dabei anfallende Schätzvariablen sollen aufgezeichnet werden.

Die Idee ist, hiermit »Äquivalenzpartner« zu finden, also für jede abzuschätzende Feldfrucht eine passende unter den zehn modellierten, deren Ertragsdynamik möglichst deckungsgleich ist. Nach dieser Festlegung, die gemeinsam mit den Projektverantwortlichen zu treffen ist, verbleibt die Berechnung der regionsspezifischen Szenarien auf Grundlage der bisher errechneten Szenariodaten, dies wäre der dritte Arbeitsschritt. Ideen für alternative Lösungswege sind erwünscht, sie können ggf. anstelle dieses Konzepts verfolgt werden.

Modellierte Fruchtarten

Winterweizen
Roggen und Wintermenggetreide
Wintergerste
Sommergerste
Hafer
Triticale
Kartoffeln
Zuckerrüben
Winterraps
Silomais

Indirekte Abschätzung nötig

Sommerweizen
Körnermais
Feldgras und/oder
Welsches Weidelgras
Sonnenblumen
Hülsenfrüchte und/oder
Erbsen
dazu ggf. noch Lein

Voraussetzungen:

- Schwerpunkt in Agrarwissenschaften oder Agrarökologie (Grundverständnis zu landwirtschaftlichen Anbauverfahren ist erforderlich)
- Erfahrungen im Umgang mit Datenbanken (ACCESS) oder komplexen EXCEL Tabellen
- Präzises Arbeiten mit Daten
- Erfahrungen mit R

Zeitraum und Ort:

Ab sofort, Anleitung am ZALF In Müncheberg, Bearbeitung individuell, Die Themenbearbeitung erfolgt in Zusammenarbeit mit Kollegen am PIK Potsdam und der Justus-Liebig-Universität Gießen.

Informationen zum OptAKlim-Projekt finden sich unter <https://optaklim.julius-kuehn.de/> und <https://www.unter-2-grad.de/projekte/optaklim/>.

Bewerbungs-und Fahrkosten können vom ZALF leider nicht übernommen werden.

Für weitere Fragen stehen zur Verfügung:

Dr. Michael Glemnitz, mglemnitz@zalf.de

Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.

Programmbereich 2: Landnutzung und Governance

Eberswalder Straße 84

15374 Müncheberg

Tel. 033432-82-264