

PUBLIZIERBARER ZWISCHENBERICHT

A) Projektdaten

Kurztitel:	NitroAustria
Langtitel:	Nitrogen losses from Austrian agricultural soils – modelling to explore trade off-effects
Programm inkl. Jahr:	ACRP 7th Call 2014
Dauer:	01.05.2015 bis 30.04.2017
KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:	Universität für Bodenkultur Wien
Kontaktperson Name:	Priv. Doz. Dr. Barbara Amon
Kontaktperson Adresse:	Department of Forest- and Soil Sciences, Institute of Soil Science Peter-Jordan-Strasse 82, 1190 Wien
Kontaktperson Telefon:	01 47654 3100; 0049 151 65117059
Kontaktperson E-Mail:	barbara.amon@boku.ac.at
Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):	Austrian Agency for Health and Food Safety (AGES), Wien Umweltbundesamt GmbH (UBA), Wien Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW), Wien
Projektgesamtkosten:	331.128 €
Fördersumme:	299.277 €
Klimafonds-Nr:	KR14AC7K11916
Zuletzt aktualisiert am:	30.06.2016

Projektübersicht

<p>Kurzfassung:</p> <p>Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen</p> <p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Aufgrund der Ergebnisse des Vorprojekts (FarmClim) in dem aufgezeigt wurde, dass der IPCC default emission factor nicht in der Lage ist, die regionsbezogenen N₂O-Emissionen verschiedener Böden zu reflektieren, sollen in diesem Projekt für weitere ausgewählte Regionen Österreichs die spezifischen N₂O-Emissionen mit dem LandscapeDNDC Modell berechnet werden. Diese Software ist in der Lage, den N-Kreislauf und den dazugehörigen Materialfluss in die Atmosphäre und Hydrosphäre landwirtschaftlicher Systeme zu simulieren.</p> <p>Das übergeordnete Ziel des Projekts liegt in der Identifikation der Einflussfaktoren verantwortlich für die N₂O-Emissionen auf regionaler Basis wobei verschiedene Bodentypen, Klima und landwirtschaftliches Management miteinbezogen werden. Der gewählte Ansatz ermöglicht die Identifikation von N₂O-Emissions Hot Spots und gibt Hinweise auf Hot Moments-Situationen mit großen N₂O-Emissionen. Schlussendlich können Empfehlungen bzgl. Optimierungsmaßnahmen gemacht werden, die die Reduktion von bodenbürtigen N₂O-Emissionen unterstützen. Diese Empfehlungen brauchen die Entwicklung eines spezifischen N₂O-Emissionsfaktors, der Parameter zur Region und zum Management berücksichtigen kann. Mit einem einfachen Default Emissionsfaktor können eine Empfehlungen für Minderungsmaßnahmen gegeben werden.</p> <p>NitroAustria wird auch Szenarien für künftige Entwicklungen unter Bedingungen des Klimawandels erstellen. Die Ergebnisse der Modellierung mit LandscapeDNDC auf regionaler Ebene werden mit den Berechnungen nach IPCC 2006 verglichen und es wird geprüft, inwieweit die Österreich spezifischen Faktoren in die nationale Berichterstattung Eingang finden können.</p>
<p>Executive Summary:</p> <p>Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen</p> <p>Sprache: Englisch</p>	<p>Results of the FarmClim project funded under ACRP 4th highlight that the IPCC default emission factor is not able to reflect region specific N₂O emissions from Austrian arable soils. The methodology is limited in identifying hot spots nor can it indicate situations of hot moments of N₂O emissions. When estimations are based on default emission factors no recommendations can be given on optimisation measures that would lead to a reduction of soil N₂O emissions.</p> <p>NitroAustria identifies the drivers for N₂O emissions on a regional basis taking different soil types, climate, and agricultural management into account. NitroAustria will improve estimations of soil N₂O emissions by region specific modelling. It uses the LandscapeDNDC model to update the N₂O emission factors for nitrogen (N) fertiliser and animal manures applied to soils. The derivation of suitable mitigation options by optimisation and evaluation of potential management practices for current and future climatic conditions is crucial to minimize threats to the</p>

	<p>environment while ensuring the long-term productivity and sustainability of agro-ecosystems.</p> <p>NitroAustria analyses N₂O, NO, CH₄ and CO₂ emissions and NO₃ leaching from arable and grassland soils in Austria with process based ecosystem modelling (LandscapeDNDC). N and GHG budgets will be produced. Hot spots, hot moments and management optimisation measures will be assessed based on simulation calculations, and region specific emission factors will be delivered.</p> <p>NitroAustria includes Austrian specific data on agricultural management and integrates climate change scenarios. Validated N₂O EFs for Austrian agricultural managed soils will be evaluated to be integrated in the Austrian GHG emission inventory calculations. Proposals for more targeted mitigation measures on arable land and grassland in Austria will be derived based on the site specific and regional nitrous oxide EFs.</p>
<p>Status:</p> <p>Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte</p> <p>Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt</p>	<p>Stand 31.05.2016 für alle Punkte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine umfangreiche Datensammlung und –eingabe in Datenbank für 6 Regionen in Österreich als Basis für die weiteren Modellierungen mit Landscape DNDC erfolgte in der ersten Projekthälfte. In die Datenbank wurden alle wesentlichen Einflussvariablen spezifisch für die 6 Regionen detailliert eingegeben. Für die ersten zwei Regionen wurden bereits Modellierungen des N₂O-Emissionsfaktors durchgeführt. Erste Ergebnisse dazu liegen vor. • Szenarien für typische Fruchtfolgen wurden für 4 Ackerbauregionen entwickelt. Ergebnisse zu Anbau und Ertrag von Winterweizen, Sommer- und Wintergerste, Roggen, Triticale, Raps, Maize, Zuckerrübe, Erbsen Kartoffel und Kürbis wurden aus langjährigen Versuchen der AGES zusammengestellt und für die Modellierung übermittelt. • Unter Leitung des Umweltbundesamtes wurden unterschiedliche Ansätze zur Modellierung von N₂O-Emissionen miteinander verglichen. Auch wurde damit begonnen, die im Projekt ermittelten spezifischen N₂O-Emissionsfaktoren mit Berechnungen nach der IPCC 2006-Methode zu vergleichen. • Das Arbeitspakte „Klimawandel-Szenarien und statistische Analyse der Modellergebnisse“ hat damit begonnen, eine Datenbank aus den der anderen Arbeitspaketen zu generieren. Für die Modellregionen werden unterschiedliche Klimawandel-Szenarien erstellt und damit die künftigen N₂O-Emissionen abgeschätzt. • Die vorläufigen Projektergebnisse und das Projekt-Design wurden im ersten Projektjahr auf 5 internationalen Tagungen präsentiert.

Wesentliche (geplante) Erkenntnisse aus dem Projekt:

Min. ein Aufzählungspunkt,
max. 5 Aufzählungspunkte

Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen
pro Aufzählungspunkt

- Eine umfangreiche Datenbank für 6 Regionen in Österreich wurde erstellt. Die Regionen wurden nochmals in Teilregionen sowie in Ackerbau- und Grünlandgebiete unterteilt: Marchfeld, Mühlviertel, Grieskirchen, Ennstal, Steiermark Ost, Rheintal. Folgende Daten wurden gesammelt: Parameter der Region, Bodendaten, N-Deposition, Vegetation, Management, Klima.
- 182 input files für LandscapeDNDC wurden erstellt. Die Daten werden derzeit validiert, um sicher zu stellen, dass sie die regionalen Charakteristika korrekt wider spiegeln. Erste N₂O-Modellierungen wurden für das Marchfeld vorgenommen. Die Ergebnisse der 182 input files müssen gemäß der Bedeutung der jeweiligen Simulation in den Regionen gewichtet werden, um repräsentative Daten zu erzeugen. Die benötigten Gewichtungsfaktoren wurden berechnet.
- Managementdaten aus den Feldversuchen der AGES wurden für die Jahre 2005 bis 2014 für die Steiermark und das Mühlviertel zusammen gestellt. Wegen der variierenden Wetterbedingungen erhaben sich Schwankungen in den Erträgen: Mühlviertel: Winterweizen 5,3 – 9,2 t/ha, Triticale 6,5 – 8,7 t/ha, Raps 3,6 – 5,1 t/ha; Steiermark: Mais 10,8 – 12,7 t/ha; Winterweizen 5,2 – 8,6 t/ha and Wintergerste 5,1 – 7,8 t/ha. Aus der INVEKOS Datenbank wurden Angaben zur Anbaufläche der Kulturen in den Regionen zusammen gestellt.
- Landscape DNDC wurde verglichen mit anderen Prozess orientierten Modellen und mit den N₂O-Berechnungen nach IPCC 2006. Die Unsicherheiten in den Modellen können nur durch zusätzliche Emissionsmessungen reduziert werden, welche die räumliche und zeitliche Variabilität berücksichtigen. Die Modellierung ist sehr gut geeignet, um Emissionen über größere Flächen abzubilden. NitroAustria wird im weiteren Verlauf die Einflüssen auf N₂O-Emissionen detailliert beleuchten und daraus regionale Empfehlungen zur Emissionsreduktion für die Praxis ableiten.
- Im Arbeitspaket „Klimaszenarien“ wurden Szenarien für 2035-2040 entwickelt. Die Modelle werden Regionen identifizieren, in denen die N₂O-Emissionen bedingt durch den Klimawandel ansteigen werden. Meteorologische Daten der letzten 10 Jahre wurden aus Daten der ZAMG entnommen. Klimaszenarien werden nach Strauss et al. (2012) verwendet (min., durchschn., max. Erwärmung).

	Auch der Niederschlag wird in den Szenarien berücksichtigt.
--	---

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.