KlimAgrar:

Forschungsbegleitung für klimagerechte Innovationen in der Landwirtschaft

Dr. Katharina Diehl, Universität Potsdam

Workshop:
Landwirtschaft im Klimawandel
Technik und Wissenstransfer

6.-7. Juni 2019, Salzburg

Gefördert durch:

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

ptble
Projektträger Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Transformationen in der Landwirtschaft

Domestizierung von Pflanzen und Tieren, Neolithicum (ca. 10.000 v.Chr.)

By Teomancimit - Own work, CC BY-SA 3.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=17377759

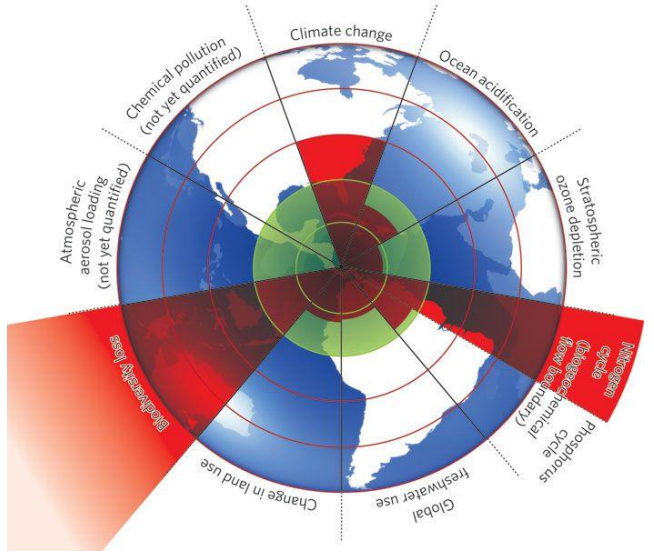
Pfeiler 2, Göbekli Tepke, Türkei

Intensivierung, Mechanisierung und Züchtung, Europa im 18./19.Jdh.

von Lew Hohmann, https://www.preussenchronik.de/bild_jsp/key=bild_oderbruchdenkmal.html

Friedrich II in Letschin/Oderbruch

Planetary Boundaries, Herausforderung heute



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Planetary_Boundaries_2015.svg#/media/File:Planetary_Boundaries_2015.svg

?

Forschung für Klima und Landwirtschaft

Klimaschutz und Klimawandel – Forschungsförderung im Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)

- Über 50 Projekte in der Förderdatenbank der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)

- **Richtlinie über die Förderung von Innovationen in der Tierhaltung / im Themenbereich Boden / in der Pflanzenproduktion als Beitrag zum Klimaschutz und zur Anpassung an Klimaänderungen (2016-2021)**

  - Ausgangspunkt: Übereinkommen von Paris COP 21 und Klimaschutzplan Deutschland)
  - Insgesamt 33 Forschungsprojekte
  - Gesamtvolumen: 28,5 Millionen Euro (gefördert durch Innovationsprogramm des BMEL)
  - Begleitvorhaben KlimAgrar: 1,7 Millionen Euro (Ziel: Vernetzung und Transfer)

1. Was kann Begleitforschung?
2. Was sind klimagerechte Innovationen und an welchen Stellschrauben setzen sie an?
3. Wie gehen wir die Begleitforschung an?

Begleitforschung

Drei Formen von Begleitforschung (nach Defila & Di Giulio, 2016):

- Begleitforschung als Ergänzung (**Komplementäre Forschung**)
- Begleitforschung zur Erforschung stattfindender Prozesse (**Meta/Kontext**)
- Begleitforschung zur Verstärkung von Synergie und Diffusion (**Synthese**)

Herausforderung in der Begleitforschung von KlimAgrar:

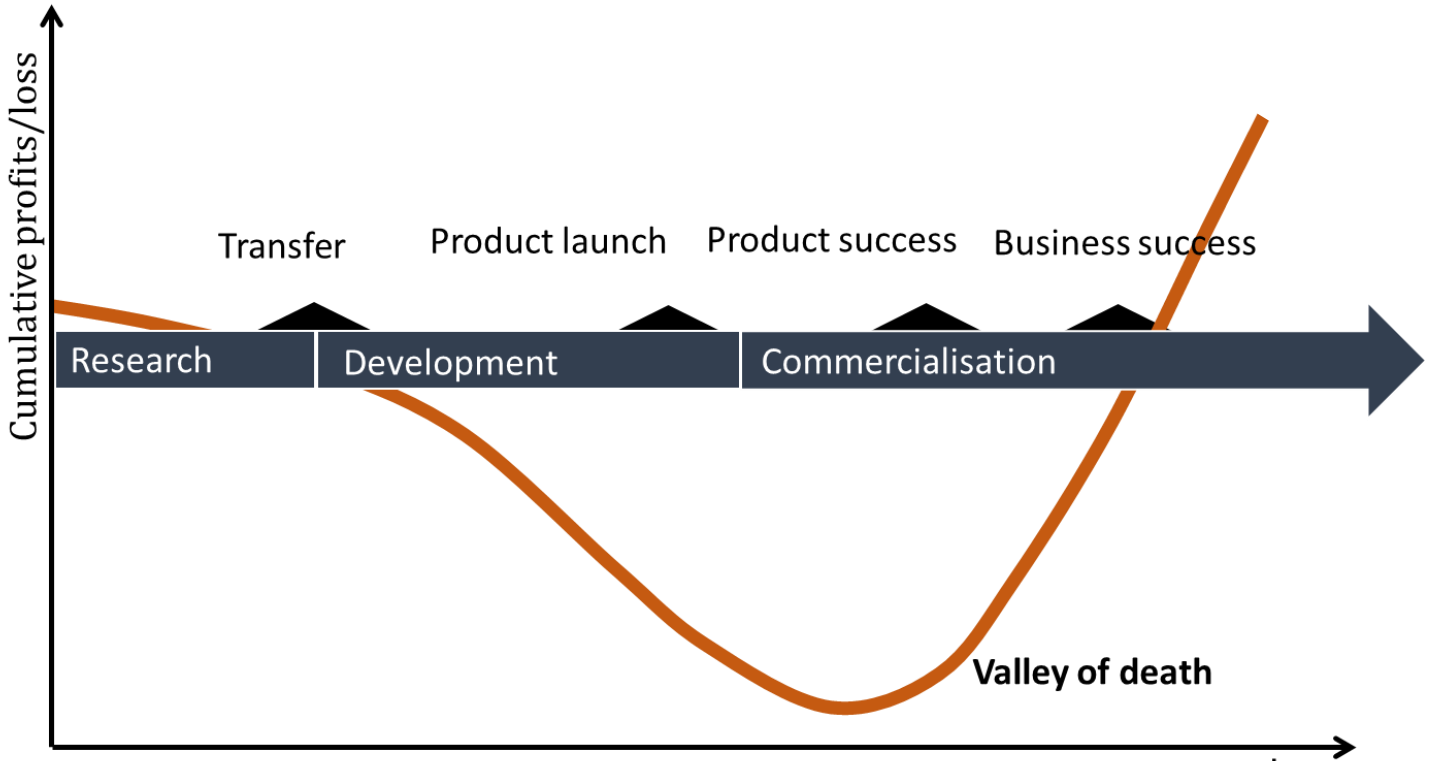
- Angelpunkt der Forschung sind neue Technologien/Verfahren in der landwirtschaftlichen Produktion
- Tätigkeitsrhythmus in der Praxis bestimmt die Forschungsplanung
- Die Forschung berührt wesentliche Partikularinteressen
- Das Themenfeld wird von einer großen Dynamik beherrscht
- Das Themenfeld ist noch wenig strukturiert organisiert
- Transferwege an der Schnittstelle zur Politik

Innovationen in der Landwirtschaft (ökonomische Perspektive)

Das "valley of death" in der Landwirtschaft

Ziele der Forschungsbegleitung:

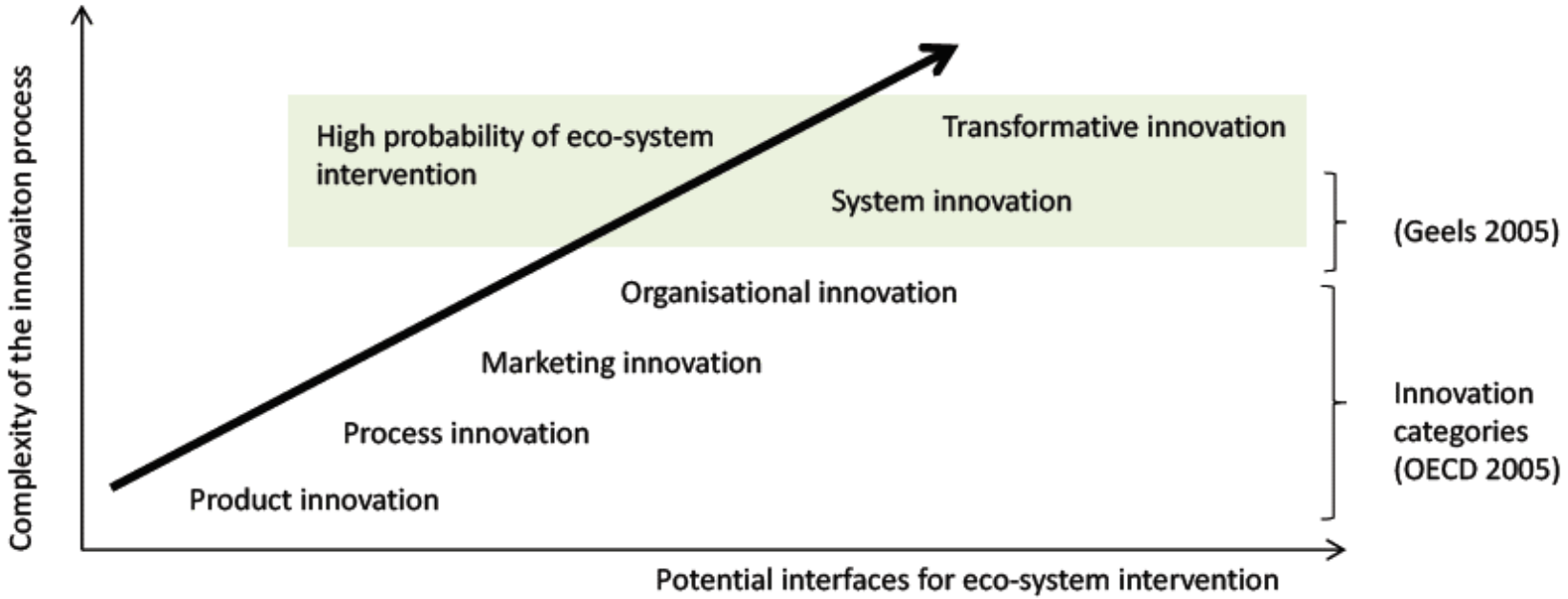
- Wirksamer Vernetzung
  - Zwischen Akteursgruppen
  - Nach innen und außen
  - Zwischen Entscheidungsebenen
- Input zu Innovationsprozessen
  - Wissenstransfer
  - Problemdimensionen
  - Umgang mit Unsicherheiten
- Bewertung und Wirkung



(adapted from Osawa and Miyazaki 2006)

Transformative Innovation (Systemperspektive)

- Veränderungen im sozio-technischen System in der Landwirtschaft
- Intervention in Agrarökosysteme → Angewiesen auf funktionierende Ökosysteme (Planetary Boundaries)
- Steigende Komplexität bei Vervielfachung der Schnittstellen Forschung-Praxis



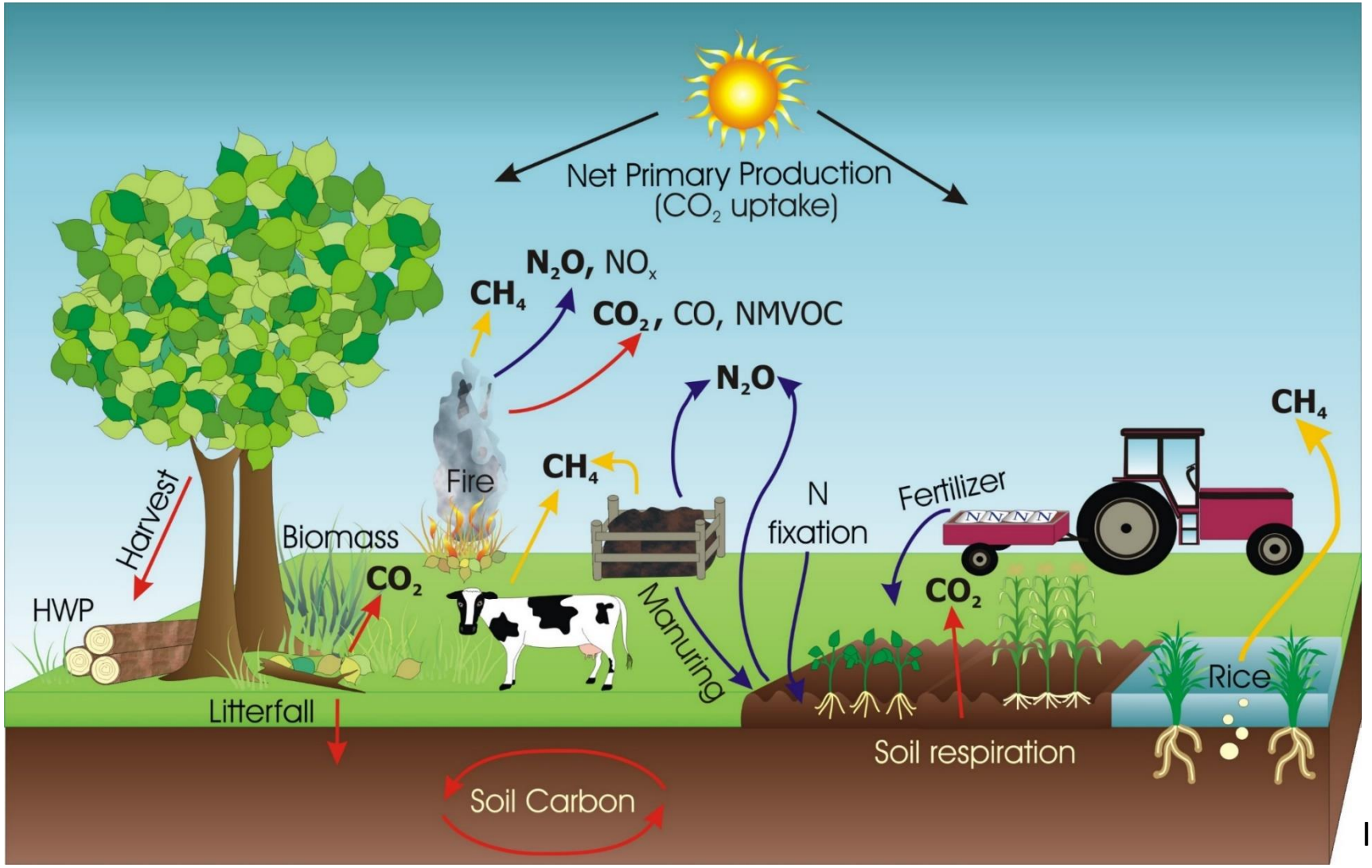
Komplexität von Innovationsprozessen in der Landwirtschaft:

- Interaktion mannigfacher Akteure
- Einfluss vieler Entscheidungsebenen
- Überlagerung von Problemdimensionen
- Unsicherheiten in Bezug auf zeitliche und räumliche Folgen im Ökosystem

(auf Grundlage von Tidd & Bessant 2013, OECD 2005, Geels 2005, Diehl 2018)

1. Was kann Begleitforschung?
2. **Was sind klimagerechte Innovationen und an welchen Stellschrauben setzen sie an?**
3. Wie gehen wir die Begleitforschung an?

Treibhausgasemissionen: Quellen, Senken und Prozesse in landwirtschaftlich genutzten Ökosystemen

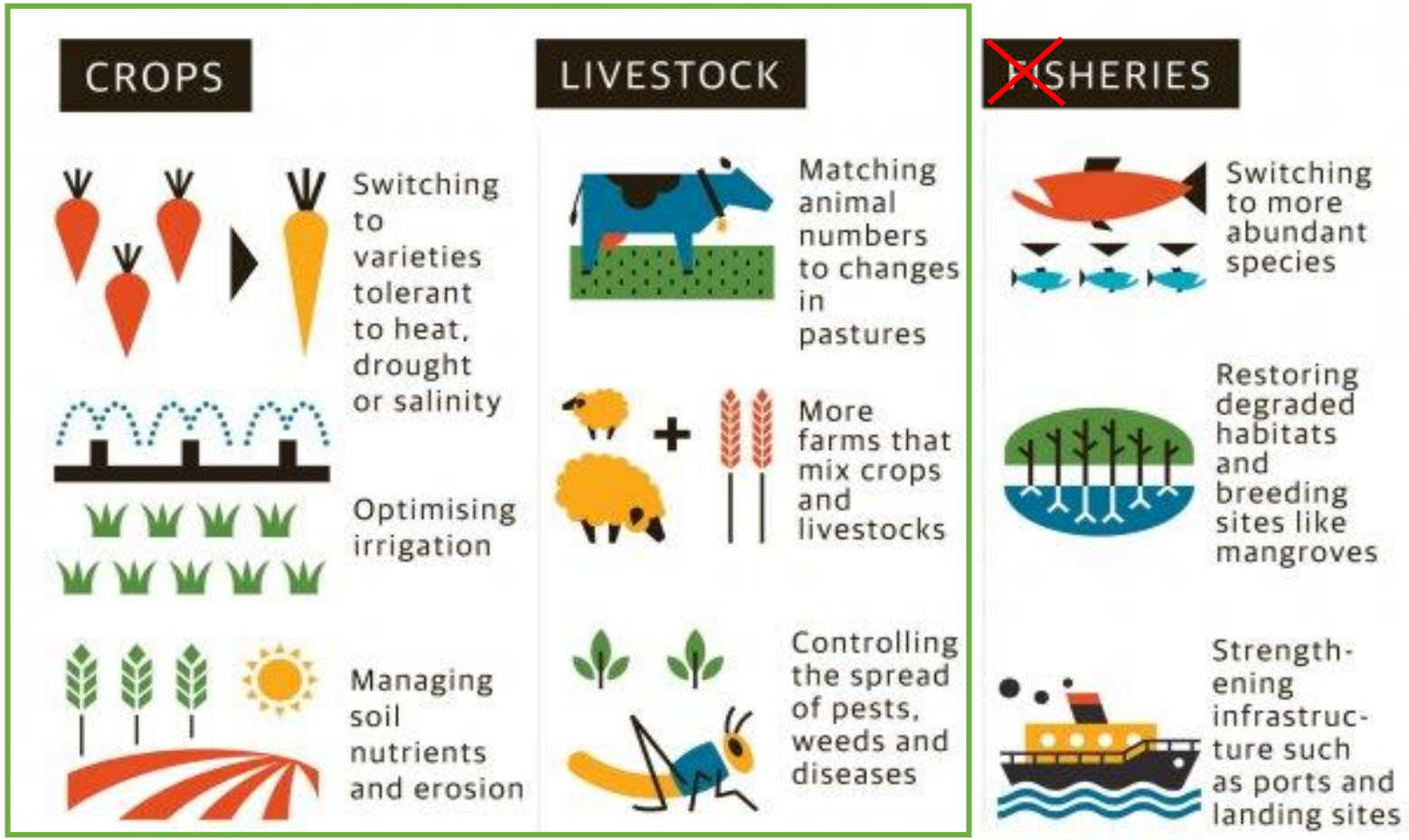


Funktionale Stellschrauben möglicher Anpassung und Mitigation

IPCC 2006

Spektrum der geförderten Projekte

- Optimierung und technische Weiterentwicklung
- Anpassung an Nutzerbedarfe, Machbarkeit und Wirksamkeit



~~Innovationen zur CO_2-Reduktion aus der Atmosphäre:~~

- Großflächige Aufforstung / Festlegung in Biomasse
- Bio-energy with carbon capture and storage (BECCS)
- Air capture
- Binding in building industry

~~Grundsätzlicher Systemwandel in der Produktion:~~

- Verteilung von landwirtschaftlicher Produktion in der Fläche
- Erweiterte Ansätze
  - Biologischer Anbau
  - Nachhaltige Intensivierung
  - Ökologische Intensivierung (F. Taube)
  - Agro-ecology-Ansätze

Info Note: Climate change, food security and small-scale producers, Analysis of findings of the Fifth Assessment Report (AR5) of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)
By Sonja Vermeulen, in association with Pramod Aggarwal, Bruce Campbell, Edward Davey, Elwyn Grainger-Jones and Xiangjun Yao
https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/35215/IPCC_info_note-3April14.pdf

Beispiele aus der Förderrichtlinie

	Projekt	Idee	Innovativer Aspekt	Erwarteter Beitrag zu einer klima-gerechten Landwirtschaft
Boden	BEWAMO	Ein Bewertungstool für standort-angepasste Nutzung von landwirtschaftlich genutzten Mooren (LGM)	• Übertragung eines Konzepts für geschützte Moore • Entwicklungen in der Fernerkundung • Algorithmus zur Priorisierung von Agrarumweltmaßnahmen (AUM)	THG-Minderungspotential • bei „moderatem Klimaschutz“: 7,0 Mio t CO_2-Äq/Jahr • bei „ambitioniertem Klimaschutz“: 15,2 Mio t CO^2-Äq/Jahr
Pflanzenbau	Fungisens	Gesicherte frühzeitige Identifikation von Pilzkrankheiten mit multi- und hyperspektralen Sensoren im Freiland	• Einbindung von Daten in Modelle (VitiMeteo) durch neue Algorithmen • Korrelation von Beobachtung und Sensordaten zur Anpassung des Prognosesystems • Entwicklung eines Funknetzwerkes zur Erfassung des Mikroklimas	Optimierung der Ressourcennutzung • Material- und Maschineneinsätze von über 30% • Kostenreduktion bei Einsatz von Mikrosensoren Reduzierung der Wahrscheinlichkeit einer Resistenzbildung
Tierproduktion	MethaniKuh	Minderung der Methanemissionen durch Verbesserung der Futterverwertung bei der Milchkuh	• Kennzahlen zur Effizienz für Controlling und Management (Web-Plattform) • Einbeziehung der emittierten Methanmenge bei der Futterzusammensetzun: z.B. 3-Nitrooxypropanol und variierende Konzentratanteile in der Ration	Direkte Methanreduktion • Vorhersagen zum Methanausstoß nach Rationstyp • Wirksamkeit des Methaninhibitors

1. Was kann Begleitforschung?
2. Was sind klimagerechte Innovationen und an welchen Stellschrauben setzen sie an?
3. **Wie gehen wir die Begleitforschung an?**

Universität Potsdam

Innovationen in die Praxis bringen

Welche Innovationen liegen vor?

Notwendige Rahmen-bedingungen für den Erfolg?

Möglichkeiten für eine erfolgreiche Umsetzung?

Rolle des Agrarsektors definieren

Status quo in Forschung, Politik und Praxis?

Sinnvolle Einflussbereiche für einen substantiellen Beitrag?

Potentielle Effekte in Bezug auf Klimawandel?

Projektspezifisches Vorgehen

Themenspezifisches Vorgehen

1. Gaps im Bereich Forschung und Entwicklung
2. Politische Wirkung auf Innovationsentwicklung
3. Matching von Effekten und Zielen

→ 3 Typen von Handlungsempfehlungen

Handlungsempfehlungen:

1. Bewertung von Potentialen in der Bearbeitung von Forschungslücken (F&E)
2. Gestaltung eines positiven Umfelds für Innovationsentwicklung (Innovationssysteme)
3. Erfolgreiche Umsetzung der Nachhaltigkeits- und Klimaschutzziele (Transformation)

Identifikation von Zielebenen

Vorgegebener Rahmen

Gemeinsam zu entwickelnde Ziele

abstrakt

konkret

UN-Ebene und EU-Ebene

→ Sichtbarer und nachweisbarer Beitrag zum Klimaschutz (z.B. messbar reduzierte Emissionen)

Agrarsektor in Deutschland

→ Positionierung und Ausrichtung (z.B. Strategie für Innovation, Klima und Nachhaltigkeit)

Förderrichtlinie (KlimAgrar + Verbünde)

→ Fachliche Vernetzung und Sichtbarkeit (z.B. Webplattform unter-2-grad.de)

Themencluster-Gruppen

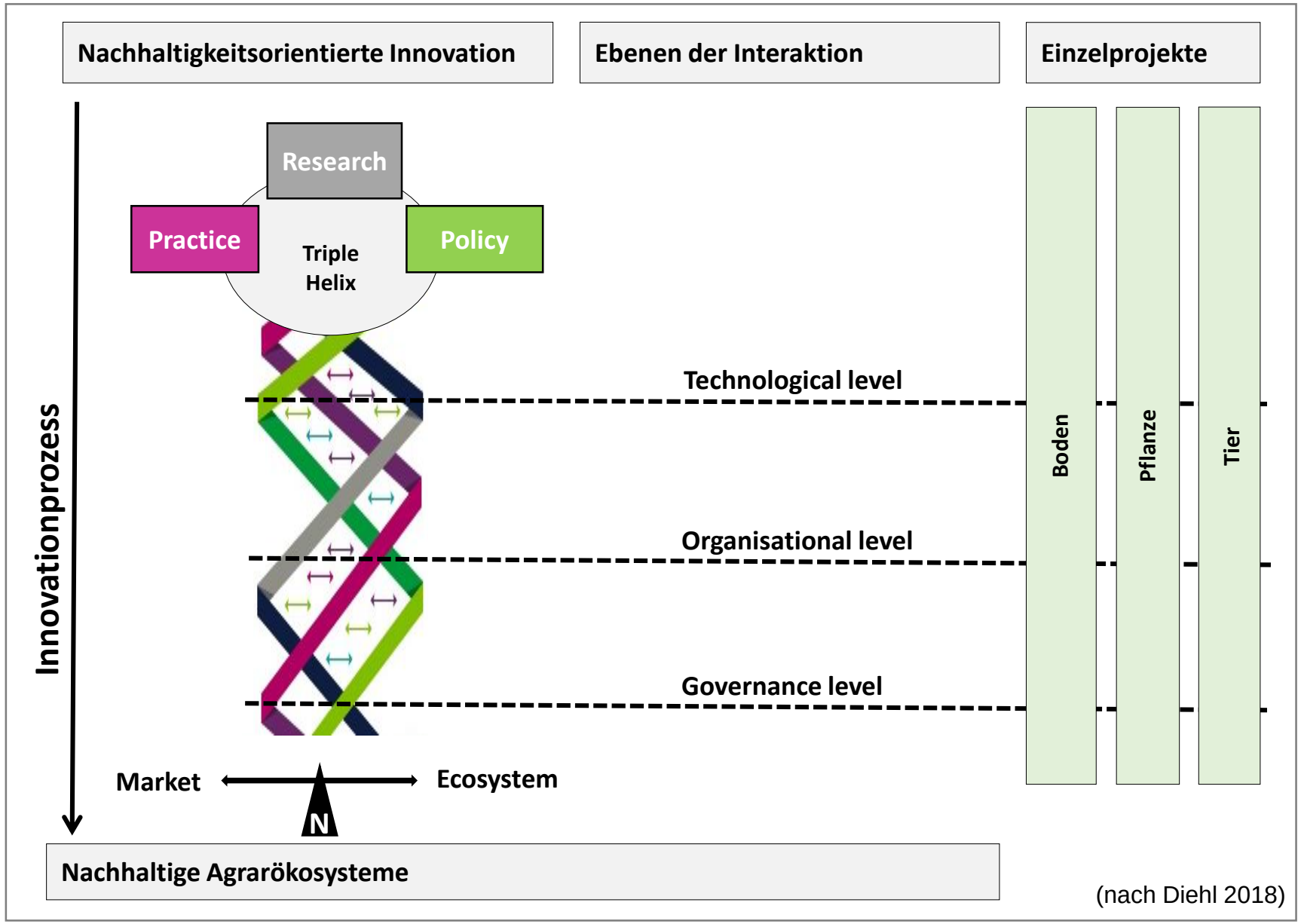
→ Neue Ansätze für klimaschonende und nachhaltige Landwirtschaft (z.B. Entwicklung eines neuen Düngeregimes)

Projekt-verbund

→ Nachhaltigkeitsorientierte und marktfähige Innovationen (z.B. Moor-Monitoring-Tool)

(basierend auf Defila, R., Di Giulio, A., Scheuermann, M., 2006)

Fokusgruppenworkshops nach Triple Helix Konzept



Beispiele:

- Potentiale der Fernerkundung
- Landwirteforum: Kommunikation offline und online
- Medienworkshop: Formate für die Kommunikation mit der Öffentlichkeit

Team KlimAgrar:

Prof. Hubert Wiggering
Dr. Katharina Diehl
Dr. Dietmar Schallwich
Claudia Pohl
Tarek Kemper

"Leben auf dem Lande" - Berlin Charlottenburg, 27.05.2019 (Diehl)

Vielen Dank!

Kontakt:
Katharina Diehl
Arbeitsgruppe Landwissenschaften
Universität Potsdam
kdiehl@uni-potsdam.de