

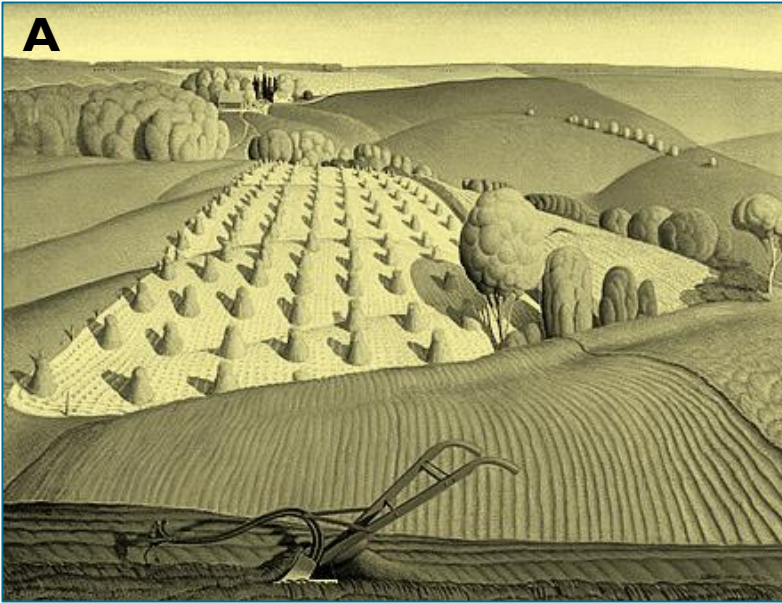


Wie kann eine Transition hin zu einer nachhaltig angepassten Landwirtschaft erfolgen und welchen Beitrag können Gesellschaft und Politik hierzu leisten?

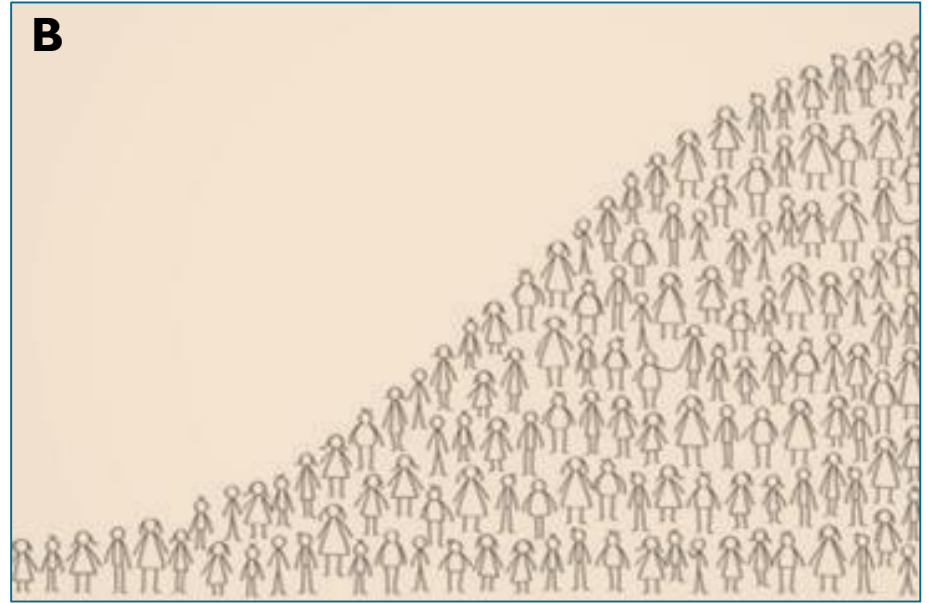
Dr. Matthias Stolze

AgriAdapt

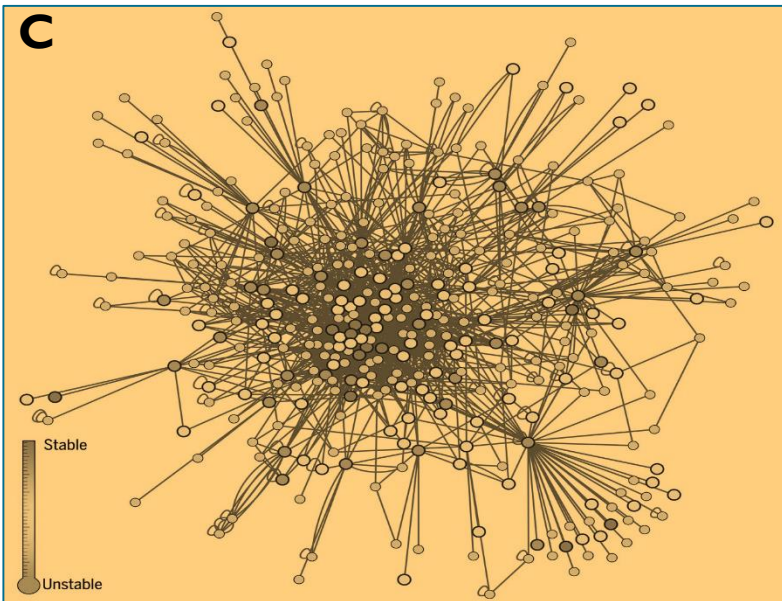
Stuttgart, 19. November 2019



Grant Wood painting from 1931, "Fall Plowing"



<https://stock.adobe.com>



Leuenberger et al. 2017; 10.1126/science.aai7825

- A. Es gibt keine landwirtschaftliche Produktion mit "0" Umweltauswirkungen.**
- B. Zur Sicherstellung der Welternährung nehmen die Umweltauswirkungen mit der Intensivierung der Produktion zu.**
- C. Unser Verständnis über die Natur ist unvollständig.**

Was ist das Problem? Umweltfolgen Landwirtschaft

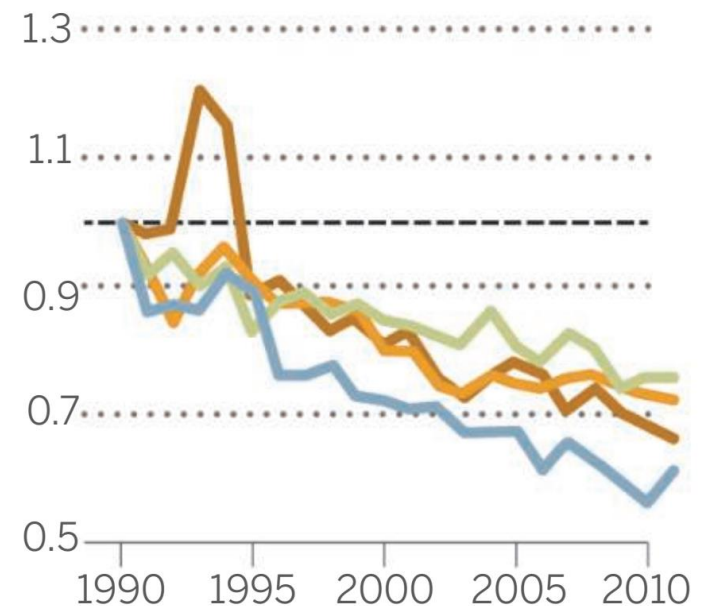
- Erosion:
 - Europa verliert jährlich 970 Mio Tonnen Boden (Panagos et al. 2015)
 - Mehr als 11% der Agrarflächen in der EU sind von mittlerer bis hoher Bodenerosion betroffen (Panagos et al. 2015)
- 30-35 Mio ha Agrarland ausserhalb der EU für Futtermittel und Lebensmittel (Witzke und Noleppa 2010)
- Stickstoff:
 - Landwirtschaft bedeutendster Emittent von reaktiven Stickstoffverbindungen
 - Stickstoff-Bruttoüberschüsse in der EU nahezu unverändert (Eurostat 2018)

Was ist das Problem? Umweltfolgen Landwirtschaft

Biodiversität:

- In den letzten 25 Jahren sind mehr als 75% der fliegenden Insekten verschwunden (Hallmann et al. 2017)
- Index Feldvögel nimmt EU-weit ab (Pe'er et al 2014)

Farmland bird index



20
08

> Umweltziele Landwirtschaft

Hergeleitet aus bestehenden rechtlichen Grundlagen



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

Bundesamt für Landwirtschaft BLW

Bundesrat 2016: Stand der Zielerreichung bei den UZL

Die Analyse des Standes der Zielerreichung zeigt, dass die Ziellücken bei den UZL je nach Bereich unterschiedlich gross sind und **dass bis heute keines der UZL vollständig erreicht ist.**

Aufgrund der Wirkungszusammenhänge und der bestehenden Ziellücken ist der Handlungsbedarf bei Biodiversität, Treibhausgasen, Stickstoff und Bodenfruchtbarkeit besonders hoch.

Auffallend ist, dass bei den Stickstoffeinträgen in die Gewässer sowie bei den Ammoniak- und Treibhausgasemissionen ein Rückgang vor allem zwischen 1990 und 2000 stattfand und seither eine Stagnation auf zu hohem Niveau beobachtet werden kann. Der Rückgang zwischen 1990 und 2000 widerspiegelt vor allem die damalige Abnahme der Tierbestände und des Mineraldüngereinsatzes.

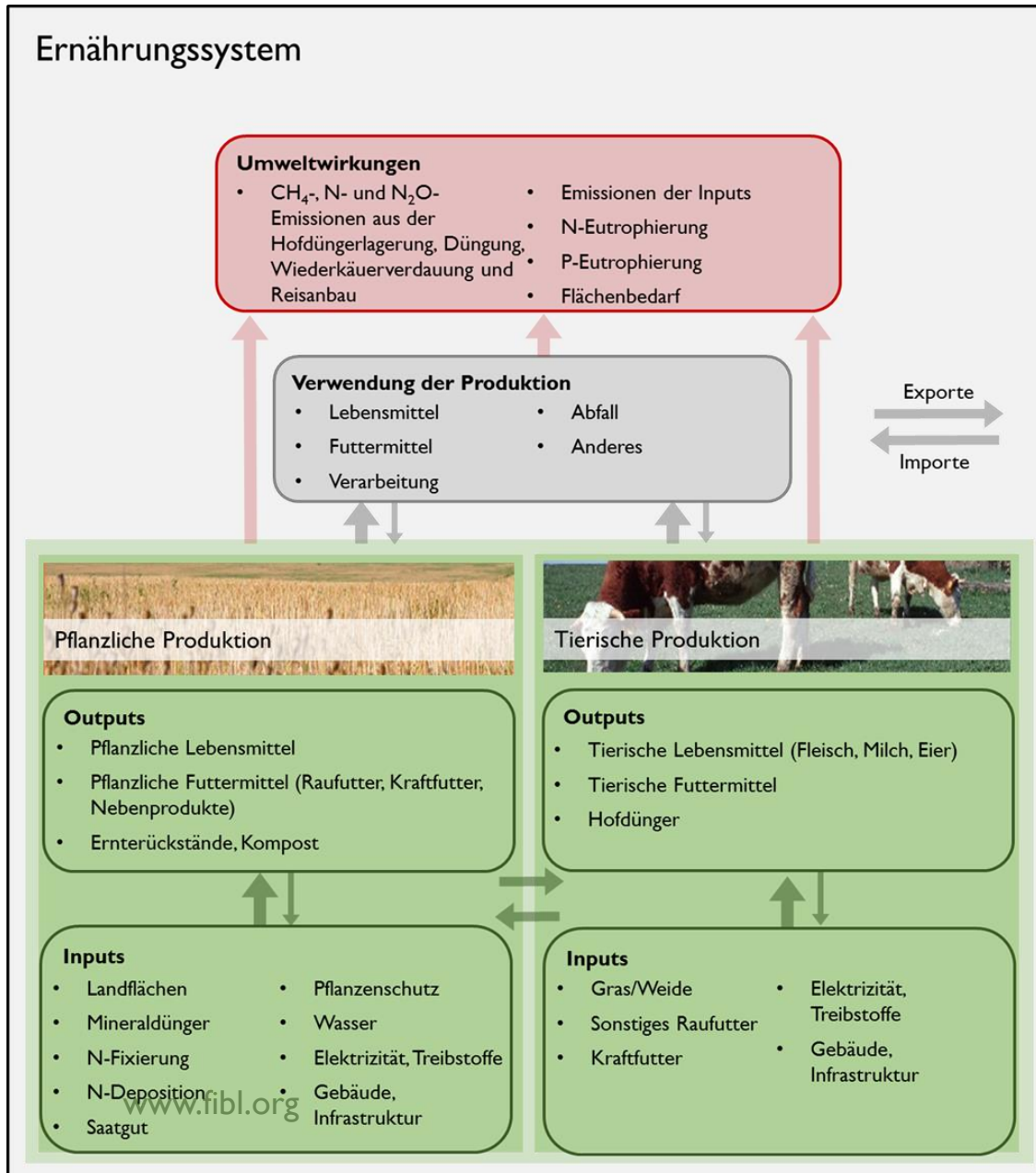
Szenarien der Landnutzung

Varianten	100% Bio-Landbau	RMF + Nahrung statt Futter	RMF inkl. Monogastrier + Nahrung statt Futter
Fütterung			
Analog zur Ist-Situation	X		
Kein Kraftfutter ausser Nebenprodukte		X	X
Kein Silomais		X	X
Betroffene Nutztiere			
Wiederkäuer	X	X	X
Monogastrier	X		X
Nutzung der freiwerdenden Ackerflächen			
15 – 20% Klee gras; 80 – 85% Lebensmittel		X	X

Regenerative Milch- und Rindfleischproduktion (RMF)

1. Wiederkäuergerechte Fütterung mit Raufutter vom Grünland und von Klee grasflächen
2. Standortangepasste Raufutterverzehrern,
3. Standortgerechte und gekoppelte Pflanzen- und Tierproduktion,
4. Nachhaltiger Erhalt der Bodenfruchtbarkeit
5. Minimierung der Flächenkonkurrenz zwischen Nahrungs- und Futtermittelproduktion.

Modell: SOL mass flow model



Muller et al. 2017;
Schader et al. 2015

Szenarien der Landnutzung in AT und CH: Veränderung der Umweltwirkungen

	100% biologische Produktion		RMF + Nahrung statt Futter		RMF inkl. Monogastrier + Nahrung statt Futter	
	CH	AT	CH	AT	CH	AT
Ammoniak Emissionen	-9%	-15%	-9%	-11%	-22%	-34%
Stickstoff-Bilanzüberschuss	-23%	-70%	-24%	-22%	-45%	-54%
Phosphor in Wirtschaftsdünger	-10%	-15%	-11%	-13%	-26%	-34%
Treibhausgas-Emissionen	-13%	-14%	-10%	-11%	-14%	-17%

Szenarien der Landnutzung in AT und CH: Veränderung auf die landwirtschaftliche Produktion

	100% biologische Produktion		RMF + Nahrung statt Futter		RMF inkl. Monogastrier + Nahrung statt Futter	
	CH	AT	CH	AT	CH	AT
Kühe (#)	-8%	-12%	-12%	-16%	-10%	-13%
Schweine (#)	-22%	-24%	0%	0%	-80%	-87%
Geflügel (#)	-31%	-29%	0%	0%	-74%	-82%
Milchproduktion (t)	-18%	-11%	-25%	-35%	-24%	-33%
Fleischproduktion (t)	-31%	-29%	-4%	-4%	-57%	-67%
Kalorienproduktion (Tcal)	-25%	-31%	+1%	+3%	+8%	+16%
Proteinproduktion (t)	-23%	-25%	-11%	-3%	-16%	-3%

Fazit

- Es gibt Ansätze, die negative Umweltwirkungen der Landwirtschaft zu reduzieren
- Haupttreiber für diese Effekte sind
 - Geringere Tierzahlen
 - Weniger Kraftfutter
 - Weniger Futtermittelproduktion auf Ackerflächen
 - Reduktion Düngermenge
 - Eine insgesamt geringere Produktivität
- Erhöhung der Effizienz allein hilft nicht weiter

Problem Effizienz

- Abnehmender Grenznutzen bei technischen Innovationen
- Dominoeffekte bzw. Rebound-Effekte
- In der Landwirtschaft ist Ertrag u.a. an das Potential des Standorts gebunden. Eine konsequente Effizienzstrategie führt dazu, dass landwirtschaftliche Produktion auf Grenzstandorten verschwindet.
- Nachhaltigkeit ist nicht gleich Ressourceneffizienz
- Ignoriert räumliche Belastungsgrenzen bzw. absolute Wirkungen

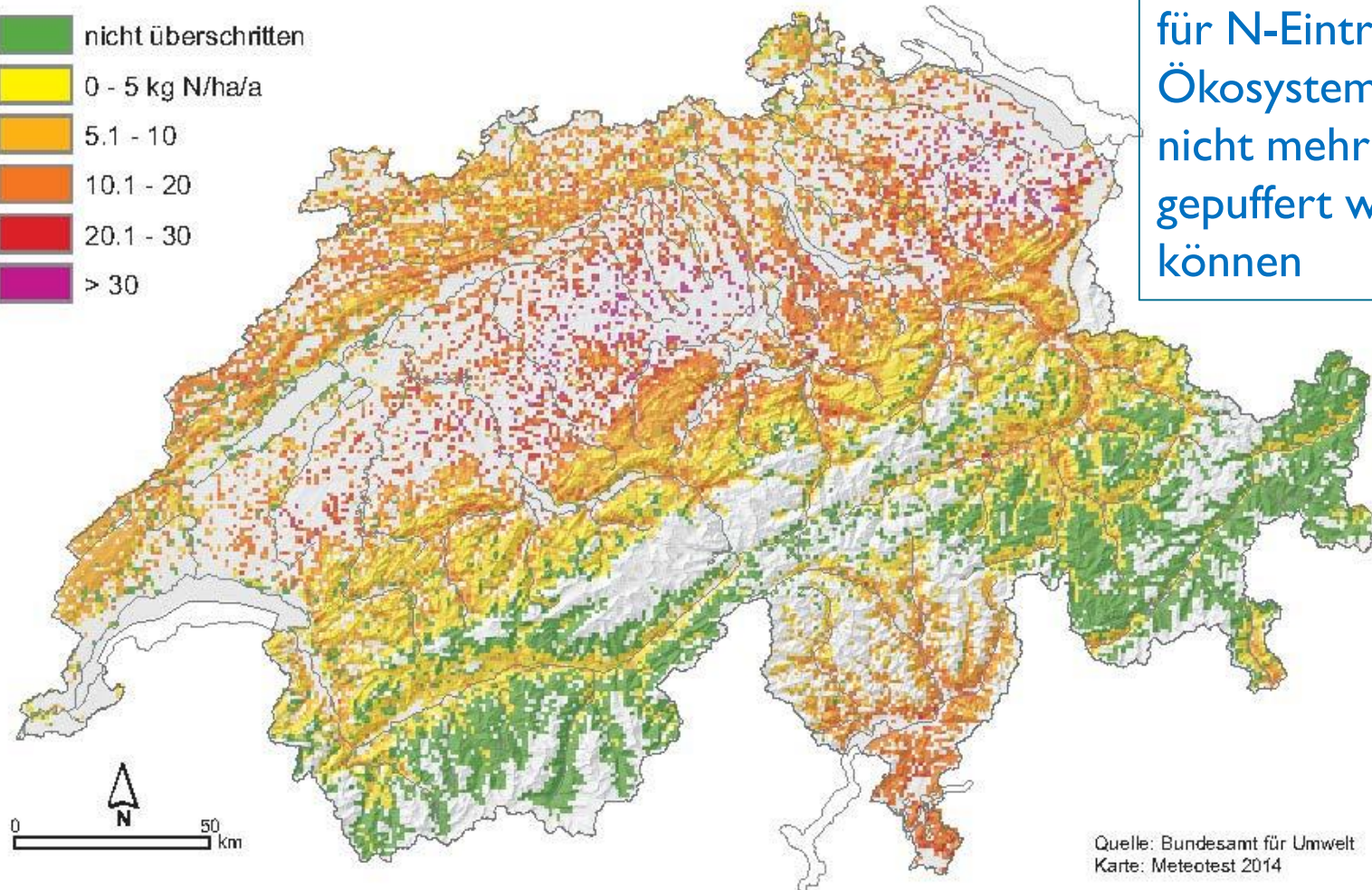
Aber:

Effizienz verspricht, dass Weg zur ökologischen Nachhaltigkeit keine Änderung von Werten und Präferenzen erfordert.

Überschreitung der Critical Loads für Stickstoff in der Schweiz



Schwellenwerte für N-Einträge in Ökosystem, die nicht mehr gepuffert werden können



Quelle: Bundesamt für Umwelt
Karte: Meteotest 2014

Problem Effizienz

- Abnehmender Grenznutzen bei technischen Innovationen
- Dominoeffekte bzw. Rebound-Effekte
- In der Landwirtschaft ist Ertrag u.a. an das Potential des Standorts gebunden. Eine konsequente Effizienzstrategie führt dazu, dass landwirtschaftliche Produktion auf Grenzstandorten verschwindet.
- Nachhaltigkeit ist nicht gleich Ressourceneffizienz
- Ignoriert räumliche Belastungsgrenzen bzw. absolute Wirkungen

Aber:

Effizienz verspricht, dass Weg zur ökologischen Nachhaltigkeit keine Änderung von Werten und Präferenzen erfordert.

Nachhaltigkeitsstrategien

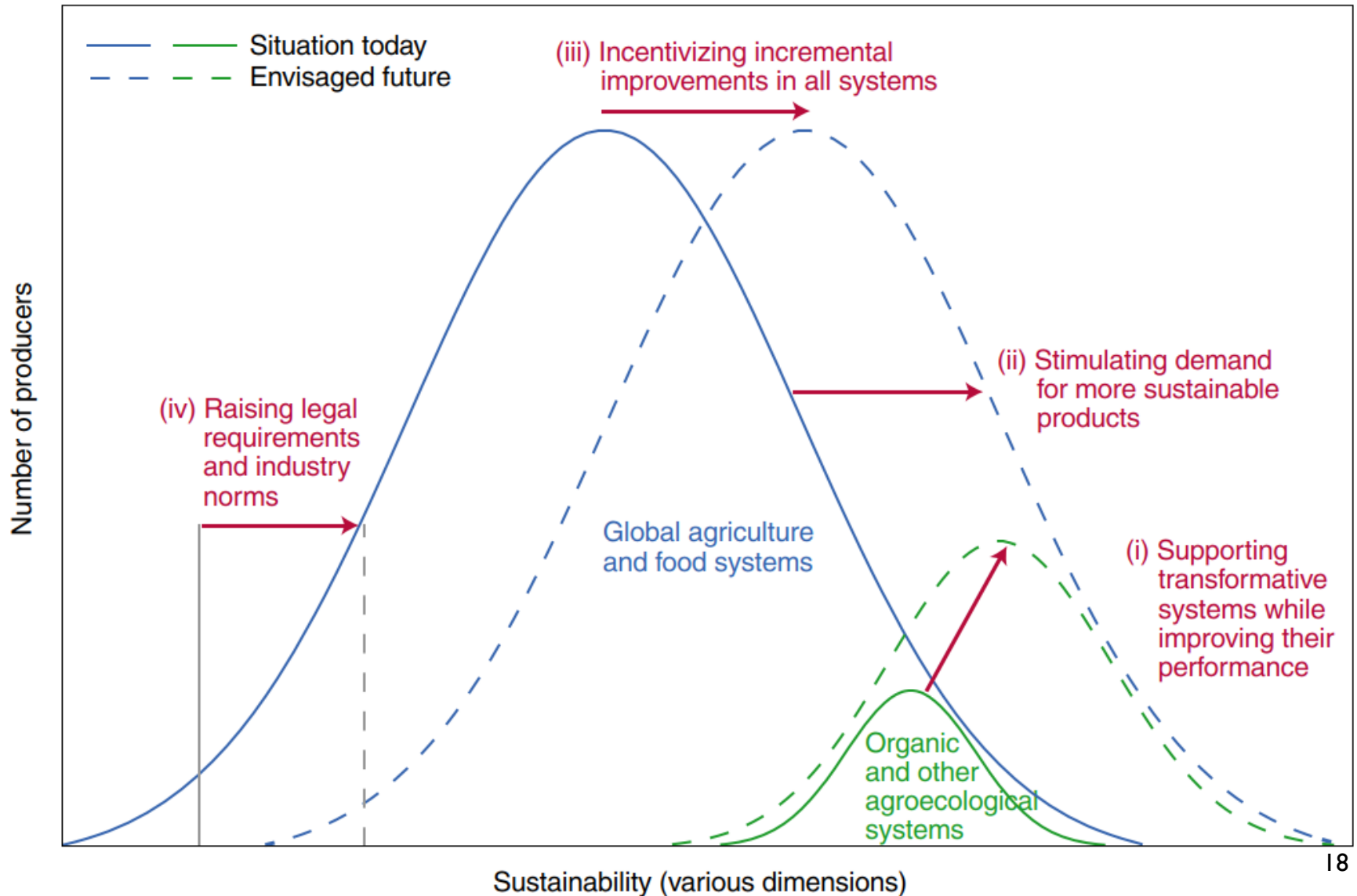
- 1. Effizienz** – „mit wenigem viel“
Optimale Input / Output Verhältnis
Ignoriert Gesamtwerte / regionale Belastungsgrenzen
- 2. Konsistenz** – „nichts geht verloren“
Geschlossene Kreisläufe
Optimale Nutzung von Ressourcen in systemischen Kontext
- 3. Suffizienz** – „von nichts zu viel“
Verändertes Konsumverhalten

Schlussfolgerungen Politik

Politikversagen

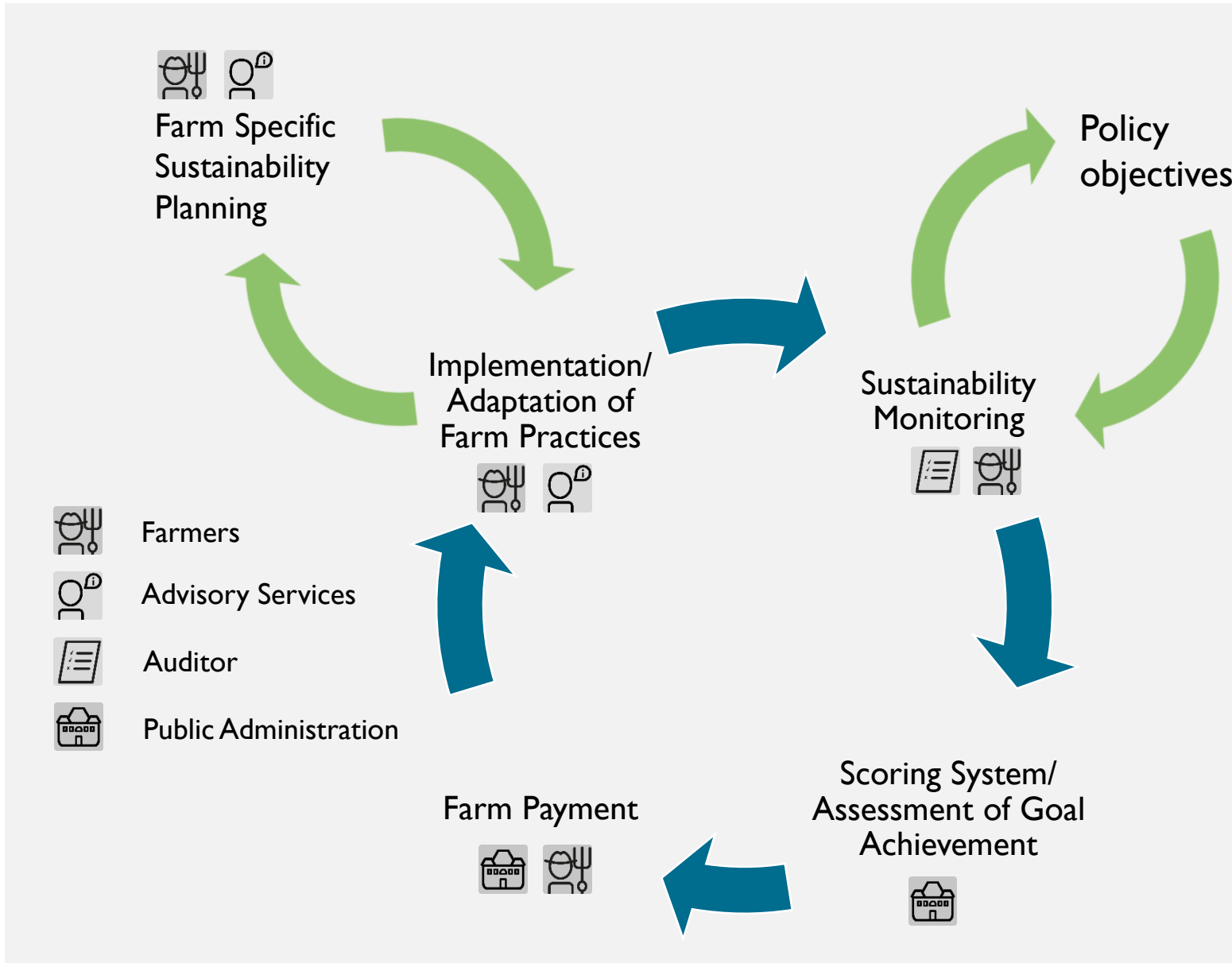
- Landwirtschaft in Europa ist seit Jahrzehnten maßgeblich durch die Politik bestimmt
- Direktzahlungen: Einkommenstransfer Löwenanteil am Agrarbudget
- Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen haben bisher nur eine begrenzte Wirkung erzielt

Politik-Ansätze für die Transition der Landwirtschaft in Richtung Nachhaltigkeit



Schlussfolgerungen Politik

- Beseitigung von Marktversagen durch Internalisierung externer Kosten, um einen klaren Wettbewerbsvorteil für nachhaltige Produkte zu schaffen
- Problem an der Wurzel anpacken: Stickstoffreduktion:
 - Lenkungsabgabe für N-Bilanz-Überschüsse
 - Ergebnisbezogene Leistungshonorierung
- Regional differenzierte Politikansätze um sicherzustellen, dass die regionalen Belastungsgrenzen nicht überschritten werden.



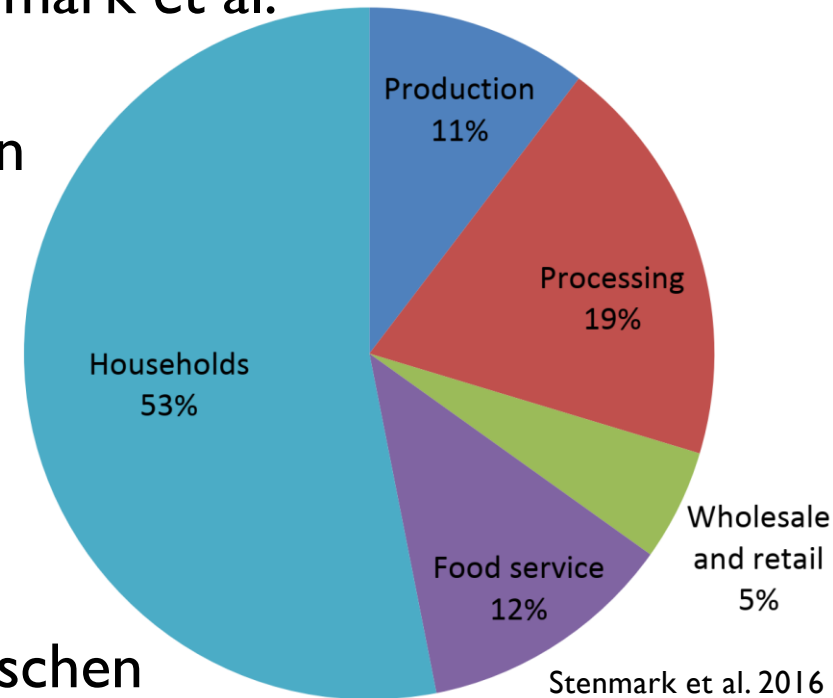
Quelle: Schader et al. 2017

Schlussfolgerungen Politik

- Beseitigung von Marktversagen durch Internalisierung externer Kosten, um einen klaren Wettbewerbsvorteil für nachhaltige Produkte zu schaffen
- Problem an der Wurzel anpacken: Stickstoffreduktion:
 - Lenkungsabgabe für N-Bilanz-Überschüsse
 - Ergebnisbezogene Leistungshonorierung
- Regional differenzierte Politikansätze um sicherzustellen, dass die regionalen Belastungsgrenzen nicht überschritten werden.

Was ist das Problem? Konsum

- Lebensmittelverschwendung (Stenmark et al. 2016)
 - 20% der in der EU produzierten Lebensmittel
 - 180 kg / Person
 - 170t CO₂
 - Kosten: 143 Billionen EUR
- Halbierung des Konsums von tierischen Produkten (Westhoek et al. 2014):
 - 40% weniger N-Emissionen
 - 25–40% weniger Treibhausgasemissionen



Schlussfolgerungen Konsum

Verantwortung für nachhaltige Lebensmittel liegt nicht nur bei den Landwirten und Landwirtinnen

- Ökologisch nachhaltige Lebensmittelproduktion muss einhergehen mit deutlichen Veränderungen der Konsumgewohnheiten
- Weniger Milch & Fleisch aber in höherer Qualität
- Umsatzsteuerangleichung bei Fleisch und anderen Produkten tierischen Ursprungs
- Lebensmittel wertschätzen
- Ernährungsbildung
- Nudging: ökologisch sinnvolles Verhalten fördern

Schlussfolgerungen: Ernährungspolitik

- Nachhaltige Lebensmittelproduktion geht nur zusammen: Landwirtschaft und Konsum
- Ernährungspolitik statt Agrarpolitik: Politikfelder Landwirtschaft, Umwelt, Gesundheit miteinander verlinken



Wir benötigen grundlegende Veränderungen und einen neuen Konsens in der Gesellschaft für ein nachhaltiges Ernährungssystem!

Ziele

- Nachhaltiges, zukunftssicheres Ernährungssystem
- Neue Lösungen im Diskurs mit allen Akteuren



Chancen der Landwirtschaft in den Alpenländern

Wege zu einer raufutterbasierten Milch- und
Fleischproduktion in Österreich und der Schweiz

Matthias Stolze / Rainer Weissshaidinger /
Andreas Bartel / Othmar Schwank / Adrian Müller /
Roger Biedermann

Finanzierung der Studie durch

- **Bristol Stiftung**
- **Paul Schiller Stiftung**
- **Vontobel Stiftung**

FiBL

www.fibl.org

Haupt

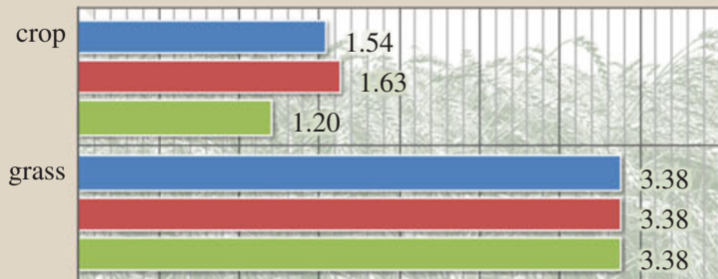
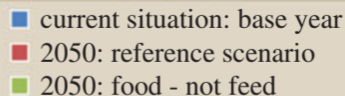


BRISTOL-STIFTUNG
Ruth und Herbert Uhl-Forschungsstelle
für Natur- und Umweltschutz

land use

billion hectares

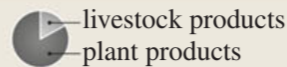
land occupation:



diets

energy supply

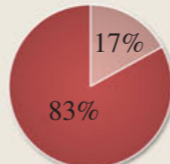
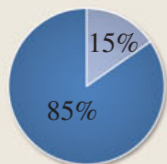
kcal per cap per day



total: 2763

total: 3028

total: 3028



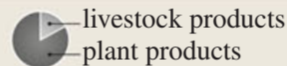
current situation:
base year

2050:
reference scenario

2050:
food - not feed

protein supply

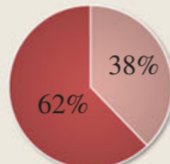
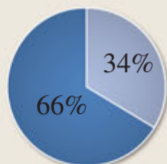
g protein per cap per day



total: 77

total: 82

total: 78



current situation:
base year

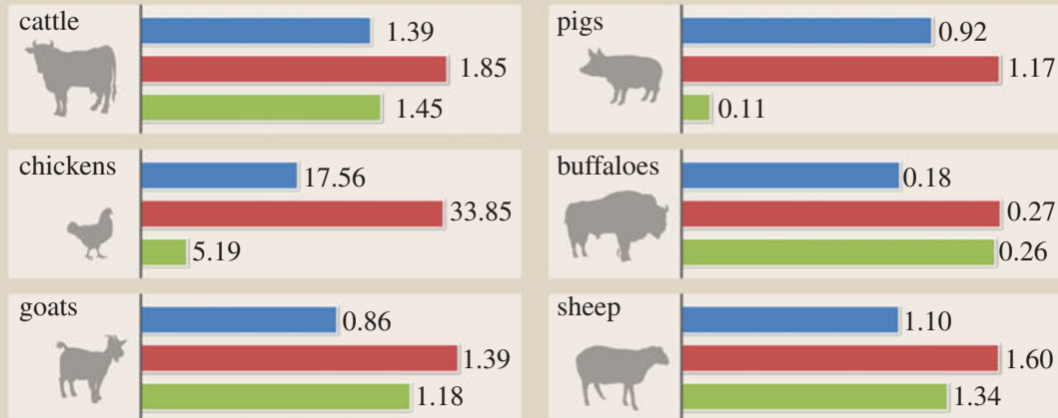
2050:
reference scenario

2050:
food - not feed

livestock

billion animals

■ current situation: base year ■ 2050: reference scenario ■ 2050: food - not feed

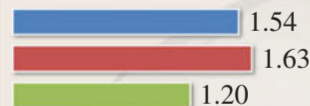


environment

■ current situation: base year ■ 2050: reference scenario ■ 2050: food - not feed

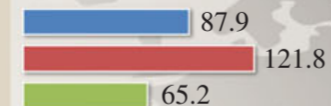
arable land occupation

billion hectares



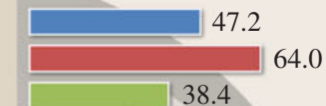
N-surplus

million tonnes N



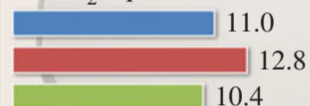
P-surplus

million tonnes P



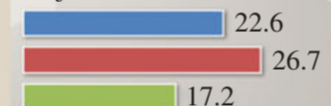
GHG emissions*

Gt CO₂-eq



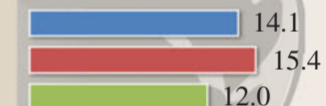
non-renewable energy use

exajoules



pesticide use

dimensionless index



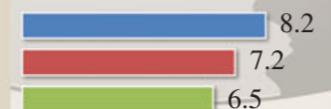
freshwater use

km³



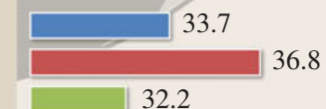
deforestation

million ha



soil erosion from water

billion tonnes soil lost



* GHG emissions include emissions from input provision, deforestation and organic soils.