

Kommt Zeit, kommt Mahd – die vorindustrielle Landnutzung und ihre Auswirkungen auf die Biodiversität

PD Dr. Matthias Bürgi

Forschungseinheit Landschaftsdynamik

Eidg. Forschungsanstalt WSL

Birmensdorf, Schweiz

«Fehlt der Natur die Zeit?»

Der Rückgang der Biodiversität ist Ausdruck davon, dass Arten unter Druck geraten sind.

Und auch wir fühlen uns unter Druck:

«UNS fehlt die Zeit!»

Der Wunsch nach Entschleunigung trifft sich somit mit der Diagnose des Artenschwunds.

Die zentrale Frage des Anlasses ist somit eigentlich eine Suggestivfrage – daher lohnt es sich, genau hinzuschauen...



Burnout: Landwirtinnen und Landwirte häufiger betroffen

- LandwirtInnen sind nach einer kürzlich durchgeführten Befragung tendenziell häufiger von Burnout betroffen als der Durchschnitt der übrigen Schweizer Bevölkerung.
- «Die finanzielle Situation, der allgemeine Gesundheitszustand, Freizeitmangel und Zeitdruck sowie die enge Verflechtung von Arbeit und Familie und dadurch bedingte Konflikte scheinen die grössten Einflussfaktoren zu sein»

Inhalt

- Ausgangslage
- Wandel der Landnutzung
- Auswirkungen
- Abschliessende Gedanken

Inhalt

- Ausgangslage
- **Wandel der Landnutzung**
- Auswirkungen
- Abschliessende Gedanken

Wandel der Landnutzung

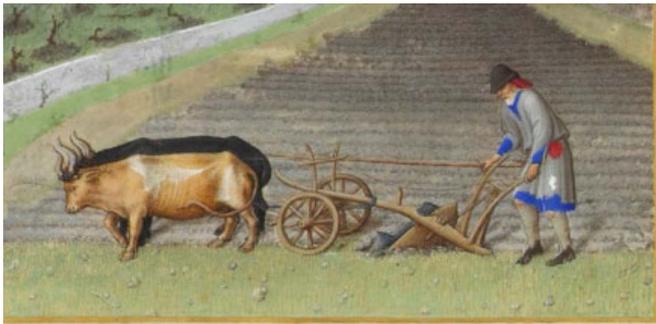
- Fokus auf lokal verfügbare Ressourcen
- «Intensivierung»
 - Landnutzung war Arbeits-intensiv / Energie-extensiv
 - «Mechanisierung» & «Motorisierung»



Pflügen



117. Dem Pfluge folgt die ganze Familie, jedes mit einer Hacke, um sorgfältig das E
(Phot. Hager)





«Während zu Beginn des 20. Jh. für Getreideernte und Drusch auf der Handarbeitsstufe noch rund 500 Arbeitskraftstunden pro ha aufgewendet werden mussten, erledigt heute ein Selbstfahr-Mähdrescher diese Arbeit in weniger als 2,5 h...» (Studer 2003)

«Mit dem 6,60 m breiten Schneidwerk bedeutet das eine beachtliche Leistung von fast 4,3 ha/h...» (www.claas.de - 2017)

d.h. >2000 Mal schneller als von Hand...

118. Die Getreideernte erfolgt in den höheren Lagen, bevor die Körner völlig reif die Ähren abgeschnitten, in kleine Garben gebunden und auf Gestelle zum Ausreien (Phot. Jaberg und Jud)



Ernten



Mähen

1905: 1 Mann brauchte 20 Stunden, um von Hand eine Hektare in der Ebene zu mähen.

2005: 1 Person brauchte 40 Minuten, um mechanisch eine Hektare in der Ebene zu mähen.



«.... an deren Umfang radial angeordnete bewegliche Schneidmesser angebracht sind, die bei einer Umfangsgeschwindigkeit von zirka 60 m/s die Pflanzen im freien Schnitt vom Wurzelstock trennen.» (Studer 2002)

Düngen (fest)



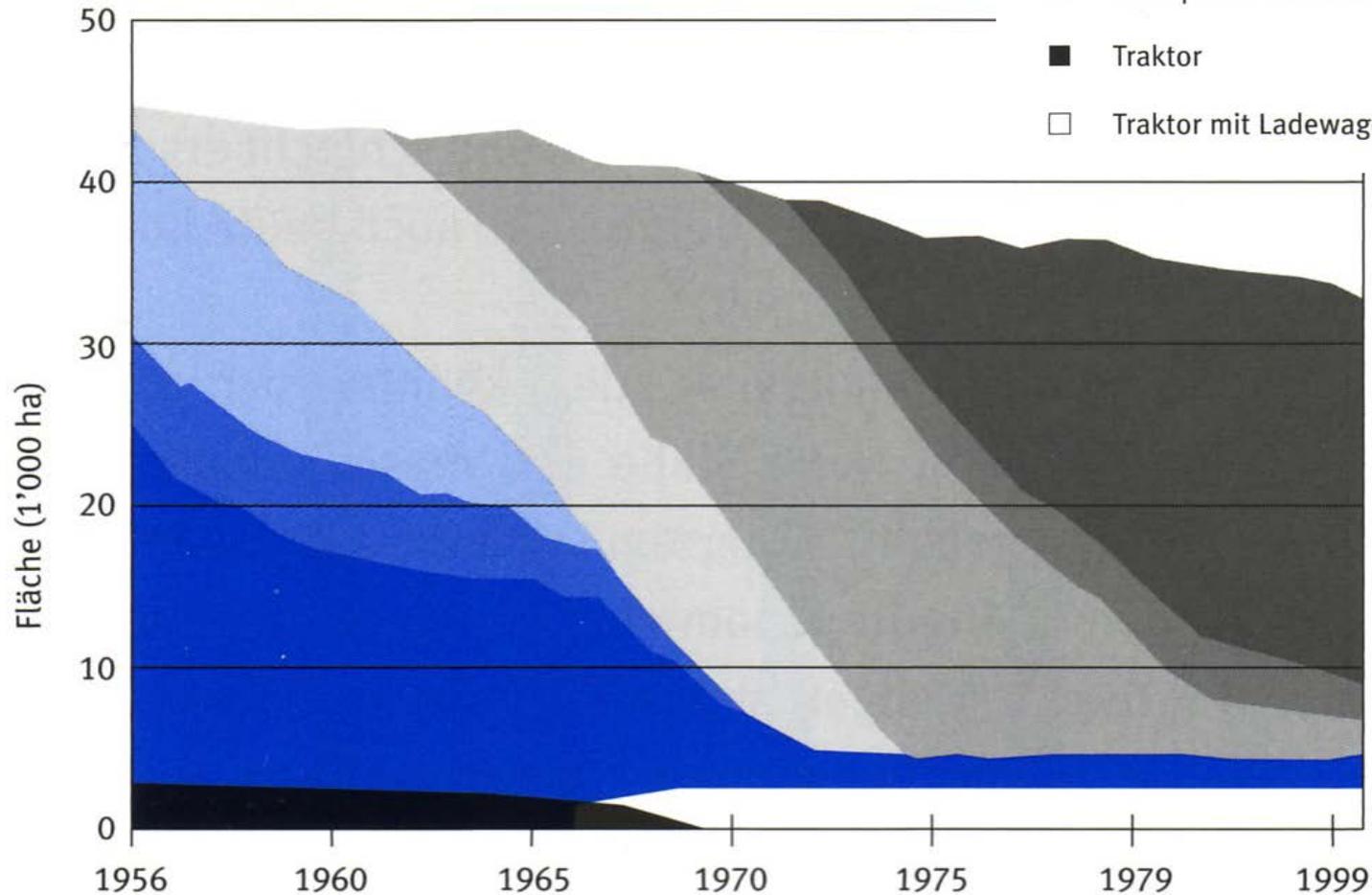


Düngen (flüssig)



Mechanisierung der Landwirtschaft Kanton Graubünden 1956 – 1999 (nach Lauber 2006)

- Handarbeit
- Reine Pferdemechanisierung
- Pferdemechanisierung mit Motormäher
- Einachstraktor mit Triebachsanhänger
- Einachstraktor mit Triebachsanhänger und Motorheuer
- Transporter
- Transporter mit Aufbau- oder Ladegerät
- Traktor
- Traktor mit Ladewagen



1905

1929

1939

1955

1965

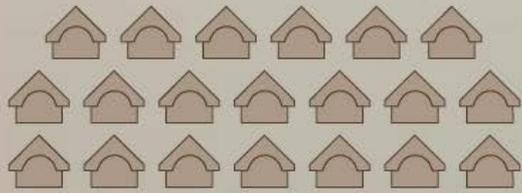
1975

1985

1996

2000

2005

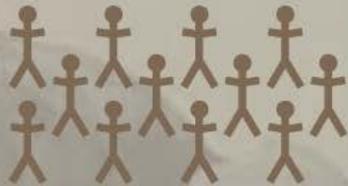


252'500

gab es
Landwirtschaftsbetriebe



63'600



763'900

mit
Beschäftigten



188'000



~1'270'000

Sie bearbeiteten zusammen
Hektaren landwirtschaftlicher Nutzfläche



1'070'000



1'410'000

und betreuten
Stück Rindvieh.



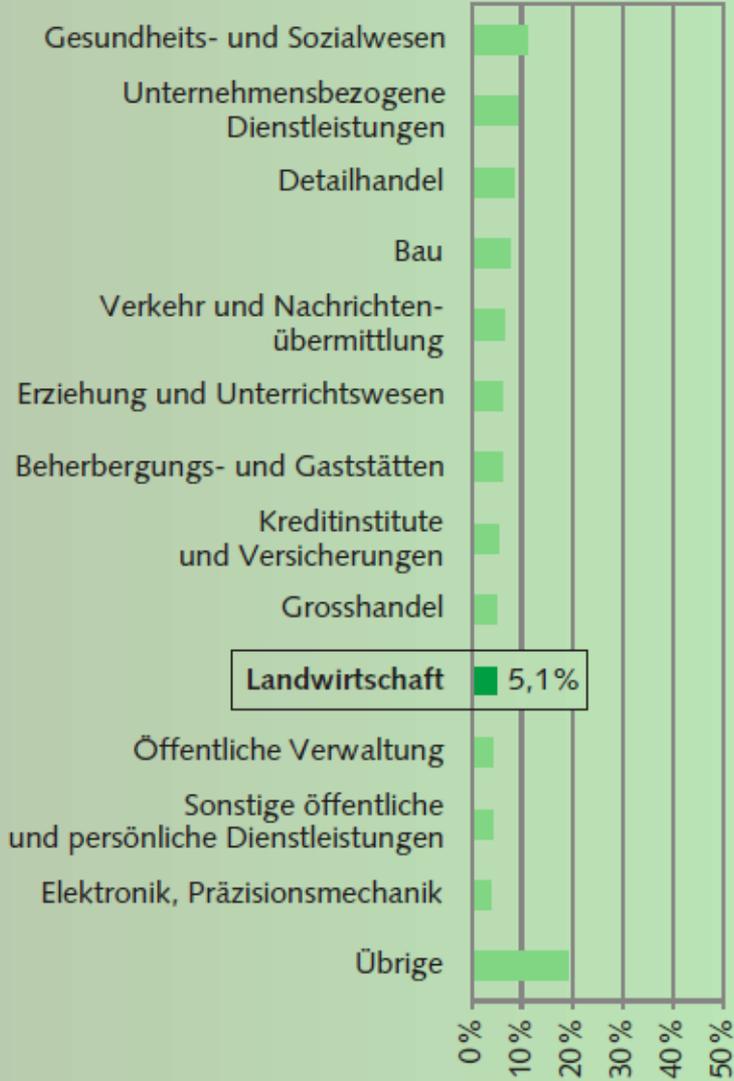
1'550'000

Wie viel Prozent von allen Beschäftigten arbeiten in der Landwirtschaft?

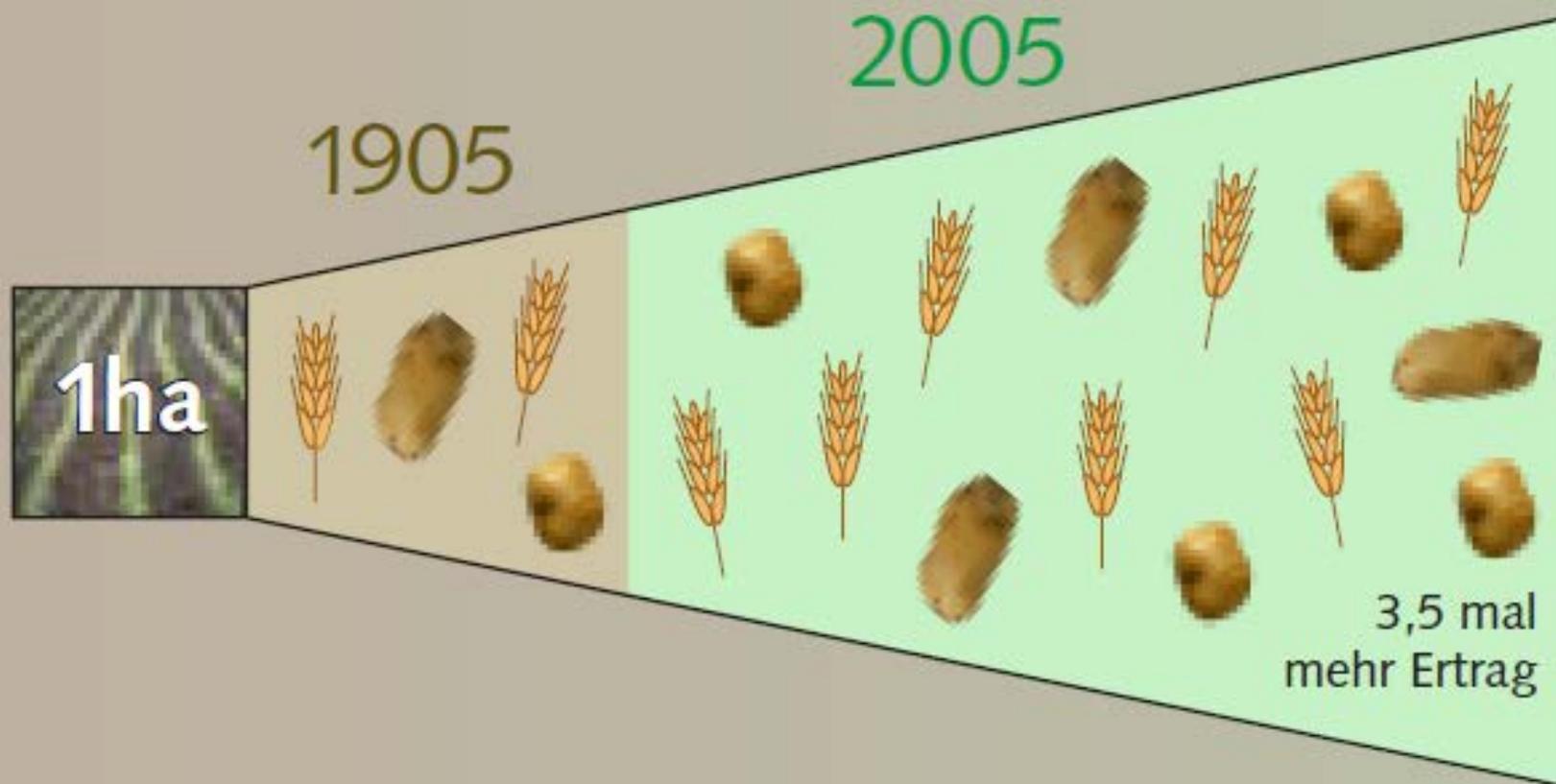
1905



2005



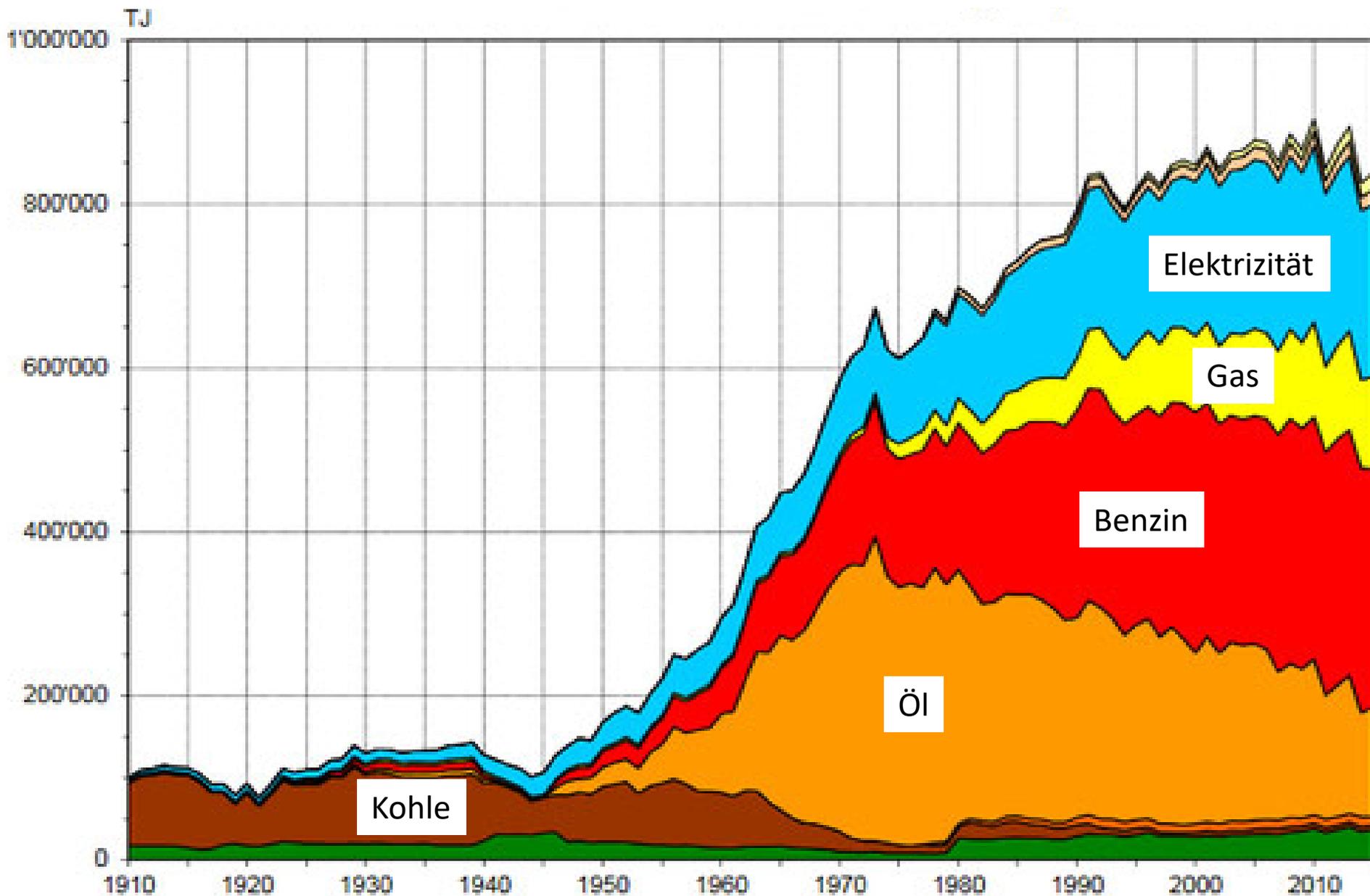
Auf einer Hektare 3,5 mal mehr Ertrag



Quelle: Hans Brugger, 1968
Schweizerischer Bauernverband (SBV)

© Bundesamt für Statistik (BFS)

Gesamtenergieverbrauch nach Energieträgern CH



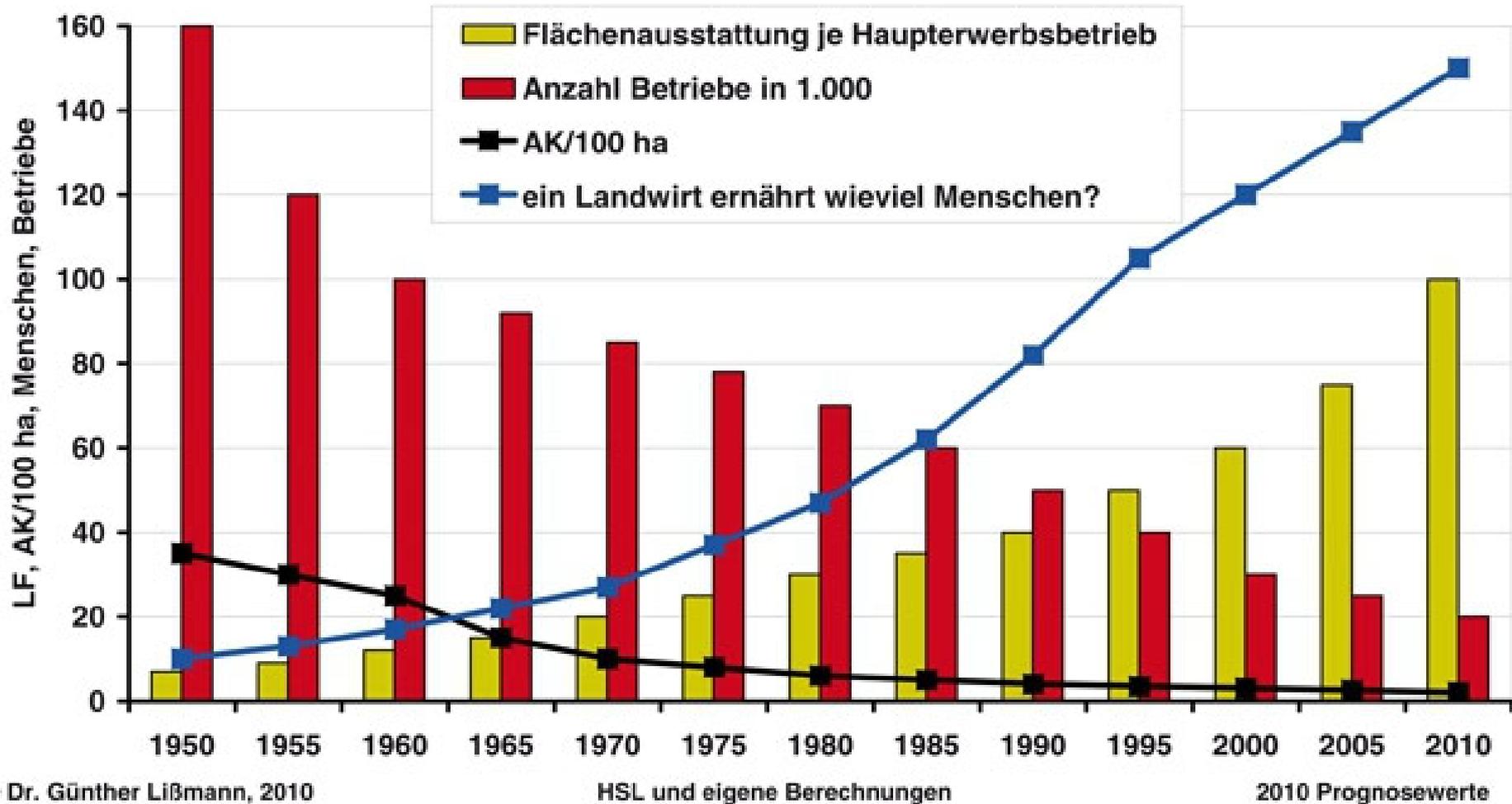
Konzentration in der Landwirtschaft

Kennzahlen zur Landwirtschaft in Deutschland



Bezug: Weizenertrag: 1950-1954 (nur BRD), 2015 / Milch und Arbeitskräfte: 1950 (nur BRD), 2014 / Betriebe: 1949 (min. 1 ha Landfläche), 2013/14 (min. 5 ha Landfläche)

... in Deutschland



© Dr. Günther Lißmann, 2010

HSL und eigene Berechnungen

2010 Prognosewerte

Von der «traditionellen» zur modernen Landwirtschaft



© Can Stock Photo



Wandel der Landnutzung

- Die Intensivierung verläuft schubweise – vorindustriell, mechanisiert, motorisiert, digitalisiert...
- Die Veränderung der Landnutzung findet in einem spezifischen (technologischen, sozio-ökonomischen, politischen, historischen, ökologischen...) Kontext statt.
- **Tendenz: immer weniger Leute bearbeiten mit immer höherem Energieeinsatz in immer kürzerer Zeit immer grössere Flächen...**

Inhalt

- Ausgangslage
- Wandel der Landnutzung
- **Auswirkungen**
- Abschliessende Gedanken

Auswirkungen

- **Tendenz: immer weniger Leute bearbeiten mit immer höherem Energieeinsatz in immer kürzerer Zeit immer grössere Flächen...**
 - > gesellschaftliche Auswirkungen
 - > landschaftliche Auswirkungen
 - > ökosystemare Auswirkungen

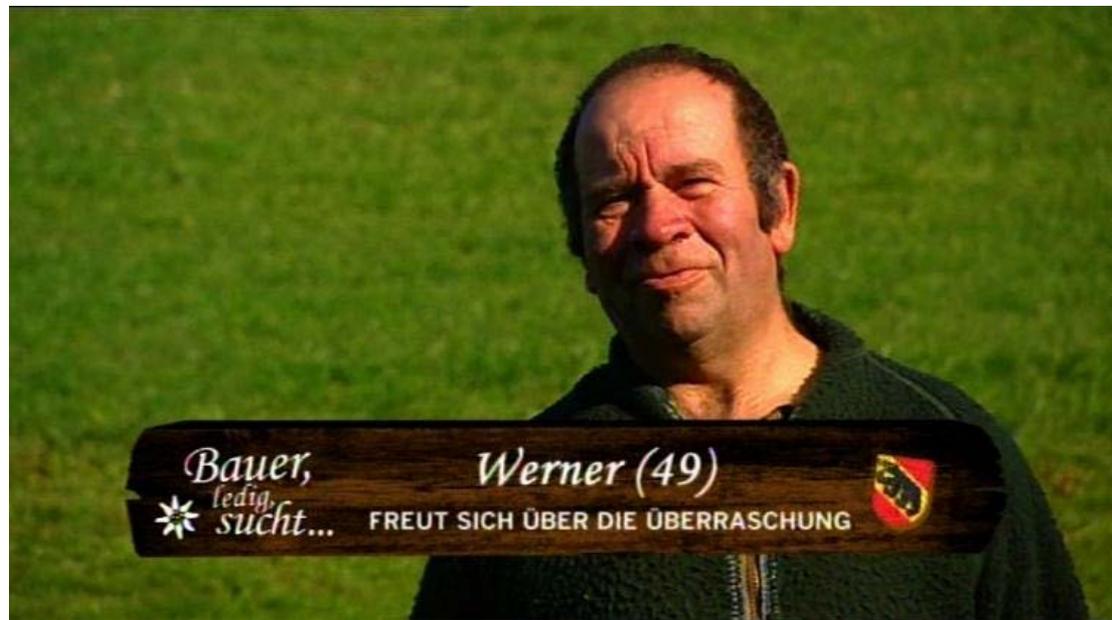
Gesellschaftliche Auswirkungen



“Everything is done for speed now, so there is no time to watch and gaze around the countryside like we used to. When we were working with say hoeing turnips, we used to be five in a row, there was father in front me next and then the three workman going up and down the road sort of most of the afternoon. It was back breaking but there was a sort of community feel about it which is gone which will never be replaced.”

(JI, Modbury, GB)

Gesellschaftliche Auswirkungen



- Vereinsamung der Bauern
- Zerfall der gesellschaftlichen Strukturen in ländlichen Regionen
- Eine zunehmend urbane Bevölkerung verliert den Kontakt zu einer zentralen Voraussetzung ihrer Existenz: der Nahrungsmittelproduktion.

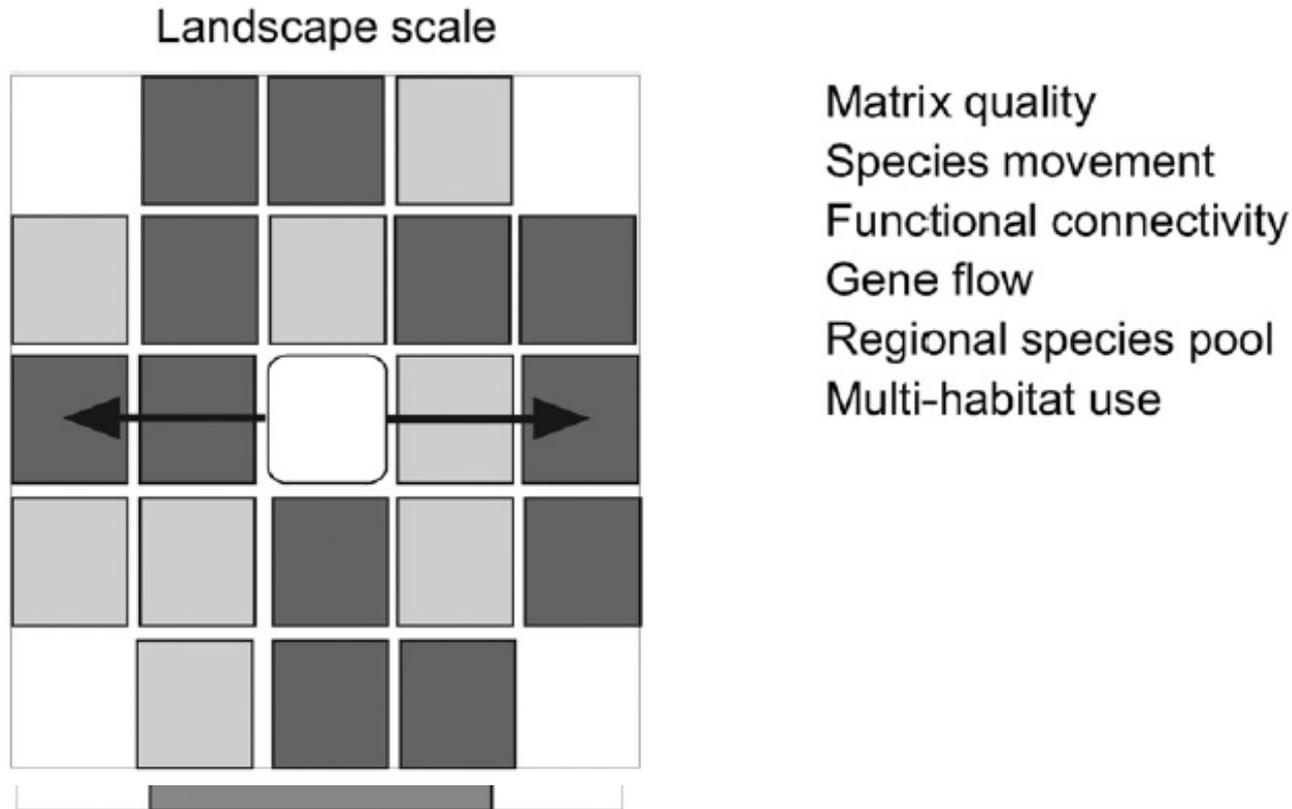
Landschaftliche Auswirkungen

- Kleinstrukturen sind Hindernisse → Ausräumung der Landschaft.
- Grössere Bewirtschaftungseinheiten
- Homogenisierung

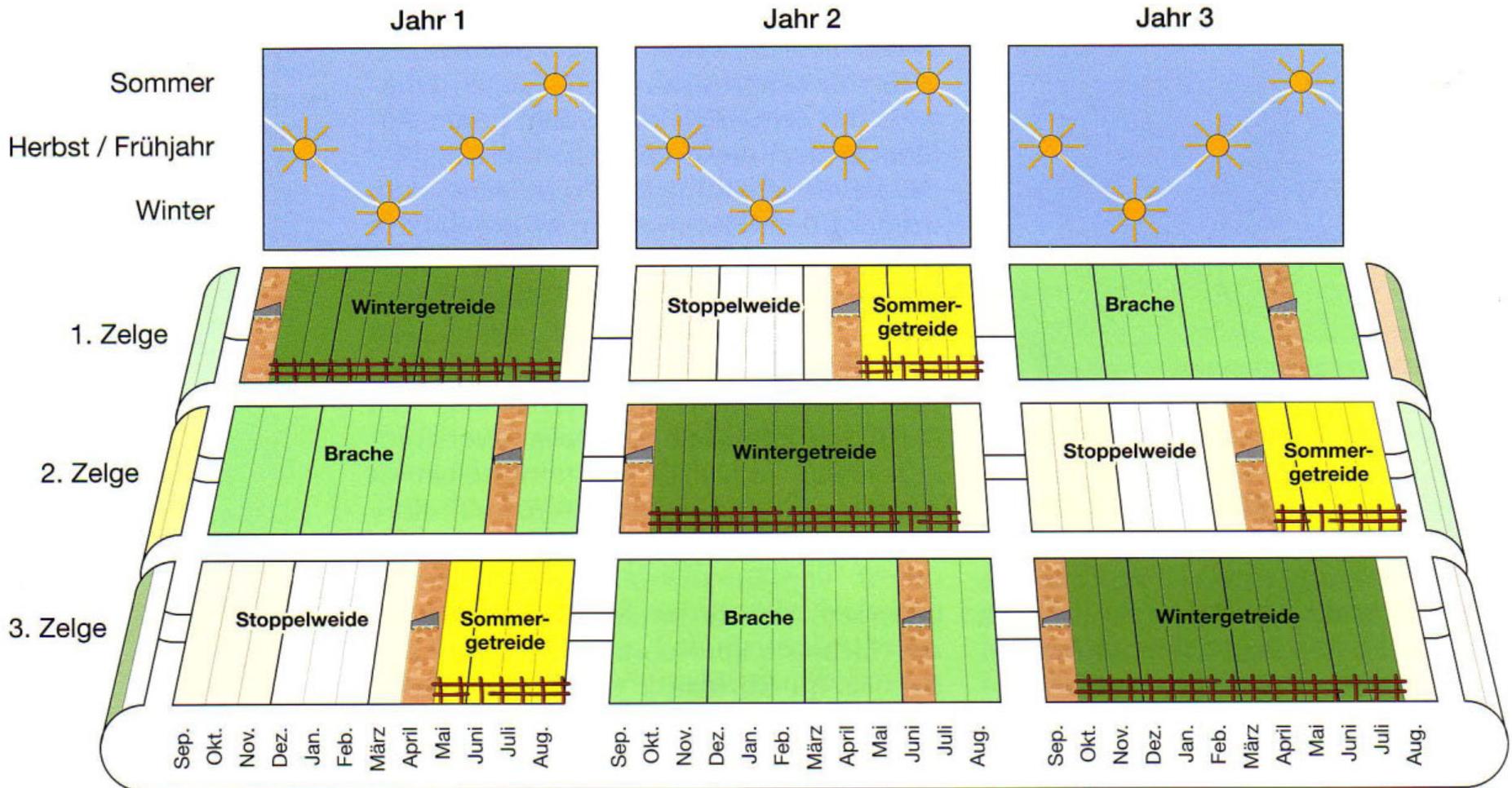


Ökosystemare Auswirkungen - räumlich Vielfalt ist skaliert: Fläche, Umland, Landschaft

Ecological processes

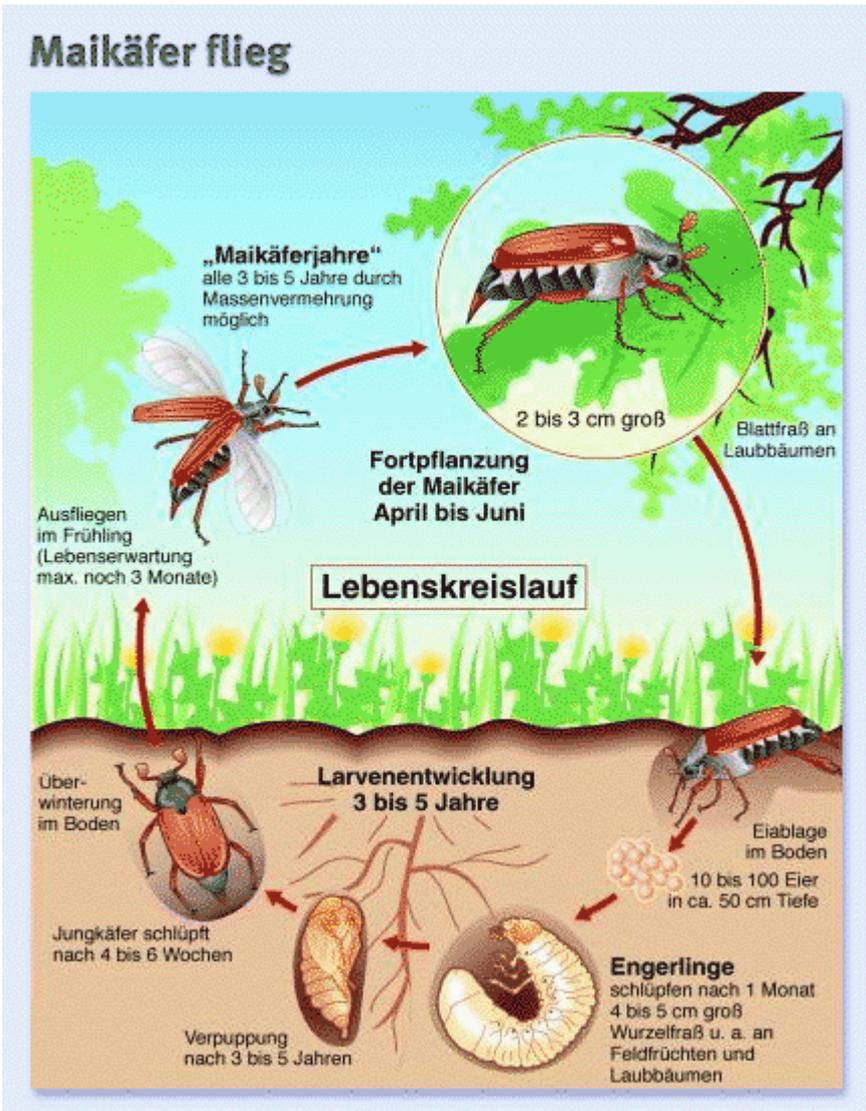


Ökosystemare Auswirkungen - zeitlich



Nach drei Jahren beginnt der Zyklus von neuem

Ökosystemare Auswirkungen - zeitlich



Ei	10	Tage
Larve	25—32	„
Puppe	10—12	„
Schmetterling	3—4	„
<hr/>		
Summa		48—58 Tage

- Die Bewirtschaftungszyklen sind nicht mehr im Takt mit den Jahres- und Entwicklungszeiten.
- Es fehlen die Erholungs- und Ruhephasen (Düngung statt Brachen).
- Die Intensivierung bringt höhere Arbeitsgeschwindigkeiten, die Fluchtgeschwindigkeiten der Tiere hingegen sind die gleichen geblieben.

Inhalt

- Ausgangslage
- Wandel der Landnutzung
- Landschaft und Zeit
- **Abschliessende Gedanken**

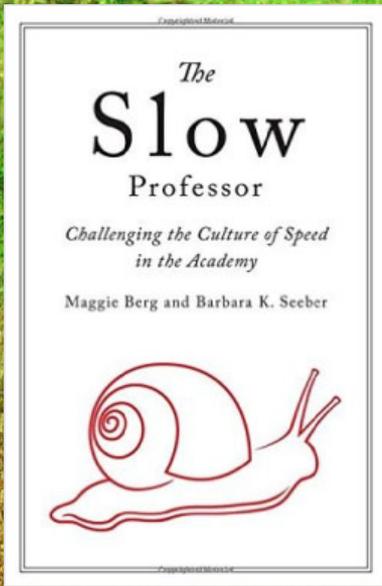
Wir stehen zwischen Futurismus und Kitsch



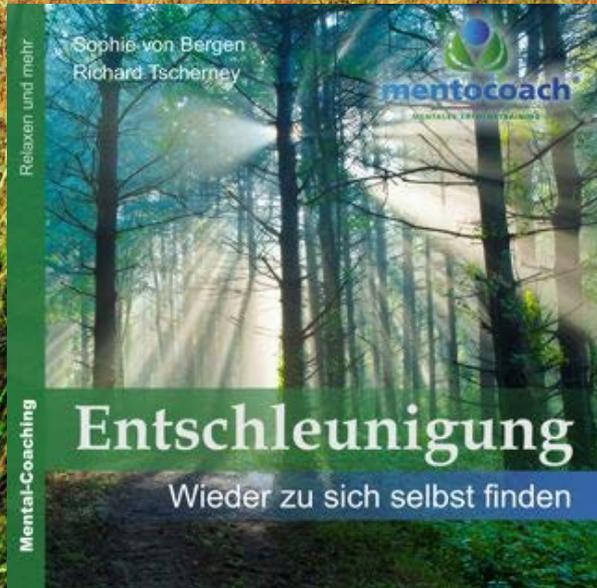
- Wie können wir die Artenvielfalt erhalten?
- Wie sollen unsere Agrarlandschaften aussehen?
- Welche Bedeutung hat die Nahrungsmittelproduktion für uns?
- Mit welcher Art von Landwirtschaft können wir eine wachsende Bevölkerung ernähren?

Abschliessende Gedanken

- Die Ansprüche an die Landschaft werden nicht kleiner werden: Nahrungsmittel, Energie, Bautätigkeit, Erholung & Freizeit, Naturschutz...
- Mit einer musealen Landwirtschaft kann die steigende Weltbevölkerung nicht ernährt werden.
- Die Digitalisierung wird auch in der Landwirtschaft Veränderungen bewirken (precision farming, Dronen, big data), die nächste Agrarrevolution steht vor der Türe – wie wird sie sich auf die Natur auswirken?
- Die Suche nach Lösungen sollte mit weiten Systemgrenzen angegangen werden. Woher kommt unsere Nahrung? Unter welchen ökologischen und sozialen Bedingungen wurde sie produziert?



**Slow
Agriculture?**



**Besten Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

