

# Ökologischer Landbau

## praktizierter Klima– und Biodiversitätsschutz

Prof. Dr. Hubert Weiger

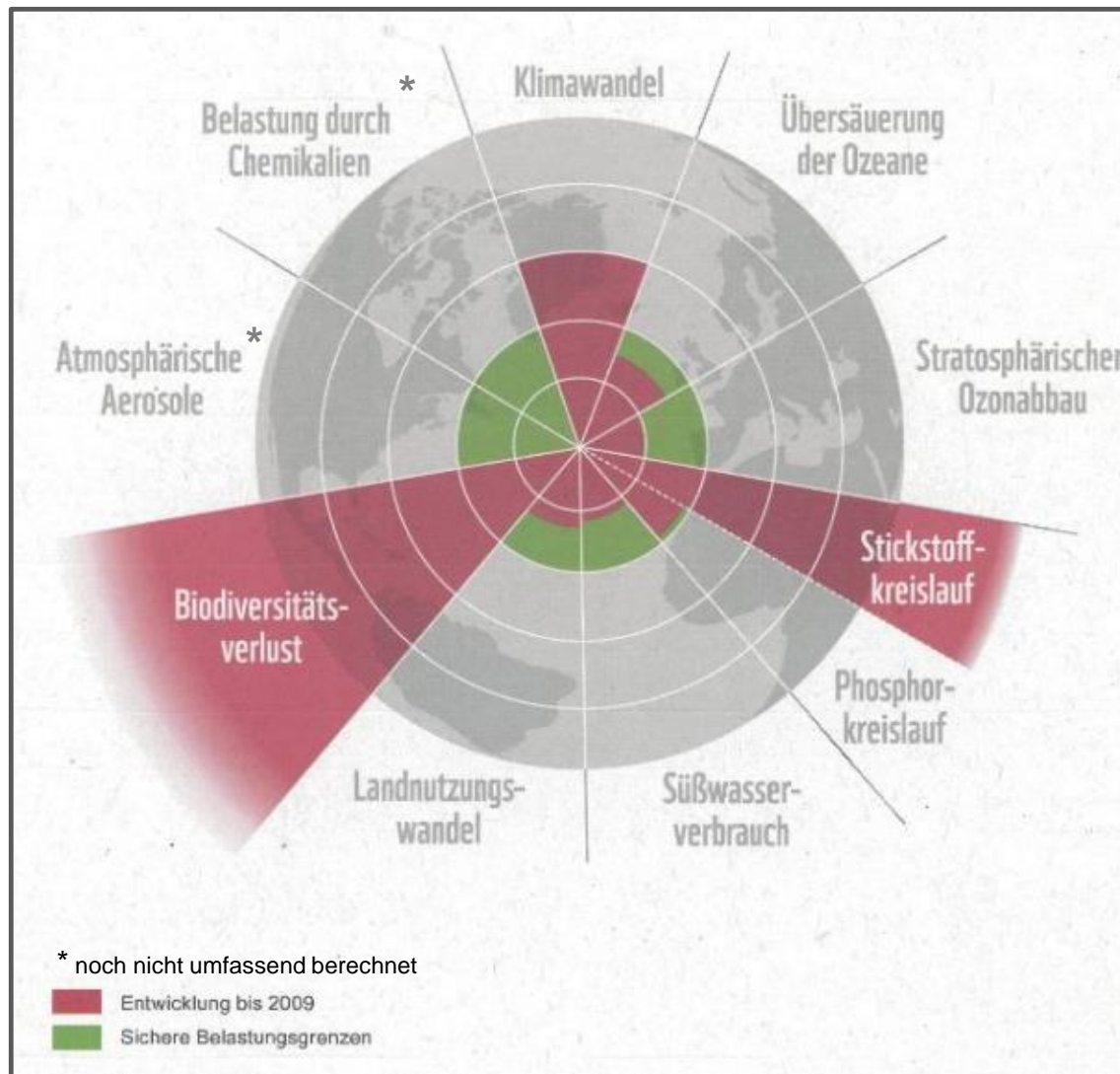
Mitglied des Rates für Nachhaltige Entwicklung der Bundesregierung

Ehrevorsitzender Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND)

Ehrevorsitzender BUND Naturschutz in Bayern (BN)

63. SIGÖL-Fortbildungskurs, Bad Dübener, 03. März 2022

# Planetare Grenzen



# Zentrale Herausforderung Klimaschutz

- **Treibhausgasneutralität durch**
  - Einsparung (Suffizienz)
  - Effizienz
  - Ersatz fossiler Energieträger durch erneuerbare Energieträger

## Energetischer Dreisprung:



# Zentrale Herausforderung Klimaschutz

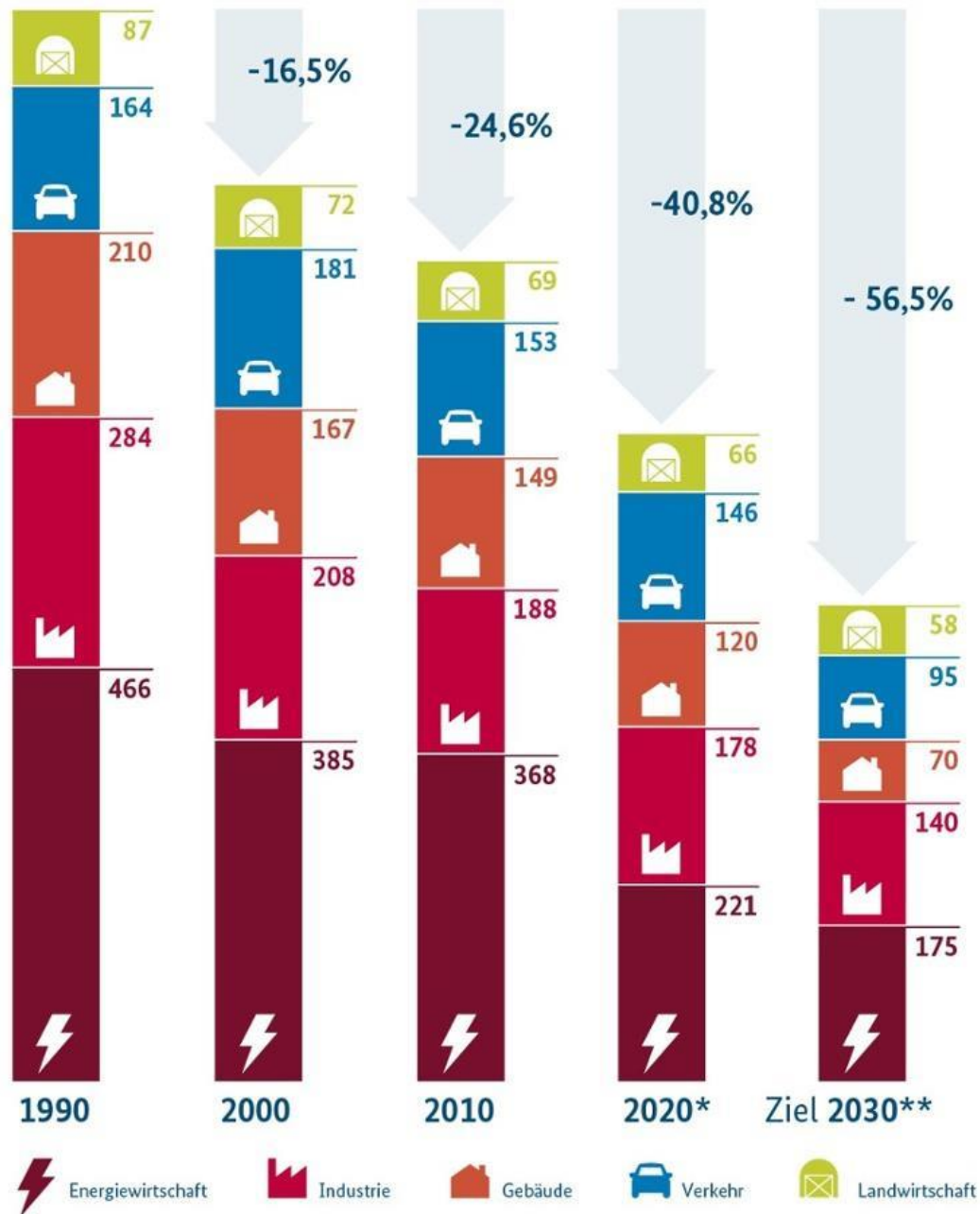
- **Langfristige Fixierung von Kohlenstoff**
  - Revitalisierung von Mooren
  - Steigerung der Humusbildung in Böden



Foto: Herrmann Eschenbeck



# Treibhausgas- emissionen in Deutschland nach Sektoren



Treibhausgasemissionen in Deutschland nach Sektoren (in Mio t CO<sub>2</sub>-Äquivalente)

\* Daten für 2020 vorläufige Zahlen

\*\* Jahresemissionsmengen aller Sektoren für 2030 laut Klimaschutzgesetz

# Zentrale Herausforderung Biodiversitätsverlust

- **Biodiversitätsverlust stoppen durch**
  - Erhaltung und Wiederherstellung der Lebensräume
  - Stopp der Ursachen des Biodiversitätsverlustes durch
    - Verringerung der mineralischen Stickstoffdüngung
    - Verringerung des Pestizideinsatzes

Fotograf: Leidorf



# Zentrale Herausforderung Biodiversitätsverlust

- **Biodiversitätsverlust stoppen durch**
  - Erhaltung und Wiederherstellung der Lebensräume
  - Stopp der Ursachen des Biodiversitätsverlustes durch
    - Verringerung der mineralischen Stickstoffdüngung
    - Verringerung des Pestizideinsatzes
    - Reduktion von Monokulturen

Quelle:  
Agrokraft



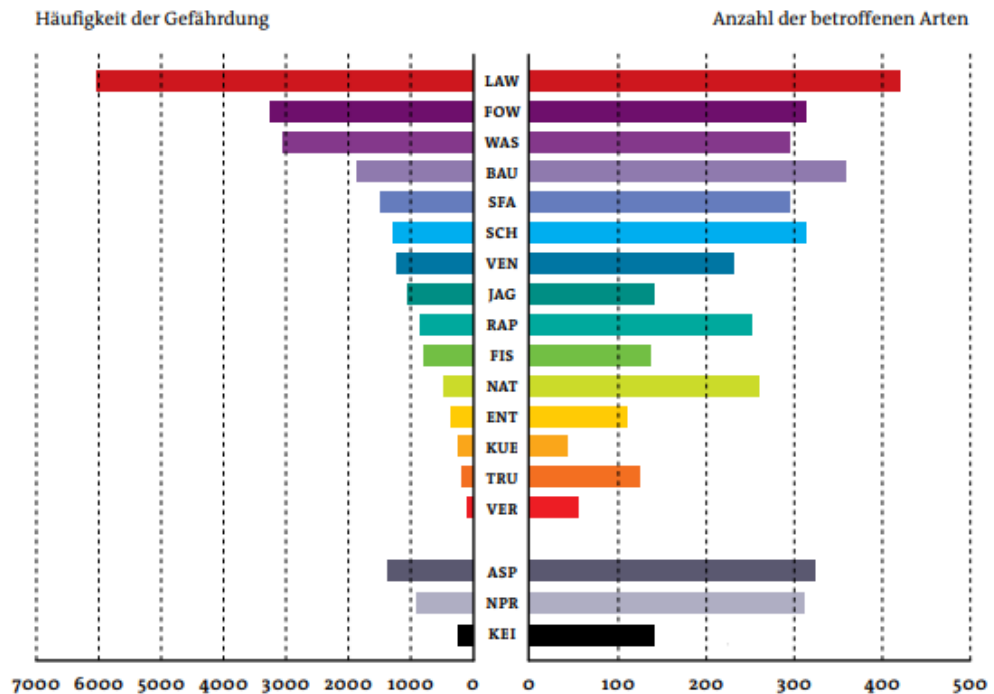
Friends of the Earth  
Germany

Fotograph:  
Alta.C/AdobeStock



# Beitrag zur Gefährdung von Tieren nach Sektoren

## GEFAHREN FÜR WILD LEBENDE TIERE

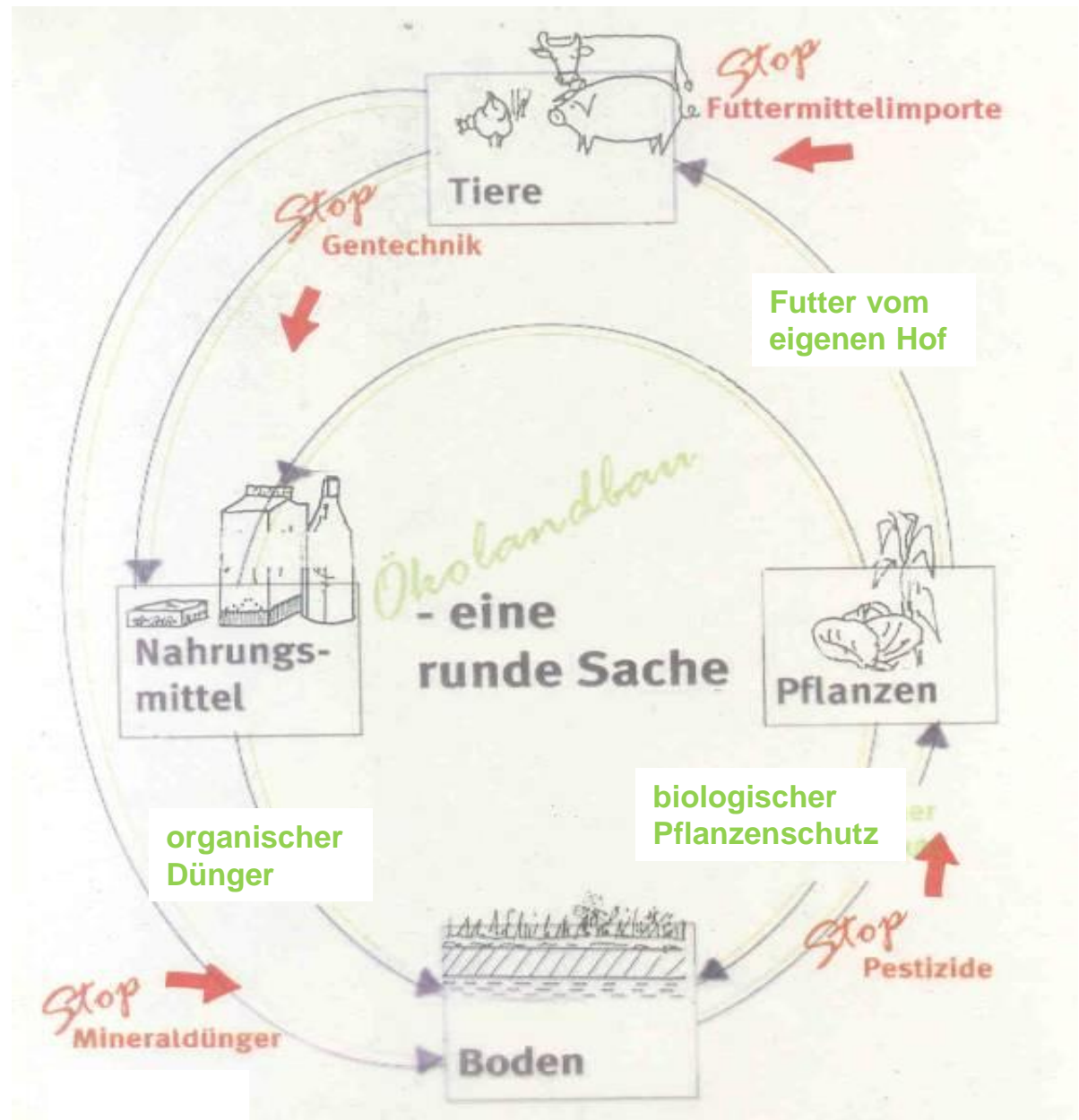


- LAW = Landwirtschaft
- FOW = Forstwirtschaft
- WAS = Wasserbau/Schifffahrt
- BAU = bauliche Maßnahmen/Rohstoffgewinnung
- SFA = Sport/Freizeit
- SCH = Emissionen
- VEN = Verkehr/Energie
- JAG = Jagd
- RAP = Infrastruktur/Raumplanung
- FIS = Fischerei
- NAT = Naturschutz
- ENT = Entnahme
- KUE = Küstenschutz
- TRU = Truppenübungsplätze
- VER = Neobiota
- ASP = art- und arealbezogene Spezifika, biologische Risikofaktoren
- NPR = natürliche Prozesse
- KEI = unbekannt

Berücksichtigte Tiergruppen: Säugetiere, Brutvögel, Reptilien, Amphibien, Lauf- und Sandlaufkäfer, Wasserkäfer, Tagfalter und Dickkopffalter, Heuschrecken, Groß-Branchiopoden, Libellen.



# Mehr ökologischer Landbau...



# Ökolandbau ein ganzheitlicher Ansatz

Anbau Richtlinien und EU Bioverordnung beschreiben ein ganzheitliches, auf Nachhaltigkeit und Tierwohl ausgerichtetes Bewirtschaftungssystem.

Ergebnis dieses Wirtschaftens sind im Idealfall **multifaktorielle** Umweltleistungen:

- Tierwohl und flächengebundene Tierhaltung
- Hohe Bodenfruchtbarkeit
- geschlossene Nährstoffkreisläufe
- Klimarelevanz
- Erosionsschutz
- Wasserrückhalt auf der Fläche,
- Biodiversität im Acker und auf Wiesen und Weiden

Quelle: Sanders J, Hess J (eds) (2019) Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft .  
Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 364 p, Thünen Rep 65,

# Vergleich ökologische und konventionelle Landwirtschaft

## Klimaschutz

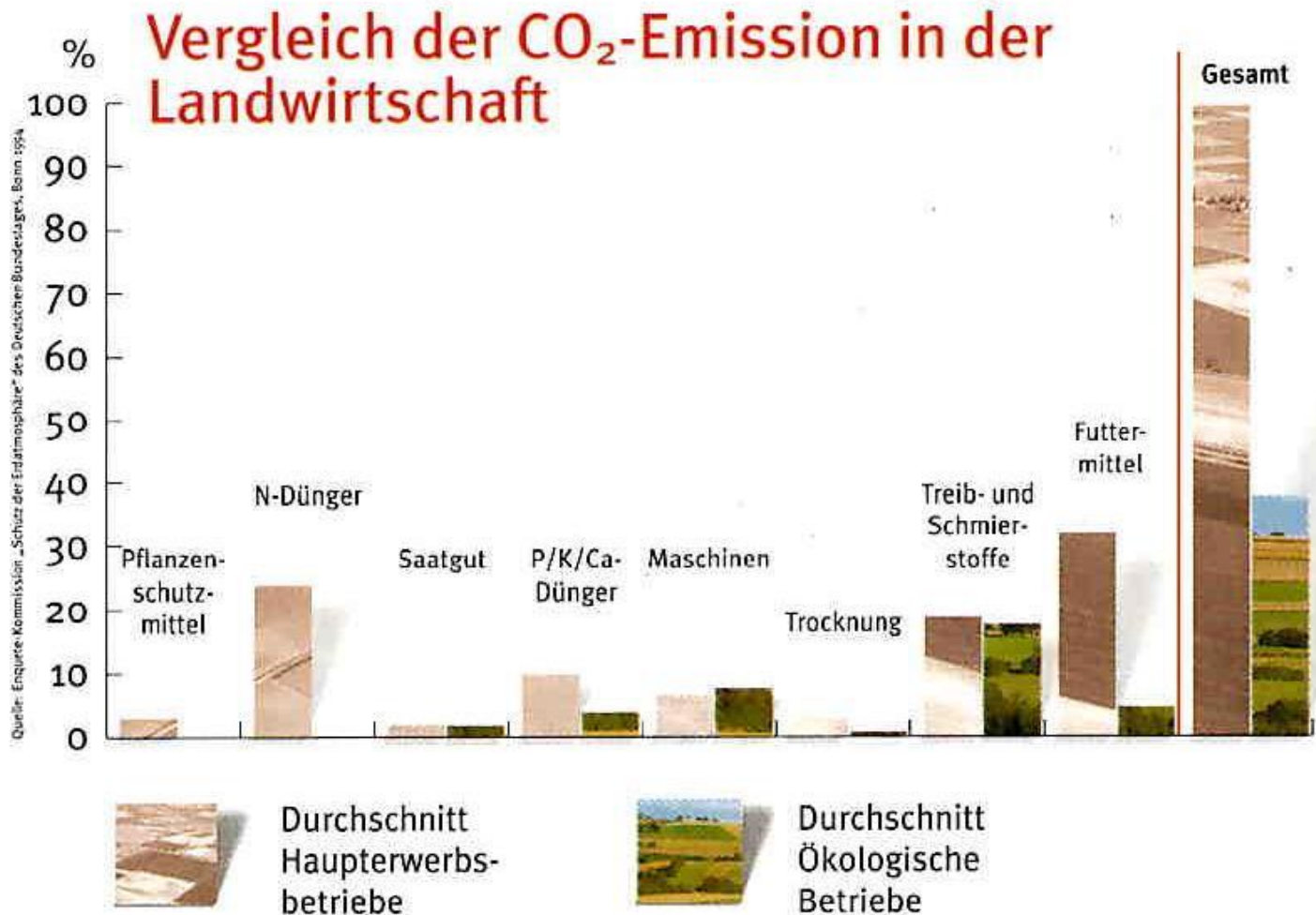
Ökologisch bewirtschaftete Flächen :

- 10 % höherer Gehalt an organischem Bodenkohlenstoff
- um 256 kg C/Hektar höhere jährliche Kohlenstoffspeicherungsrate
- um 24 % niedrigere Lachgasemissionen

Quelle: Sanders J, Hess J (eds) (2019) Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft .  
Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 364 p, Thünen Rep 65,

# Vergleich ökologische und konventionelle Landwirtschaft

## Klimaschutz



# Vergleich ökologische und konventionelle Landwirtschaft

## Klimaanpassung (Erosions- und Hochwasserschutz)

Ökologisch bewirtschaftete Flächen :

- Um 26 % höherer  $C_{org}$  -Gehalt
- Um 15 % höhere Aggregatstabilität
- Unterschied bei der Infiltration um 137 %
- Deswegen um 22 % reduzierter Bodenabtrag
- Um 26 % reduzierter Oberflächenabfluss



Foto: Horst Schwemmer

Quelle: Sanders J, Hess J (eds) (2019) Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft . Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 364 p, Thünen Rep 65,

# Vergleich ökologische und konventionelle Landwirtschaft

## Bodenfruchtbarkeit

Ökologisch bewirtschaftete Flächen :

- Regenwurm-Häufigkeit um 78%, Regenwurmbiomasse um 94% höher.
- Geringere Bodenversauerung bei 62% der Vergleichspaare (Differenz insgesamt 0,4 pH-Einheiten).
- Um 22% geringerer Eindringwiderstand im Boden (= Indikator für Schadverdichtung)



Foto: Heide Frobels



Foto: pingpao - stock.adobe.com

Quelle: Sanders J, Hess J (eds) (2019) Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft . Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 364 p, Thünen Rep 65,

# Vergleich ökologische und konventionelle Landwirtschaft

## Biodiversität

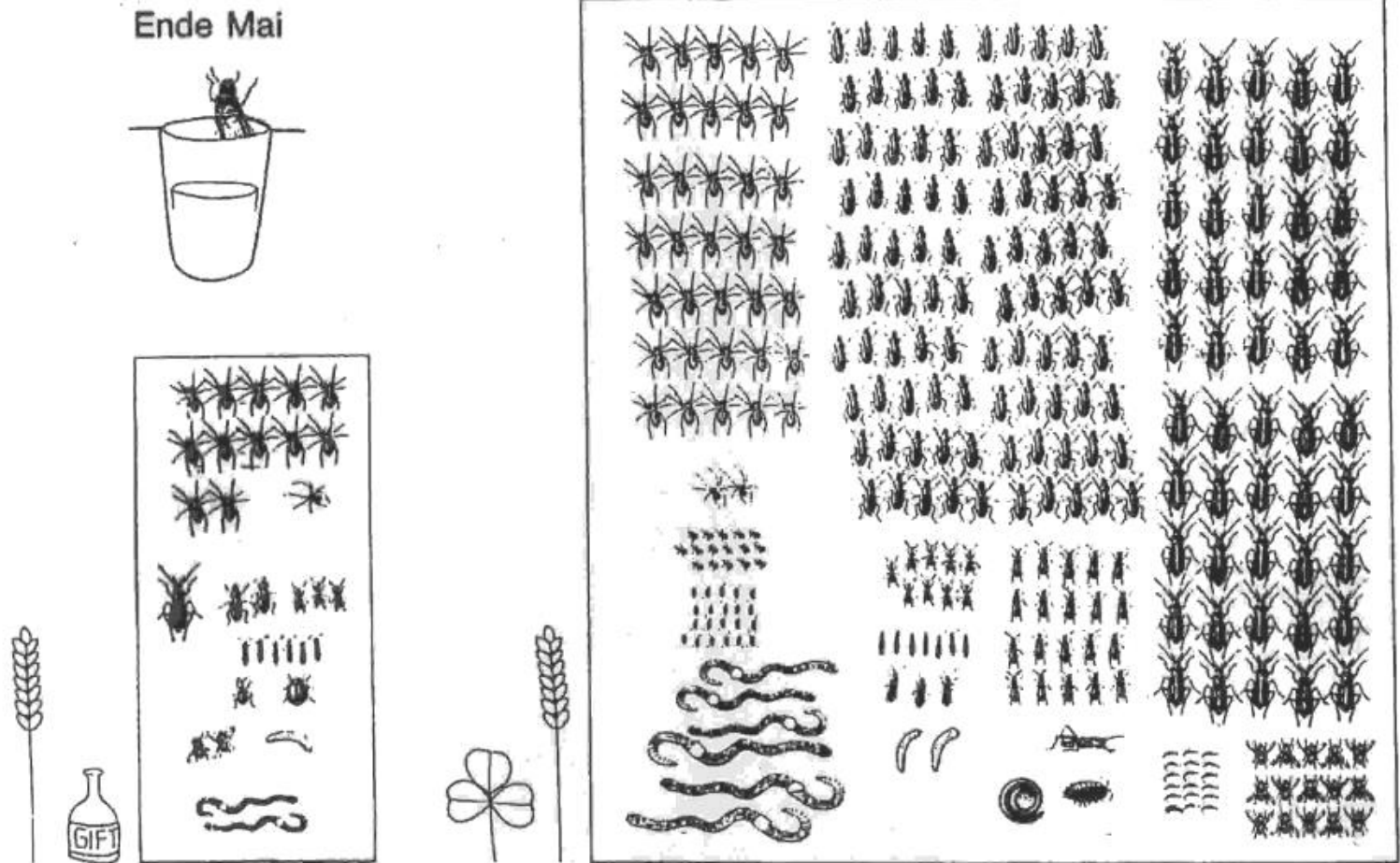
Ökologisch bewirtschaftete Flächen :

- Feldvögel: Artenzahl um 35%, Häufigkeit um 24% höher
- Blütenbesuchende Insekten: Artenzahl um 23%, Häufigkeit um 26% höher
- Ackerflora: mittlere Artenzahlen um 95 %höher
- Acker-Samenbank: mittlere Artenzahl um 61 % höher
- Saumvegetation: mittlere Artenzahlen um 21 % höher

**-> Insgesamt betrachtet zeigten sich bei 86 % (Flora) bzw. 49 % (Fauna) der Vergleichspaare deutliche Vorteile durch ökologischen Landbau**

Quelle: Sanders J, Hess J (eds) (2019) Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft .  
Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 364 p, Thünen Rep 65,

# Ökolandbau fördert die Artenvielfalt



**Barberfallen** - Fangergebnisse Ende Mai auf konventioneller (links) und biologischer Parzelle



- ▶ Gegenüber konventionell bewirtschafteten Betrieben gibt es auf den Flächen ökologischer Höfe:

50% mehr Lerchen

52% mehr Hänflinge

52% mehr Kiebitze

58% mehr Grauammern

58% mehr Rauchschwalben



Quelle: Dänisches Umweltministerium

# Ökolandbau und Biodiversität: Weiterentwicklung erforderlich

- **Blühstreifen/Blühflächen:**  
Erweitern des Nahrungsangebots für Insekten



# Ökolandbau und Biodiversität: Weiterentwicklung erforderlich

- Gestaltung von Blühstreifen/Blühflächen

einjährig



mehrfährig



Fotos: Tobias Pape

# Ökolandbau und Biodiversität: Weiterentwicklung erforderlich

- **Selbstbegrünte Brachen**



# Ökolandbau und Biodiversität: Weiterentwicklung erforderlich

- **Ackerwildkräuter fördern**



Quelle: Katharina Schertler

Kleine extensive Bereiche:

- Nicht eingesäte Vorgewende
- Ackerrandstreifen
- Kleinstbrachen
- Lichtstreifen/Drilllücken

# Ökolandbau und Biodiversität: Weiterentwicklung erforderlich



Foto: Volker Saß/www.naturgucker.de

In „dünn“ stehenden Kulturbeständen finden Ackerwildkräuter, Feldhasen und Feldvögel gute Lebensbedingungen

# Ökolandbau und Biodiversität: Weiterentwicklung erforderlich

## Maßnahmen im Grünland:

- Extensive Nutzung



# Ökolandbau und Biodiversität: Weiterentwicklung erforderlich

## Maßnahmen im Grünland:

- Randstreifen stehen lassen





# Ökolandbau und Biodiversität: Weiterentwicklung erforderlich

## Maßnahmen im Grünland:

- Altgrasstreifen - nur jedes 2.mal mähen



# Ökolandbau und Biodiversität: Weiterentwicklung erforderlich

## Maßnahmen im Grünland:

- **Abschnittsweiser Futterschnitt**



# Ökolandbau und Biodiversität: Weiterentwicklung erforderlich

**Tabelle 3: Bienenverluste beim Mähen mit Aufbereiter**

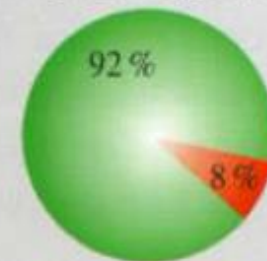
| Versuch    | Kultur    | Bienendichte pro ha | Bienenverluste |      |
|------------|-----------|---------------------|----------------|------|
| Datum      |           | im Feld             | pro ha         | in % |
| 27.06.1996 | Phacelia  | 260 000             | 90 000         | 35 % |
| 10.07.1998 | Weissklee | 17 000              | 9 000          | 53 % |
| 16.07.1999 | Weissklee | 39 000              | 24 000         | 62 % |

## Maßnahmen im Grünland:

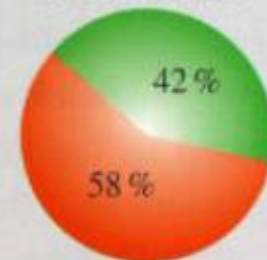
- Mähen ohne Aufbereiter

## Wirkung des Aufbereiteters auf die Bienenverletzungen beim Mähen

Ohne Aufbereiter



Mit Aufbereiter



■ flugfähig

■ flugunfähig oder tot

Aus: „Mähtechnik und Artenvielfalt“,  
Hrsg. Landwirtschaftliche Beratungszentrale,  
Schweiz

# Ökolandbau und Biodiversität: Weiterentwicklung erforderlich

- **Schlaggrößen - Unterteilung**



# Ökolandbau und Biodiversität: Weiterentwicklung erforderlich

- Hecken pflanzen



Foto: Luftamt Nordbayern,  
Freigabe-Nummer:  
P 370/1 -12

# Ökolandbau und Biodiversität: Weiterentwicklung erforderlich

- **Landschaftselemente sichern:**

- Bäume
- Hecken
- Feldgehölze
- Waldsäume
- Totholz
- Bäche
- Teiche und Tümpel
- Ruderalflächen
- Steinhäufen
- ...



# Ökolandbau und Biodiversität: Weiterentwicklung erforderlich

- Kaltgepresste Öle
- Mischkulturanbau nutzen



# Ökolandbau und Biodiversität: Weiterentwicklung erforderlich

→ **Integration statt Segregation:**  
Autarke Energieversorgung vom Acker  
durch Mischfruchtanbau

## Fruchtfolgebeispiel 1 (auf 1 Hektar berechnet)

|                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| (2 jähriges) Klee gras:            | kein Ölertrag       |
| Sommerweizen – Leindotter:         | 150 Liter Öl        |
| Sommergerste – Leindotter:         | 150 Liter Öl        |
| Erbse – Leindotter:                | 200 Liter Öl        |
| Sommergerste – Leindotter:         | 150 Liter Öl        |
| Ertrag gesamt in 6 Jahren:         | <b>650 Liter Öl</b> |
| Verbrauch                          |                     |
| geschätzt im Bioanbau für 6 Jahre: | 600 Liter Öl        |





# Ökolandbau und Biodiversität: Weiterentwicklung erforderlich

→ **Integration statt Segregation:**  
Autarke Energieversorgung vom Acker  
durch Mischfruchtanbau

## Fruchtfolgebeispiel 2

|                               |               |
|-------------------------------|---------------|
| 2 jähriges Klee gras          | kein Ölertrag |
| Lein - Leindotter             | 750 Liter     |
| Dinkel                        | kein Ölertrag |
| Kartoffeln                    | kein Ölertrag |
| Erbse – Leindotter            | 200 Liter     |
| Gerste – Leindotter)          | 150 Liter     |
| (mit Klee graseinsaat im Mai) |               |

**Gesamt: in 7 Jahren**                    **1.100 l**  
**Verbrauch: in 7 Jahren**            **700 l**

Gerste- Leindotteranbau am  
Kramerbräu hof in Pfaffenhofen



# Ökolandbau und Biodiversität: Weiterentwicklung erforderlich

## Weitere Maßnahmen:

- Fruchtfolgen ausweiten
- Alte Sorten anbauen
- Verbesserung der Humuswirtschaft
- Mindestmaß an Naturflächen
- Unter Streuobstbäumen artenreiches Grünland mit Regiosaatgut anlegen
- Gewässerrandstreifen extensiv bewirtschaften
- Offene Bodenstellen sind die besten Insektenhotels
- ...



# ...neue Wege gehen

