



## Biodiversität fördern – gut für Landwirtschaft und Umwelt

Wie profitiert man von hoher Biodiversität?

Erde & Saat Wintertagung, 14.1.2023

Peter Meindl [peter.meindl@fbl.org](mailto:peter.meindl@fbl.org)

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

Bundesministerium  
Land- und Forstwirtschaft,  
Regionen und Wasserwirtschaft

LE 14-20  
Entwicklung für den Landbau ohne Ress.

Bundesamt für  
die Förderung des  
ländlichen Raums  
Hier investiert Europa in die  
landlichen Gebiete



# Themen und Fragen



Foto: FiBL, P.Meindl

Was bedeutet Biodiversität?

Verschiedene Funktionen einer artenreichen Natur.

Wie profitiert die Landwirtschaft von hoher Biodiversität?

Was kann man zur Förderung der Artenvielfalt tun?

# Biodiversität = Vielfalt des Lebens

„Bios“, gr. = das Leben

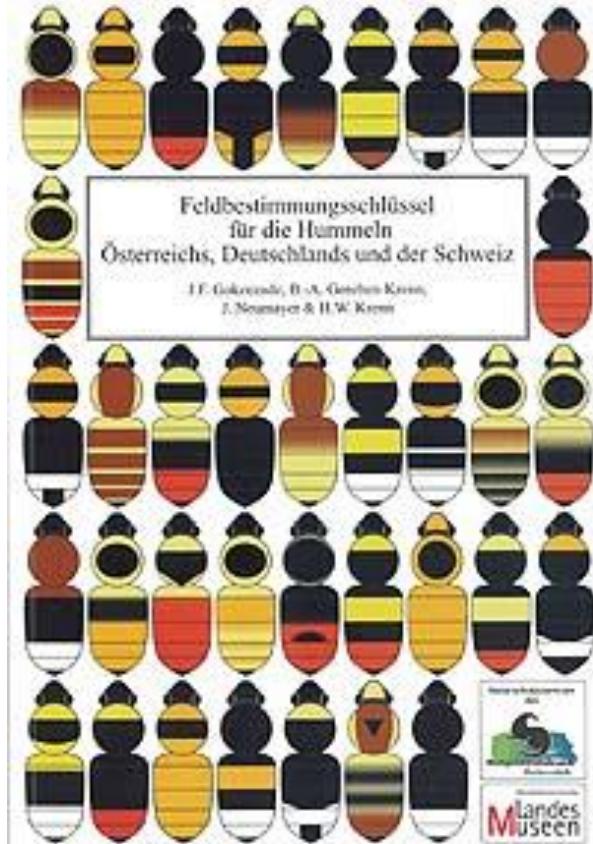
„Diversitas“, lat. = Vielfalt



Foto: FiBL, P. Meindl

- Artenvielfalt
- Genetische Vielfalt
- Vielfalt der Ökosysteme

# Artenvielfalt



Beschriebene Tier- und Pflanzenarten weltweit: ca. **1.800.000 Arten**

Geschätzte Arten:

3,6 bis 112 Millionen !

51 % Insekten

14 % Pflanzen

35 % Wirbeltiere, andere Tiere, Pilze, Einzeller, ...

# Genetische Vielfalt

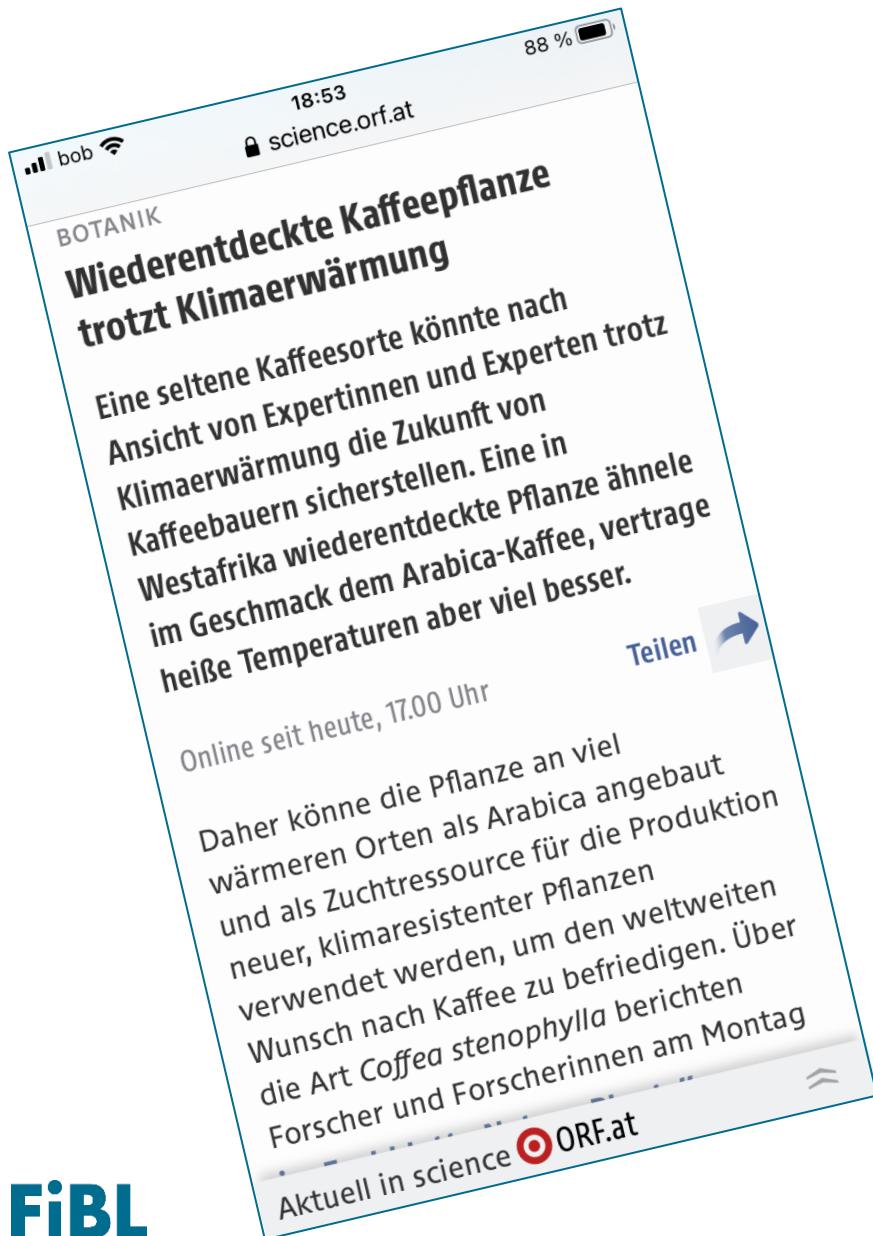


Foto: FiBL, R. Gessl

Vielfalt innerhalb der Arten  
Basis für Züchtungen

Je größer die genetische Vielfalt einer Art ist, um so besser kann sie sich an geänderte Umweltbedingungen anpassen!  
z.B. Klimaerwärmung

# Genetische Vielfalt



In alten Kultursorten liegt großes Potential für die Entwicklung neuer, anpassungsfähiger Sorten.

Ihre Erhaltung und Nutzung sichert diese Ressourcen für die Zukunft.

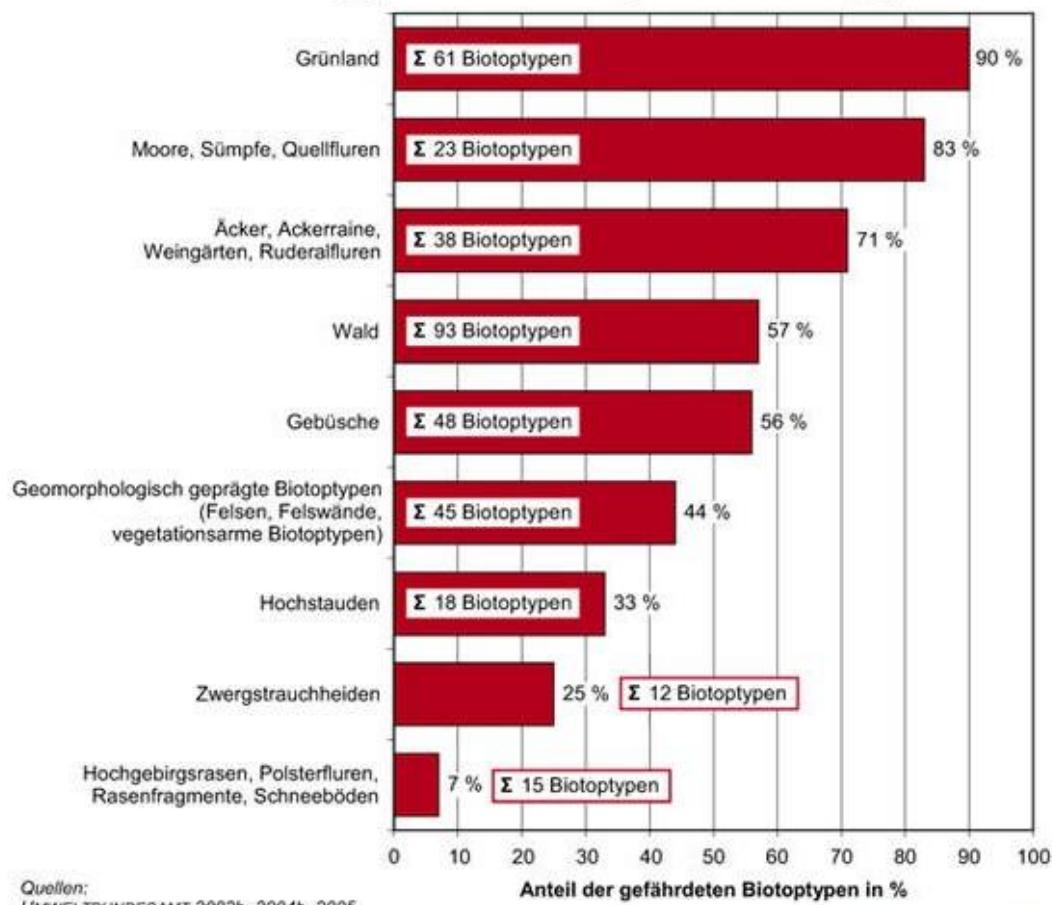
# Vielfalt der Ökosysteme

In Österreich sind über 350 verschiedene Lebensraumtypen beschrieben.



Foto: FiBL, P.Mendl

Anzahl der Biotoptypen und Anteil der gefährdeten Biotoptypen



Quellen:  
UMWELTBUNDESAMT 2002b, 2004b, 2005  
Datenstand: 31. März 2007

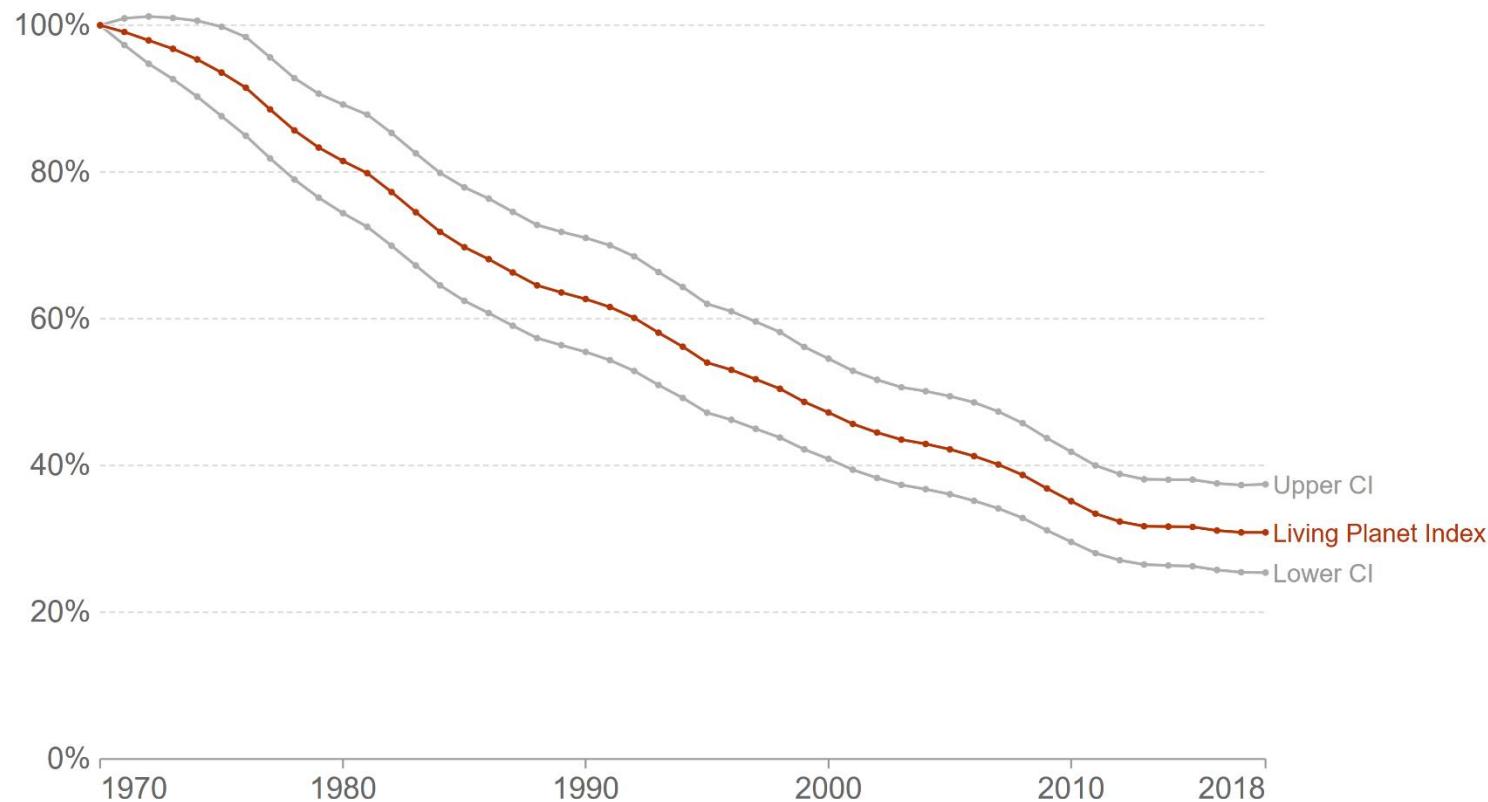
umweltbundesamt<sup>®</sup>

# Biodiversitätsverlust

## Living Planet Index, World

Our World  
in Data

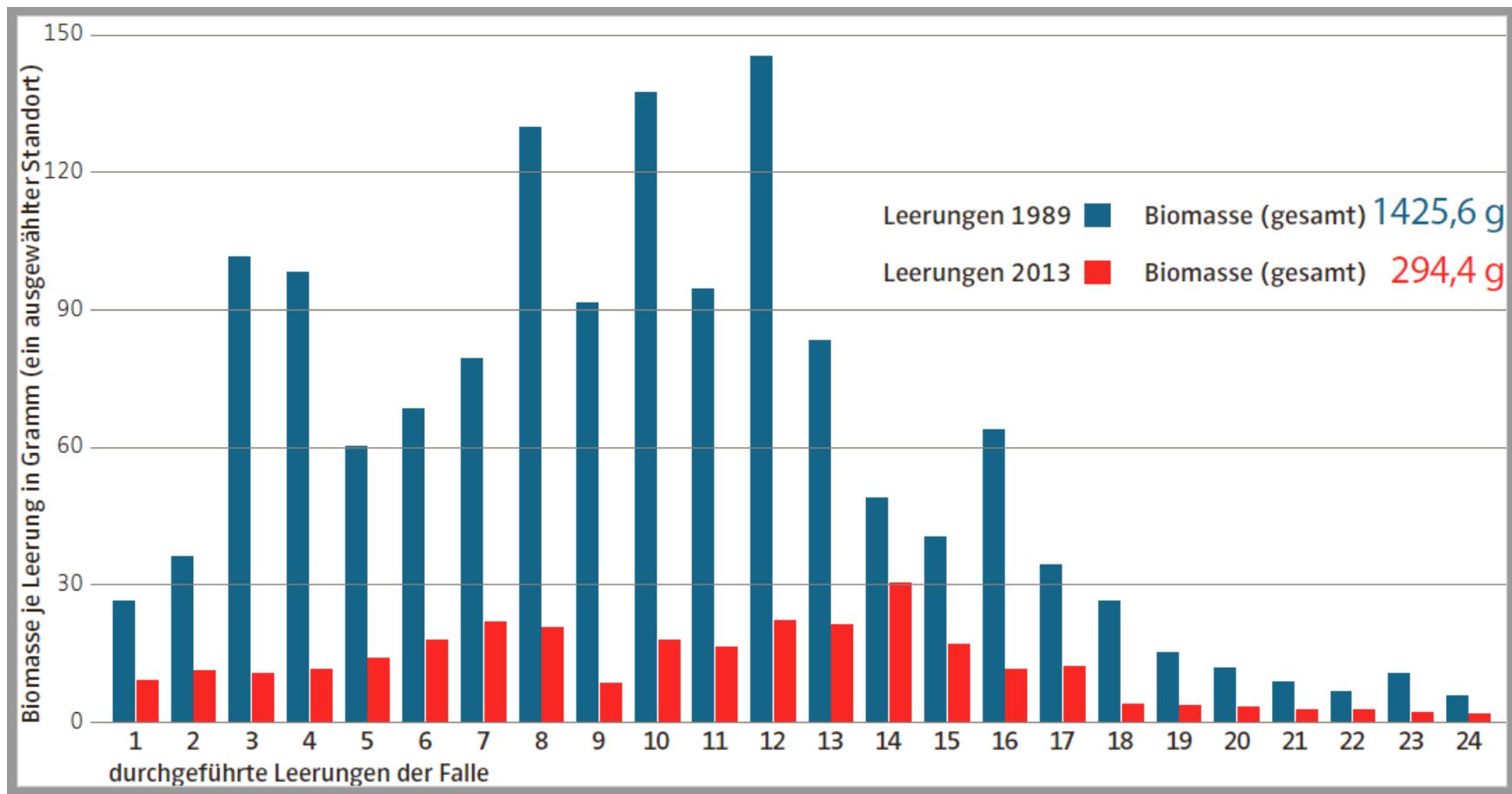
The Living Planet Index (LPI) measures the average decline in monitored wildlife populations. The index value measures the change in abundance in 31,821 populations across 5,230 species relative to the year 1970 (i.e. 1970 = 100%).



Source: World Wildlife Fund (WWF) and Zoological Society of London  
Note: 95% upper and lower confidence intervals are shown in grey.

[OurWorldInData.org/biodiversity](http://OurWorldInData.org/biodiversity) • CC BY

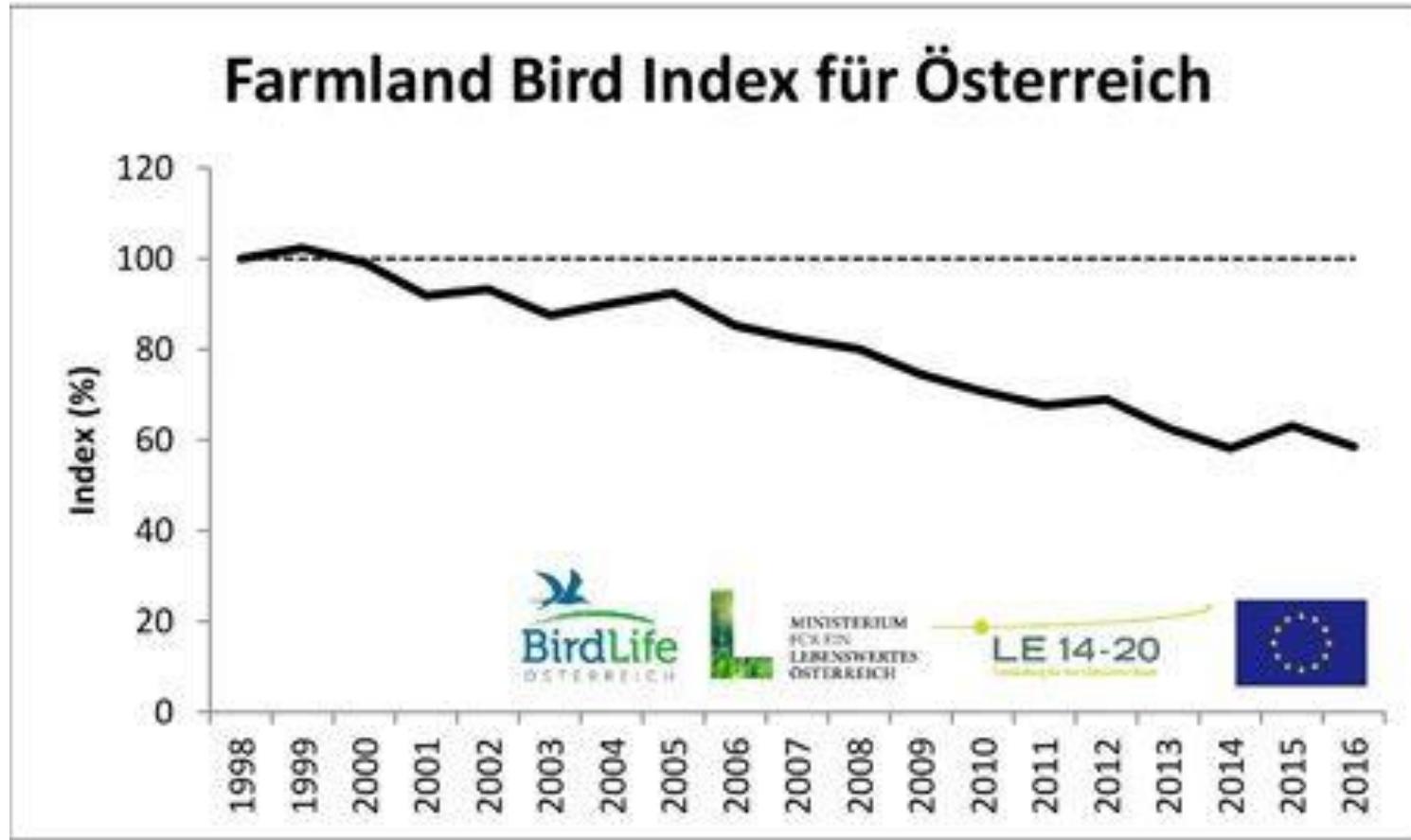
# Die Artenvielfalt nimmt ab



Abnahme der Insekten Biomasse in einem Naturschutzgebiet in Krefeld, D, von 1989 bis 2013.

Quelle: Sorg, M. et al. (2013), Entomologischer Verein Krefeld

# Die Artenvielfalt nimmt ab

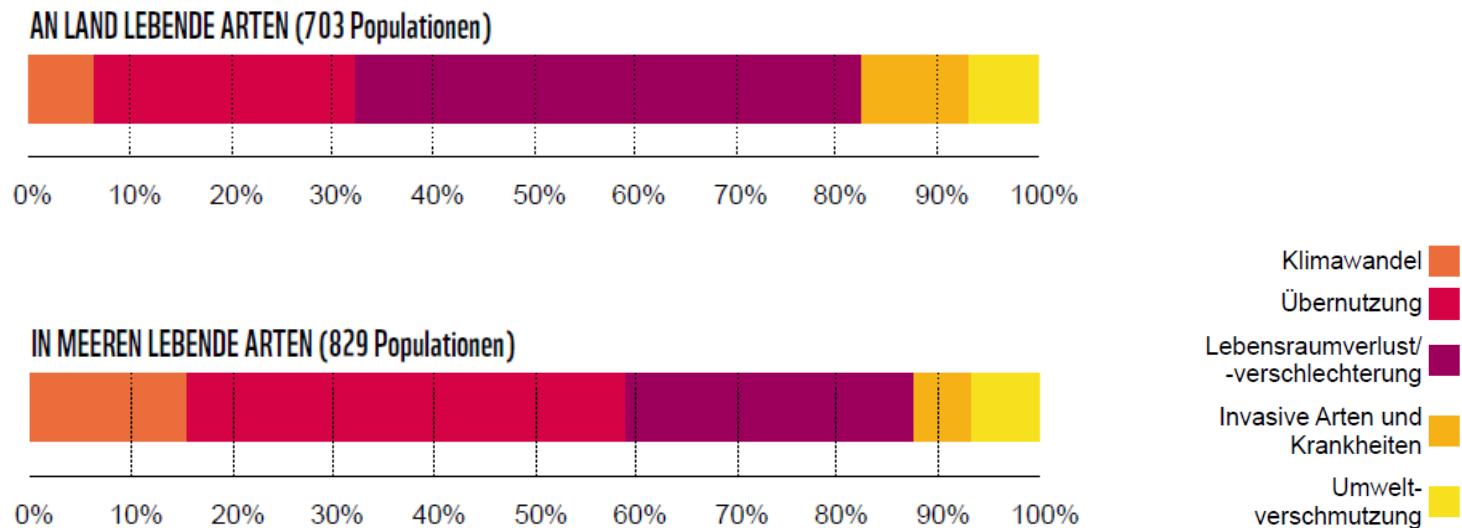


Abnahme der Kulturlandschaftsvögel (22 Arten) von 1998 bis 2016.

Quelle: Bird Life Österreich

# Ursachen für das Artensterben

- Klimawandel
- Übernutzung (Fischerei/Jagd)
- Eingeschleppte Arten
- Überdüngung (Boden, Gewässer)
- **Zerstörung natürlicher Lebensräume**

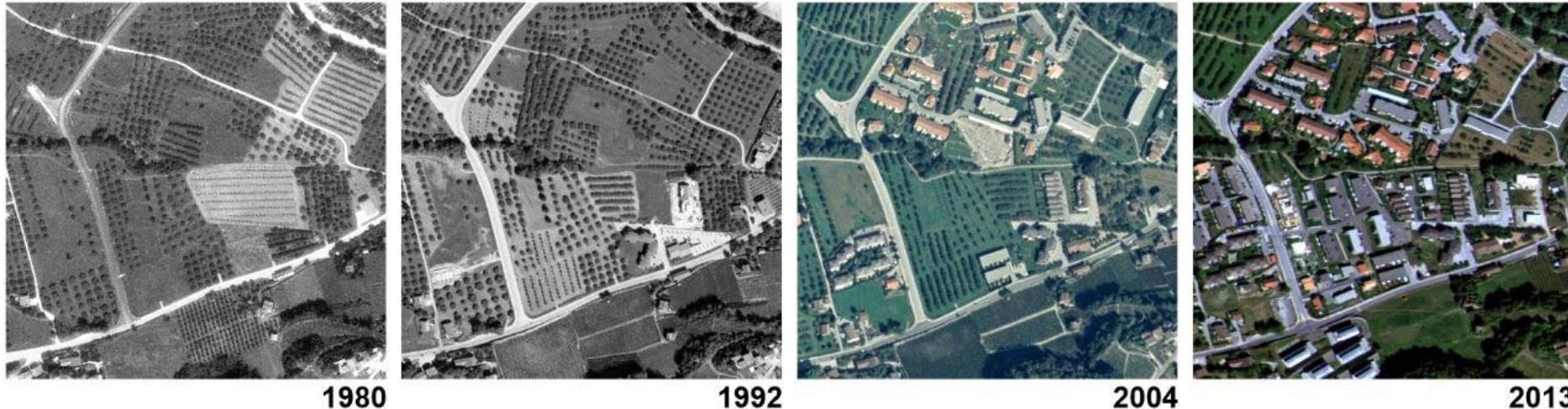


Quelle: WWF Living Planet Report 2016

# Landschaftsveränderung

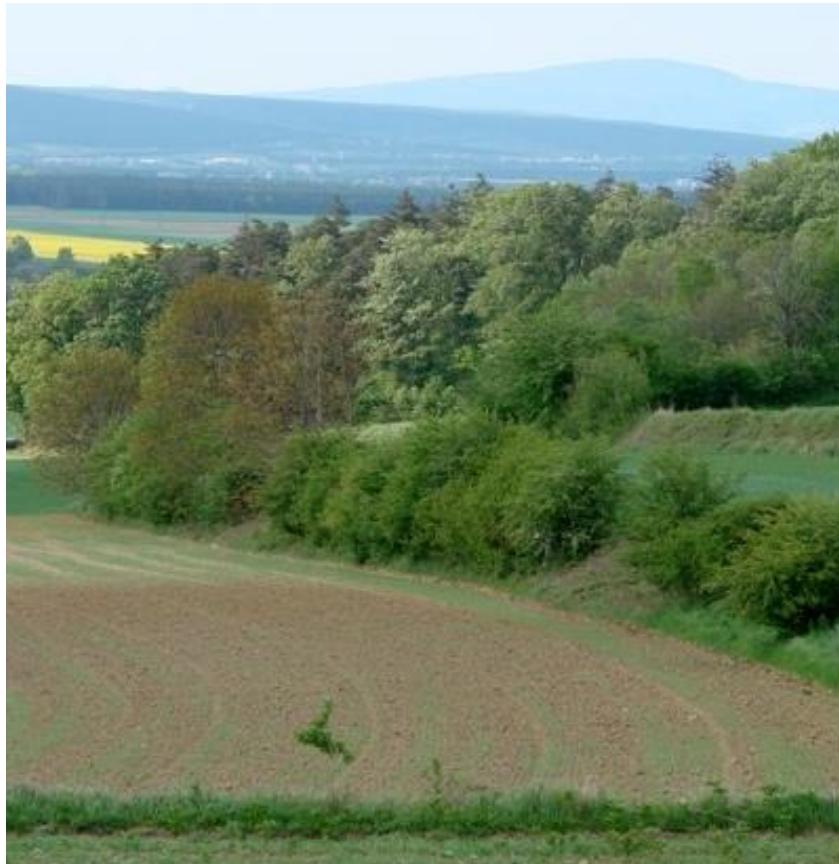
Die Flächeninanspruchnahme in Österreich beträgt **12,9 ha pro Tag !**

Wertvolles Ackerland und Lebensräume gehen verloren!



Quelle: Bundesamt für Statistik CH  
Umweltbundesamt Österreich

# Veränderungen mit Folgen für die Artenvielfalt



abwechslungsreich



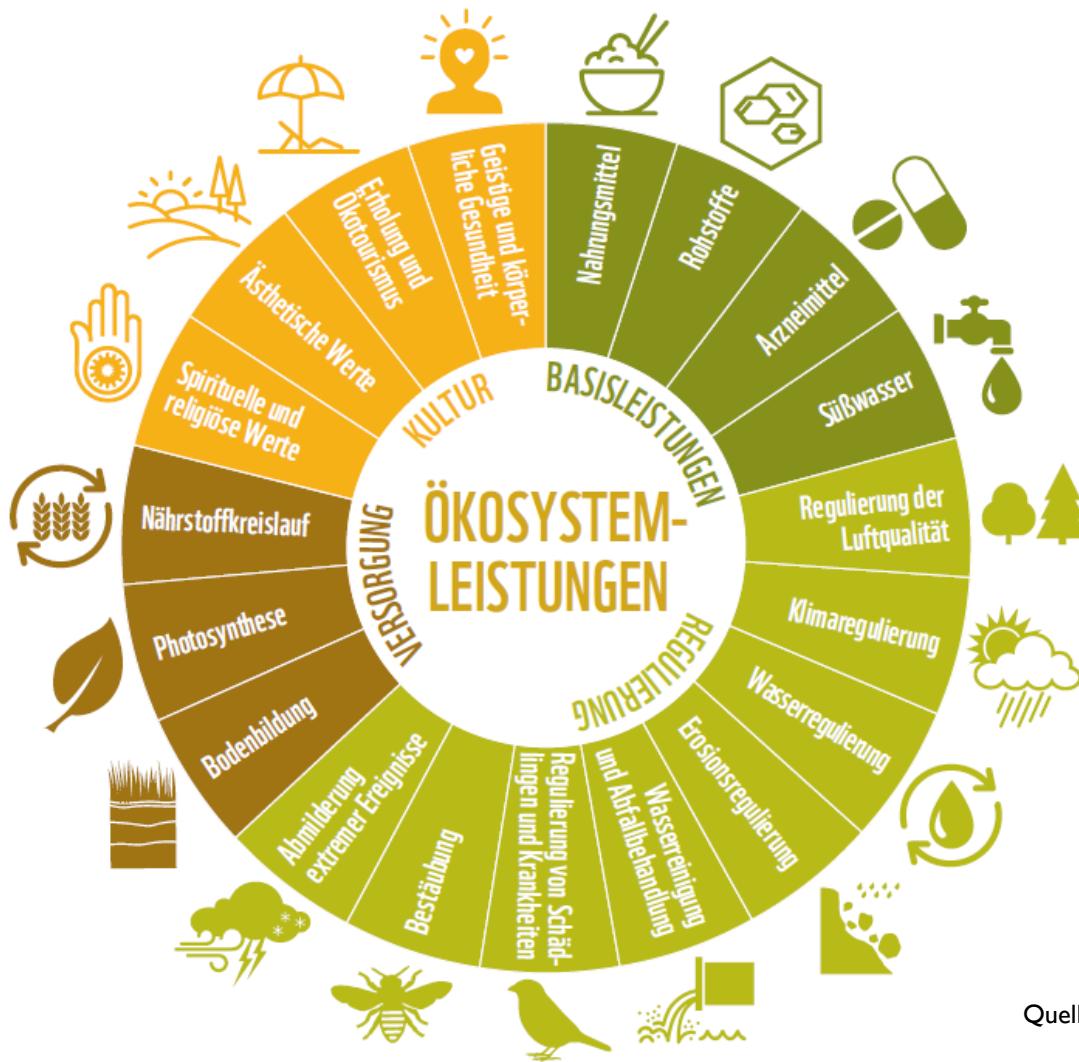
monoton



**Unsere Kulturlandschaft wird zunehmend artenärmer!**

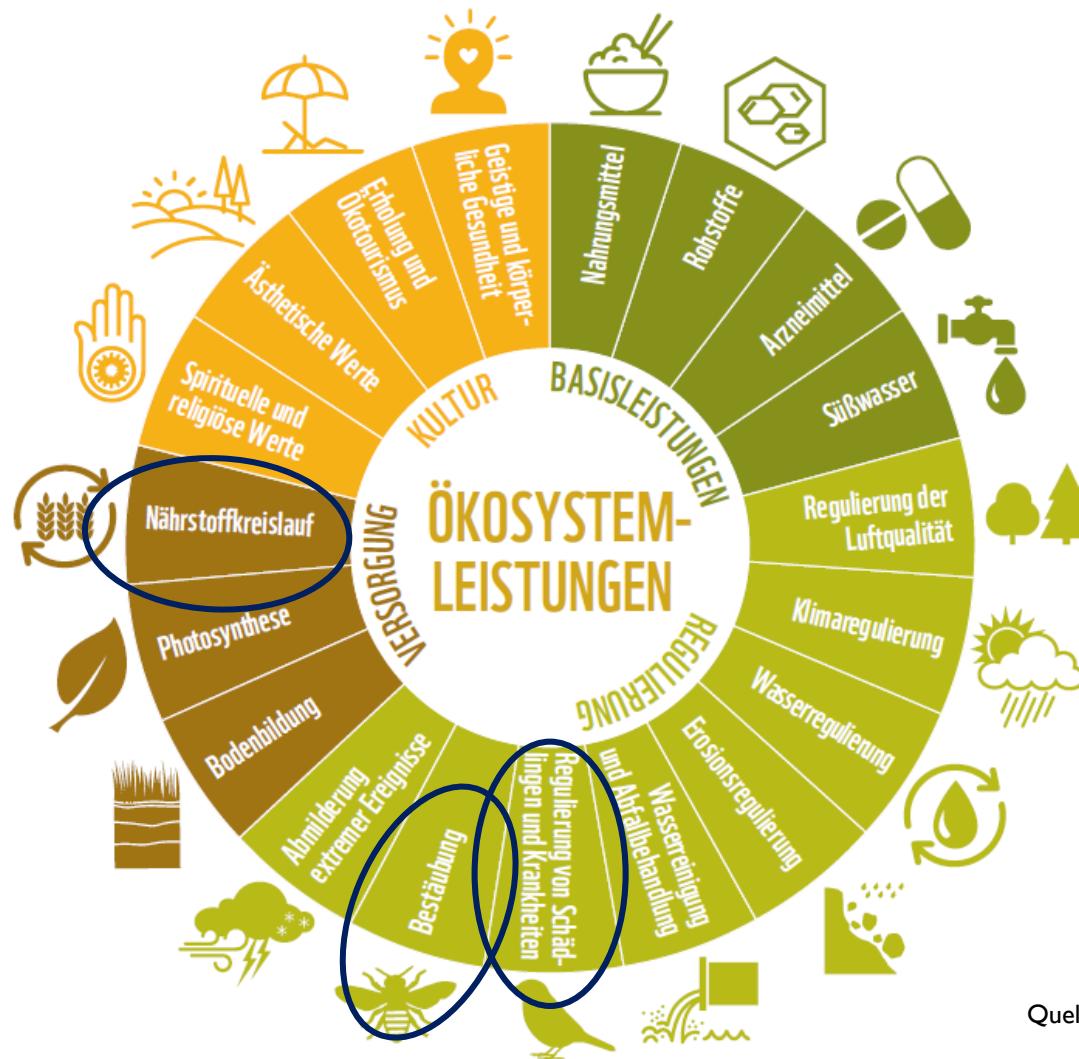
**Warum brauchen wir eine hohe Artenvielfalt  
(Biodiversität)?**

# Leistungen einer artenreichen Natur



Quelle: WWF Living Planet Report 2016

# Leistungen einer artenreichen Natur



Quelle: WWF Living Planet Report 2016

# Stabilität durch Vielfalt

Hohe Artenvielfalt fördert die Stabilität eines Systems.

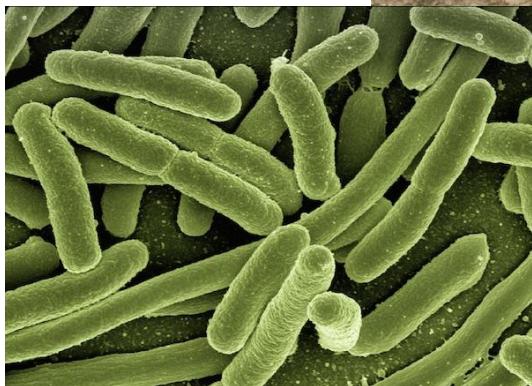
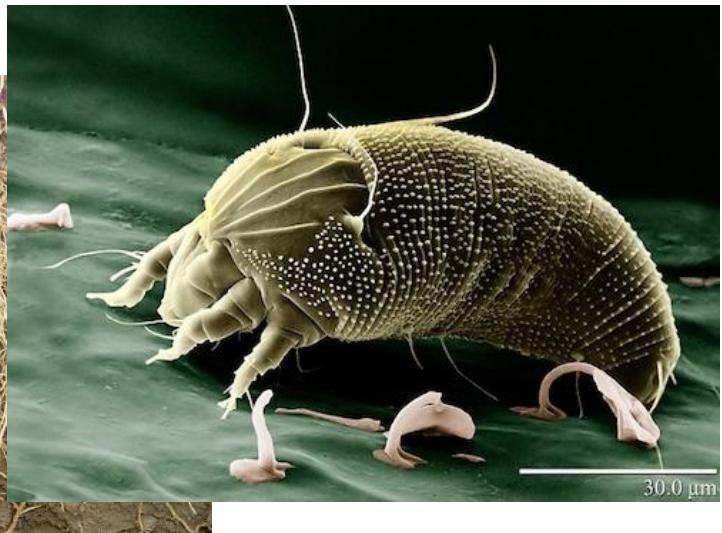
Beispiele aus der Landwirtschaft:

- Bodenfruchtbarkeit
- Schädlings- Nützlingsbeziehungen
- bestäubende Insekten



# Stabilität durch Vielfalt

## Bodenfruchtbarkeit



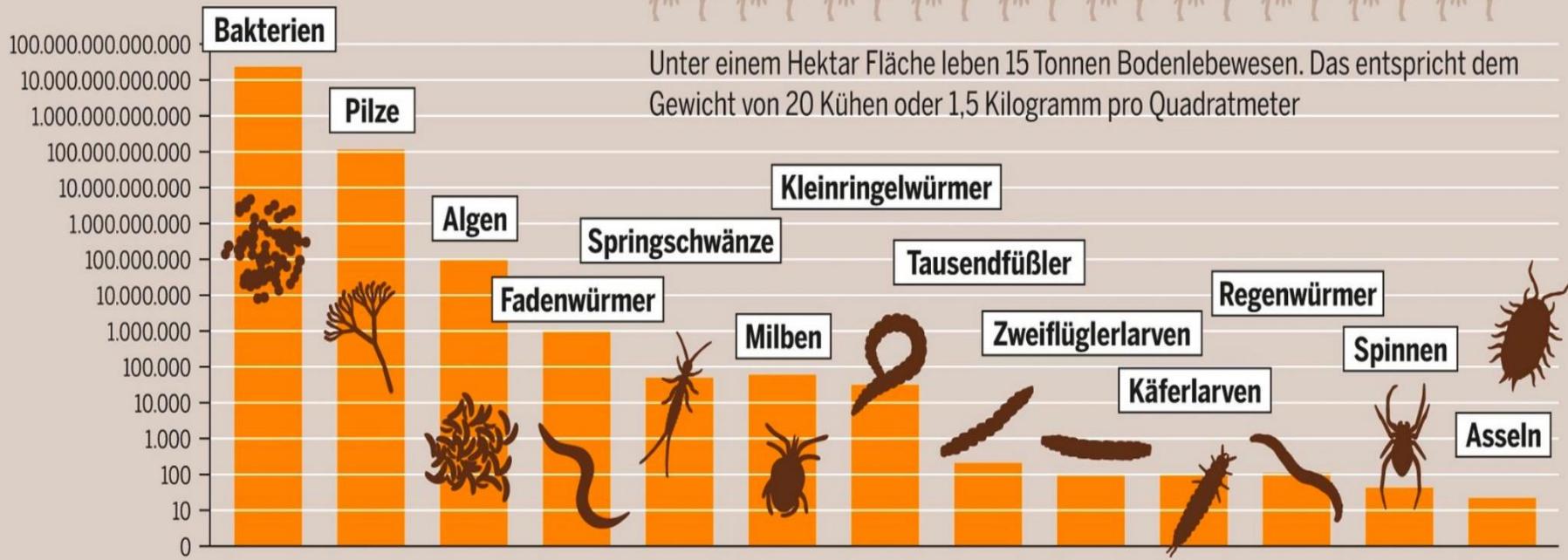
Fotos: pixabay.com; FiBL Meindl

# Stabilität durch Vielfalt

## Bodenfruchtbarkeit

### BEVÖLKERTE BÖDEN

Zahl der Lebewesen im obersten Kubikmeter, in temperierten Klimazonen, logarithmische Skalierung



Grafik: Bartz/Stockmar, CC BY-SA 3.0

# Stabilität durch Vielfalt

Bodenfruchtbarkeit



**Bodenschonend wirtschaften !**

# Stabilität durch Vielfalt

## Schädlings- Nützlingsbeziehungen



Foto: pixabay.com

# Leistungen einer artenreichen Natur

## Gezielte Nützlingsförderung = Funktionelle Biodiversität

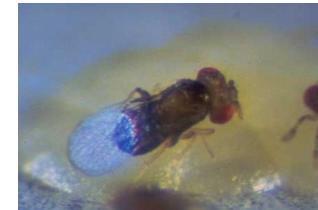
Parasitierung von Eiern und Larven von  
Schadinsekten

Verbesserung der Nahrungsressourcen  
(Nektar, Pollen & Honigtau)  
→ erhöhte Fruchtbarkeit, Lebensdauer und  
Mobilität von Nützlingen

- Speziell abgestimmte Blühstreifen
- Ökologische Aufwertung der gesamten Fläche
- Rückzugslebensräume in erreichbarer Distanz
- Pestizid-Reduktion



*Microplitis  
mediator*



*Trichogramma  
evanescens*



*Kohleule  
Mamestra brassicae*

Quelle: FiBL (Luka & Balmer, 2008)

# Förderung von Parasitoiden im Kohlanbau

- einjährige Streifen
- 4 Pflanzenarten
- floraler und extrafloraler Nektar

→ Lebensdauer und Eiablagemenge der Parasitoiden erhöht

Quelle: FiBL (Luka et al., 2010)



Buchweizen



Kornblume



Futterwicke



Knorpelmöhre

# Förderung von Parasitoiden im Kohlanbau



Quelle: FiBL (Foto Luka : Juli 2010)

# Förderung von Parasitoiden im Kohlanbau

## Förderung der Nützlinge in zwei Schritten

1



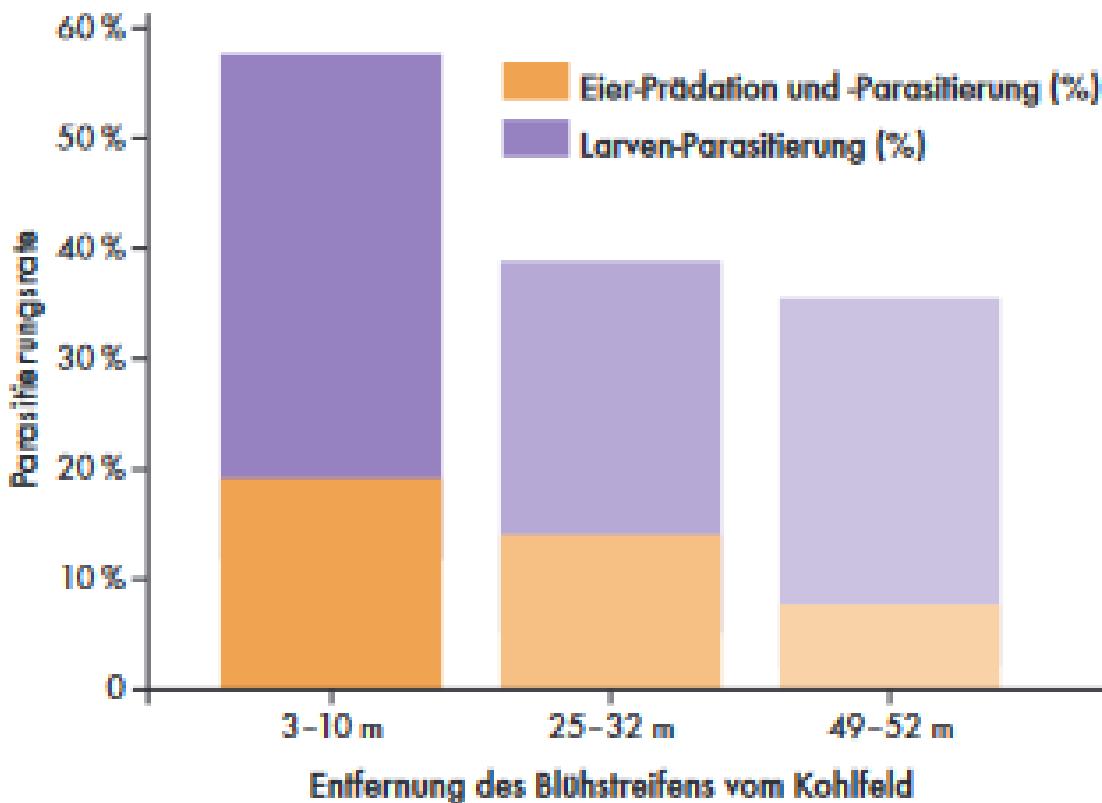
Der Blühstreifen (rechts) lockt die Nützlinge mit einem frühen und reichen Nektarangebot aus den naturnahen Winterquartieren (mehrjährige Buntbrachen, Säume etc., links) an.

2



Nach dem Pflanzen des Kohls liefert der Blühstreifen den Nützlingen kontinuierlich Nahrung und Unterschlupf. Zwischen die Kohlpflanzen gesetzte Kornblumen dienen als Trittssteine und fördern die Parasitierung der Schädlinge. Im Herbst suchen die Nützlinge die mehrjährigen Lebensräume für die Überwinterung auf.

# Parasitierung der Kohleule-Eiern und -Larven



Quelle: FiBL Merkblatt 2019

→ Die Parasitierung/Prädation von Kohleulen-Eiern/-Larven kann durch den Einsatz von Blühstreifen verdoppelt werden.

# Stabilität durch Vielfalt

Bestäubende Insekten



# Warum Insektenförderung ?

Die Bestäubungsleistung von Wildbienen und anderen Insekten trägt maßgeblich zur Erhaltung der Biodiversität und Ökosystemstabilität bei.



78% der Blütenpflanzen sind auf Bestäubung durch Insekten angewiesen.

Insekten sind Nahrung für zahlreiche andere Tierarten (Vögel, Reptilien).

# Warum Bestäuberförderung ?

Die Bestäubungsleistung von Wild- und Honigbienen ist für die Erträge in verschiedenen Kulturen wichtig.

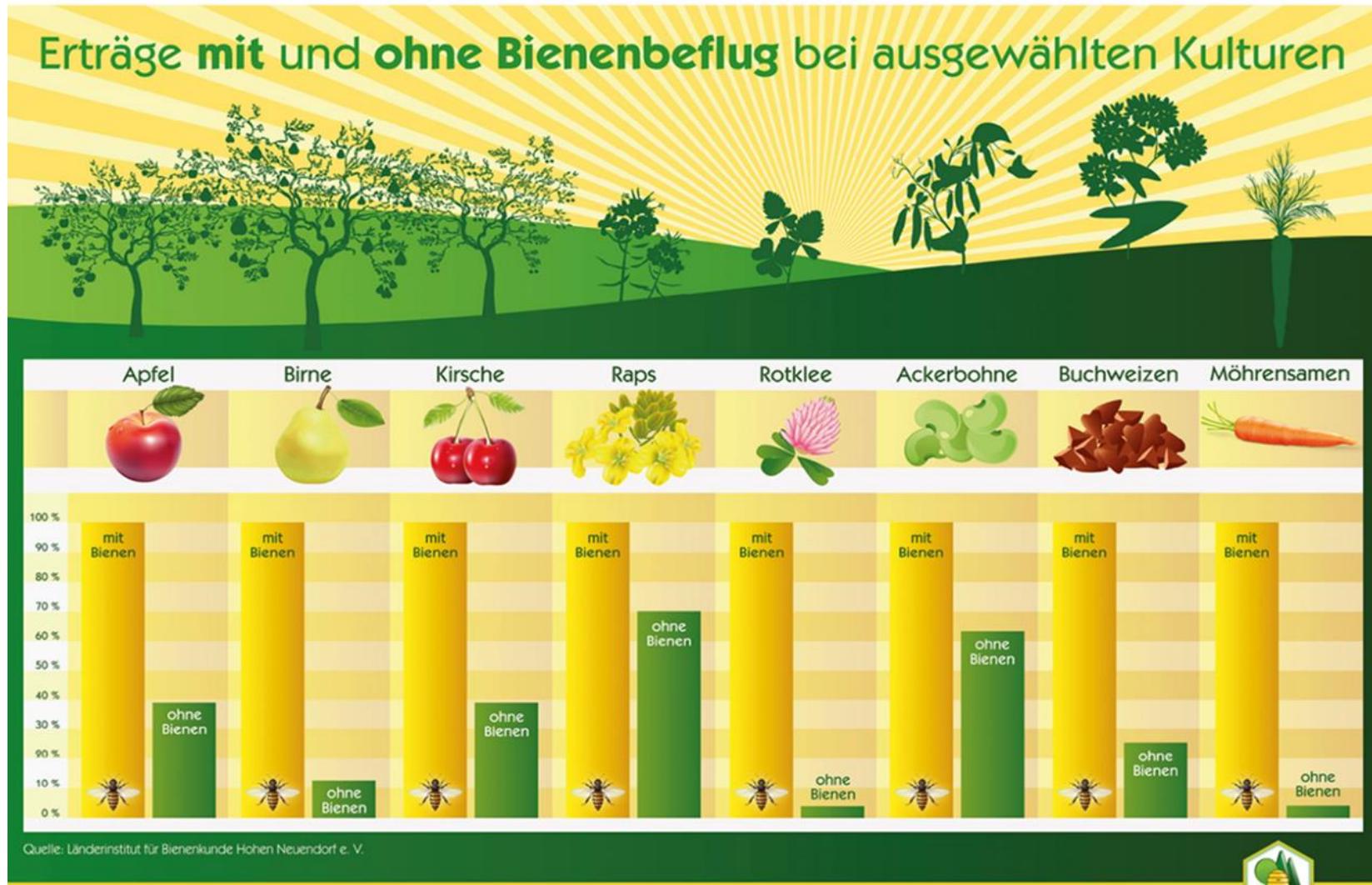


Blaue Holzbiene, *Xylocopa* sp.

Von den ca. 100 wichtigsten Kulturarten sind 80% vollständig von Bestäubern abhängig.

Der ökonomische Wert der Bestäubung liegt weltweit bei über 150 Milliarden Euro/Jahr.

# Beitrag von Insekten zum Ertrag.



# Bestäuberleistungen



Fotos: Stefan Mandl

# Bestäubung von 1 ha Apfelkultur

1 - 2,5  
Honigbienenvölker (= 40.000 bis 100.000 Bienen)

oder

**530**

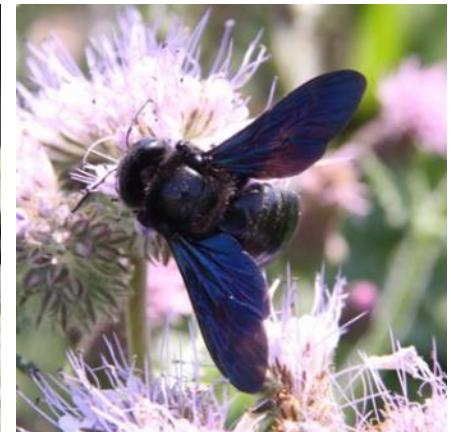
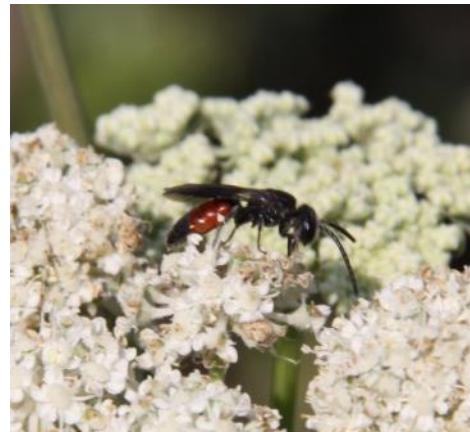
Weibchen der Gehörnten Mauerbiene  
*Osmia cornuta*



# Wildbienen

**30.000** Wildbienenarten weltweit

**690** Wildbienenarten in Österreich



# Wie leben Wildbienen?

Fast alle Wildbienen  
sind einzeln lebend  
(solitär).

Weibchen sorgt  
allein für Nachwuchs;  
Brutfürsorge



# Wie leben Wildbienen?

Hummeln sind sozial lebend.

Staatenbildend;  
Arbeitsteilung;  
Brutpflege;  
bis zu 600 Individuen



Foto: pixabay.com

# Entwicklung

Brutröhre mit

Eiern

Larven

Puppen



Foto: V. Fockenberg, wildbienen.com

# Blüten als Nahrungsquelle



Etwa 50% der Wildbienenarten sind Spezialisten, sie benötigen Pollen einer Pflanzengattung oder –familie (oligolektisch).

Etwa 10% sind hoch spezialisiert.  
(z.T. nur eine Pflanzenart; z.B. Sandbiene *Andrena florea* auf Zaunrübe *Bryonia dioica*).

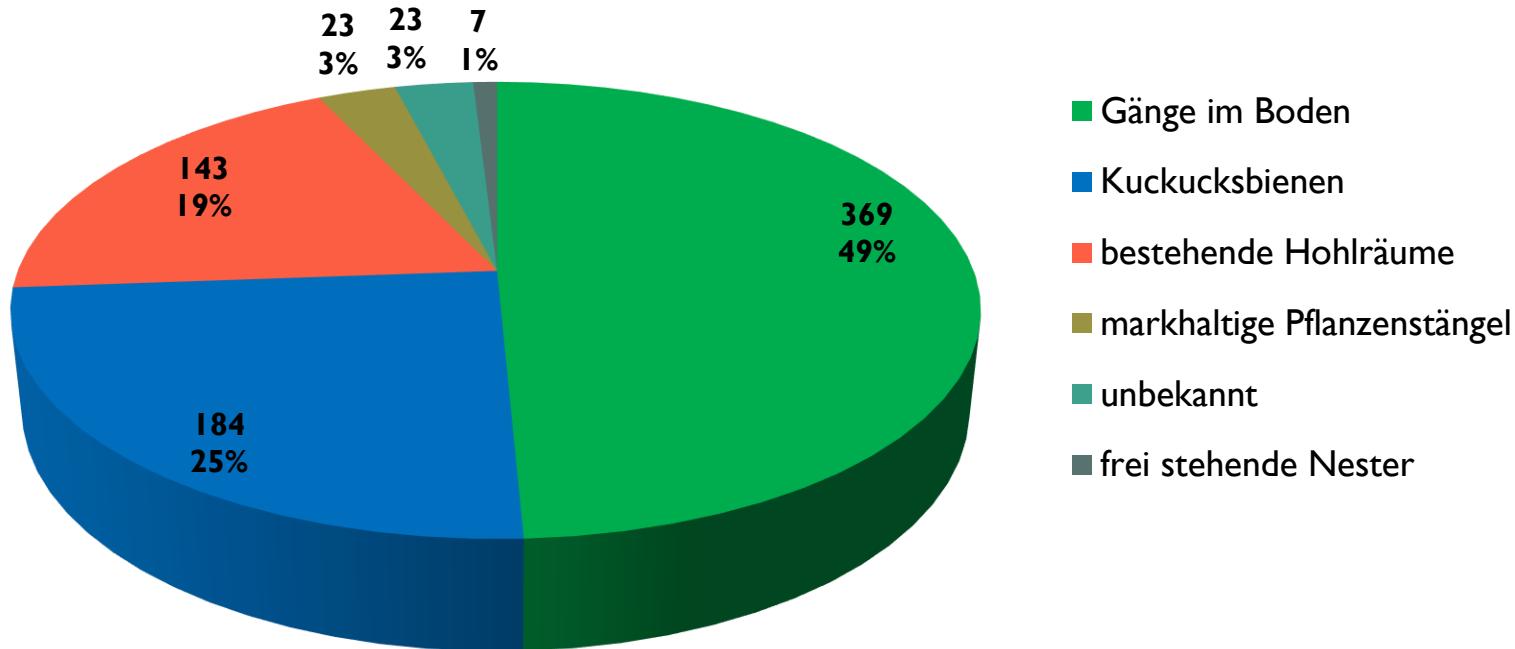
→ Hohe Pflanzenartenvielfalt ist Voraussetzung für eine artenreiche Wildbienenfauna.

→ Gefährdung oder Aussterben bei Verlust von Futterpflanzen!

Quelle: Zurbuchen & Müller. (2012)

# Nistplätze für Wildbienen

Wildbienen benötigen zum Nestbau v.a. offene Bodenstellen und bestehende Hohlräume (Totholz, Steinmauern, Schneckenhäuser, Pflanzenstängel, ...)



Quelle: Zurbuchen & Müller. (2012)

# Nistplätze für Wildbienen

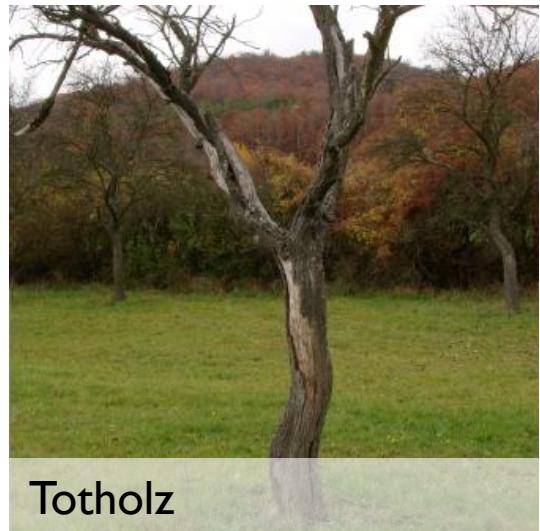
Foto:Pachinger



Offener Boden



Schneckenhäuser



Totholz



Feldweg/Böschung



Pflanzenstängel



Steinmauer

# Rote Mauerbiene (*Osmia bicornis*)

## Hohe Bestäubungsleistung an Äpfeln

- › fliegt bereits ab 3° C (auch bei Wind und Nieselregen)
- › kurzes Auftreten von 4-6 Wochen (um die Kernobstblüte)
- › 1 Mauerbiene hat dieselbe Bestäubungsleistung wie 80 Honigbienen
- › Zucht für den Einsatz in der Landwirtschaft möglich
- › Flexibel bei Nistplatzwahl (Stängel, Mauern, Astlöcher,...)
- › polylektisch: Ahorn, Eiche, Walnuß, Raps, Klee, Mohn, Hahnenfuß, Rosaceae (Schlehen, Weißdorn, Apfel, usw)



Foto: pixabay.com

# Rote Mauerbiene (*Osmia bicornis*)

Zucht für den Einsatz in der Landwirtschaft möglich

[www.mauerbienen.com](http://www.mauerbienen.com)



Foto: mauerbienen.com

# Gefährdung von Wildbienen

In Deutschland sind 52% der Wildbienen gefährdet – 25% davon sogar vom Aussterben bedroht.

In der Schweiz sind 45% der Wildbienenarten gefährdet (Rote Liste 1994!)

In Österreich existiert keine Rote Liste der Wildbienen.



Quelle: Rote Liste Deutschland, Westrich et al., 2008; [www.biodivers.ch](http://www.biodivers.ch)

# Förderung der Artenvielfalt

**Bienen, andere Insekten, Vögel und Wildtiere benötigen abwechslungsreiche Landschaften zum überleben.**



# Förderung der Artenvielfalt

**Was kann man zur Förderung der Biodiversität am Betrieb umsetzen?**



# Förderung der Artenvielfalt

## Was kann man zur Förderung der Biodiversität am Betrieb umsetzen?

### Maßnahmen auf der Kulturfläche

- Blühstreifen
- Langjährige Brachen
- Agroforst
- Begrünung in Dauerkulturen
- Mischkulturen, Untersaaten
- Zwischenfrüchte
- Feldlerchenfenster
- ...

### Maßnahmen neben den Kulturflächen

- Hecken
- Alleen, Einzelbäume
- Felddraine
- Uferrandstreifen
- Totholz, Asthaufen
- Steinmauern und –haufen
- ...

# Abwechslungsreiche und blütenreiche Landschaften sind gut für Landwirtschaft und Biodiversität!



# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

