UNIVERSITÄT HOHENHEIM

200 JAHRE 1818 2018

Insektensterben:

Daten, Fakten und Gegenmaßnahmen für mehr Biodiversität

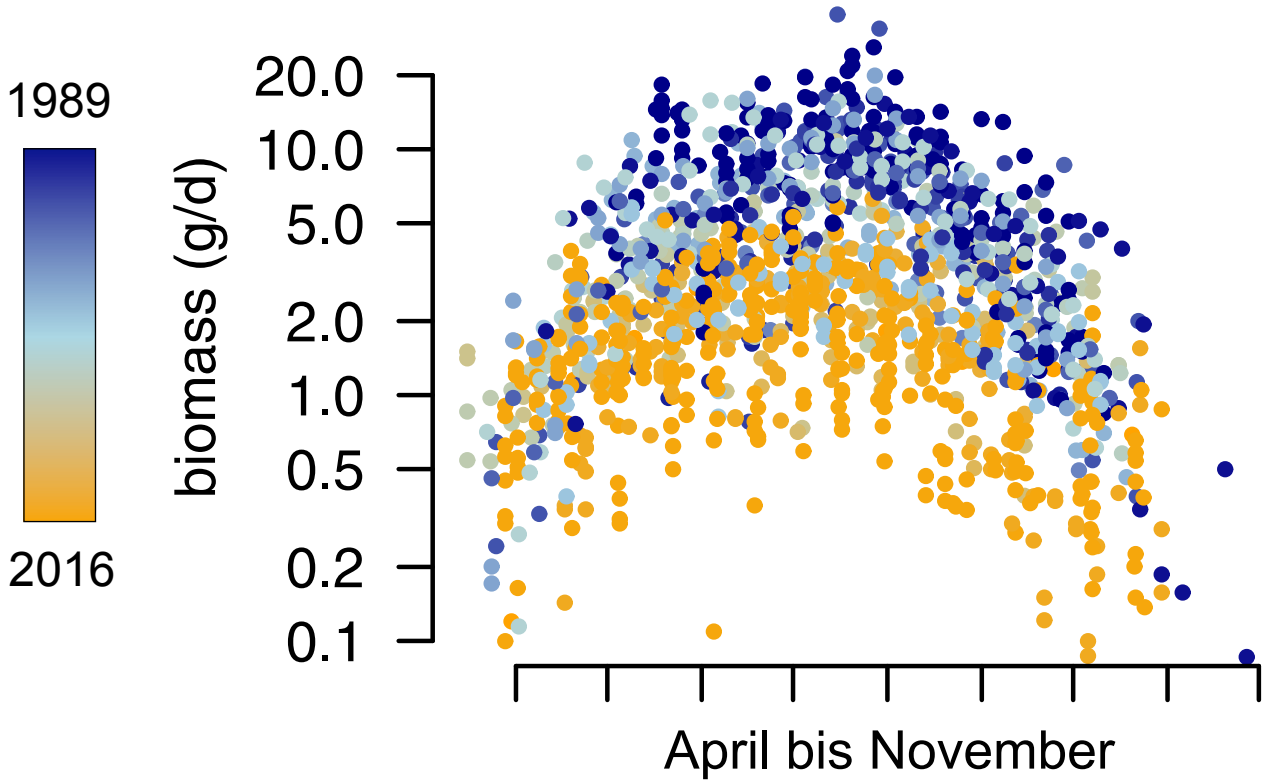
© Helge May, NABU

Prof. Dr. Johannes Steidle
Fachgebiet Tierökologie, Institut für Zoologie
Universität Hohenheim

Das Insektensterben

- Gibt es ein Insektensterben?
- Was sind die Auswirkungen?
- Was sind die Ursachen?
- Was ist zu tun?

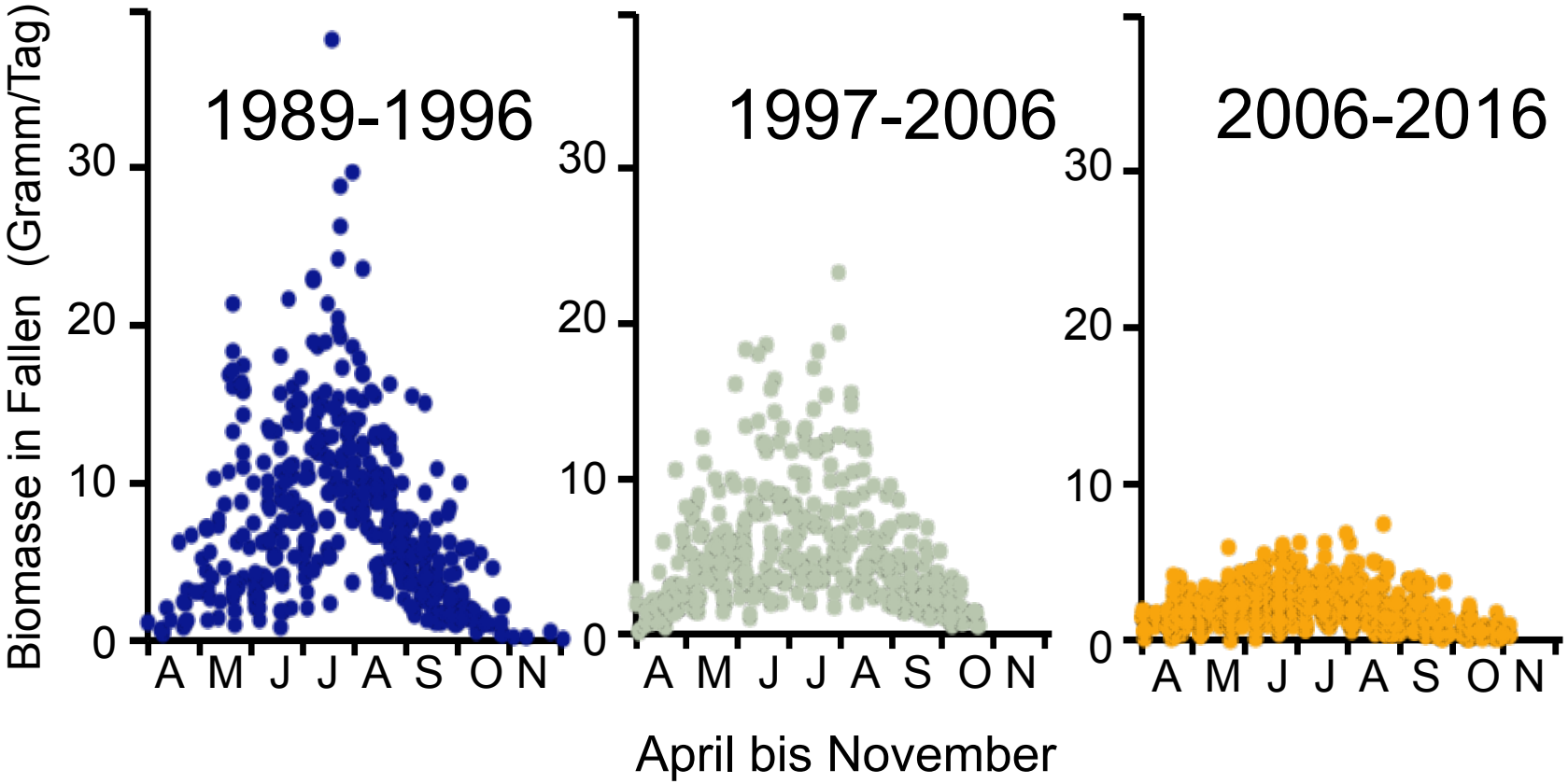
Insektenstudie von Krefeld



Insektenfang mit Malaisefallen an 63 geschützten (!) Standorten v.a. in NRW von 1989-2016

Hallmann et al. 2017 PLoS ONE 12 (10): e0185809. https://doi.org/10.1371/journal. pone.0185809

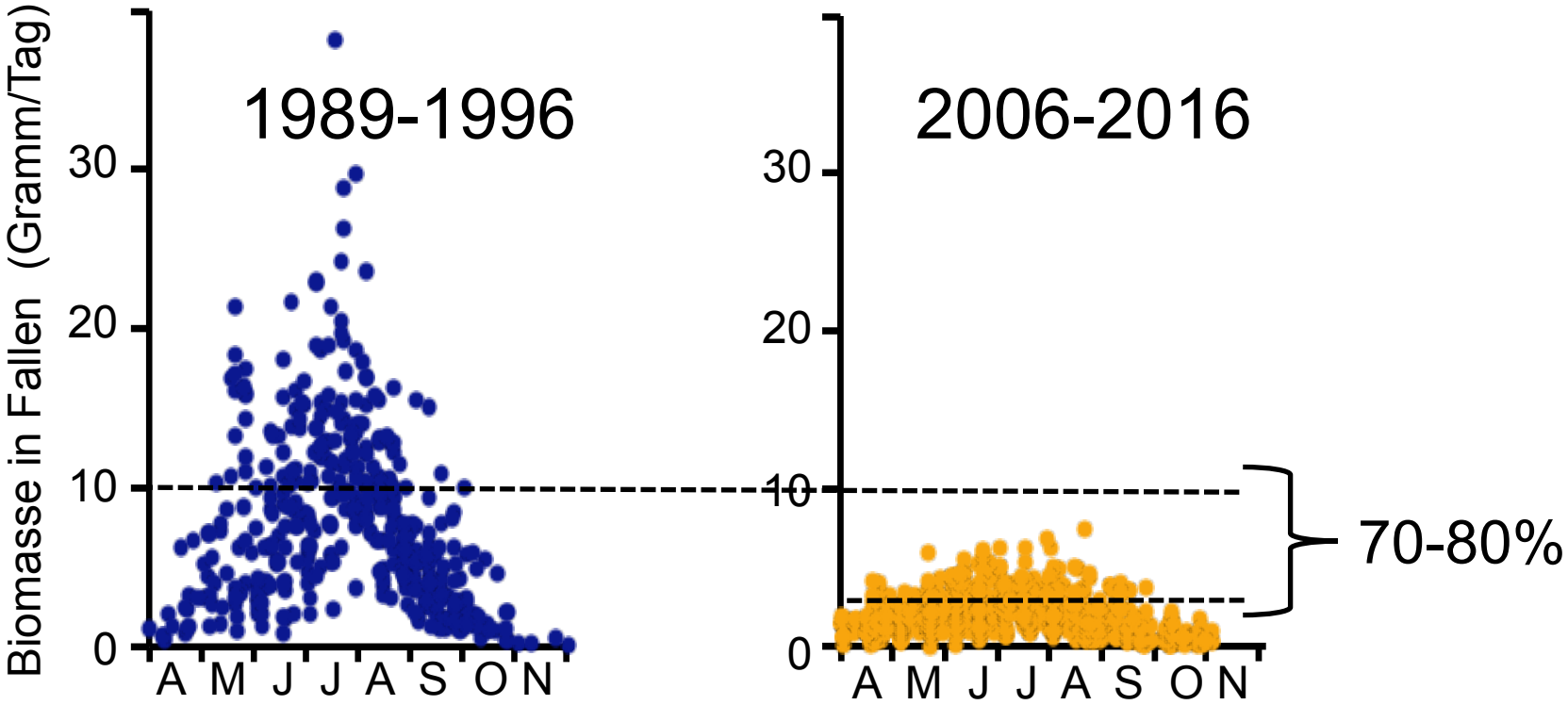
Insektenstudie von Krefeld



Dramatische Abnahme in den letzten Jahren

Hallmann et al. 2017 PLoS ONE 12 (10): e0185809. https://doi.org/10.1371/journal. pone.0185809

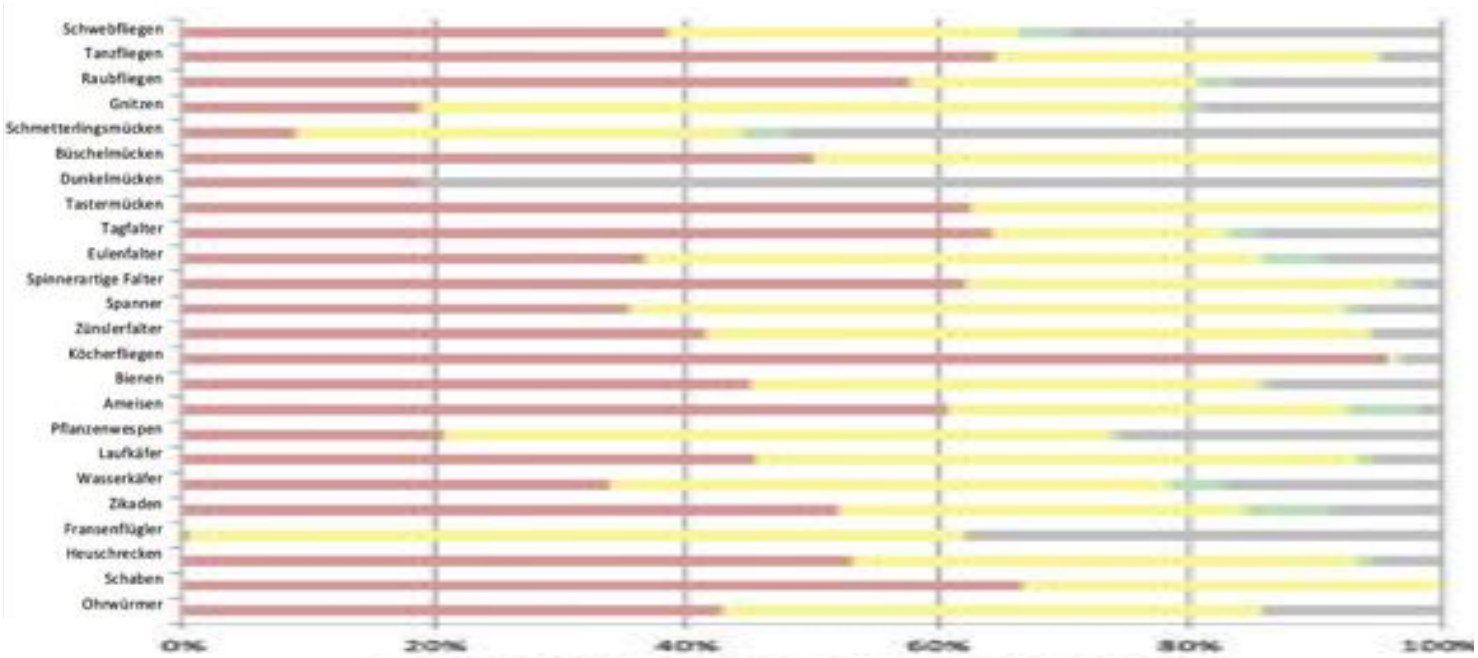
Insektenstudie von Krefeld



Abnahme um 70-80%

Daten aus Hallmann et al. 2017 PLoS ONE 12 (10): e0185809.

Bestände Insekten über 50-150 A



- Zunahme
- keine Änderung
- Abnahme
- Trend unbekannt

Bei 45% der Arten ist der Bestandstrends rückläufig,
Daten gibt es für < 25% der Insektenarten

https://www.bfn.de/themen/insektenrueckgang/bestand-und-gefaehrdung.html

UNIVERSITÄT HOHENHEIM

200 JAHRE 1818 2018

Insektenschwund im Ländle

Insektengruppe	Gebiet	Zeitraum	Abnahmen	Zitat
Mörtelbiene (*Megachile parietina*)	Goldberg (Nördlinger Ries)	8 Jahre (2006-14)	44%	1
Gemeine Furchenbiene *(Lasioglossum calceatum)*	NSG Eierberg (Schwäbische Alb)	45 Jahre (1970-2015)	95%	1
Anthophora-Pelzbienen (A. *aestivalis* & *A. plumipes*)	Landkreise Schwäbisch Hall & Satteldorf	20 Jahre	40-70%	2
Schwebfliegen	Randecker Maar	?	ca. 100%	3

1: Schwenninger & Scheuchl E (2016). Mitt Ent V Stuttgart 1:21–23; 2: Bachelorarbeit Marie Bayer (Tierökologie, Universität Hohenheim) mit Rainer Prosi (Wildbienenkataster, Ent. Verein Stuttgart); 3: Gatter (unveröffentlichtl.): Forschungsstation Randecker Maar e.V.; 4: Bartsch et al. (in Vorb.)

Das Insektensterben

- Es gibt ein Insektensterben!
- Was sind die Auswirkungen?
- Was sind die Ursachen?
- Was ist zu tun?

Serviceleistungen von Ökosystemen

Nahrungsmittel/Rohstoffe	2.107.000.000.000 US$
Wasserversorgung	2.807.000.000.000 US$
Biodegradation	2.277.000.000.000 US$
Bestäubung	153.000.000.000 €
Kulturelle Werte	3.830.000.000.000 US$

MEA (2005) Ecosystems and Human Well-Being: Current State and Trends. Millennium Ecosystem Assessment, pp. 155. Island Press, Washington; Boerema et al. 2017 Journal of Applied Ecology 2017, 54, 358–370. Fritsche 2008. Überlastetes Ökosystem Erde. BIUZ, 6, 390-399

Sauberes Wasser für N.Y. City

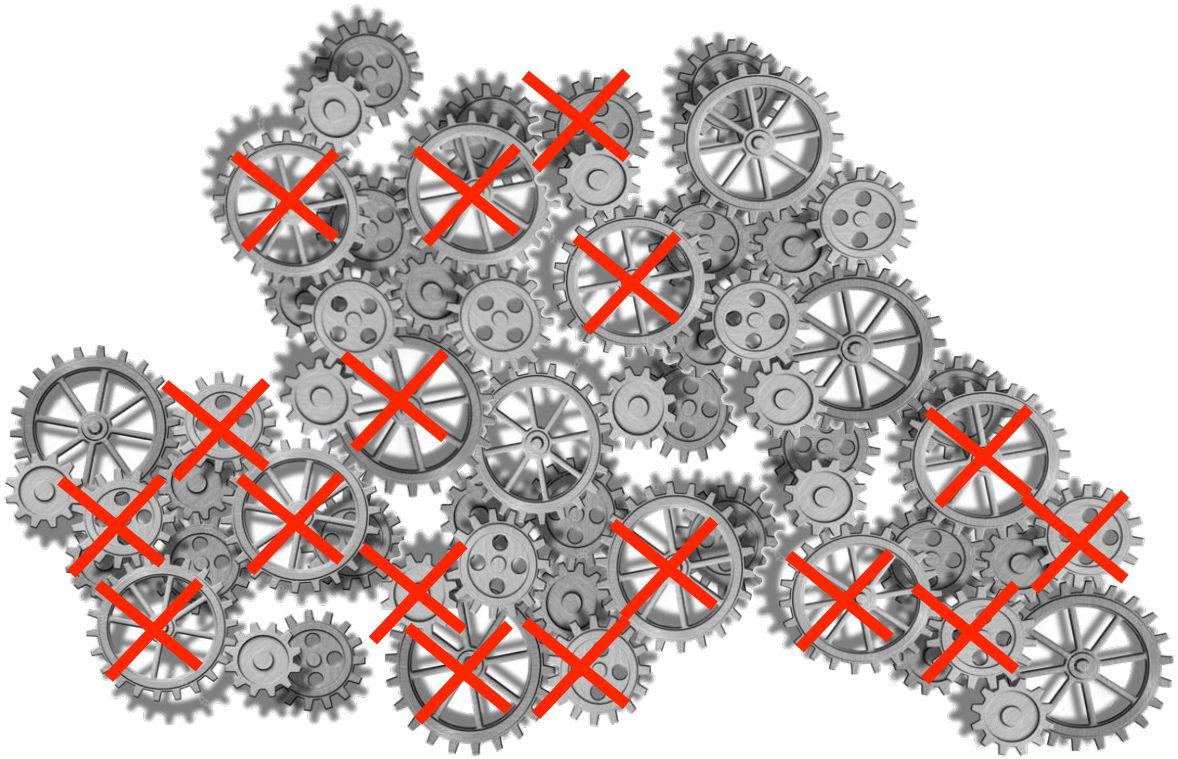
- 1980er: N.Y.-Wasser aus Catskill Mountains durch intensive Land-wirtschaft zusehends verunreinigt
- Kosten Wasserreinigung: 4×10^9 \$ & 200×10^6/A \$
- Kosten Renaturierung: ca. 1.5×10^9 \$
- Ab 1990: Catskill Mountains wurden renaturiert

https://www.huffingtonpost.com/daniel-moss/new-york-drinking-water_b_2064588.html?guccounter=1

UNIVERSITÄT HOHENHEIM

200 JAHRE 1818 2018

Ökosysteme sind wie Maschinen



Alle Teile werden benötigt!

Urheberrecht: Andrey_Kuzmin Datei-ID: 10674778

Insekten im Nahrungsnetz von Fließgewässern

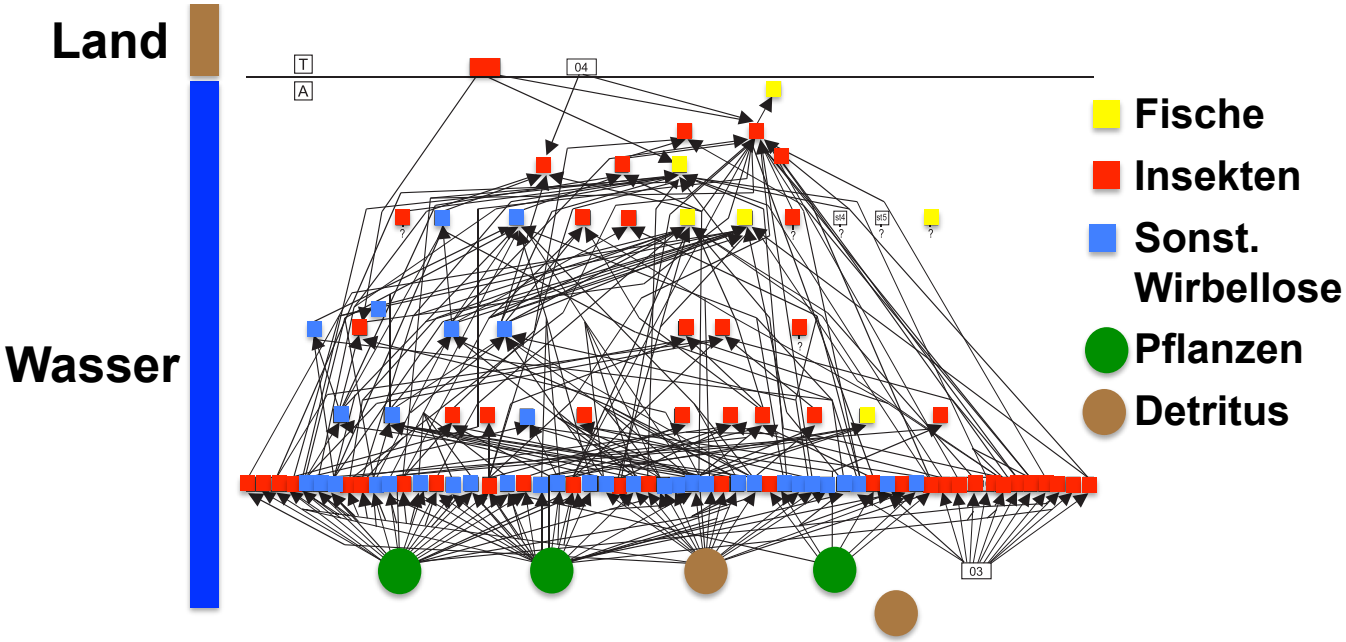


Abb. aus: Motta and Uieda, 2005 Austral. Ecol. 30, 58-73

Rückgang Vogelarten 1998-2009 um 12 Mio. Brutpaare (15%)

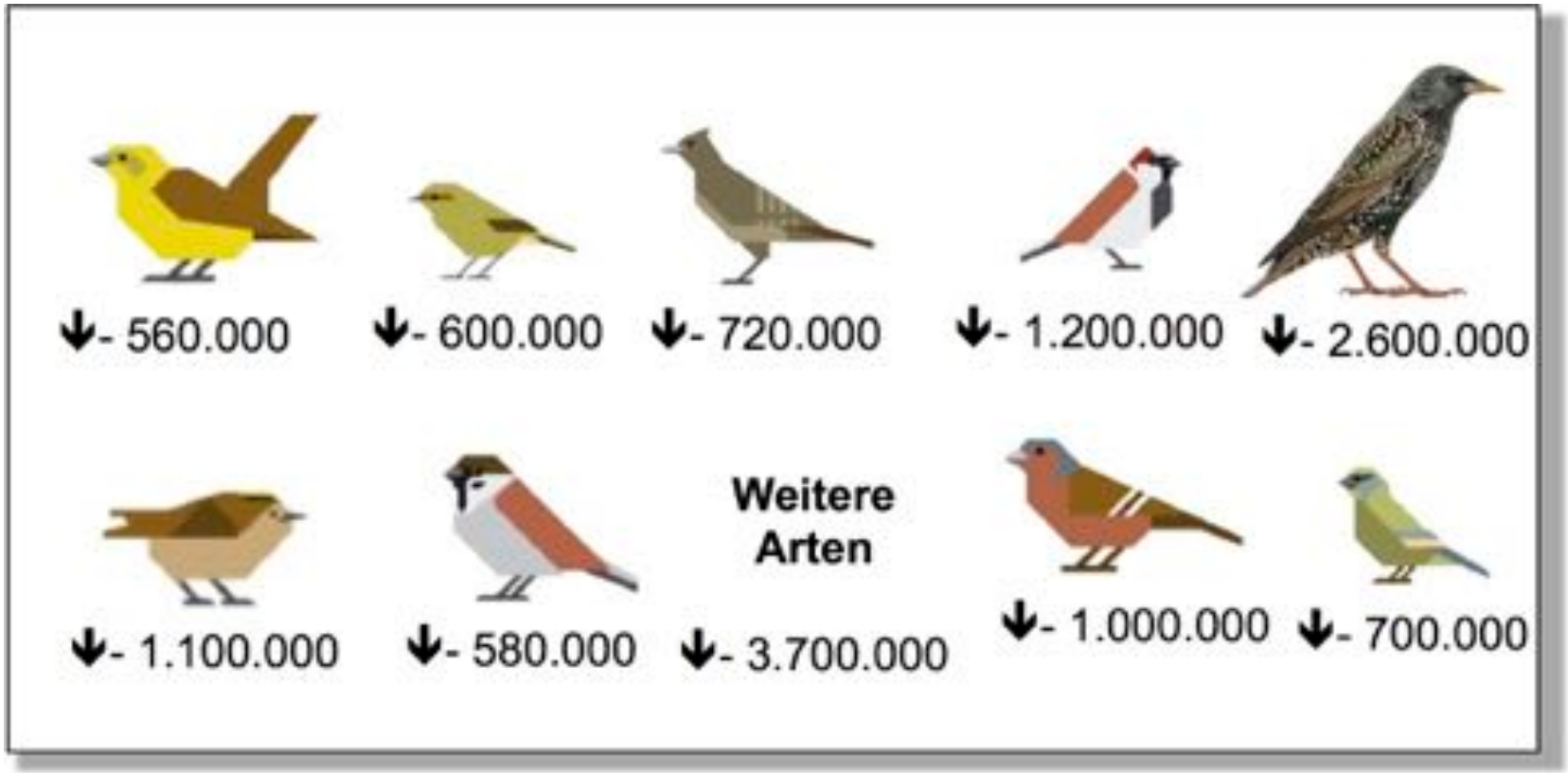


Abb. NABU

Quelle: Nationaler Bericht Deutschlands 2013 nach Art. 12 der Vogelschutzrichtlinie, verfügbar unter http://www.bfn.de/0316_ubericht2013.html, Datenzusammenstellung: NABU

Das Insektensterben

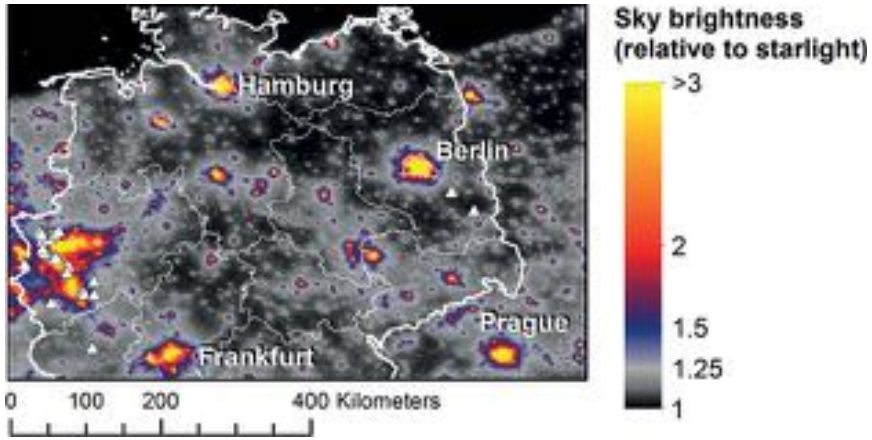
- Es gibt ein Insektensterben
- Ökosystemare Leistungen fallen weg
- Was sind die Ursachen?
- Was ist zu tun?

Mögliche Gründe

Klimaveränderungen:	(noch) nicht
Windkraft:	mehr Daten nötig
Strahlung von Mobilfunk:	eher nicht
Lichtverschmutzung:	
Flächenverbrauch durch Siedlung & Verkehr	
Landwirtschaft	

Lichtverschmutzung?

- Störung des Biorhythmus
- Negativer Einfluss auf Orientierung
- Anlockung
- Blendung der Lichtrezeptoren
- Verhinderung der Erkennung von Beute, Feinden & Partnern



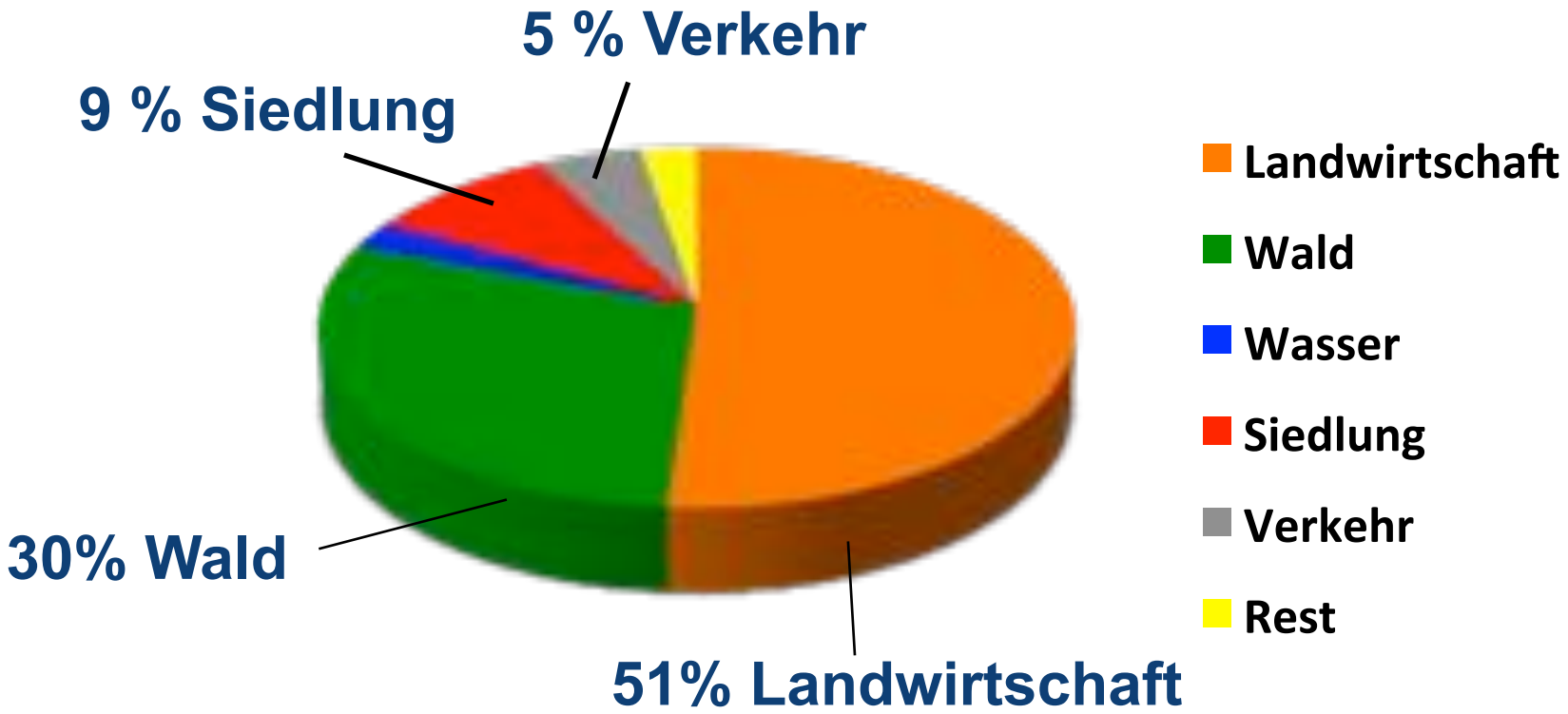
Lichtverschmutzung & Standorte der Krefelder Studie

Grubisic et al. 2018 Annals of Applied Biology; Owens & Lewis 2018 Ecology and Evolution

Mögliche Gründe

Klimaveränderungen:	(noch) nicht
Windkraft:	mehr Daten nötig
Strahlung von Mobilfunk:	eher nicht
Lichtverschmutzung:	wie stark ist ihr Einfluss?
Flächenverbrauch durch Siedlung & Verkehr	
Landwirtschaft	

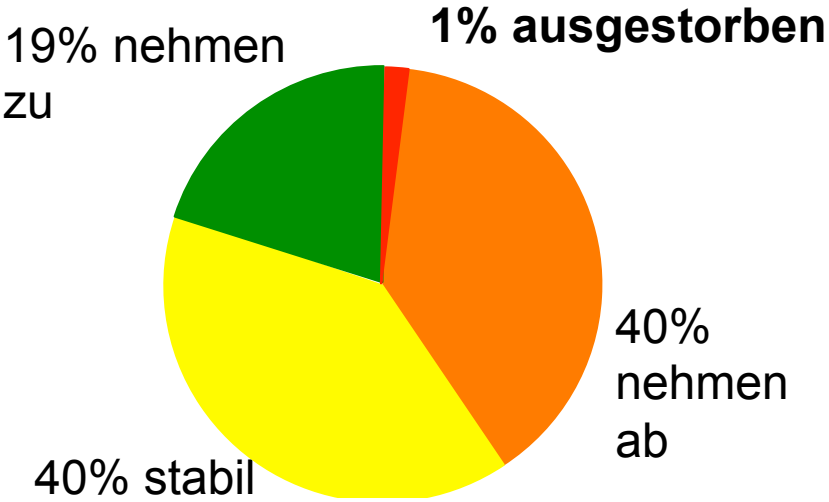
Flächennutzung in der BRD (2016)

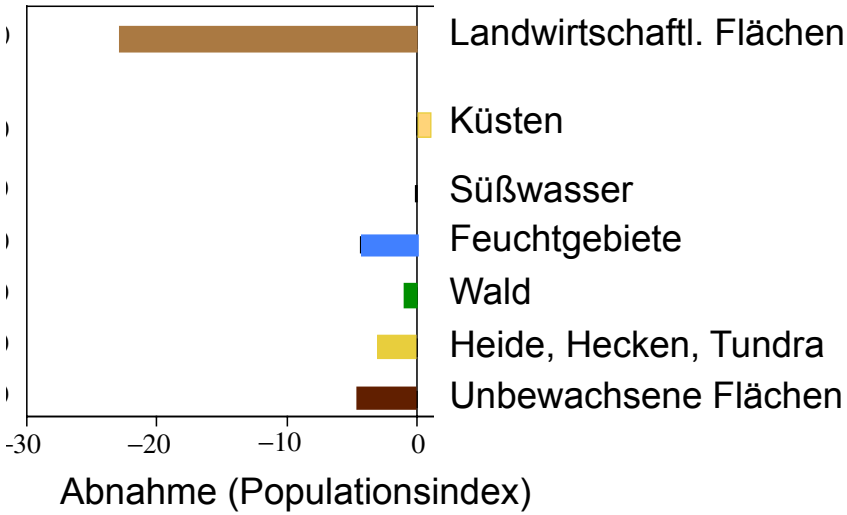


Versiegelte Flächen gering (+2.8% in 26 Jahren) gegenüber Landwirtschaft & Wald

Quelle: Statistisches Bundesamt (DESTATIS) 2018

Populationsabnahme auf Agrarflächen



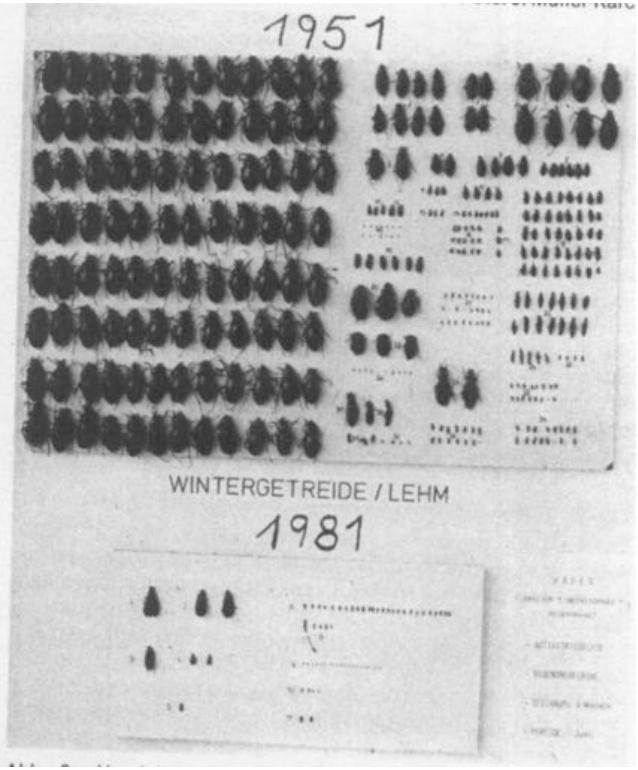


- Populationstrends für 273 Arten (Vögel, Säuger, Schmetterlinge) in Europa von 1970-2000
- 40% haben abgenommen

De Heer et al. 2005. Phil. Transactions Roy. Soc. B 360, 1454

Laufkäfer auf Agrarflächen 1951 & 1981

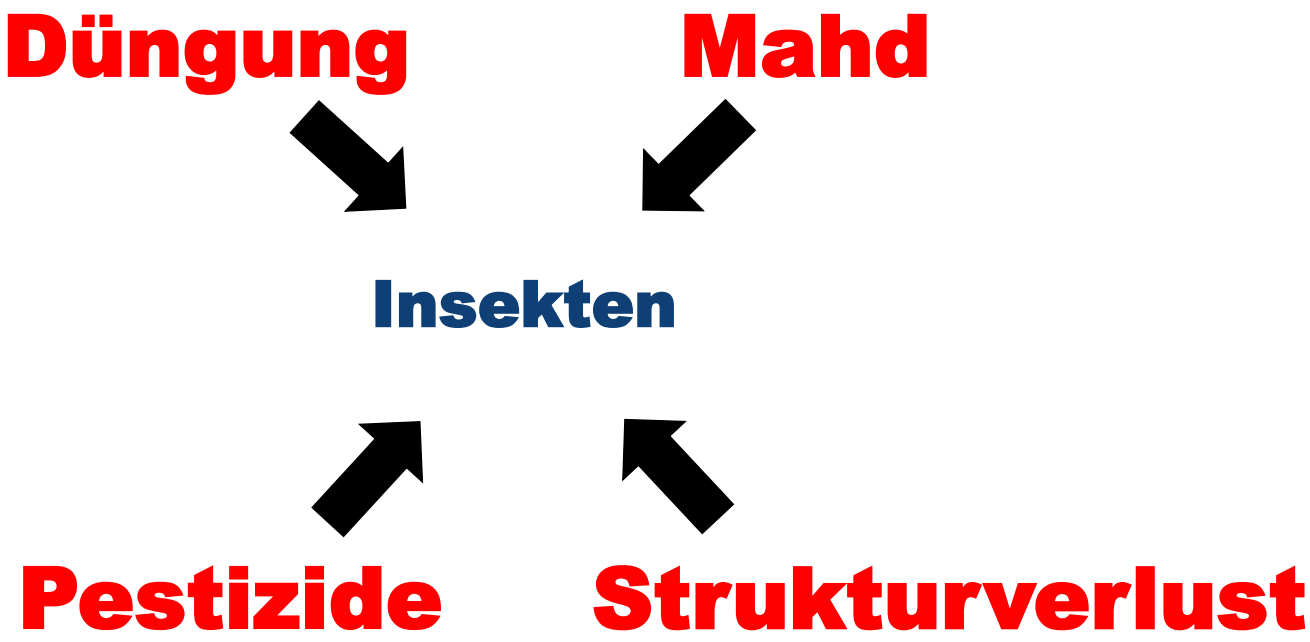
	Arten	Individuen
Wintergetreide (Sand)	-48%	-50%
Wintergetreide (Lehm)	-68%	-79%
Hackfrucht (Sand)	-85%	-81%
Hackfrucht (Lehm)	-55%	-73%



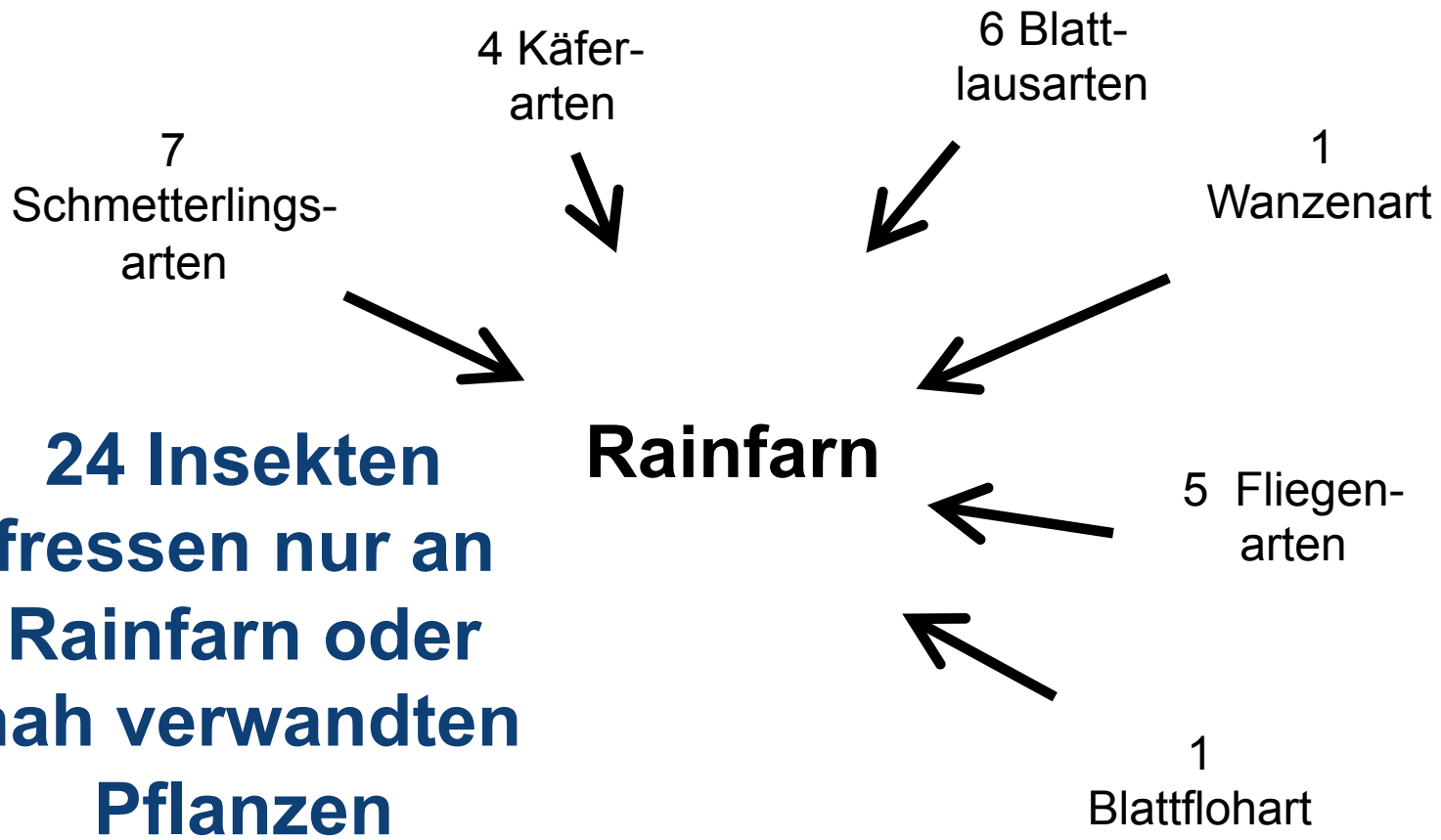
Individuen & Arten in einer Bodenfalle in 4 Wochen

Heydemann und Meyer 1983 Deutscher Rat für Landespflege
Heft 42 »Landespflege und Landwirtschaft«, 174-191.

Das tödliche Quartett



Insekten sind heikel



24 Insekten fressen nur an Rainfarn oder nah verwandten Pflanzen

Klausnitzer 2008. Ber. Naturforsch. Ges. Oberlausnitz, 16: 99-108

Häufige Düngung & Mahd

Hohenheim*

Keine Düngung,
Mahd zweimal pro Jahr

Ramsbachtal bei Stuttgart*

Düngung & Mahd
mehrfach pro Jahr

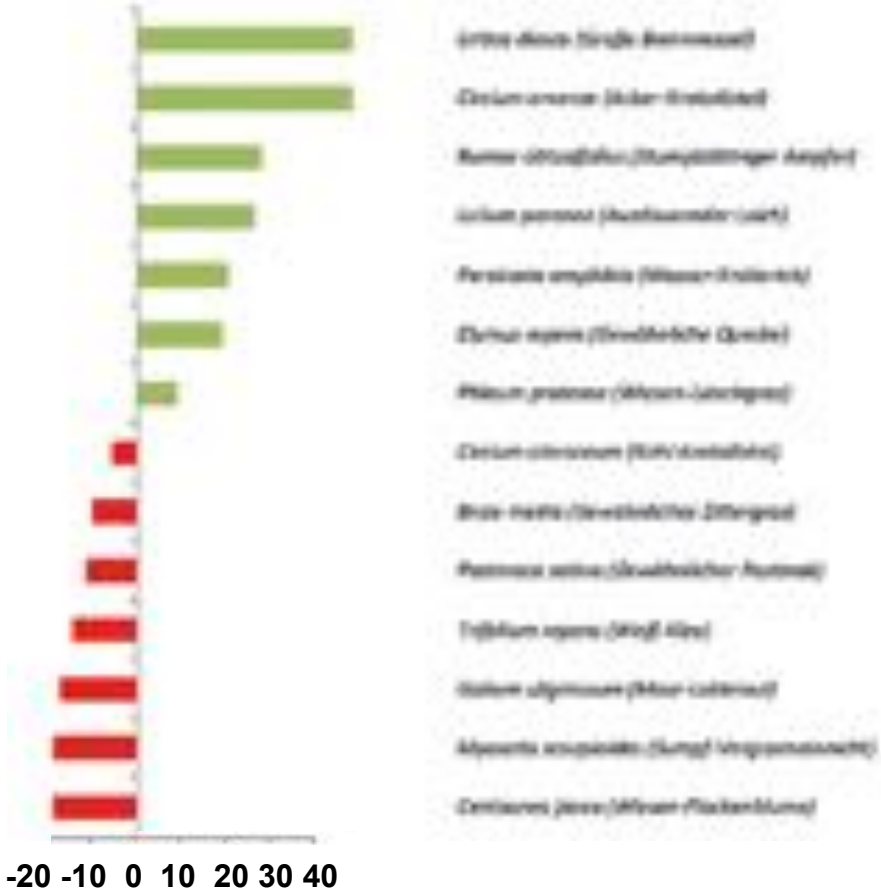
...führt zu artenarmem Grünland

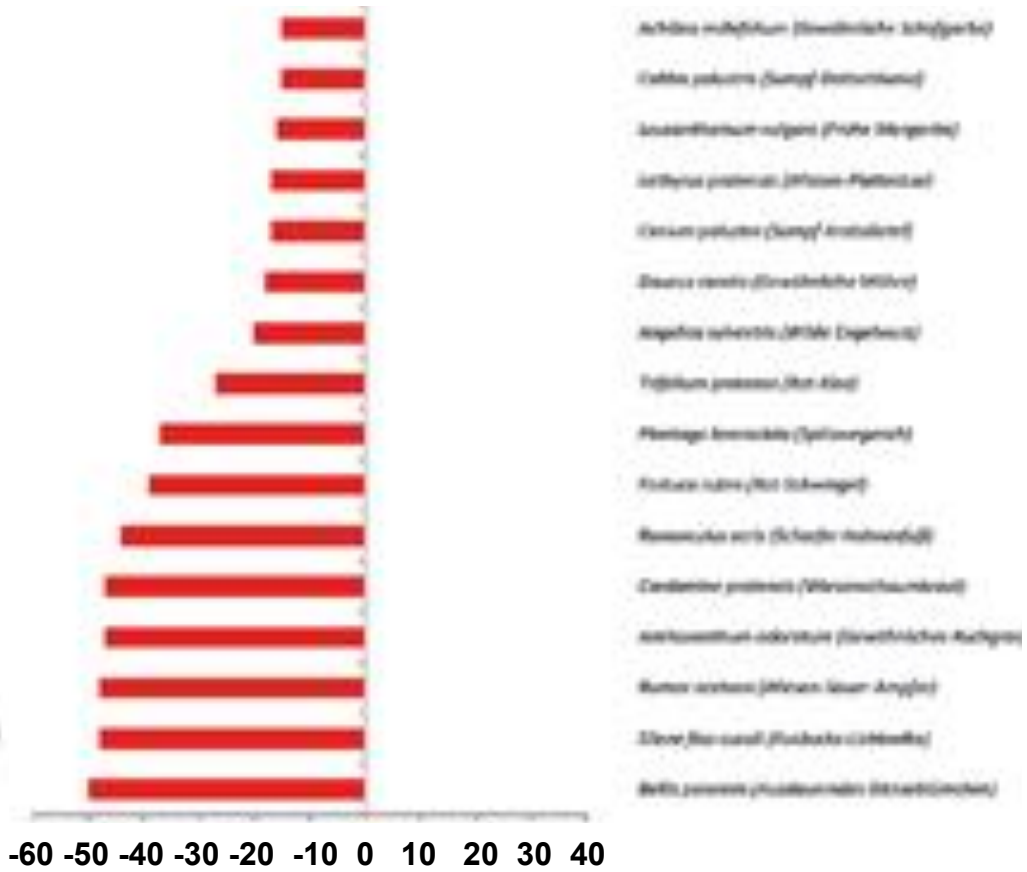
*Photos: Steidle Anfang Juni 2016

UNIVERSITÄT HOHENHEIM

200 JAHRE 1818 2018

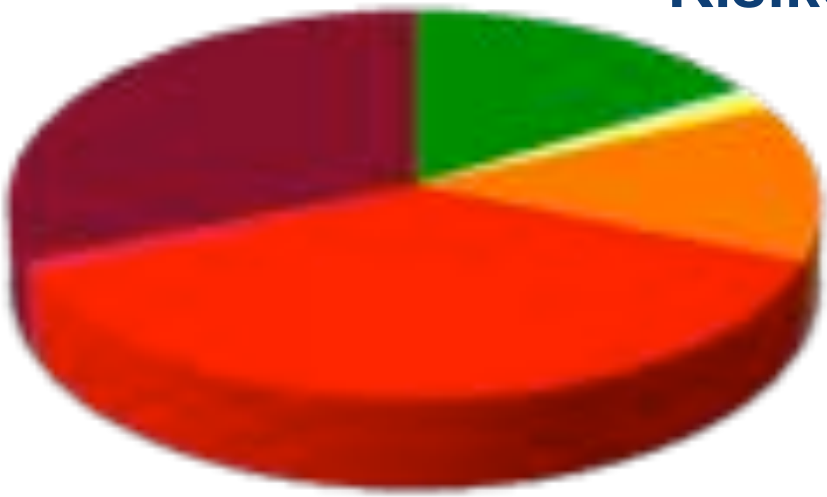
Bestandstrends bei Grünlandpflanzen





Artenschutz Report 2015 Bundesamt für Naturschutz

Gefährdung von Grünlandtypen



Artenschutz Report 2015 Bundesamt für Naturschutz

Tödliche Mahd

	Mortalität durch die Mahd
Gemeiner Grashüpfer	59-80%
Nachtigallgrashüpfer	51%
Heidegrashüpfer	50%
Roesel's Beißschrecke	74-91%
Honigbienen	35-62% (9.000-90.000 Ind.)

Photo: Steidle

Viele Insekten werden bei der Mahd getötet

Van de Poel & Zehm 2015. Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege, pp. 1–19.
Humbert et al. 2010. Agriculture, Ecosystems & Environment 139: 522–527.
Fluri et al. 2000. Schweizerisches Zentrum für Bienenforschung, Mitteilung 39: 1–21.

Pestizide

Neonikotinoide schädigen Insekten

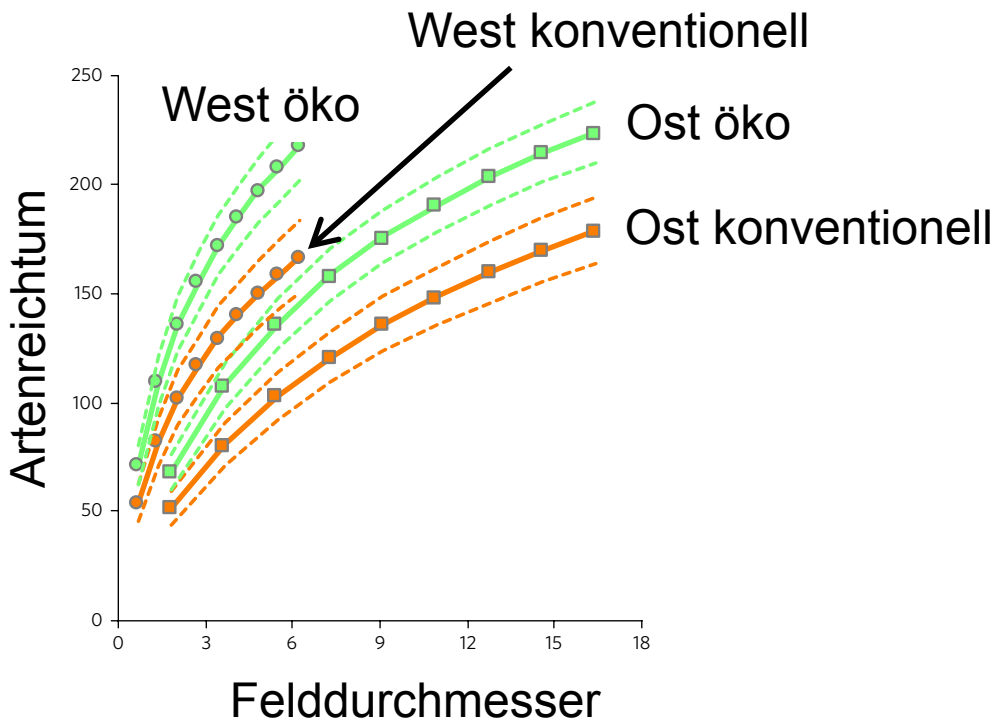
Glyphosat tötet die Nahrungspflanzen & schädigt Insekten

Verlust der Strukturvielfalt

Riesige Felder, keine Feldraine, keine Hecken & Feldgehölze, keine Feuchtwiesen, keine vegetations-armen Standorte, keine Kleingewässer, etc.

Abb. Agrar Report 2017 Bundesamt für Naturschutz 2017

Kleine Felder bringen Artenreichtum



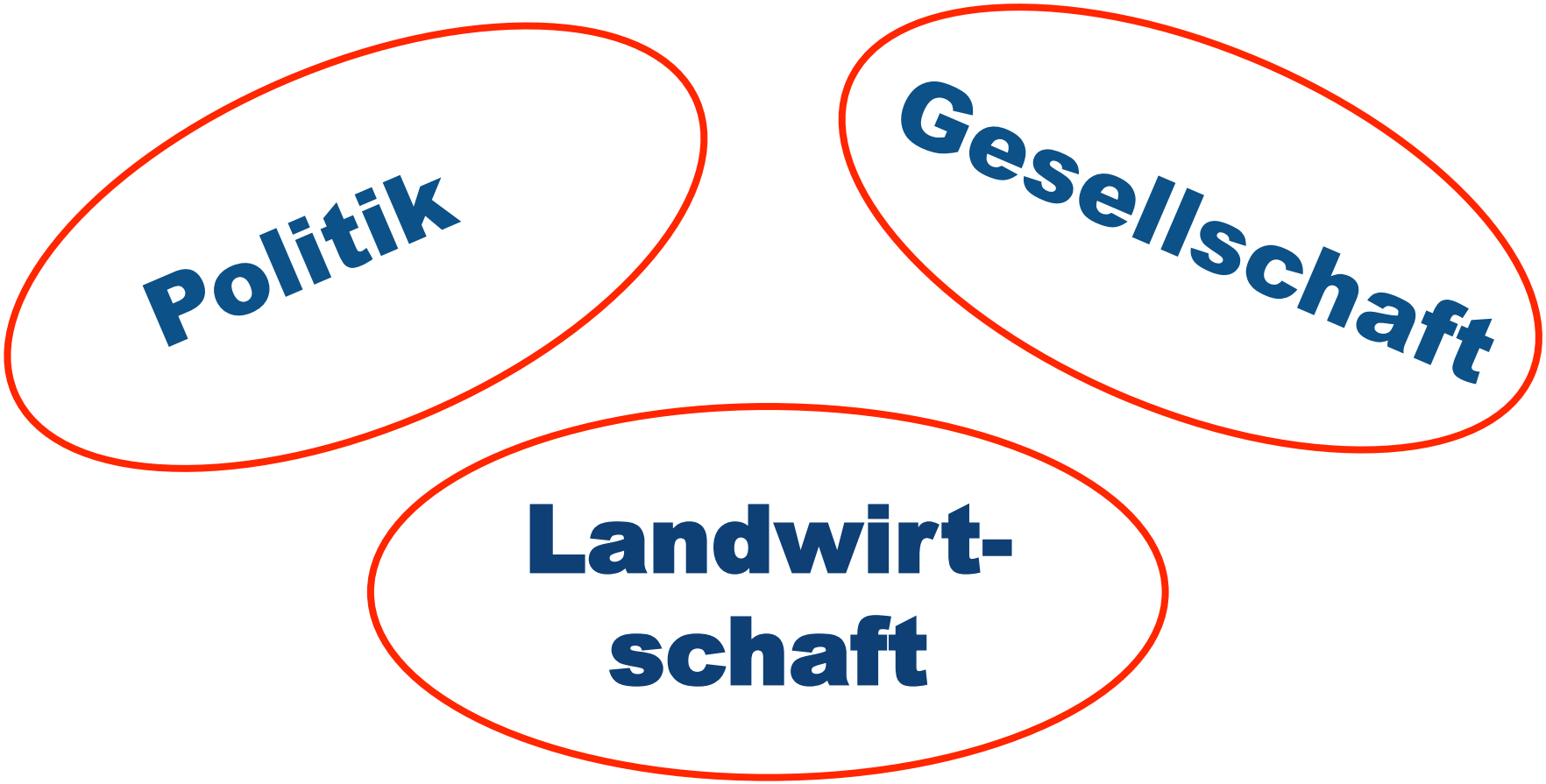
Viele Randstreifen erhöhen Artenvielfalt

Batáry et al. 2017. Nature Ecology & Evolution 1: 1279–1284.

Das Insektensterben

- Es gibt ein Insektensterben
- Ökosystemare Leistungen fallen weg
- Die wichtigste bekannte Ursache ist die intensive Landwirtschaft
- Was ist zu tun?

Ein Gesamtgesellschaftliches Problem



Die Landwirtschaft…

…muss sich umstellen

…tut in ihren Augen aber schon jetzt viel für den Insektenschutz*

…will nicht „zum Erfüllungsgehilfen des Naturschutzes degradiert werden“*

…hängt am Weltmarkt & verdient keine Reichtümer

*Klaus Strotmann, Kommentar am 19.10.2018 in „agrarheute“

Was Landwirte verdienen

Berufe	Durchschnittl. Monatseinkommen (Brutto)
Berufskraftfahrer(in)	2.279,- €
Landwirt	2.370,- € (in Baden-Württemberg)
Busfahrer(in)	2.553,- €
Bürokaufmann, -frau	2.920,- €

* durchschnittliches Einkommen; Quellen: Gehaltsvergleich.de (22.3.2017); Focus Online & Bundesagentur für Arbeit (13.05.2016); Topagrar (31.08.2013)

Die Politik...

...sollte Agrar-Förderung umgestalten

...sollte BRD-Monitoring finanzieren

...macht gerade Hoffnung

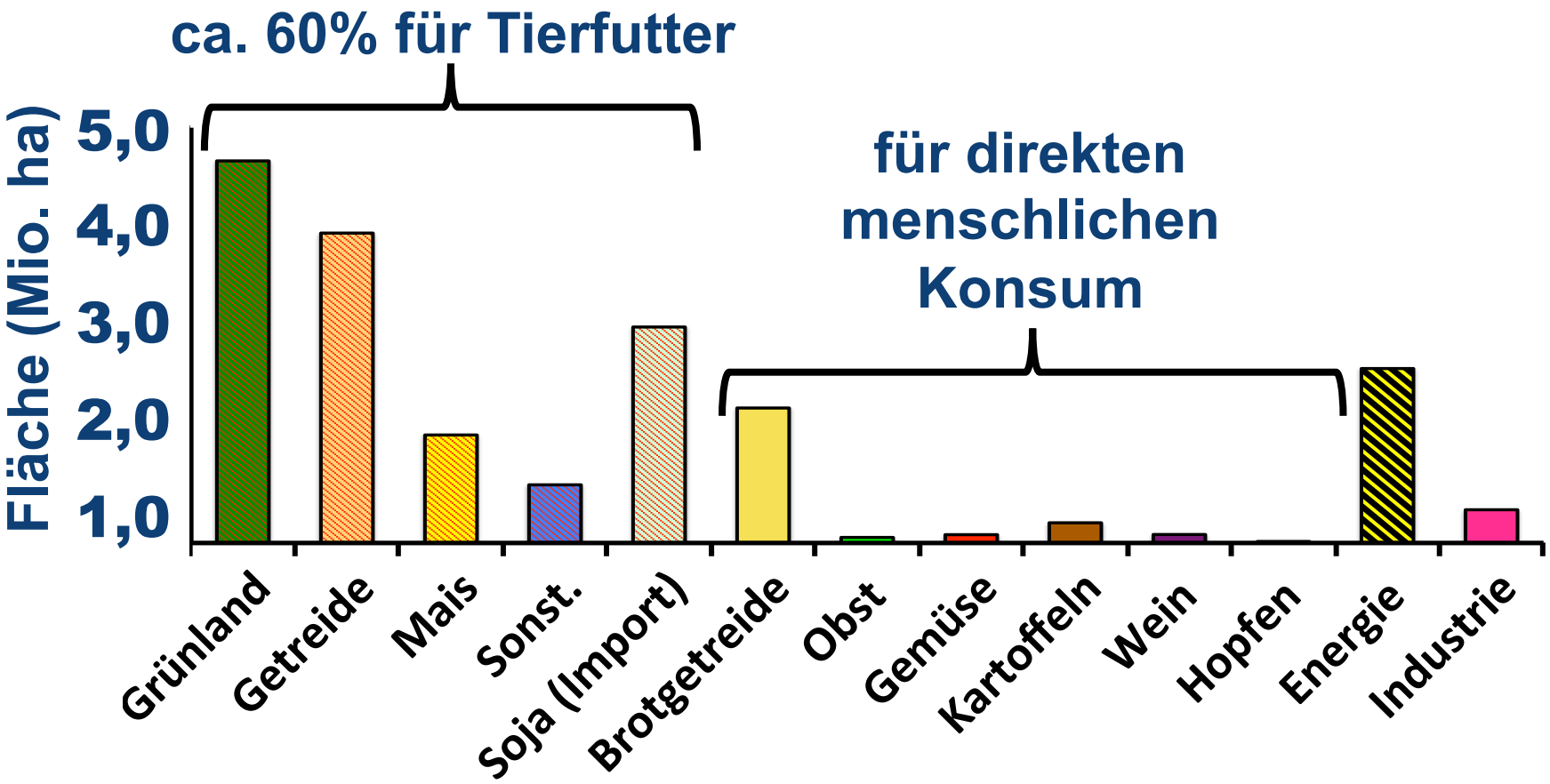
- **36 Mio. € für Ba-Wü für 2 Jahre**
- **Aktionsprogramm des BMU**
- **BMU-Vorschlag: 100 Mio. € für BRD**
- **BMU-Vorschlag zum Glyphosatausstieg**

BMU: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Nukleare Sicherheit

Die Gesellschaft...

sind wir!

Nutzung der Agrarfläche



Daten: "Landwirtschaft verstehen", BMEL 2014; „Fleisch frißt Land“ WWF 2014

Die Gesellschaft will…

…Naturschutz in der Landwirtschaft*

…aber auch billige Lebensmittel
(Geiz ist geil: Weber Grill 1000,- €, Steak 0,99 €)

…saubere Landschaften & Ortschaften
(„Wie sieht das denn aus!“)

…und hat kein Interesse an Insekten

*BMU 2016 Naturbewußtsein 2015

Schaffen wir drei den Wandel?

Politik

Gesellschaft

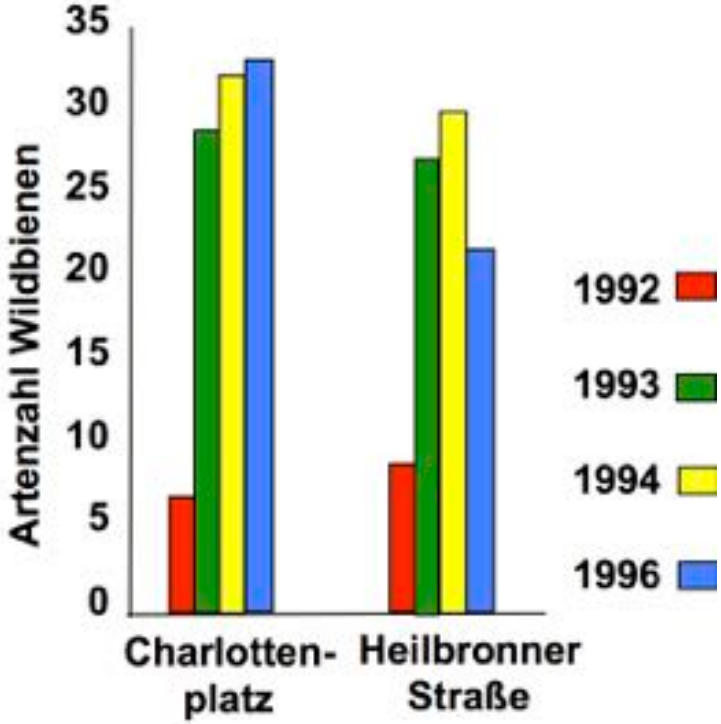
Landwirt-
schaft

Städte als Arche Noah

Stuttgart: 56% aller Bienenarten von BW
Bayreuth: 62% aller Arten Oberfrankens

Zurbuchen & Müller, Wildbienenschutz – von der Wissenschaft zur Praxis. Zürich, Bristol-Stiftung: Bern, Stuttgart, Wien, Haupt. 162 S.

Wildbienen in Stuttgart



Zunahme durch Pflanzung von Ruderal- und Wiesenpflanzen ab 1992 im Stuttgarter Zentrum

Schwenninger & Schwenninger (1998) Natur und Landschaft 73, 9

Insektenschutz im eigenen Umfeld

- Blühstreifen, Sträucher & Bäume mit einheimischen & regionalen Arten
- Weniger häufig Mähen!
- Mehr „Unordnung“ zulassen!
- Wildbienen schützen, keine Honigbienen

Photo: Steidle

*Der Verband deutscher Wildsamen- und Wildpflanzenproduzenten e.V. (VWW) zertifiziert seit 2007 „VWW-Regiosaaten®“.

Blühende Gärten
https://www.buntewiese-tuebingen.de

BunteWiese
Tübingen

Informationen für Gartenbesitzer & Unternehmen

Wildbienen fördern https://www.nabu.de/

NABU

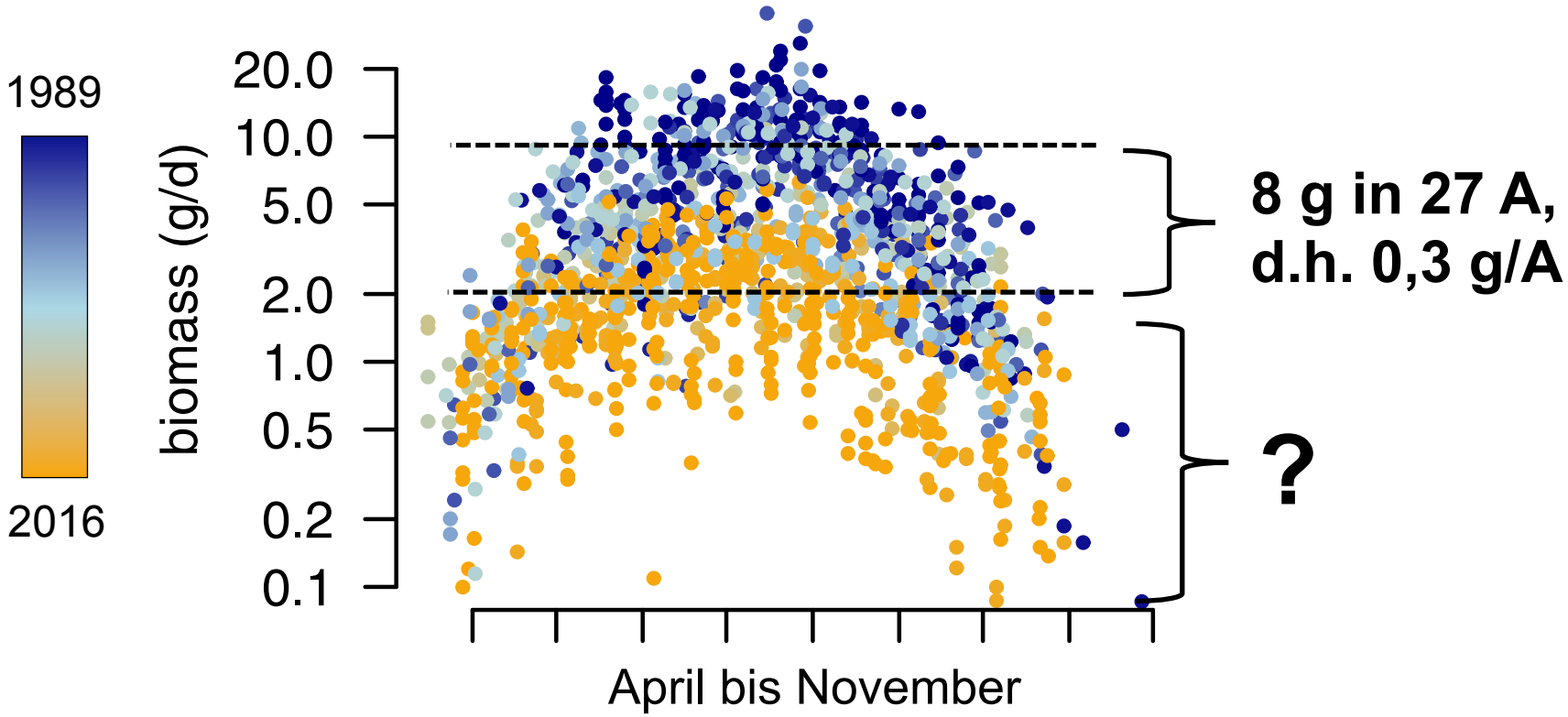
Gut gemacht statt gut gemeint

So bauen Sie wirksame Nisthilfen für Wildbienen

Bedauerlicherweise bringen viele Wildbienen-Nisthilfen nicht den erwünschten Nutzen. Schuld daran sind ungeeignete Materialien und Bauweisen. Wie macht man es also richtig? Hier erfahren Sie, wie man die wirkungsvollsten Bienenhäuser baut.

Aber: 2/3 der Wildbienenarten nisten im Boden

Wie lange noch?



Hallmann et al. 2017 PLoS ONE 12 (10): e0185809. https://doi.org/10.1371/journal. pone.0185809

Es bleibt nicht mehr viel Zeit

© Amazon