

Bestäuber im Sinkflug: Gefahr für die weltweite Ernährung

Martin Wiemers

Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut
Müncheberg

Martin.Wiemers@senckenberg.de

Josef Settele

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ, Halle
iDiv - Jena-Halle-Leipzig

Josef.Settele@ufz.de



ipbes

IPBES

**Intergovernmental Science-Policy
Platform on Biodiversity and
Ecosystem Services**



www.ipbes.net



ipbes

Welt-Biodiversitätsrat

IPBES
International Platform on Biodiversity and
Ecosystem Services



www.ipbes.net

Experten-Team

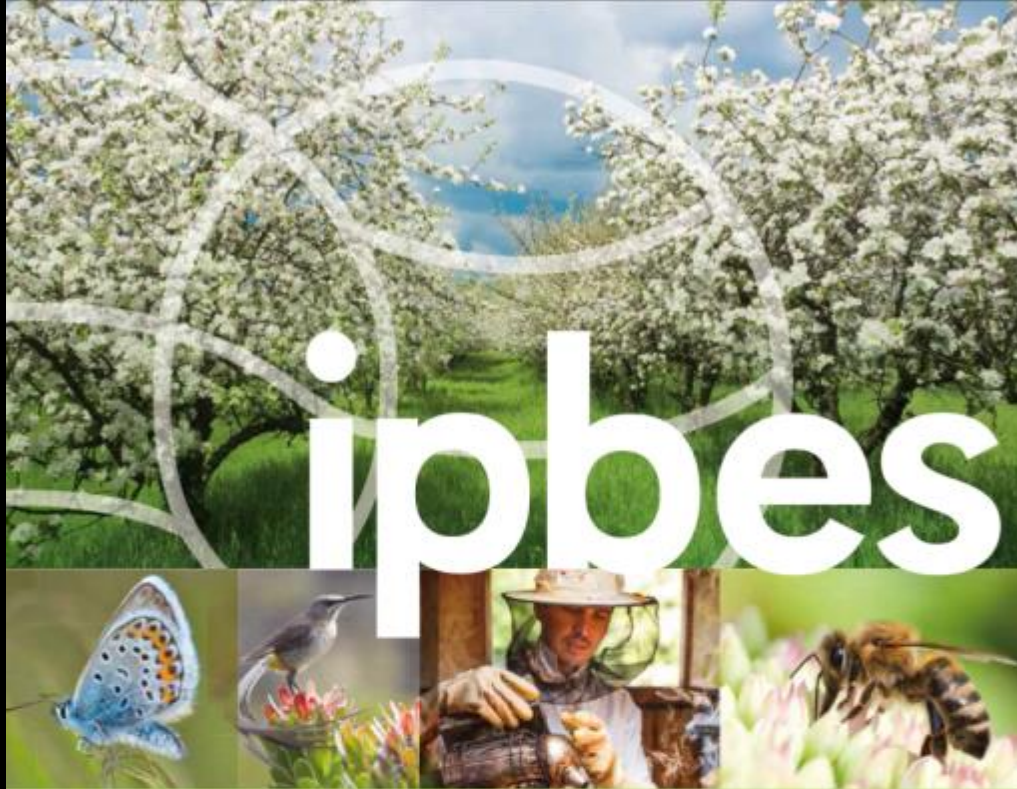


~90 experts from all regions:

- **2 Co-chairs: Simon Potts (UK) and Vera Fonseca (Brazil)**
- **17 Coordinating Lead Authors**
- **44 Lead Authors**
- **13 Review Editors**
- **1 Technical Support Coordinator (UN)**

The Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services





The assessment report on
**POLLINATORS,
POLLINATION AND
FOOD PRODUCTION**

SUMMARY FOR POLICYMAKERS



Bestäubungs-Bericht



Assessment report on
**POLLINATORS,
POLLINATION AND
FOOD PRODUCTION**

SUMMARY FOR POLICYMAKERS



Bestäuber sind vielfältig



Bestäuber sind vielfältig



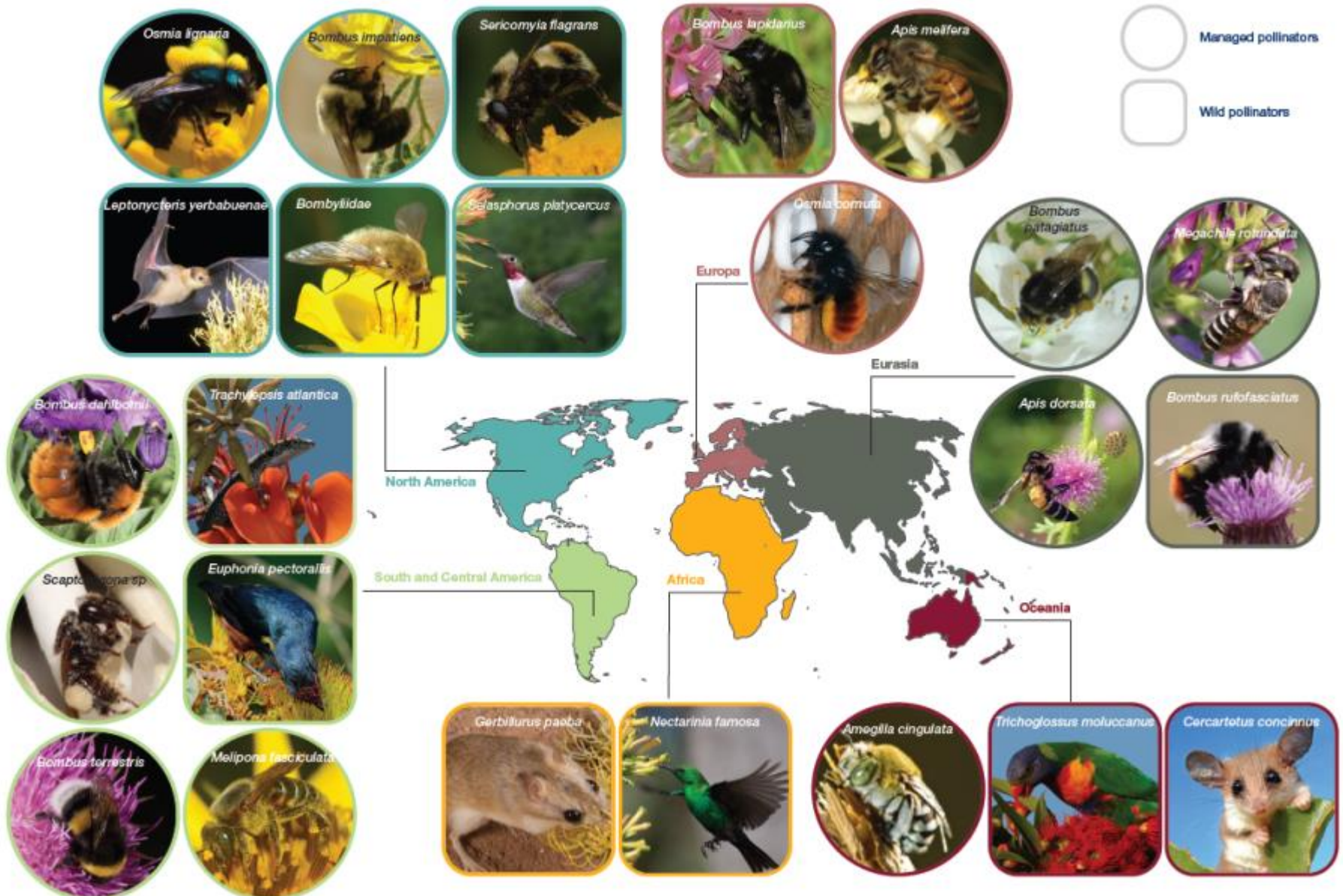
Managed pollinators



Wild pollinators



Bestäuber sind vielfältig



Nutzen: Großes Spektrum

- > **75%** der Nutzpflanzen für menschl. Ernährung
- Fast **90%** aller Blütenpflanzen weltweit
sind von Tierbestäubung abhängig



Viele Werte neben der Ernährung

- Medizin, Bio-Kraftstoffe, Fasern und Baumaterial



Honig



Raps



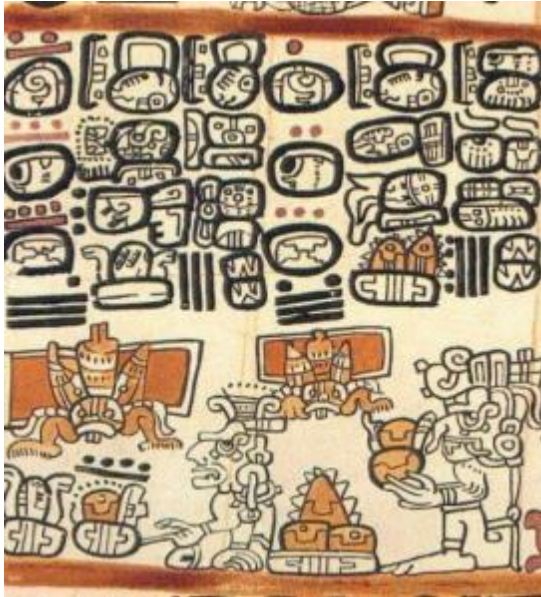
Baumwolle



Eukalyptus

- Quellen von Inspiration für Kunst, Musik, Literatur, Religion und Technologie

Quellen der Inspiration



Three-bee motif of Pope Urban VIII
(ceiling of Barberini Palace, Rome) Photo: R. Hill

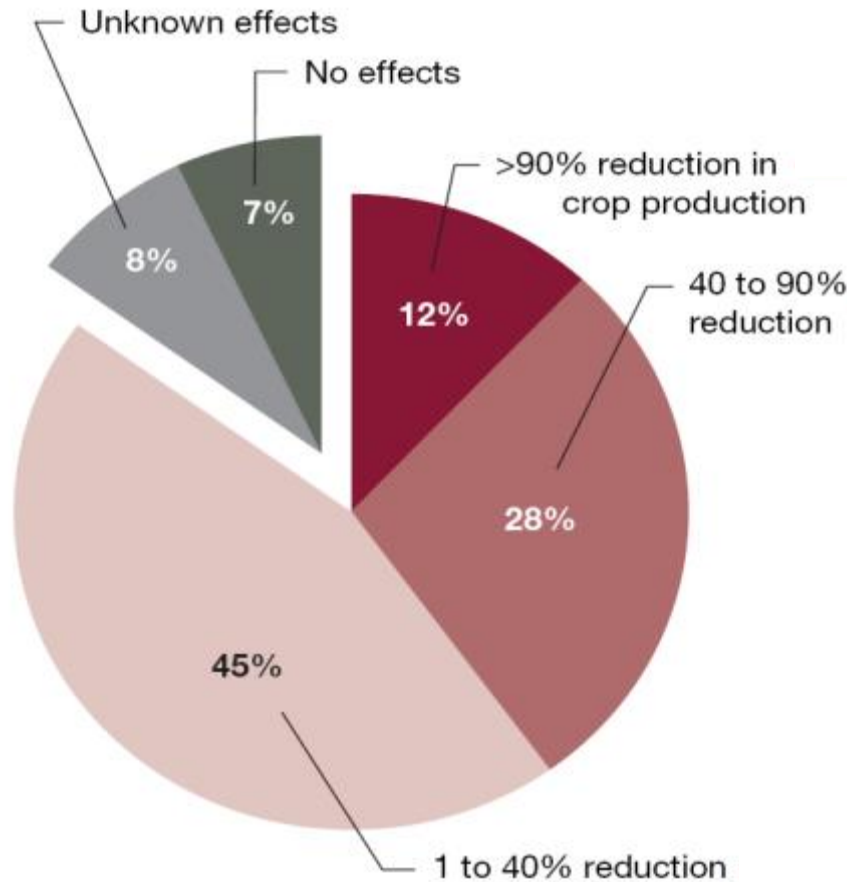


Celebrating pollinators in Islamic Art

Chinese Export Rose Canton porcelain © Islamic Arts Museum, Kuala Lumpur

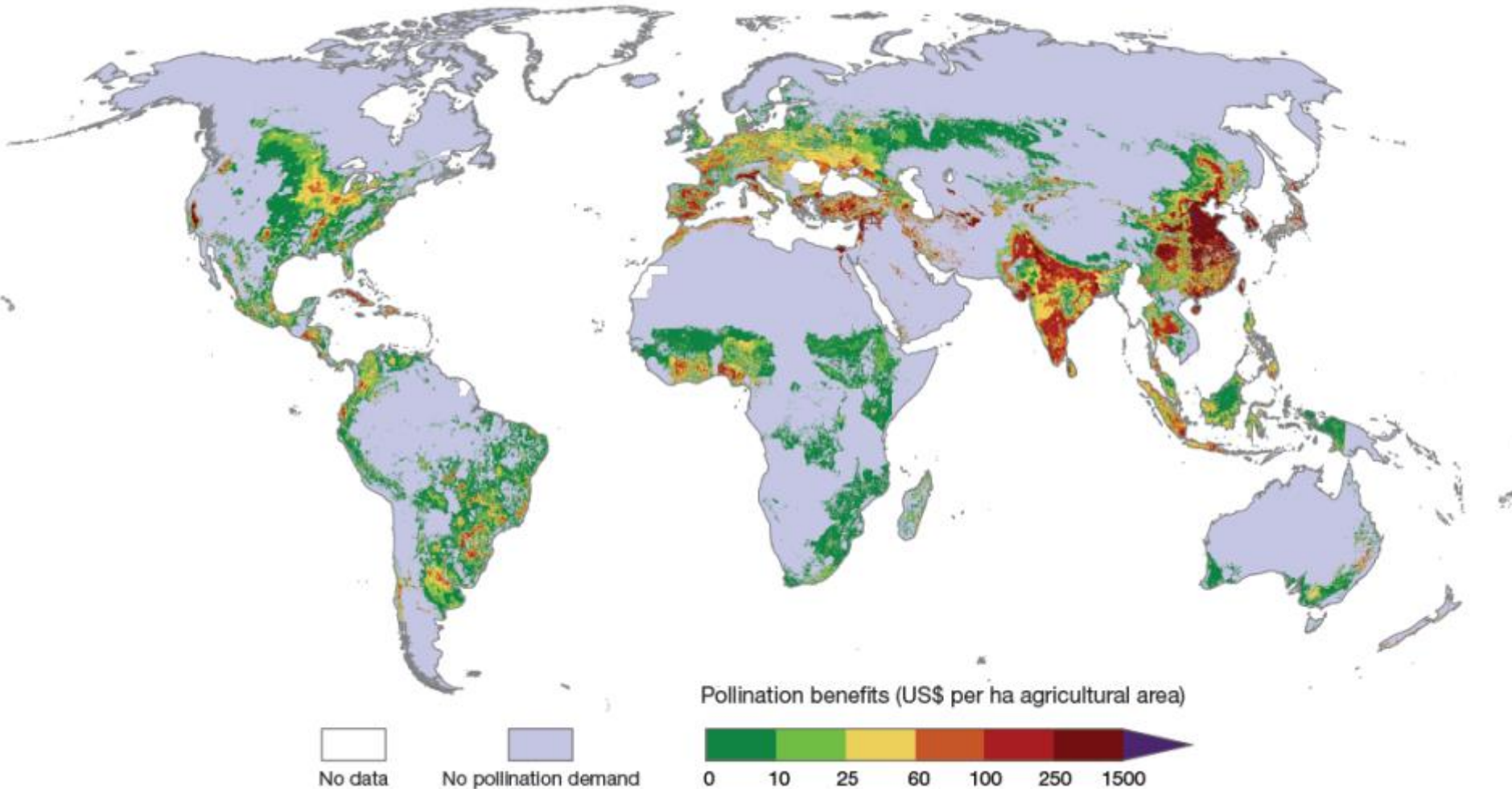
Part of the Mayan Codex
(held in Madrid) about *Xunan-Kab*, a stingless bee

Abhängigkeit der Nutzpflanzen

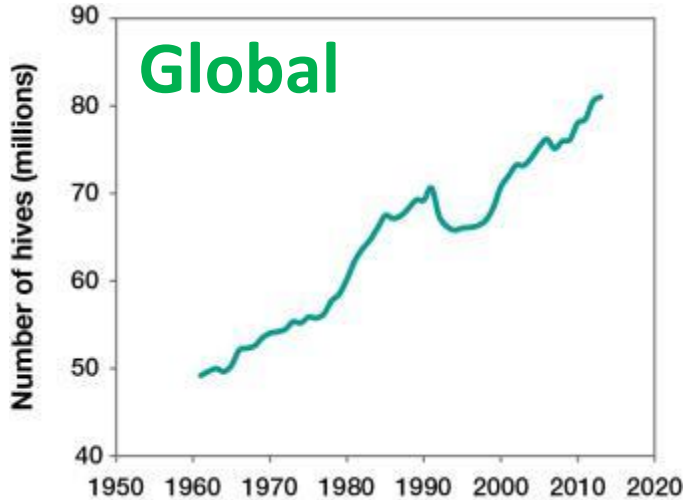


Ökonomischer Wert

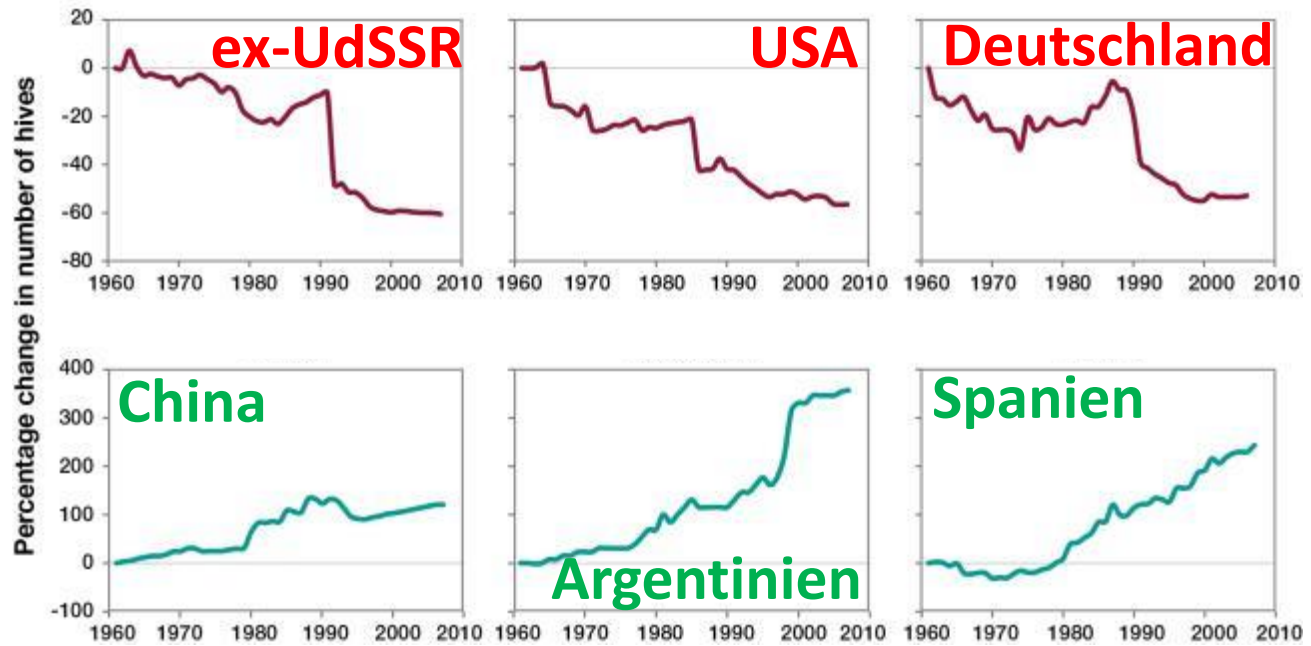
Marktwert der Bestäubung:
250 – 600 Mrd. €/Jahr (2015)



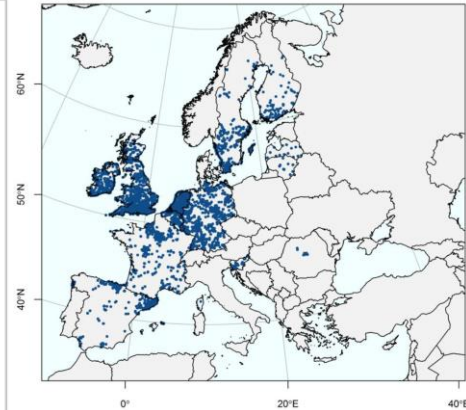
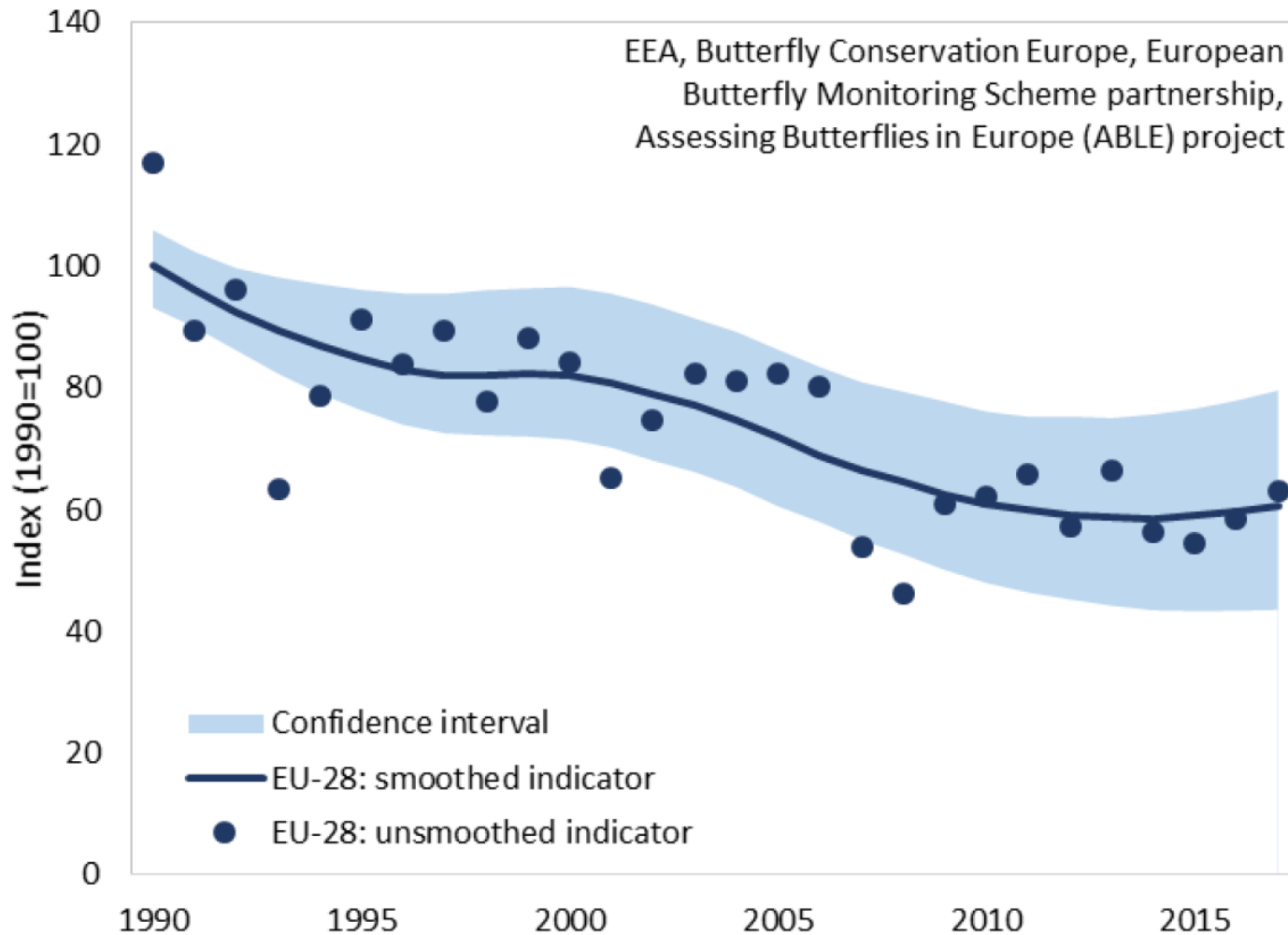
Trends der Honigbiene (*Apis mellifera*)



- globaler Anstieg: 45%
- Verluste in N-Amerika und vielen europäischen Staaten



Grünland-Indikator europäischer Tagfalter



BMS Daten von 17
Arten aus 16
Ländern;
Van Swaay et al.
(2019) BCE ann.
rep. for 2017

Status wildlebender Bestäuber

- **Rückgänge der Vielfalt und Häufigkeit** zahlreicher Bienen, Schwebfliegen und Tagfalter in Europa und Nord-Amerika
- **>40% der Bienenarten sind gefährdet** (in zahlreichen nationalen Roten Listen)
- 9% der Bienen und Tagfalter sind bereits europaweit gefährdet
- **Mangel an Daten** für andere Regionen machen die Einschätzung schwierig, aber es gibt einige Berichte über Rückgänge



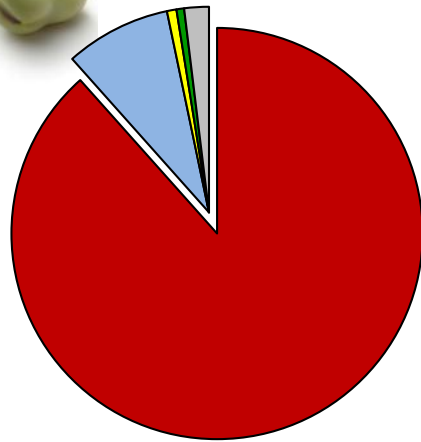
Bombus cullumanus
(Critically Endangered)
Source: P. Rasmont



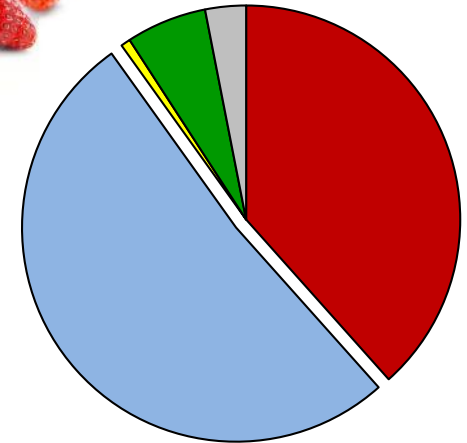
Jede Kulturpflanze ist anders



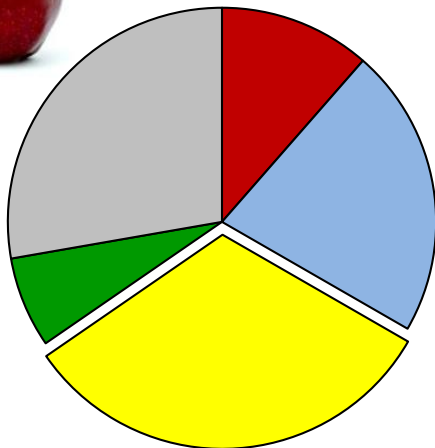
 **Ackerbohne**



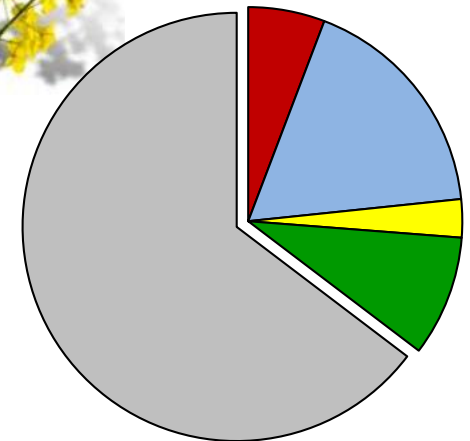
 **Erdbeere**



 **Apfel**



 **Raps**



 Honigbiene



 Hummeln



 Solitärbienen



 Schwebfliegen



 Andere Insekten



Frühstück in einer Welt mit ...



... oder ohne Bestäubung!

Krefelder Studie



FEATURES

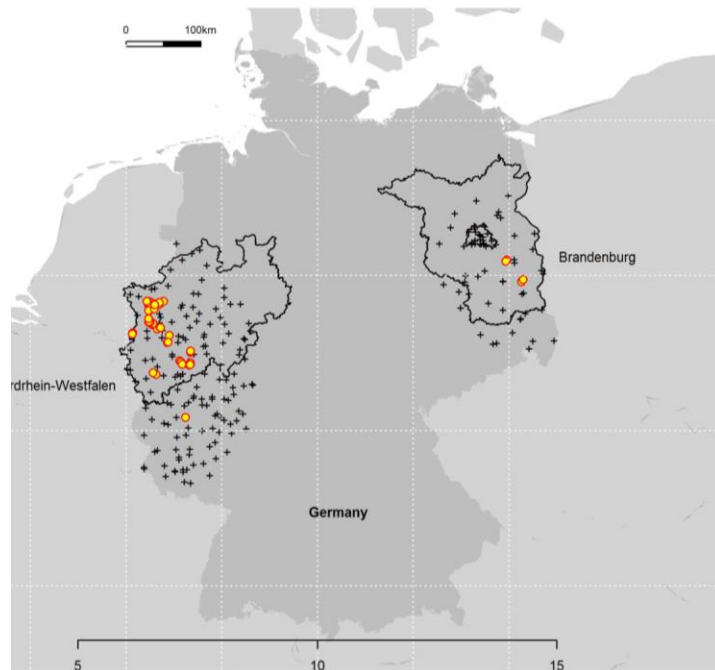
WHERE HAVE ALL THE INSECTS GONE?

Surveys in German nature reserves point to a dramatic decline in insect biomass. Key members of ecosystems may be slipping away

By Gretchen Vogel, in Krefeld, Germany

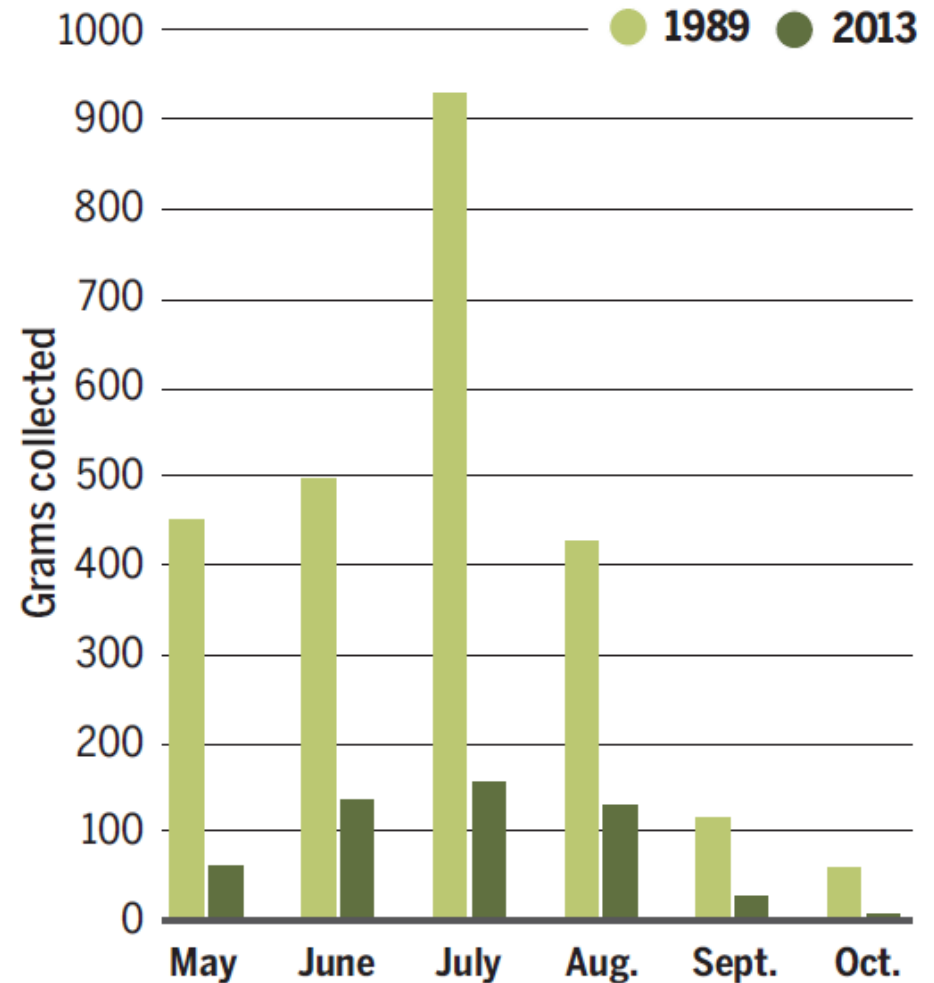
Insektensterben Biomasse-Verluste

Ent. Verein Krefeld



Weighty disappearances

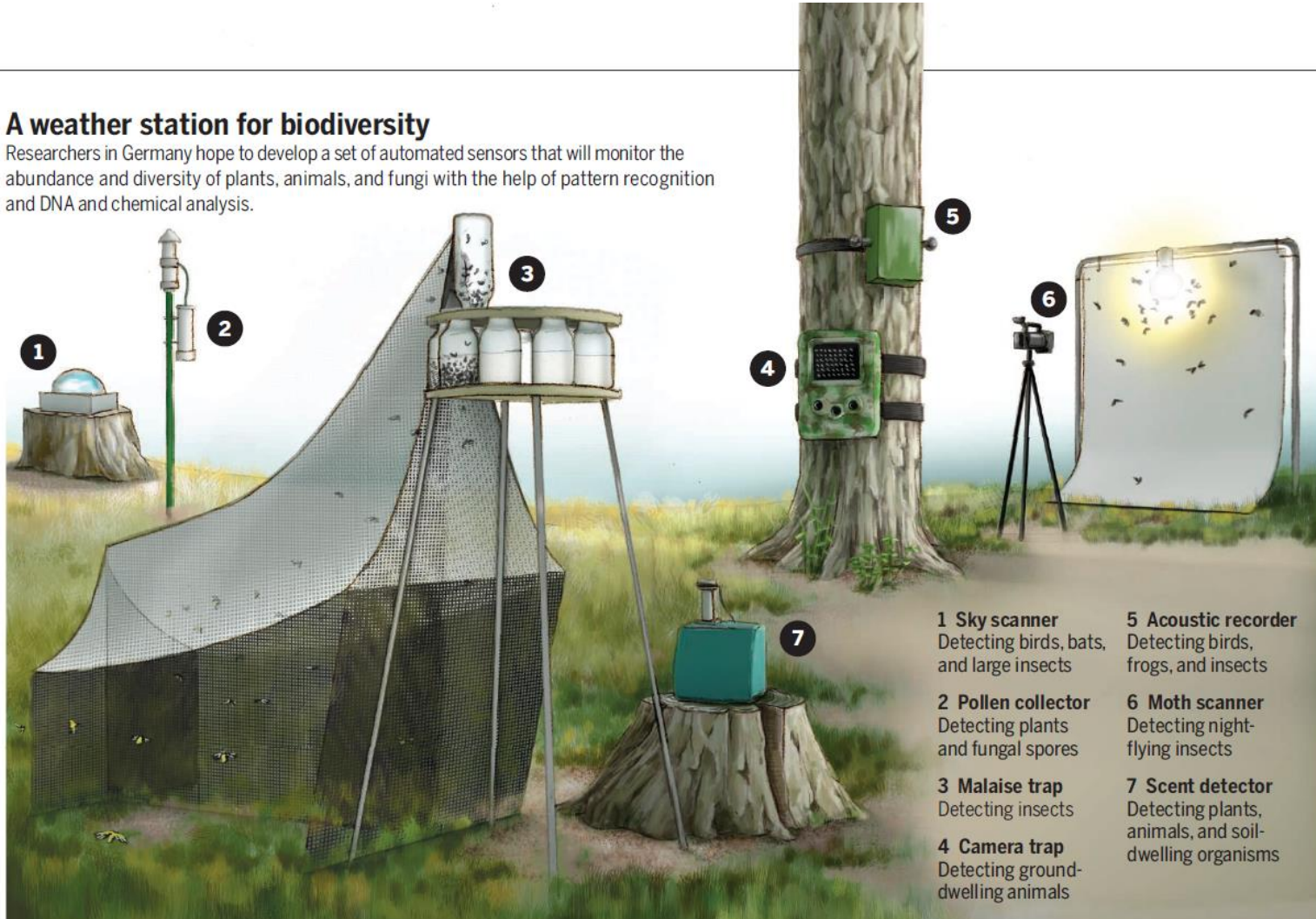
The mass of insects collected by monitoring traps in the Orbroicher Bruch nature reserve in northwest Germany dropped by 78% in 24 years.



Monitoring / Wetterstation für die Biodiversität

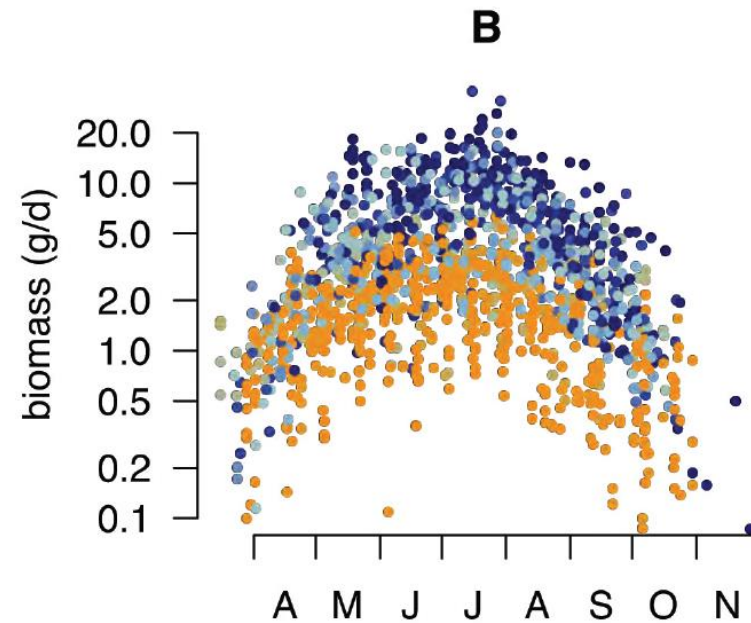
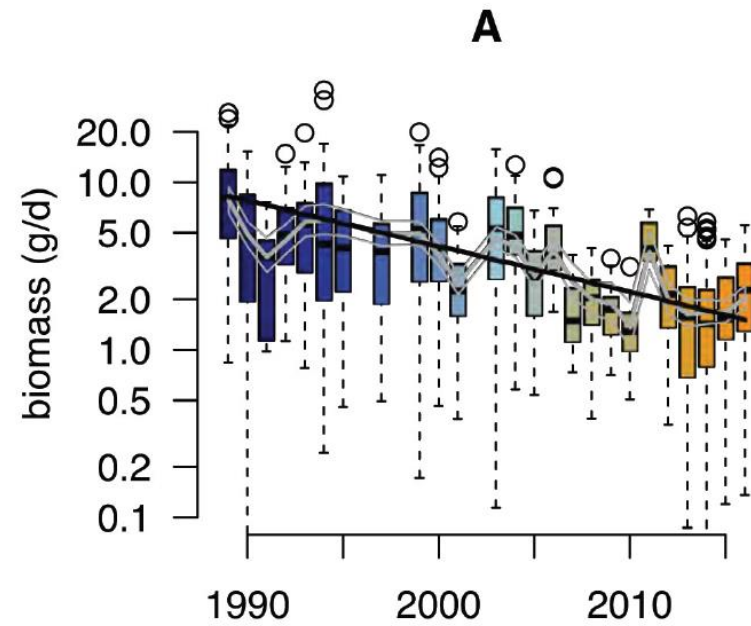
A weather station for biodiversity

Researchers in Germany hope to develop a set of automated sensors that will monitor the abundance and diversity of plants, animals, and fungi with the help of pattern recognition and DNA and chemical analysis.



Biomasse

Gramm/Tag



Status und Trends in der Biodiversität

Insektenbiomasse

(Hallmann, Sorg et al. 2017)

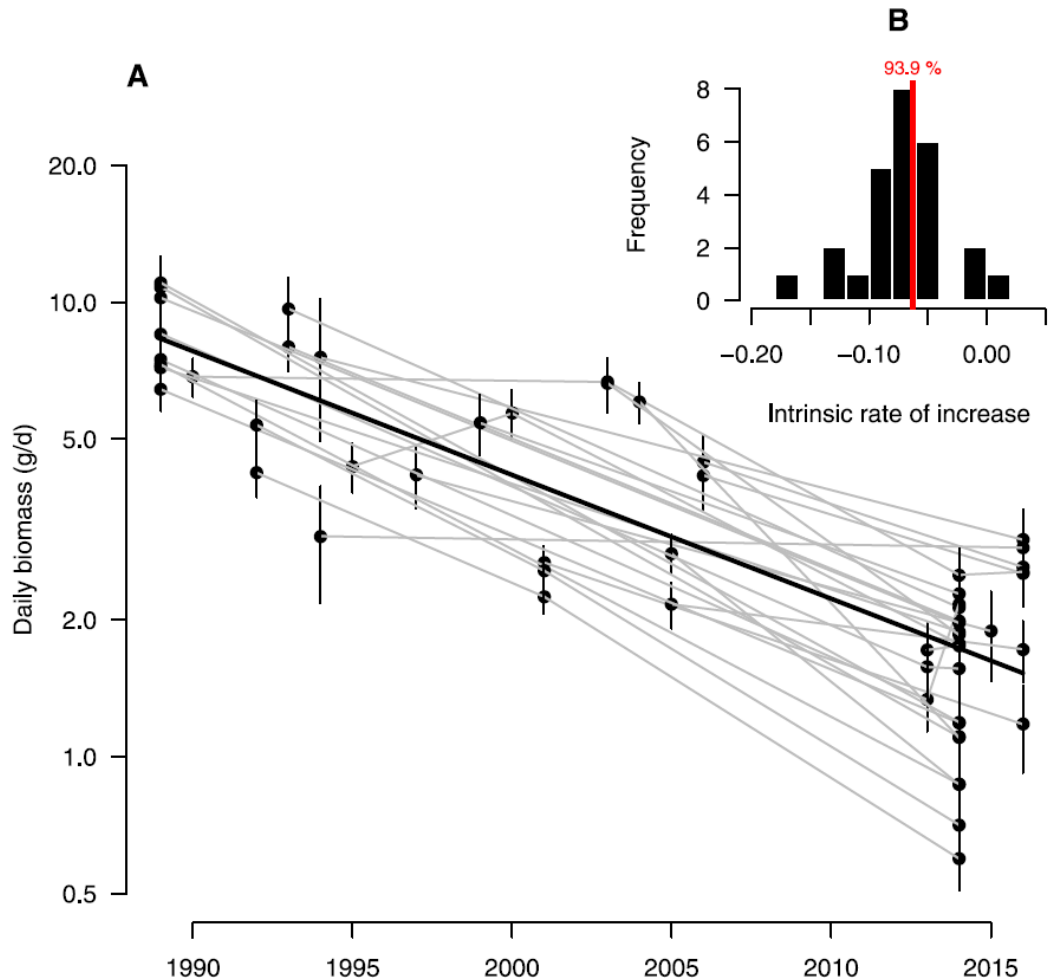


Fig 4. Temporal distribution of insect biomass at selected locations. (A) Daily biomass (mean ± 1 se) across 26 locations sampled in multiple years (see [S4 Fig](#) for seasonal distributions). (B) Distribution of mean annual rate of decline as estimated based on plot specific log-linear models (annual trend coefficient = -0.053 , $sd = 0.002$, i.e. 5.2% annual decline).

IPBES – Ursachen und Lösungen

Ursachen des Rückgangs

- Viele Bedrohungen für Bestäuber:
 - **Landnutzungswandel**
 - **Intensive Bewirtschaftung**
 - **Pestizide**
 - **Genetisch Modifizierte (GM) Kulturen**
 - **Krankheiten und Schädlinge**
 - **Klimawandel**
 - **Invasive Arten**
 - **Interaktionen**
- Oft schwierig die beobachteten Rückgänge bestimmten Ursachen zuzuordnen



- Reduzierung von Nahrung, Nistmöglichkeiten oder anderen Ressourcen
 - **Habitatverlust**
 - **Fragmentierung**
 - **Degradierung**
- In landwirtschaftlichen, naturnahen und urbanen Bereichen
- Verlust von lokalen Erfahrungen



- Bereitstellung von Nahrung und Nistmöglichkeiten:
 - **Pflege/Nutzung oder Wiederherstellung ursprünglicher Habitate**
 - **Einrichtung von Schutzgebieten**
 - **Erhöhung der Habitatvielfalt**
- In landwirtschaftlichen, naturnahen und urbanen Bereichen



- Verlust nicht kultivierter Lebensräume
- Große Felder und Monokulturen
- Hoher Input von Düngern, Pestiziden etc.
- Intensive Beweidung



- Bereitstellung blütenreicher Lebensräume
- Unterstützung des organischen Landbaus
- Stärkung existenter vielfältiger Anbausysteme
- Kompensation für entsprechende Praktiken



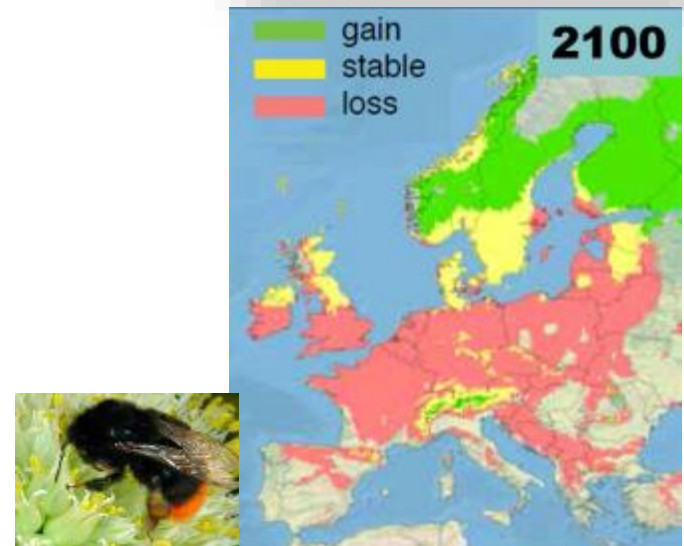
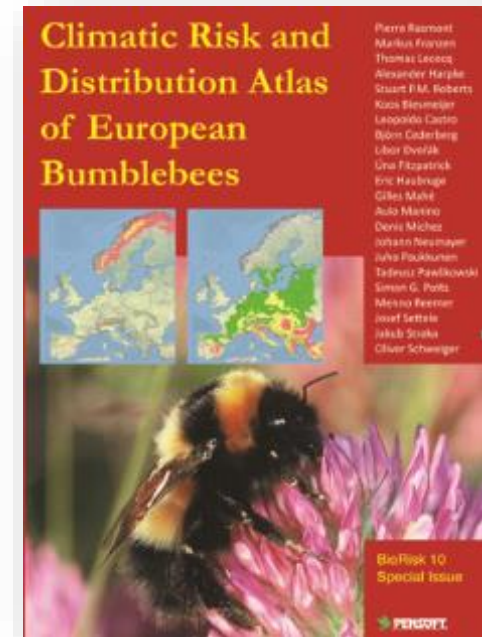
- Breites Spektrum lethaler und sub-lethaler Effekte
- Auswirkungen variieren mit Toxizität des Mittels, Expositionsniveau, Lokalität und Bestäuber-Art
- Risiken nehmen zu, z.B.:
 - **Wenn Beschriftung unzureichend oder nicht beachtet**
 - **Applikationstechnik fehlerhaft oder nicht angemessen**
 - **Risiko-Analyse oder Regularien unzureichend**



- Erhöhung der Standards bei Risiko-Analysen und Regulierung des Pestizid-Einsatzes
- Reduzierter Einsatz
- Alternative Schädlingbekämpfung (z.B. Integrierter Pflanzenschutz)
- Weiterbildung von Landnutzern und öffentlichen Diensten anhand von Beispielen guter Praxis
- Einsatz von Technologien die Drift von Spritzmitteln & Staubasträge minimieren



- Für einige Bestäuber (z.B. Hummeln und Tagfalter):
 - **Verbreitungsänderung**
 - **Veränderte Abundanzen**
 - **Verschiebung der saisonalen Aktivitäten (Phänologie)**
 - **Risiken der Störung von Netzwerken auch bei Bestäubung von Kulturpflanzen**
- Klimatische Verschiebungen übertreffen die Ausbreitungsfähigkeit



Red-tailed bumblebee (*Bombus lapidarius*)

- Weitgehend ungetestet, könnte aber potentiell beinhalten:
 - **Gezieltes Management bzw. Wiederherstellung von Habitaten, um Lebensräume und Konnektivität (wieder) herzustellen**
 - **Erhöhung der Diversität von Kulturpflanzen**



Deutschsprachige Zusammenfassung



BESTÄUBER: UNVERZICHTBARE HELFER FÜR WELTWEITE ERNÄHRUNGSSICHERHEIT UND STABILE ÖKOSYSTEME

Eine Erläuterung zur Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger des Berichts zu *Bestäubern, Bestäubung und Nahrungsmittelproduktion* der zwischenstaatlichen Plattform für Biodiversität und Ökosystemleistungen (IPBES)
Herausgegeben im Februar/März 2016

STRATEGIE	BEISPIELE FÜR HANDLUNGSOPTIONEN
Reduktion unmittelbarer Risiken	<p>Schaffung nicht-kultivierter, blütenreicher Vegetationsflächen, die über die gesamte Vegetationsperiode hinweg Nektar und Pollen bereitstellen, z. B. entlang von Ackerflächen</p>
	<p>Zeitliche Staffelung / Streckung von Blühphasen innerhalb von Schlägen mit Kulturpflanzen* <i>(Dies könnte z. B. durch kleinteiligere Bewirtschaftung und Bestellen mit unterschiedlichen Kulturarten, Erweiterung der Fruchtfolgen, Verwendung früh-, mittel- und spät blühender Kulturarten erreicht werden)</i></p>
	<p>Verändertes Management von Grünland <i>(Dies könnte z. B. durch eine Reduzierung der Häufigkeit von Mahd und Düngung oder geringere Besatzdichte bei Beweidung erreicht werden)</i></p>
	<p>Entschädigung / Belohnung / Förderung von Landwirten für die Umsetzung von bestäuberfreundlichen Praktiken <i>(z. B. durch die Schaffung entsprechender Anreize)</i></p>
	<p>Vermittlung von Informationen an Landwirte über die Rolle der Bestäubung</p>
	<p>Erhöhung der Standards bei der Risiko-Bewertung von Pestiziden und genetisch veränderten Organismen (GVO)</p>
	<p>Entwicklung und Förderung der Nutzung von Technologien, die die Pesti-</p>

Zusammenfassung

- 1. Gut dokumentierte Rückgänge zahlreicher (v.a. wildlebender) Bestäuber**
- 2. Bestäuber sind für den Menschen in vielfältiger Weise wichtig bzw. für dessen Wohlbefinden essentiell**
- 3. Bestäuber sind vielfachen Gefährdungen ausgesetzt**
- 4. Es gibt ein breites Spektrum an Möglichkeiten, Bestäuber zu fördern und zu schützen**



Ein herzliches Dankeschön für die Unterstützung durch:

BMBF – Unterstützung für Personal und Reisen

BMU – Unterstützung für Projekttreffen

Deutsche IPBES Koordinierungsstelle

(insb.: Mariam Akhtar-Schuster, Julia Kloos,
Susanne Lehmann, Uta von Witsch)

UFZ

iDiv



HELMHOLTZ
CENTRE FOR
ENVIRONMENTAL
RESEARCH – UFZ



iDiv



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



DLR Project Management Agency



Herzlichen
Dank für Ihre
Aufmerksamkeit

