



Rückgang der Insektenvielfalt

- *Ökosystemare Bedeutung*
- *Situation und Auswirkungen*
- *Ursachen und Gegenstrategien*

Bad Oldesloe 3.2.2020

Inke Rabe, LLUR 524

Rückgang der Insektenvielfalt - Ökosystemare Bedeutung

Große Artenvielfalt:

- Deutschland: ca. 33.000 Insektenarten → 70 % aller Tierarten
- Weltweit: 1 Mio. Arten bekannt, 2,5 - 10 Mio. Arten (Schätzung)

Unverzichtbare Ökosystemleistungen:

- Pflanzenbestäuber: → ca. 250.000 Blütenpflanzen (weltweit), davon 80% fremdbestäubt
→ Sicherung der Ernährung
- Teil des Nahrungsnetzes
- „Müllmann der Natur“: Recycling von Tierkadavern, Pflanzen, Dung, Bodenbildung
- Regulatoren und biologischer Pflanzenschutz

→ Dominoeffekte in den Ökosystemen durch Insektenrückgang



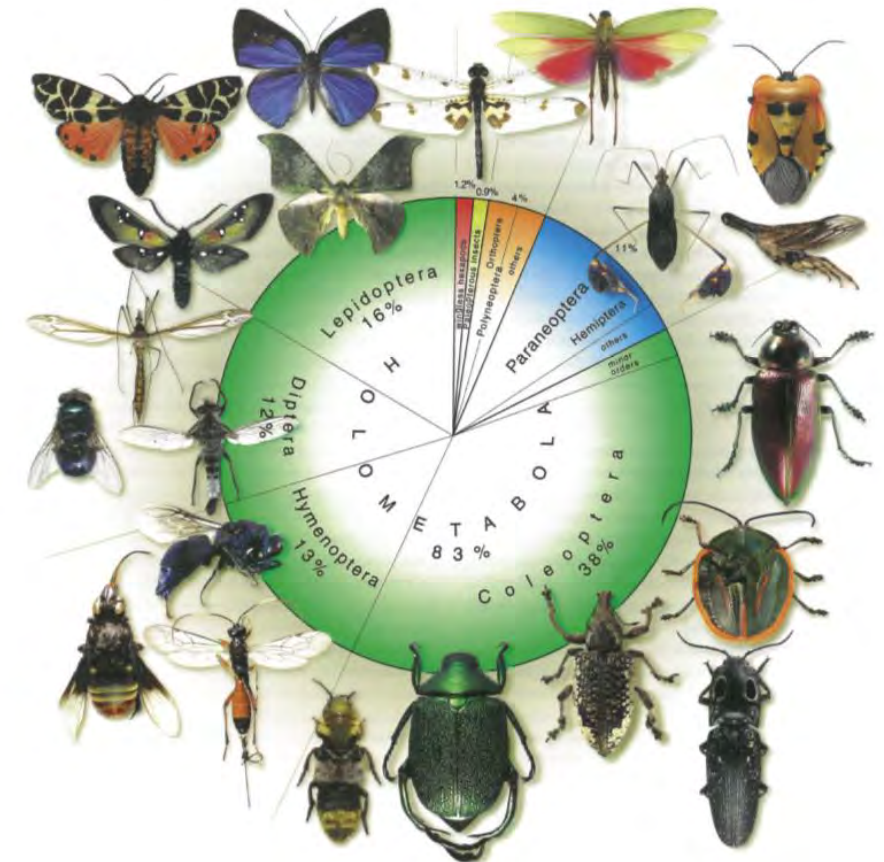
Begriffserläuterungen: Athropods – Athropoden (Gliederfüßer, Stamm des Tierreichs bestehend aus Insekten, Spinnentieren, Krebstieren, Tausendfüßer u.a.); vascular plants – Gefäßpflanzen; algae – Algen; fungi – Pilze; viruses – Viren; monerans – Prokaryoten (Bakterien, Cyanobakterien, Archaeobakterien); protista – Protisten (ein- bis wenigzellige Eukaryoten, d.h. Algen, einige Pilze, Protozoen); chordates – Chordatiere (Manteltiere, Schädellose, Wirbeltiere, d.h. inkl. Säugetiere und dem Menschen)

Quelle: GRIMALDI und ENGEL 2005, S. 3

Rückgang der Insektenvielfalt - Ökosystemare Bedeutung

Unendliche Formenvielfalt - verschiedenste Lebensstrategien - hoher Spezialisierungsgrad:

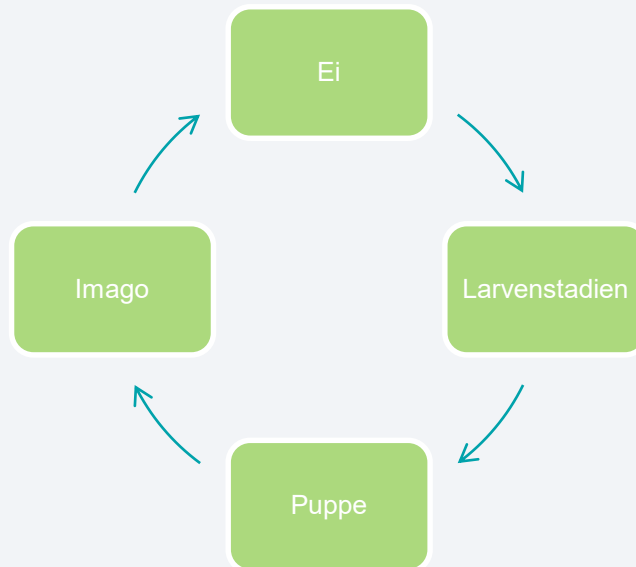
- Hohe Ansprüche an Habitat, Mikroklima und Nahrungsqualität
- Teilweise extreme Nahrungsspezialisten: z.B. monophage Arten, spezialisierte Räuber, parasitische Arten, Brutparasiten



Begriffserläuterungen: Holometabola – Insekten mit Verwandlung durch ein Puppenstadium; Lepidoptera – Schmetterlinge; Diptera – Zweiflügler; Hymenoptera – Hautflügler; Coleoptera – Käfer; Paraneoptera – z.B. Staubläuse, Tierläuse, Fransenflügler; Hemiptera – Schnabelkerfe; Polyneoptera – z.B. Schrecken; Orthoptera – Heuschrecken; Paleopterous insects – z.B. Libellen oder Eintagsfliegen, die ihre Flügel nicht über das Abdomen legen können; wingless hexapods – flügellose Sechsfüßer

Rückgang der Insektenvielfalt - Ökosystemare Bedeutung

80 % aller Insektenarten sind holometabol (vollständige Entwicklung)!



Die Mehrzahl der Insekten vollzieht im Laufe der Entwicklung einen Habitatwechsel und hat daher sehr komplexe Lebensraumansprüche.



Erforderlich ist **Mosaik verschiedener Lebensräume** für Fortpflanzung, Eiablage, Larvenstadien, Verpuppung, Imaginalstadien, Überwinterung **in erreichbarer Entfernung!**

Rückgang der Insektenvielfalt - Situation und Auswirkungen

„Insektensterben“

Studie des Entomologischen Vereins Krefeld e.V. NRW 2013

Seit 1989 kontinuierliche Erfassung der Biomasse flugaktiver Insekten an 88 Standorten in NRW mit Malaise-Fallen.

Datenauswertung im NSG „Orbroicher Bruch“ zwischen 1989 und 2013

	1989	2013	Rückgang
Standort 1	1117,1 g	257,3 g	ca. 77 %
Standort 2	1425,6 g	294,4 g	ca. 79 %

- Seit Mitte der 90er des vorigen Jahrhunderts hat ein auffälliger Rückgang der gefangenen Biomasse stattgefunden.
- Rückgang betrifft die gesamte Biomasse flugaktiver Insekten, nicht nur einzelne ausgewählte Arten.
- Rückgang wurde in einem Naturschutzgebiet beobachtet und nicht in der Normallandschaft.



Fig 1. Examples of operating malaise traps in protected areas in western Germany, in habitat cluster 1 (A) and cluster 2 (B) (see Materials and methods).

Quelle: PLOS ONE | <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809> October 18, 2017

Rückgang der Insektenvielfalt - Situation und Auswirkungen

Wissenschaftliche Absicherung der Ergebnisse (PLOS ONE 2017)

Hallmann et al. (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas

Ausgewertet wurden die Malaise-Fallenfänge von 63 NSG'en:

- Rückgang hat auch an anderen Standorten stattgefunden
- Rückgang während der Sommermonate am stärksten

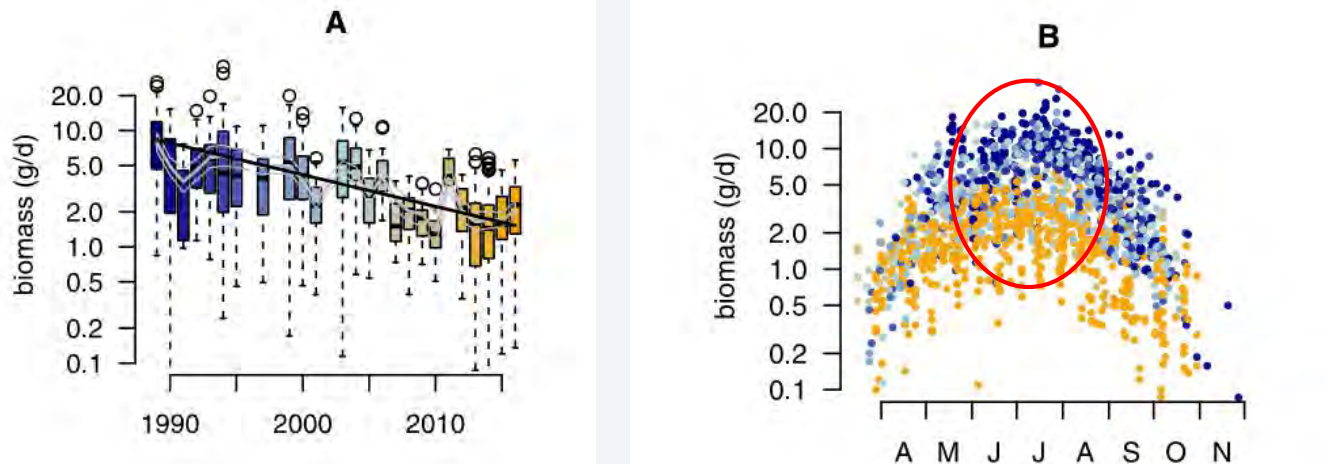
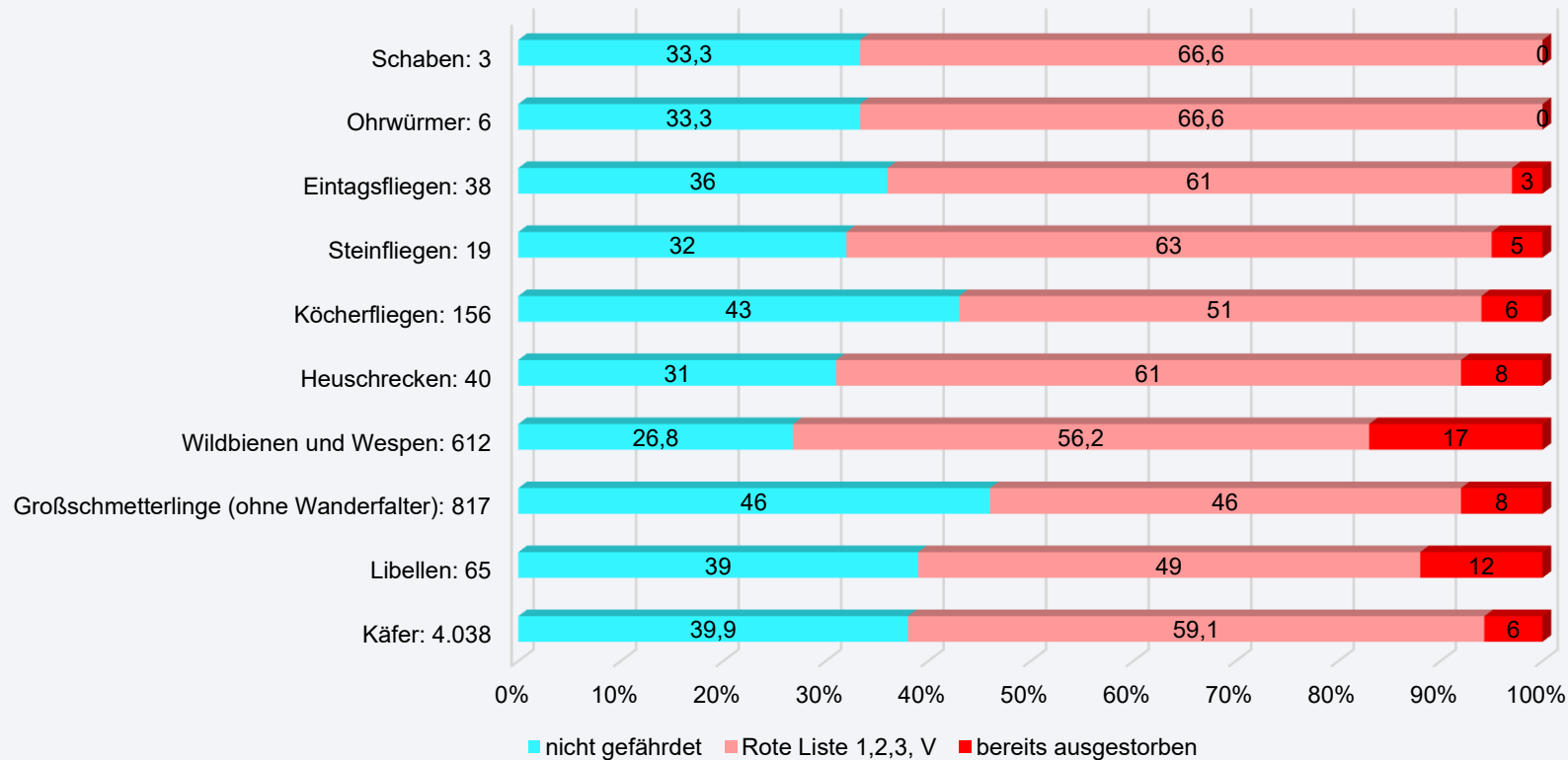


Fig 2. Temporal distribution of insect biomass. (A) Boxplots depict the distribution of insect biomass (gram per day) pooled over all traps and catches in each year ($n = 1503$). Based on our final model, the grey line depicts the fitted mean (+95% posterior credible intervals) taking into account weather, landscape and habitat effects. The black line depicts the mean estimated trend as estimated with our basic model. (B) Seasonal distribution of insect biomass showing that highest insect biomass catches in mid summer show most severe declines. Color gradient in both panels range from 1989 (blue) to 2016 (orange).

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809.g002>

Rückgang der Insektenvielfalt - Situation und Auswirkungen

Rote Liste der Insektenarten Schleswig-Holsteins

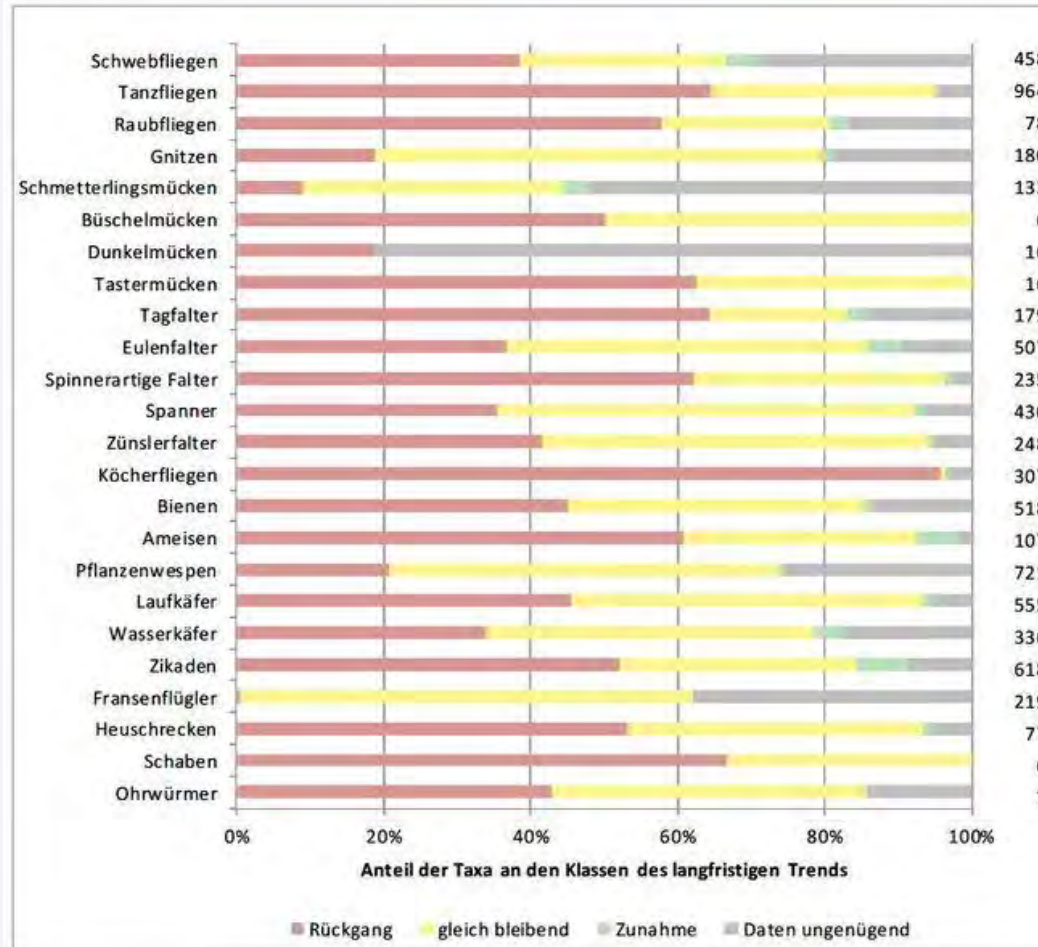


Weit über die Hälfte der heimischen Insektenarten SH ist bedroht oder bereits ausgestorben!

Verlust der Insekten erfolgt auf Art- und Populationsniveau.

Rückgang der Insektenvielfalt - Situation und Auswirkungen

Bundesweiter Bestandstrend und Gefährdung von Insekten



Rote Liste Deutschland: bundesweite Gefährdungsanalyse für 15.000 Insektenarten

- Bei 45% der Insektenarten ist der langfristige Trend rückläufig.
- Bei etlichen Artengruppen wie Tanzfliegen, Köcherfliegen, Tagfaltern, Ameisen, Schaben... liegt der Anteil der rückläufigen Arten sogar bei über 60%.

Quelle: <https://www.bfn.de/themen/insektenrueckgang/bestand-und-gefaehrdung.html>, abgerufen am 4.2.2019

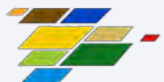
Rückgang der Insektenvielfalt - Situation und Auswirkungen

Insektenrückgang – global?

Eine wissenschaftlich belegte Zahl zum globalen Insektenrückgang gibt es nicht.

Literaturlauswertung regionaler Forschungen (Uni Sydney 2018):

- 41% der Insektenarten sind rückläufig.
- 1/3 aller Insektenarten vom Aussterben bedroht.
- Jährlicher Verlust von 2,5 % der globalen Insekten-Biomasse



Rückgang der Insektenvielfalt - Situation und Auswirkungen

Rückgang und Ausfall von Bestäubern:

- Geringere Vielfalt an Bestäubern = geringere Pflanzenvielfalt
- Bestäubernetzwerk weniger widerstandsfähig gegen künftige Veränderungen (z.B. Klimawandel).
- Ausfall von Nahrungspflanzen - EU: 86% der Pflanzen, 76 % Lebensmittel von Bestäubung abhängig.

Ökonomischer Wert der Bestäubung:

Weltweit: 235-577 Mrd. \$/y, Deutschland: 1,13 Mrd €/y

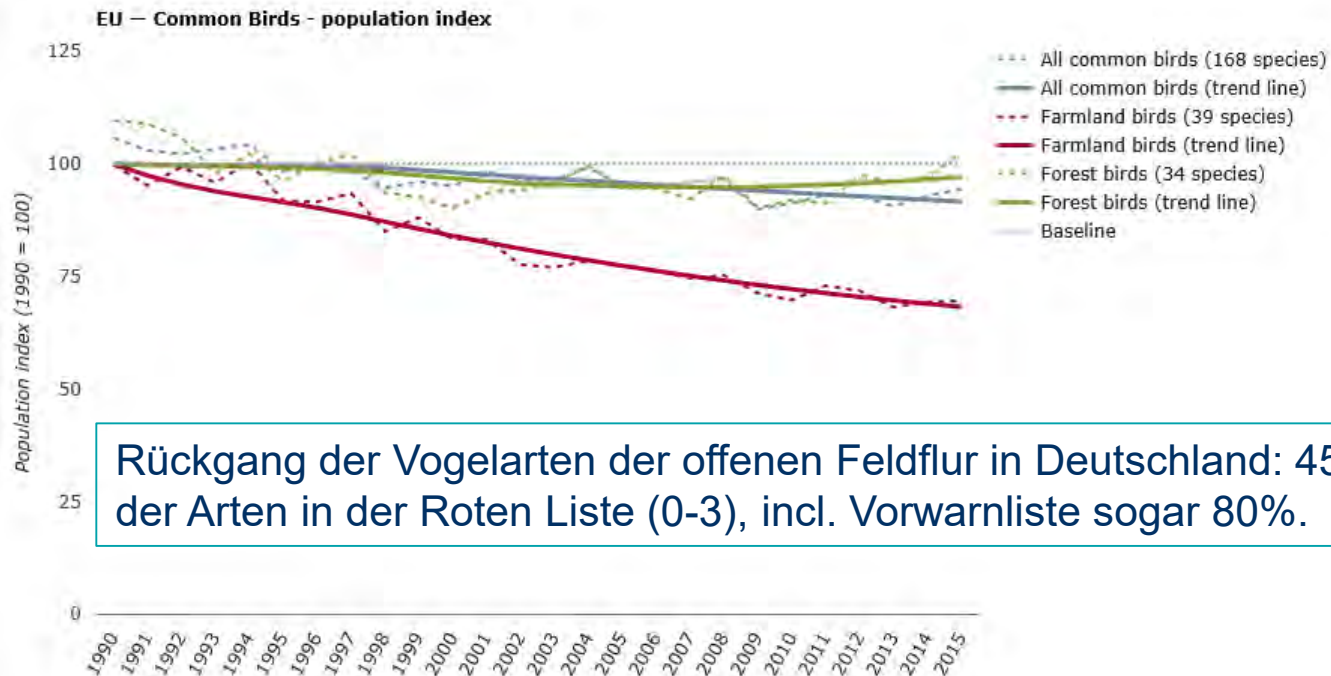


Rückgang der Insektenvielfalt - Situation und Auswirkungen

Destabilisierung des Nahrungsnetzes:

Zwischen 1990 und 2014 hat die Zahl der Vögel in der Agrarlandschaft um 32 % abgenommen!

EEA 2018 (European Environment Agency) (2018): Abundance and distribution of selected species. Copenhagen: EEA. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/abundance-and-distribution-of-selected-species-6/assessment> (22.08.2018)



Rückgang der Vogelarten der offenen Feldflur in Deutschland: 45% der Arten in der Roten Liste (0-3), incl. Vorwarnliste sogar 80%.

Erwiesener Rückgang der Singvogelbestände bei Anwesenheit von Neonicotinoiden:

→ Durchschnittlich jährlicher Rückgang der Bestände von 15 insektenfressenden Vogelarten **um 3,4 % bei 20 ng/l Neonicotinoide** in Gewässern gegenüber unbelasteten Regionen.

Quelle: Hallmann, C.A. et al. 2014: Declines in insectivorous birds are associated with high neonicotinoid concentrations, *Nature* 511. (Basis: 555 Imidacloprid-Messungen und 354 Vogel-Erfassungsorte in den gesamten Niederlanden)

Rückgang der Insektenvielfalt - Situation und Auswirkungen

Ausfall von Regulatoren und Destruenten:

- Zunahme von Schädlingskalamitäten bei Kulturpflanzen
- Zunahme von Parasiten (z.B. Stechfliegen)
- Verzögerung des Abbaus organischen Materials, z.B. Dungfauna



Verschiedene Schlupfwespen
(Parasiten und Parasitoide)

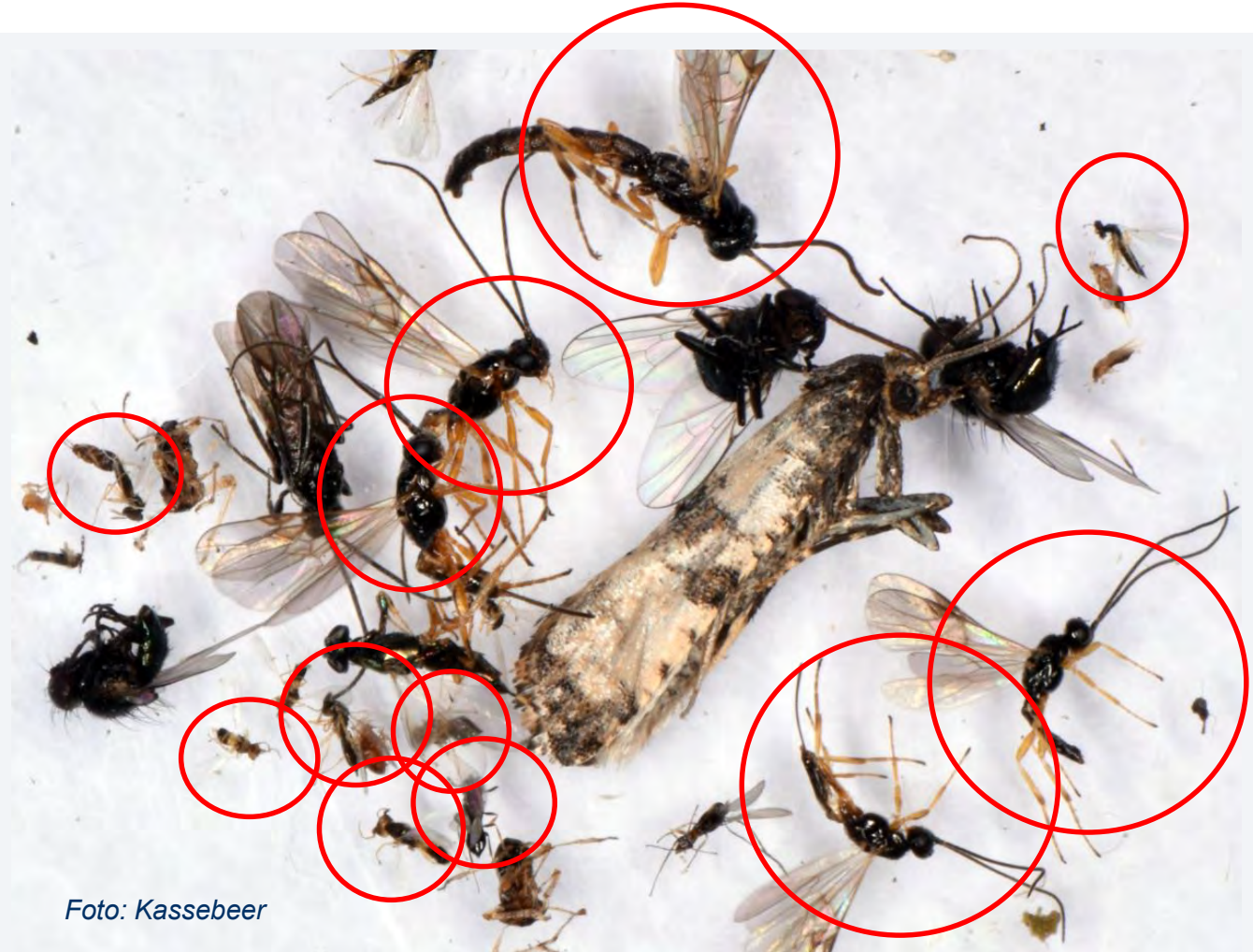


Foto: Kassebeer

Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien

Vielzahl von Rückgangsursachen:

- Veränderte Landnutzung:
 - Lebensraumverlust
 - Lebensraumentwertung
 - Lebensraumzerschneidung
- Biozide (Insektizide, Herbizide, Medikamente, ...)
- Eutrophierung
- Erneuerbare Energien
- Lichtverschmutzung
- Verkehr
- Klimawandel
- Globalisierung
-



Intensive Landwirtschaft:

- Flächenmäßig größter Einfluss
- Komplex von Gefährdungsursachen

Todesursache Stacheldraht

Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien: Landwirtschaft

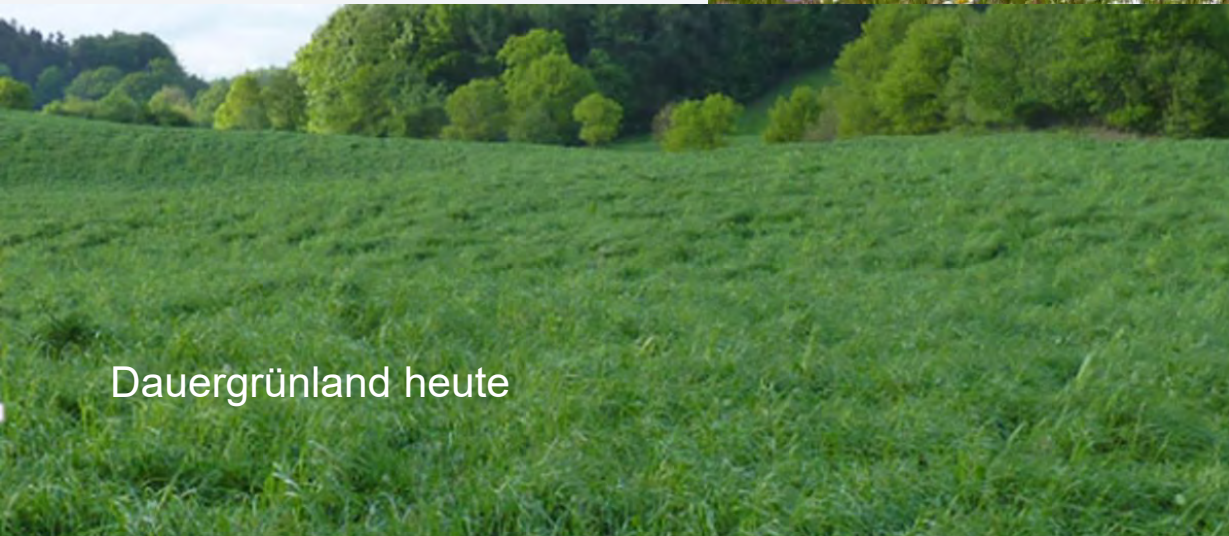
Beispiel: Grünland

Lebensraumverlust und
Entwertung

Dauergrünland früher



Dauergrünland heute

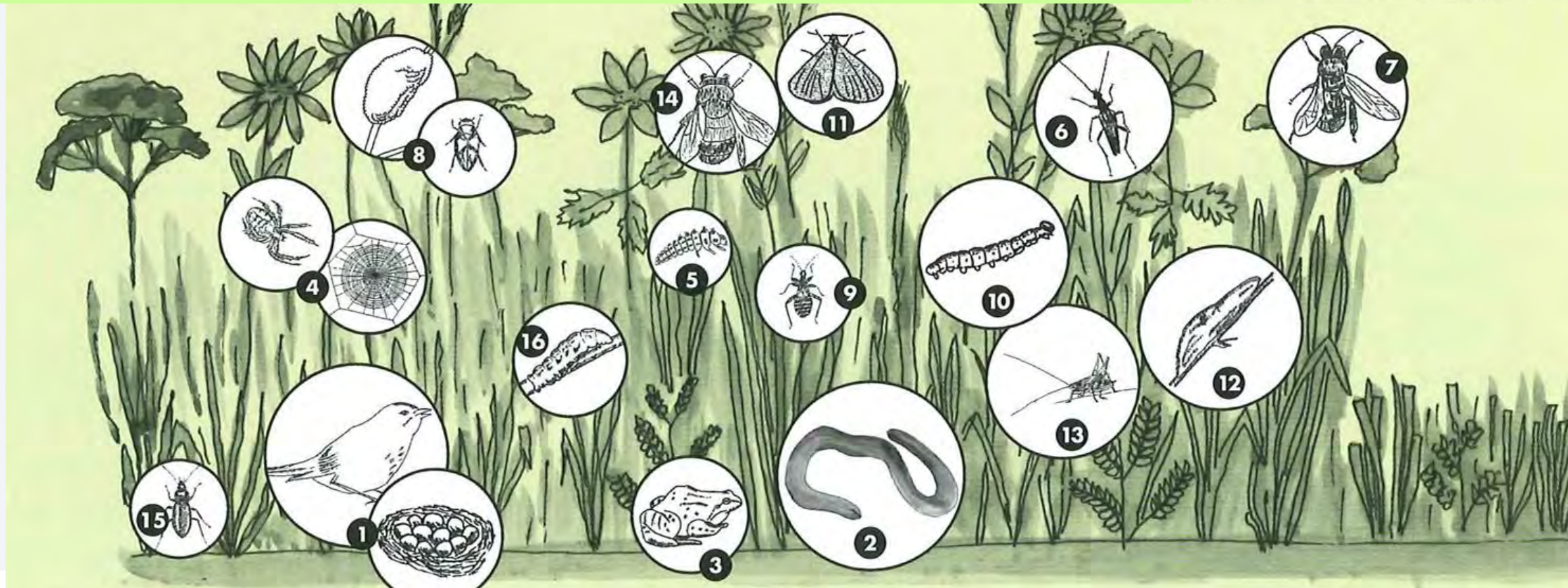


Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien: Landwirtschaft

Struktur- und artenreiches Grünland: Quelle einer artenreichen Lebensgemeinschaft

- Hauptvorkommen von mehr als 1/3 der heimischen Farn- und Blütenpflanzen
- An jeder heimischen Pflanzenart leben im Durchschnitt 12 Insektenarten
- 3.500 Wirbellosenarten im Grünland (Boness 1953)
- z.B. mehr als die Hälfte der 625 heimischen Zikadenarten lebt im Grünland

- **Honigbiene:** sammelt während der ganzen Vegetationszeit Pollen und Nektar auf Blüten wie Löwenzahn, Weissklee und anderen Nütz- und Wildpflanzen.
- **Wiesenschauflade:** Larve entwickelt sich in Schaumbildern an Wieserpflanzen.
- **Sichelwanze:** räuberische Wanze, die hauptsächlich in mageren Wiesen lebt und kleine Insekten jagt.
- **Schmetterling, Dickkopffalterraupe:** frisst Gräser, verpuppt sich in Blattröhrengespinnst in Bodennähe.
- **Schmetterling, Raupenspanner:** Falter ab Mai auf Blüten bei der Nektarsuche; Raupen fressen im Frühsommer an Doldenblüten.
- **Hornbiene:** verpuppt sich im Juni in Kokon an Halmen in der Wiese; Eier meist im Boden.
- **Heuschrecken:** an Blättern und Halmen in der Wiese; Larven im Frühjahr, ausgewachsene Tiere ab Juli, August.
- **Hummel:** nistet z. T. am Boden und trägt zur Aufzucht der Larven Pollen und Nektar ein; besucht häufig Pflanzen von extensiv genutzten Wiesen.
- **Laufkäfer:** meist nachtaktiv, grössere Käfer, leben ausschließlich am Boden.
- **Schwärzfliegenlarve:** Larve frisst Blattläuse in der Krautschicht; ausgewachsenes Tier häufig auf Blüten.



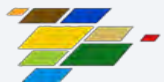
Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien: Landwirtschaft

Beispiel:

Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)



117 verschiedene Blütenbesucher
(Wildbienen, Fliegen/Mücken, Käfer,
Schmetterlinge etc.)



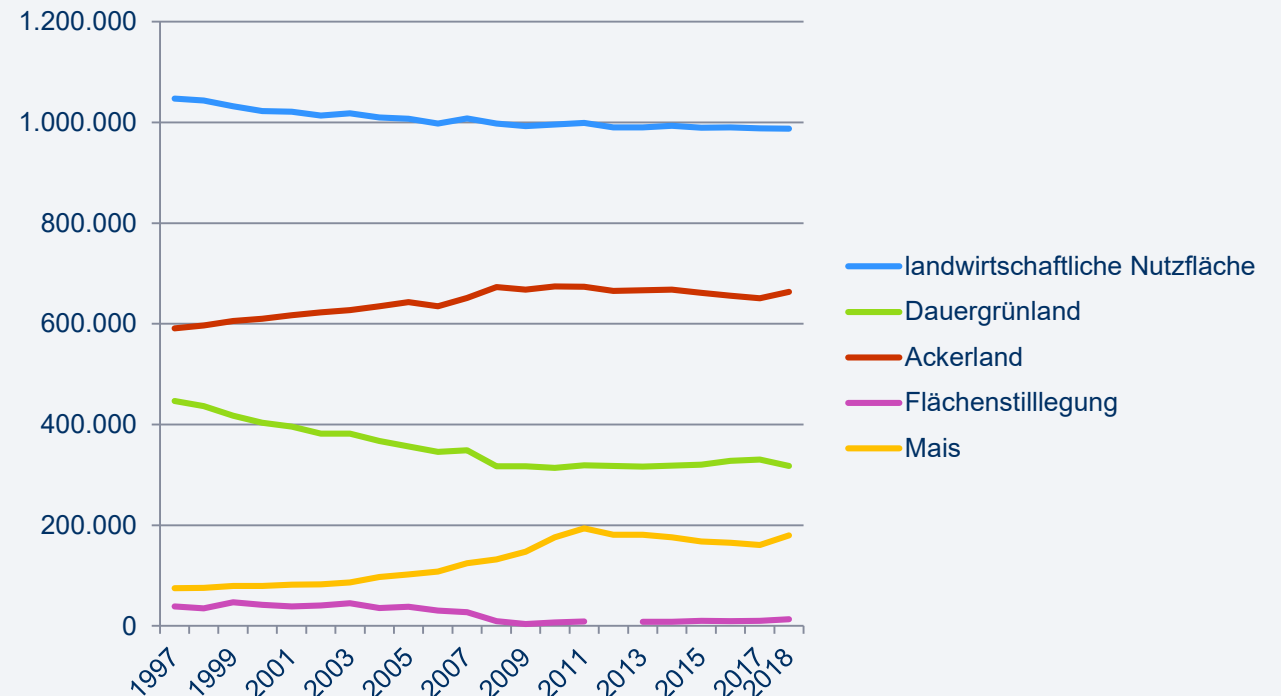
Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien: Landwirtschaft

Quantitativer Lebensraumverlust: z.B. Grünland und Brachen

Änderung der Flächennutzung in SH:
Rückgang von Grünland und Brachflächen - Zunahme von Äckern insb. Maisanbau

Änderung der Flächennutzung zwischen 1997 und 2018	
Rückgang: Agrarfläche	> 60.200 ha
Rückgang: Grünland	> 128.000 ha
Rückgang: Brachflächen	> 25.000 ha
Zunahme: Ackerland	> 70.000 ha
Zunahme: Mais	> 100.000 ha
Zunahme bis 2011: Mais	ca. 120.000 ha

Quelle: Statistikamt Nord 2020



Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien: Landwirtschaft

Qualitativer Lebensraumverlust im Dauergrünland

Dauergrünland (DG) in SH: 317.700 ha ~ 1/3 LF,
davon arten- und strukturreiches DG: ca.12.000 ha ~ 3,6 % DG



Artenreiches DG
Artenzahl: 50-60
Ø 12 Insektenarten/Pflanzenart



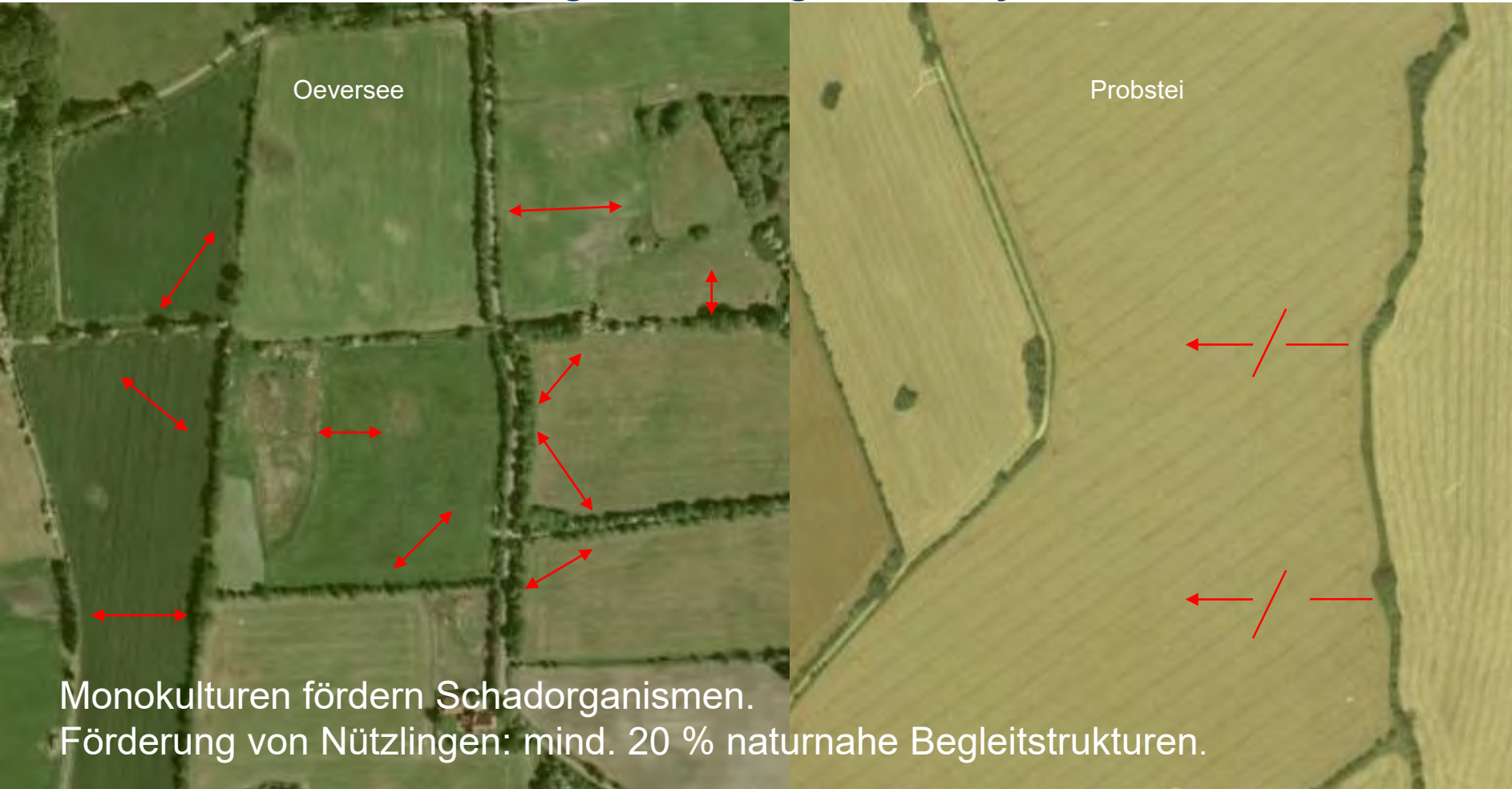
Heutiges DG = Intensivgrünland
Artenzahl: 5-6
Zu dicht - zu feucht – zu kalt



Winterweizen

Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien: Landwirtschaft

Agrarlandschaft: Intensiver Ackerbau, Mangel an Begleitstrukturen und vielfältiger kleinteiliger Anbausysteme



- Vielfalt der Pflanzen und strukturelle Vielfalt ist Voraussetzung für Insektenvielfalt.
- Eine Landschaft mit vielen Kleinstrukturen (Feldsäumen, Ackerrandstreifen, Hecken, Feldgehölzen) hat einen besseren Vernetzungsgrad und eine bessere Durchlässigkeit.

Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien: Landwirtschaft

Erforderlich ist ein Ausbau der „grünen Infrastruktur“ und des Biotopverbundes



Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien: Landwirtschaft

Pestizideinsatz reduzieren!

Verbrauch in Deutschland ca. 35.000 t/y, Ø 8,8 kg/y je Hektar Anbaufläche (UBA 2017),

Herbizide: Verbrauch in Deutschland ca. 15.000 t/y → direkte und indirekte Wirkungen

Glyphosat (5.000 t/y): Breitbandherbizid: Vernichtung der Nahrungsbasis (Ø 12 Insektenarten/Pflanzenart)

Benetzungsmittel (Talloamine) sind schädlich für Insekten, Amphibien etc.

Insektizide: Verbrauch in Deutschland ca. 820 t/y

Pyrethroide: ca. 50% aller verwendeten Insektizide, nervenschädigend

Neonicotinoide: Verbrauch ca. 200-300 t/y, überwiegend Verwendung als Beizmittel.

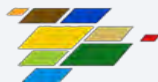
- breites Wirkungsspektrum
- in geringsten Konzentrationen wirksam → 5-10 ppB tödlich für Bienen, Orientierungsstörung bei 4 ng ~ 40⁻⁹g, subletale Effekte
- langer Halbwertszeit (bis zu mehreren Jahren)
- gut wasserlöslich

→ Auswaschung, Fernverfrachtung, Anreicherung und Persistenz

→ Zeitlicher Zusammenhang zwischen dem Rückgang der Insektenbiomasse und der Verwendung von Neonicotinoiden seit 1990

Seit 2009 ist integrierter Pflanzenbau gesetzlicher Mindeststandard (Schadschwellenprinzip).

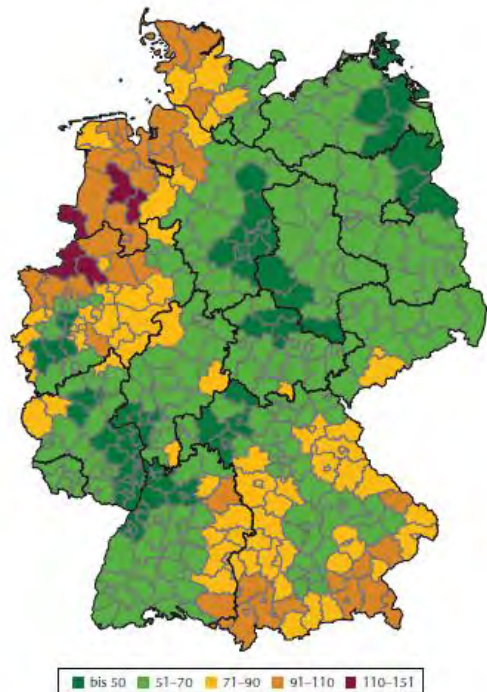
Insektizide (z.B. Neonicotinoide) sind trotzdem als Beizmittel erlaubt !?!



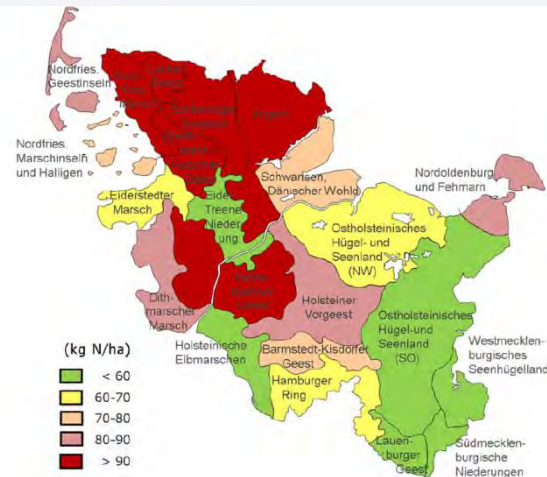
Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien: Landwirtschaft

Eutrophierung: Jahrzehnte lange Überfrachtung der Landschaft mit Stickstoff ist ein persistentes Umweltproblem

- N-Saldo in SH: 60-120 kg N*ha⁻¹*a⁻¹, Ø 70 Kg N*ha⁻¹*a⁻¹
- 40% → Auswaschung (Nitrat), 55% → Atmosphäre (NO_x, NH₄, N₂)
- In SH Ø 63% des Stickstoffs aus der Landwirtschaft



Stickstoff-Flächenbilanz in kg N*ha⁻¹*a⁻¹ in Deutschland 2009 bis 2011



Quelle: UBA 2015

Spitzenreiter in SH: Geestrücken

NF, SL-FL: Saldo 107 kg N *ha⁻¹*a⁻¹

Quelle: Taube et.al. 2016: Der Nährstoffbericht SH im Kontext der Novellierung der DüV.

Critical Loads:

Die derzeitigen Stickstoffeinträge liegen für viele Ökosysteme weit über den Critical Loads.

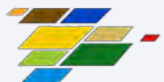
- Heiden und Moorheiden
 - Sümpfe
 - Torfmoore
 - Moorwälder
 - Eichenwälder
 - natürliches Grünland
 -
- } Critical Load:
3-30 kg N*ha⁻¹*a⁻¹
- Überdüngung von Gewässern → Algenblüten

Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien: Landwirtschaft

Warum ist Nährstoffarmut so wichtig?

- Schwächt konkurrenzstarke Pflanzenarten – fördert konkurrenzschwache niedrigwüchsige Arten
- Niedrigwüchsige und schütterere Pflanzenbestände bedeuten mehr Licht und ein wärmeres Mikroklima

**Eine hohe Pflanzen- und Insektenvielfalt im Offenland
ist meist eine Folge von
Nährstoffarmut und extensiver Nutzung!**



Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien: Landwirtschaft

Paradigmenwechsel in der Landwirtschaft

- Mehr „grüne Infrastruktur“ („Greening“ unzureichend)
- Kleinflächige Landwirtschaft
- Ungespritzte Feldränder: verpflichtender Bestandteil der „guten fachlichen Praxis“

- Ausweitung von Ökolandbau und Vertragsnaturschutz
- Reduktion der Düngung und PSM-Einsatzes

- Mehr ökol. wertvolles Grünland
- Mehr Beweidung ohne Einsatz von Agrochemikalien (z.B. Wurmmittel)

Vordringlich: Verbot von Insektiziden
(Es gibt keine Insektizide, die spezifisch nur Schaderreger bekämpfen!)

Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien: Landwirtschaft

Agrarreform 2021 ???

„Öffentliches Geld für öffentliche Leistungen“ und Anreize für eine naturverträgliche Bewirtschaftung



Agrarsubventionen für Deutschland
1.+ 2. Säule 2018: 6,6 Mrd. €
Greening: 1,5 Mrd.€

Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien: Forstwirtschaft

Forstwirtschaft: zu wenig Alt- und Totholz, Monokulturen, standortfremde Gehölze...

Erforderlich sind mehr ökologisch hochwertige Wälder!

- Erhöhung des Naturwaldanteils unter Einbeziehung historisch alter und „reifer“ Wälder
- Erhöhung des stark dimensionierten Alt – und Totholzanteils in privaten und öffentlichen Waldbeständen (Totholz: Lebensraum von 20 % ~ 804 heimischer Käferarten)
- Erhalt und Förderung von Waldwiesen, Wärmeinseln und lichten Bestandspartien
- Förderung von Waldrändern und Säumen mit blühender Kraut- und Strauchschicht
- Verzicht auf Pestizide



Blühende Waldsäume und Lichtungen



Förderung von Alt- und Totholz



Schutz historisch alter Wälder

Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien: Hausgärten

Insektenlebensräume mit viel Potenzial!

Flächenumfang: ca. 30.000 ha in SH

Aber aktueller Trend:

- pflegeleichte Gärten: Thuja-Rasen-Ensembles, mit Vlies unterlegte Geröllgärten
- exotische Ziergehölze und Arten mit gefüllten Blüten
- Mechanisierung: Rasenroboter, Laubsauger, „Kärchern“
- Bodenversiegelung und Bodenabdeckung mit Mulch und Schreddergut
- Pestizidanwendung im Gartenbereich: Verbrauch in Deutschland 5.000 t/y, davon 90 t/y Glyphosat
- Pestizidbelastetes Pflanzenmaterial aus dem Gartencenter!



Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien: Hausgärten

Insektenlebensräume mit viel Potenzial!



- blütenreiche Vielzweckgarten
- Gründächer
- Gartenteiche
- Obstgehölze/Obstbaumwiesen
- Gärten mit Wildgehölze und Wildstauden....



Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien: Hausgärten

Insektenlebensräume mit viel Potenzial!

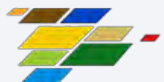
- Verzicht auf Pestizide (Verbot in Frankreich seit 2019)
- Rasen: seltener mähen, nicht düngen → Löwenzahn, Gänseblümchen, Ehrenpreis, Ferkelkraut, Habichtskräuter
- Toleranz gegen „Unkräuter“
- Keine gefüllten Blütenpflanzen
- Wilde Ecken mit überjährigen Stängel belassen
- Totholz, Steinhaufen und offene Bodenbereiche schaffen → Wildbienenester, Wärmeinseln
- Tauschbörsen für Gartenpflanzen und Samen



Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien: Öffentliches Grün

Öffentliches Grün für Insekten gestalten!

- Verzicht auf Pestizide: „Pestizidfreie Kommune“ über 500 Städte und Gemeinden
- Entwicklung von blütenreichen „Eh-da“- Flächen (ca. 3%)
z.B. Gestaltung von Präriegärten mit heimischen Staudenpflanzen, Kräuter-
oder Steingärten
- Mix aus intensiver und extensiver Pflege, Verzicht auf Mulchgeräte
- gemeindeeigene Feldwege und –raine erhalten und wiederherstellen
- Insekten-freundliche grüne Infrastruktur in Bau- und Gewerbegebieten fördern
-



Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien: Verkehrswege

Straßen:

Schleswig-Holstein hat eines der dichtesten Straßennetze aller bundesdeutschen Flächenstaaten: ca. 70.000 ha Verkehrsflächen (~ 4% LF)

- Zerschneidung von Lebensräumen
→ Verinselung und Isolation von Insektenpopulationen
- direkte Verluste durch Straßenverkehr

Aber:

Straßenränder sind auch Lebensräume (~14.000 ha in SH).

wichtig: sachgemäße Anlage und Pflege des Straßenbegleitgrüns:

→ Rohbodensubstrate statt Mutterboden

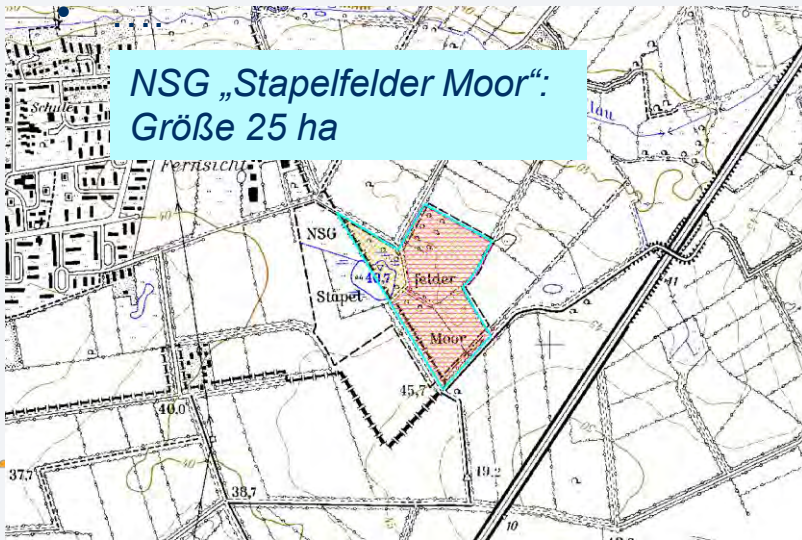
→ Mähen statt Mulchen



Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien: Naturschutz

bigger – better connected – better management

- Konsequente Umsetzung des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems
- Wiedervernässung von Mooren, Flachseen, Gewässersanierung und Revitalisierung von Auen
- Wiederaufnahme bzw. Kompensation historischer Nutzungsformen incl. Waldweide
- Ausweitung Dünger-, Pestizid-, Biozid-freier Weidelandschaften....



Schutzgebiete:

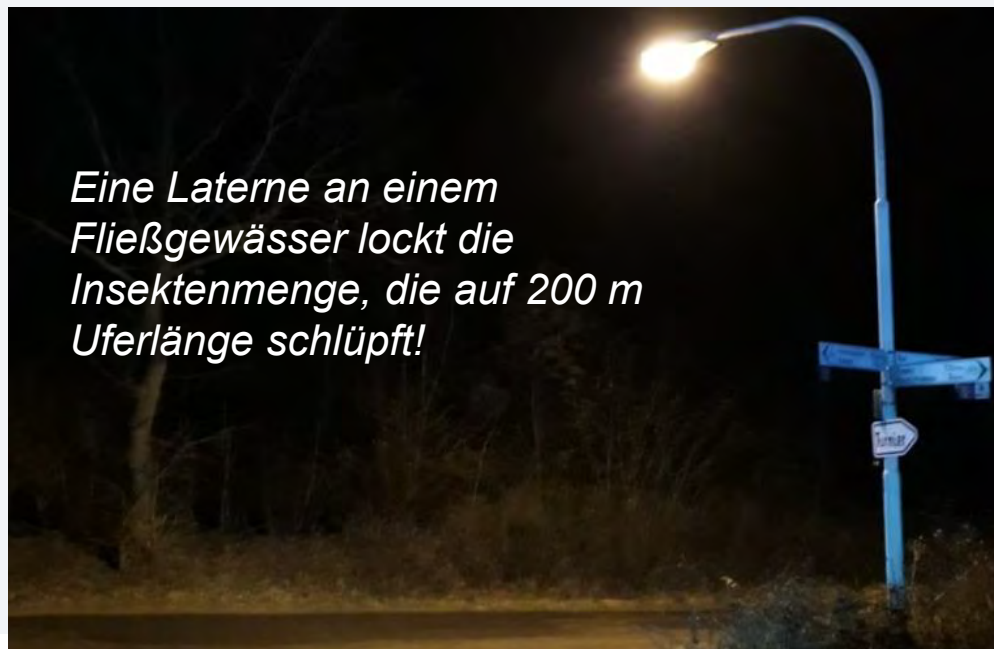
- Vergrößerung und Vernetzung von Schutzgebieten
- Konsequentes Pestizidverbot und Düngungsbeschränkungen in Schutzgebieten
- Management und Flächenpflege verbessern



Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien: „Lichtverschmutzung“

Lichtverschmutzung reduzieren: 2/3 aller Insekten sind nachtaktiv!

- Anpassung der Lichtquellen
(Wellenlänge, Lichtintensität, Strahlungsrichtung etc.)
- intelligente Steuerung
(Beleuchtungsdauer, Nachtabsenkung)
- Gärten, Gewässer, natürliche Lebensräume nicht ausleuchten!



Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien:

Klimawandel: Gewinner und Verlierer

Gefährdung:

- Klimabedingtes Aussterben durch Verinselung der Lebensräume
- Desynchronisation von Wirtspflanze und Insekt bei bestäubenden oder pflanzenfressenden Arten
- Zunahme von Krankheiten durch Bakterien oder Verpilzung (feuchte Sommer, ausbleibende Winterkälte)
- Zunahme der Konkurrenz durch eingewanderte oder verschleppte (invasive) Arten

Gewinner:

- Mobile, wärmeliebende Arten
- Derzeit in SH: Einwanderung von mediterranen und kontinentalen Heuschrecken- und Libellenarten



Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien:

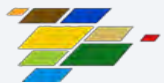
Und welche Ursachen gibt es noch....?

- Pflege der Truppenübungsplätze: heute Mulchen – früher Mahd bzw. Weide
- Windkraftanlagen: Lockwirkung durch Blinklichter, Insektenschlag an Rotorblättern
- Solaranlagen: Lockwirkung auf Wasserinsekten???
- Insektenfallen auf Pferdeweiden: Flächenwirkung ca. 1 ha
- usw.... Globalisierung

Rückgang der Insektenvielfalt

- Kein neues Phänomen
- Nicht auf einen Verursacher zurückzuführen

Aber: neue Gefährdungen kommen additiv hinzu!



Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien:

Insekten werden unterschätzt!

- Zahl der Arten und Individuen
- Vielfalt der Formen, Lebensweisen und Lebensräume
- Ihrer Bedeutung für die Ökosysteme
- Umfang und Ausmaß ihres Rückgangs

**Eingesäte Blümmischungen und Insektenhotels
reichen nicht aus, den Rückgang zu stoppen!**



Rückgang der Insektenvielfalt - Ursachen und Gegenstrategien:

Aktionsprogramm Insektenschutz

9 Handlungsbereiche:

1. Insektenlebensräume und Strukturvielfalt in Agrarlandschaft fördern
2. Lebensräume für Insekten wiederherstellen und vernetzen
3. Schutzgebiete für Insekten stärken
4. Anwendung von Pestiziden mindern
5. Einträge von Nähr- und Schadstoffen reduzieren
6. Lichtverschmutzung reduzieren
7. Forschung vertiefen
8. Finanzierung verbessern
9. Engagement fördern



- Insektenschutz ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe
- Aktionsprogramm allerdings zu wenig ambitioniert
- Bislang noch keine Transformation in Gesetze und VO

Rückgang der Insektenvielfalt -

***„Es sind die kleinen Dinge,
die die Welt am Laufen halten.“***

O. E. Wilson

Vielen Dank!

