



Insektenschwund konkret - Auswirkungen auf Vögel



„Splatometer“

Belege für Insektenschwund

Gemessen:

- „Krefelder Studie“ (I + II) – in Schutzgebieten!, sonst Rückgang stärker Hallmann et al. 2017, PloS One
- Neonicotinoidstudie NL (Vergleich behandelter / unbehandelter Gebiete) Hallmann et al. 2014, Nature
- Einige Studien einzelner Gruppen (Zikaden, Bienen, Wespen...) A. Schnabler, Ms. für NABU BW

Indirekte Belege:

- **Abnahmen bei allen Insektenfressern: Vögel, Fledermäuse, Eidechsen, Lurche...**
- Massenauftritte werden seltener (Heuschrecken/Maulw.-Grillen, Maikäfer, geflügelte Ameisen)
→ die raren Massenauftritte haben heute z.T. Nachrichtenwert
- Drastische Reduktion der Zuckmückenschwärme (Larven im H₂O) oder der Haarmücken (im Humus)
- Windschutzscheiben-Ansammlungen
- Laternen/Lampen bei Nacht, geöffnete Fenster bei Licht
- Zugplanbeobachtungen am Randecker Maar: > 95 % Rückgang bei Kohlweißlingen, Schwebfliegen und Tagpfauenaugen (W. Gatter 2017, mdl.)
- „Erkennbarer“ Rückgang auch bei anderen Schmetterlingen, Bockkäfern, Nachtfaltern...
- Repräsentative Umfrage 2017 des Instituts für Demoskopie Allensbach im Auftrag der Deutschen Wildtier Stiftung: 77 % geben an, weniger Schmetterlinge zu sehen

➤ Hauptgründe für Abnahmen sind:

Nahrungsarmut, besonders an Insekten zur Brutzeit

Desynchronisation mit Nahrungsgipfeln

Direkte und indirekte Wirkung von **Bioziden**

Verringerte **Zugänglichkeit**: zu rascher / dichter Aufwuchs (Eutrophierung)

ferner im Agrarland: **Brutverluste** (viele Mahden in knapper Folge etc.),

Strukturarmut, Prädation, fehlende Brachen (Verstecke, Nahrung) etc.

Bei ~1 Tonne Dung pro Rind / Monat

→ ca. 100 kg Insekten

→ ca. 10 kg Wirbeltierbiomasse (z.B. Vögel)



➤ Unzureichend erforscht:

Wieviel Nahrung steht tatsächlich zur Verfügung, wieviel ist für die Aufzucht erreichbar?

Sind die Insektenhäufigkeiten Hauptursache für regional unterschiedliche Bestandstrends?

Gibt es Insekten-Häufigkeitsgradienten innerhalb Deutschlands und Europas (W → E)?

Wie können diese Unterschiede entstehen? (Lichtsmog, Bevölkerung, Nutzungsintensität...)

Welche direkten und indirekten Wirkungen haben Pflanzenschutzmittel?

1 Büffel-/Kuhfladen liefert genug Insektennahrung für 1 Kiebitzküken für 1 Tag

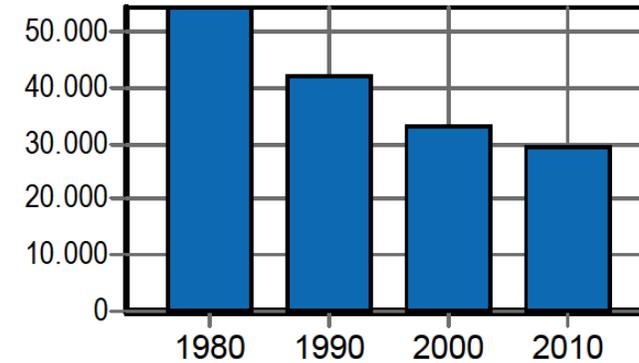


Häufige Arten besonders betroffen!



Entwicklung der häufigsten 10 Vogelarten am Bodensee

	Rang 2010	Abnahme seit 1980
Haussperling	1	-41.4%
Amsel	2	-31.3%
Buchfink	3	-24,3%
Kohlmeise	4	3.3%
Mönchsgrasmücke	5	36,7%
Zilpzalp	6	2,0%
Blaumeise	7	30,2%
Rotkehlchen	8	-25,5%
Grünling	9	-32,0%
Star	10	-38.9%

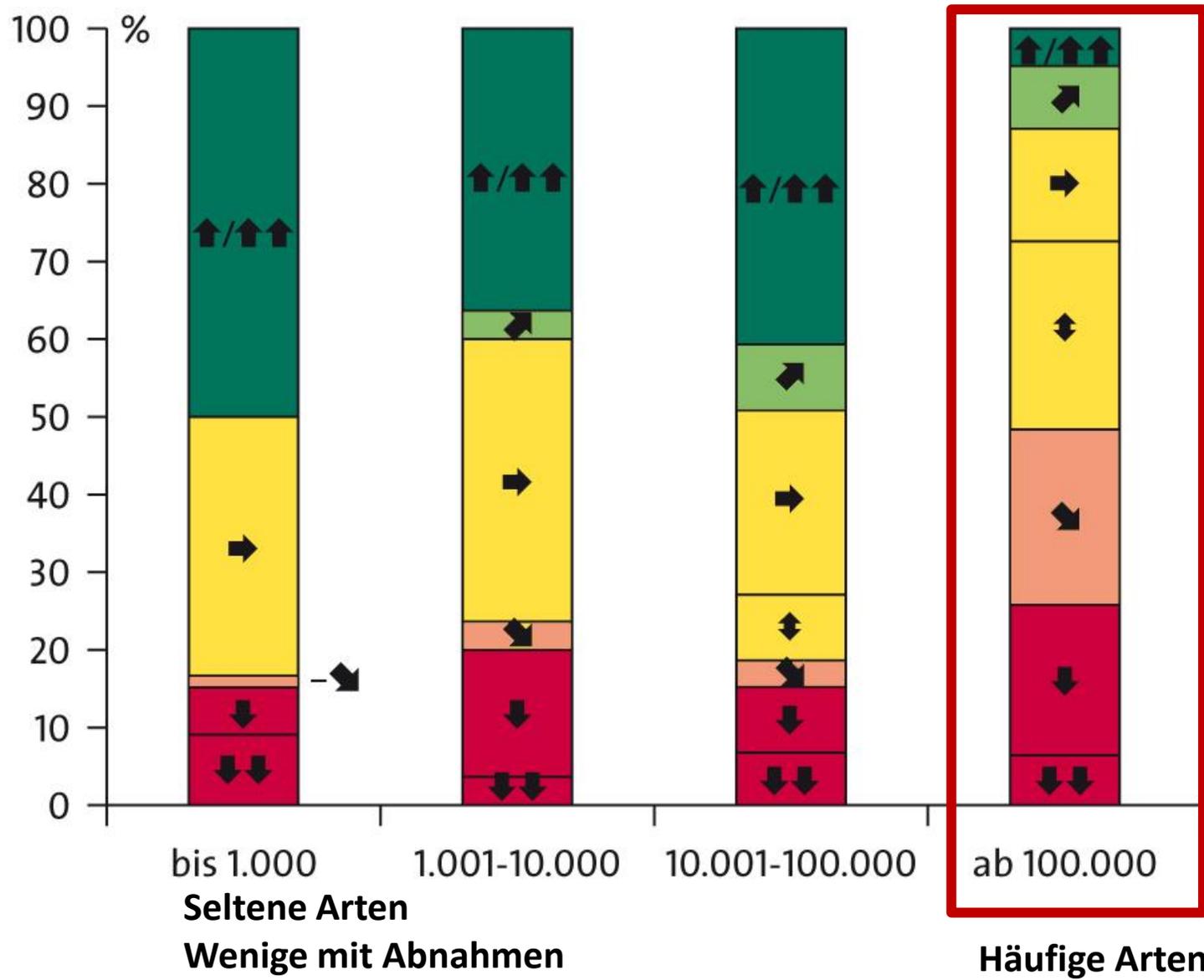


Die häufigste Art ist in 30 Jahren **nochmals** um >40% (>25.000 Rev.) zurückgegangen



Insgesamt geht am Bodensee sogar die Biomasse der Brutvögel zurück, obwohl große Arten zunehmen

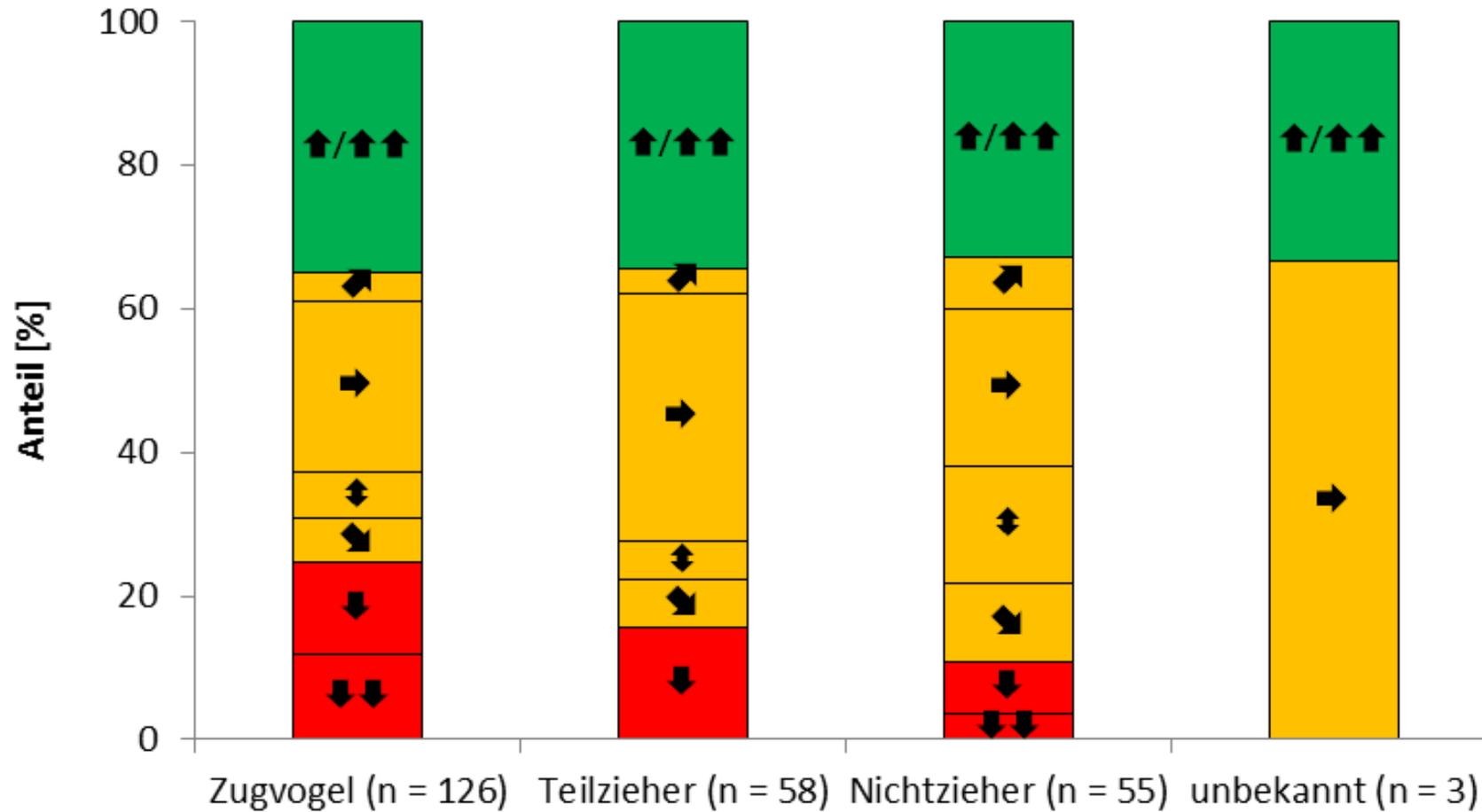
Nationaler Bestandstrend (25 Jahre) vs. Bestandsgröße



Zugvögel besonders betroffen



Zugverhalten (Trend: 25-Jahreszeitraum)

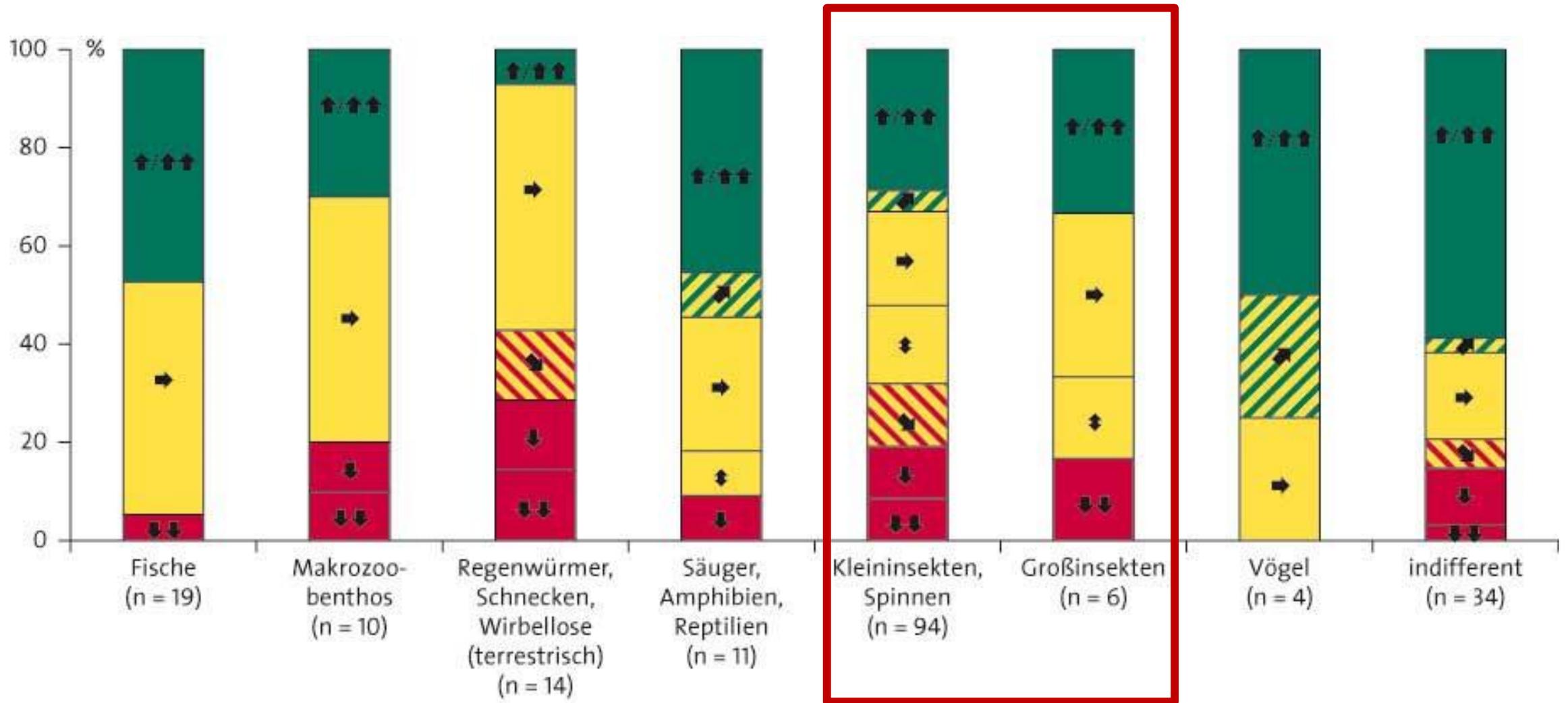


Insektenfresser besonders betroffen?

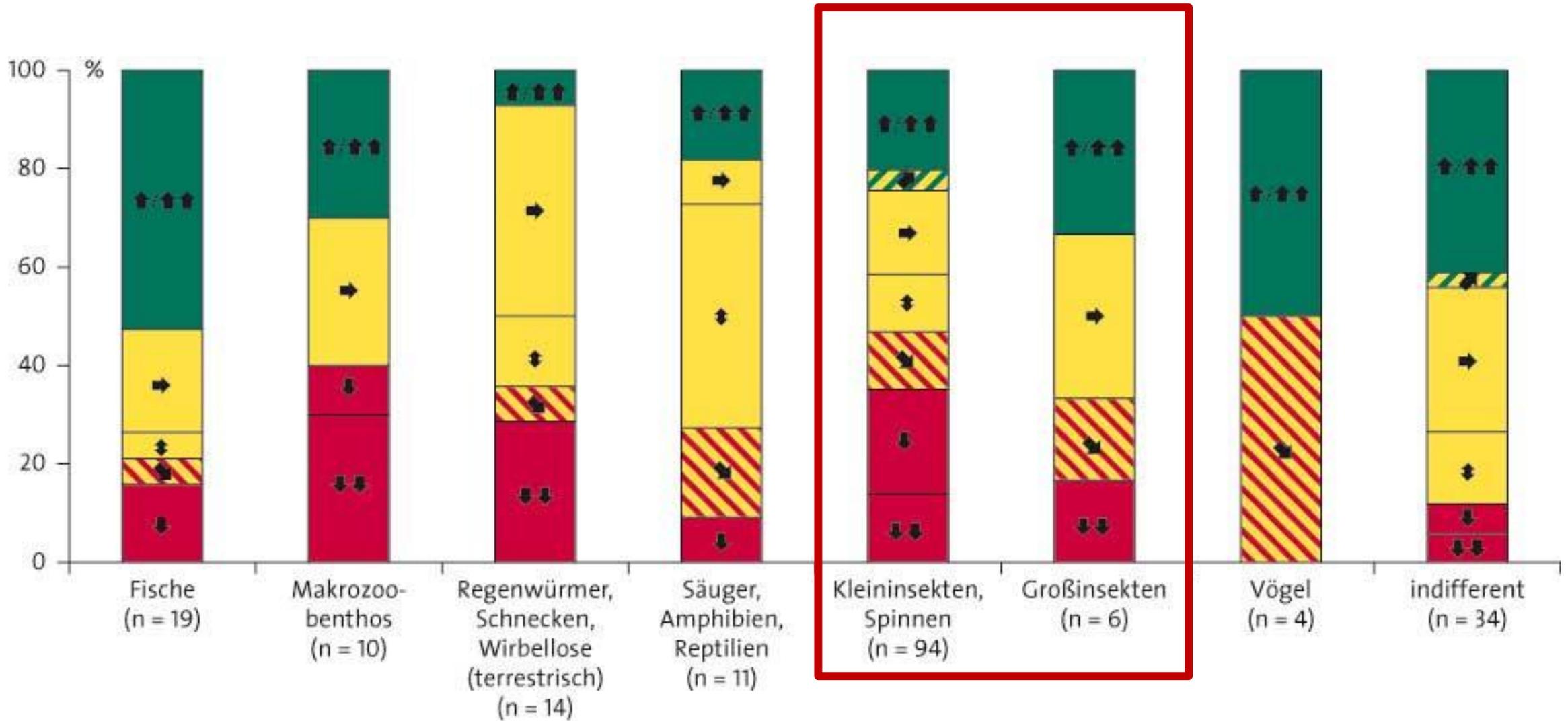


Hans Glader

Tierische Nahrung (25-Jahrestrend) n = 192



Tierische Nahrung (12-Jahrestrend) n = 192



national

Großinsektenfresser

n=9

Zwergohreule	R
Ziegenmelker	
Bienenfresser	
Blauracke	
Wiedehopf	
Weißrückenspecht	
Neuntöter	
Schwarzstirnwürger	
Rotkopfwürger	

2 ausgestorben (22 %)
4 [stark] gefährdet (44 %)
1 extrem selten (11 %)

2 ungefährdet (22 %)

alle anderen

n=252



11 ausgestorben (4 %)
75 [stark] gefährdet (30 %)
29 extrem selten (12 %)

137 ungefährdet (54 %)

Baden-Württemberg

Von 79 reinen **Insektenfressern**

7 ausgestorben (9 %)
31 [stark] gefährdet (39 %)
13 Vorwarnliste (16 %)

28 nicht gefährdet (35 %)

Alle anderen Arten (n= 91)

9 ausgestorben (10 %)
18 [stark] gefährdet (20 %)
8 Vorwarnliste (9 %)

56 nicht gefährdet (61 %)

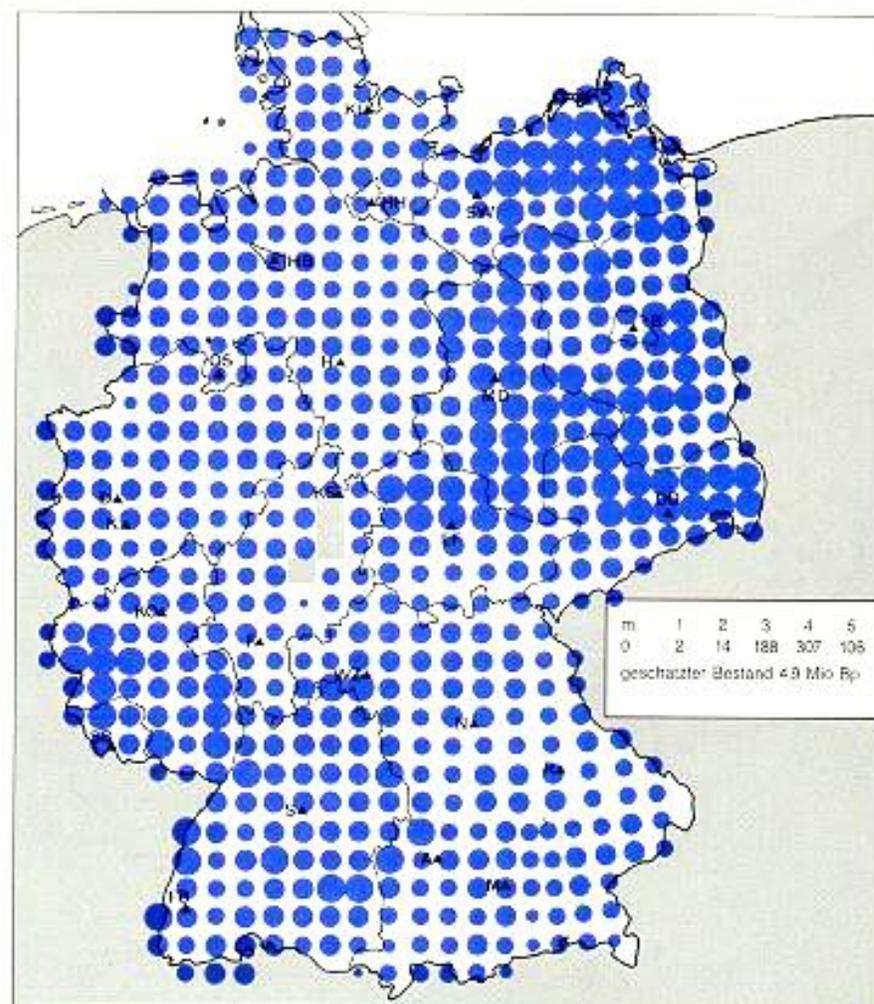
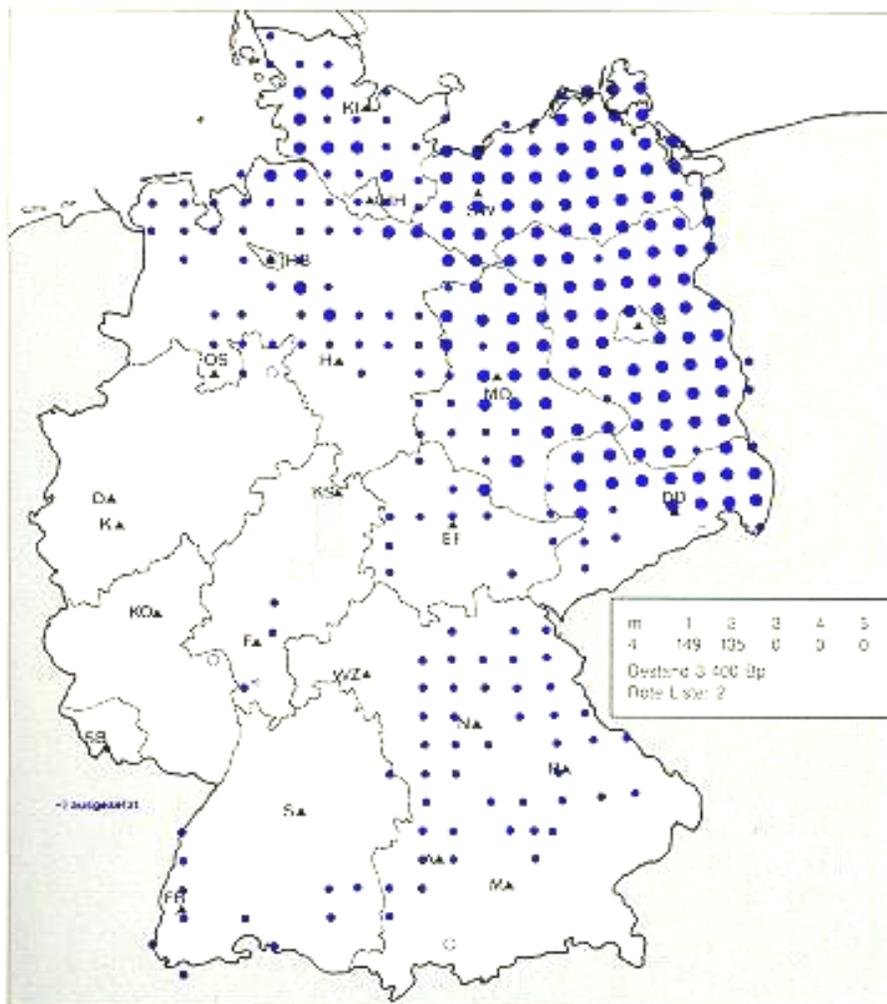


Verbreitungskarten des ersten Deutschen Brutvogelatlas

Datensammlung um 1985 (Rheinwald 1993)

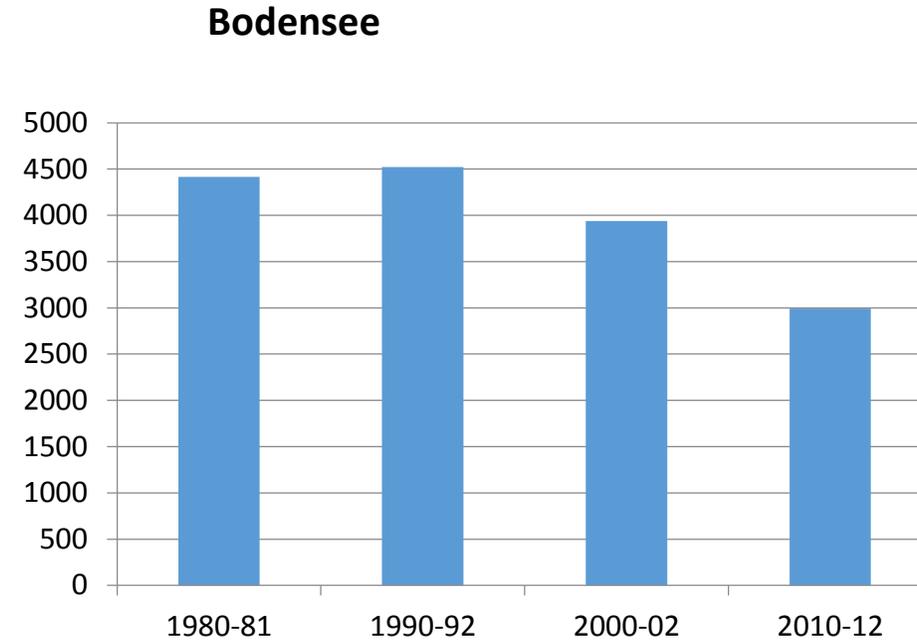
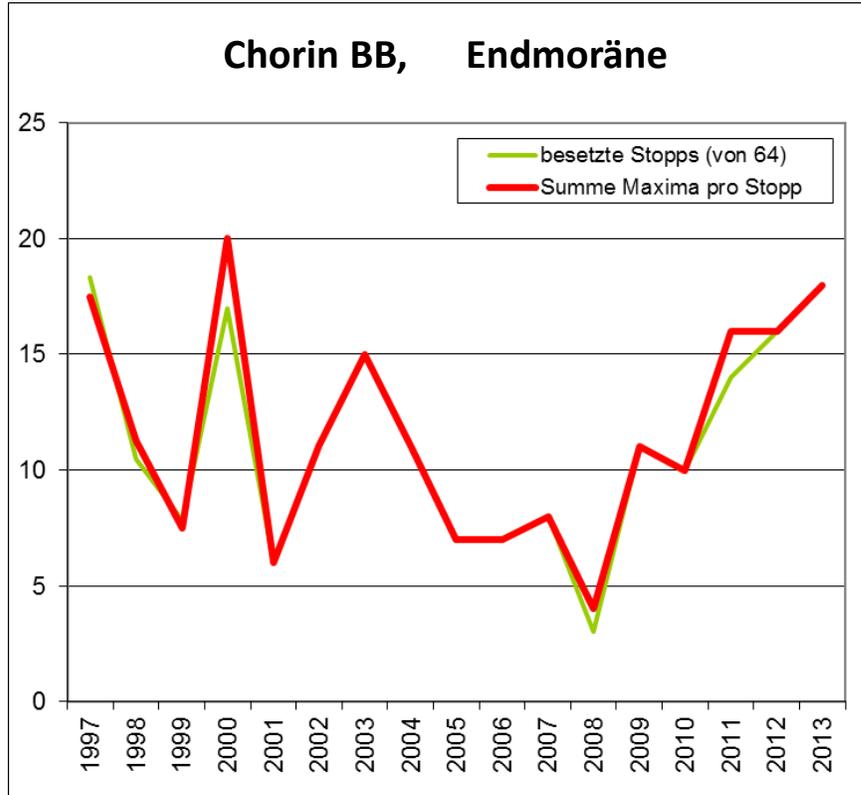
Weißstorch *Ciconia ciconia*

Feldlerche *Alauda arvensis*



Ansitz-/Fluginsektenjäger

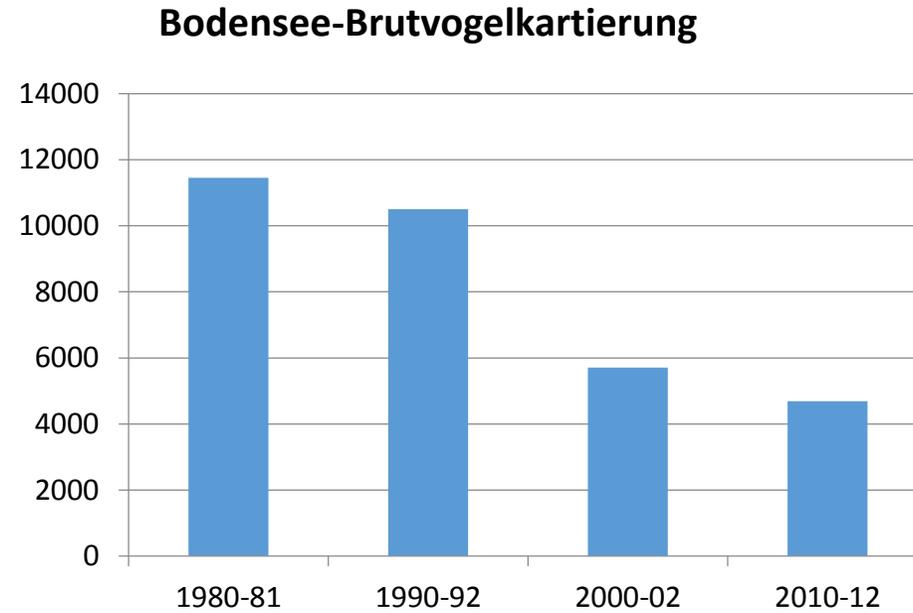
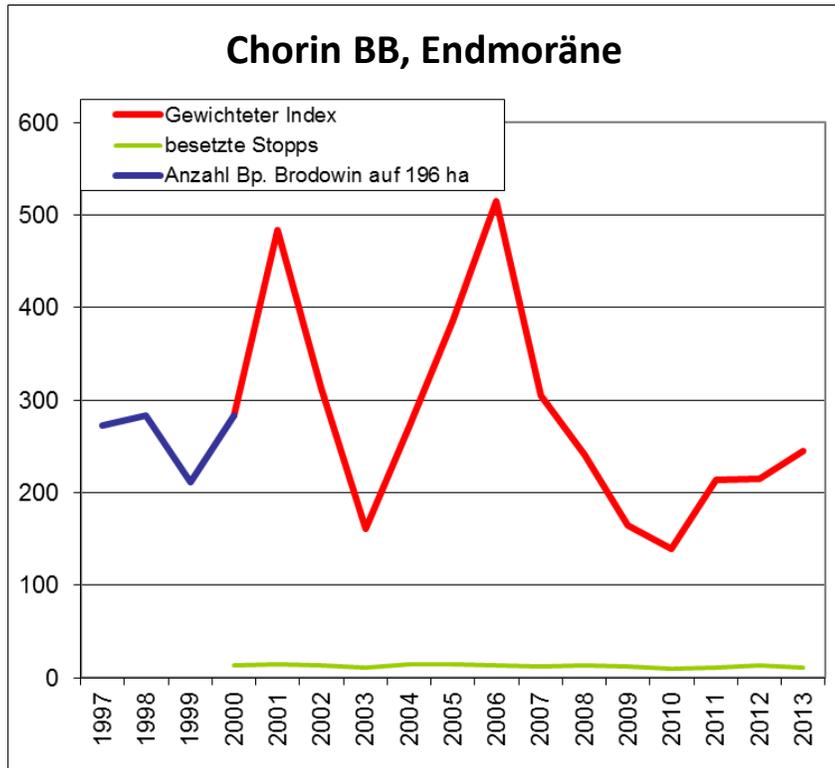
Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)



Stärker abnehmender Trend: Gartenrotschwanz, Braunkehlchen

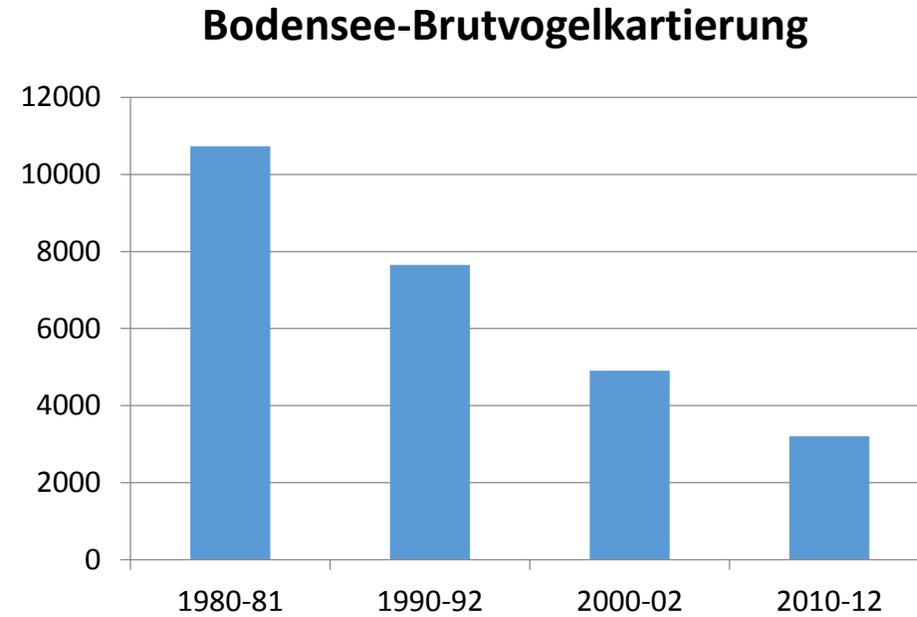
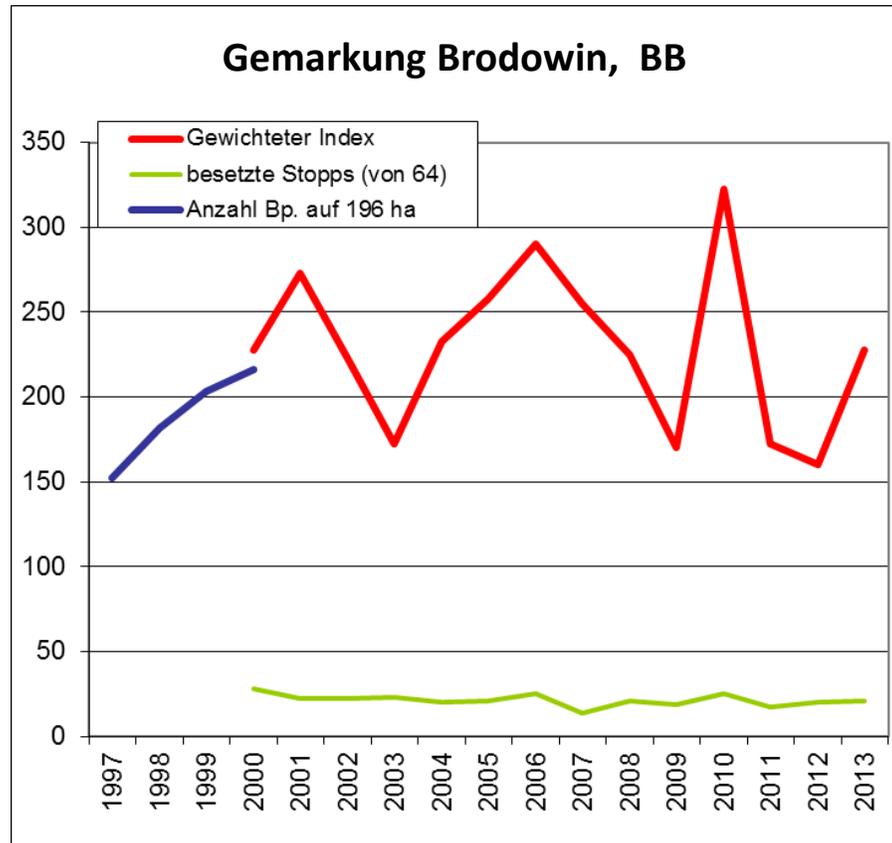
Fluginsektenjäger

Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*)



Fluginsektenjäger

Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)



Ähnlich negativer Trend: Mauersegler

Trends in den Hochlagen



Schweizer Brutvogelatlas (2018, in Vorber.), Vorarlberger Brutvogelatlas (Kilzer et al. 2011)

Negativtrends in **Tieflandregionen** werden kaum bestätigt, weil Arten im Tiefland ohnehin schon kleine Zahlen aufweisen; **hochgelegene Regionen** weisen oft **stabile bis positive Trends** auf. Viele Beispiele von Arten mit unverändert hohen Beständen „oben“ und Rückgängen „unten“:

Baumpieper
Braunkehlchen
Feldlerche
Gartenrotschwanz
Hänfling
Klappergrasmücke
Kuckuck
Weidenmeise
Wintergoldhähnchen
...



Kerstin Kleinke, NABU

Nahrungswahl zu **Zugzeiten**



Nahrungswahl der **Brutvögel** Mitteleuropas zur Zeit ihrer Anwesenheit

	Vertebraten	Arthropoden	Weichtiere	Vegetabilien	Aas/Abfälle
geringe Anteile	57	46	84	38	10
saisonal große Anteile	33	50	24	29	1
überwiegend	21	60		34	3
± ausschließlich	6	58		8	
	117	214	108	109	14

nach Bezzel & Prinzinger 1990

Zur **Brutzeit** nutzen die allermeisten Vogelarten Insekten + Spinnen (~80 %) als Aufzuchtsnahrung, auch die späteren „Vegetarier“!!

Ausnahmen: Kropfmilch bei Tauben und einigen Finken, Invertebraten des Wassers sowie Vertebratennahrung bei Greifvögeln, Eulen, Falken, Reiher..

Energiereiche **Samen** sind für viele Arten wichtig im (Herbst) Winter, **Früchte** auf dem Zug u. in warmen Klimaten

Nahrungsverfügbarkeit

Beispiel Mauersegler

„Luftplankton“

Nahrungsballen mit mehreren hundert Kleinstinsekten + Spinnen von ca. 0,6 g

ca. 5 Nahrungsballen pro Tag und Vogel

ca. 500 Insekten pro Nahrungsballen

ergeben **pro Familie** mit 2 Jungvögeln in 1 **Brutsaison** von 90 d, davon gut 40 d mit Jungenaufzucht:

ca. **500.000** bzw. ca. **1 kg Insekten**

Nach VON DER DUNK & BRUNNER (2016) braucht eine Kolonie von 67 Paaren in einer Saison 97 kg Insekten.

Alternative Notnahrung gibt es nicht! → Nahrungsflüge viele hundert Kilometer



K. Roggel

Beispiel Gartenrotschwanz

Kleine/mittlere Fluginsekten

Nahrung besteht zur Brutzeit aus Insekten (+ Spinnen), die von Ansitz aus gejagt werden

pro Familie 4-7 Jungvögeln bei ausreichendem **Insektenangebot** nur geringe Ausfälle; z.T. komplette Brutverluste bei Insektenmangel, da alternative Notnahrung (Früchte, Beeren) für komplette Jungenaufzucht nicht proteinreich genug ist!
GLUTZ VON BLOTZHEIM (2015)



Klimatische Änderungen

Beispiel: Verlängerung der Vegetationsperiode in Deutschland
- gemessen an Huflattich (Beginn der Blüte) für Frühjahrsbeginn
und Stieleiche (Beginn des Blattfalls) für Herbstende

Von 1951-2012 **verlängerte** sich die Vegetationsperiode in D im Mittel
um **15 d** auf jetzt 234 d, das entspricht einer Verlängerung von 1 d / 4 Jahren
dabei verschob sich der phänologische Frühling um fast 10 d nach vorne,
der phänologische Winter um fast 6 d nach hinten

aus BMUB 2014 Indikatorbericht zur Nationalen Strategie der Biologischen Vielfalt



Änderungen in der Phänologie

Beispiel Trauerschnäpper



Frostspanner



Trauerschnäpper

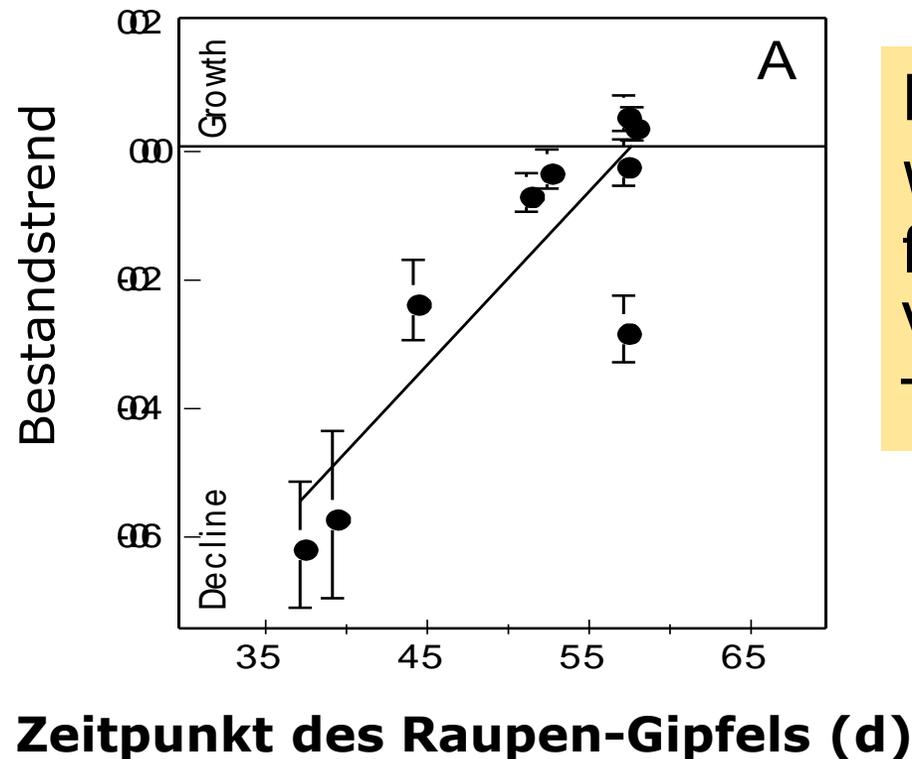
Both & Visser, Nature 2001; Both et al., Nature 2006

Desynchronisation

Das Hauptangebot an Raupennahrung verfrühte sich von 1985-2005 um **0,75 d/Jahr**

... der Legebeginn des Trauerschnäppers auch, aber nur um **0,28 d/Jahr**.

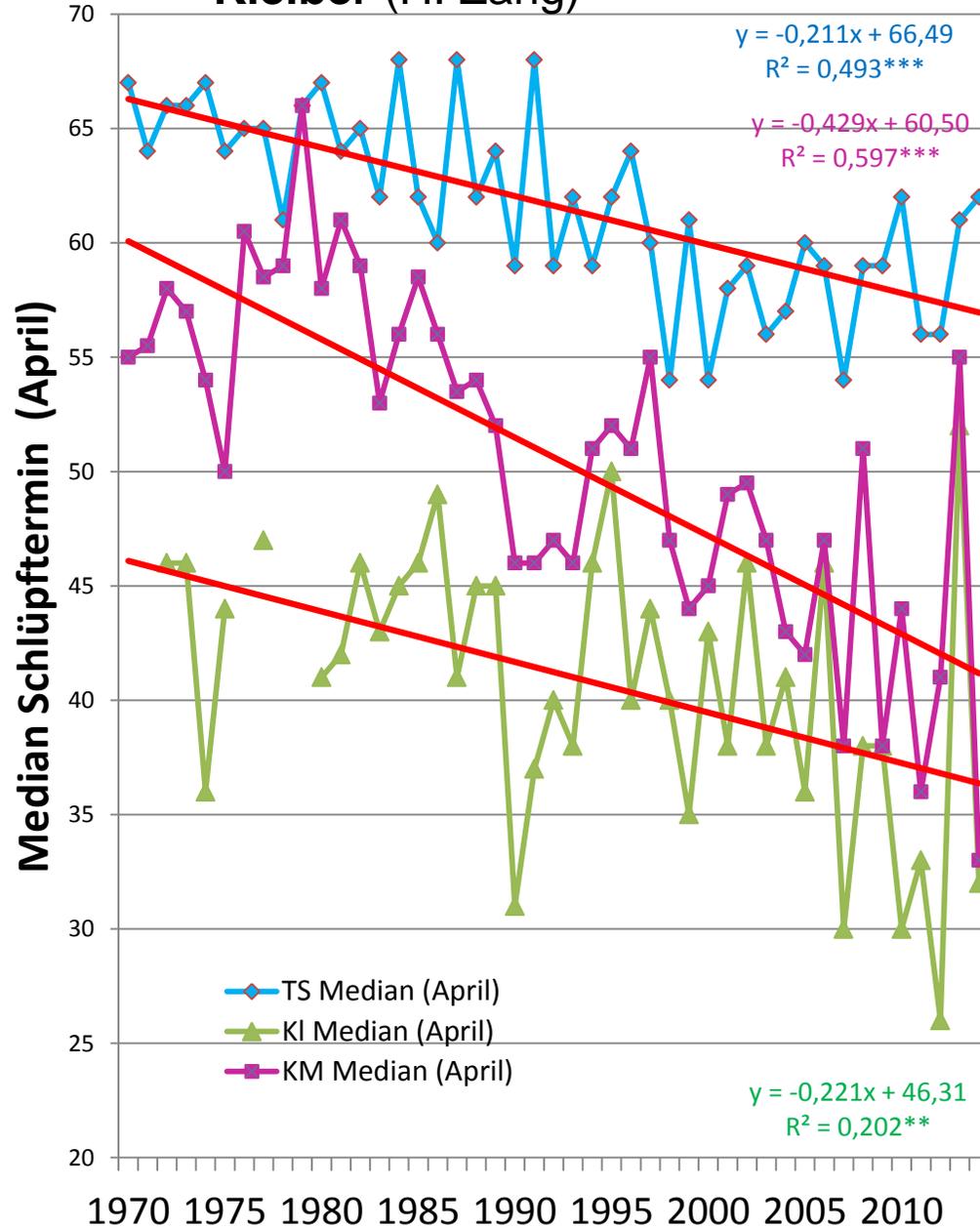
Visser et al., J. Oecol. 2006



Bestände nehmen dort ab, wo die Nahrungs-Gipfel früher auftreten, d.h. die Vögel das "schlechteste Timing" haben.

Both et al., Nature 2006

Harz: Trauerschnäpper, Kohlmeise, Kleiber (H. Zang)



Brutzeit (Median) bei allen 3 Arten von 1970–2014 deutlich auf **früheren Beginn** hin verschoben

2,1 d / 10 Jahre, → **9,5 d**

Trauerschnäpper:
Langstreckenzieher

4,3 d / 10 Jahre, → **19 d**

Kohlmeise: Standvogel, Evasionen

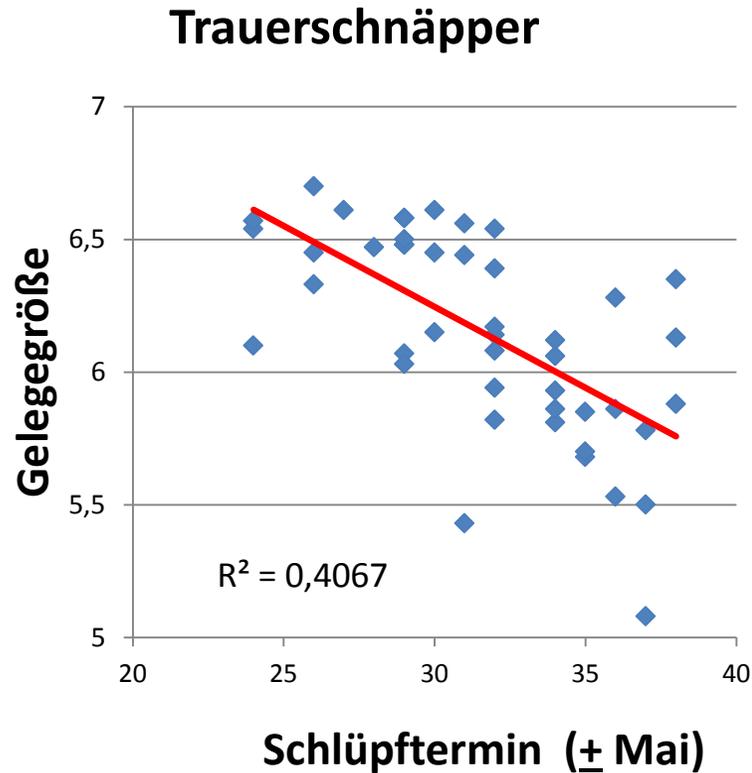
2,2 d / 10 Jahre, → **10 d**

Kleiber: Standvogel

Die Verschiebung ist bei der Kohlmeise ca. doppelt so groß wie bei Kleiber und Trauerschnäpper

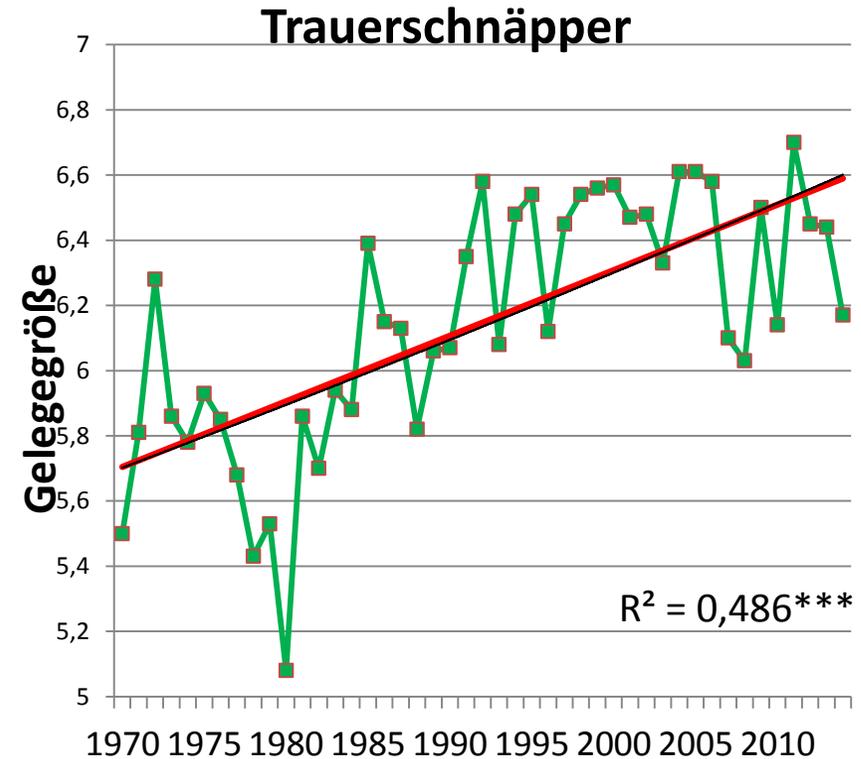
Standvögel können durch frühe Brutmöglichkeiten Vorteile gegenüber den Zugvögeln haben

Auswirkungen der Brutzeitverschiebungen 1970-2014



Je früher der Brutbeginn um so größer die Gelegegröße (**Kalendereffekt**)

Die Vorverlegung der Brutzeit wirkt sich positiv (Zunahme) auf Gelegegröße, Reproduktion je erfolgreiches Brutpaar bzw. Reproduktion/10 ha aus.



Mit der Vorverlegung des Brutbeginns steigt die **Gelegegröße**.

H. Zang, in Vorber.

Zusammenfassung und Folgerungen

- **Insektenschwund** ist **real**, allerdings bisher nur selten/für einzelne Gruppen quantifiziert worden
- Insekten (und Spinnen) werden von **> 80 %** aller bei uns auftretenden Vogelarten gebraucht, besonders **zur Brut-/Aufzuchszeit** haben sie eine enorme Bedeutung
- Vögel in unterschiedlicher Weise betroffen, Großinsektenfresser am stärksten; bei meisten Arten sind generelle Lebensraumansprüche auch entscheidend; **Brutbeginn**, Brutdauer, **Bruterfolg** und **Jungensterblichkeit** sind oft direkt abhängig vom Nahrungs-/Insektenangebot
- Insekten haben außerhalb der Brutzeit nur für Spezialisten gleiche Bedeutung (**Fluginsektenjäger**, **Winterterritorien** bei Zaunkönig, Rotkehlchen, Hausrotschwanz; **Insektenlarven** im Wasser)
- Schon einfache Maßnahmen können den Insektenreichtum enorm steigern, z. B.
 - **Verzicht auf Biozid-Einsatz** zumindest auf Teilflächen [und in den Gärten] → starke **Reduktion!**
 - Anlage wildblumenreicher Bereiche (**Blühstreifen**, **Brachen**), Erhöhung der Strukturdiversität mindestens 10 % **Brachflächen-Anteil**, **Langzeitbrachen**
 - **Einschränkung** der **Nutzungsintensität**; Maßnahmen gegen **Eutrophierung**;
 - Stärkung **kleinbäuerlicher Strukturen** und **extensiver Weidewirtschaft**,
 - **Verringerung** des **Lichtsmogs**, etc. Entscheidend dafür ist:
- Für Zugänglichkeit: Zunahme von offenen Stellen, auch „Störstellen“

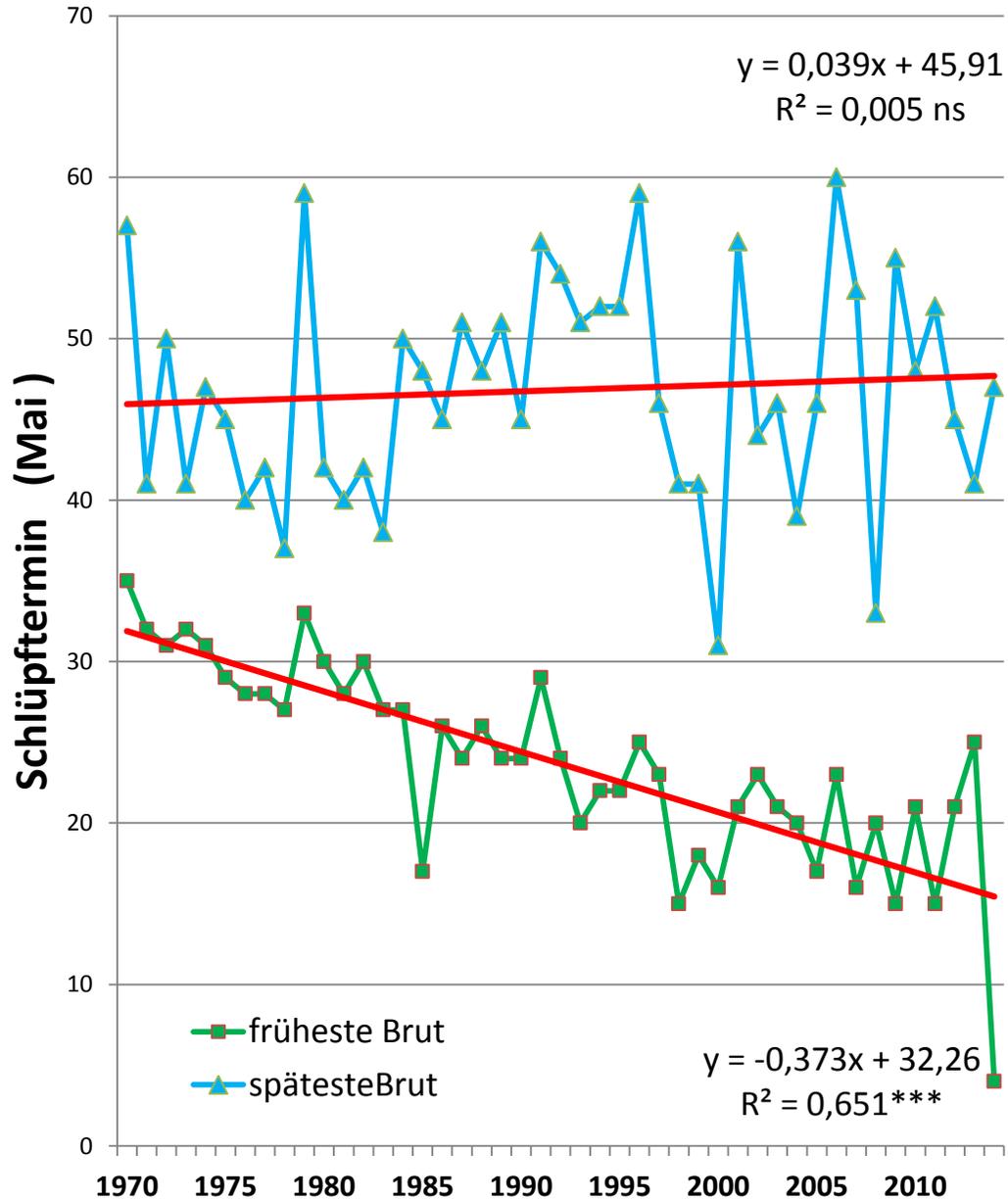
Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit



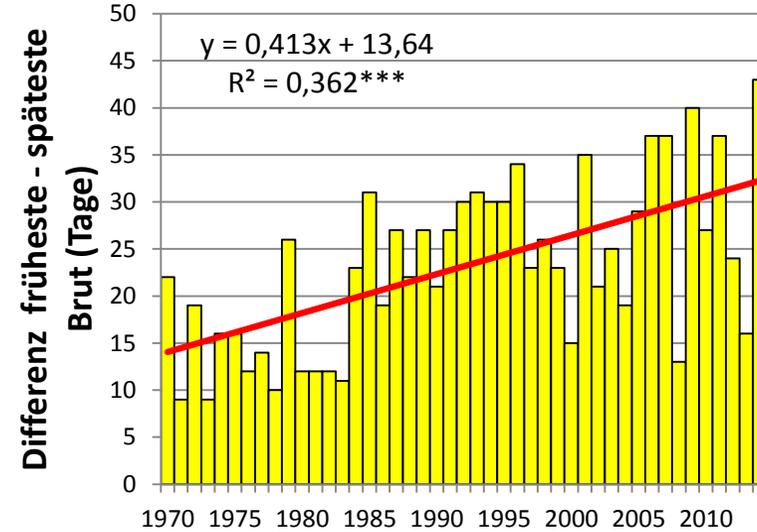
Abb. : M. Flade

**Vielen Dank an M. Flade, A. v. Lindeiner, S. Trösch, J. Wahl, S. Werner,
H. Zang und dem Internet für Abbildungen und Fotos**

Trauerschnäpper



Trauerschnäpper



Brutzeitverlängerung!

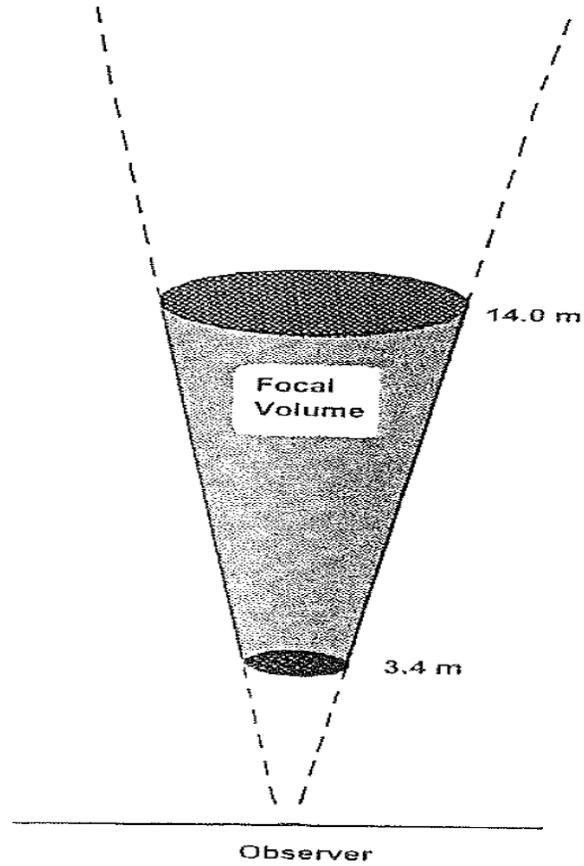
Von 1970-2014 Zeitraum für Brutbeginne beim Trauerschnäpper mehr als verdoppelt; beim Kleiber fast Verdoppelung; bei der Kohlmeise im Laubwald fast unverändert, im Fichtenforst dagegen Verkürzung!

Standardised capture: Malaise trap

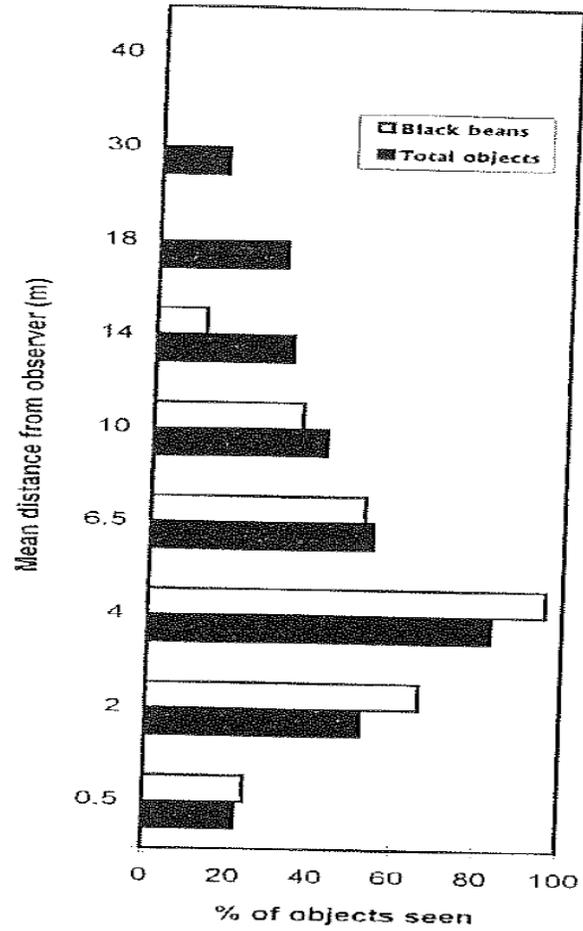


Similar: suction trap, pitfall trap, etc.

Standardised observation 1: ,Fixed focal area‘



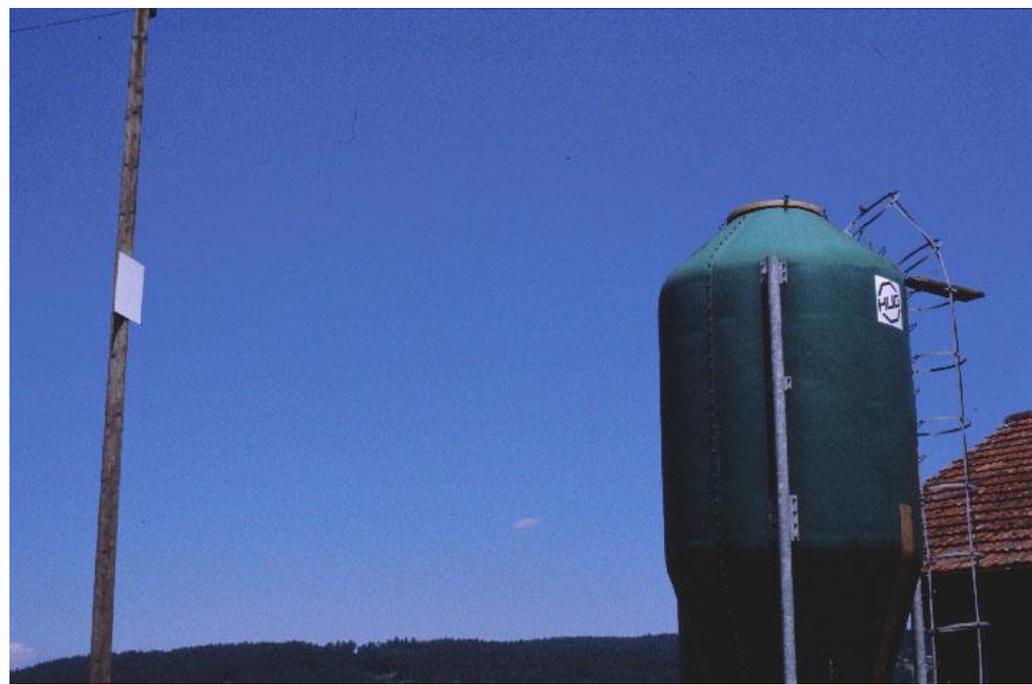
A
observation with binoculars)



B

Flaspohler 1998, J Field Ornithol

**Standardised observation 2:
,Fixed observation board‘**



Grüebler et al. 2008,
Agric. Ecosyst. Environ.

Standardised registration 1: ‚Splatometer‘

Postcard-sized; PVC film



The ‚splatometer‘ is fixed to vehicle number plates.
The transects are roads; travel distances (or speed) are standardised

RSPB (2003), unpubl.
project abandoned due to bad press („bug killers“)