

Das Streuobstgebiet „Wingert bei Dorheim“ – ein Hotspot der biologischen Vielfalt



Dipl.-Biol. Gerd Bauschmann



Weidewelt e. V. – Verein für naturschutzkonforme Landnutzung durch Beweidung

FLAGH e. V. – Faunistische LandesArbeitsGemeinschaft Hessen

FLAGH

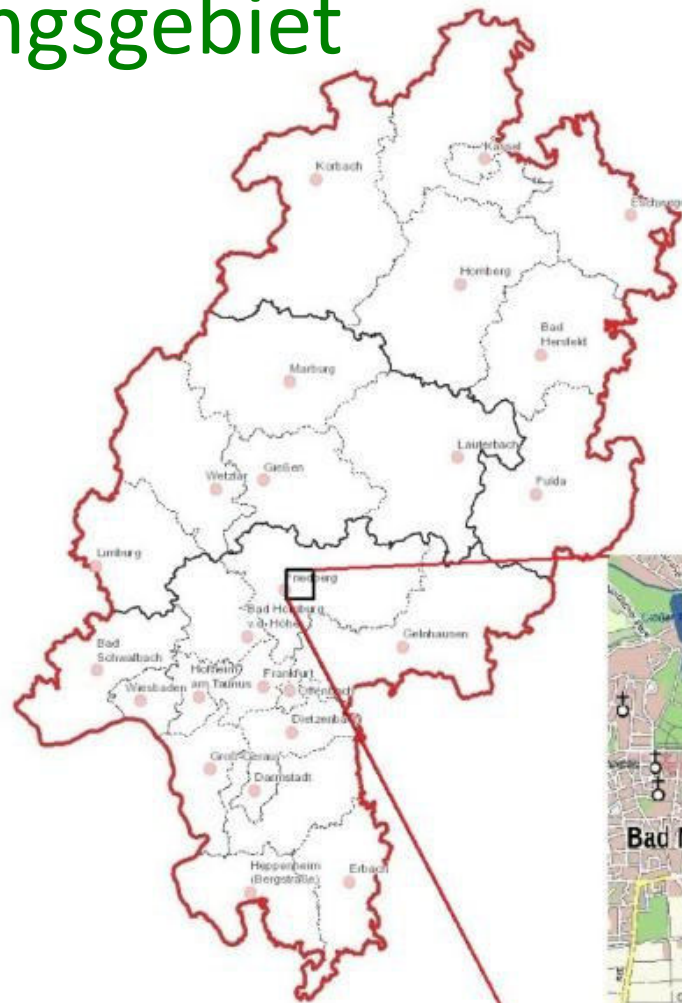
Hessischer Faunistentag, 25. September 2021, Wetzlar

Das Streuobstgebiet „Wingert bei Dorheim“ – ein Hotspot der biologischen Vielfalt

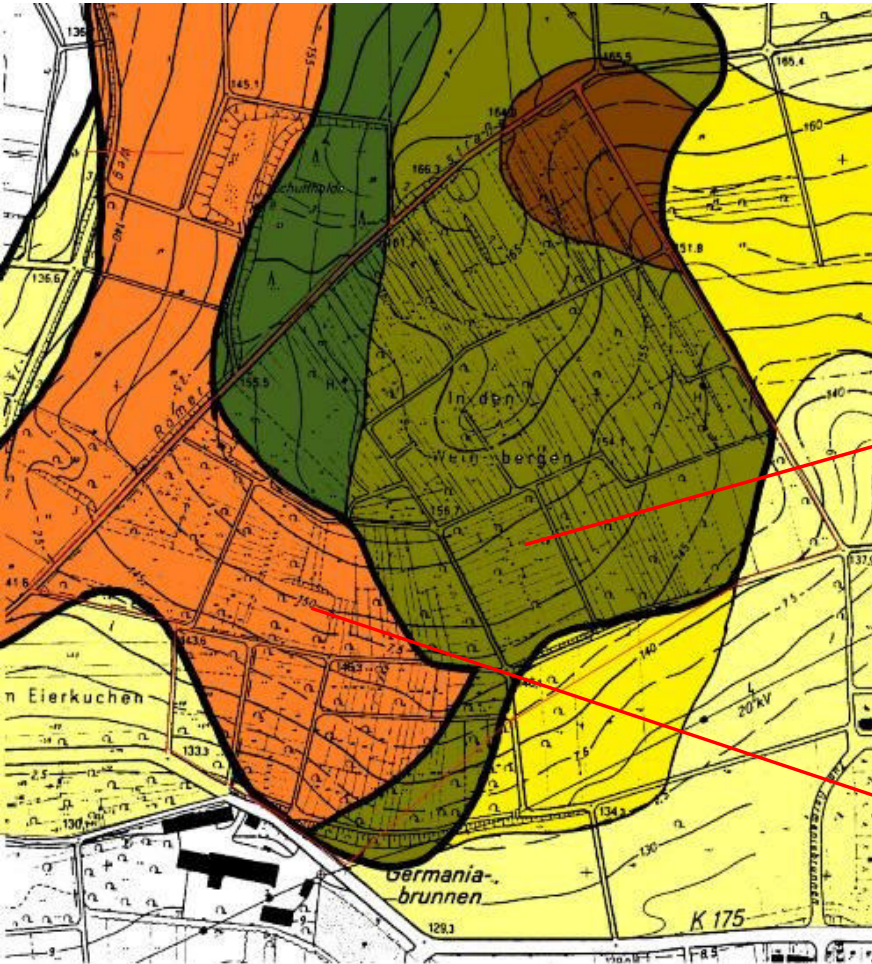
- Das Untersuchungsgebiet
- Wissenschaftliche Untersuchungen 1996 bis 2004
- Wissenschaftliche Untersuchungen ab 2020
- Was macht den Artenreichtum am Wingert aus?

Das Untersuchungsgebiet

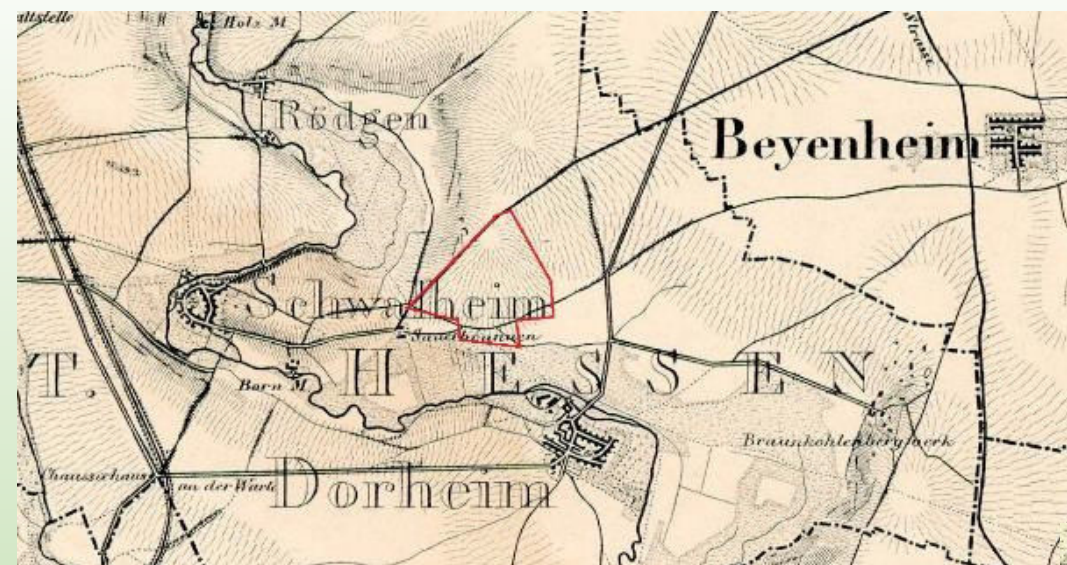
Lage



Geologie



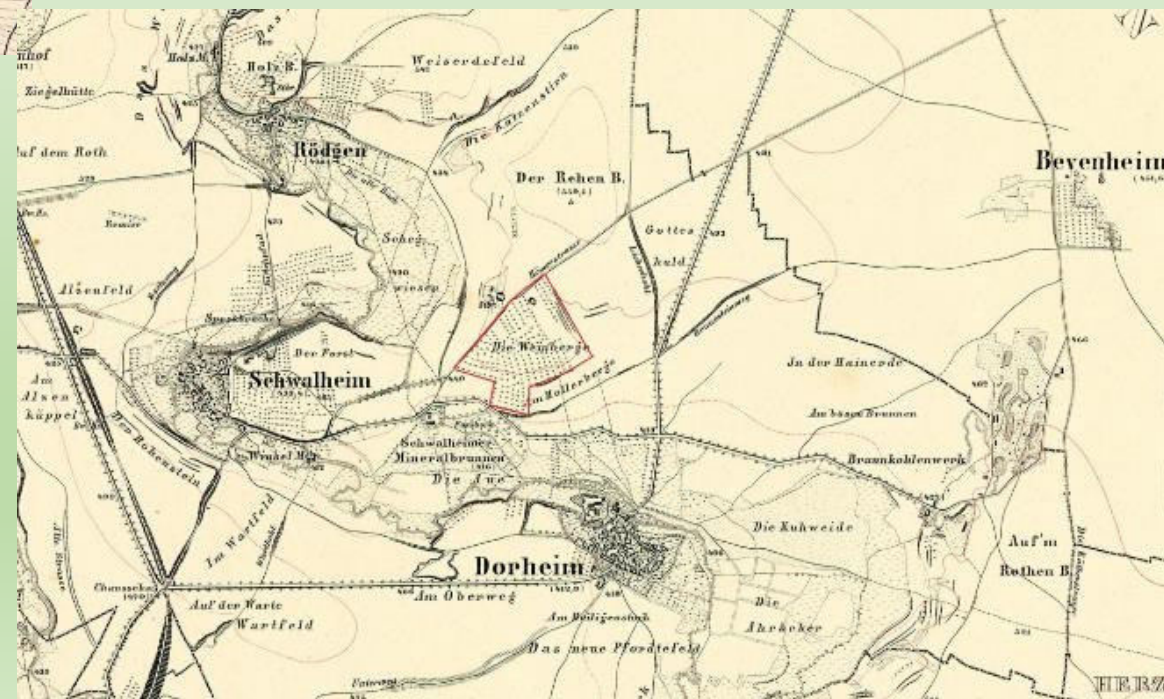
oliv: Olivinbasalt, grün: Alkali-Olivimbasalt;
braun: Rotlehm; ocker: Kies und Sande
der Rosbach-Rockenberger Schichten;
dunkelgelb: kalkhaltiger Löß, hellgelb:
stark entkalkter Lößlehm



im Mittelalter Weinberg
danach Ackerbau
ab ca. 1850 Obstbau

Karte des Kurfürstenthum Hessen, Blatt Nauheim, 1858

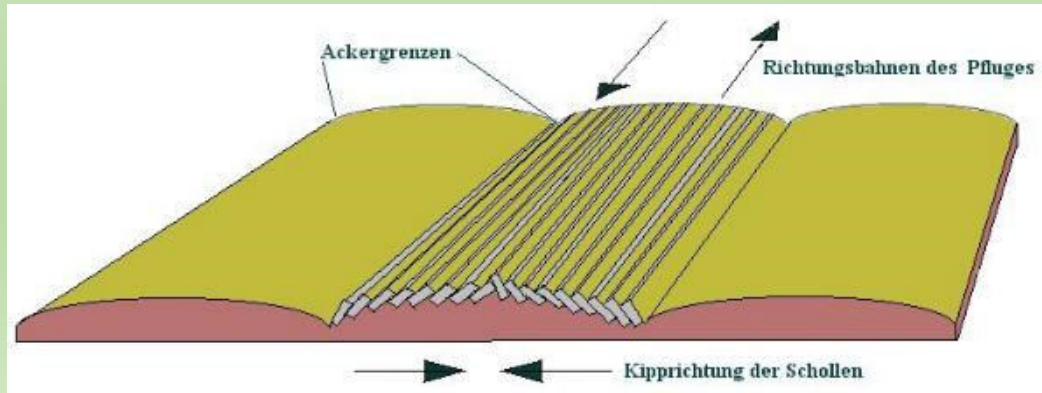
Karte von dem Großherzogthume Hessen, Blatt Friedberg, um 1840



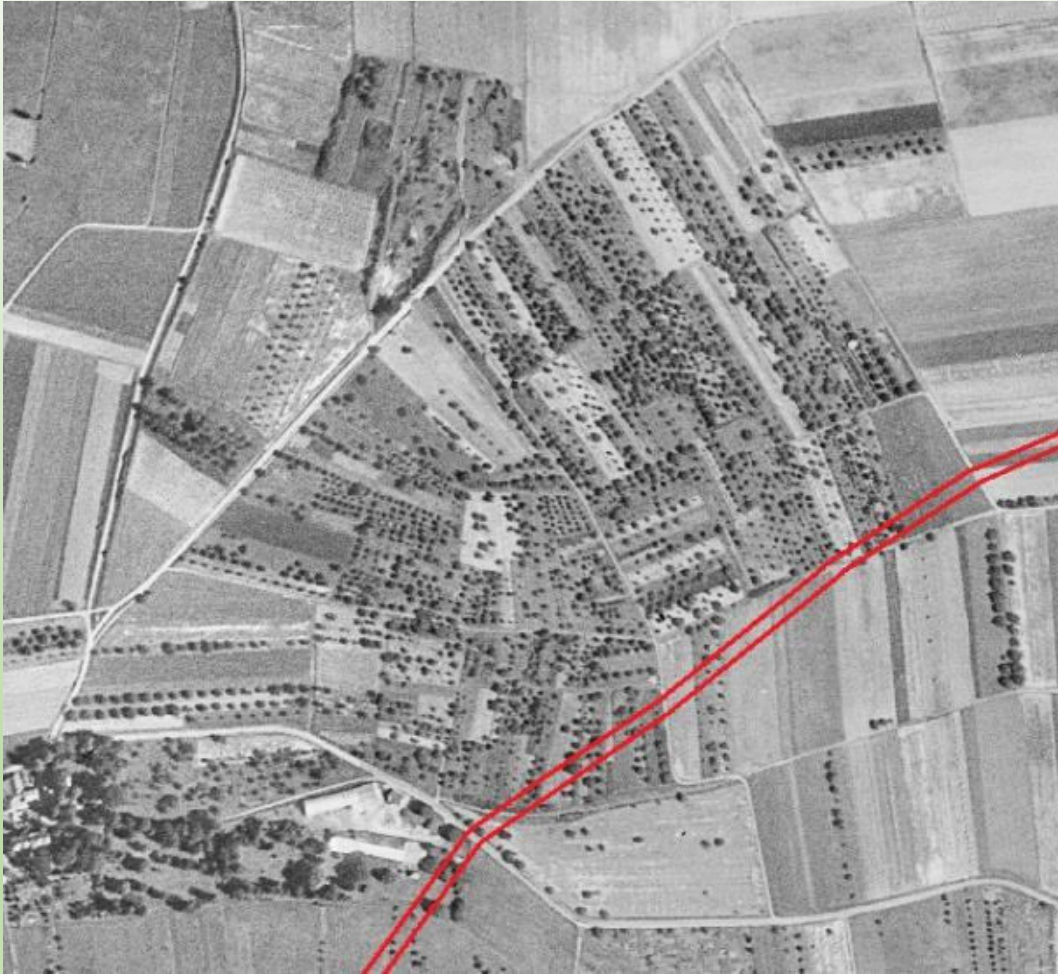
Historische Entwicklung

Relikte des Ackerbaus:

- Wölbäcker
- Terrassen



Veränderung der Landschaftsstruktur



Dorheimer Wingert um 1960 mit eingezeichneter Umgehungsstraße
(Quelle: HessenViewer)



Aktuelles Luft des Wingert bei Dorheim (Quelle: Google Earth)

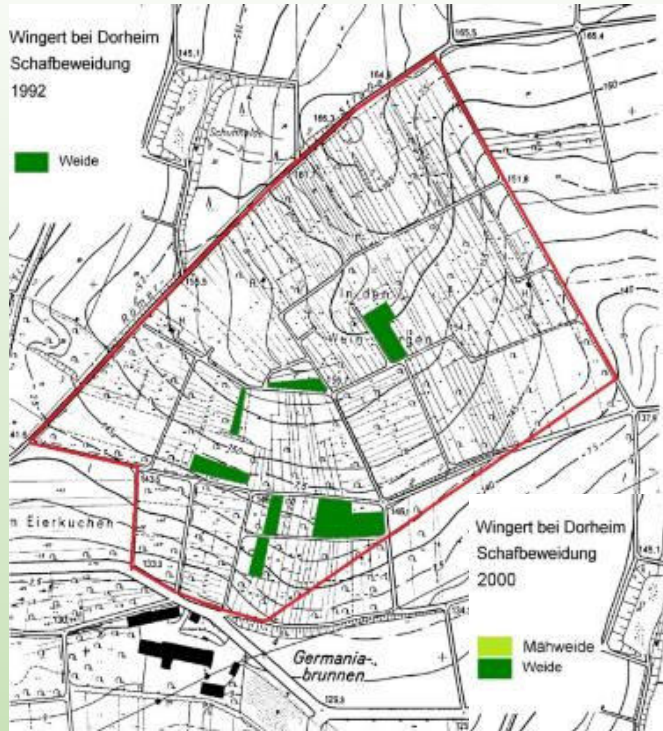


2013 wurden ca. 160 Hochstämme als Ausgleich für die Umgehungsstraße B 455 auf ehemaligen Ackerflächen auf dem Wingert gepflanzt

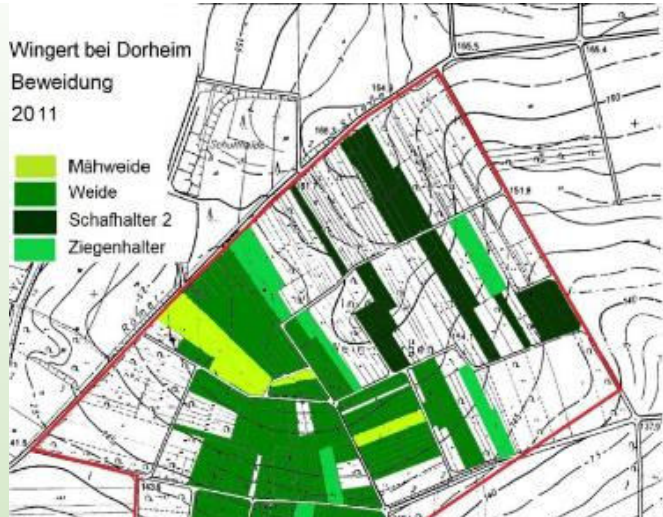




Seit 1988 Beweidung
mit Rhönschafen



0,76 ha

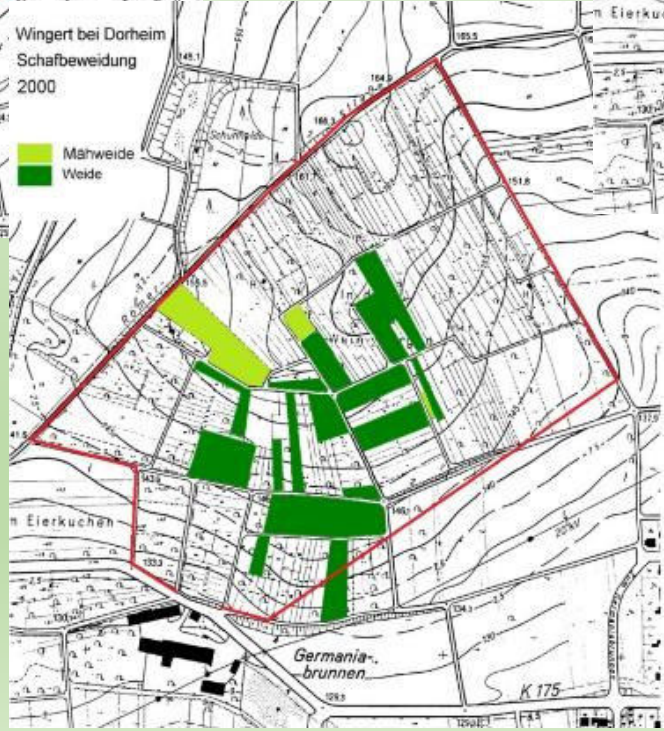


7,84 ha

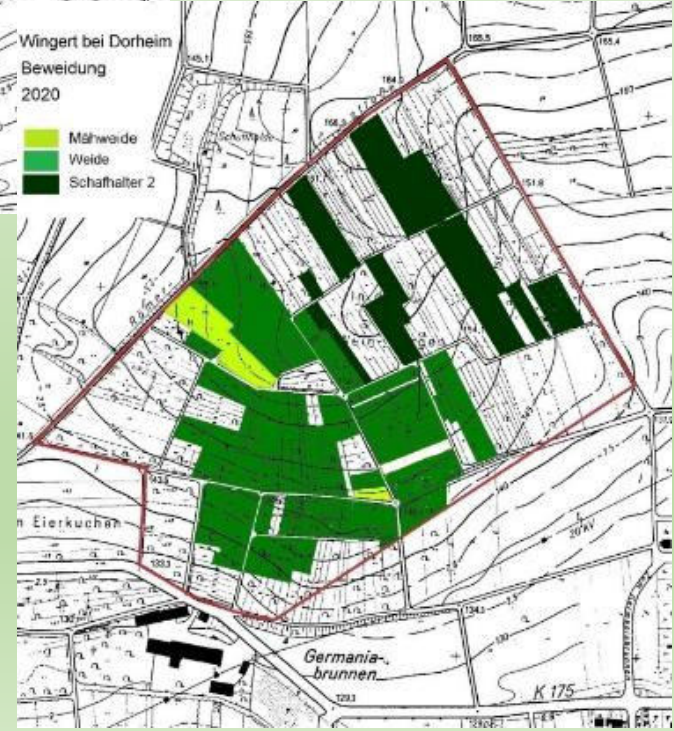
Zunahme der
Weideflächen



3,41 ha



8,5 ha



Wissenschaftliche Untersuchungen 1996 bis 2004

„Landschaftspflege durch Nutzung: Regeneration und Erhaltung artenreichen Grünlandes durch Beweidung“ (Beweidungsprojekt)

- Wie entwickelt sich Grünland aus Ackerbrachen unter dem Einfluss von Mahd und Schafbeweidung? (Roter Berg bei Friedberg-Bauernheim)
- Wie wirken sich unterschiedliche Nutzungssysteme (Schafweide, Weide mit Nachmahd, Mähweide, 1schürige Pflegemahd, 1schürige Heumahd, 2schürige Heumahd, Mehrschnitt) auf Flora und Fauna aus? (Naturlehrgebiet des NZH)
- Wie wirken sich Hüteschäferi und Koppelschafhaltung auf Flora und Fauna aus? (Nordhang von Nidda-Stronfels)
- Wie wirkt sich der Beweidungszeitpunkt (Mitte April oder Mitte Juni oder Mitte August) bei einer Koppelschafhaltung auf Flora und Fauna aus? (Wingert bei Dorheim)

Wissenschaftliche Untersuchungen 1996 bis 2004



Vögel seit 1988



Auswertung Farbschalen
1983 und 1995



- Vegetation:** Ines Klingshirn (1997), Alexandra Dill (1998), Oliver Kissling (1999/2000), Britta Hetzel (2002)
- Käfer:** Andreas Schmidt (1996 – 2004)
- Schmetterlinge:** Sabine Pfaff (1997/1998), Gerd Bauschmann (2000)
- Heuschrecken:** Carsten Morkel (1997), Gerd Bauschmann (2000)
- Wanzen:** Carsten Morkel (1997/1998)
- Ameisen:** Gerd Bauschmann (1997 – 2004)

Wissenschaftliche Untersuchungen 1996 bis 2004

Abschlußbericht

"Dauerbeobachtungen zum Einfluß des Zeitpunktes der Beweidung auf die Fauna und Flora des Grünlandes am Wingert bei Dorheim (Wetteraukreis/Hessen)"

Bearbeitung:

Dipl.- Biol. Andreas Schmidt

unter Mitarbeit von:

Dipl.- Biol. Gerd Bauschmann

Dipl. Landschaftsökologin Britta Hetzel

298 Käferarten

19 Tagfalter- und 47 Nachtfalterarten

63 Wanzenarten

8 Heuschreckenarten

15 Ameisenarten

Hessische Faunistische Briefe 38 (1-3)	Seite 25-43	Darmstadt 2019 (2020)
--	-------------	-----------------------

Die Stechimmenfauna des Wingerts bei Friedberg-Dorheim, Wetterau, Hessen (Hymenoptera, Aculeata)

ULRICH FROMMER & GERD BAUSCHMANN

Zusammenfassung

Es werden die im Wingert bei Friedberg-Dorheim gefundenen Stechimmen (72 Bienen- und 41 Wespenarten) vorgestellt. Gemeinsam mit den 16 Ameisenarten aus einer anderen Untersuchung konnten somit auf dem Wingert 129 Stechimmenarten nachgewiesen werden. Neben typischen Wiesenarten und Ubiquisten handelt es sich bei einem beträchtlichen Teil um Arten, die im Totholz nisten. Dies ist ein wichtiger Hinweis auf die Notwendigkeit des Tolerierens von Totholz und der extensiven Grünlandnutzung (durch Beweidung) in Streuobstgebieten zur Erhaltung der Stechimmen-Biozönose für die natürliche Bestäubung der Obstbäume.

Untersuchungen 1983 bis 2004, Ergänzungen bis 2017

Wissenschaftliche Untersuchungen ab 2020

RESEARCH ARTICLE

More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas

Caspar A. Hallmann^{1*}, Martin Sorg², Eelke Jongejans¹, Henk Siepel¹, Nick Hofland¹, Heinz Schwan², Werner Stenmans², Andreas Müller², Hubert Sumser², Thomas Hörrn², Dave Goulson³, Hans de Kroon¹

1 Radboud University, Institute for Water and Wetland Research, Animal Ecology and Physiology & Experimental Plant Ecology, PO Box 9100, 6500 GL Nijmegen, The Netherlands, **2** Entomological Society Krefeld e.V., Entomological Collections Krefeld, Marktstrasse 158, 47798 Krefeld, Germany, **3** University of Sussex, School of Life Sciences, Falmer, Brighton BN1 9QG, United Kingdom

* c.hallmann@science.ru.nl

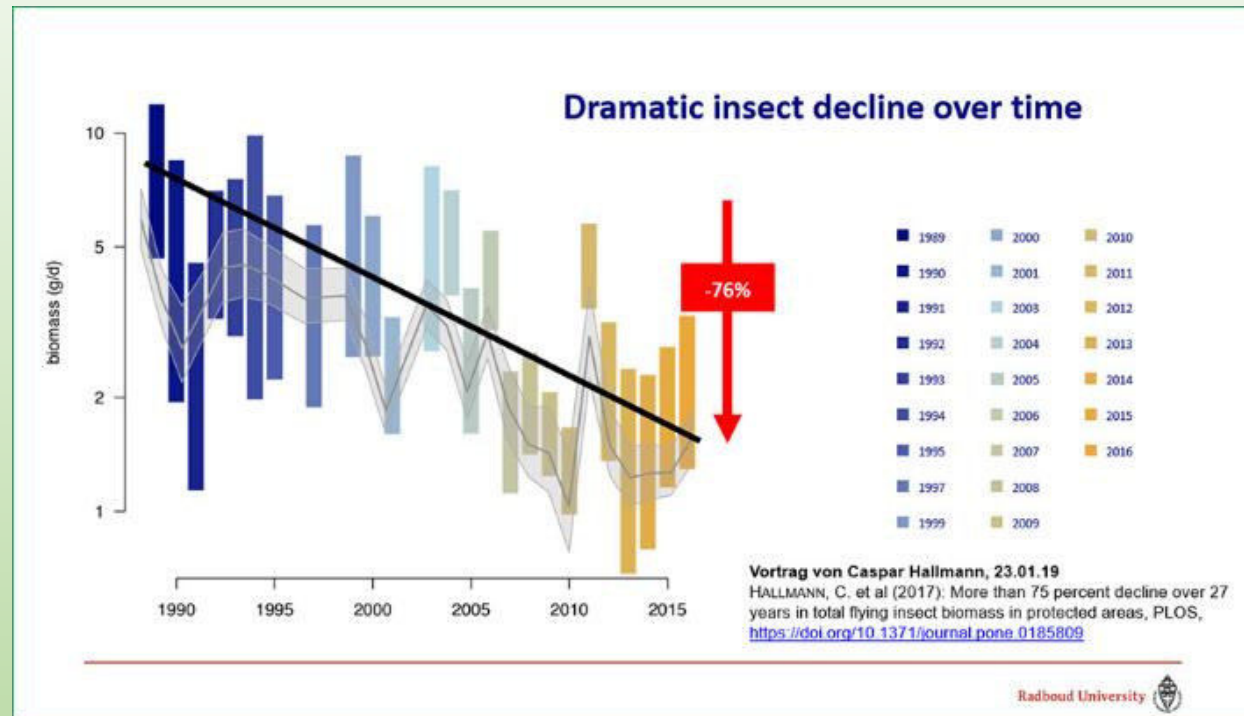
Abstract

Global declines in insects have sparked wide interest among scientists, politicians, and the general public. Loss of insect diversity and abundance is expected to provoke cascading effects on food webs and to jeopardize ecosystem services. Our understanding of the extent and underlying causes of this decline is based on the abundance of single species or taxonomic groups only, rather than changes in insect biomass which is more relevant for ecological functioning. Here, we used a standardized protocol to measure total insect biomass using Malaise traps, deployed over 27 years in 63 nature protection areas in Germany (96 unique location-year combinations) to infer on the status and trend of local entomofauna. Our analysis estimates a seasonal decline of 76%, and mid-summer decline of 82% in flying insect biomass over the 27 years of study. We show that this decline is apparent regardless of habitat type, while changes in weather, land use, and habitat characteristics cannot explain this overall decline. This yet unrecognized loss of insect biomass must be taken into account in evaluating declines in abundance of species depending on insects as a food source, and ecosystem functioning in the European landscape.

Introduction

Loss of insects is certain to have adverse effects on ecosystem functioning, as insects play a central role in a variety of processes, including pollination [1, 2], herbivory and detritivory [3, 4], nutrient cycling [4] and providing a food source for higher trophic levels such as birds, mammals and amphibians. For example, 80% of wild plants are estimated to depend on insects for pollination [2], while 60% of birds rely on insects as a food source [5]. The ecosystem services provided by wild insects have been estimated at \$57 billion annually in the USA [6]. Clearly, preserving insect abundance and diversity should constitute a prime conservation priority.

Current data suggest an overall pattern of decline in insect diversity and abundance. For example, populations of European grassland butterflies are estimated to have declined by 50% in abundance between 1990 and 2011 [7]. Data for other well-studied taxa such as bees [8–14]



Anstoß:
Untersuchungen und Publikationen über den Rückgang der Biomasse...



OPEN ACCESS

Citation: Hallmann CA, Sorg M, Jongejans E, Siepel H, Hofland N, Schwan H, et al. (2017) More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLOS ONE 12 (10): e0185809. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>

Editor: Eric Gordon Lamb, University of Saskatchewan, CANADA

Received: July 28, 2017

Accepted: September 19, 2017

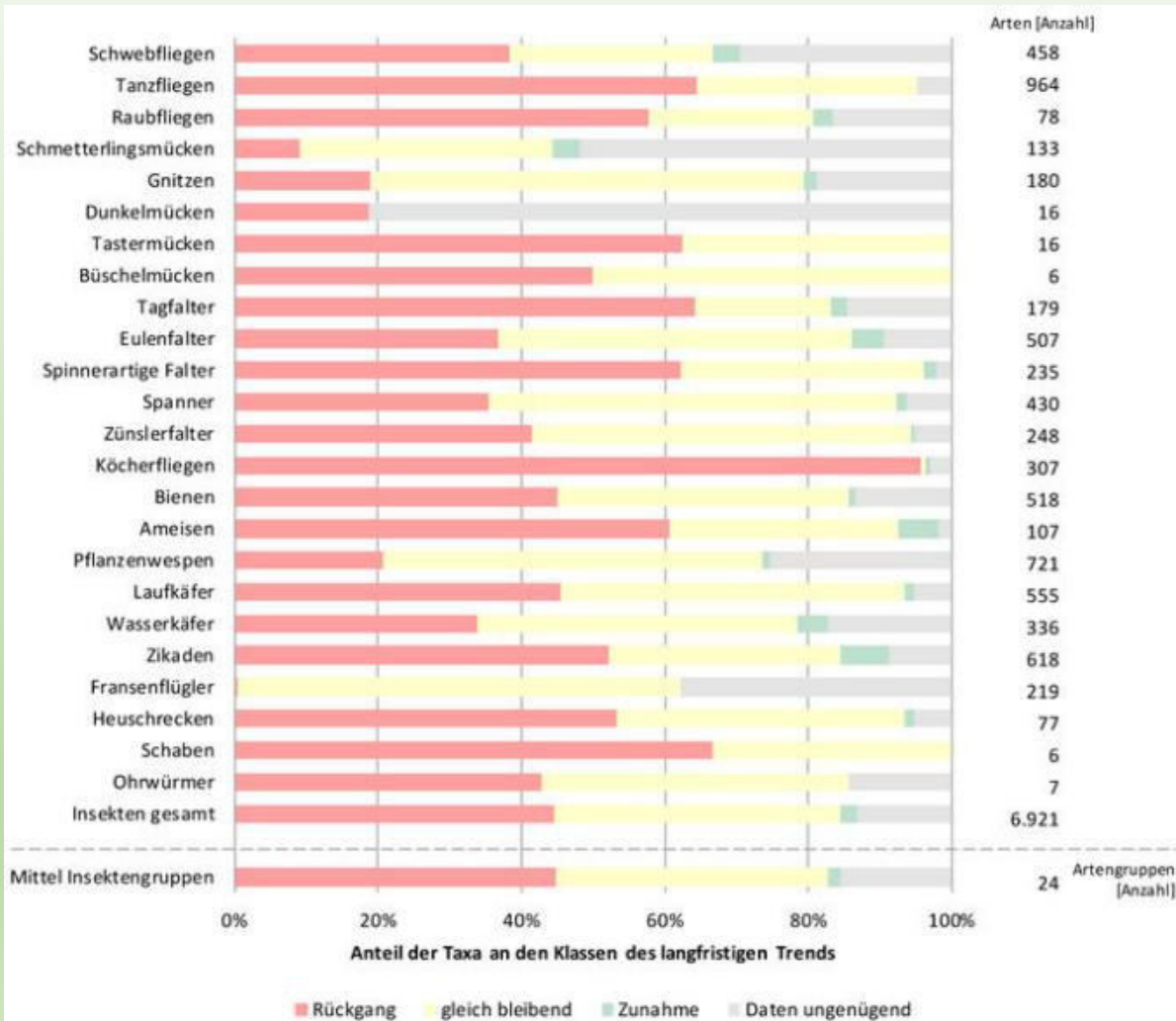
Published: October 18, 2017

Copyright: © 2017 Hallmann et al. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Funding: CH and EJ were supported by the Netherlands Organisation for Scientific Research (NWO grants 840.11.001 and 841.11.007), and NH by the Triondo Foundation. The investigations of the Entomological Society Krefeld and its members are spread over numerous individual projects at different locations and in different years. Grants and permits that have made this work possible are

Wissenschaftliche Untersuchungen ab 2020



Rote Liste Deutschland: bundesweite Gefährdungsanalyse für 15.000 Insektenarten

Bei 45% der Insektenarten ist der langfristige Trend rückläufig.

- bei den Tagfaltern liegt der Anteil bei 64 %
- bei Ameisen bei 60 %
- bei Heuschrecken bei 55 %
- bei Zikaden bei 52 %
- bei Wildbienen bei 45%
- bei Laufkäfer bei 45 % der Arten

...und über den Artenrückgang

Quelle: BfN

Wissenschaftliche Untersuchungen ab 2020



Bewährte Methoden:

- **Bodenfallen** für Käfer, Ameisen, Spinnen
- **Transekte** für Schmetterlinge, Heuschrecken



Wissenschaftliche Untersuchungen ab 2020



Farbschalen

Dazu weitere
Fangmethoden:

Malaisefalle



Stammeklektor

Lufteklectoren



Wissenschaftliche Untersuchungen ab 2020

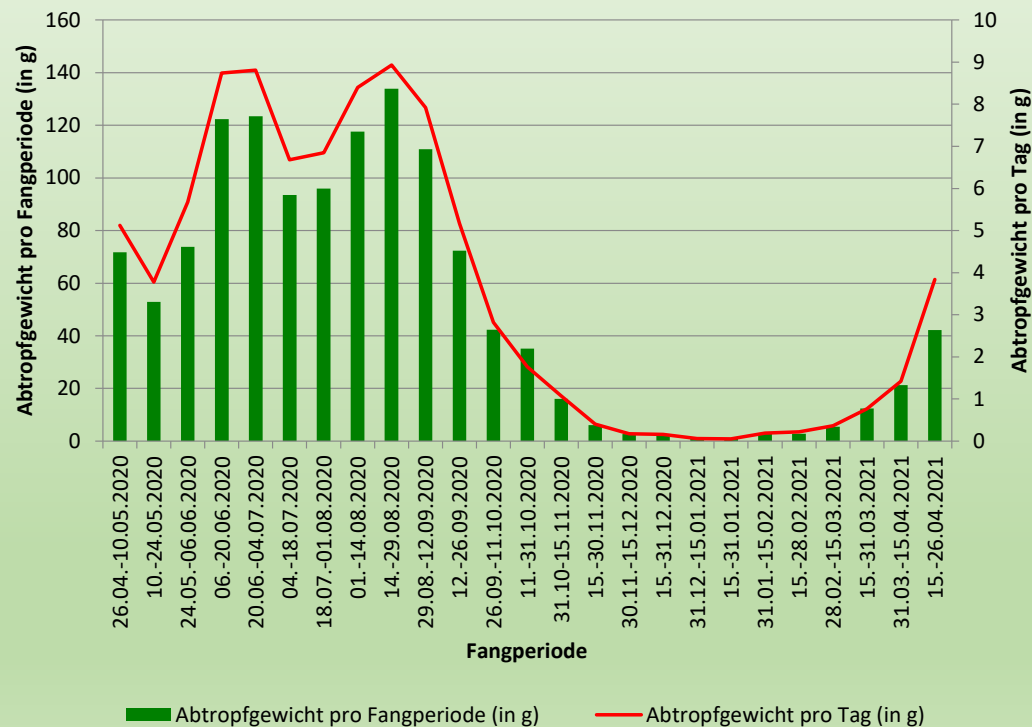
Geplant: Lichtfänge



Wissenschaftliche Untersuchungen ab 2020

Ergebnisse Biomasse

Biomassebestimmung 2020 mit Malaisefalle am Wingert bei Dorheim (W1)

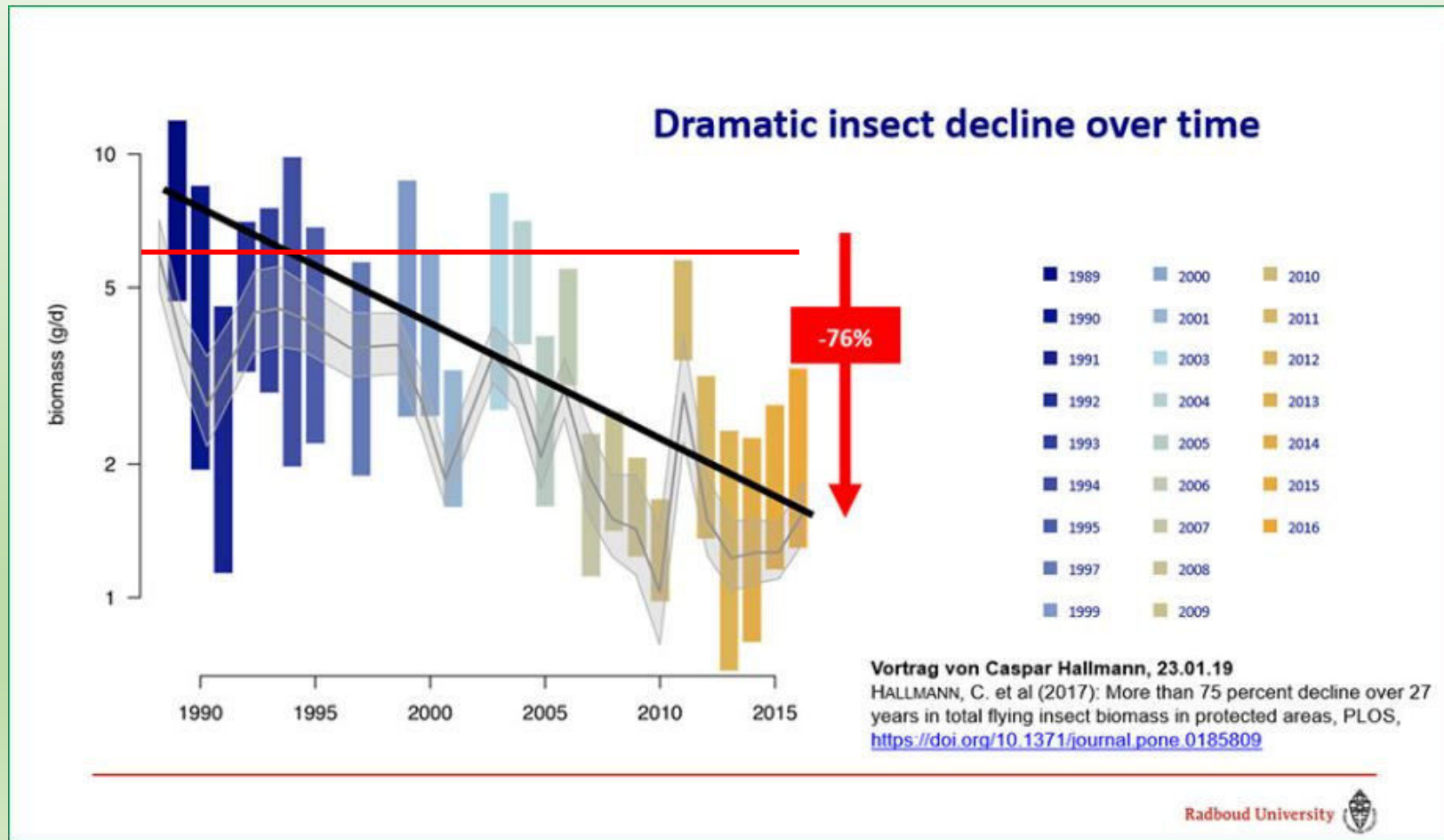


1261,61 g im Jahr 2020,
davon 1209,22 g von April bis Oktober = 5,76 g/Tag



Wissenschaftliche Untersuchungen ab 2020

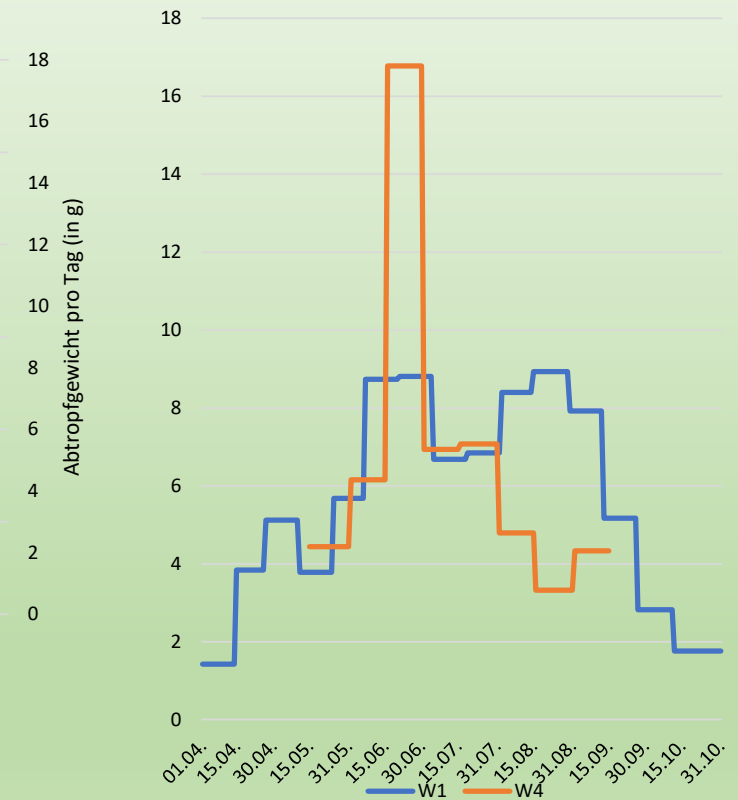
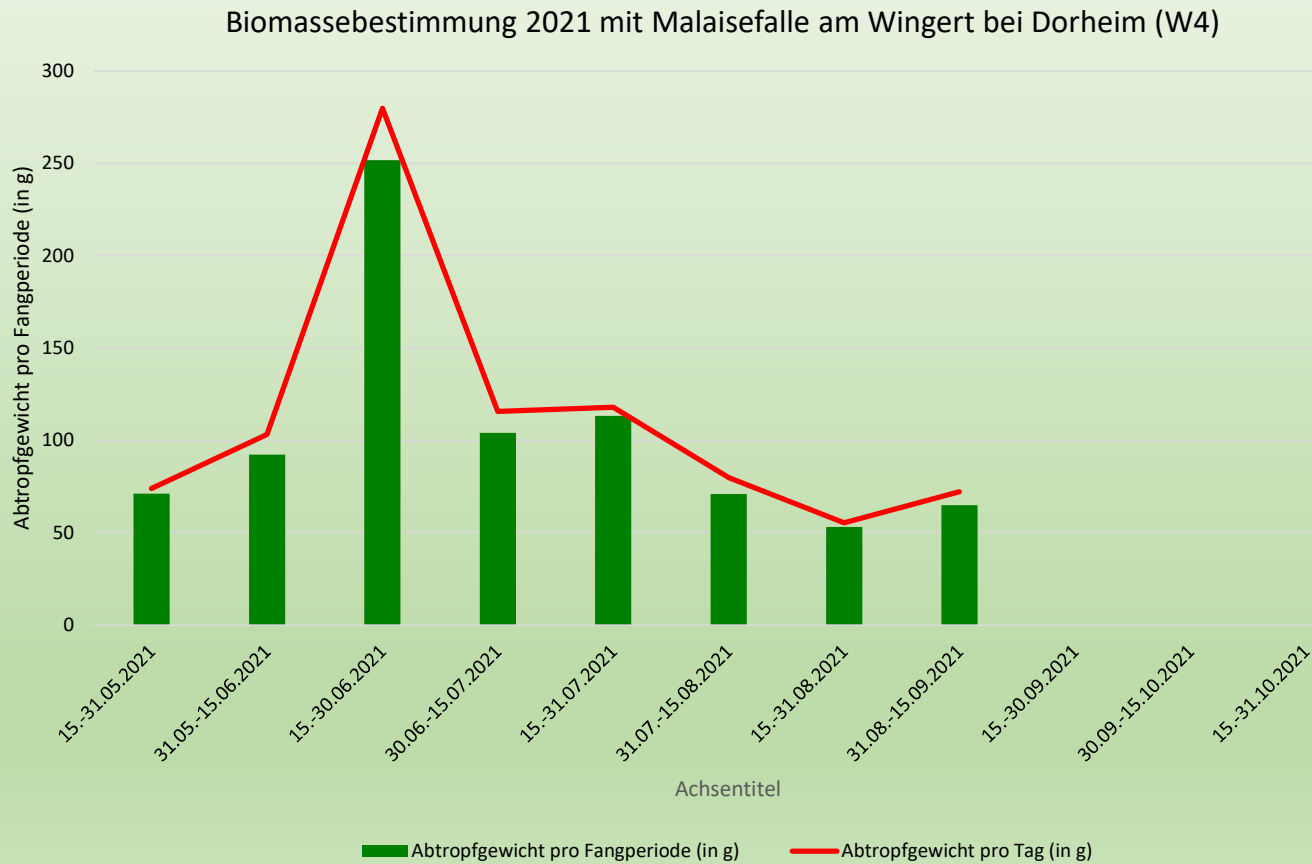
Ergebnisse Biomasse



Die aktuellen Zahlen vom Wingert (Rote Linie) entsprechen denen von Hallmann et al. aus den 1990ern

Wissenschaftliche Untersuchungen ab 2020

Ergebnisse Biomasse



Bisher 822 g

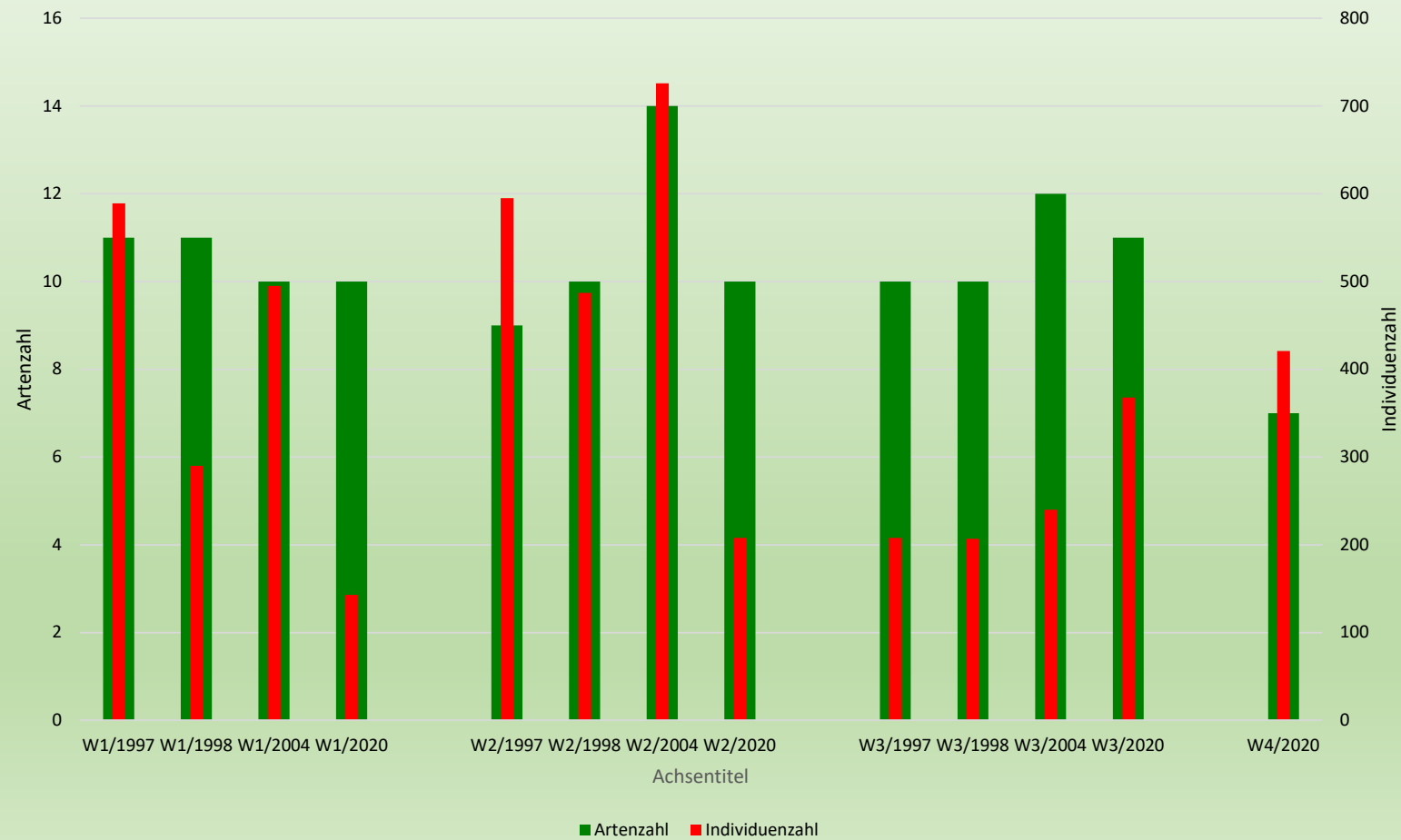
Gleiches Gebiet, anderer Standort, anderes Jahr

Wissenschaftliche Untersuchungen ab 2020

Ergebnisse Ameisen

Ameisen aus Bodenfallen

Arten- und Individuenzahlen der am Wingert bei Dorheim mit Bodenfallen gefangenen Ameisen

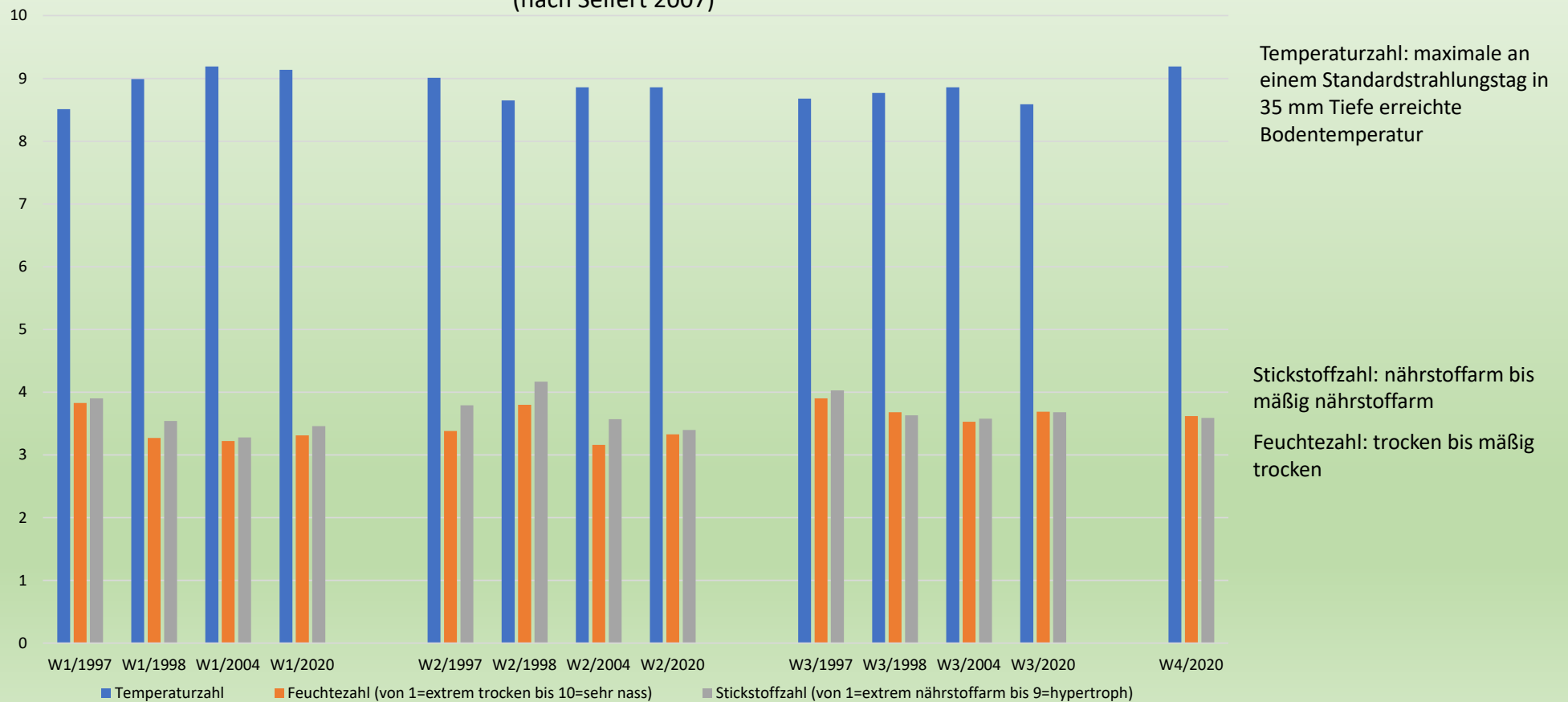


Wissenschaftliche Untersuchungen ab 2020

Ergebnisse Ameisen

Ameisen aus Bodenfallen

Ökologische Präferenzen der am Wingert bei Dorheim mit Bodenfallen gefangenen Ameisen
(nach Seifert 2007)



Wissenschaftliche Untersuchungen ab 2020

Ergebnisse Ameisen

Ameisen aus Farbschalen und Malaisefallen



Vierfleckameise *Dolichoderus quadripunctatus*

thermophil, ausgeprägt arboricol, Habitat auch Streuobstwiesen
bisher nur an 138 Fundorten in Deutschland nachgewiesen

RL D: 3, RL HES: 1

Aktuell 20 Ameisenarten am Wingert

Stöpselkopfameise

Camponotus truncatus

wärmegetönte
Laubwaldbestände,
arboricol
bisher an 31 Fundorten in
Süddeutschland
nachgewiesen
RL D: V, RL HES: 1



Wissenschaftliche Untersuchungen ab 2020

Ergebnisse Käfer

Käfer aus Bodenfallen, Stammeklektor und 6 Lufteklektoren 2020 und HeCol-Exkursion 2021

2020/21: 425 Arten, davon 68 Rote Liste
Vergleich 1995 - 2004: 294 Arten, davon 19 Rote Liste

Gesamtbilanz: 605 Arten, davon 83 Rote Liste



Kirsch-Prachtkäfer *Anthaxia candens*

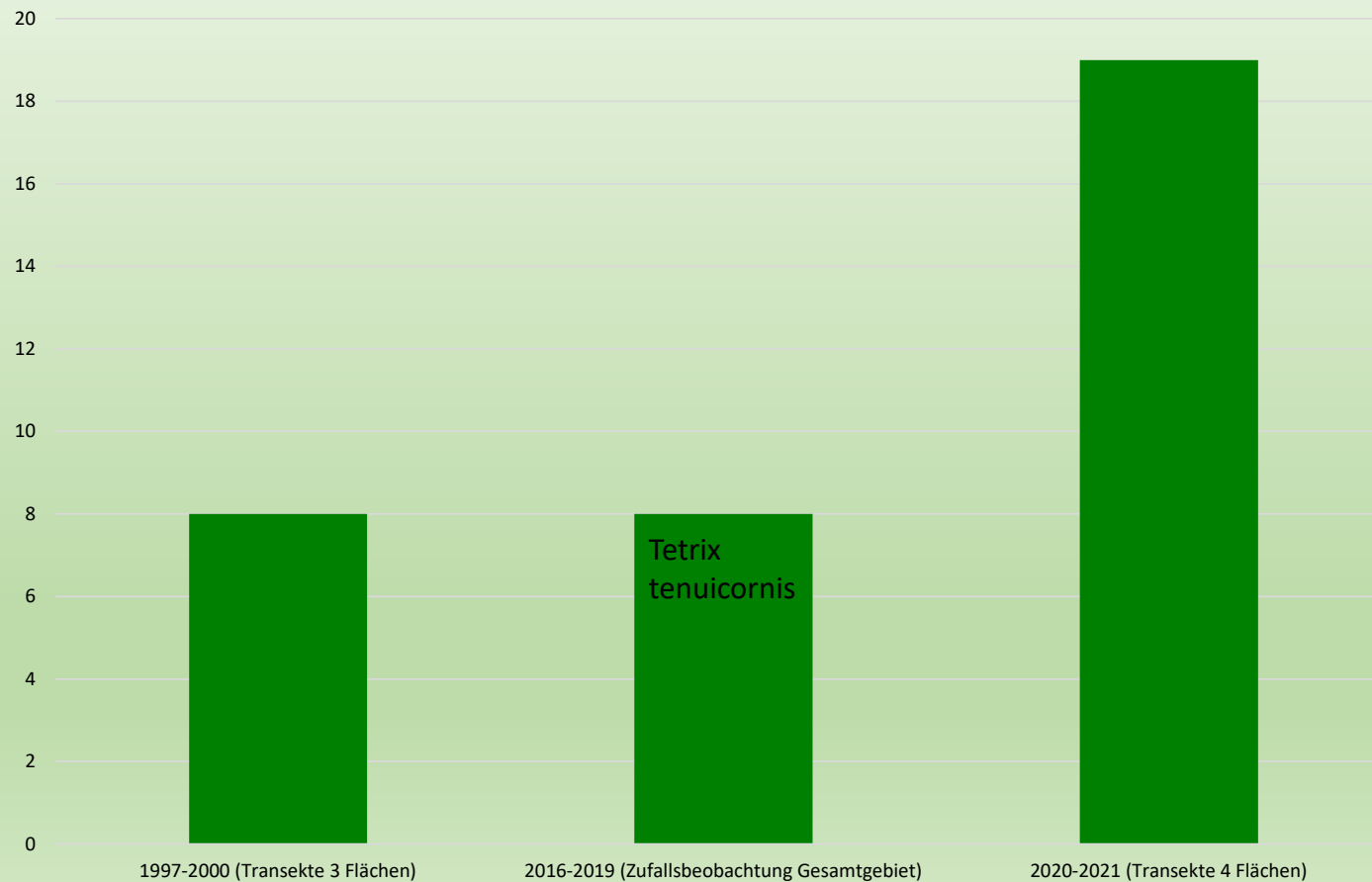


Allein am 15. Mai 2021: 149 Arten, davon 22 Rote Liste

Wissenschaftliche Untersuchungen ab 2020

Ergebnisse Heuschrecken

Am Wingert bei Dorheim nachgewiesene Heuschreckenarten



Einige neu hinzugekommen
Arten:

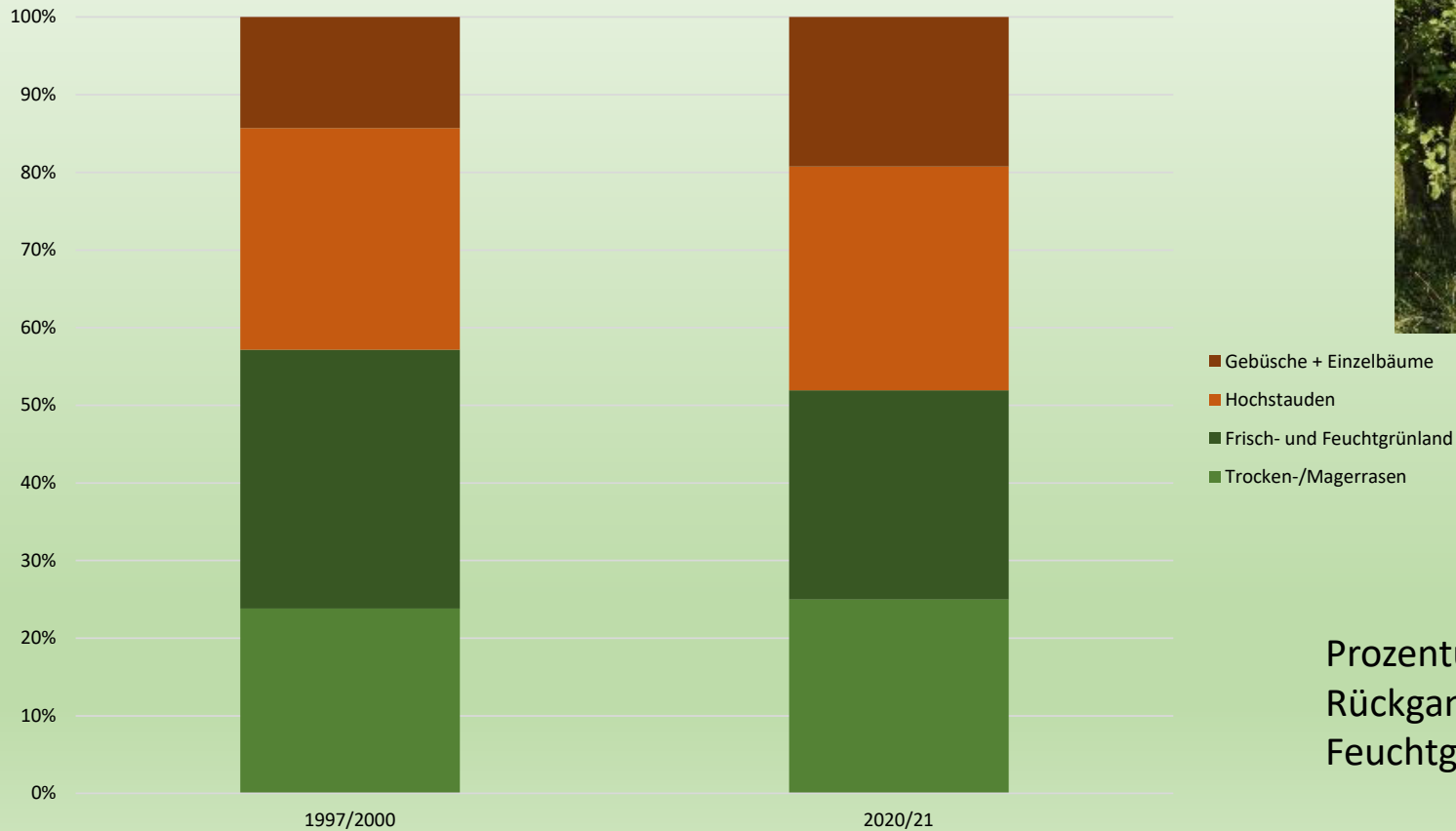
- Südliche Eichenschrecke (*Meconema meridionale*)
- Langflüglige Schwertschrecke (*Conocephalus fuscus*)
- Zweifarbige Beißschrecke (*Bicolorana bicolor*)
- Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*)

**Wärmeliebende Arten,
Zuwanderung aus dem Süden**

Wissenschaftliche Untersuchungen ab 2020

Ergebnisse Heuschrecken

Zuordnung der am Wingert gefundenen Heuschreckenarten zu Lebensraumtypen



Strukturreiche Weidelandschaft

Prozentuale Zunahme der Gebüscharten,
Rückgang der Arten von Frisch- und
Feuchtgrünland

Wissenschaftliche Untersuchungen ab 2020

Ergebnisse Vögel

Vogelarten am Wingert bei Dorheim



Als Brutvogel verschwunden:

- Turteltaube (zuletzt 1998)
- Baumpieper (1998)
- Gelbspötter (1998)
- Kleinspecht (2006)
- Trauerschnäpper (2006)
- Pirol (2006)

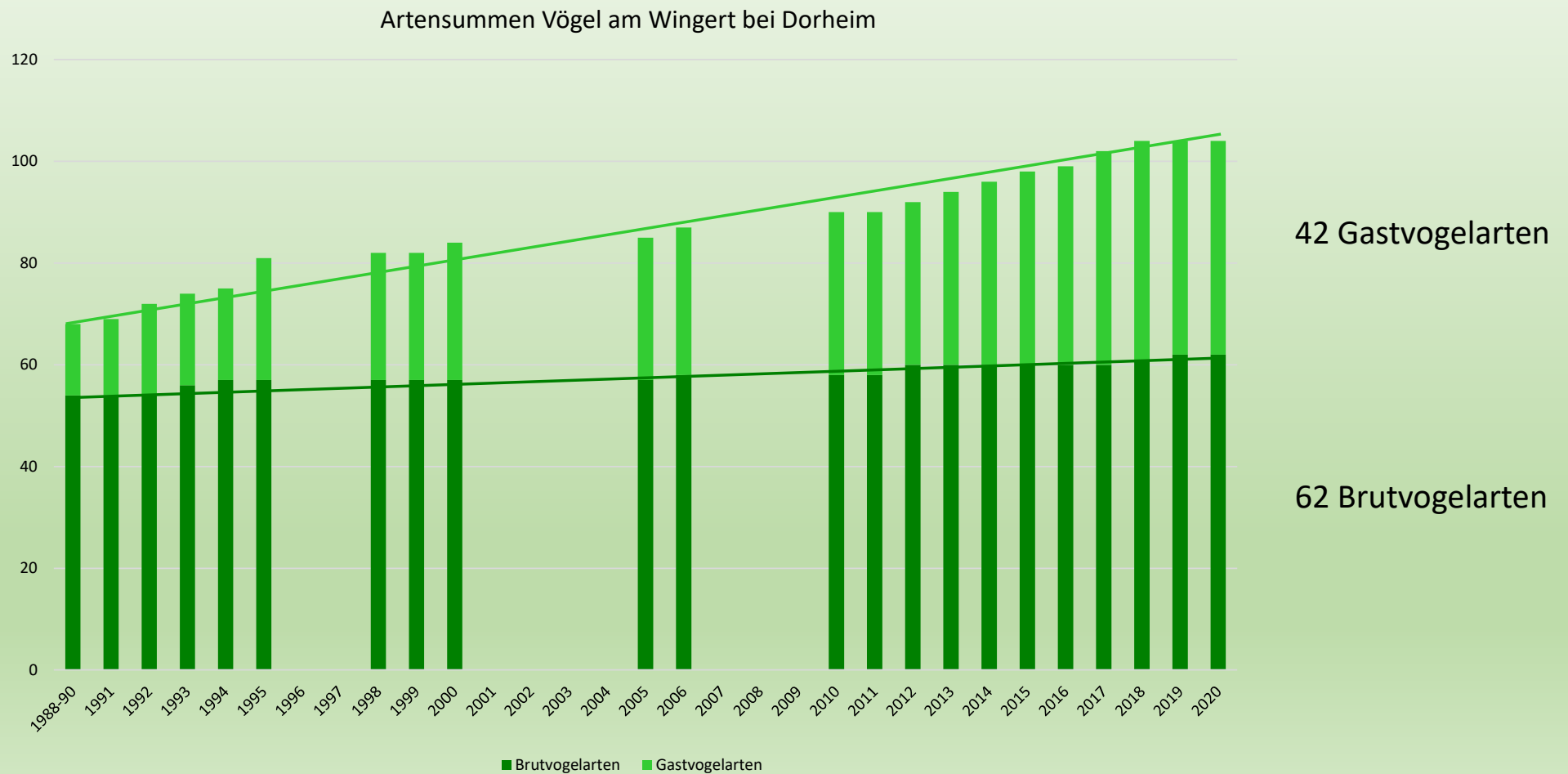
Als Brutvogel neu etabliert:

- Schwanzmeise (2006)
- Neuntöter (2012)
- Sommergoldhähnchen (2012)
- Nilgans (ab 2018)
- Kolkrabe (Randbrüter 2019)

**Durchschnittlich 44,5
Brutvogelarten und 16,4
Gastvogelarten pro Jahr**

Wissenschaftliche Untersuchungen ab 2020

Ergebnisse Vögel



Wissenschaftliche Untersuchungen ab 2020

Ergebnisse Vögel

Zunahme der Gartenrotschwanzreviere bei Zunahme der Weideflächen

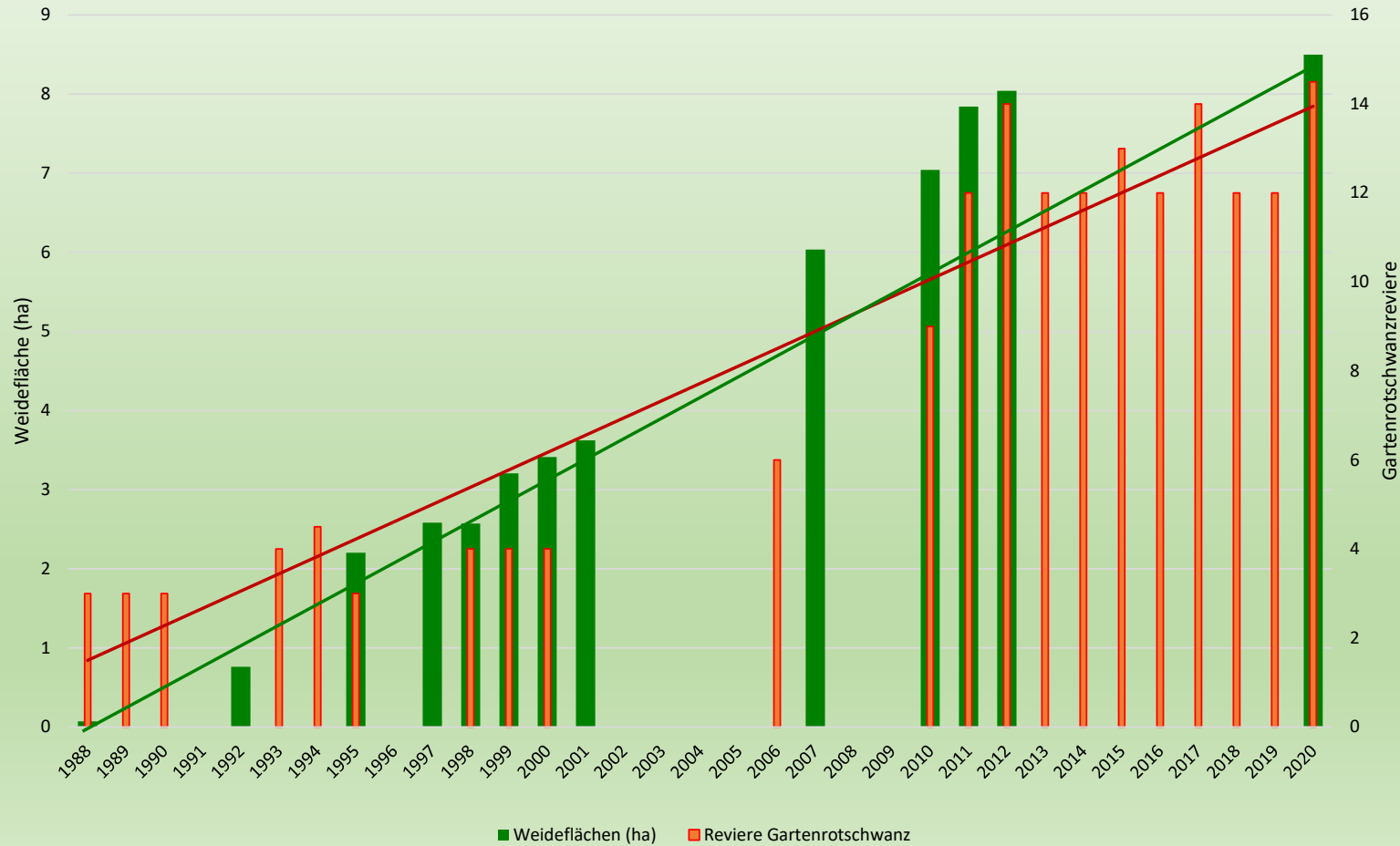


Foto:Archiv VSW



Durch Beweidung immer kurzrasige Flächen für den Gartenrotschwanz

Was macht den Artenreichtum am Wingert aus?

- Zeitlich versetzte Beweidung mit „Weideresten“ (10 – 20% Altgras)
- oder 1- oder 2-schürige Heumahd, wenig Mulchen
- Kein Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden
- Antiparasitika nur bei Bedarf, nie prophylaktisch
- Graswege mit Offenboden, Pfützen usw.
- Obstbäume unterschiedlichen Alters, verschiedener Arten und Sorten
- Eingestreut Wildobst (z. B. Speierling) und Hutebäume (z. B. Eiche)
- Stehendes und liegendes Totholz
- Einzelgebüsche und randliche Hecken



Vielen Dank für
Ihre
Aufmerksamkeit!

