

Zum Rückgang der Schmetterlinge



Dr. Michael Ochse

14.10.2017

Entomologentag Saar-Lor-Lux

Ist der Braune Bär in den letzten 30 Jahren seltener geworden?



Ist die Hausmutter Bär in den letzten 30 Jahren seltener geworden?



Was ist 2013 passiert?

Mitteilungen aus dem Entomologischen Verein Krefeld
Vol. 1 (2013), pp. 1-5

© Entomologischer Verein Krefeld
ISSN 1865-9365

Ermittlung der Biomassen flugaktiver Insekten im Naturschutzgebiet Orbroicher Bruch mit Malaise Fallen in den Jahren 1989 und 2013

SORG, M.; SCHWAN, H.; STENMANS, W. & A. MÜLLER

Beschrieben werden die Biomassen aus den Ergebnissen von Kartierungen mit Malaise Fallen im Naturschutzgebiet Orbroich, Krefeld. Die Ergebnisse zeigen an zwei Standorten einen hohen Verlust in der vergleichenden Betrachtung der Masse flugaktiver Insekten zwischen den Untersuchungsjahren 1989 und 2013. Über die gleiche Fallentechnik an denselben Standorten

Bei der vergleichenden Betrachtung der Zahlenwerte für jeweils den größten Teil der Vegetationsperioden 1989 und 2013 wird deutlich, dass in keinem Einzelfall der wöchentlichen Leerungsintervalle das Niveau von 1989 erreicht wird. Vielmehr fallen Vergleiche auf, bei denen 2013 sogar nur noch 7,5% und 9,3% der Werte aus 1989 erreicht werden.

Die Bewertung der vorgenannten Daten wird insbesondere durch Kenntnislücken, dem Mangel an aussagekräftigen, vergleichenden Untersuchungen und Analysen lokaler Gesamtartenspektren erschwert.

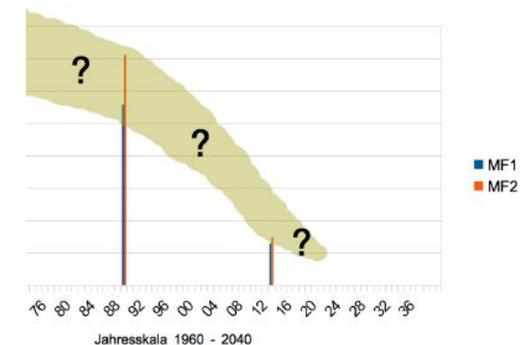
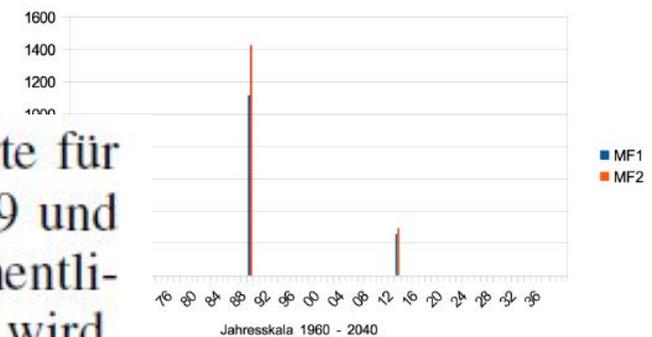


Abbildung 9. Oben: Biomassen (Abtropfmassen) der Malaise Fallen in beiden Untersuchungsjahren (1989, 2013). Unten: Zusatzeintrag eines potentiell möglichen Trends in den Standortbereichen über mehrere Jahrzehnte.

Und dann das Pressecho ...

Frankfurter Allgemeine
Wissen

GENE KLIMA WELTRAUM GARTEN NETZRÄTSEL

INSEKTENSTERBEN

Der Trend geht zur sauberen Frontscheibe

VON CHRISTIAN SCHWÄGERL - AKTUALISIERT AM 17.04.2014 - 21:20

Anmelden

Berliner Morgenpost

Berlin Bezirke Interaktiv Politik Wirtschaft Sport **Panorama** Kultur Wissen Reise Lifestyle

In den Nachrichten: Bundestagswahl | Air Berlin | Flughafen Tegel | Schulserie | Unter

Home – Aus aller Welt – Naturschützer warnen vor dem großen Insektensterben

SPIEGEL ONLINE DER SPIEGEL SPIEGEL TV

Menü | Politik Meinung Wirtschaft Panorama Sport Kultur Netzwerk Wissenschaft mehr

WISSENSCHAFT Schlagzeilen | Wetter | DAX 12.123,71

Nachrichten > Wissenschaft > Natur > Insekten > Insektensterben in Deutschland: Sind die Tiere gefährdet?

Warnung der Grünen
Gibt es ein Insektensterben in Deutschland?

Um bis zu 80 Prozent in 24 Jahren ist die Zahl der fliegenden Insekten in Teilen Deutschland warnen Forscher. Die Grünen nutzen die Aussage im Wahlkampf. Droht wirklich ein Insektensterben?



SPIEGEL ONLINE NATUR

Menü | Politik Meinung Wirtschaft

WISSENSCHAFT

Nachrichten > Wissenschaft > Natur > Insekten

Naturschützer warnen vor dem großen Insektensterben

Falter, Heuschrecken und Fliegen

Umweltministerium

Forscher bemerken seit Jahren einen starken Rückgang von Insekten. Die Nahrungskette ist in Gefahr. Grund ist offenbar ein Insektizid.

Bis zu 80 Prozent weniger Insekten als 1982: Das Bundesumweltministerium hat einen Rückgang vieler Insektenarten in Deutschland festgestellt - das hat gravierende Folgen.



Frankfurter Rundschau

FR.de · E-Paper · Multimedia-App

Politik Wirtschaft Sport Kultur **Wissen** Leben Panorama

„Pestizide sind nicht die einzige Ursache“

Agrarbiologe Josef Settele über das Insektensterben und die vielfältigen Gründe dahinter

05.06.2017 11:01 Uhr

Verschwinden des Regensburger Gelblings

Colias myrmidone

Gründe:

- Ausbleibende Beweidung
- Sonnige, heiße Larvalhabitate verschwanden zunehmend
- Sommerniederschläge, nasse Winter in den letzten Jahren

Occurrence of *Colias myrmidone*

- ★ until 1920
- ▲ until 1940
- until 1960
- until 1970
- △ until 1990
- until 1997
- until 2000
- ? uncertain observation

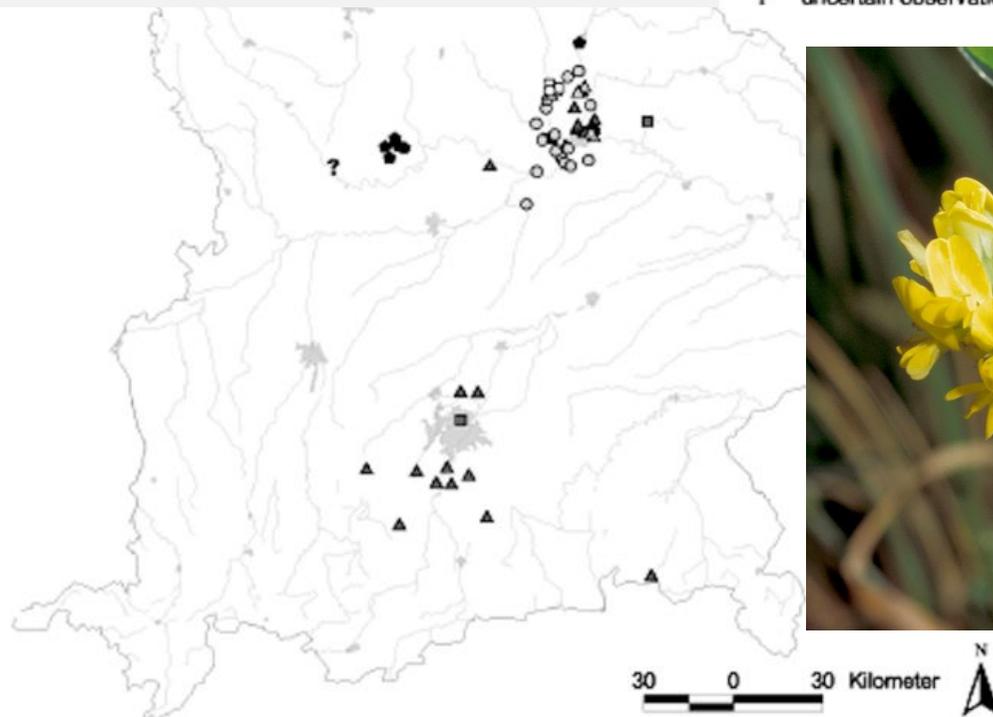


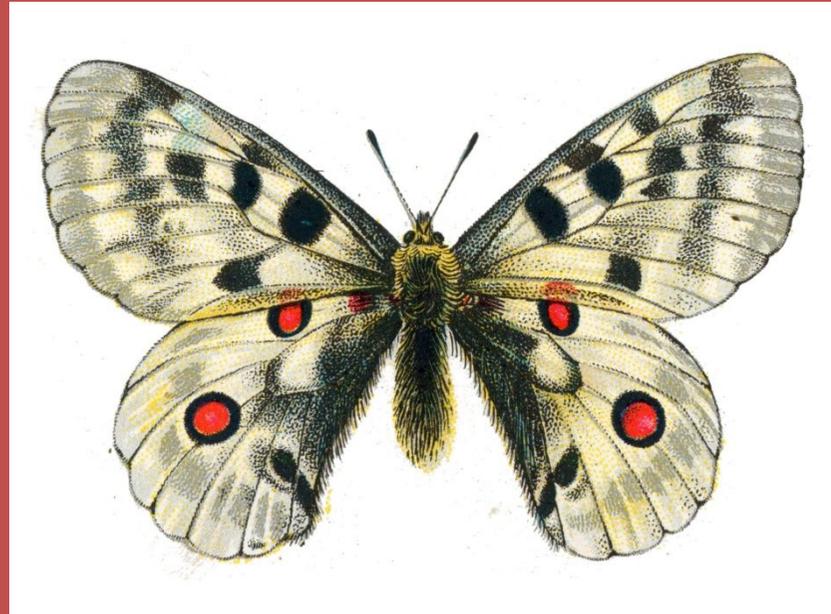
Figure 1: Distribution and decline of *C. myrmidone* in Bavaria. Literature used: Gauckler 1962, Knörzer 1914, 1917, Kraemer 1911, Kudrna & Mayer 1990, Menhofer 1959, Metschl & Sälzel 1925, Osthelder 1925, Romstöck-Völkl & Völkl 1996, Segerer et al. 1987, Warnecke 1929, Weidemann 1989, Wolfsberger 1950.

Freese et al., 2005,
J Res Lep 38: 51-58 (2005)

Ebert, Rennwald et al., 1991
Schmett. Baden-Württemberg.

Rückgang des Apollofalters

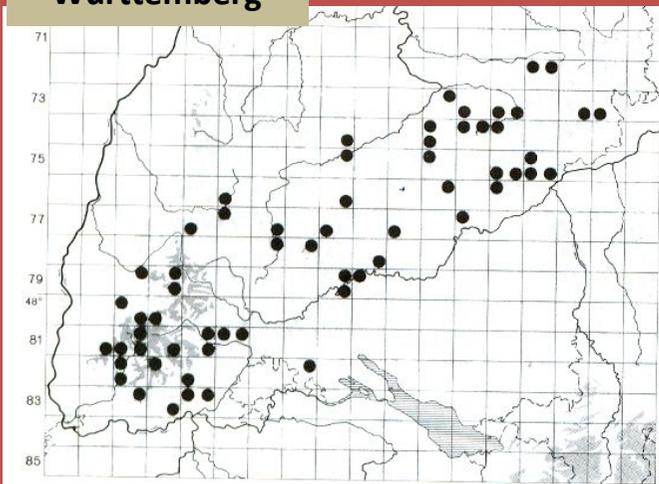
Parnassius apollo



1880:

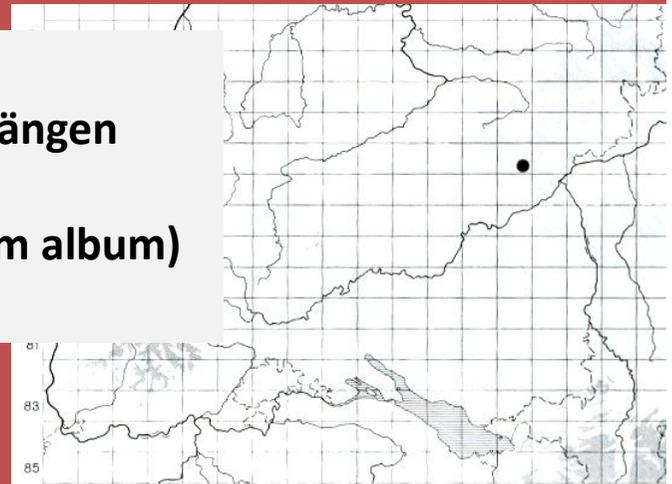
60 Vorkommen
in Baden-
Württemberg

1988: **Ein**
Vorkommen

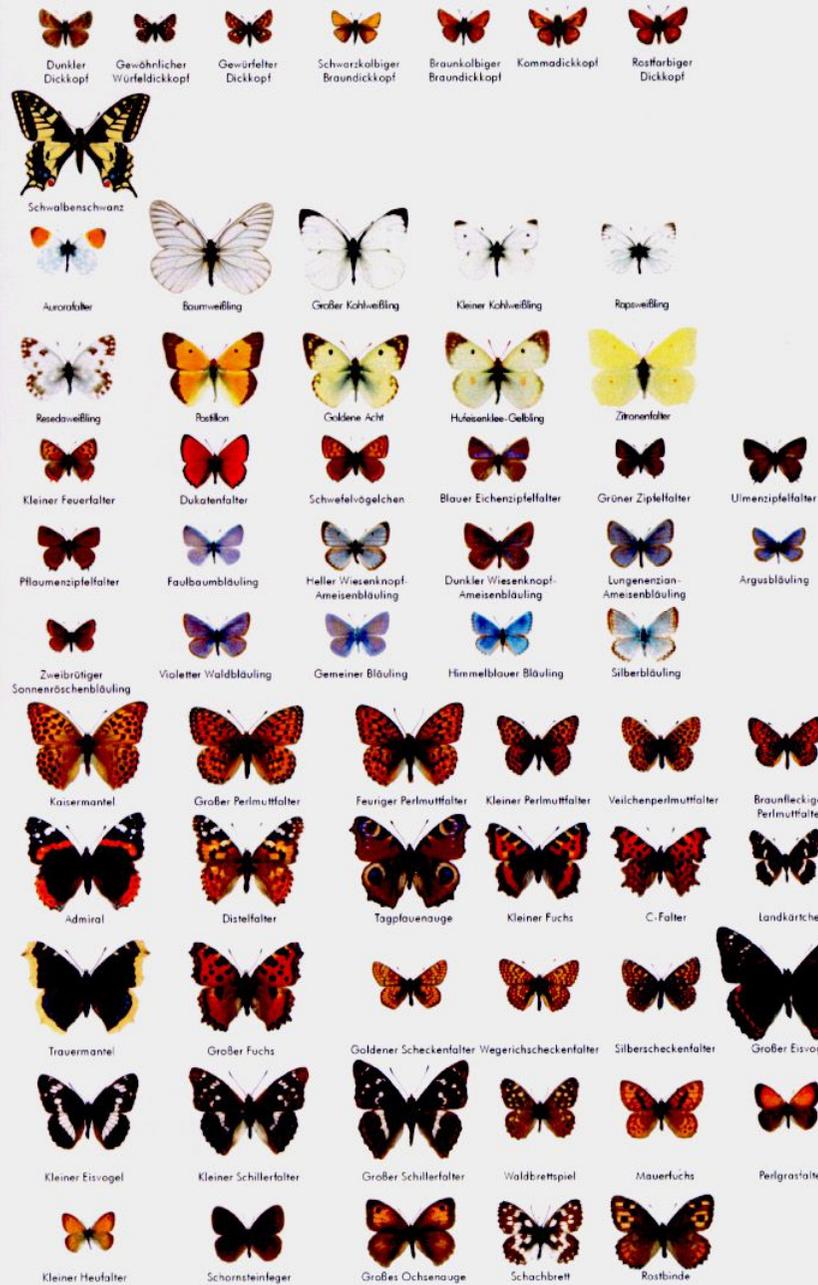


Gründe:

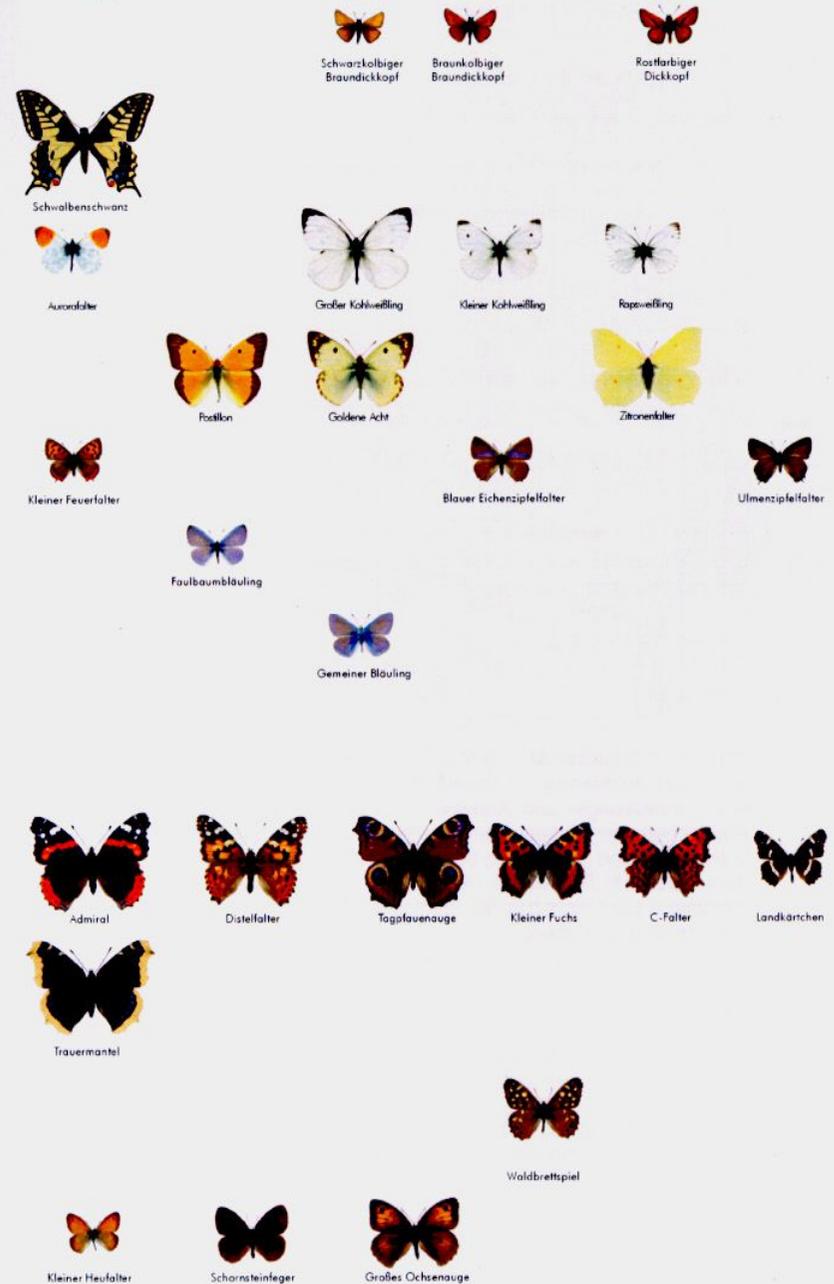
- Nutzungsänderung an Hängen mit der Larvalpflanze Weiße Fetthenne (*Sedum album*)



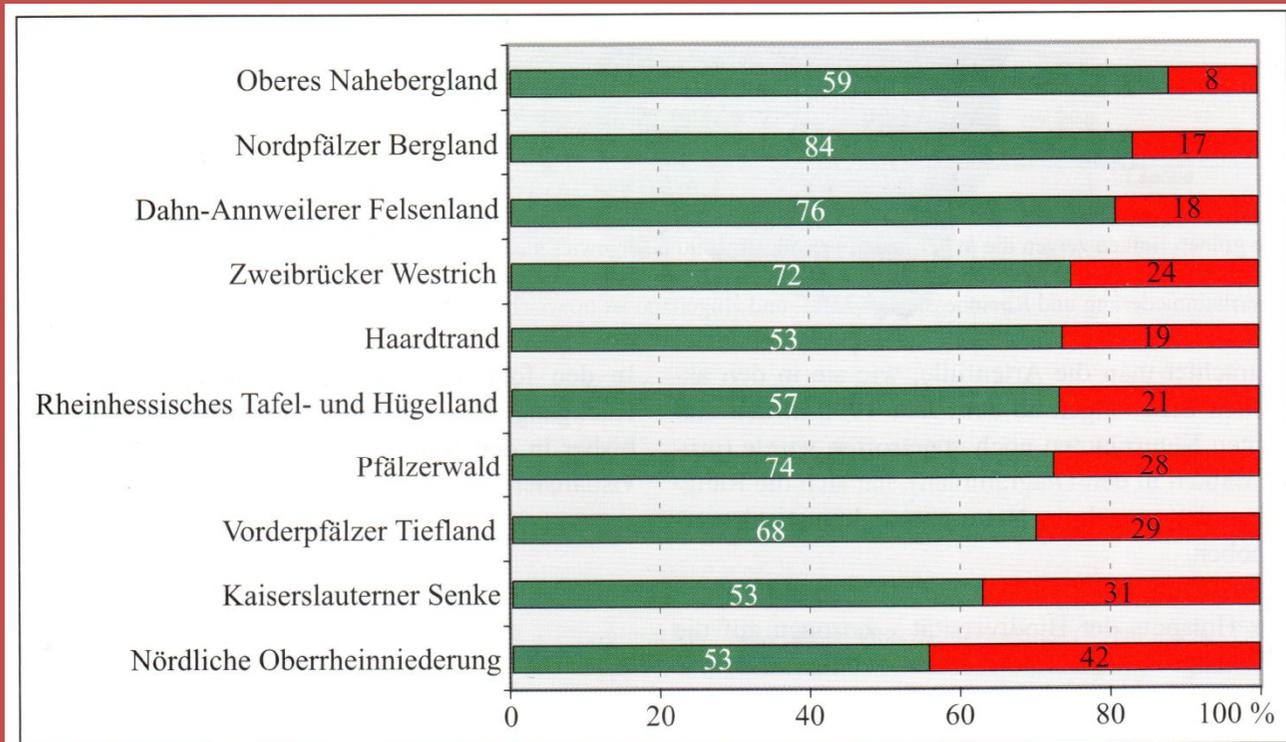
Tagfalter in Düsseldorf um 1900



Tagfalter in Düsseldorf um 2000



Und die Tagfalter in der Pfalz, 2007



Prozentuale Darstellung des Artenrückgangs in den Naturräumen.

Alle in den einzelnen Naturräumen jemals nachgewiesenen Arten sind als 100 % gesetzt. Die grünen Balken zeigen die Anzahl der Arten, die ab 1990 noch angetroffen wurden, die roten Balken diejenigen Arten, die dort ab 1990 nicht mehr nachgewiesen werden konnten und inzwischen verschollen sind.

1/4 der Tagfalterarten ausgestorben oder davon bedroht

Und Nachtfalter?



The State of Britain's Larger Moths 2013



The Swallow-tailed Moth *Ourapteryx sambucaria* declined by 60% over the period 1968-2007
Photograph R. Thompson

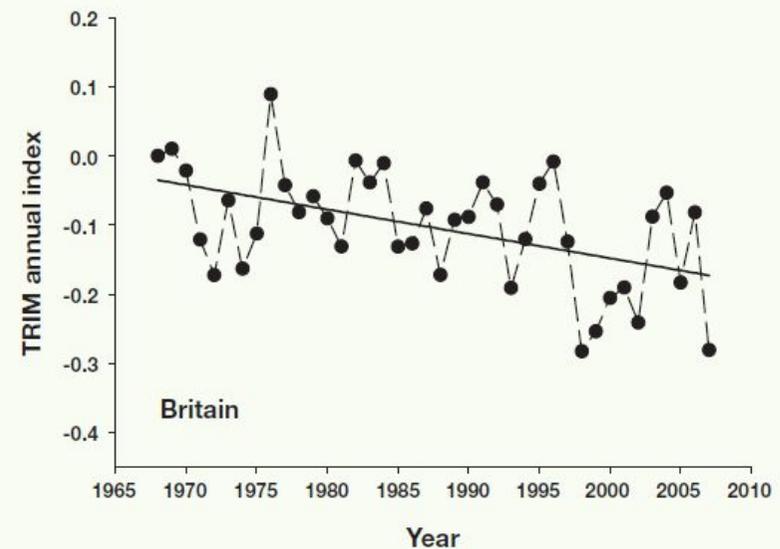


Rothamsted light-trap Rothamsted Research

Map showing the location of 411 RIS light-traps contributing to the 40-year assessment (1968-2007).



Figure 1 Change in the total abundance of all larger moths caught in the Rothamsted light-trap network 1968-2007.

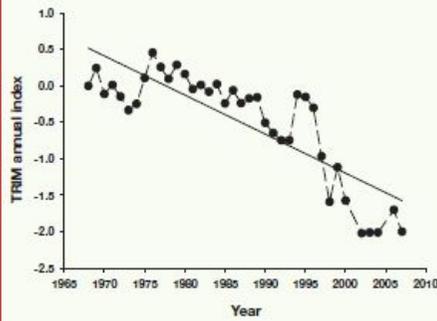
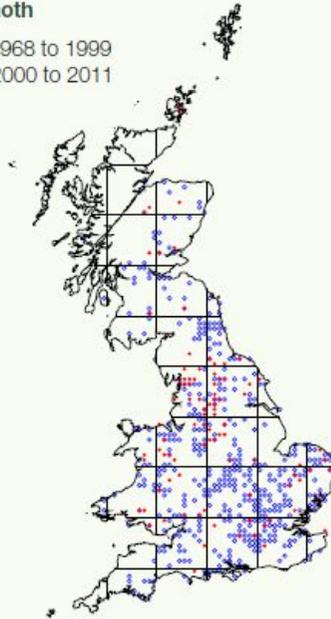




V-moth *Macaria wauaria* C. Manley

V-moth

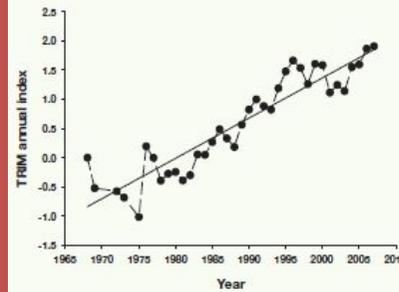
- 1968 to 1999
- 2000 to 2011



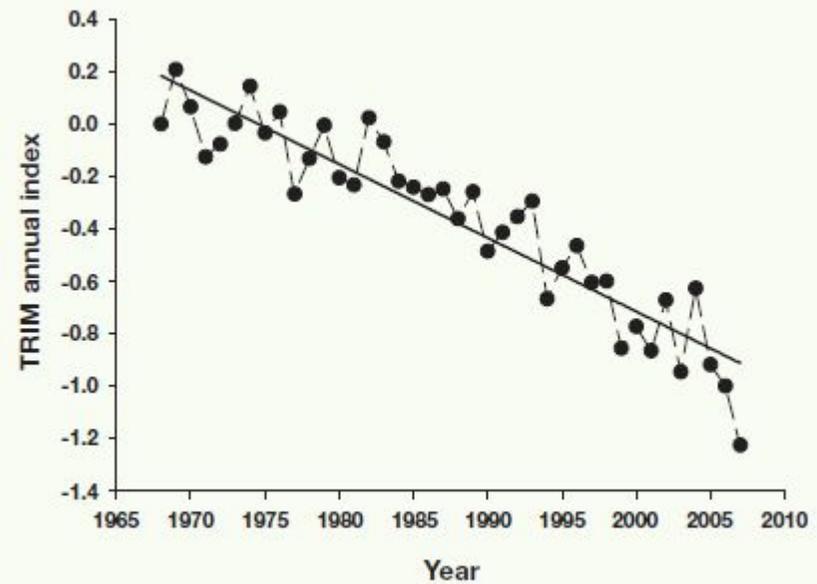
Least Carpet *Idaea rusticata* M. Parsons

Least Carpet

- New Squares
- 1991 to 2011
- 1968 to 1990



Garden Tiger *Arctia caja* 92% decrease M. Parsons



Und Nachtfalter?



[Journal of Insect Conservation](#)

April 2011, Volume 15, [Issue 1–2](#), pp 95–101

The state of the Dutch larger moth fauna

Authors

[Authors and affiliations](#)

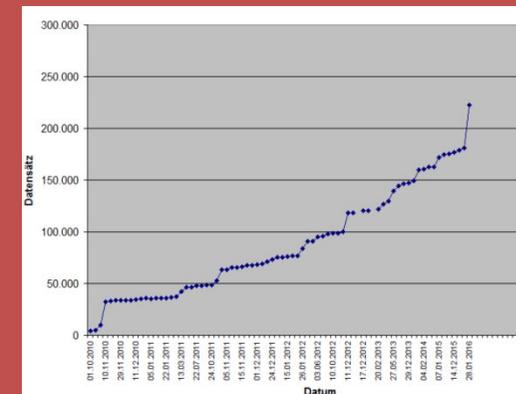
D. Groenendijk , W. N. Ellis

- 766 Arten Nachfalter der Großschmetterlinge sind in Holland nachgewiesen
- Etwa 1/3 aller Arten ist rückläufig (1980-2009)
- Einige Arten nehmen zu
- Alle Arten zusammengenommen zeigen einen signifikanten Rückgang in ihrer Häufigkeit
- Die absolute Anzahl an Individuen der häufigen Arten hat um 1/3 abgenommen
- Starke Jahresschwankungen aufgrund von Wettererscheinungen

Was können wir in Rheinland-Pfalz tun um die Veränderungen der Schmetterlingsfauna zu erfassen?

- **Publikation einer Artenliste (GAEDICKE et al. 2017, SCHMIDT 2014)**
-> 2488 Arten, Mikros mit Erfassungslücken
- **Erfassung sämtlicher Literatur**
-> Abgeschlossen (SWOBODA 2017, OCHSE 2018)

- **Erfassung aller aktuellen Beobachtungen und Einbindung in überregionale Datenbanken**
-> Erfolgt seit 2010
- **Datenmäßige Erfassung aller Sammlungen**
-> Erfolgt seit 7 Jahren, Wieviel % erfasst?
-> Fördermittelmittel beantragen um 95% zu erreichen



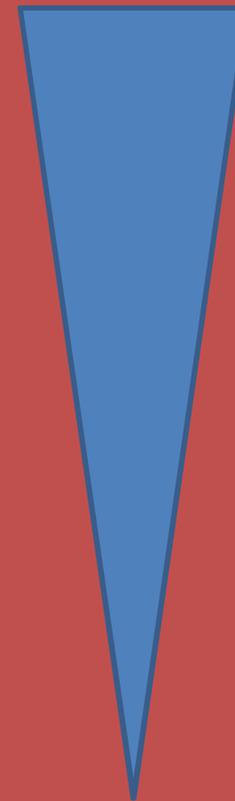
- **Fortführung der Lichterkette und Erfassungen an der Nahe**
- **Auswertungen und Publikationen**
-> Erfolgt langsam aber stetig

Gründe des Rückgangs der Schmetterlinge

Veränderungen der Landnutzung

Klimaveränderungen

Insektizide



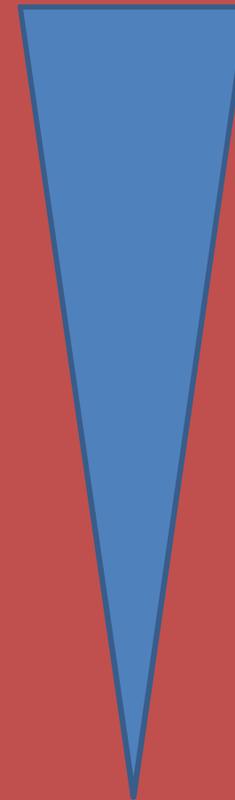
Kenntnisstand abnehmend

Gründe des Rückgangs der Schmetterlinge

Veränderungen der Landnutzung

Klimaveränderungen

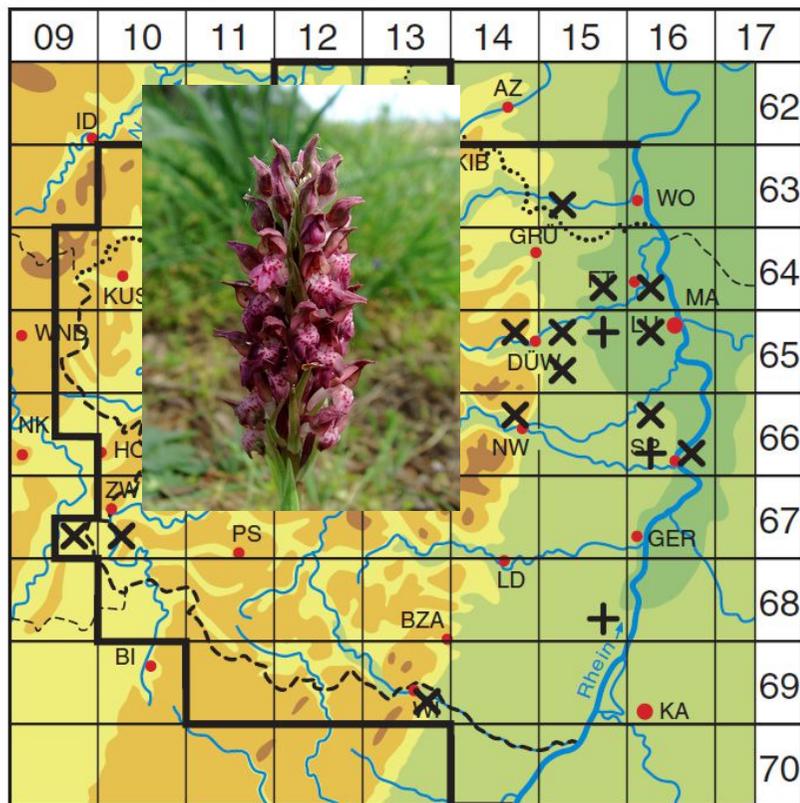
Insektizide



Einfluß abnehmend

Ein verlorenes Paradies zwischen Ludwigshafen und Bad Dürkheim

Orchis coriophora subsp. *coriophora*
Wanzen-Knabenkraut



**18 Orchideenarten,
-> 1/3 aller deutschen Arten**

Robert Lauterborn, 1945:

6.1.12 Ein verlorenes botanisches Paradies der Vorderpfalz

Ein Botaniker, der heute mit der Straßenbahn von Ludwigshafen nach Bad Dürkheim a.d. Hardt fährt, ahnt nicht, daß er zwischen Oggersheim, Maxdorf und dem Fuße des Gebirges ein Gebiet durchquert, das vor einem Jahrhundert zu den floristisch reichsten und pflanzengeographisch interessantesten des ganzen Rheingebietes gehörte. Denn an Stelle der Ackerfelder, Kulturwiesen, Obstbaumpflanzungen und Weinberge, wie wir sie jetzt hier schauen, dehnten sich damals weithin noch Naturwiesen, und zwar auf dem etwas höher gelegenen Gelände Trockenwiesen vom Charakter der Steppenheide, während die feuchten Senken Riedwiesen erfüllten. Hier hatten sich also die letzten etwas größeren zusammenhängenden Bestände einer urwüchsigen Vegetation erhalten, welche ehemals die kalkreichen Böden der diluvialen Hoch- und Niederterasse im Bereich der Pfälzer Rheinebene weithin beherrschte, seitdem aber durch die Kultur so stark verdrängt oder vernichtet worden ist, daß wir ihre frühere Ausdehnung fast nur noch aus älteren Fundortsangaben bestimmter Leitpflanzen der Trockenwiesen und Riede zu erschließen vermögen.

Eine der wichtigsten Quellen nach dieser Richtung hin bleibt zunächst J.A.POLLICHS 1776-77 erschienene "Historia plantarum in Palatinatu Electorali sponte nascentium" worin das Gebiet zwischen Dürkheim, dem Holzhof (heute

Obererrheinebene bei Wörth



Eine Ausgleichsoase bei Weisenheim am Sand (Pfalz) inmitten intensiver Weinbaukultur



Im Juli 2017



Malveneule

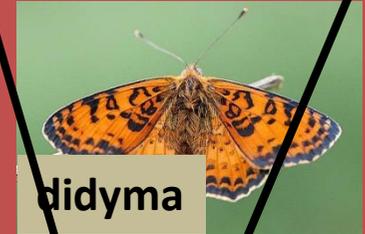


Im August 2017:
Keine Blütenpflanzen

Kalkmagerrasen bei Kallstadt (Pfalz)



coridon



didyma



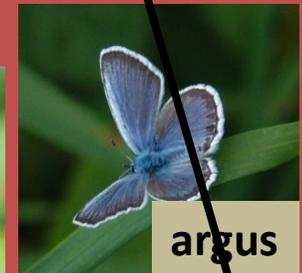
diamina



aglaja



athalia



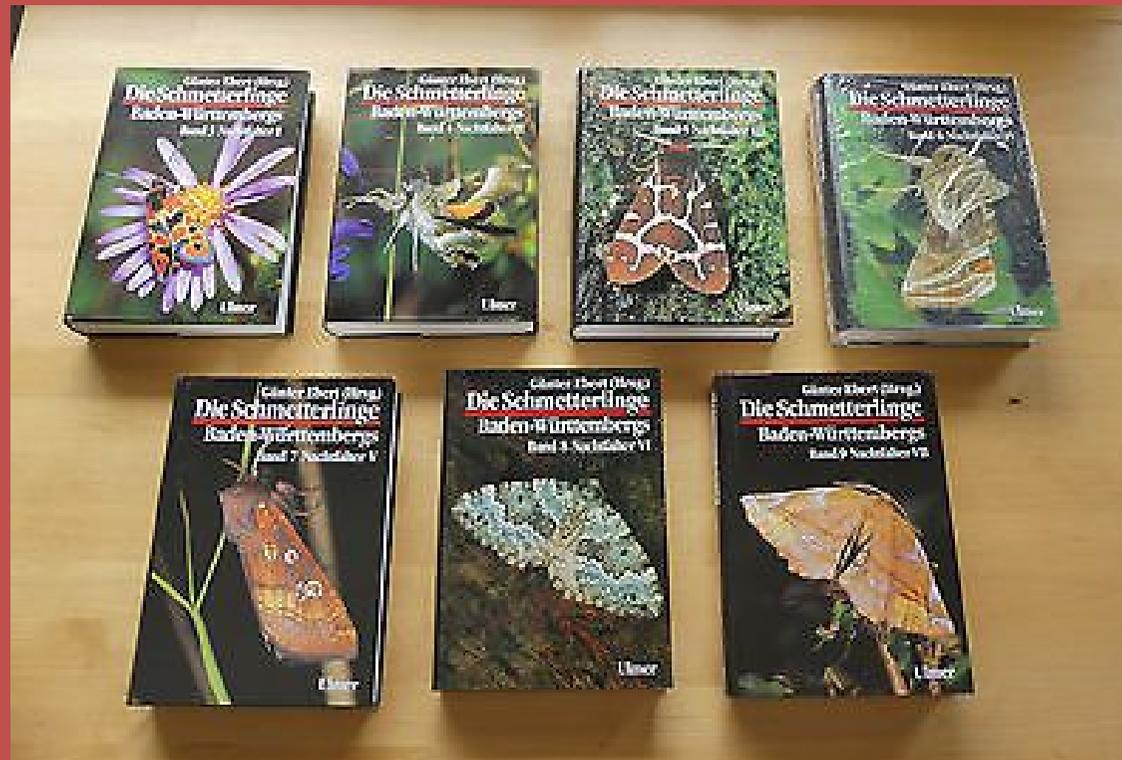
argus



bellargus

Kenntnisse zum Artenrückgang Art für Art

Bitte lesen:

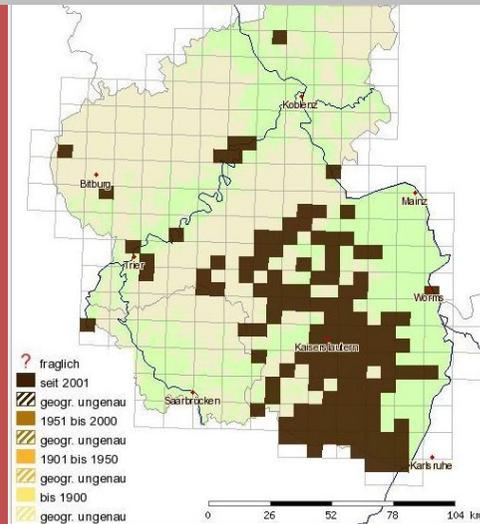


Und an die Forschung:
Bitte auswerten

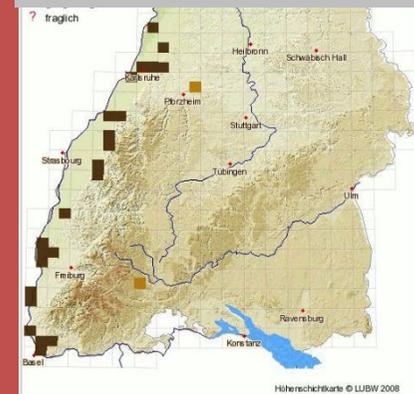
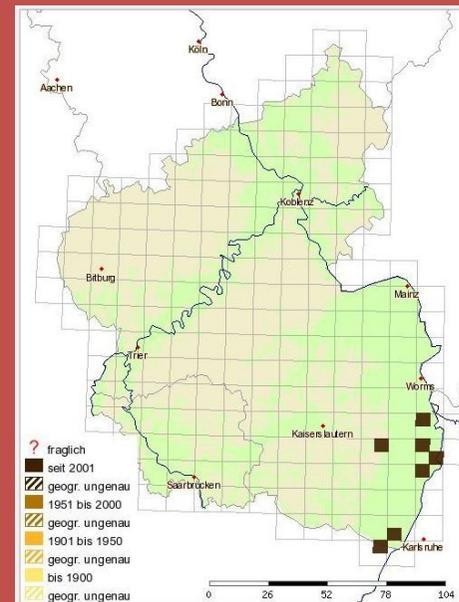
Ausdehnungen aus dem Süden in Rheinland-Pfalz



**Brombeer-Perlmutterfalter
Seit 2003 in R-P**



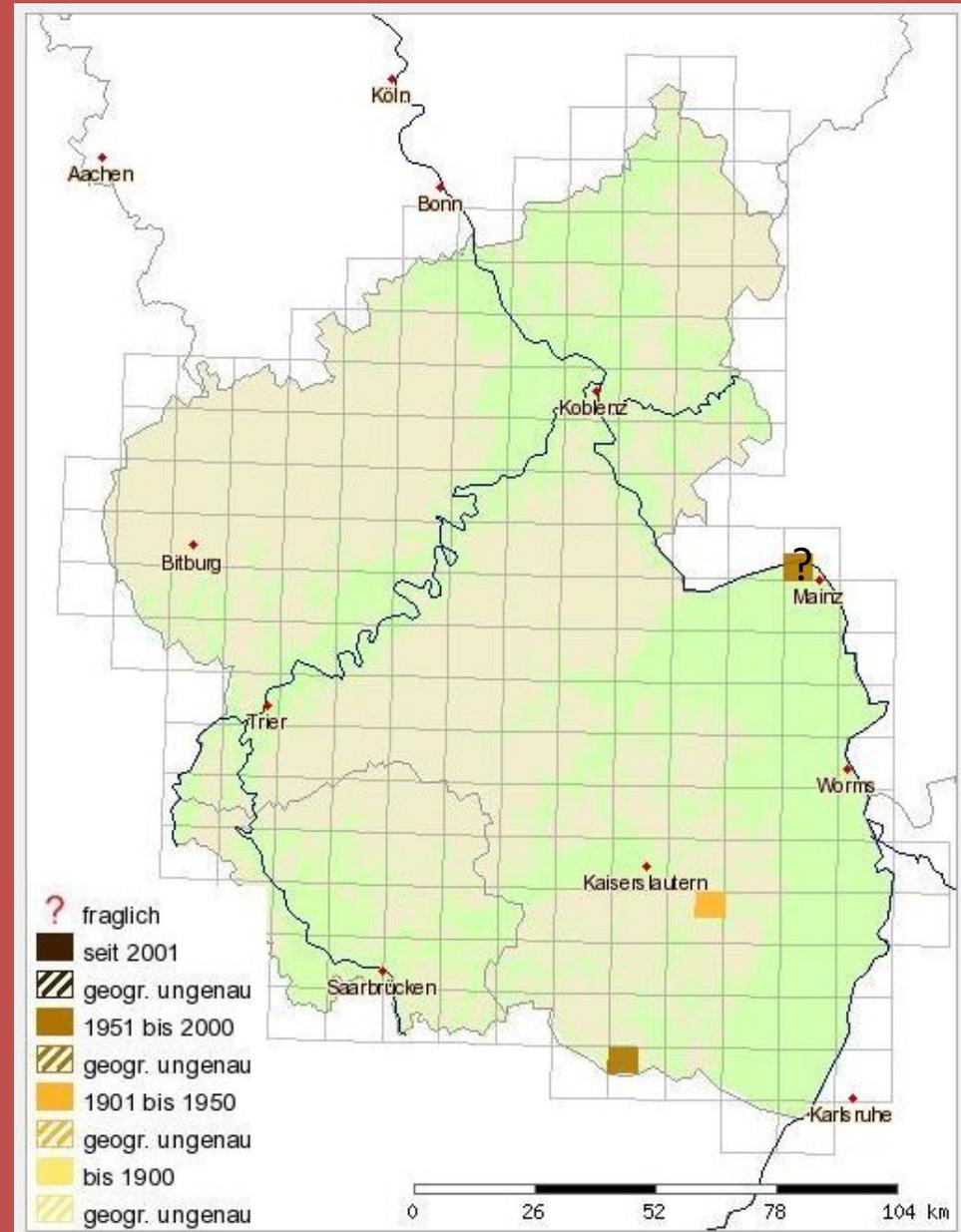
**Brombeereule
seit 1992 in der
Rheinebene
seit 2000 verstärkt**



Rückzug einer Bergart in Rheinland-Pfalz



**Mittlerer Perlmutterfalter
(*Argynnis niobe*)
Seit 1970 verschwunden**



Insektengifte

Speziell: Neonicotinoide

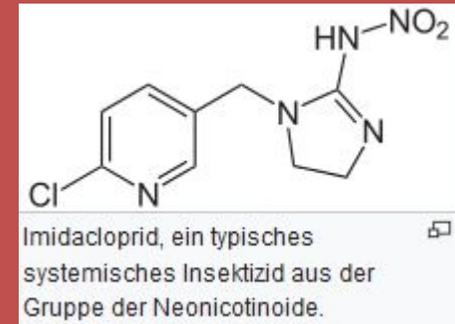
Clothianidin (Neonicotinoid)

- Akute Toxizität:
LD50 nach 72 und 96 h: 40 ng/Biene
- Chronische Toxizität:
eine 0,1 µg/l Lösung täglich für 8 Tage
LD50 nach 8 d: 0,01 ng/Biene



Suchail S., Guez D. & Belzunces L.P. 2001: Discrepancy between acute chronic toxicity induced by imidacloprid and its metabolites in Apis mellifera. – Environmental Toxicology and Chemistry 20 (11): 2482–2486.

Schwer nachweisbare Mengen



- Imidachloprid zu 5 und 20 ppb („Teile pro Milliarde“)
- diese Konzentrationen liegen unterhalb der Werte, welche bekannt dafür sind, Lebensdauer und Nahrungsbeschaffung zu beeinflussen

Zum Vergleich: Höchste in der evidenzbasierten Medizin verwendete Verdünnung wird mit dem giftigsten bekannten Stoff, Botulinumtoxin, in der Neurologie in der Verdünnung 1:1.600.000 eingesetzt (Quelle:Wikipedia).

Pettis, J. S. & D. vanEngelsdorp, J. Johnson & G. Dively 2012: Pesticide exposure in honey bees results in increased levels of the gut pathogen Nosema. – Naturwissenschaften 99: 153–158.

Are neonicotinoid insecticides driving declines of widespread butterflies?

Andre S. Gilburn¹, Nils Bunnefeld¹, John McVean Wilson¹,
Marc S. Botham², Tom M. Brereton³, Richard Fox³ and Dave Goulson⁴

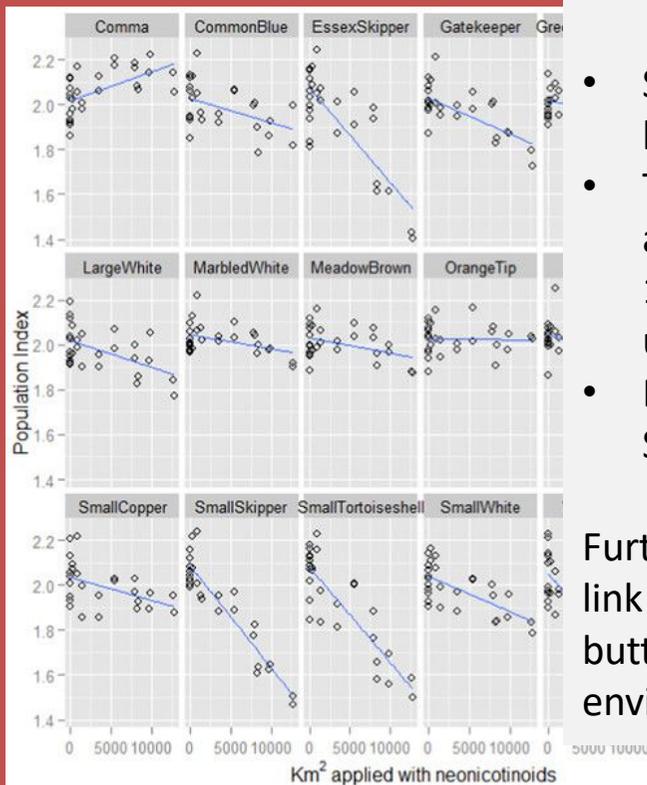
¹ Biological and Environmental Sciences, University of Stirling, Stirling, Scotland,
United Kingdom

² Biological Records Centre, CEH Wallingford, Crowmarsh Gifford, Wallingford, Oxfordshire,
United Kingdom

³ Butterfly Conservation, East Lulworth, Wareham, Dorset, United Kingdom

⁴ School of Life Sciences, University of Sussex, Brighton, Sussex, United Kingdom

UK 1985 - 2012 for 17 widespread farmland butterfly species.
Three factors correlated:



- Summer temperature + index for a species the previous year are both positively associated with butterfly indices.
- The number of hectares of farmland where neonicotinoid pesticides are used is negatively associated with butterfly indices. Indices for 15 of the 17 species show negative associations with neonicotinoid usage.
- England: Neonicotinoid usage is at its highest, large decline
Scotland: Neonicotinoid lower, butterfly numbers stable.

Further research is needed urgently to show whether there is a causal link between neonicotinoid usage and the decline of widespread butterflies or whether it simply represents a proxy for other environmental factors associated with intensive agriculture.



Cite this article: Forister ML *et al.* 2016 Increasing neonicotinoid use and the declining butterfly fauna of lowland California. *Biol. Lett.* 12: 20160475.

<http://dx.doi.org/10.1098/rsbl.2016.0475>

Received: 2 June 2016
Accepted: 25 July 2016

Conservation biology

Increasing neonicotinoid use and the declining butterfly fauna of lowland California

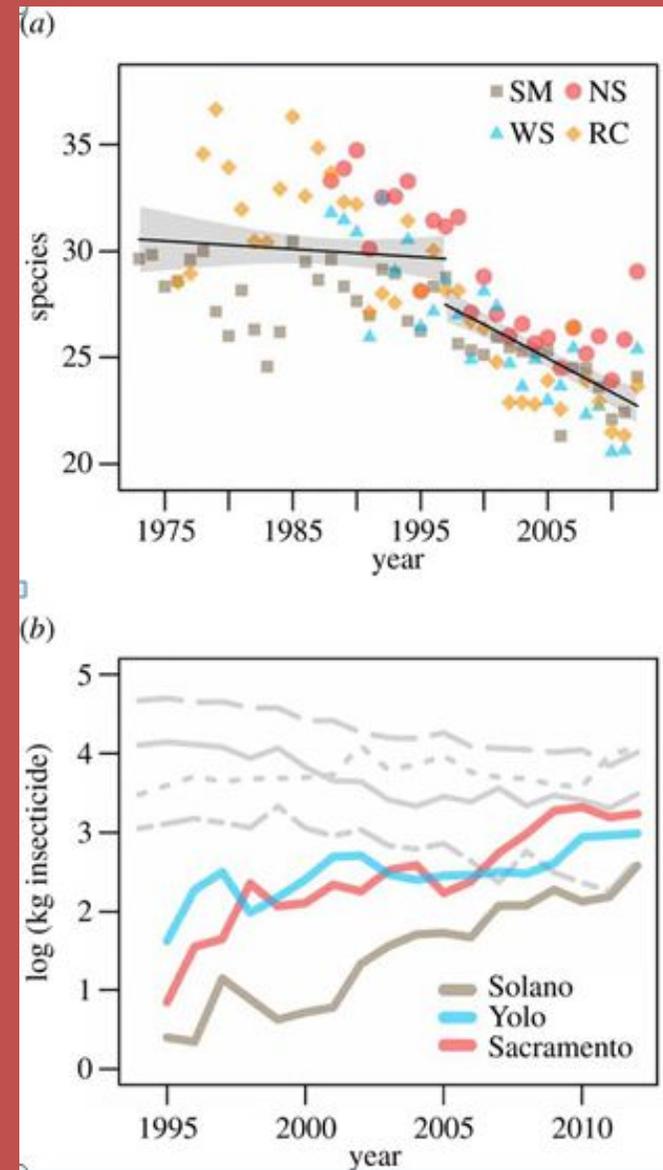
Matthew L. Forister¹, Bruce Cousins², Joshua G. Harrison¹, Kayce Anderson³, James H. Thorne⁴, Dave Waetjen⁴, Chris C. Nice⁵, Matthew De Parsia⁶, Michelle L. Hladik⁶, Robert Meese⁴, Heidi van Vliet⁷ and Arthur M. Shapiro⁸

¹Department of Biology, University of Nevada, Reno, NV, USA
²Western Purple Martin Foundation, Nanaimo, British Columbia, Canada
³Biology Department, Colorado State University, CO, USA
⁴Department of Environmental Science and Policy, University of California, Davis, USA
⁵Department of Biology, Texas State University, San Marcos, TX, USA
⁶US Geological Survey, California Water Science Center, Sacramento, CA, USA
⁷Biology Department, York University, Toronto, Ontario, Canada
⁸Department of Evolution and Ecology, Center for Population Biology, University of California, Davis, USA

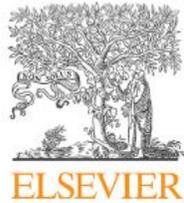
MLF, 0000-0003-2765-4779; MLH, 0000-0002-0891-2712

Table 1. Results from linear mixed models, showing standardized beta coefficients and likelihood ratio tests for fixed effects. (Model in (a) includes only neonicotinoid application, year and visits (for sampling effort), while (b) includes the effect of land use ('converted land') as well as the previous summer's average daily minimum temperature ('summer temp.'). Both models included site as a random effect, and the response variable in both cases was the effective number of butterfly species.)

factor	estimate (\pm s.e.)	lik. ratio	p-values
<i>(a)</i>			
neonicotinoids	-0.32 (0.12)	7.16	0.0075
year	-0.49 (0.11)	17.81	<0.0001
visits	-0.075 (0.07)	1.39	0.24
<i>(b)</i>			
neonicotinoids	-0.43 (0.15)	8.24	0.0041
converted land	-0.48 (0.17)	6.91	0.0086
summer temp.	-0.074 (0.084)	0.96	0.33
visits	-0.025 (0.13)	0.068	0.79



Eine Studie aus der Pfalz



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Agriculture, Ecosystems and Environment

journal homepage: www.elsevier.com/locate/agee

The effects of agrochemicals on Lepidoptera, with a focus on moths, and their pollination service in field margin habitats

Melanie Hahn *, Annalena Schotthöfer, Juliane Schmitz, Lea A. Franke, Carsten A. Brühl

Institute for Environmental Sciences, University Koblenz-Landau, Fortstraße 7, 76829 Landau, Germany

Ergebnisse:

35-60% weniger Schmetterlingsraupen in Feldern als in Grashabitaten

Feldexperiment: Insektenbehandlung (Pyrethroid: Lambda-cyhalothrin) ergab signifikant reduzierte Anzahl an Raupen

Artenzusammensetzung war verändert

Stichprobenumfrage bei Landwirten in der Südpfalz (Ronald Burger, 2017)

- **Weizen** und **Gerste**: Saatgut- und Bodenbehandlungen sind nur dann erlaubt, wenn die Aussaat zwischen Juli und Dezember erfolgt. Blattbehandlungen sind verboten.
- **Mais, Raps, Sonnenblume**: Saatgut- und Bodenbehandlungen sind verboten. Blattbehandlungen sind nur nach der Blüte erlaubt.
- **Zuckerrübe**: Ist nicht von Verboten betroffen (da die Ernte vor der Blüte erfolgt).
- **Weinbau**: Kaum verwendet, vor allem in Rebzucht. Bei Anwendung könnte hier eventuell die Wirkung verstärkt werden wegen Pilzmittel.

Was wir also über den Einfluß von Neonicotinoiden bisher wissen

**Zusammenhang zwischen dem Rückgang von Wildbienen
und Schmetterlingen und dem Einsatz von Neonicotinoiden
vielfach genannt, vor allem wegen derer außerordentlichen
Giftigkeit**

**Kausaler Zusammenhang zwischen dem Einsatz der
Neonicotinoide und einem Rückgang von Arten- oder
Individuenzahlen bei Insekten wurde bisher nicht erbracht.**

Welcher Schluß kann aus all dem gezogen werden?

Als Hauptursache für den Rückgang an Arten und Individuenzahlen bei Schmetterlingen kommen mit höchster Wahrscheinlichkeit

- Veränderungen in der Landnutzung in Betracht,**
- die zusätzlich durch Klima- und Wetterereignisse beeinflusst werden,**
- und lokal auch durch den Einsatz von Insektiziden.**