



Summendes Rheinland Landwirte für Ackervielfalt

Heiko Schmied
Stiftung Rheinische Kulturlandschaft

*Vom Pilotprojekt
in die landwirtschaftliche Regelförderung*

14. März 2019, Berlin



Bundesprogramm Biologische Vielfalt

Förderschwerpunkt: Sichern von Ökosystemdienstleistungen

leben.natur.vielfalt



das Bundesprogramm

Das Projekt wird gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit sowie der Landwirtschaftlichen Rentenbank.



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



Bundesamt
für Naturschutz



rentenbank

Der Projektverbund



*Energiepflanzenanbau
und Biodiversität
im Münsterland*

*Steillagenweinbau
schafft Vielfalt*

*Summendes Rheinland Landwirte für
Ackervielfalt*

Koordination des
Projektverbunds



Projektbegleitende
Evaluation

Ziel des Pilotprojekts:
Maßnahmenentwicklung zum Schutz und Förderung der
Ökosystemdienstleistung Bestäubung

Bestäuber:

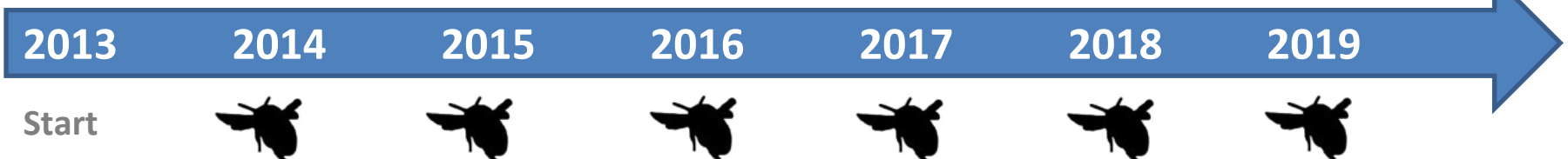
- Wildbienen und Honigbienen
- Schmetterlinge (Tagfalter)
- Schwebfliegen
- Käfer und weitere Gruppen

Entwicklung von Maßnahmen:

- Blühende Zwischenerfrüchte
- Blühende Zwischenfrüchte
- Nisthilfen für Bestäuber
- ▶ für eine Hochertragsregion

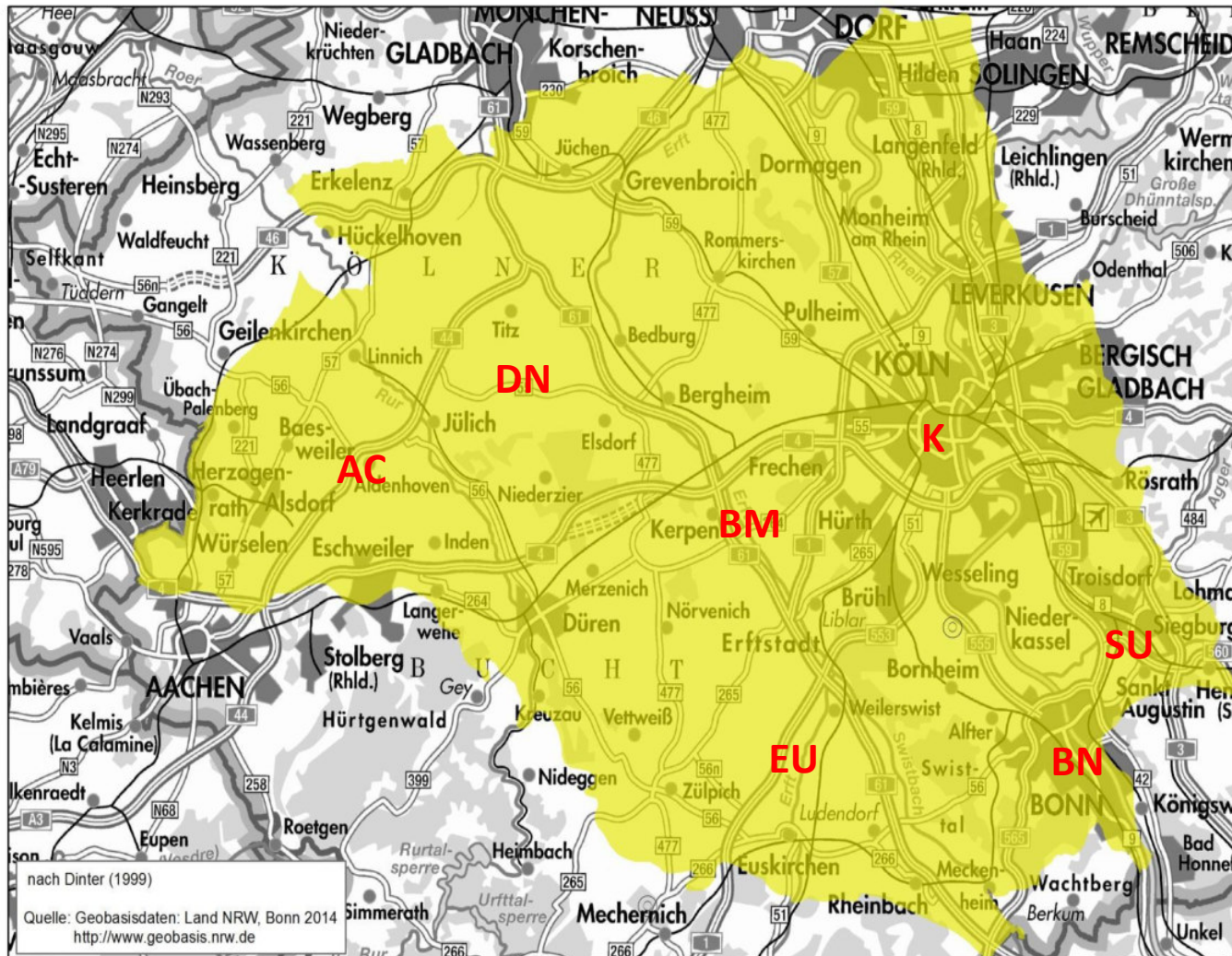
**zusammen mit
Landwirtinnen
& Landwirten**

Zeitlinie



Das Projektgebiet

Niederrheinische Bucht (*naturräumliche Haupteinheit 55*)



Die Maßnahmen

Blühende
Zwischenfrüchte



Blühende Säume
aus Regio-Saatgut



Bestäuber-Gabionen



Zusammen mit **60 Landwirtinnen und Landwirten** umgesetzt.

▪ Warum wurde diese Maßnahme entwickelt?

- Ökologische Aufwertung einer etablierten ackerbaulichen Maßnahme zur Förderung von Bestäubern im Spätsommer/Frühherbst.
- Bereitstellung von Deckung & Nahrung für weitere Tiergruppen im Winter.



▪ Was war hierbei wichtig?

- Schnell zur Blüte kommende Arten/Sorten von Kulturpflanzen
- Verschiedene Pflanzengruppen und somit Blütenformen
- Landbauliche Eignung sicherstellen und übliche Synergieeffekte nutzen (z.B. Nematodenresistenz bei Ölrettich)
- Frühe Einsaat (15.07.-31.7.), keine Düngung & Pestizide



Zwischenfruchtversuche in Neulouisendorf 2014

Dr. Clara Berendonk

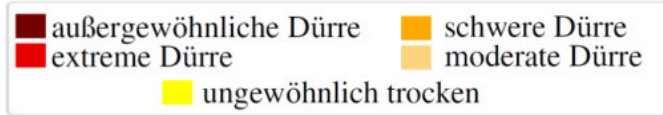
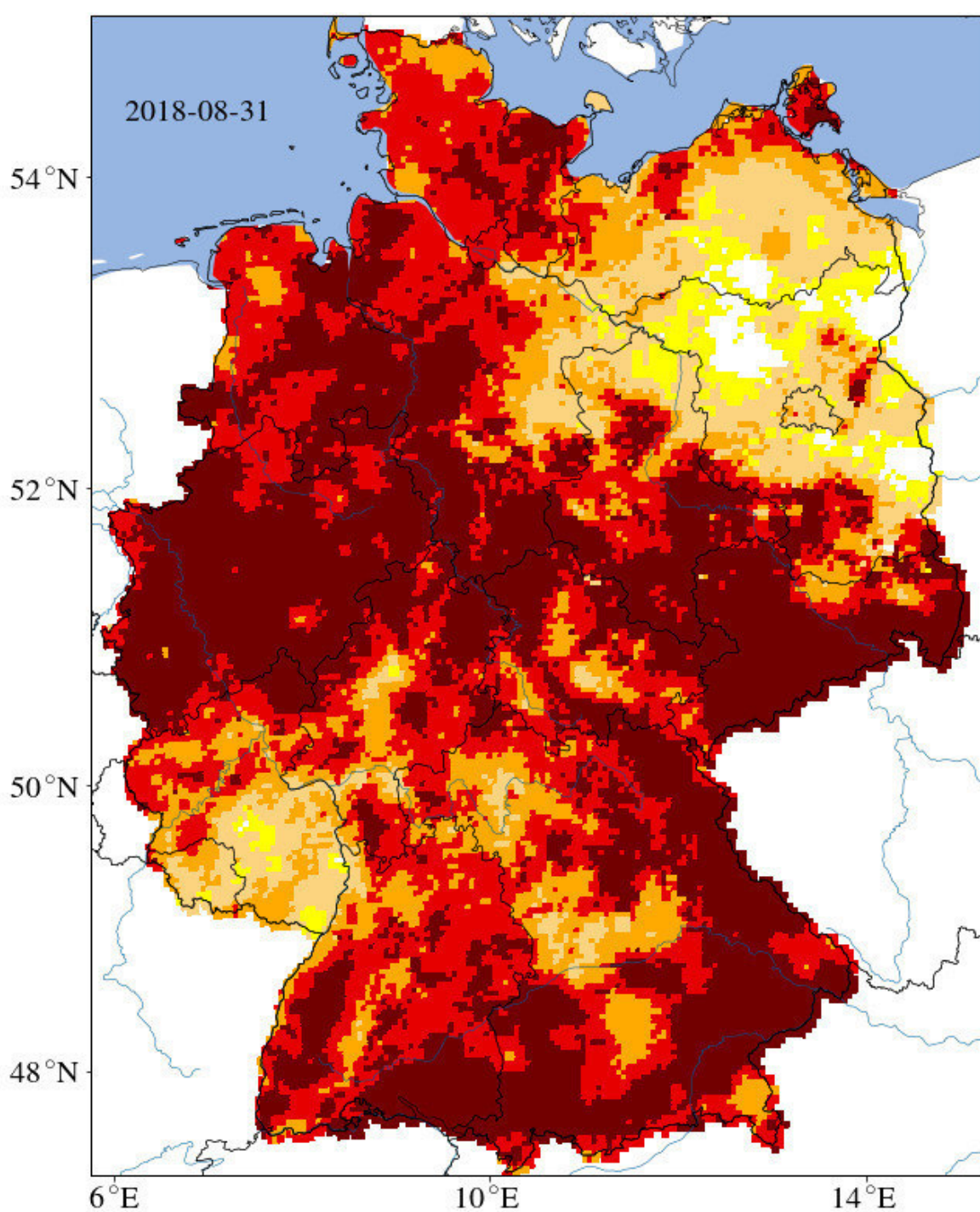
20 Parzellenversuche im Jahr zur Arten- und Sortenauswahl, Mischungs-zusammensetzung, Einsaattiefe etc.

Zusammensetzung der Saatgutmischung (Stand: 11/2017)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Gewichts-%
<i>Avena strigosa</i>	Rauhafer	5,0
<i>Carum carvi</i>	Kümmel, einjährig	1,0
<i>Coriandrum sativum</i>	Koriander	1,0
<i>Helianthus annuus</i>	Sonnenblume	9,0
<i>Linum usitatissimum</i>	Öllein	6,0
<i>Lupinus angustifolius</i>	Blaue Lupine	20,0
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	Phacelia	3,0
<i>Pisum sativum</i>	Felderbse	17,5
<i>Raphanus sativus oleiformis</i>	Ölrettich	1,0
<i>Sinapis alba</i>	Weißer Senf / Gelbsenf	0,5
<i>Trifolium alexandrinum</i>	Alexandrinerklee	4,5
<i>Trifolium incarnatum</i>	Inkarnatklee	5,0
<i>Trifolium resupinatum</i>	Perserklee	4,0
<i>Vicia faba</i>	Ackerbohne	12,5
<i>Vicia sativa</i>	Sommerwicke	10,0



über 450 ha angelegt!



Karte: Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ

▪ Warum wird diese Maßnahme entwickelt?

- Langfristige Aufwertung der Ackerränder durch ein vielfältiges Blühangebot aus regionalen Wildpflanzen.
- Bereitstellung von Deckung & Nahrung für weitere Tiergruppen im Winter.
- Bodenruhe



▪ Was ist hierbei wichtig?

- Vielfältiges Blühangebot (unterschiedliche Artengruppen)
- Lange Blühzeit ohne Trachtlücke
- Heimische Pflanzenarten / Keine züchterisch veränderten Arten
- Regionale Herkünfte (ab 2020 gesetzlich geregelt)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Achillea millefolium</i>	Wiesen-Schaf-Garbe
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Kleiner Odermennig
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras
<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchsrauke
<i>Campanula rapunculoides</i>	Acker-Glockenblume
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume
<i>Centaurea jacea</i>	Gewöhl. Wiesen-Flockenblume
<i>Centaurea scabiosa</i>	Skabiosen-Flockenblume
<i>Cichorium intybus</i>	Gewöhnliche Wegwarte
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau
<i>Crepis capillaris</i>	Kleinköpfiger Pippau
<i>Cynosurus cristatus</i>	Kammgras
<i>Festuca nigrescens</i>	Horst-Rotschwingel
<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Hypericum perforatum</i>	Gewöhl. Tüpfel-Johanniskraut
<i>Knautia arvensis</i>	Wiesen-Witwenblume
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Magerwiesen-Margerite
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee
<i>Malva moschata</i>	Moschus-Malve
<i>Origanum vulgare</i>	Gewöhnlicher Dost
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispe
<i>Silene latifolia subsp. Alba</i>	Weißer Lichtnelke
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Tragopogon pratensis</i>	Gewöhnlicher Wiesen-Bocksbart
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee
<i>Verbascum nigrum</i>	Schwarze Königskerze
<i>Verbascum thapsus</i>	Kleinblütige Königskerze

28 Arten

Blühende Säume - *Standorte*

Freie Feldflur



47 %

An Strukturen



21 %

Teilweise an Strukturen



32 %



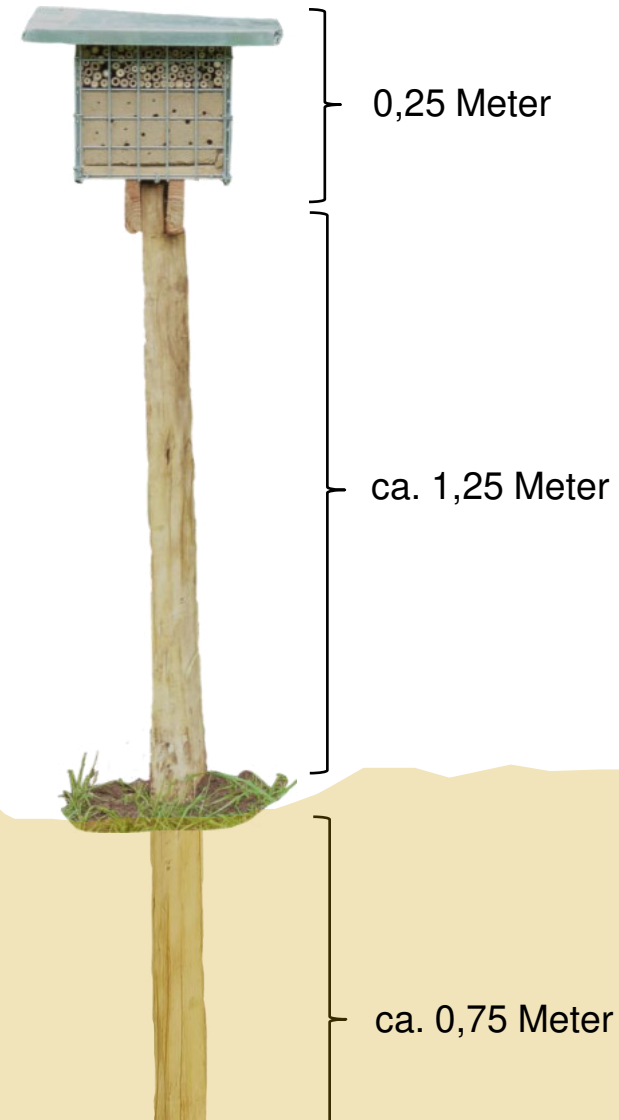
über 50 km angelegt!

Bestäuber-Gabionen



Von **40 hergestellten Bestäuber-Gabionen** wurden insgesamt 38 aufgestellt. Zwei Gabionen dienen der Öffentlichkeitsarbeit.

Leider wurden zwei Bestäuber-Gabionen bereits von Unbekannten entwendet.



Bestäuber-Gabionen



Übergabe einer Bestäuber-Gabione an Herrn Erich Gussen aus Jülich-Güsten am 1. September 2016.



Löcherbiene
(*Heriades truncorum*)



Maskenbiene
(*Hylaeus* sp.)



cf. Blattschneiderbiene
(cf. *Megachile* sp.)



Grabwespe
(Spheciformes)

Faunistische Untersuchung

durch den Diplom-Biologen Herrn Olaf Diestelhorst

BioRisk 8: 53–71 (2013)
doi: 10.3897/biorisk.8.3600
www.pensoftonline.net/biorisk

RESEARCH ARTICLE

 A peer-reviewed open-access journal
BioRisk

Monitoring agricultural ecosystems by using wild bees as environmental indicators

Matthias Schindler¹, Olaf Diestelhorst², Stephan Härtel³, Christoph Saure⁴, Arno Schanowski⁵, Hans R. Schwenninger⁶

¹ University of Bonn, INRES, Dep. Ecology of Cultural Landscape, Melweg 42, D-53127 Bonn ² University of Düsseldorf, Institute of Sensory Ecology, Universitätsstraße 1, D-40225 Düsseldorf ³ University of Würzburg, Dep. of Animal Ecology and Tropical Biology, Am Hubland, D-97074 Würzburg ⁴ Büro für tierökologische Studien, Birkenbuschstraße 62, D-12167 Berlin ⁵ Lilienstraße 6, 77880 Sasbach ⁶ Büro Entomologie + Ökologie, Goslarer Str. 53, D-70499 Stuttgart

Corresponding author: Matthias Schindler (m.schindler@uni-bonn.de)

Academic editor: J. Settele | Received 27 June 2012 | Accepted 2 January 2013 | Published 8 August 2013

Citation: Schindler M, Diestelhorst O, Härtel S, Saure C, Schanowski A, Schwenninger HR (2013) Monitoring agricultural ecosystems by using wild bees as environmental indicators. *BioRisk* 8: 53–71. doi: 10.3897/biorisk.8.3600

Abstract

Wild bees are abundant in agricultural ecosystems and contribute significantly to the pollination of many crops. The specialisation of many wild bees on particular nesting sites and food resources makes them sensitive to changing habitat conditions. Therefore wild bees are important indicators for environmental impact assessments. Long-term monitoring schemes to measure changes of wild bee communities in agricultural ecosystems are currently lacking. Here we suggest a highly standardized monitoring approach which combines transect walks and pan traps (bowls). The combination of these two methods provides high sample coverage and reveals data on plant-pollinator interactions. We point out that comprehensive methodical, biological and taxonomical expertise is mandatory. The suggested approach is applicable to diverse monitoring goals in an agricultural context e.g. the impact of land use changes as well as monitoring potential effects of GM crops on wild bees.

Keywords

Wild bees, standardised ecological assessment, agricultural ecosystems, GMO monitoring

- **Wildbienen** und **Tagfalter** werden durch Transektbegehungen erfasst (nach SCHINDLER et al. 2013).
- Es erfolgt ein Vergleich der Artenzusammensetzung zwischen den Maßnahmen- und den Referenzflächen jeweils bei Zwischenfrüchten und Säumen.

Faunistische Untersuchung

durch den Diplom-Biologen Herrn Olaf Diestelhorst

BioRisk 8: 53–71 (2013)
doi: 10.3897/biorisk.8.3600
www.pensoftonline.net/biorisk

RESEARCH ARTICLE

A peer-reviewed open-access journal
BioRisk

Monitoring agricultural ecosystems by using wild bees as environmental indicators

Matthias Schindler¹, Olaf Diestelhorst², Stephan Härtel³, Christoph Saure⁴, Arno Schanowski⁵, Hans R. Schwenninger⁶

¹ University of Bonn, INRES, Dep. Ecology of Cultural Landscape, Melweg 42, D-53127 Bonn
² University of Düsseldorf, Institute of Sensory Ecology, Universitätsstraße 1, D-40225 Düsseldorf
³ University of Würzburg, Dep. of Animal Ecology and Tropical Biology, Am Hubland, D-97082 Würzburg
⁴ Institut für tierökologische Studien, Birkbuschstraße 62, D-12167 Berlin
⁵ Lilienstein, Institut für Ökologie + Ökologie, Goslarer Str. 53, D-70499 Stuttgart

Corresponding author: Matthias Schindler (m.schindler@uni-bonn.de)

Academic editor: J. Settele | Received 15 July 2013 | Published 8 August 2013

Citation: Schindler M, Diestelhorst O, Härtel S, Saure C, Schanowski A, Schwenninger HR (2013) Monitoring agricultural ecosystems by using wild bees as environmental indicators. BioRisk 8: 53–71. doi: 10.3897/biorisk.8.3600

Wild bees are abundant in agricultural ecosystems and contribute significantly to the pollination of many crops. The specialisation of many wild bees on particular nesting sites and food resources makes them sensitive to changing habitat conditions. Therefore wild bees are important indicators for environmental impact assessments. Long-term monitoring schemes to measure changes of wild bee communities in agricultural ecosystems are currently lacking. Here we suggest a highly standardized monitoring approach which combines transect walks and pan traps (bowls). The combination of these two methods provides high sample coverage and reveals data on plant-pollinator interactions. We point out that comprehensive methodical, biological and taxonomical expertise is mandatory. The suggested approach is applicable to diverse monitoring goals in an agricultural context e.g. the impact of land use changes as well as monitoring potential effects of GM crops on wild bees.

Keywords

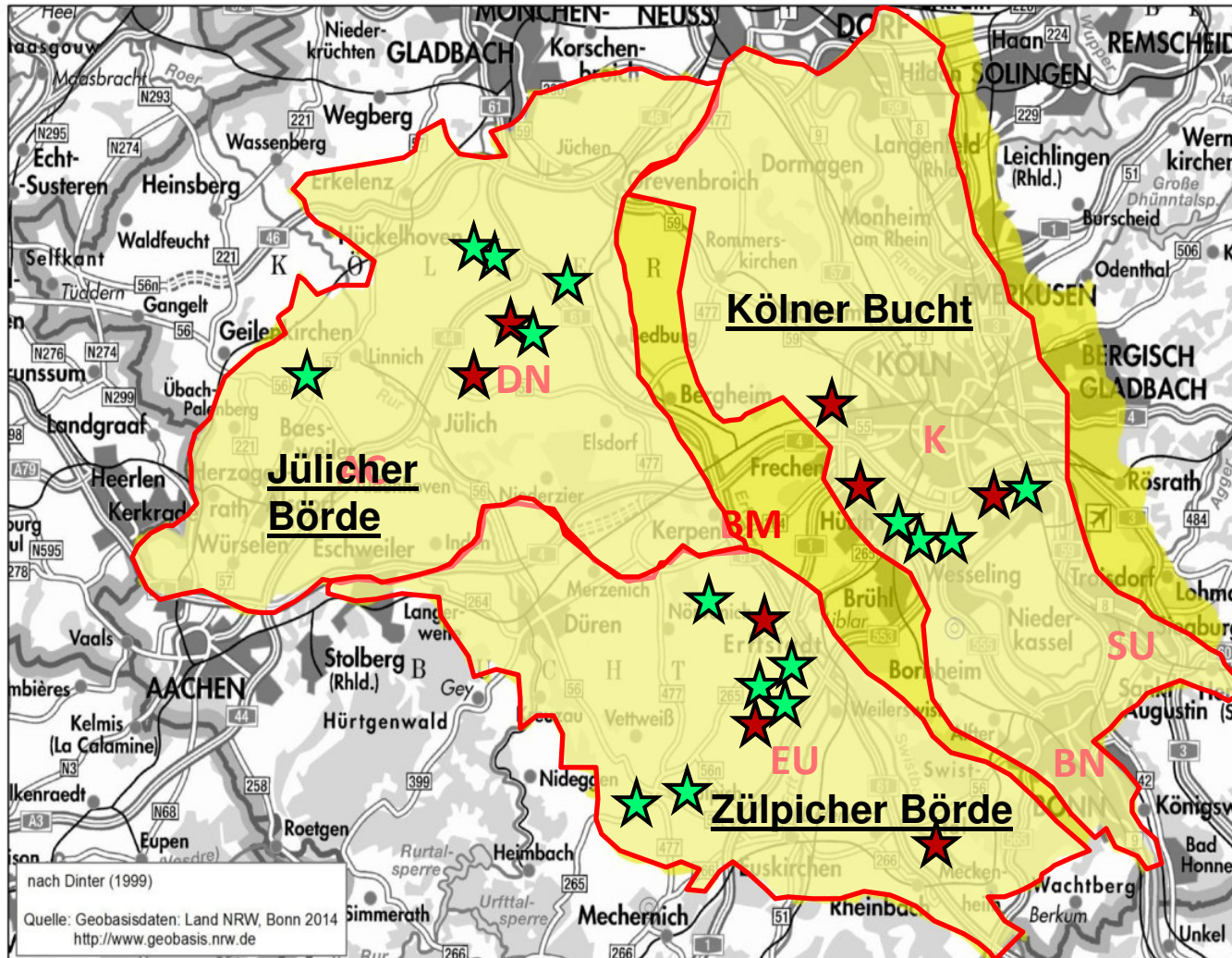
Wild bees, standardised ecological assessment, agricultural ecosystems, GMO monitoring

- **Wildbienen** und **Tagfalter** werden durch Transektbegehungen erfasst (nach SCHINDLER et al. 2013).
- Es erfolgt ein Vergleich der Artenzusammensetzung zwischen den Maßnahmen- und den Referenzflächen jeweils bei Zwischenfrüchten und Säumen.
- Laufzeit: 2015 bis 2019

Ohne Farbschalen!

Faunistische Untersuchung

Niederrheinische Bucht



*In jedem Naturraum
2015-2018, je 5 (Säume)
und 3 (ZF)
Begehungen/Jahr je
Transekt*

Insgesamt:

900 m Transekte
für **Zwischenfrüchte** ★

900 m Transekte
für **Referenz-ZF**

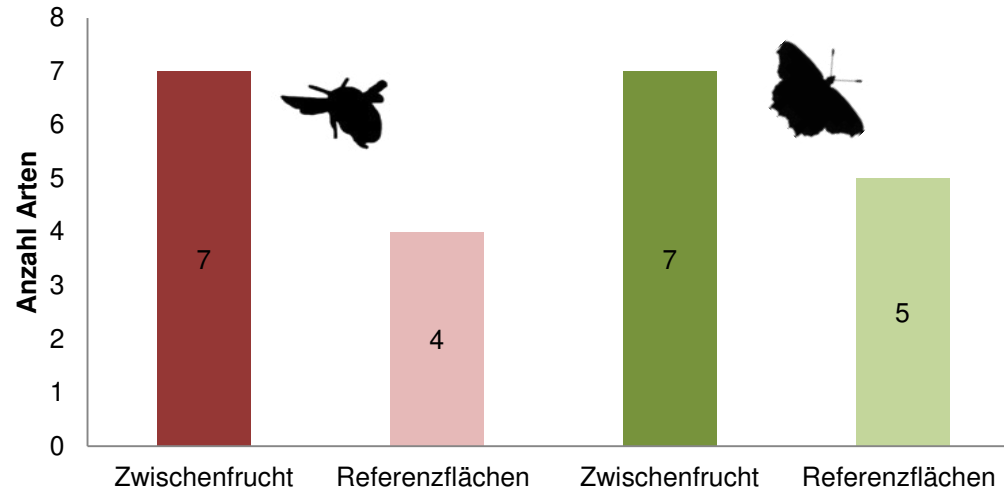
760 m Transekte
für **Säume** ★

760 m Transekte
für **Referenz-Säume**

Ein Stern steht jeweils für
die Maßnahmen- und die
jeweilige Referenzfläche

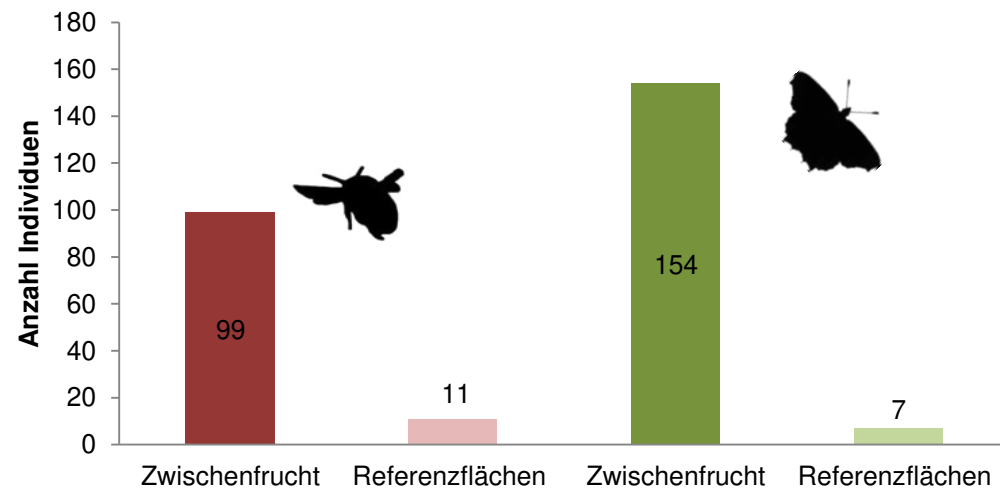
Ergebnisse

Zwischenfrüchte



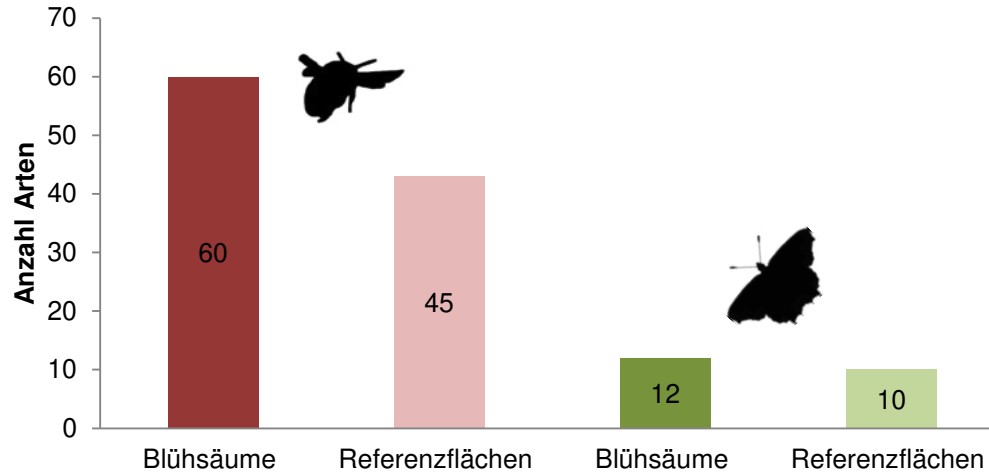
Artenanzahl

Individuenanzahl



Vorläufige Ergebnisse

Säume



Artenanzahl

Individuen-
anzahl



Sagt nur bedingt etwas
über die Biodiversität aus

Biodiversitätsmaßeinheiten

- 1) **Richness (R)** = „Gesamt-“artenzahl
- 2) **Shannon-Index** (H_s) = Beschreibt die Vielfalt im Bezug auf die Artenanzahl und deren jeweilige Individuenanzahl.

$$H_s = - \sum_{i=1}^S p_i \log_{10} p_i \quad \text{mit } p_i = \frac{n_i}{N}$$

H_s = Ausmaß der Diversität in einer Gruppe von Arten

N = Gesamtzahl der Individuen aller gefundenen Arten

n_i = Anzahl Individuen einer Art

p_i = Relative Abundanz einer i-ten Art (Anzahl

in Relation zu den gezählten T

S = Anzahl vorhandener A

**Nicht gut für Vergleiche
unterschiedlicher Flächen
geeignet**

- 1) **Richness** (R) = „Gesamt-“artenzahl
- 2) **Shannon-Index** (H_S) = Beschreibt die Vielfalt im Bezug auf die Artenanzahl und deren jeweilige Individuenanzahl
- 3) **Evenness** (E_H) = Gleichverteilung der Individuen der Arten (Werte von 0 bis 1). Äquität

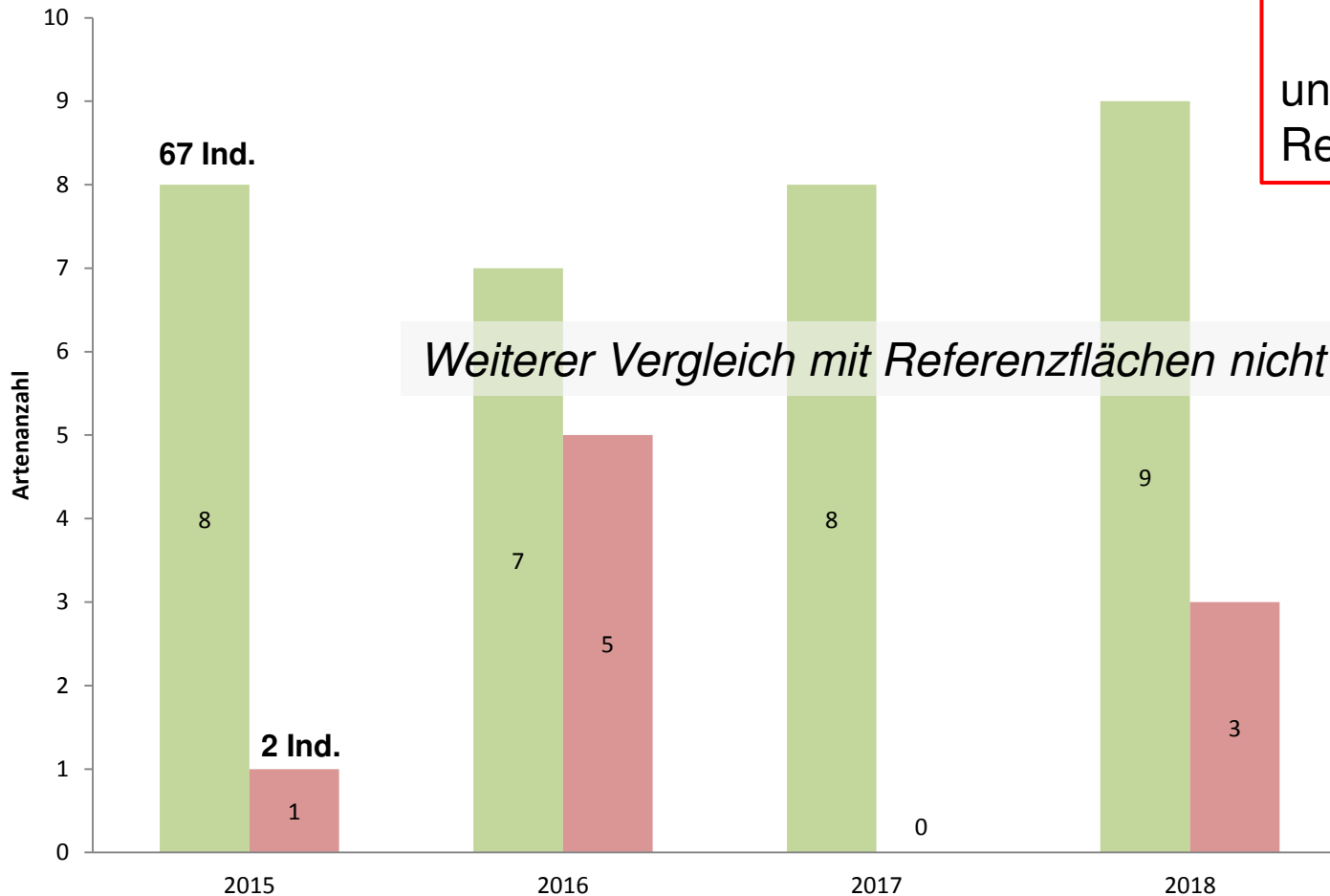
$$E_H = \frac{H_S}{H_{\max}}$$

Je weniger Arten vorhanden sind,
desto wahrscheinlicher ist
eine hohe
Äquität

1) Richness

Zwischenfrüchte

Anzahl von Wildbienen- und Tagfalterarten in den blühenden Zwischenfrüchten und Referenz-ZF



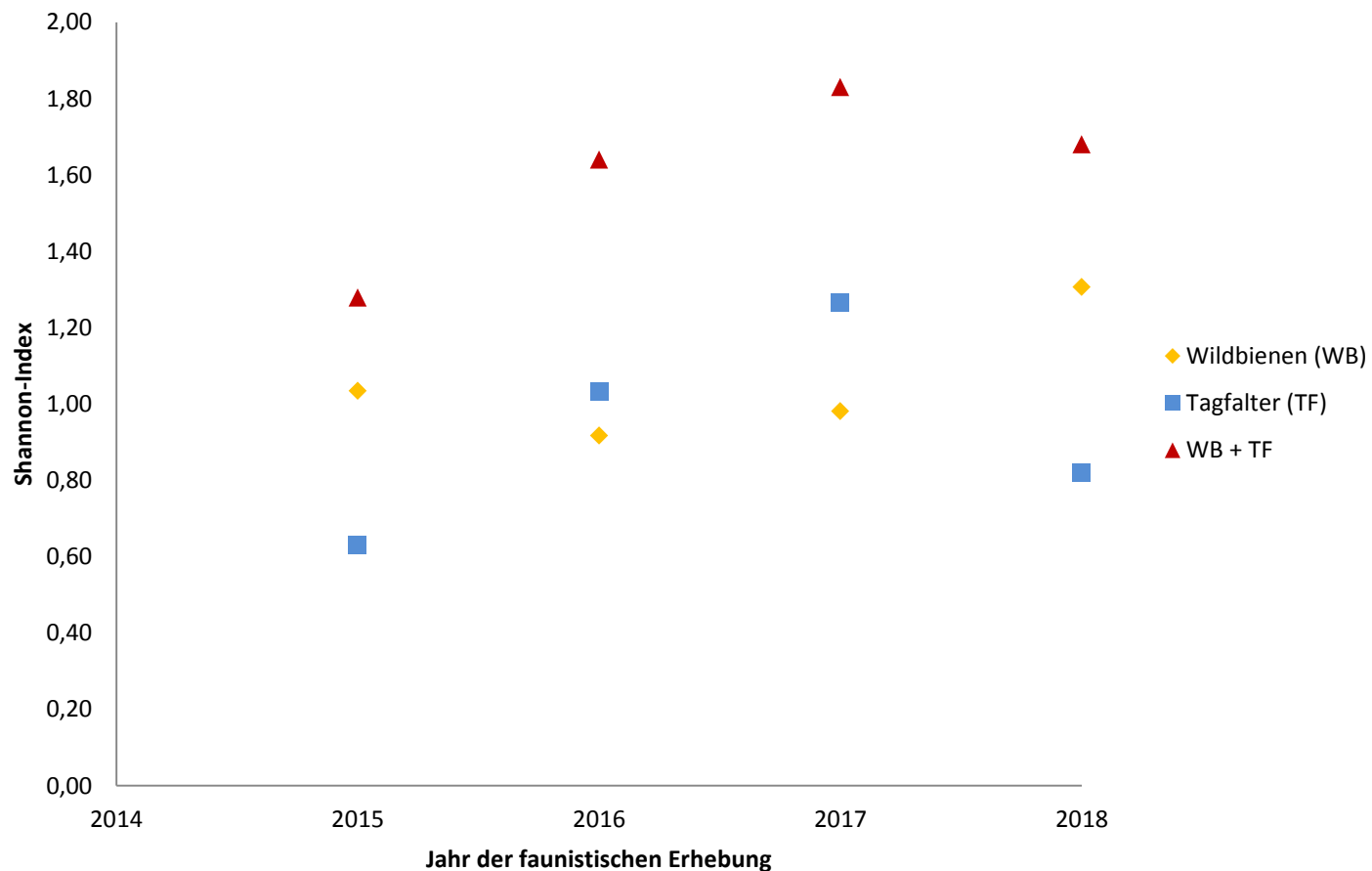
Insgesamt **14 Arten**
Blühende ZF

und **9 Arten**
Referenz-ZF

Weiterer Vergleich mit Referenzflächen nicht möglich!

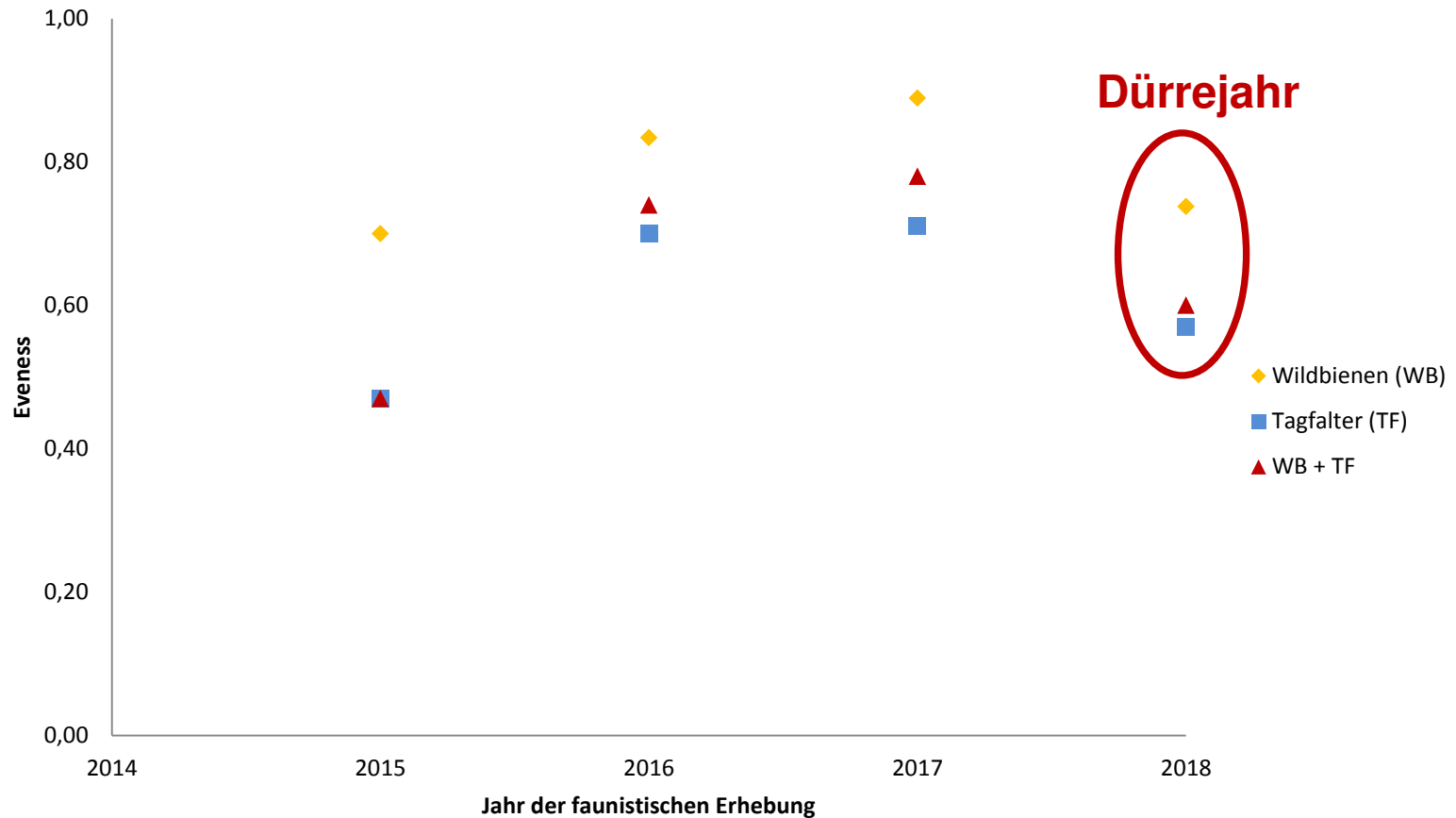
2) Shannon-Index Zwischenfrüchte

Shannon-Index von blühenden Zwischenfrüchten



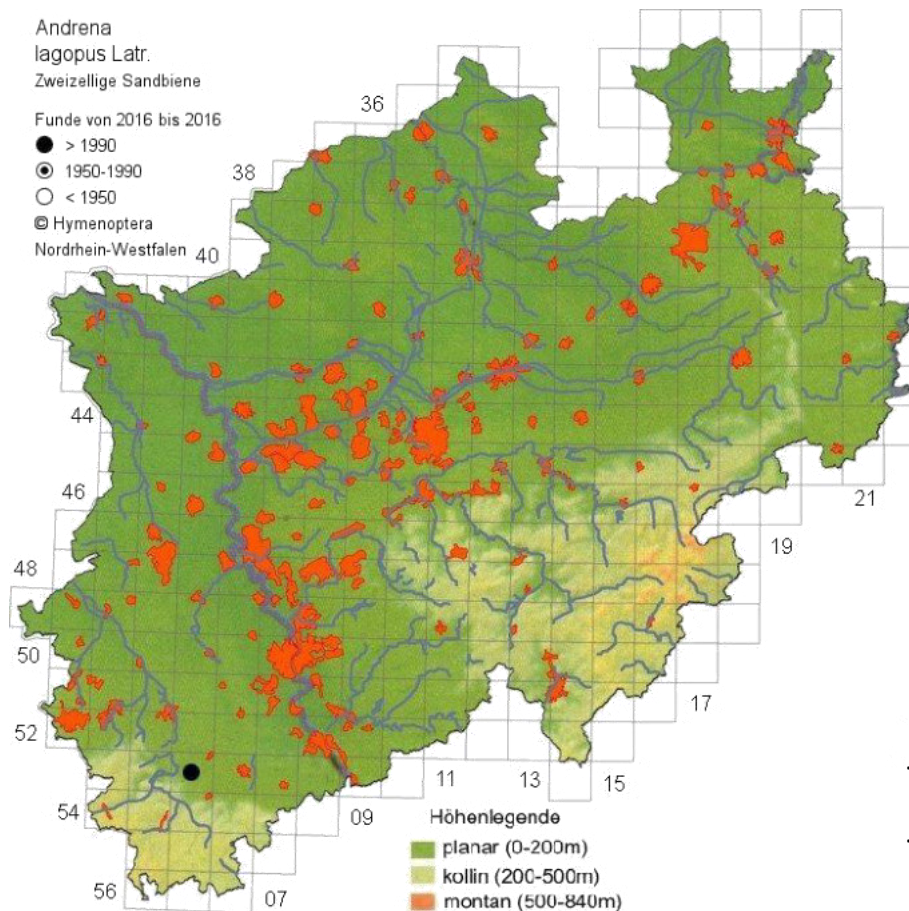
3) Eveness Zwischenfrüchte

Eveness der blühenden Zwischenfrüchte



Mögliche Erklärung: **Steigende Biodiversität durch bessere Mischungszusammensetzung!**

Faunistisches Monitoring Highlights



Zweizellige Sandbiene (*Andrena lagopus*)

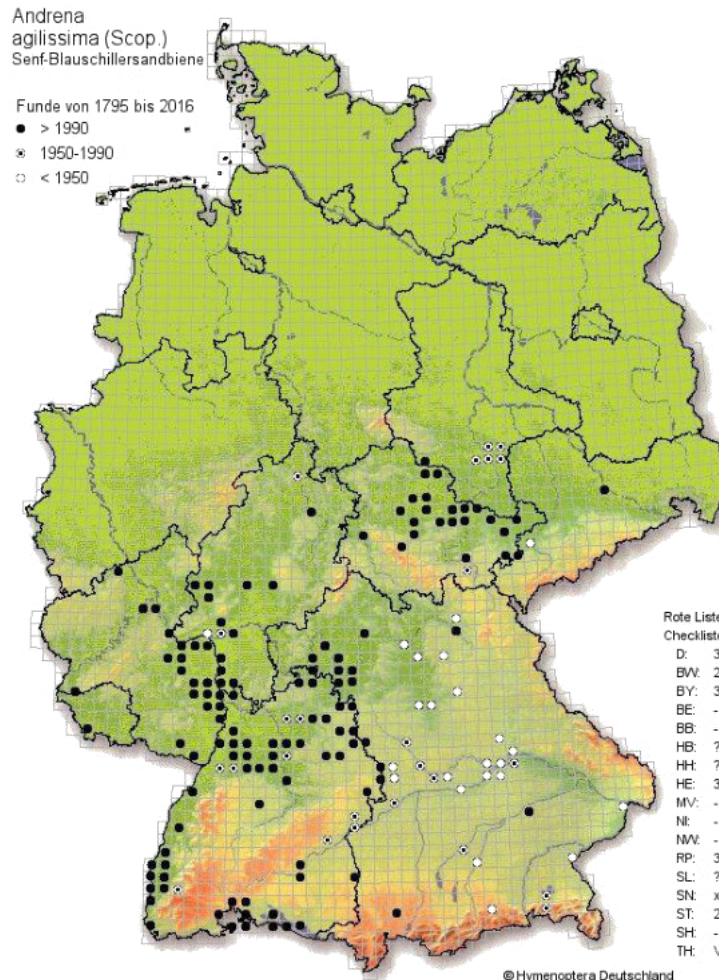
Eine neue Wildbiene für NRW!

- Trend zur nördlichen Ausbreitung
- Fund wurde in der *Decheniana* ausführlich vorgestellt.

Arbeitsgemeinschaft Stechimmen NRW (2017):

Verbreitungskarten der Stechimmen Nordrhein-Westfalens. http://www.aculeata.eu/kartenservice.php?action=NW_info_index.php
Stand September 2017.

Faunistisches Monitoring Highlights



Olaf Diestelhorst

Schwarzblaue Sandbiene (*Andrena agilissima*)

Zweiter Nachweis für NRW!

- Trend zur nördlichen Ausbreitung
- Diese Bienenart war vormals nur aus einer Tongrube bei Bonn bekannt.

Projekt: Hymenoptera Deutschland

Die dargestellte Deutschlandkarte ist das Ergebnis der gelieferten Daten aus den [Arbeitskreisen der Bundesländer](http://www.aculeata.eu/arbeitskreise.php) (vgl. Mitarbeiter <http://www.aculeata.eu/arbeitskreise.php>)

Faunistisches Monitoring Highlights

Neu in der Saummischung 2017



Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*)
Trachtpflanze für *A. lagopus* nach WESTRICH &
SCHWENNINER (1997)

Faunistisches Monitoring Highlights

- Im Projekt profitiert er von **Gewöhnlicher Hornklee** (*Lotus corniculatus*), **Rot-Klee** (*Trifolium pratense*) in unseren Säumen!
▶ Raupenfutterpflanzen!

Olaf Diestelhorst



Kurzschwänziger Bläuling
(*Cupido argiades*)

Kombinierte Blühstreifen unterschiedlichen Alters als Habitat für Laufkäfer (Carabidae) in einer intensiv bewirtschafteten Agrarlandschaft

von Tina Koschatzky *(Masterarbeit 2017-2018)*

Einfluss von Pflegemaßnahmen im September auf Laufkäferzönosen in Blühstreifen einer intensiv bewirtschafteten Agrarlandschaft

von Laura Reitemeyer *(Bachelorarbeit 2018)*

Diversität und Abundanz von Feldvogelarten im Herbst und Winter auf artenreichen Zwischenfrüchten in einer intensiv bewirtschafteten Agrarlandschaft

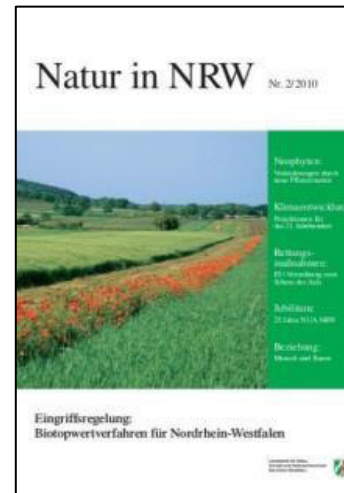
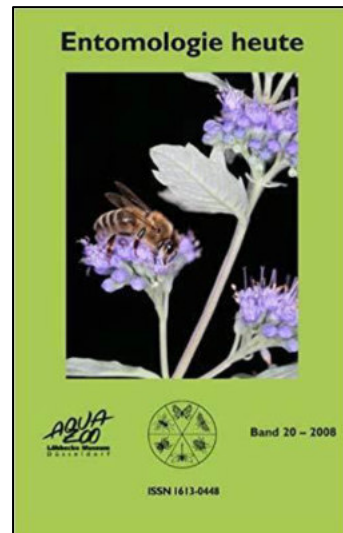
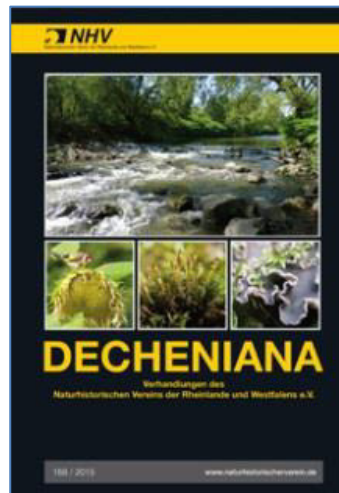
von Frauke Göge *(Masterarbeit seit 2018)*

Klassifizierung und Bestimmung von Nistverschlüssen hohlraumbesiedelnder Hymenopteren zur Biodiversitätsabschätzung

von Laura Gaudenz *(Bachelorarbeit seit Ende 2018)*

Presse- und Informationsarbeit

- Vorstellung des Projekts auf dem 30. Entomologentag in Düsseldorf (25.11.17).
- Mehrere Publikationen zum Projekt (*Decheniana*, *Entomologie heute*, *Natur in NRW*, *Mitteilungen der Rheinischen Koleopterologen*) veröffentlicht, im Druck oder eingereicht.



- weitere Veröffentlichungen in Arbeit



Biologische Vielfalt in der Agrarlandschaft fördern
- Grundlagen, Forschung und Ergebnisse -
13.06.2019 in Köln-Auweiler

- Landwirtinnen und Landwirte zeigen oft **großes Interesse** bei der Anlage von freiwilligen Maßnahmen zur Bestäuberförderung.
- Maßnahmen sollten in den **Betriebsablauf integriert** werden.
- Positive Ergebnisse der **faunistischen Begleituntersuchung**.
- Öffentlichkeitsarbeit und Informationsmaterial sind wichtig für die **Aufmerksamkeit in der Bevölkerung** sowie für die **Motivation der Landwirtinnen und Landwirte**.

leben.natur.vielfalt
die UN-Dekade



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft



DEUTSCHER
IMKERBUND E.V.

**Landwirtinnen &
Landwirte**



bienen&natur
Das Praxismagazin für Imker und Bienenfreunde

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Netzwerk Blühende Landschaft

Vielen Dank an...



UNIVERSITÄT

BONN



FACHHOCHSCHULE KIEL
University of Applied Sciences

LZ
RHEINLAND



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

BAUER COURTH
Dienstleistungen in Garten & Landschaft & Umwelt



Bundesamt
für Naturschutz



rentenbank



DLR Projektträger



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

