



# Langzeitwirkung der Bewirtschaftungen und der Kleinstrukturen auf Tagfalter in Ackerbaugebieten mit Varianten für den Naturschutz

**Jörg Hoffmann**

unter Mitwirkung von  
Tim Wahrenberg und Hartmut Kretschmer

Institut für Strategien und Folgenabschätzungen, AG Nachhaltige Landwirtschaft und Biodiversität,  
Stahnsdorfer Damm 81, 14532 Kleinmachnow; joerg.hoffmann@julius-kuehn.de



Bundesamt für  
Naturschutz



## Hintergrund



### Artenvielfalt der Tagfalter im Rückgang:

- In Deutschland nach SETTELE et al. (2015) 185 Arten: Tagfalter-Monitoring zeigt Rückgang.
- In Brandenburg nach GELBRECHT et al. (2016) 118 Arten in Bezug auf die letzten 130 Jahre.
- Viele der Tagfalterarten sind im Bestand gefährdet, einige erloschen bzw. verschollen, siehe Rote Liste der Tagfalter Brandenburgs (GELBRECHT et al. 2001).
- Rückgang im Grasland (Europa 1991 - 2018): -25 % (EEA 2021, VAN SWAAY et al. 2020).

### Tagfalter als Bioindikatoren:

- Bioindikatoren für den ökologischen Zustand von Landschaftsteilen (REICHHOLF 1986, LONGLEY & SOTHERTON 1997, SCHÖPFWINKEL 2005, BRAAK et al. 2018, EEA 2021).
- Gelten als repräsentativ für die Gruppe der Insekten, da sie schnell und sensibel auf Veränderungen der Lebensraumbedingungen reagieren, u. a. SUNTINGER (2019), Saunders (2019) und SCHERER et al. (2021).



Bundesamt für  
Naturschutz

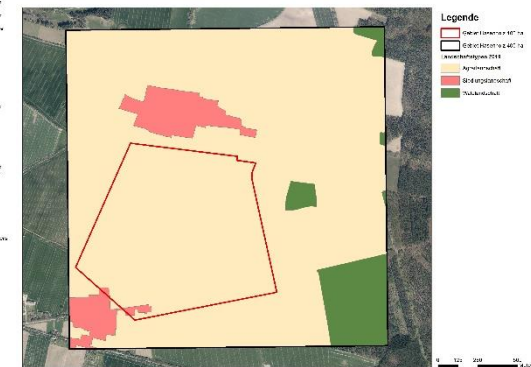
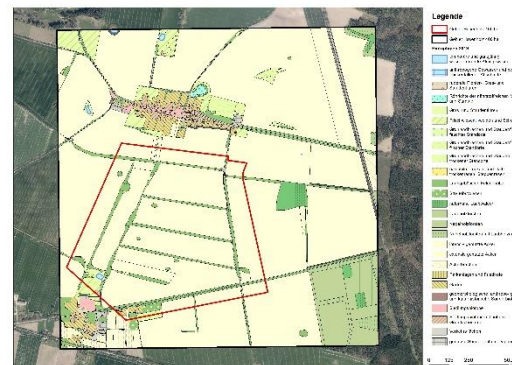
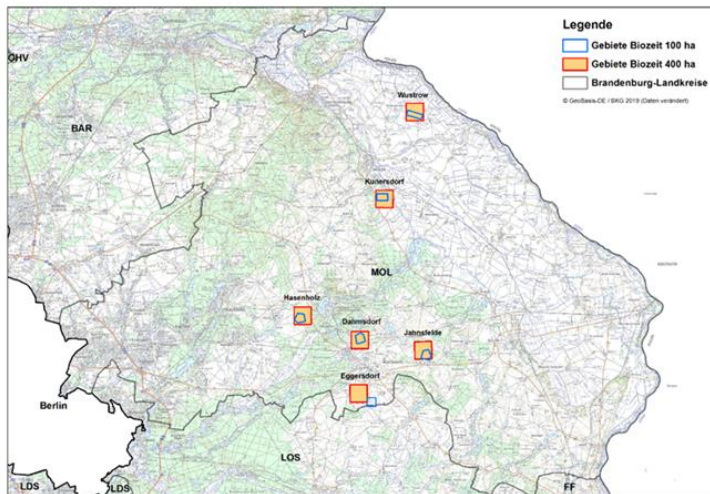


# Hintergrund

**Langzeitstudie:** „Biodiversität im Zeitvergleich. Strukturelemente und Nutzungen räumlich identischer Ackerbauggebiete 1991-1993 und 2018-2021. Auswirkungen auf die Biodiversität“; BioZeit (FKZ: 35188402009) wurde über das Bundesamt für Naturschutz (BfN) gefördert mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV).

## Methoden:

- Räumlicher Bezug: Landschaft, 6 je 4 km<sup>2</sup> Gebiete in Brandenburg (links), darin wurden die Biotope (Mitte) sowie die Agrarlandschaft (rechts) ermittelt.





Bundesamt für  
Naturschutz



## Zielstellungen

- Charakterisierung der landwirtschaftlichen Bedingungen sowie der Biodiversität (Lebensräume, ausgewählte Artengruppen) in ackerbaudominierten Agrarlandschaften Brandenburgs.
- Ermittlung der Auswirkungen von landwirtschaftlichen Praktiken und Biotopstrukturen auf die Biodiversität (hier am Beispiel der Tagfalter).
- Identifikation von Schlüsselfaktoren für nachhaltigere Bewirtschaftungen und Verbesserungen der Tagfalter-Diversität.
- Ableitung von Empfehlungen für Maßnahmen zum Tagfalter- und Insektenschutz in den Agrarlandschaften.
- Bereitstellung von Bausteinen für ein verbessertes Biodiversitätsmonitoring in den Agrarlandschaften.





Bundesamt für  
Naturschutz



# Methoden

## Erfassung der naturräumlichen / standörtlichen Bedingungen:

- Witterung und Klima (Messreihen ab 1949, speziell zwischen 1990 und 2020).
- Biotopstrukturen: terrestrische Biotopkartierung der sechs Gebiete.
- Landschaftstypen: Landschaftssystematisierung zur Identifizierung der Agrarlandschaft und darin Ermittlung der Kleinstrukturen.
- Bodengüte, Grundlage (Reichs)Bodenschätzung): Ackerzahlpolygone in der Agrarlandschaft.
- Digitalisierungen, GIS, Statistik für räumliche / inhaltliche Datenanalysen.

## Erfassung der landwirtschaftliche Bedingungen:

- Anbaumethoden (konventionell, ökologisch, kleinbäuerlich) und Betriebe.
- Nutzflächen, Flächengrößen, Anbaukulturen, ökologische Aufwertungen schlagintern, Pestizid-Anwendungen, Erträge.
- Digitalisierungen, GIS, Statistik für räumliche und inhaltliche Datenanalysen.



Bundesamt für  
Naturschutz



# Methoden

## Erfassung von diagnostisch wichtigen Artengruppen in der Agrarlandschaft:

- Gefäßpflanzenarten, Segetalflora, **Tagfalter**, Vögel: Digitalisierungen, statistische Analysen.

## Tagfalter in der Agrarlandschaft:

- Standardisierte Transekterfassungen (Arten, Abundanzen) entlang definierter Begehungsrouten von 2,5 km je Gebiet, 8 Erhebungen je Jahr (1992, 1993, 2019, 2020), gesamt 128 Erfassungen.
- Klassifizierung der Arten nach Dispersionsverhalten und Lebensraumtypen.



Dispersionstypen	Verbale Beschreibung	Mindestdistanzen (km)
1	extrem standorttreu	1 – 2,5
2	sehr standorttreu	2 – 5
3	standorttreu	2 – 10
4	etwas standorttreu	3 – 15
5	wenig standorttreu	5 – 50
6	dispersionsfreudig	10 – 100
7	Wanderer	100 – 250
8	guter Wanderer	mindestens 250
9	sehr guter Wanderer	mindestens 500

Symbol	Ökol. Gruppe	Lebensraumbeschreibung
U	Ubiquist	relativ unspezifisch, an verschiedensten Biotopen mit Blütenangebot, oft weit entfernt vom Lavalhabitat
M <sub>1</sub>	mesophil	Offenland, trocken-frisch, spezifisches Blütenangebot
M <sub>2</sub>	mesophil	gehölzreiche Übergangsbereiche und Saumstrukturen, trocken-frisch, spezifisches Blütenangebot
M <sub>3</sub>	mesophil	innere u. äußeren Säume und der Mantelstrukturen von Wäldern, trocken-frisch, spezifisches Blütenangebot
X <sub>1</sub>	xerothermophil	Offenland, trocken-warm, mit spezifischen Blütenangebot
X <sub>2</sub>	xerothermophil	Gehölze, trocken-warm, mit spezifischem Blütenangebot
H	hygrophil	frisch-feucht, gewässer- und feuchtgebietnah
M <sub>4</sub>	mesophil	offen-halboffen, trocken-frisch, spezifisches Blütenangebot



Bundesamt für  
Naturschutz



## Analysevarianten der Tagfalter

- a) Veränderung von Abundanz und Artenvielfalt in der Agrarlandschaft, ohne Bezug auf die Anbaumethode.
- b) Wirkung des Flächenanteiles der Kleinstrukturen auf die Tagfalter-Diversität in der Agrarlandschaft.
- c) Langjährige Wirkung der ökologischen sowie der konventionellen Anbaumethode.
- d) Langjährige Wirkung neu etablierter Kleinstrukturen bei konv. Bewirtschaftung.
- e) Langjährige Wirkung breiter Pufferflächen an Kleinstrukturen bei konv. Bewirtschaftung.
- f) Fehlende zusätzliche Puffer an Kleinstrukturen bei konv. Bewirtschaftung.
- g) Langjährige Wirkung der Umstellung von konv. auf ökol. Bewirtschaftung.
- h) Wirkung langfristig konv. auf ökol. Bewirtschaftung auf Strukturvarianten: Acker, Kleinstrukturen mit Acker.
- i) Wirkung einer graduierten Intensität der Pestizid-Anwendungen auf die Tagfalter-Diversität.
- j) Räumliche Mustern der Tagfalter-Diversität zur Identifikation von Lebensraumqualitäten.



Bundesamt für  
Naturschutz



## Ergebnisse – a) Veränderung in der Agrarlandschaft

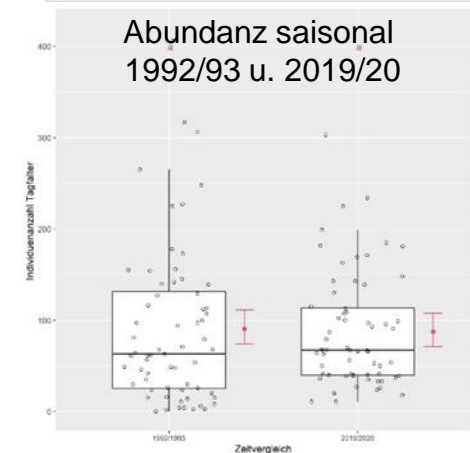
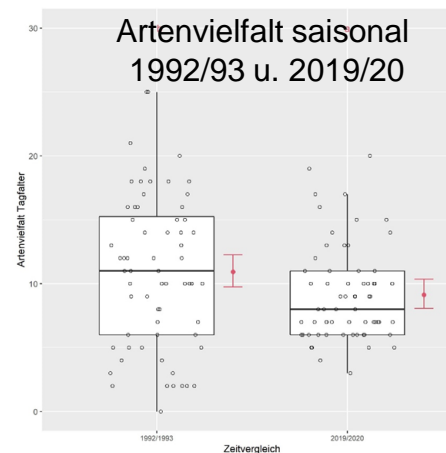
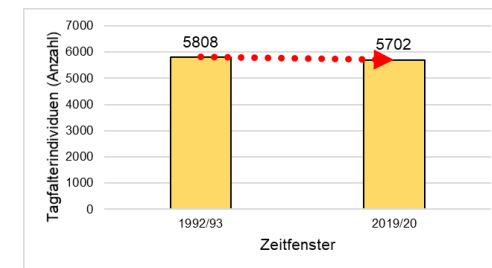
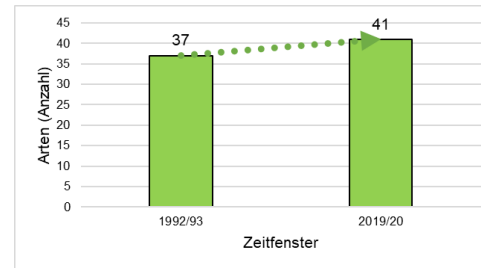
**Randbedingung:** 25 % der Agrarlandschaft wurde ökologisch und 75 % konventionell (teilweise mit Aufwertungsmaßnahmen: Kleinstrukturen, Puffer) (**Zukunftsszenario d. Bundesregierung**)

### Deskriptive Analyse:

- 46 Arten beider Zeitfenster (39 % der je in Brandenburg nachgewiesenen Artenvielfalt),
- Zunahme der Artenvielfalt (+10,8 %),
- leichte Abnahme der Abundanz (-1,8 %, -8,7 % mit Wanderfaltereffekt).

### Test auf Signifikanz der Veränderungen:

- Signifikante Abnahme der Artenvielfalt im saisonalen Verlauf,
- keine Abnahme der Abundanz im saisonalen Verlauf.







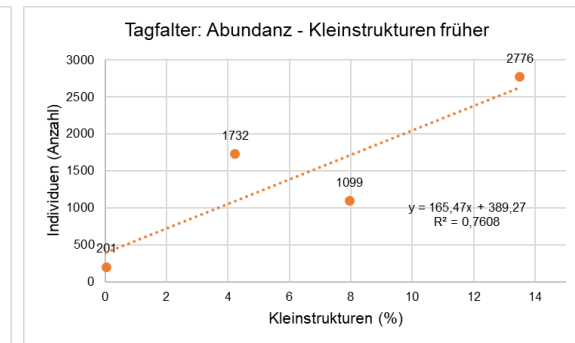
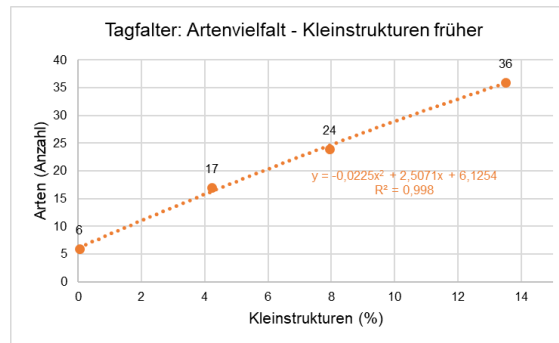
Bundesamt für  
Naturschutz



## Ergebnisse – b) Wirkung Flächenanteil der Kleinstrukturen

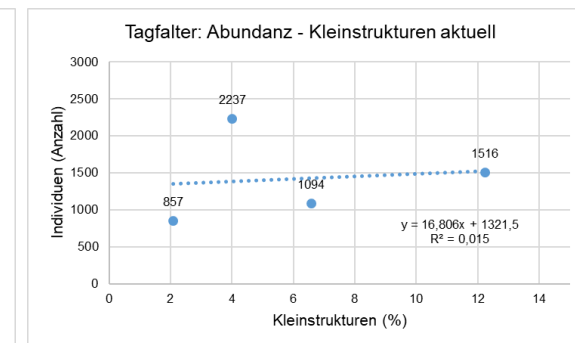
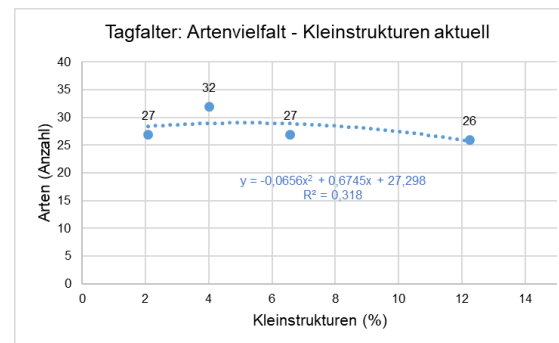
### Früher unter vergleichbaren Vorbedingungen:

- Zunahme des Flächenanteiles der Kleinstrukturen erhöht Artenvielfalt und Abundanzen.



### Aktuell, nach unterschiedlichen Entwicklungen in den lokalen Agrarlandschaften:

- Eine Beziehung zwischen Artenvielfalt sowie Abundanzen und dem Flächenanteil der Kleinstrukturen bestand nicht.





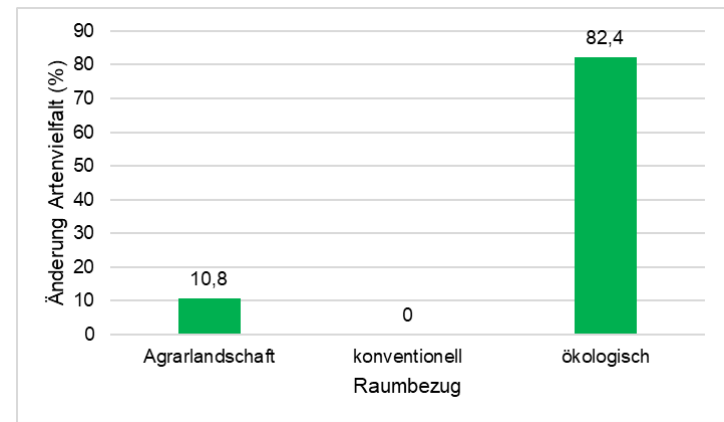
Bundesamt für  
Naturschutz



# Ergebnisse – c) langjährig konventionell u. langjährig ökologisch

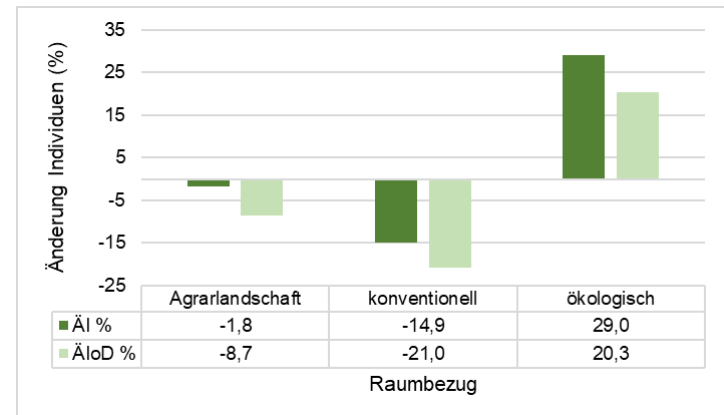
## Artenvielfalt:

- keine Veränderung bei konventioneller Bewirtschaftung (Änderung 0 %),
- starke Zunahme bei ökologischer Bewirtschaftung (Änderung +82,4 %).



## Abundanzen:

- deutlicher Rückgang bei konventioneller Bewirtschaftung (Änderung: -14,9 %, bei Eliminierung Wanderfaltereffekt - 21 %)
- Starke Zunahme bei ökologischer Bewirtschaftung (Änderung: +29 %, bei Eliminierung Wanderfaltereffekt +20,3 %).





Bundesamt für  
Naturschutz



## Ergebnisse – d) langjährig neue Kleinstrukturen bei konv. Bewirtschaftung: lokale Zunahme der Tagfalter



- 1992/93:** 700 m Abschnitt ohne Kleinstrukturen:
- 6 Tagfalter-Arten,
  - 56 Individuen,
  - artenarm.

- 2019/20:** gleicher 700 m Abschnitt, 1994 etablierte 10 m breite Baum-Strauchhecke (42 Gehölzarten, 170 Blütenpflanzen), beidseitig 3 m Saum, südexponiert sandiger Feldweg:
- 23 Tagfalter-Arten,
  - 575 Individuen,
  - lokal relativ artenreich.



Nr.	Arten 1992 1993	Arten 2019 2020
1	Kleiner Fuchs	Kleiner Fuchs
2	-	Aurorafalter
3	-	Dunkelbrauner Bläuling
4	-	Faulbaum-Bläuling
5	-	Kleines Wiesenvögelchen
6	-	Goldene Acht
7	-	Zitronenfalter
8	-	Brauner Feuerfalter
9	Tagpfauenauge	Tagpfauenauge
10	Kleiner Perlmutterfalter	Kleiner Perlmutterfalter
11	-	Kleiner Feuerfalter
12	-	Dukaten-Feuerfalter
13	-	Großes Ochsenauge
14	-	Wachtelweizen-Schneckenfalter
15	-	Rostfarbiger Dickkopffalter
16	Großer Kohlweißling	-
17	Grünader-Weißling	Grünader-Weißling
18	Kleiner Kohlweißling	Kleiner Kohlweißling
19	-	C-Falter
20	-	Hauhechel-Bläuling
21	-	Reseda-Weißling
22	-	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter
23	-	Admiral
24	-	Distelfalter



Bundesamt für  
Naturschutz



## Ergebnisse – e) breite Pufferflächen bei konv. Bewirtschaftung: langfristig keine Minderung der Tagfalter-Diversität



**1992/93:** ohne extra  
Pufferstreifen an den  
Kleinstrukturen:

- 24 Tagfalter-Arten,
- 1099 Individuen,
- mäßig artenreich.

**2019/20:** Transektab-  
schnitte entlang der  
Kleinstrukturen mit  
breiten Puffern (exten-  
sive Graslandstreifen seit  
1999):

- 27 Tagfalter-Arten,
- 1094 Individuen,
- mäßig artenreich.



Nr.	1992/1993	2019/20
1	Kleiner Fuchs	Kleiner Fuchs
2	Aurorafalter	Aurorafalter
3	Schornsteinfeger	Schornsteinfeger
4	Landkärtchen	Landkärtchen
5	Magerrasen-Perlmutterfalter	Magerrasen-Perlmutterfalter
6	Faulbaum-Bläuling	Faulbaum-Bläuling
7	Rotbraunes Wiesenvögelchen	-
8	Kleines Wiesenvögelchen	Kleines Wiesenvögelchen
9	Goldene Acht	Goldene Acht
10	-	Kurzschwänziger Bläuling
11	Zitronenfalter	Zitronenfalter
12	Brauner Feuerfalter	Brauner Feuerfalter
13	Tagpfauenauge	Tagpfauenauge
14	Kleiner Perlmutterfalter	Kleiner Perlmutterfalter
15	-	Senfweißling
16	-	Großer Feuerfalter
17	Kleiner Feuerfalter	Kleiner Feuerfalter
18	Großes Ochsenauge	Großes Ochsenauge
19	-	Schachbrettfalter
20	Rostfarbiger Dickkopffalter	-
21	-	Schwalbenschwanz
22	Waldbrettspiel	-
23	Großer Kohlweißling	-
24	Grünader-Weißling	Grünader-Weißling
25	Kleiner Kohlweißling	Kleiner Kohlweißling
26	C-Falter	C-Falter
27	Hauhechel-Bläuling	Hauhechel-Bläuling
28	Reseda-Weißling	Reseda-Weißling
29	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter
30	-	Admiral
31	-	Distelfalter





Bundesamt für  
Naturschutz



# Ergebnisse – f) keine zusätzlichen Pufferflächen bei konv. Bewirtschaftung: langfristig starker Rückgang der Tagfalter-Diversität



**1992/93:** ohne extra Pufferstreifen an den Kleinstrukturen:

- 36 Tagfalter-Arten,
- 2776 Individuen,
- artenreich.

**2019/20:** ohne extra Pufferstreifen an den Kleinstrukturen:

- 26 Tagfalter-Arten (-28 %),
- 1516 Individuen (-45 %),
- mäßig artenreich.



1	Kleiner Kohlweißling	Kleiner Kohlweißling
2	Kleiner Fuchs	
3	Hauhechel-Bläuling	Hauhechel-Bläuling
4	Kleines Wiesenvögelchen	Kleines Wiesenvögelchen
5	Grünader-Weißling	Grünader-Weißling
6	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter
7	Tagpfauenauge	Tagpfauenauge
8	Großer Kohlweißling	Großer Kohlweißling
9	Kleiner Perlmutterfalter	Kleiner Perlmutterfalter
10	Goldene Acht	
11	Reseda-Weißling	Reseda-Weißling
12	Zitronenfalter	Zitronenfalter
13	C-Falter	C-Falter
14	Kleiner Feuerfalter	Kleiner Feuerfalter
15	Großes Ochsenauge	Großes Ochsenauge
16	Schachbrettfalter	Schachbrettfalter
17	Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	-
18	Distelfalter	Distelfalter
19	Landkärtchen	Landkärtchen
20	Faulbaum-Bläuling	Faulbaum-Bläuling
21	Aurorafalter	Aurorafalter
22	Schornsteinfeger	-
23	Mauerfuchs	
24	Rotbraunes Wiesenvögelchen	-
25	Schwalbenschwanz	-
26	Dunkelbrauner Bläuling	-
27	Brauner Feuerfalter	Brauner Feuerfalter
28	Rostfarbiger Dickkopffalter	
29	Waldbrettspiel	
30	Nierenfleck-Zipfelfalter	Nierenfleck-Zipfelfalter
31	Blauer Eichen-Zipfelfalter	
32	Baum-Weißling	
33	Schlehen-Zipfelfalter	-
34	Ulmen-Zipfelfalter	Ulmen-Zipfelfalter
35	Kaisermantel	Kaisermantel
36	Malven-Dickkopffalter	
37	-	Dukaten-Feuerfalter
38	-	Großer Fuchs
39	-	Pflaumen-Zipfelfalter
40	-	Admiral



Bundesamt für  
Naturschutz



## Ergebnisse – g) langjährige Umstellung von konv. zu ökol.: starke Zunahme der Tagfalter-Diversität



**1992/93:** ohne extra  
Pufferstreifen an den  
Kleinstrukturen:

- 17 Tagfalter-Arten,
- 1732 Individuen,
- mäßige Artenvielfalt.



**2019/20:** ohne extra  
Pufferstreifen an den  
Kleinstrukturen:

- 32 Tagfalter-Arten  
(+82 %),
- 2237 Individuen,
- jetzt artenreich (+29  
%).

Nr.	1992/93	2019/20
1	Kleiner Fuchs	Kleiner Fuchs
2	Hauhechel-Bläuling	Hauhechel-Bläuling
3	Kleiner Kohlweißling	Kleiner Kohlweißling
4	Goldene Acht	Goldene Acht
5	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter
6	Kleines Wiesenvögelchen	Kleines Wiesenvögelchen
7	Großer Kohlweißling	Großer Kohlweißling
8	Tagpfauenauge	Tagpfauenauge
9	Kleiner Perlmutterfalter	Kleiner Perlmutterfalter
10	Reseda-Weißling	Reseda-Weißling
11	Zitronenfalter	Zitronenfalter
12	Grünader-Weißling	Grünader-Weißling
13	Distelfalter	Distelfalter
14	Faulbaum-Bläuling	Faulbaum-Bläuling
15	C-Falter	C-Falter
16	Mauerfuchs	-
17	Blauer Eichen-Zipfelfalter	-
18	-	Aurorafalter
19	-	Baum-Weißling
20	-	Dunkelbrauner Bläuling
21	-	Postillion
22	-	Kurzschwänziger Bläuling
23	-	Brauner Feuerfalter
24	-	Kleiner Feuerfalter
25	-	Großes Ochsenauge
26	-	Schachbrettfalter
27	-	Rostfarbiger Dickkopffalter
28	-	Schwalbenschwanz
29	-	Waldbrettspiel
30	-	Pflaumen-Zipfelfalter
31	-	Ulmen-Zipfelfalter
32	-	Nierenfleck-Zipfelfalter
33	-	Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter
34	-	Admiral



Bundesamt für  
Naturschutz



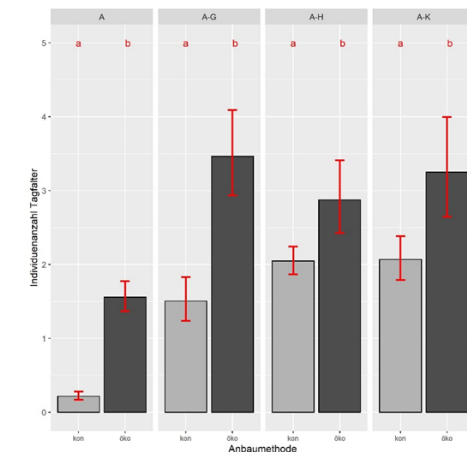
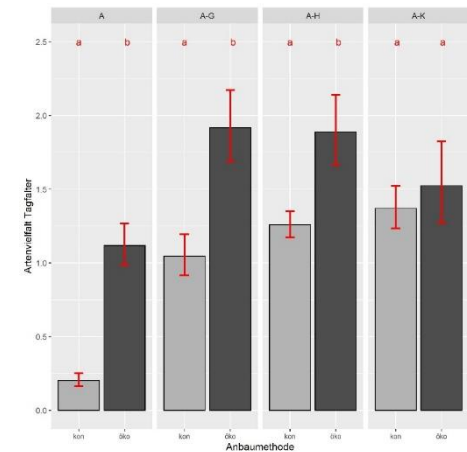
## Ergebnisse – h) Wirkung von Strukturvarianten ökol. versus kon.

**Artenvielfalt Acker (A), Acker-Grasland (A-G), Acker-Flurgehölz (A-H), Acker-Komplexstruktur A-K):**

- Die Artenvielfalt war auf ökologischen Äckern um den Faktor 5,6 höher als auf konventionellen Äckern;
- Abschnitte der Strukturen A-G sowie A-G bei ökologischer Bewirtschaftung waren signifikant artenreicher, Abschnitte mit Komplexstrukturen (A-K) tendenziell artenreicher.

**Abundanz Acker (A), Acker-Grasland (A-G), Acker-Flurgehölz (A-H), Acker-Komplexstruktur A-K):**

- Die Abundanz war auf ökologischen Äckern um den Faktor 7,1 höher als auf konventionellen Äckern;
- Alle Strukturvarianten (A-G, A-G, A-K) waren bei ökologischer Bewirtschaftung signifikant individuenreicher.







Bundesamt für  
Naturschutz



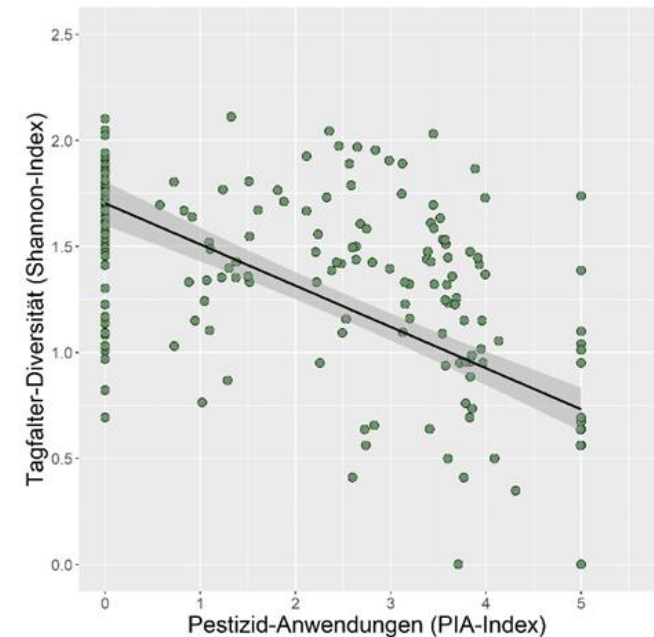
# Ergebnisse – i) graduierte Reduktion der Pestizidanwendungen

Lebensraumbereiche der Tagfalter (50 m Segmente, je 50 m Breite) im Transektverlauf:

- Klassifikation der Biotope und der Nutzflächen in Bezug auf die direkte Applikation von Pestiziden.
- Berechnung des Shannon-Index der Tagfalter-Diversität (Arten, Abundanzen) und des PIA-Index (Index der flächengewichteten Pestizid-Anwendung) in den Segmenten.

Pestizidanwendung der Biotope (Kategorien)			
0	1	2	
nie, z.B. Kleinstrukturen, naturnahe und natürliche Biotope. Null auch dann, wenn die Pestizidbehandlung mehr als 25 Jahre zurück liegt.	langjährig nicht: > 5 a bis <= 25 a ausgesetzt, z.B. alte Ackerbrachen und alte Pufferstreifen sowie Grünlandflächen die von konventioneller Ackerbewirtschaftung zu Grünland überführt wurden.	mehr als ein bis mehrere Jahre nicht: > 1 a bis <= 5 a ausgesetzt, z.B. junge Ackerbrachen, Ackergras, Luzerne-Klee-Gras-Gemisch, Flächen des ökologischen Landbaus, junge Puffer- und Blühstreifen.	

Pestizidanwendung der Biotope (Äcker)			
3	4	5	6
1 Applikation	>1 - <3 Applikationen	3 - <5 Applikationen	>= 5 Applikationen



Die Reduktion der Pestizid-Anwendungen von PIA-Index 5 (sehr hohe Pestizid-Anwendungen) zu 0 (nie oder länger als 25 a keine Pestizide) führte zu signifikantem Anstieg der Tagfalter-Diversität.





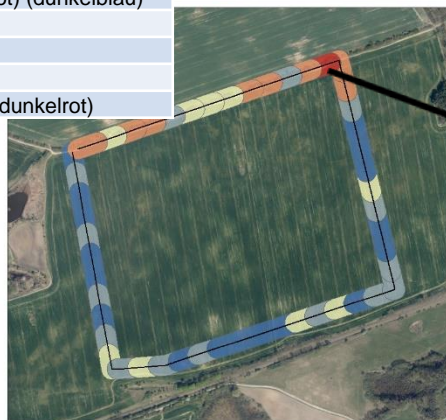
Bundesamt für  
Naturschutz



## Ergebnisse – j) räumliche Muster der Tagfalter-Diversität

- GIS-basierte Visualisierung von Ausschnitten in der Agrarlandschaft (50 m Segmente) mit Tagfalter-Diversitäten von 1 (blau: sehr geringe Diversität) bis 5 (dunkelrot: sehr hohe Diversität) (Tab.).

Klasse	Wertebereich $H_s$	Verbale Beschreibung
1	0 - <0,5	sehr geringe Diversität (Cold-Spot) (dunkelblau)
2	0,5 - <1,0	geringe Diversität
3	1,0 - <1,5	mittlere Diversität
4	1,5 - <2,0	hohe Diversität
5	>2,0	sehr hohe Diversität (Hot-Spot) (dunkelrot)



- Identifikation ökologisch besonders wirkungsvoller (oder weniger wirkungsvoller) Biotopstrukturen / Bewirtschaftungsteile in der Agrarlandschaft.



Bundesamt für  
Naturschutz



# Schlussfolgerungen / Empfehlungen

## Bezugsraum und Koordinierung für Verbesserungen der Biodiversität:

- Maßstabsebene: die Landschaft, darin (normierte) Ausschnitte, z. B. 4 km<sup>2</sup>-Gebiete mit der Agrarlandschaft.
- Ausstattung Kleinstrukturen und in-field Maßnahmen: analysieren und Maßnahmen auf den Bedarf in der Agrarlandschaft ausrichten.
- Realisierung: abgestimmtes und möglichst koordiniertes Vorgehen landwirtschaftlicher Betriebe für Maßnahmen.

## Pestizide in der Agrarlandschaft stark reduzieren:

- Erfordernis für Vergrößerung der Flächenanteile in der Agrarlandschaft, die weniger oder dauerhaft ohne die Anwendung von Pestiziden (vor allem Herbizide und Insektizide) bewirtschaftet werden:
  - **Konventionelle Bewirtschaftungen**:
    - Flächenanteile mit hoher (3 bis 5 Applikationen) und äußerst hoher Pestizidanwendung (>5 Applikationen) dauerhaft reduzieren;
    - Abdrift mindernde Düsenteknik bei Applikation von Pestiziden am Feldrand einsetzen (Schutz der Kleinstrukturen vor Pestiziden (und Düngern);



Bundesamt für  
Naturschutz



## Schlussfolgerungen / Empfehlungen

- **Konventionelle Bewirtschaftungen:**
  - Etablierung von Puffern an Kleinstrukturen ohne die Anwendung von Pestiziden; fallweise sehr breite Puffer (10 bis 30 m), als extensiv bewirtschaftete Graslandstreifen, entlang von Kleinstrukturen anlegen;
  - Pestizidfreie Teilflächen (in-field-Maßnahmen: z. B. Brachen) in die Nutzflächen integrieren.
- **Ökologische Bewirtschaftungen:**
  - Deren Flächenanteile in der Agrarlandschaft erheblich vergrößern: auf >25 % gesamten Agrarlandschaft erhöhen, besser auf >50 %.

### **Kleinstrukturen in der Agrarlandschaft erhalten, aufwerten, vergrößern:**

- Höchste Priorität besitzen natürliche und naturnahe sowie historisch alte Biotopstrukturen, deren Erweiterung und ggf. Vernetzung sollte erfolgen.
- Ein Mindestbedarf für Kleinstrukturflächen von 5 bis 15 % der Agrarlandschaft (abhängig von den naturräumlichen Bedingungen sowie der Nutzungsgeschichte der Gebiete) sollte realisiert werden.



Bundesamt für  
Naturschutz



## Schlussfolgerungen / Empfehlungen

- Hoher Bedarf für Bestandsverbesserungen der spezialisierten (mesophile, xerothermophile Arten) und der gefährdeten Tagfalterarten:
  - Erhaltung, Verbesserung und Vergrößerung der floristisch artenreichen Offenlandbiotope (Gras- und Staudenfluren, Säume mit Kleingewässern).
  - Bedarf für komplexe Biotopstrukturen: linienförmige Strukturen mit breiten Säumen (> 2 m) und floristisch artenreichen Flurgehölzen (Baum-Strauchhecken), mit breiten zumindest einseitigen (südexponiert), besser zweiseitig angelegten Pufferstreifen, z. B. unbefestigte Wirtschaftswege oder Graslandstreifen.
  - Extensiv bewirtschaftete, floristisch artenreiche Graslandmosaiken.
  - Möglichst floristisch artenreiche Äcker, hohe Fruchtartenvielfalt mit Anteilen von Luzerne-Klee-Gras.

### Bedarfsumfang für Kleinstrukturen und in-field Maßnahmen:

- Kleinstrukturen plus in-field Aufwertungen (selbst begrünte Ackerbrache, Pufferstreifen an Kleinstrukturen) sollten regional und naturräumlich differenziert 10 bis 30 % der Agrarlandschaftsfläche umfassen.
- Ackerflächengrößen: 7 ha als eine mögliche Orientierung.





Bundesamt für  
Naturschutz



# Schlussfolgerungen / Empfehlungen

## Biodiversitäts-Monitoring verbessert etablieren:

- Ein Tagfalter-Monitoring fehlt bisher in der Ackerbaugengebieten, das bereits bestehende Tagfalter-Monitoring für Grünlandgebiete sollte auf Ackerbaugengebiete erweitert werden.



## Publikation:

HOFFMANN, J. (Hrsg.) 2023: Biodiversität im Zeitvergleich. Strukturelemente und Nutzungen räumlich identischer Ackerbaugengebiete 1991-1993 und 2018-2021. Auswirkungen auf die Biodiversität. Berichte aus dem Julius Kühn-Institut 224: 940 S. DOI-Link: <https://doi.org/10.5073/20230719-142513-0>

A close-up photograph of a butterfly with orange and brown wings perched on a vibrant blue flower. The butterfly's wings are spread, showing a distinct black spot on the upper forewing. The flower has many small, pointed petals. The background is a soft, out-of-focus green.

**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**