

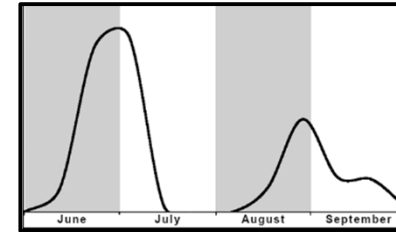
Wo übersommert der Weiße Waldportier *Brintesia circe*? – Ergebnisse einer Studie am Spitzberg

Thomas Gottschalk (Hochschule Rottenburg),
Gregor Markl (Universität Tübingen)
Robert Birch

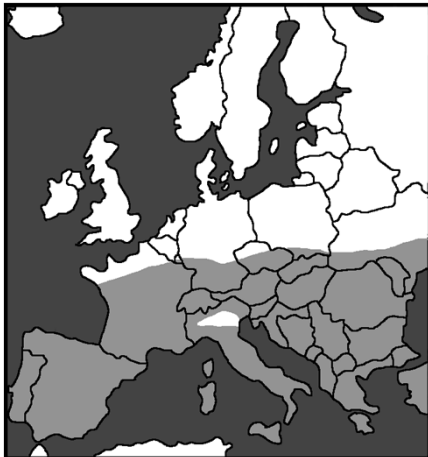


Ziele

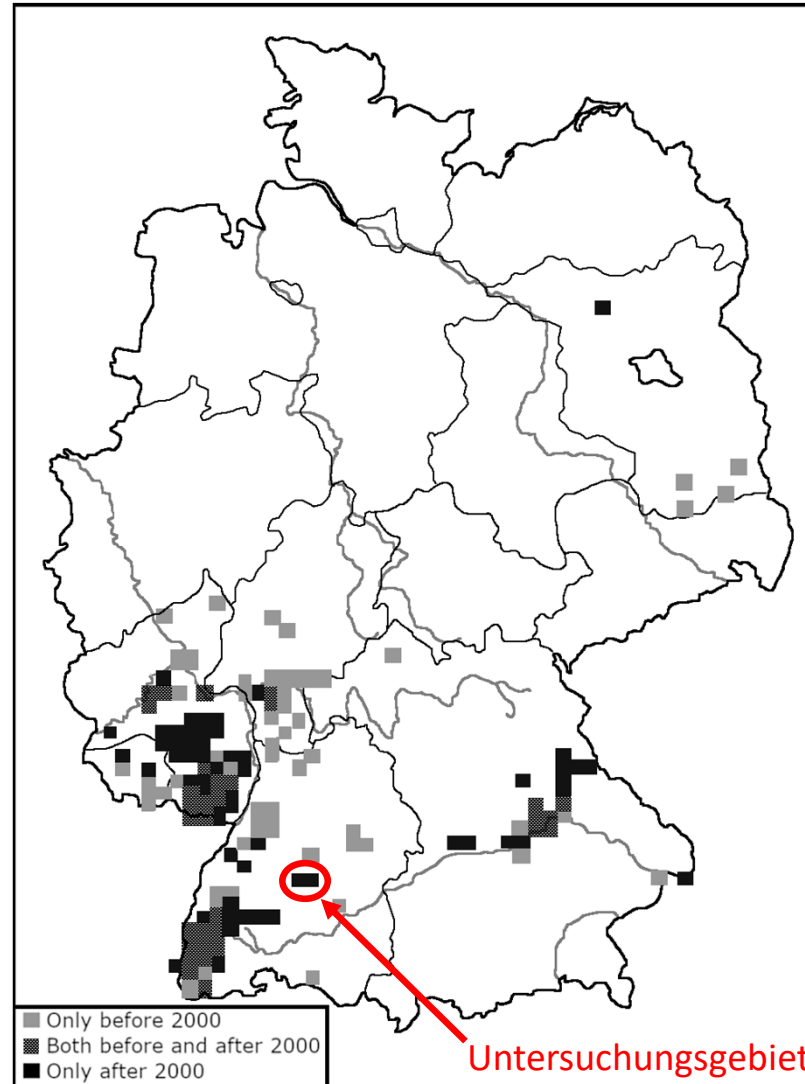
- Informationen zur Phänologie und zum Falterzustand von *Brintesia circe* im Verlauf des Jahres gewinnen
- Ermittlung des Geschlechterverhältnisses
- Erfassung der Populationsgröße
- Informationen zu Dispersionsflügen



Verbreitung *Brintesia circe*

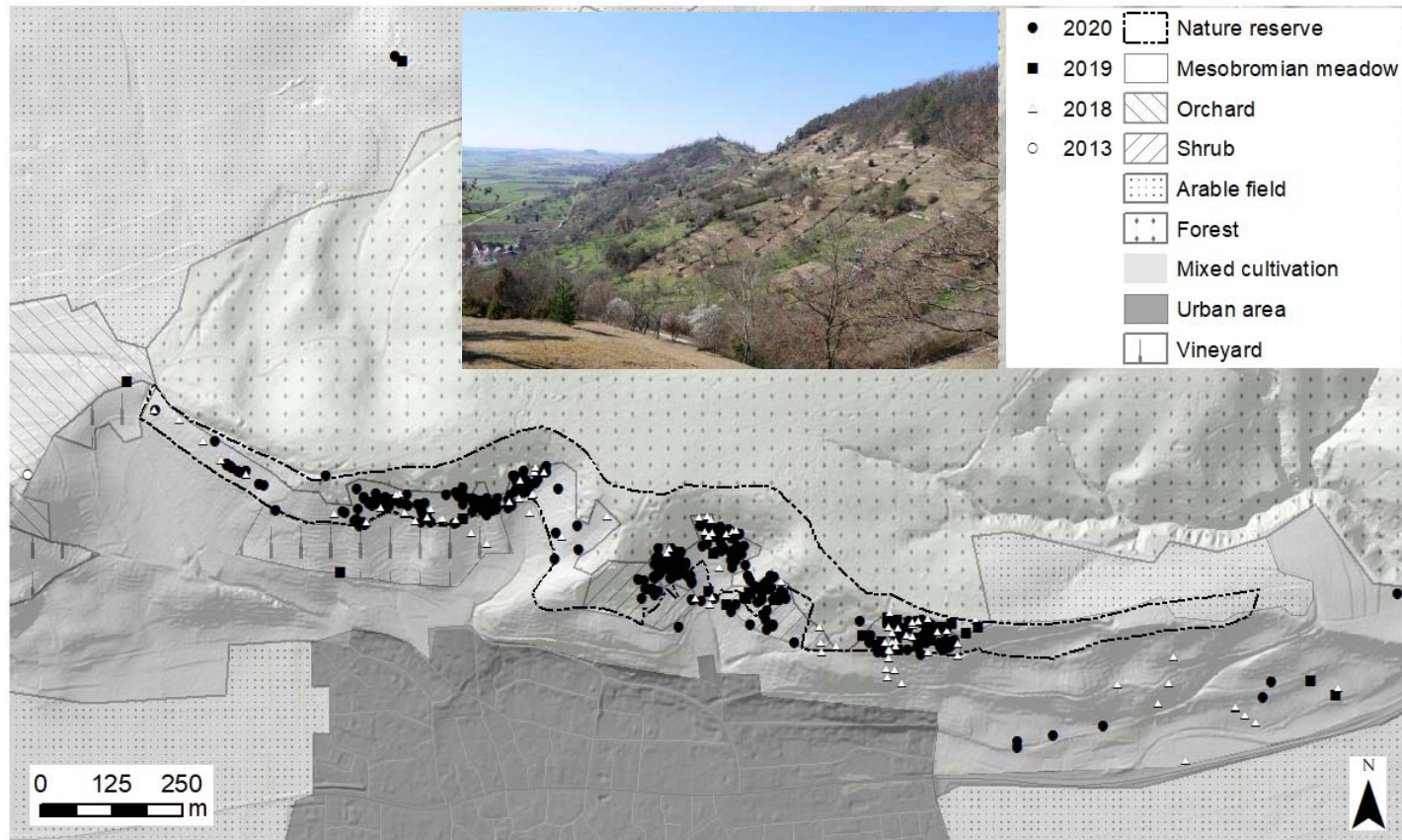


Quelle: Haahtela et al. (2019)



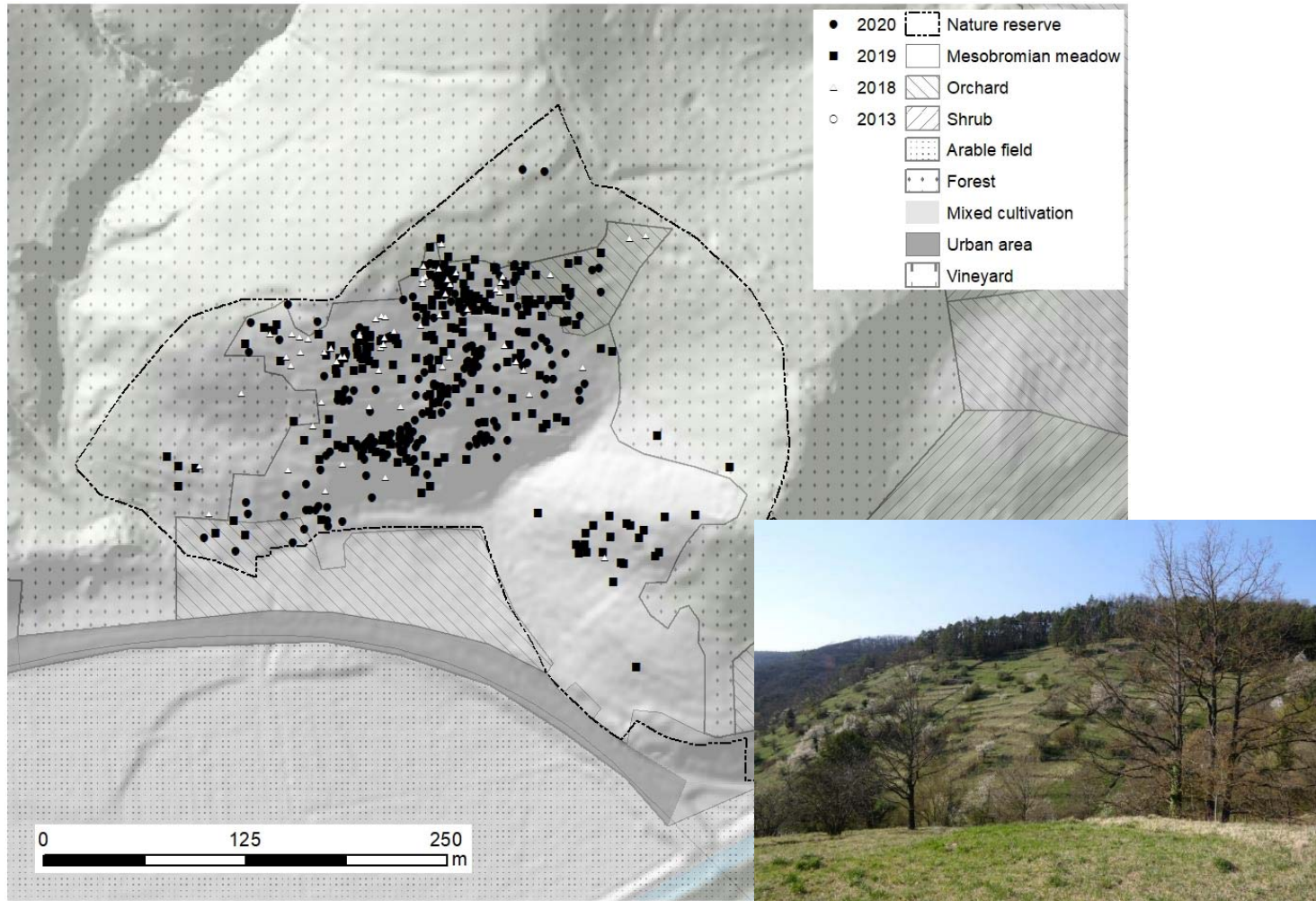
Quelle:
www.schmetterlinge-d.de

Untersuchungsgebiet: NSG „Hirschauer Berg“



Quelle: Birch et al., eingereicht

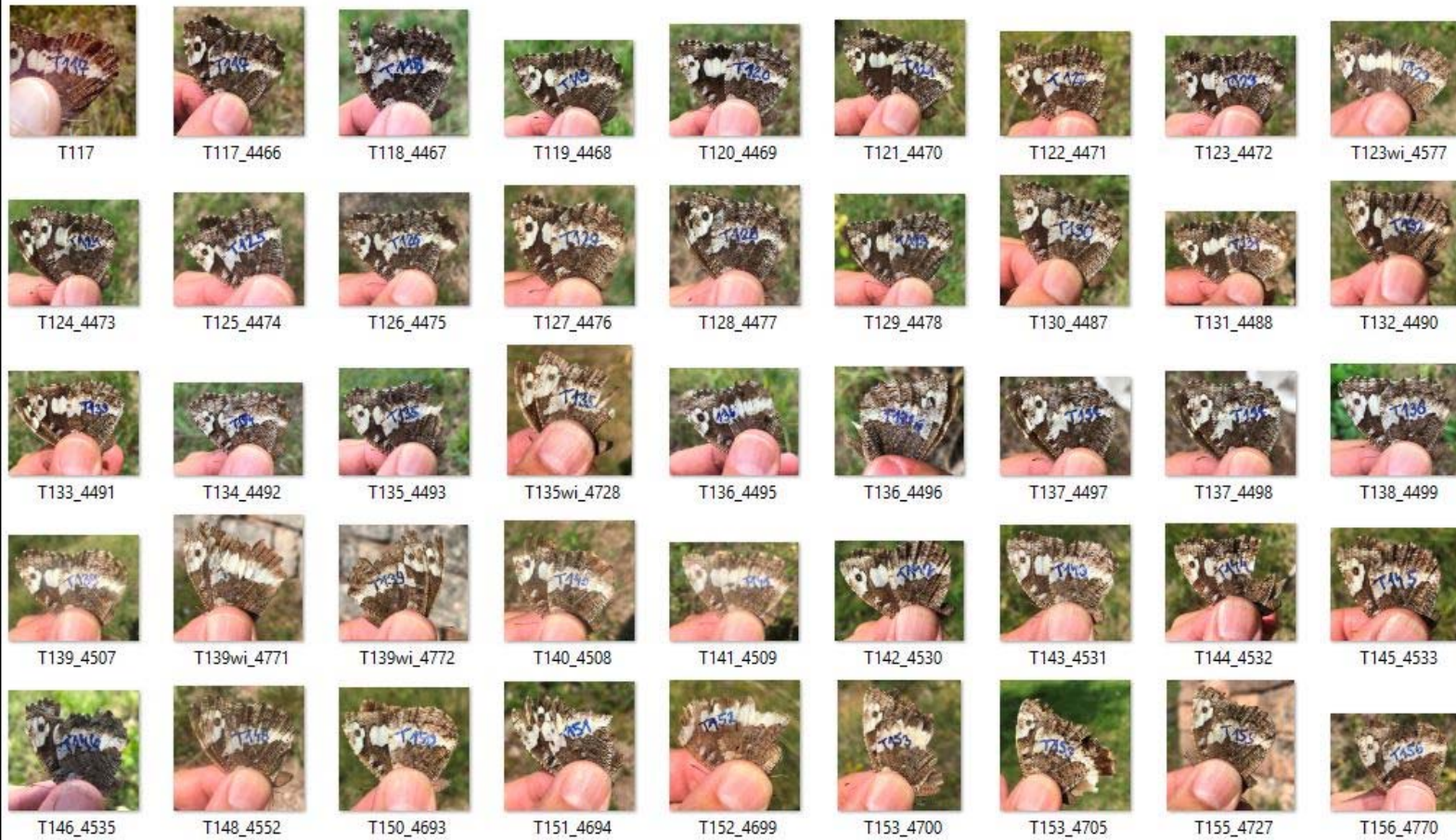
Untersuchungsgebiet: NSG „Ödenburg“



Quelle: Birch et al., eingereicht

Methodik

Fang-Wiederfang Methode



Methodik

- Fang-Wiederfang Methode (CMR)
- An 92 Tagen (328 h) in 2019 und 2020
- 392 km Transekte
- Erfassung mit GPS



Zustand der Flügel

Klassifikation nach
Pennekamp et al. (2014)



1 = fresh individual



2 = mild wear of scales or
slightly damaged wings

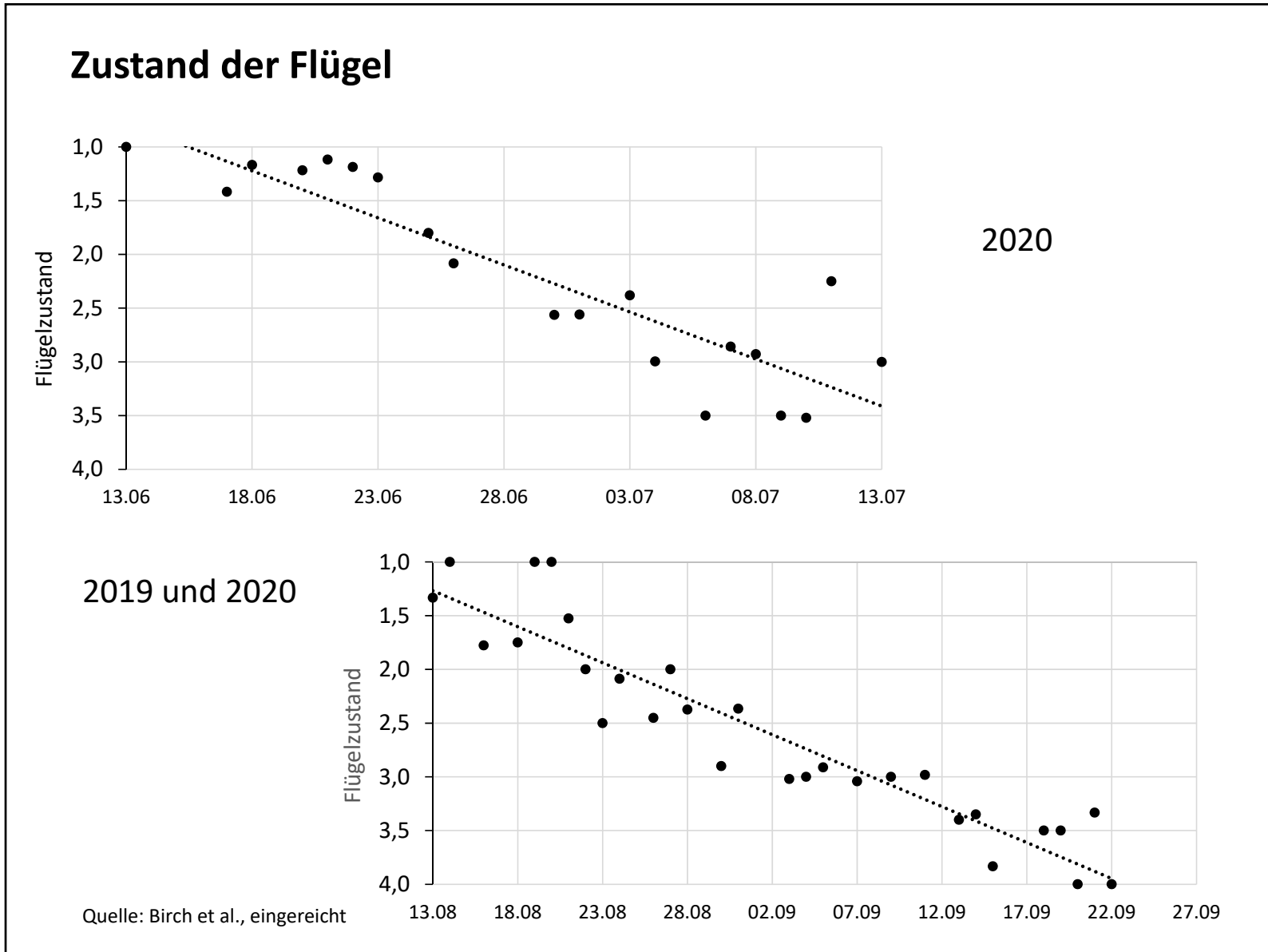


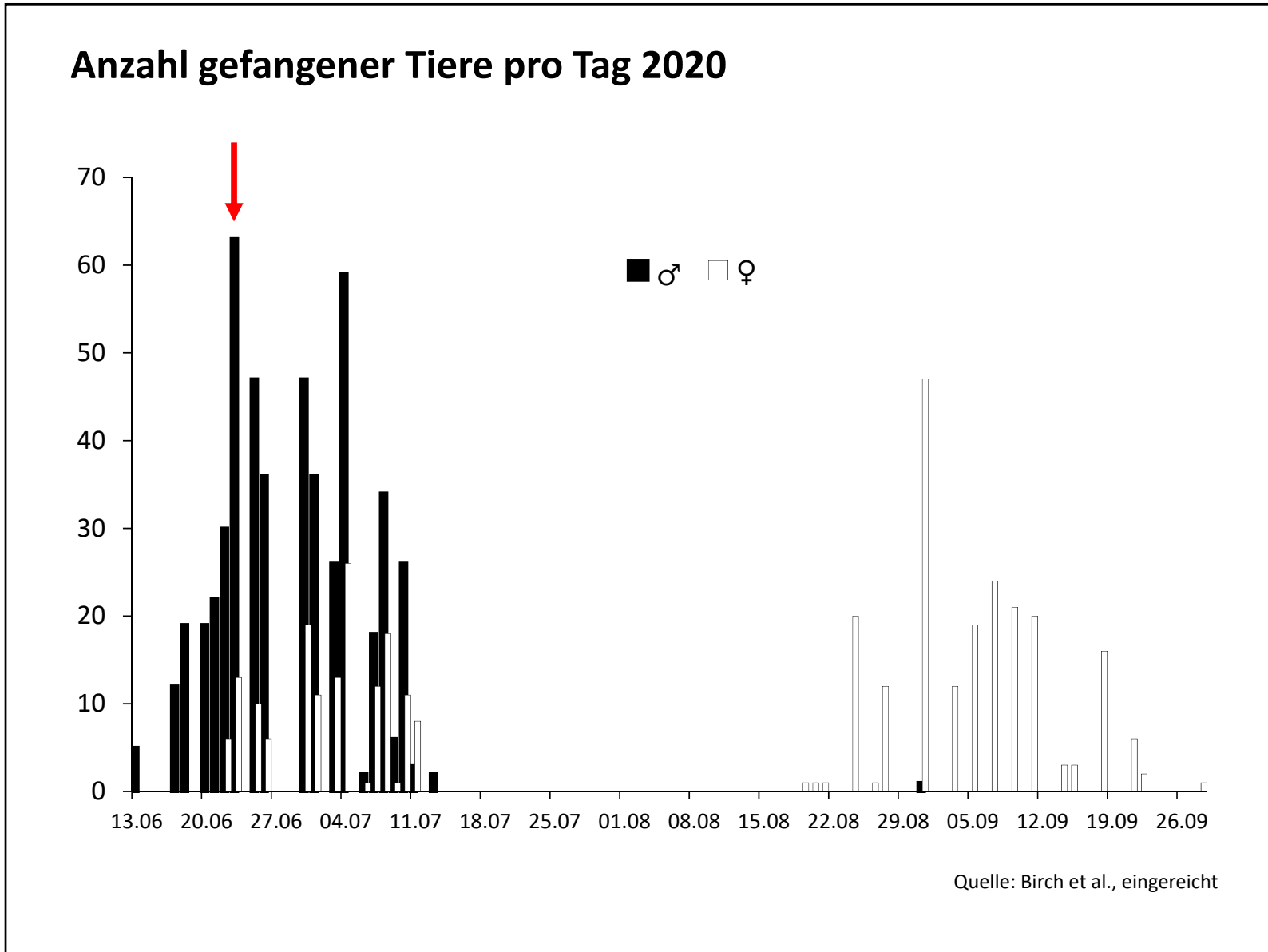
3 = worn, more than one
nick at the wings



4 = heavily worn individual.







Anzahl Fängerlinge

	1. Flugperiode	
	♂	♀
Erstfänge 2019	151	
Wiederfänge 2019	42	
Erstfänge 2020	356	102
Wiederfänge 2020	125	52



Σ 828 Falter davon

Σ 219 Wiederfänge

24% Weibchen

Anzahl Fänger

933 gefangene Individuen, + 357 Wiederfänge

	1. Flugperiode		2. Flugperiode		
	♂	♀	♂	♀	
Erstfänge 2019	151		9	164	Σ 462 Falter davon
Wiederfänge 2019	42		0	90	Σ 138 Wiederfänge
Erstfänge 2020	356	102	1	150	98% Weibchen
Wiederfänge 2020	125	52	0	48	

Kein Wiederfang aus der 1. Flugperiode

Geschätzte Population von *Brintesia circe*

Basierend auf einem Jolly-Seber Model (POPAN formulation) in MARK

Jahr	Flugperiode	Untersuchungsgebiet	Geschätzte Population
2019	1	Ödenburg	326 ± 84
2019	2	Ödenburg	301 ± 35
2020	1	Ödenburg	529 ± 59
2020	2	Ödenburg	255 ± 47

Geschätzte Population von *Brintesia circe*

Basierend auf einem Jolly-Seber Model (POPAN formulation) in MARK

Jahr	Flugperiode	Untersuchungsgebiet	Geschätzte Population
2019	1	Ödenburg	326 ± 84
2019	2	Ödenburg	301 ± 35
2020	1	Ödenburg	529 ± 59
2020	2	Ödenburg	255 ± 47
2020	1	Ödenburg + Hirschauer Berg	1360 ± 347
2020	2	Ödenburg + Hirschauer Berg	411 ± 100

Entfernung und Überlebensdauer

Entfernung der Wiederfänge

Median ♂ : 122 m

Median ♀ : 98 m

Max ♂ : 1.774 m

Max ♀ : 2.163 m



Zeitlicher Abstand der Wiederfänge

Max. ♂ : 18 Tage

Max. ♀ : 25 Tage



Diskussion

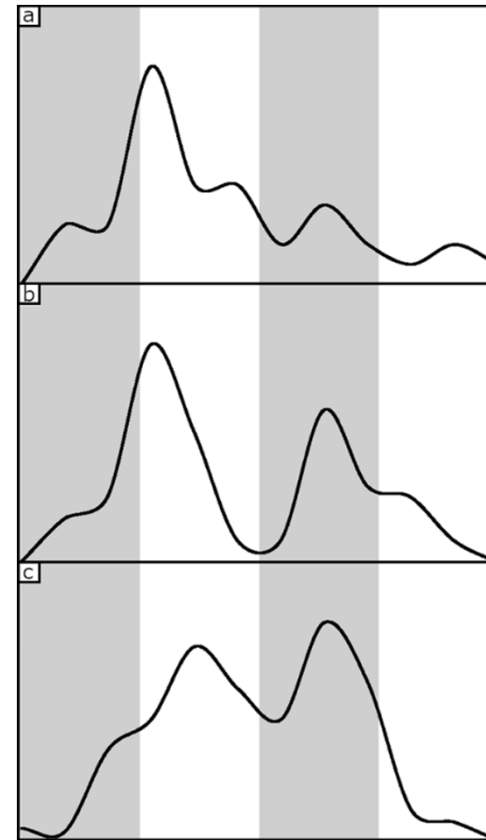
1. Phänologie zeigt deutliche Lücke von 3-4 Wochen (13.7. – 16./24.8.)

Phänologie

a) Baden-Württemberg, n=310
(Ebert & Rennwald 1991)

b) Rheinland-Pfalz, n=1022
(Schulte et al. 2007)

c) Bayern, n=282
(Bräu et al. 2013)



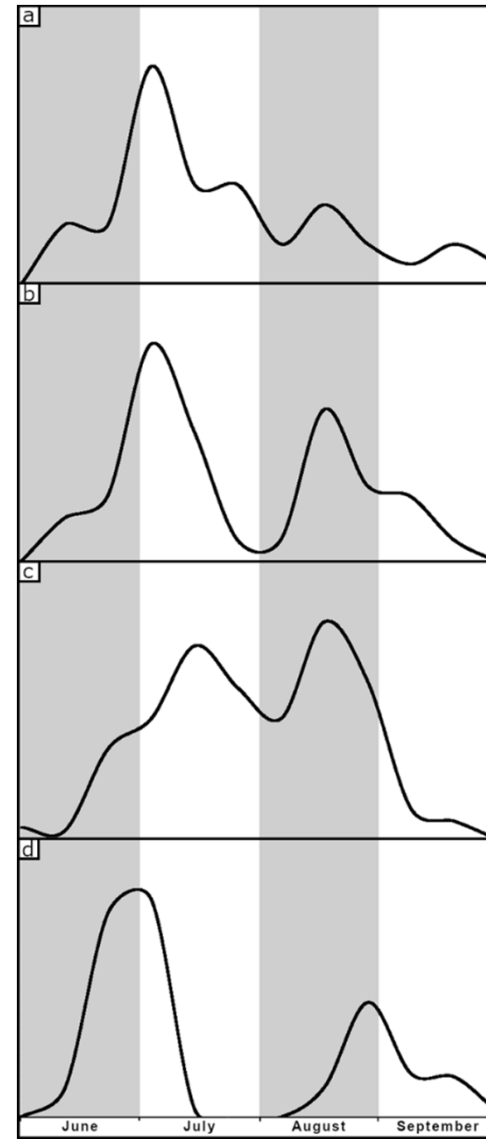
Phänologie

a) Baden-Württemberg, n=310
(Ebert & Rennwald 1991)

b) Rheinland-Pfalz, n=1022
(Schulte et al. 2007)

c) Bayern, n=282
(Bräu et al. 2013)

d) Spitzberg 2019 und 2020, n=1290

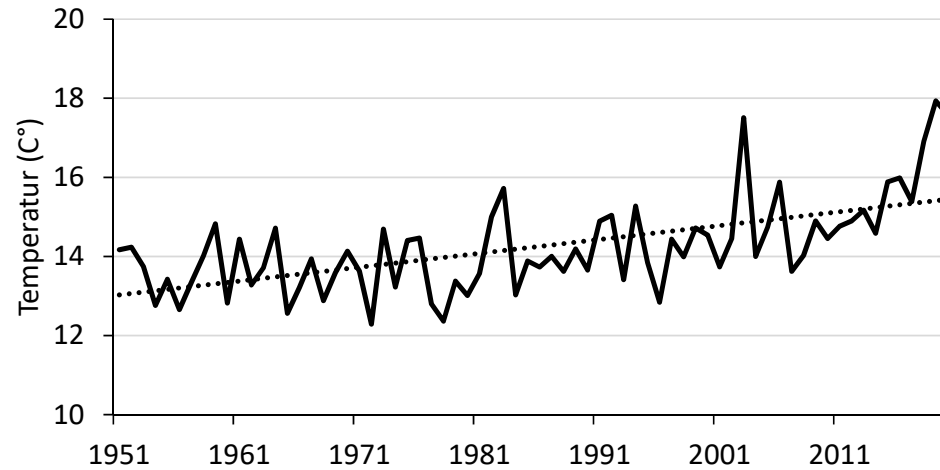


Quelle: Birch et al., eingereicht

Klimaveränderung 1951 – 2020 (Mai - August)

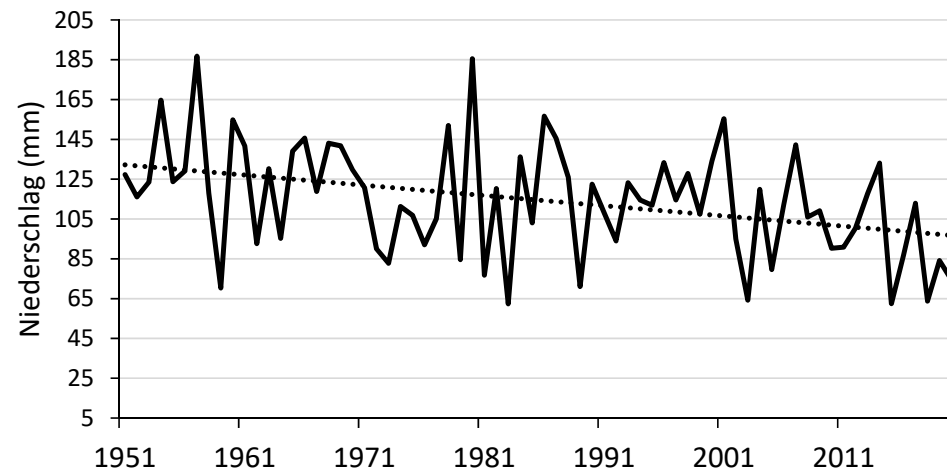
a) Temperatur (°C)

Zunahme um $>2^{\circ}\text{C}$



b) Niederschlag (mm)

Abnahme um 35 mm



Quelle: Deutscher Wetterdienst,
Station: Stuttgart-Echterdingen

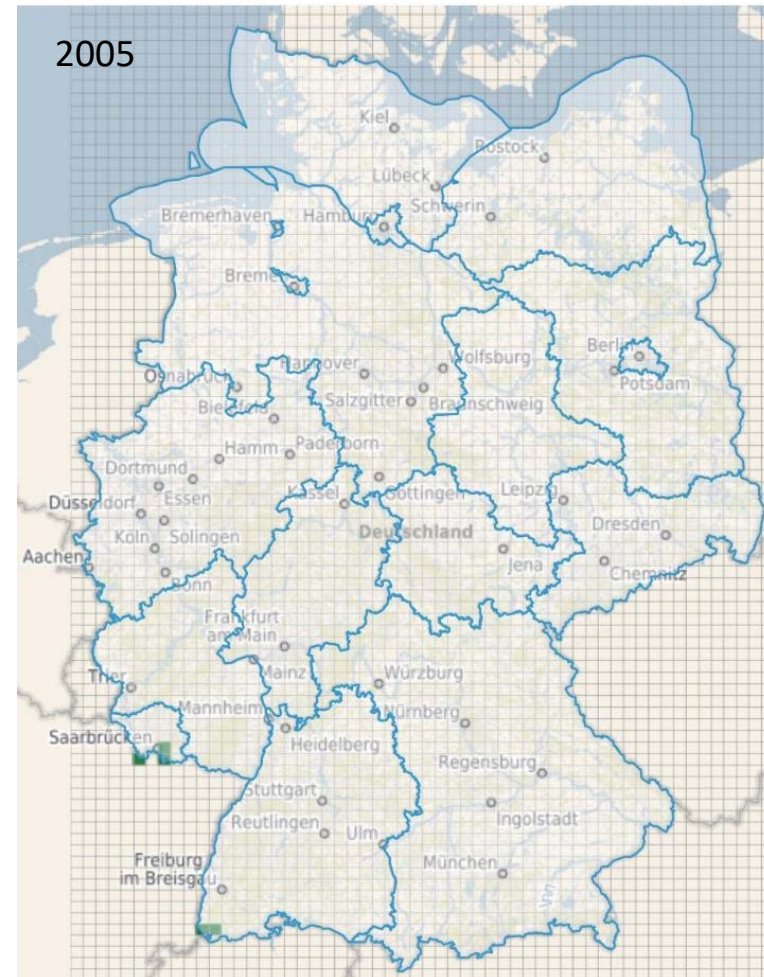
Auswirkungen des Klimawandels auf Tagfalter

- Veränderung der Abundanz
- Veränderung der Verbreitung (geographisch und Höhe üNN)
- Veränderung der Phänologie
(früheres/späteres Auftreten, Anzahl an Generationen)

Auswirkungen des Klimawandels auf Tagfalter

- Veränderung der Verbreitung:
Klimagewinner

Beispiel:
Brombeer-Perlmutterfalter
Brenthis daphne



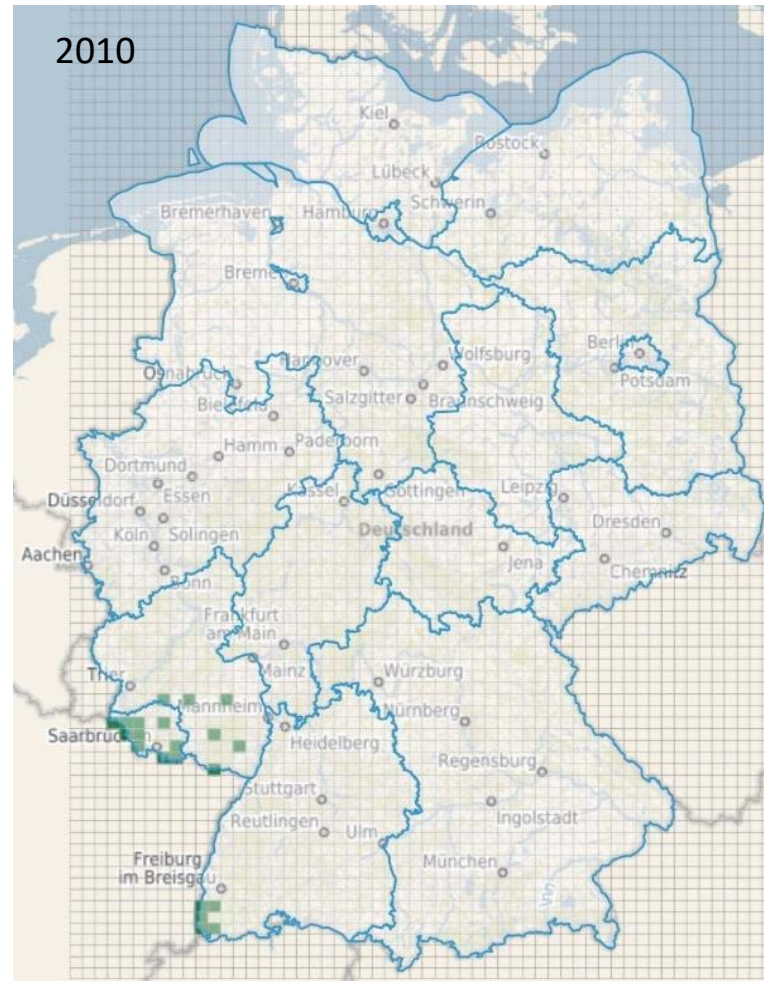
Quelle:
www.schmetterlinge-d.de

Auswirkungen des Klimawandels auf Tagfalter

- Veränderung der Verbreitung:
Klimagewinner

Beispiel:

Brombeer-Perlmutterfalter
Brenthis daphne

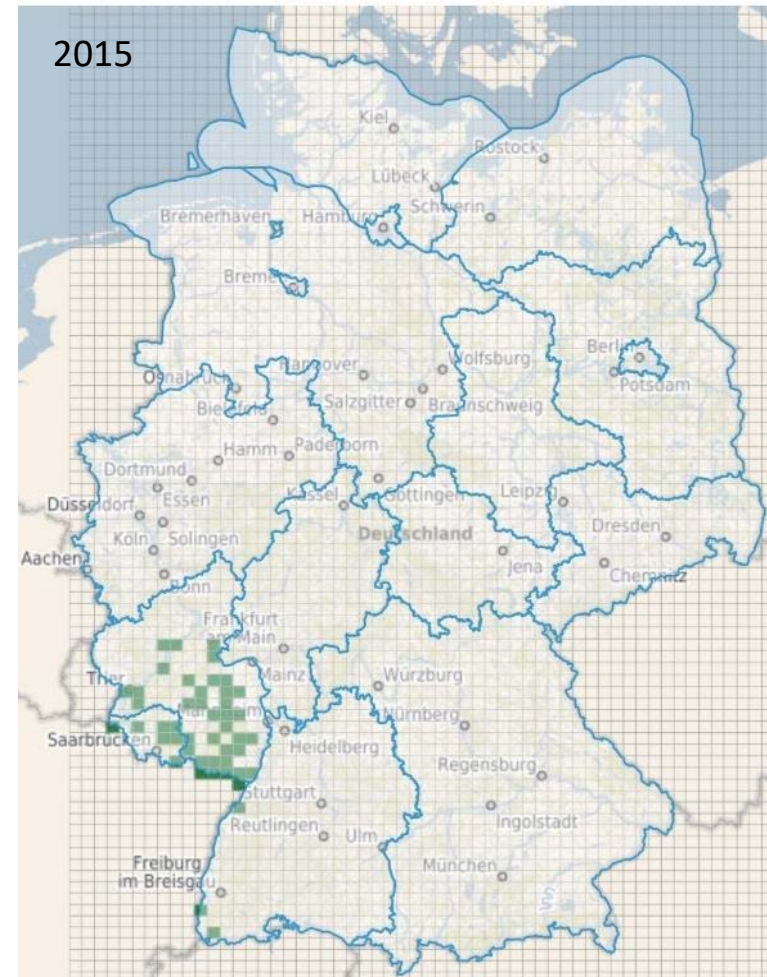


Quelle:
www.schmetterlinge-d.de

Auswirkungen des Klimawandels auf Tagfalter

- Veränderung der Verbreitung:
Klimagewinner

Beispiel:
Brombeer-Perlmutterfalter
Brenthis daphne

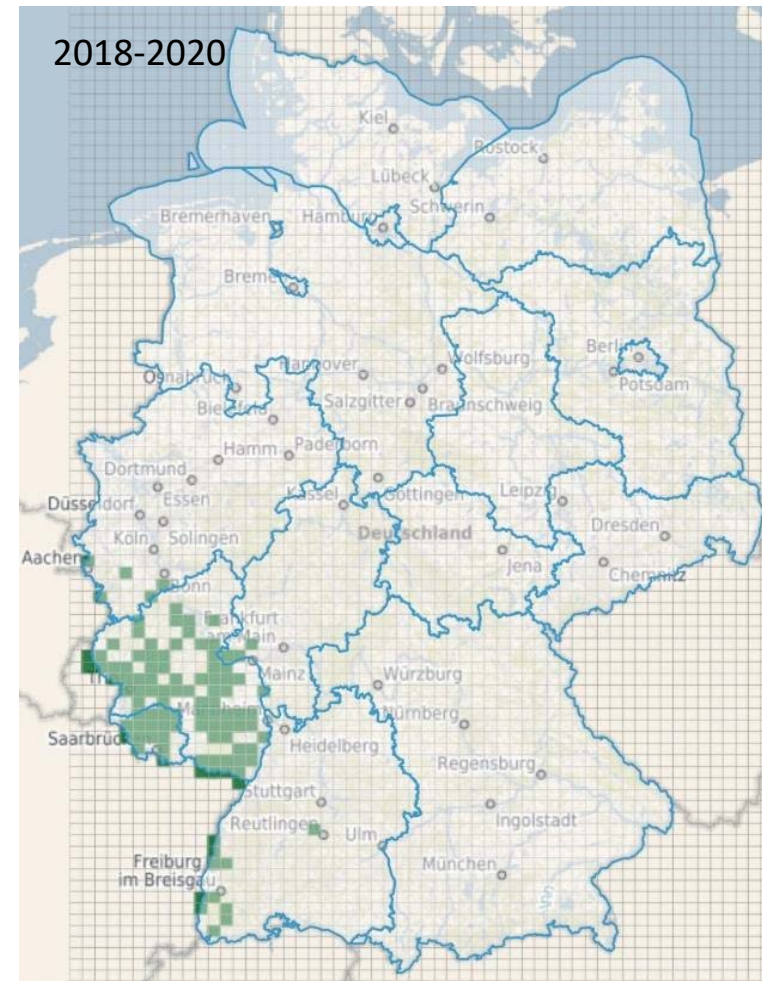


Quelle:
www.schmetterlinge-d.de

Auswirkungen des Klimawandels auf Tagfalter

- Veränderung der Verbreitung:
Klimagewinner

Beispiel:
Brombeer-Perlmutterfalter
Brenthis daphne

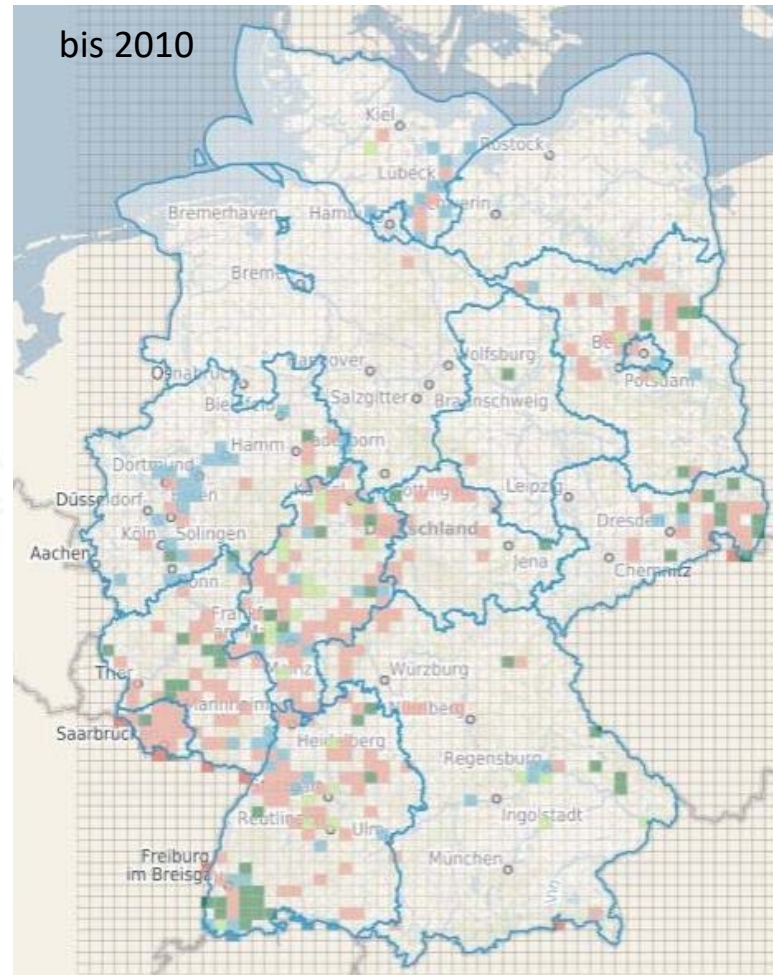
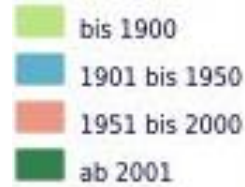


Quelle:
www.schmetterlinge-d.de

Auswirkungen des Klimawandels auf Tagfalter

- Veränderung der Verbreitung:
Klimaverlierer

Beispiel:
Großer Eisvogel
Limenitis populi



Quelle:
www.schmetterlinge-d.de

Auswirkungen des Klimawandels auf Tagfalter

- Veränderung der Verbreitung:
Klimaverlierer

Beispiel:

Großer Eisvogel
Limenitis populi

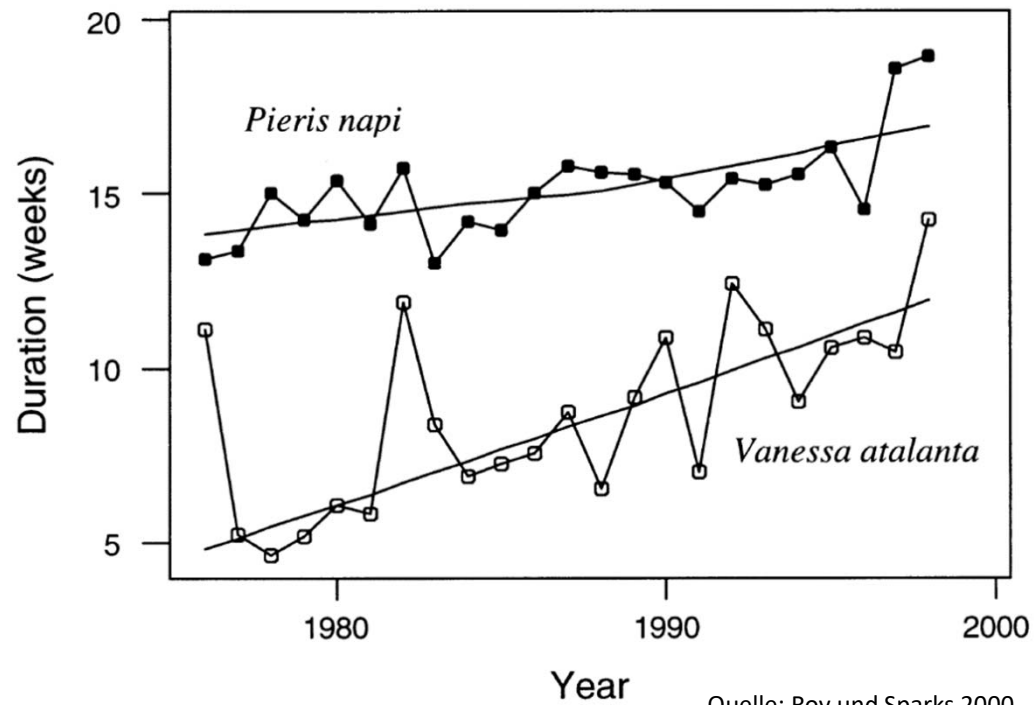


Quelle:
www.schmetterlinge-d.de

Auswirkungen des Klimawandels auf Tagfalter

- Veränderung der Phänologie

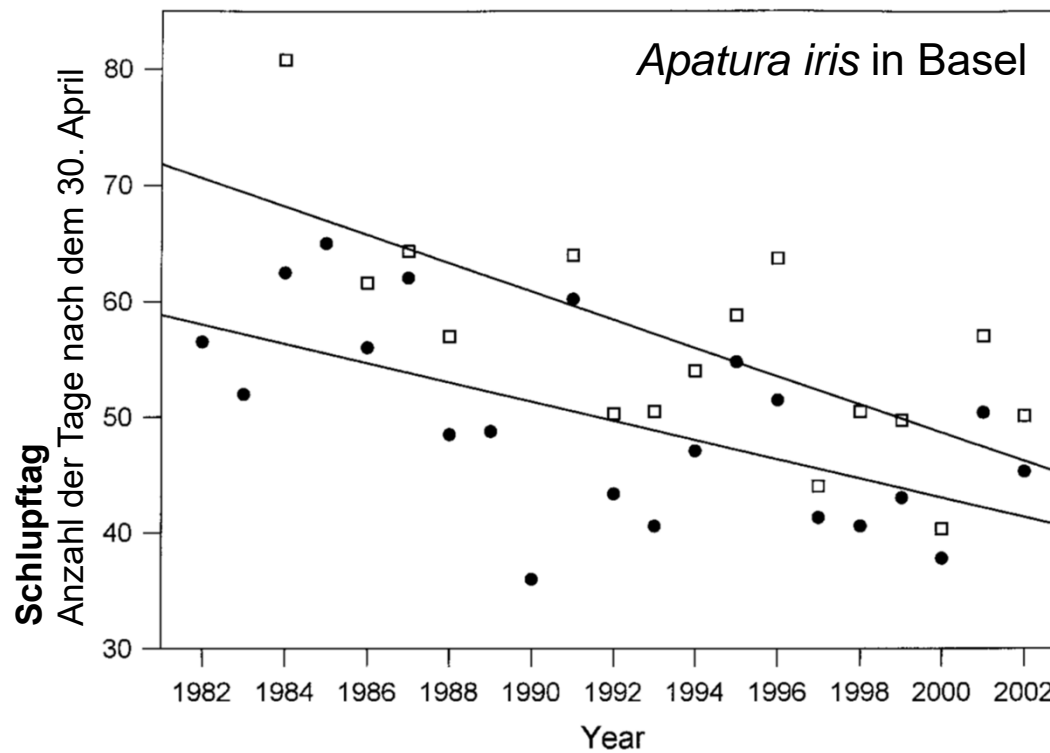
Dauer der Flugzeit



Auswirkungen des Klimawandels auf Tagfalter

- Veränderung der Phänologie

Früheres Auftreten



♂: +19 Tage
♀: +24 Tage
seit 1982

Temperaturzunahme
im März-Mai um
0,7°C – 1,8°C
pro Dekade

Quelle: Dell et al. 2005

Diskussion

1. Phänologie zeigt deutliche Lücke von 3-4 Wochen (13.7. – 16./24.8.)
2. Ungleiche Männchen-Weibchen Verteilung
3. Männchen sind 10 Tage früher unterwegs, fehlen fast komplett in der 2. Flugperiode



Diskussion

1. Phänologie zeigt deutliche Lücke von 3-4 Wochen (13.7. – 16./24.8.)
2. Ungleiche Männchen-Weibchen Verteilung
3. Männchen sind 10 Tage früher unterwegs, fehlen fast komplett in der 2. Flugperiode
4. Paarung ausschließlich in der 1. Flugperiode



Diskussion

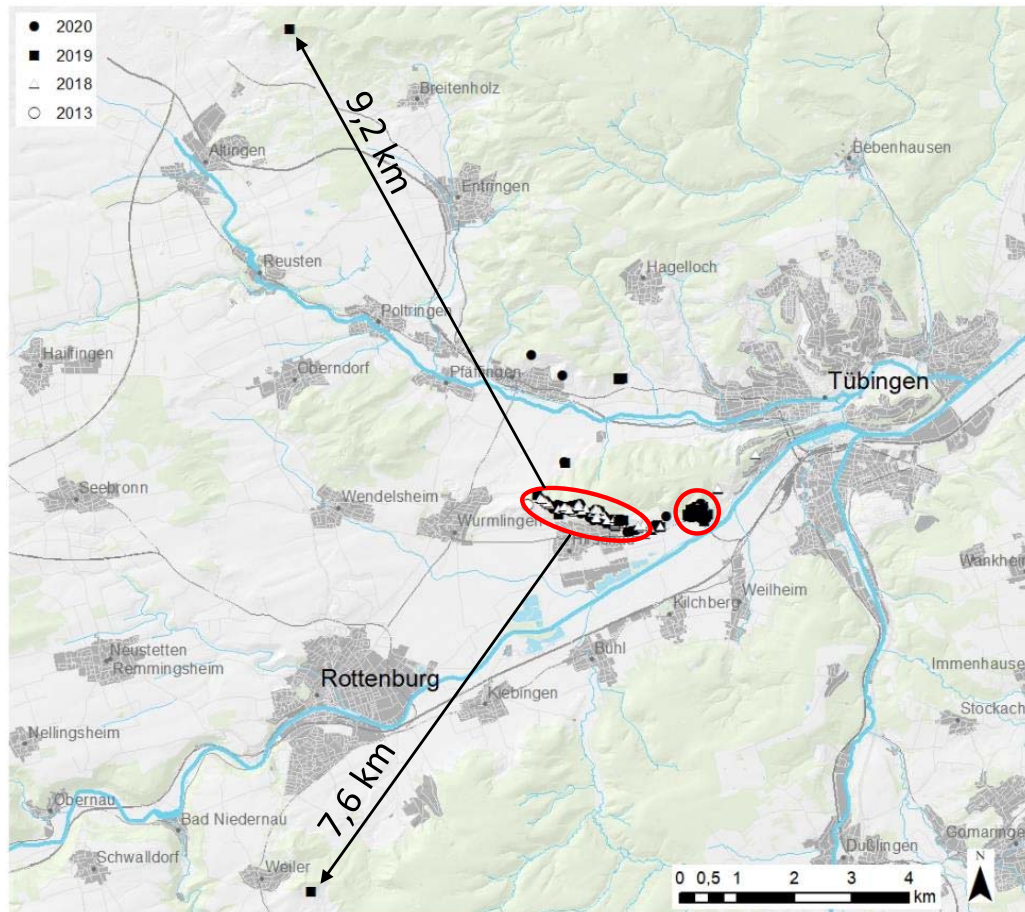
1. Phänologie zeigt deutliche Lücke von 3-4 Wochen (13.7. – 16./24.8.)
2. Ungleiche Männchen-Weibchen Verteilung
3. Männchen sind 10 Tage früher unterwegs, fehlen fast komplett in der 2. Flugperiode
4. Paarung ausschließlich in der 1. Flugperiode
5. Zustand der Falter zu Beginn beider Flugperioden gut (93% vs. 84% der Falter gehören zur Zustandsklasse 1)

Diskussion

1. Phänologie zeigt deutliche Lücke von 3-4 Wochen (13.7. – 16./24.8.)
2. Ungleiche Männchen-Weibchen Verteilung
3. Männchen sind 10 Tage früher unterwegs, fehlen fast komplett in der 2. Flugperiode
4. Paarung ausschließlich in der 1. Flugperiode
5. Zustand der Falter zu Beginn beider Flugperioden gut (93% vs. 84% der Falter gehören zur Zustandsklasse 1)
6. Kein markierter Falter aus der 1. Flugperiode in der 2. Flugperiode

Offene Fragen

- Wohin fliegen die Falter? Woher kommen die Falter?



Offene Fragen

- Wohin fliegen die Falter? Woher kommen die Falter?
- Übersommern nur die Weibchen?
- Wie viele Falter bleiben vor Ort?



Foto: Maxcine



**Vielen Dank für
Eure
Aufmerksamkeit**

Dank an:

R. Bertscheid, J. Beurle, G. Hermann,
N. Anthes und H. Heimeier für
Einzelfunde.

RP Tübingen für die
naturschutzrechtliche
Ausnahmegenehmigung.

Kontakt:

gottschalk@hs-rottenburg.de