



Hochschule für Forstwirtschaft  
Rottenburg

Hochschule für Angewandte Wissenschaften

## Bachelorarbeit

# Habitat und Populationsstruktur des Trauermantels (*Nymphalis antiopa*) im Rammert bei Tübingen

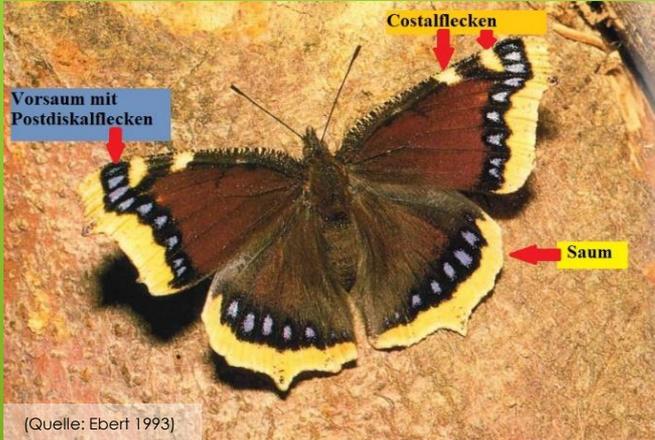
Alexander Willig  
Heiko Hinneberg  
Thomas Gottschalk

13. März 2025

# Nymphalis antiopa

## Trauermantelfalter

„Tagfalter sind Tiere des Lichts. In dichten geschlossenen Wäldern fehlt ihnen die Lebensgrundlage“ (Stettmer et al. 2007)

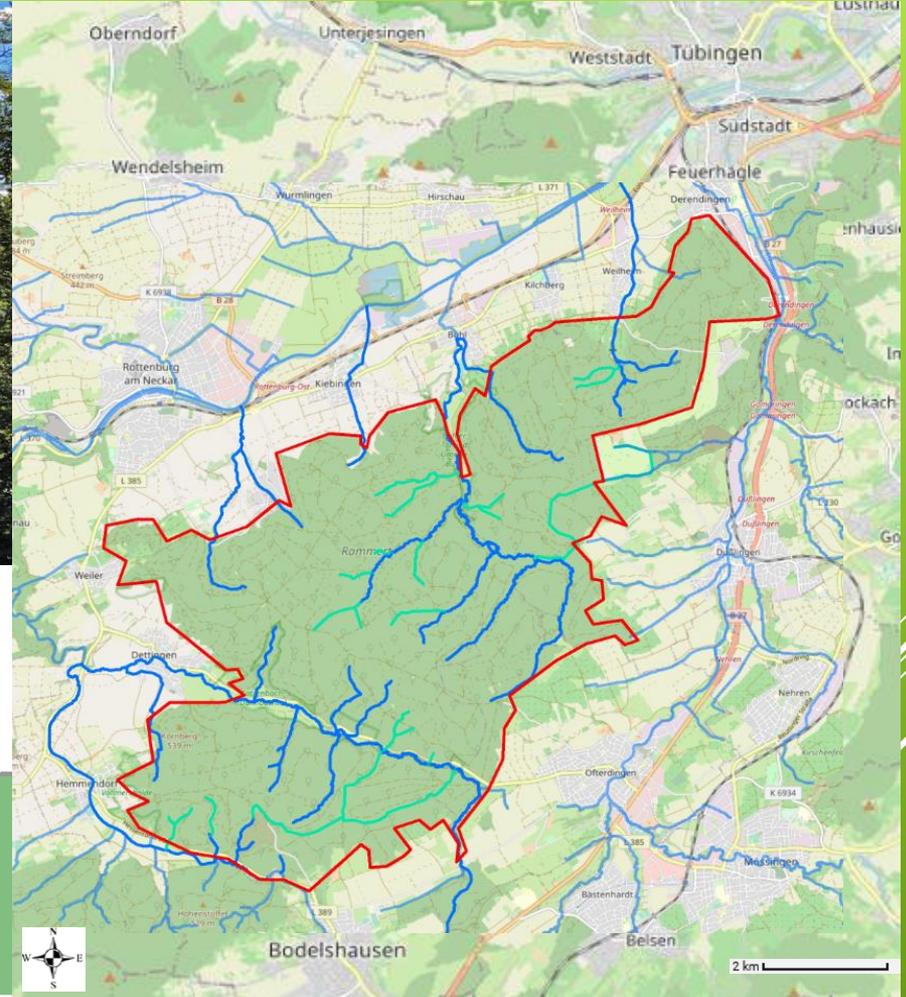
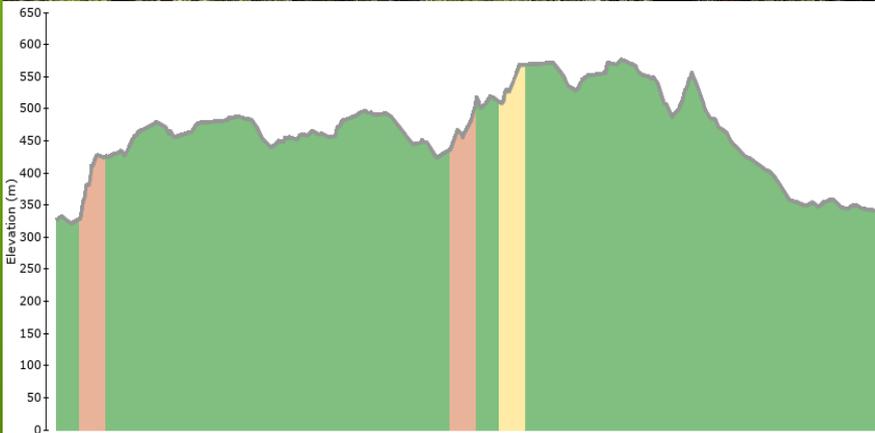


Stadium	Jan	Feb	Mär	Apri	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Ei												
Raupe												
Puppe												
Falter												

(Quelle: Settele et al. 2015)

# Das Untersuchungsgebiet

Der Rammert bei Tübingen (BW)



# Forschungsfragen

1. Wie groß ist die Population von *N. antiopa* im Rammert?
2. Wie lange halten sich die Falter im Untersuchungsgebiet auf?
3. Welche Entfernungen werden zurückgelegt?
4. Welche Habitateigenschaften sind charakteristisch für *N. antiopa* im Untersuchungsgebiet/ Rammert?

# Methodik - Datenerhebung

## Fang-Wiederfang-Analyse und Untersuchungsparameter



16.05.2022, 15:33

DATUM (\*) 16.05.2022, 15:33

BEMERKUNG (\*) Kleiner, abgenutzter Falter

NAME (\*) T10

STATUS (\*) Wiederfund

GEWÄSSER (\*) Höllgraben

FUNDSTELLE (\*) Schotterweg

REVIER (\*) Große Weide

FLUCHTVERHALTEN (\*) B1

ANZAHL\_WIEDERFÄNGE 2

TAGE\_SEIT\_ERSTFANG 9

TAGESWITTERUNG (\*) wechselhaft sonnig

WIND (\*) NW

SONNE (\*) vollsonnig

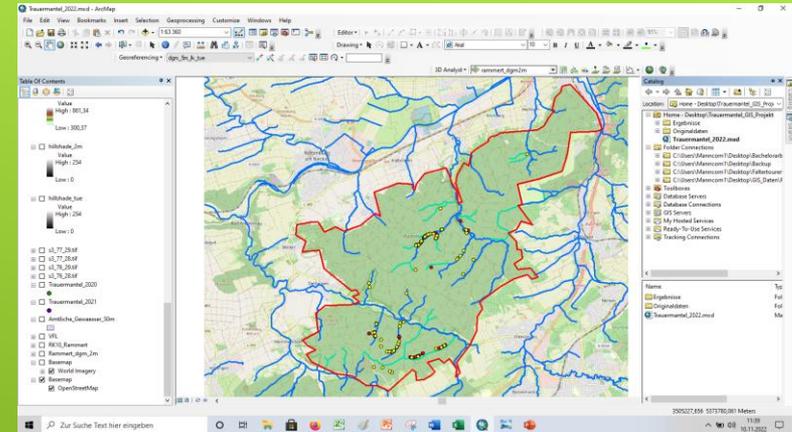
LUFTDRUCK (\*) 1023

KOORDINATEN 3495341.595  
5370836.984

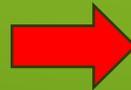
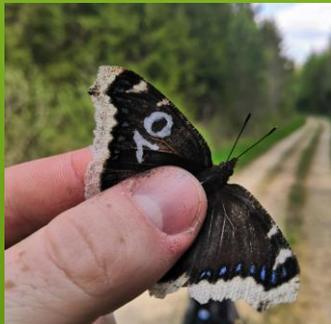


# Methodik - Datenauswertung

1.



2.



$$N = n_1 \times \frac{n_2}{w_2}$$

Lincoln-Peterson-Index

N = Populationsgröße  
 n<sub>1</sub> = Anzahl markierter Individuen aus Ersterfassung  
 n<sub>2</sub> = Anzahl Individuen aus Zweiterfassung  
 w<sub>2</sub> = Anzahl markierter Individuen aus Zweiterfassung



Beobachtungsperiode:	1	2	3	4	5
Fanggeschichte G:	1	0	0	1	0



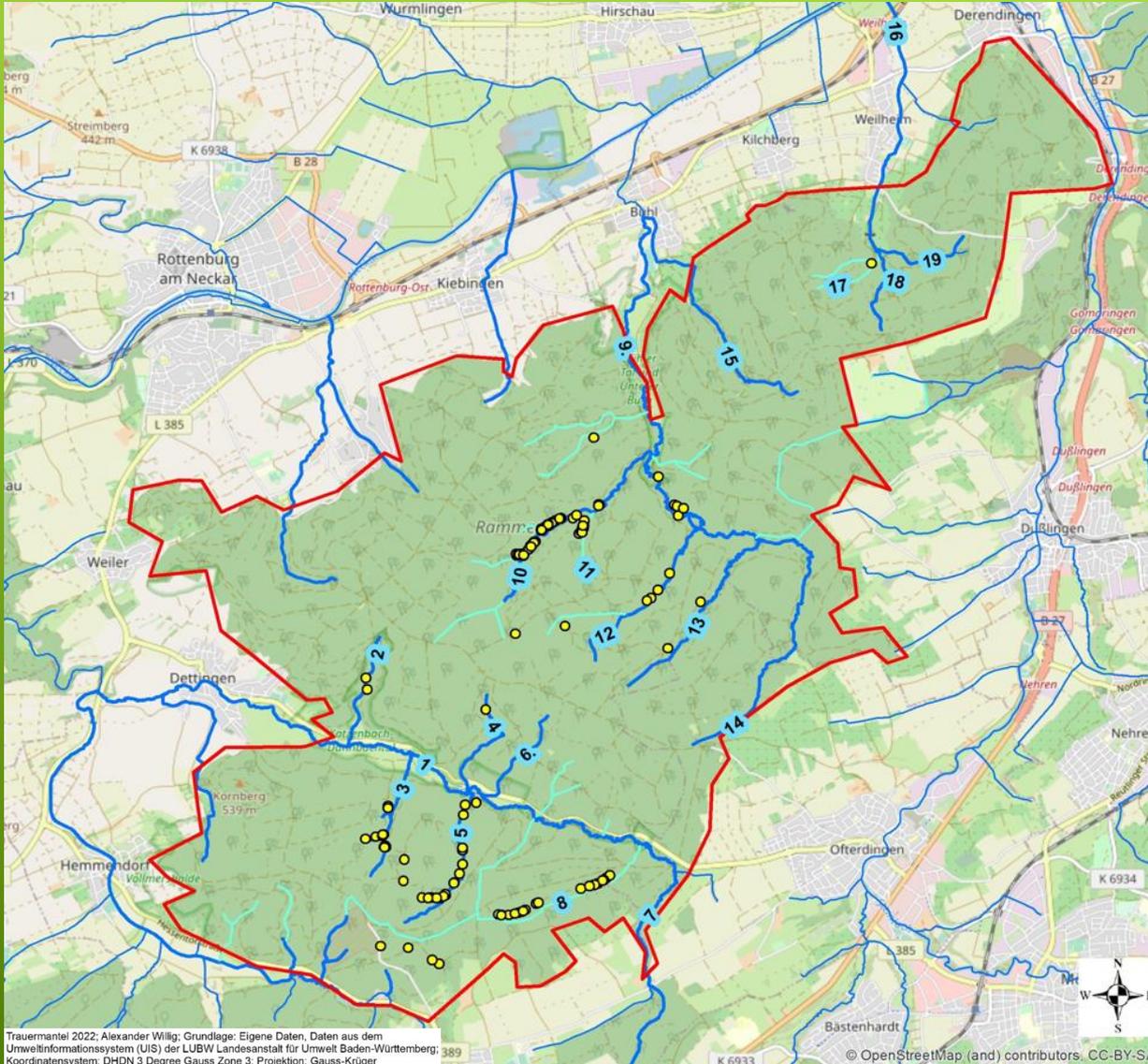
+

**Bildmaterial**



# Ergebnisse

## Nachweis von *N. antiopa*

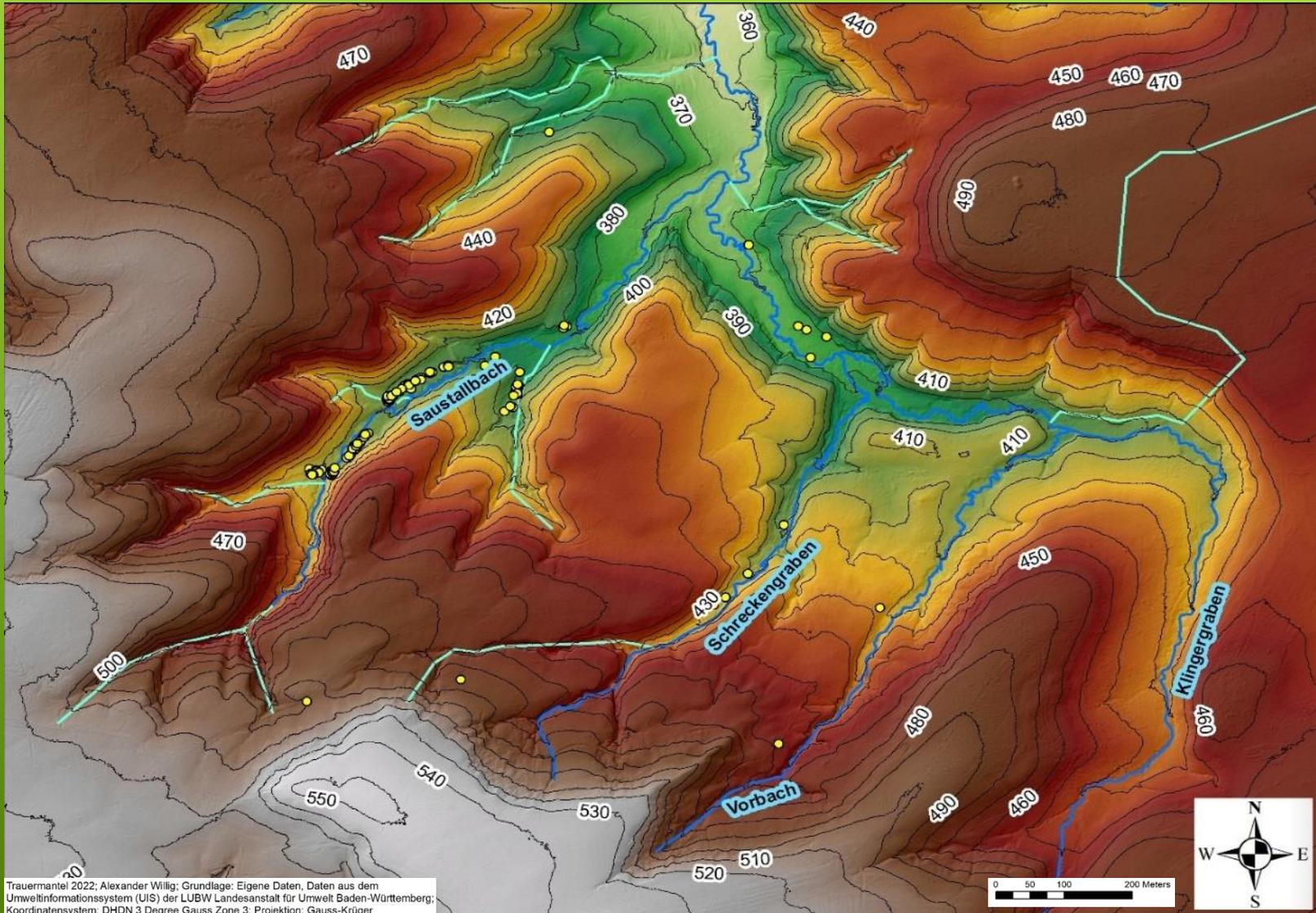


190 Sichtungsereignisse  
 Davon:  
 → 35 Erstfänge  
 → 79 Wiederfänge

Katzenbachtal		Nachweis
1	Katzenbach	nein
2	Dümbach	ja
3	Mönchstalbach	ja
4	Stadtwaldgraben	ja
5	Esperlesbach	ja
6	Röhrichgraben	nein
7	Beurenbach	nein
8	Höllgraben (n. a.)	ja
Bühlertal		
9	Bühlertalbach	ja
10	Saustallbach A	ja
11	Saustallbach B (n. a.)	ja
12	Schreckengraben	ja
13	Vorbach	ja
14	Klinglergraben	nein
15	Traubach	nein
Landgrabental		
16	Landgraben	nein
17	Langweilerlinge (n. a.)	ja
18	Wetzsteinklinge	nein
19	Stichlesklinge	nein

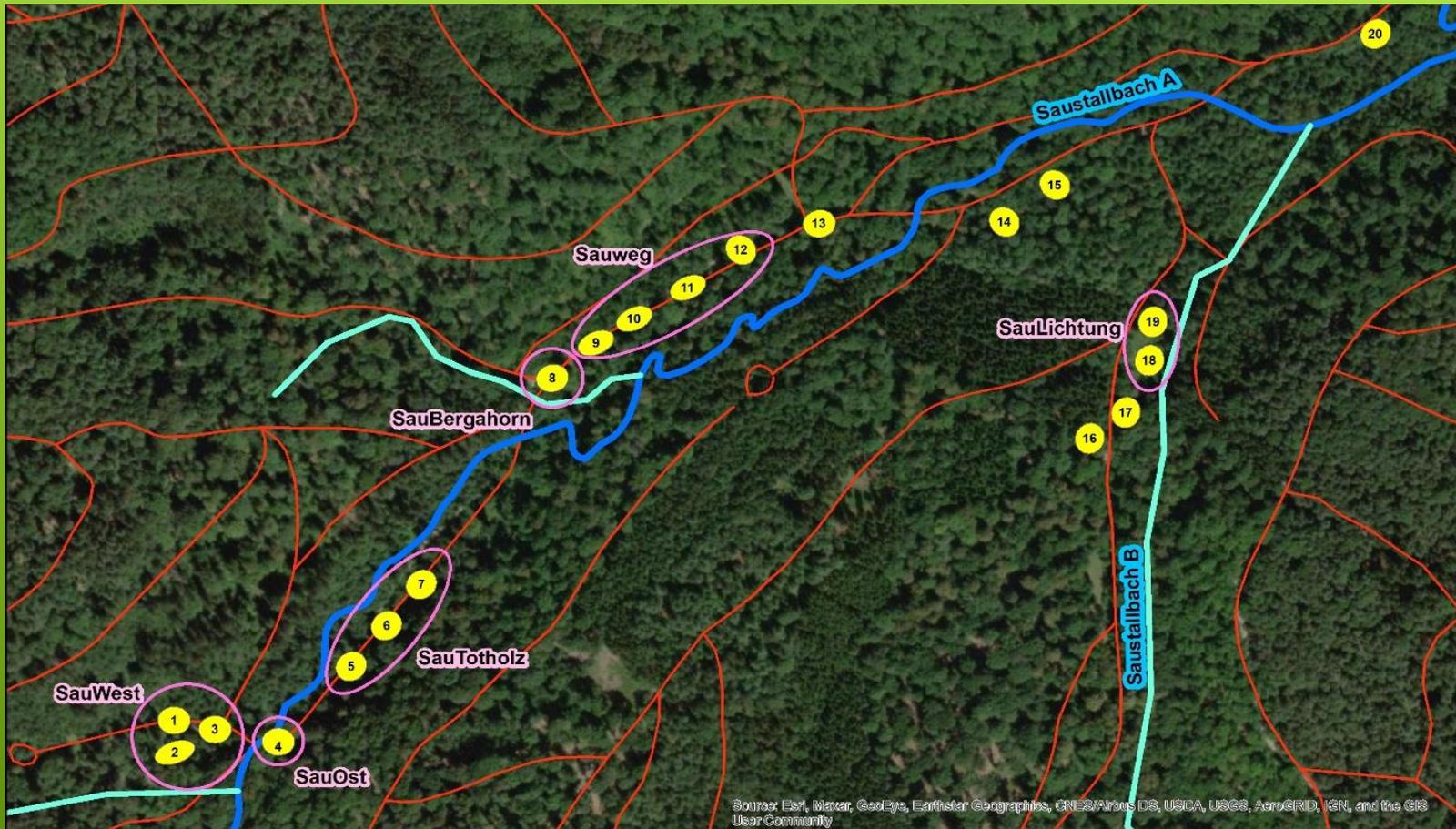
# Ergebnisse

## Nachweise von *N. antiopa* - Topographie



# Ergebnisse

Beliebte Ansitzwarten entlang eines Gewässerabschnittes



**Saustallbach A + B** 1:3.500

Fließgewässer

- ganzjährig
- temporär

- Wald- und Forstwege
- Erfasste Ansitzwarten
- Erhöhte Nachweisstetigkeit (>1)

0 50 100 200 Meters



Trauermantel 2022; Alexander Willig; Grundlage: Eigene Daten, Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg; Koordinatensystem: DHDN 3 Degree Gauss Zone 3; Projektion: Gauss-Krüger

# Ergebnisse

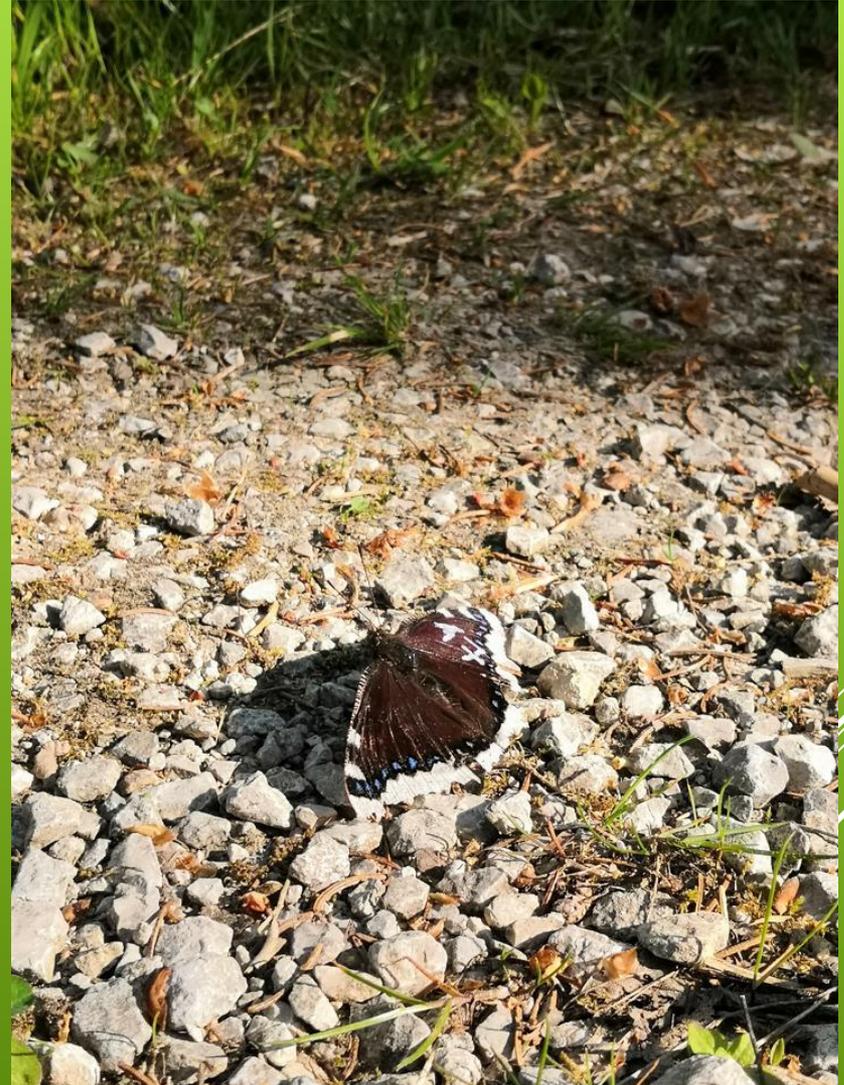
Ansitzwarten von *N. antiopa*



# Ergebnisse

Ansitzwarten von *N. antiopa*

SauWeg 10+11



# Ergebnisse

Ansitzwarten von *N. antiopa*



# Ergebnisse

Ansitzwarten von *N. antiopa*

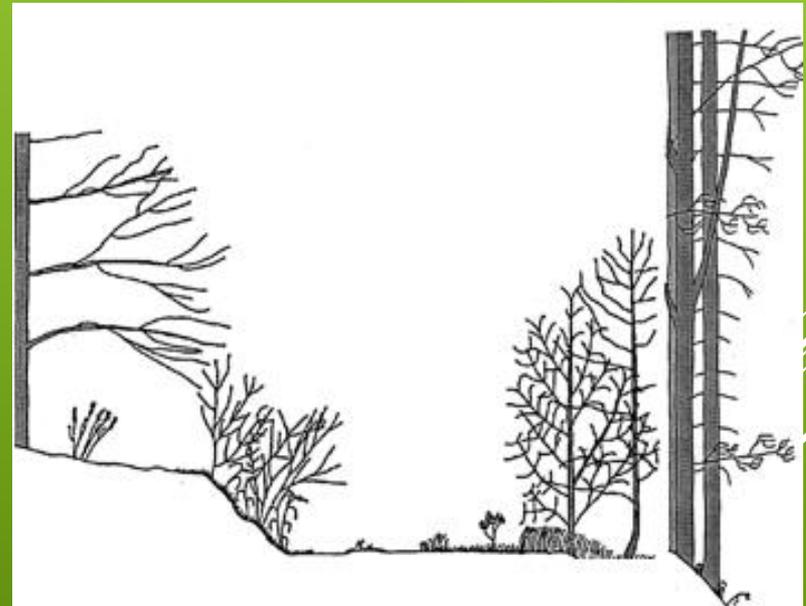
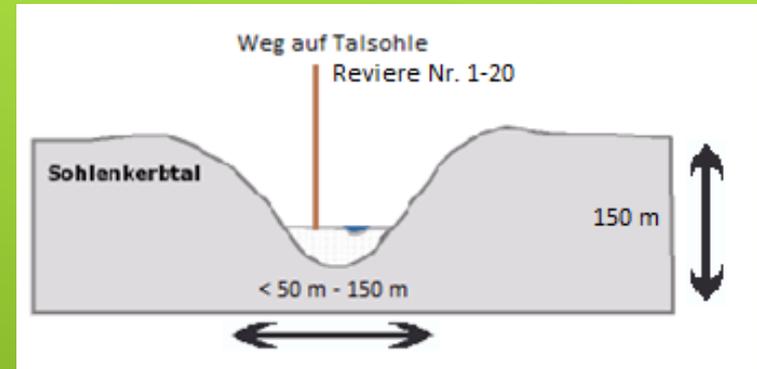


→ 12 Individuen

<b>C</b>	<b>SauBergahorn</b>	<b>(8)</b>
	<b>Datum</b>	<b>Falter</b>
	2022-03-28T11:26:10	Tm. 1
	2022-05-09T14:55:55	Tm. 12
	2022-05-10T15:58:18	T16
	2022-05-10T17:23:22	T13
	2022-05-14T16:49:07	T17
	2022-05-15T14:19:18	T13
	2022-05-17T17:40:58	Tm. 27
	2022-05-19T17:21:46	Tm. 32
	2022-05-20T14:01:53	T32
	2022-05-20T17:46:27	T14
	2022-05-21T16:41:08	T32
	2022-05-22T17:15:23	T28
	2022-05-24T15:16:48	T32
	2022-05-25T16:33:52	T32
	2022-05-25T17:06:48	T27
	2022-05-27T13:34:20	T25
	2022-06-01T15:58:08	T32

# Ergebnisse

Habitatbereiche mit Nachweis von *N. antiopa*



(Grafiken nach Földner 2006 - eigene Bearbeitung)

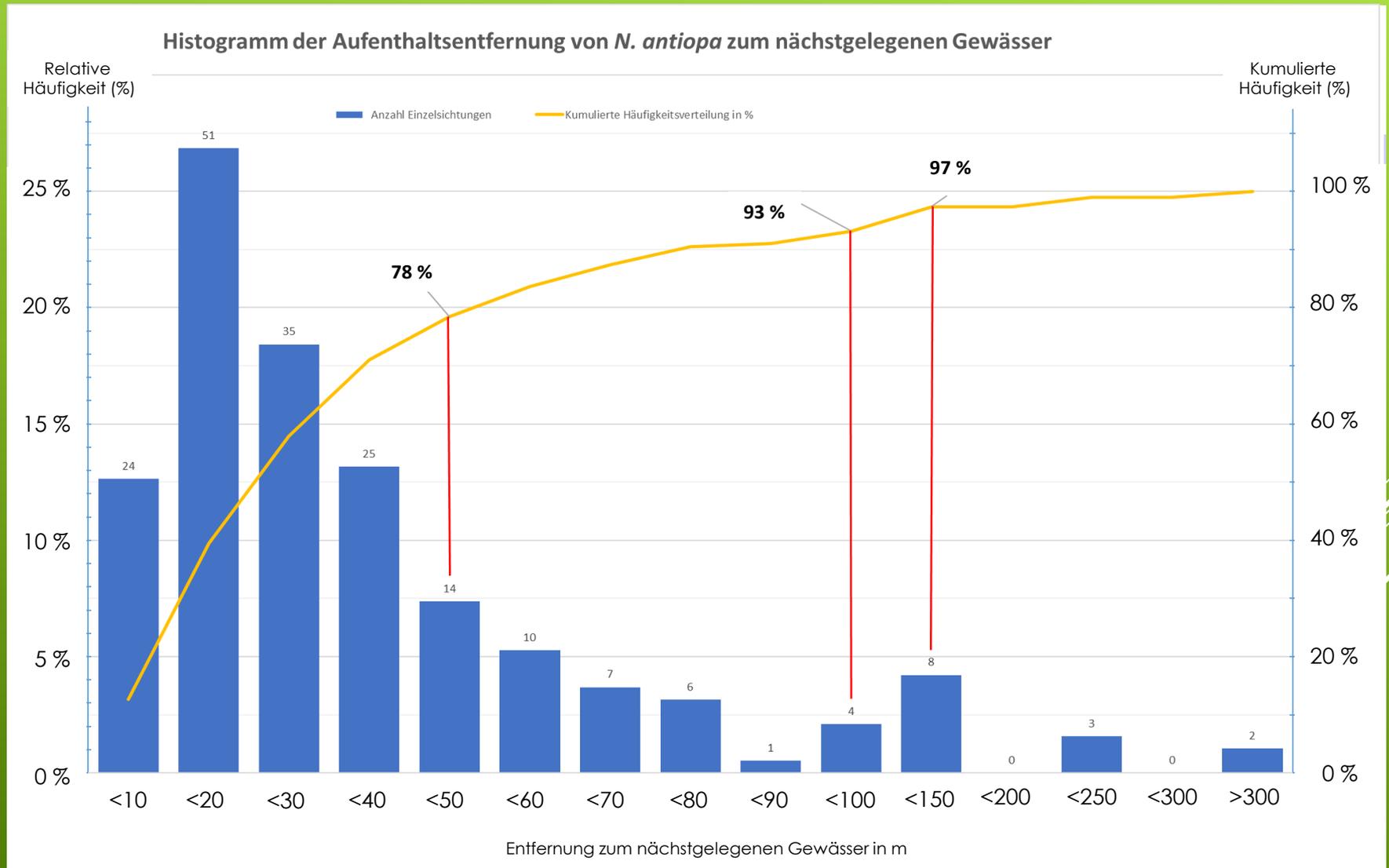
# Ergebnisse

Habitatbereiche mit Nachweis von *N. antiopa*



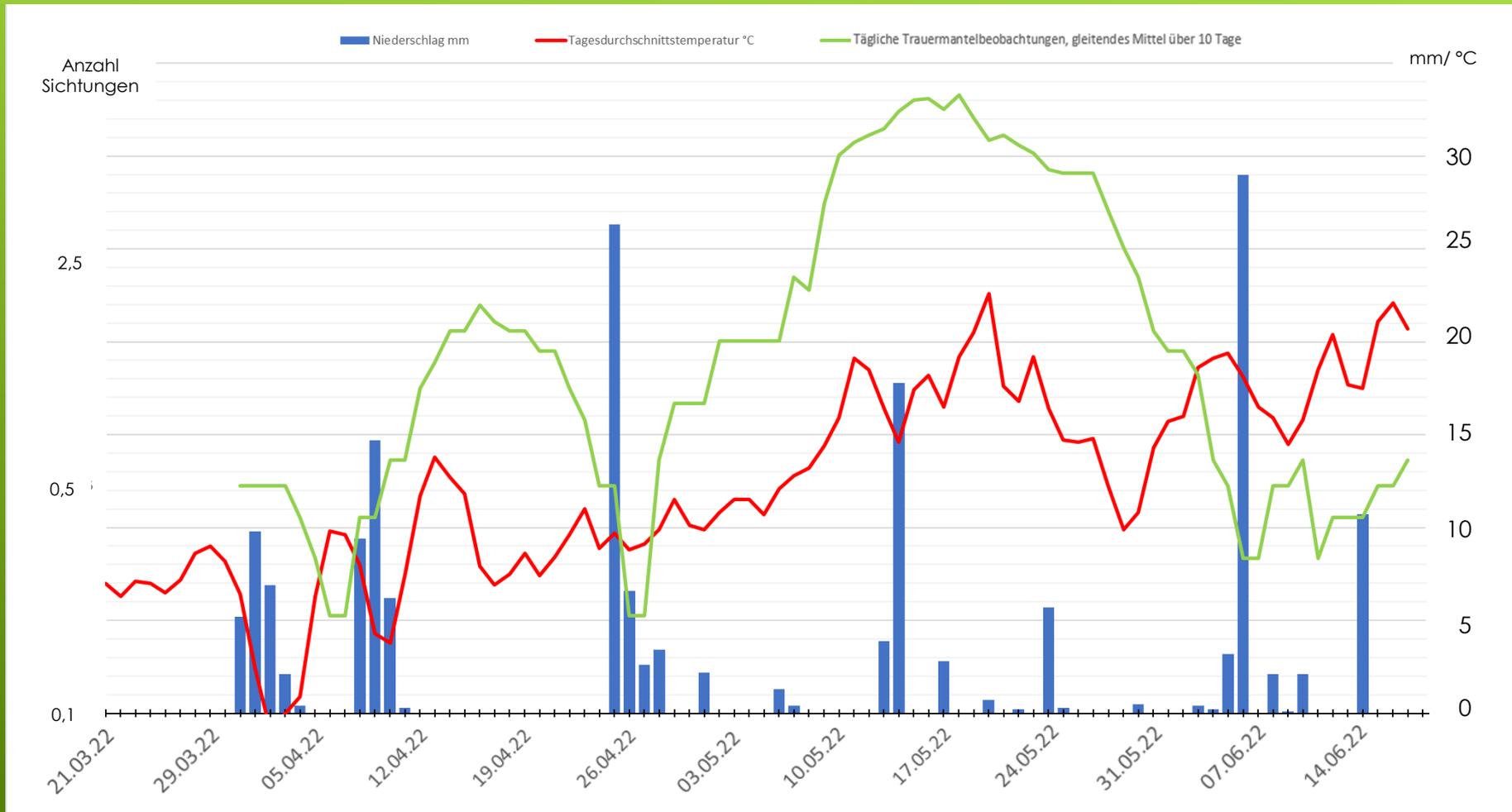
# Ergebnisse

## Bindung an Gewässer



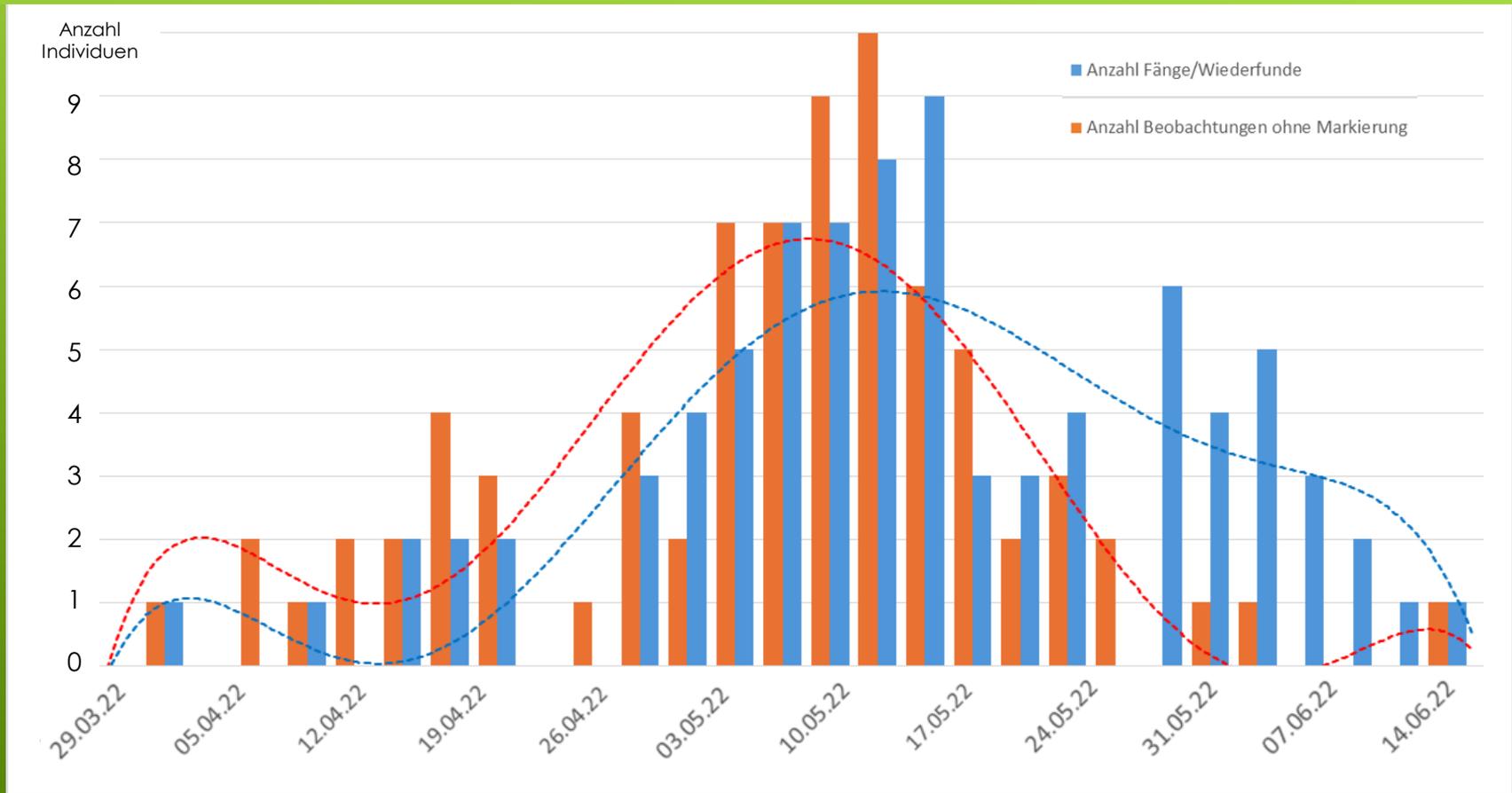
# Ergebnisse

## Witterungsgeschehen und Aktivitätsverlauf von *N. antiopa* im Frühjahr 2022



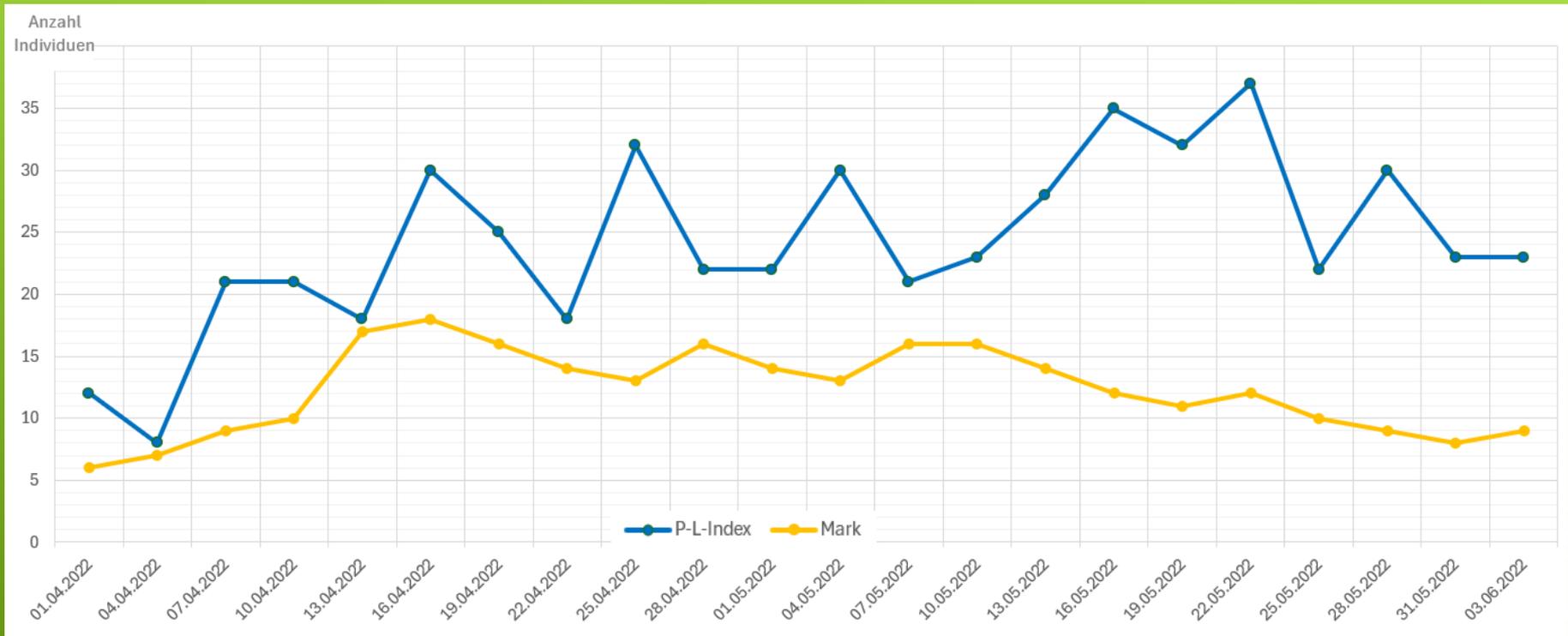
# Ergebnisse

Entwicklung des Anteils markierter Falter und von Beobachtungsereignissen ohne Markierung



# Ergebnisse

Populationsentwicklung + Gesamtpopulationsschätzung für das Frühjahr 2022



Gross Population Estimates of  $\{\phi(.) p(.)\}$

95% Confidence Interval

$N^*-\hat{}$	Standard Error	Lower	Upper
49.483560	5.6488060	39.591724	61.846832

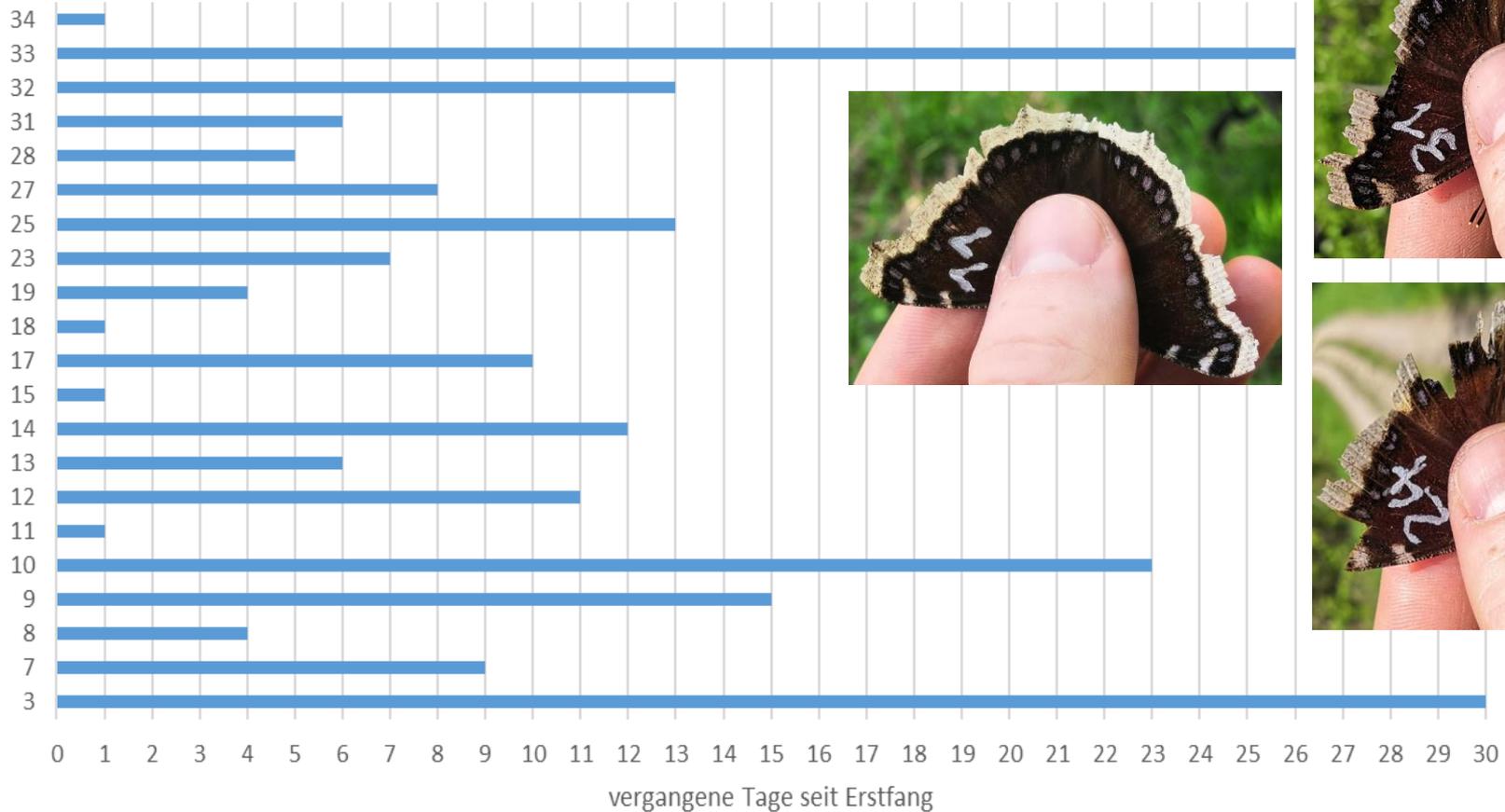


**$50 \pm 6$  Individuen**

# Ergebnisse

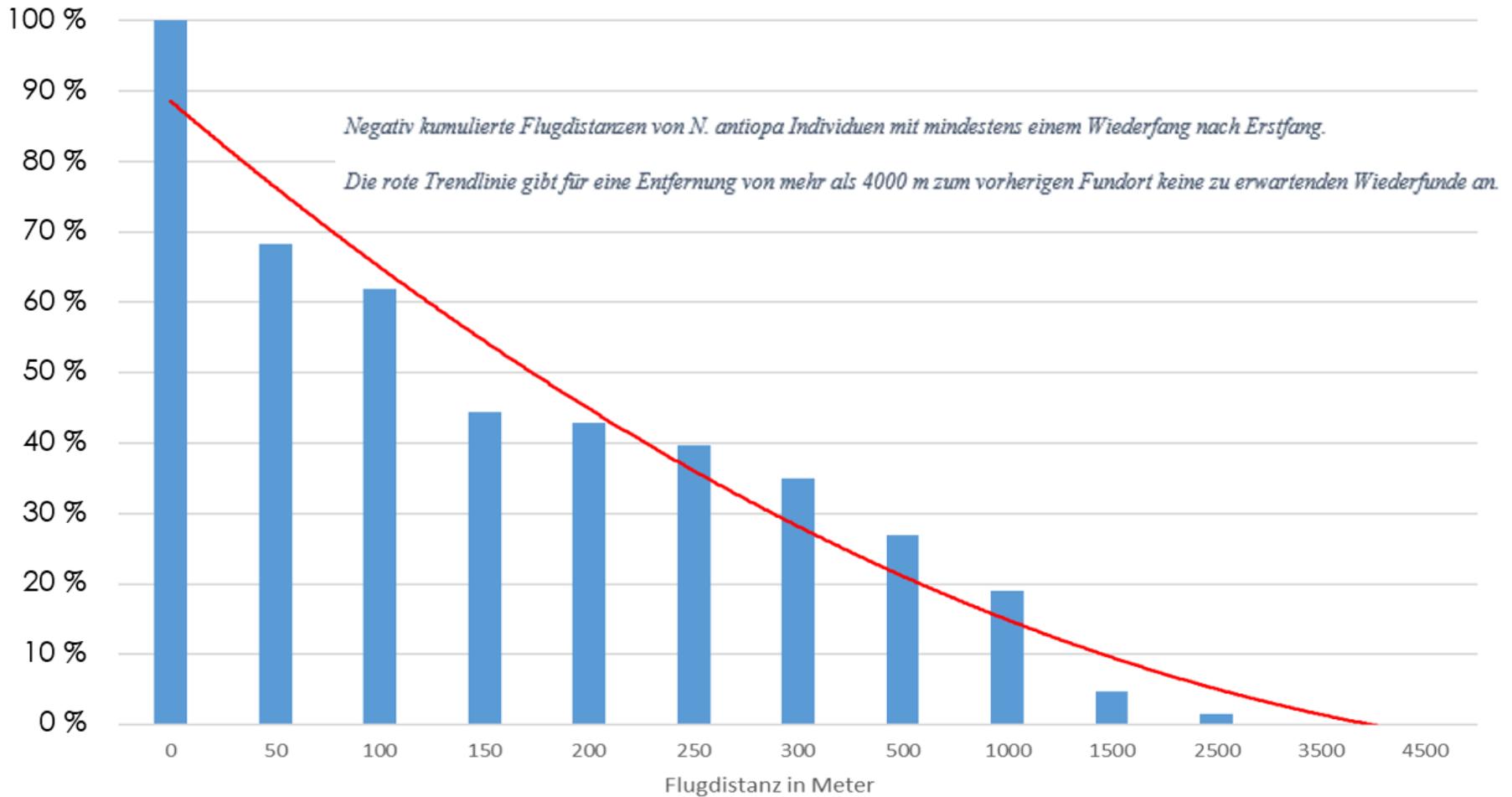
Verweildauer von *N. antiopa* im Untersuchungsgebiet

Nummern der Individuen



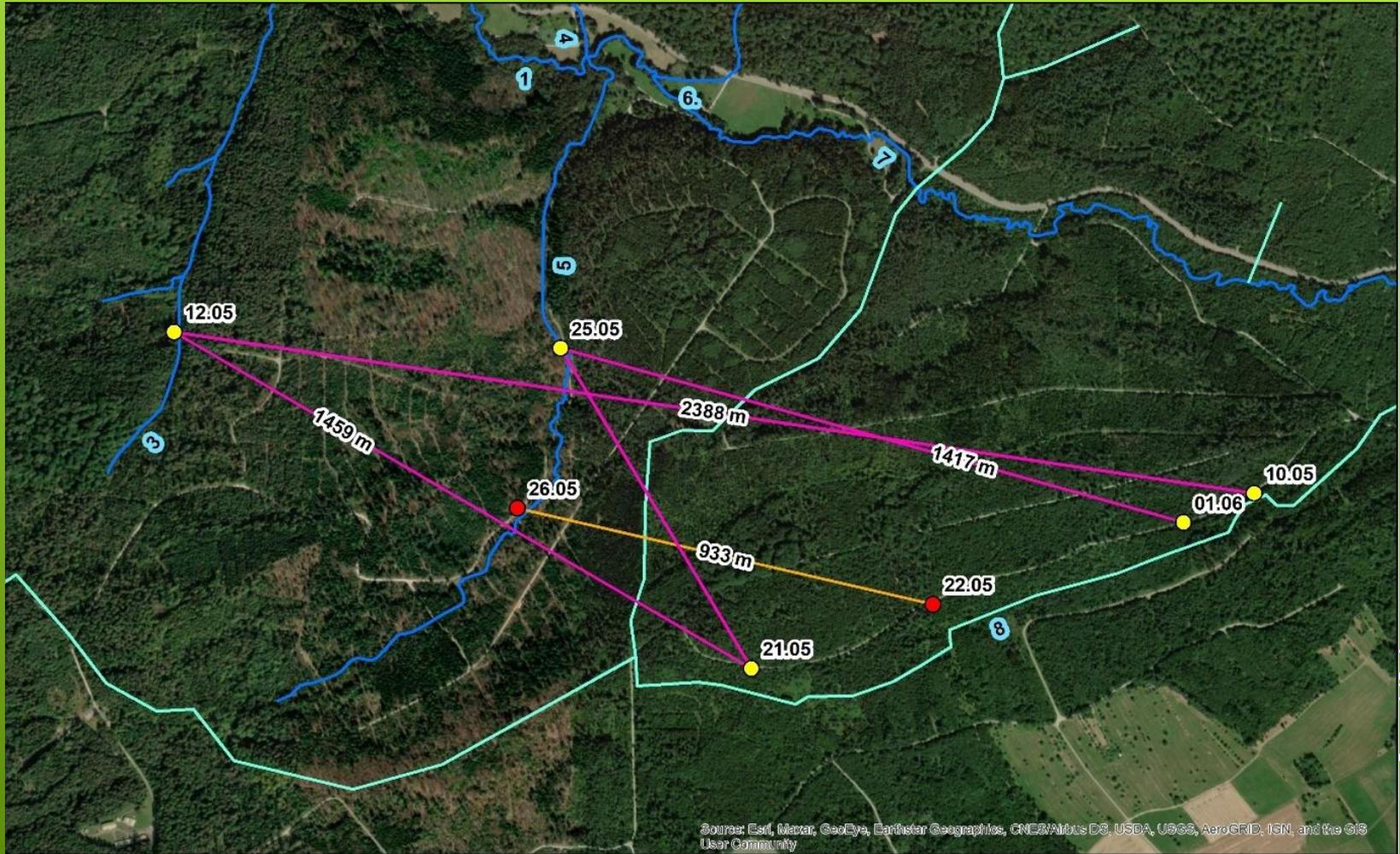
# Ergebnisse

## Flugdistanzen von *N. antiopa* Individuen zwischen zwei Fängen



# Ergebnisse

## Dispersionsflüge



Fließgewässer

— ganzjährig  
— temporär

- Individuum 10
- Individuum 33

0 250 500 1.000 Meters



Trauemantel 2022; Alexander Willig; Grundlage: Eigene Daten, Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg; Koordinatensystem: DHDN 3 Degree Gauss Zone 3; Projektion: Gauss-Krüger

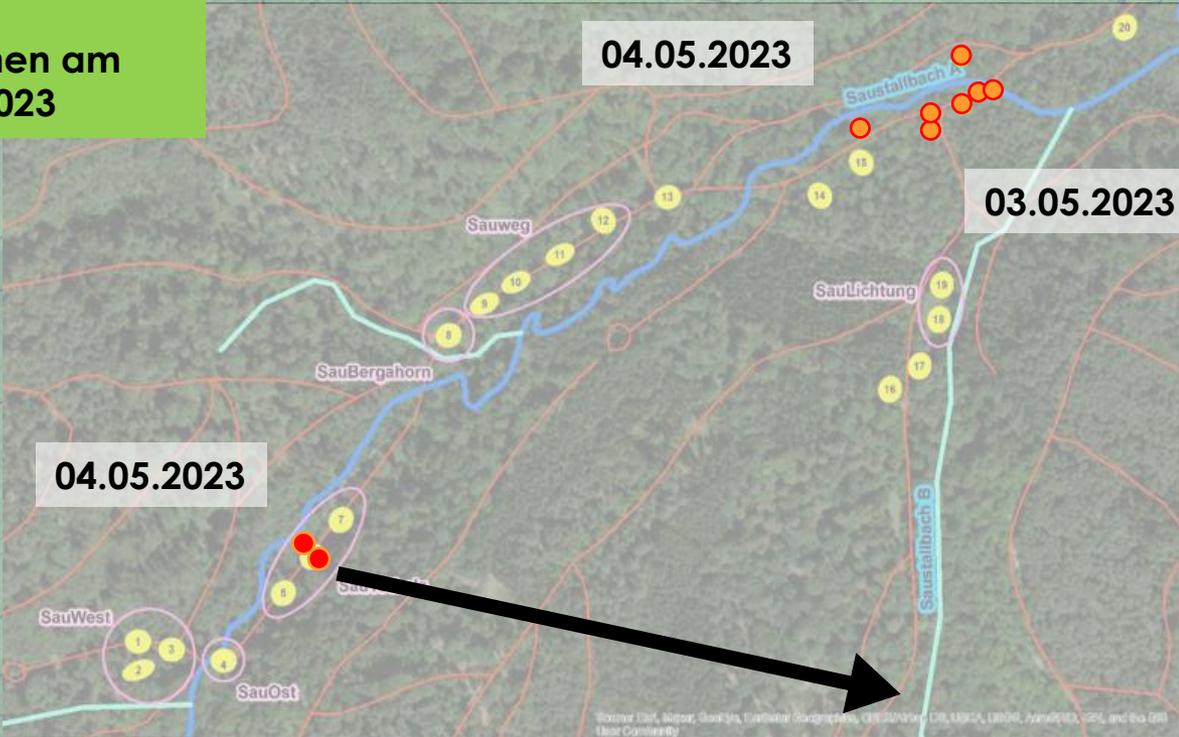
# Flugdistanzmessung mit Hilfe eines Senders



2 besenderte Tiere:

- Männchen am 03.05.2023
- Weibchen am 04.05.2023

Signal des Männchens am 05.05.2023 nicht mehr aufgefunden



Besenderung am Thorax



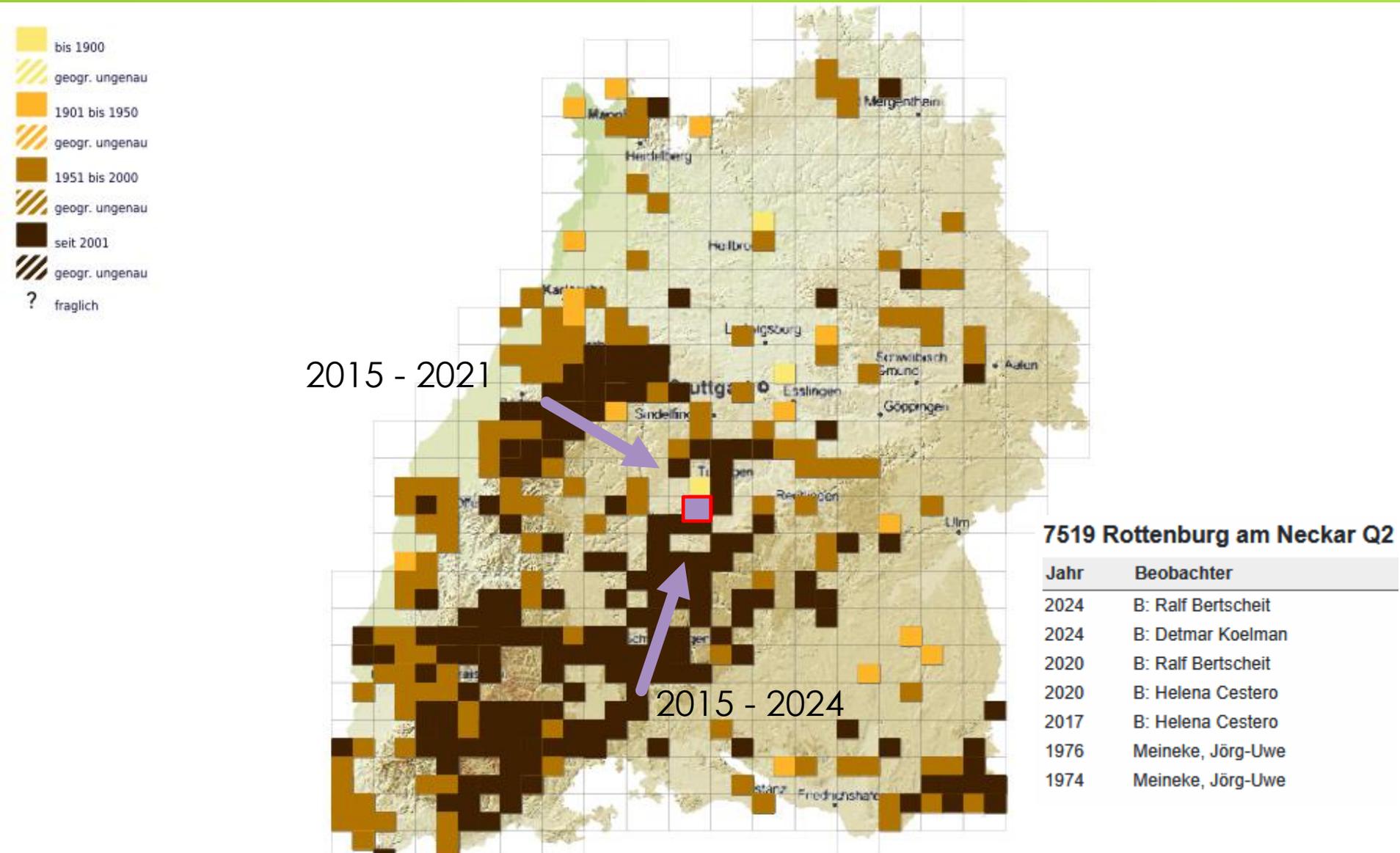
Besenderung am Abdomen

Abflugrichtung des Weibchens am 04.05.2023

Quelle: Heitzler 2023

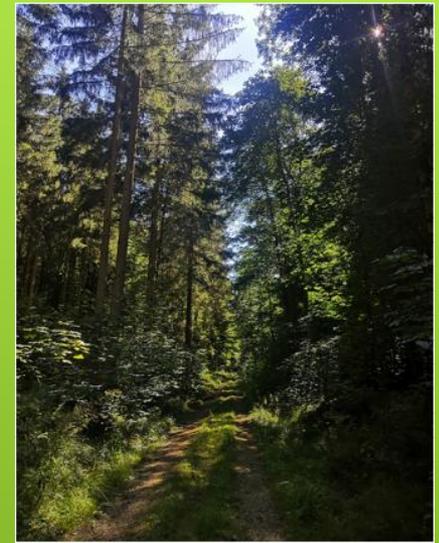
# DISKUSSION

## Nachweis von *N. antiopa* – mögliche Metapopulationen und Einflüge

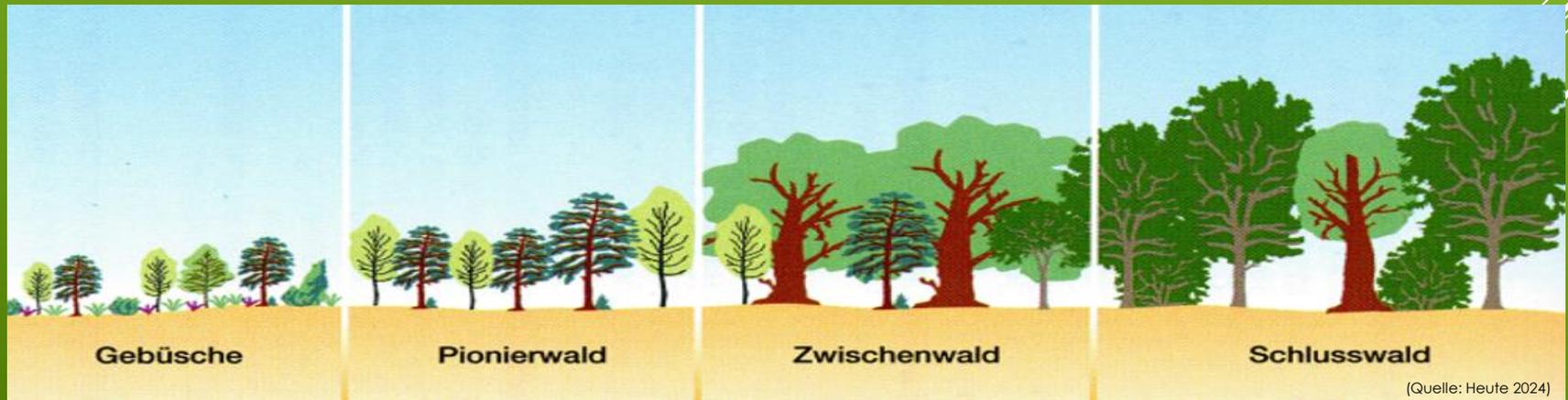


# DISKUSSION

## Vergänglichkeit von Habitatbereichen

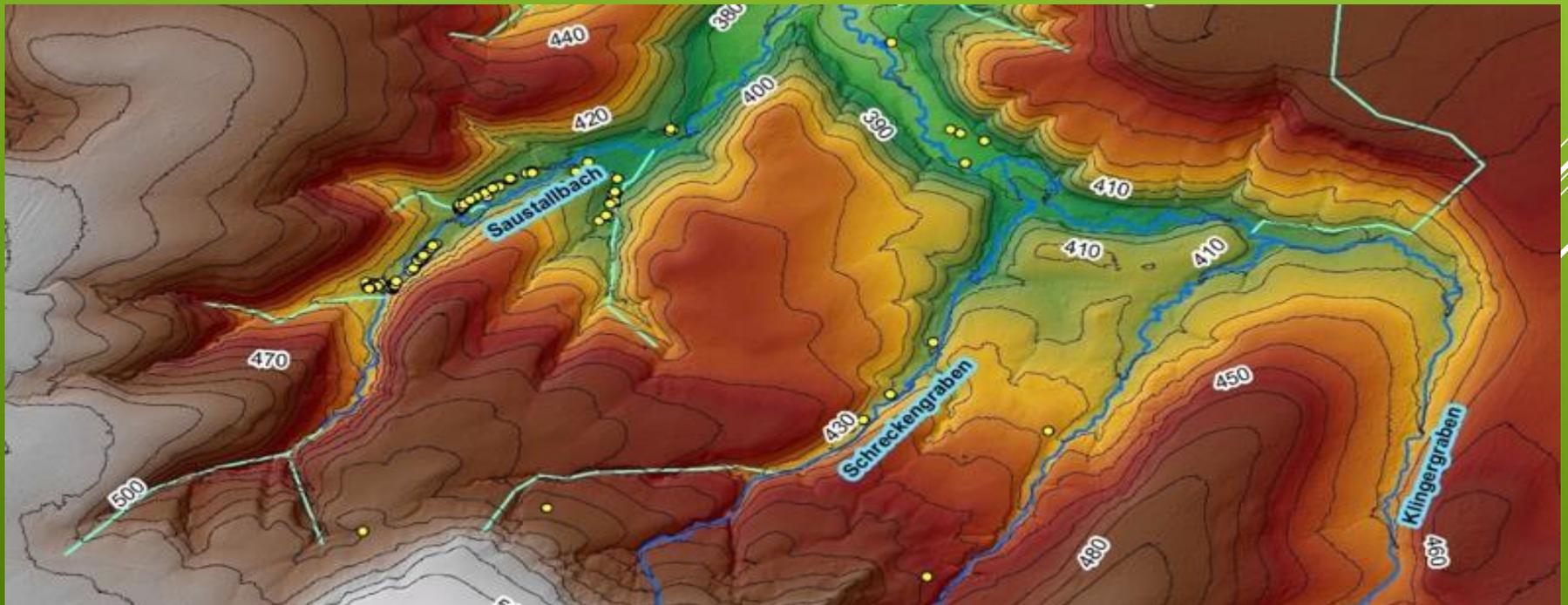
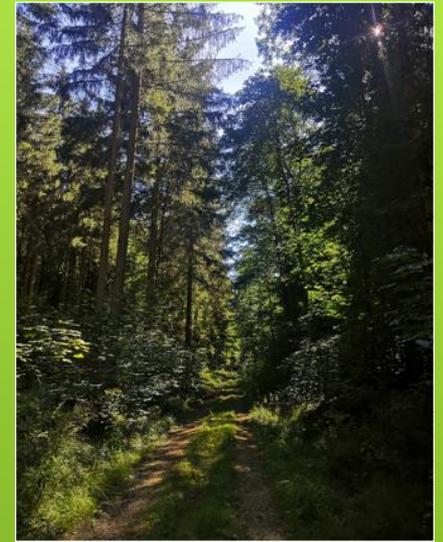


Verlust Lebensraumpotentiale / Rückgang Nachweise



# DISKUSSION

## Vergänglichkeit von Habitatbereichen



# Zusammenfassung

1. Wie groß ist die Population von *N. antiopa* im Rammert?

→ **max. 56 Individuen**

2. Wie lange halten sich die Falter im Untersuchungsgebiet auf?

→ **Nachweis einzelner Individuen bis zu 30 Tage; Verbleib unklar**

3. Welche Entfernungen werden zurückgelegt?

→ **bis zu 2500m belegt**

4. Welche Habitateigenschaften sind charakteristisch für *N. antiopa* im Untersuchungsgebiet/ Rammert?

→ **Gewässernähe (78% im Bereich bis zu 50m zum Gewässer)**

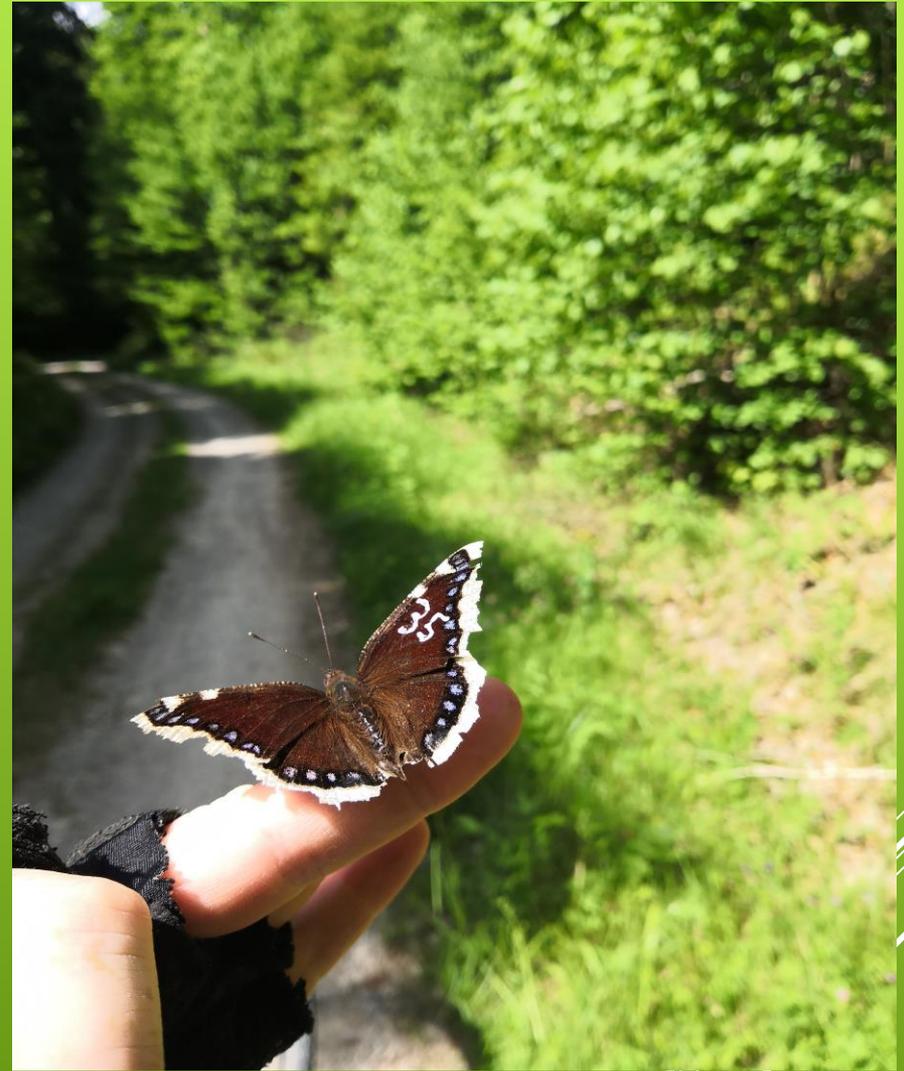
→ **Breite lichte Waldwege im Waldesinneren werden bevorzugt**

→ **Veränderung der Lichtverhältnisse im Frühjahr**

Im Frühjahr 2022 wurde die Forschungsgruppe der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg (HFR) von einem Kamerateam des SWR begleitet. Dabei entstand ein Beitrag für die Sendung SWRnatürlich! Der Kurzfilm ist unter nachstehendem Link in der ARD-Mediathek aufrufbar.

SWR natürlich! (2022). Paarungszeit bei den Schmetterlingen. ARD-Mediathek. [Online] 12.03.2025.

<https://www.ardmediathek.de/video/natuerlich/paarungszeit-bei-den-schmetterlingen/swr/Y3JpZDovL3N3ci5kZS9hZXggbzE2ODgxMjc>



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit  
und weiterhin viel Spaß!



Hochschule für Forstwirtschaft  
Rottenburg

Hochschule für Angewandte Wissenschaften

## Quellenverzeichnis

Daniels I. „Trauermantel – Biologie, Verbreitung, Schutz, Forschung.“ [Online] 10 Juli 2022.  
<https://www.trauermantel.de>

Ebert G (1993): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs: Band 1: Tagfalter 1, korrigierte Auflage Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart.

Heitzler S (2025): Besenderung des Trauermantels, PowerPoint 2023. Persönlicher Kontakt

Settele J, Steiner R, Reinhardt R, Feldmann R, Hermann G (2015): Schmetterlinge: Die Tagfalter Deutschlands, 3. Aktualisierte Auflage Eugen Ulmer KG, Stuttgart.

Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe (2025). Landesportal Baden-Württemberg. „Artinformation *Nymphalis antiopa*.“ [Online] 08.03.2025.  
<https://www.schmetterlinge-bw.de/Lepi/EvidenceMap.aspx?Id=441666>

Stettmer C, Bräu M, Gros P, Wanninger O (2007): Die Tagfalter Bayerns und Österreichs, 2. Auflage Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufen/Salzach.

SWR natürlich! (2022). Paarungszeit bei den Schmetterlingen. ARD-Mediathek. [Online] 12.03.2025.  
<https://www.ardmediathek.de/video/natuerlich/paarungszeit-bei-den-schmetterlingen/swr/Y3JpZDovL3N3ci5kZS9hZXgwbzE2ODgxMjc>