

Biodiversitätsmonitoring im Stadtkreis Freiburg im Breisgau: Erster Durchgang Monitoring Tagfalter (2020-2022)

– Zusammenhang zwischen Biodiversität und Landnutzung –

GfS-Tagung in Leipzig am 14.3.2025 – Carola Seifert, Bernhard Disch



ÖGN

Büro für Ökologische Gutachten
und Naturschutz
www.oeg-n.de

Umweltschutzamt
Abteilung Naturschutz & Umweltplanung
Fehrenbachallee 12
79106 Freiburg im Breisgau
umweltschutzamt@freiburg.de

Biodiversitätsmonitoring Stadtkreis Freiburg

Offenland und Siedlungsbereich

Pflanzen und Tagfalter

Transektverlauf:

im Siedlungsbereich

zu großen Teilen im Siedlungsbereich

Heuschrecken

Laufkäfer

Wildbienen



Golddistel (Foto: Klaus Rennwald)



Lilioda-Feuerfalter (Foto: Bernhard Dacht)



Gemeiner Grashüpfer (Foto: Bernhard Dacht)



Kopfläufer (Foto: Klaus Rennwald)



Verbländige Furchenbiene und Gelbboden-Furchenbiene auf Nackender Distel (Foto: Klaus Rennwald)

Landschaftsebene

Pflanzen und Tagfalter: 36 Transekte à 1 km

Grünland

Heuschrecken: 36 x 2 Kurztransekte à 50 m

Acker

Laufkäfer: 24 x 8 Bodenfallen

Rebflur (Tuniberg)

Wildbienen: 16 Tansekte à 200 m

Methodik

Repräsentative Auswahl von 36 Stichprobenflächen im Stadtkreis Freiburg.

- Grundlage: 300 Rasterfelder mit je 25 Hektar und weniger als 40% Waldanteil
- 1000 m Transekt entlang von Wegen, Verlauf systematisch festgelegt
- Erfassungs-Radius 5 m rechts-links-oben
- Vier Begänge Mai bis Juli (ab dem zweiten Durchgang 5 Begänge von Mai bis August).



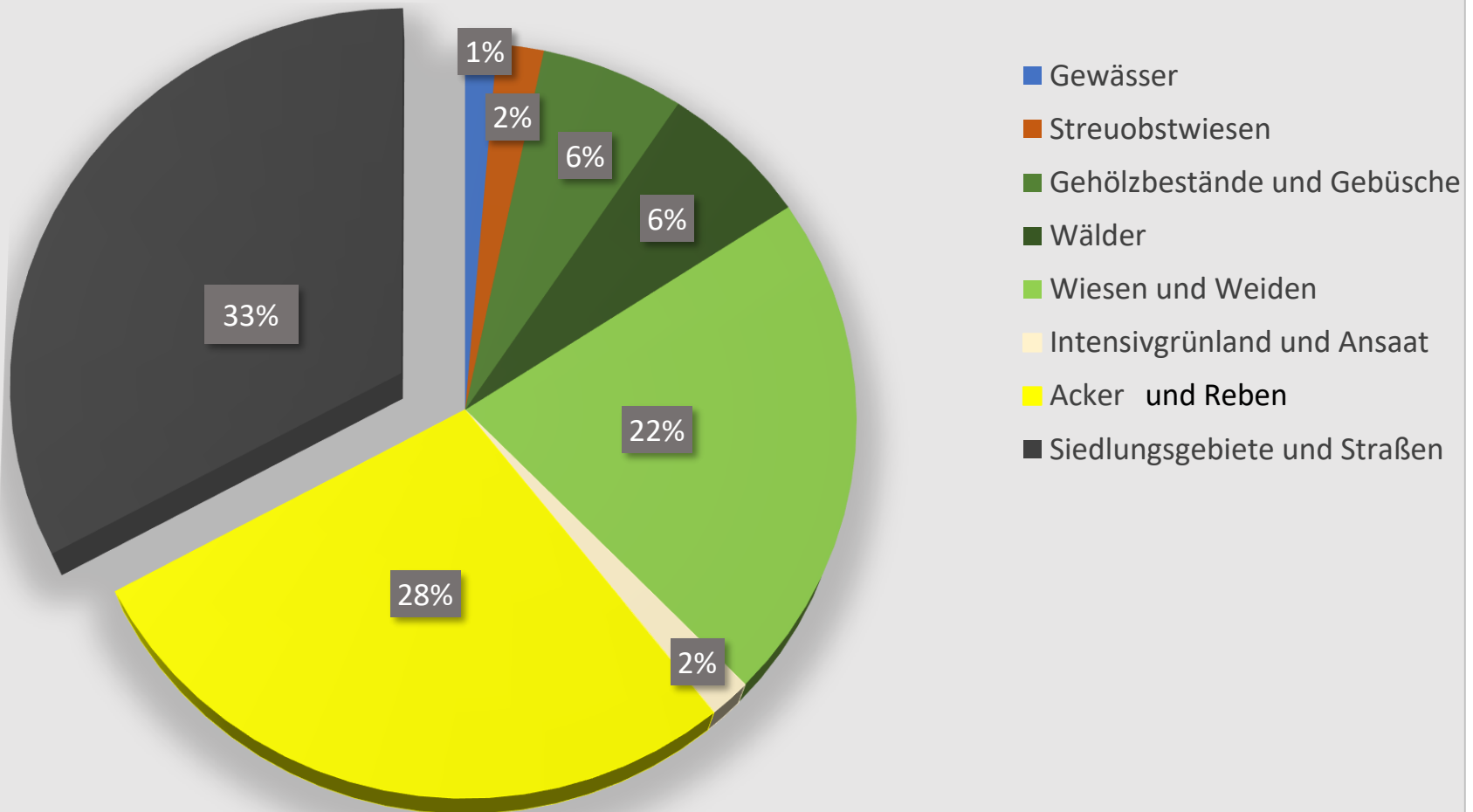
Unterschiede zum landesweiten Monitoring
Baden-Württemberg:

- Probeflächen kleiner (25 statt 100 ha)
- Siedlungsbereich umfangreich einbezogen
- Transekt 1000 m lang, systematisch entlang
Wegenetz (LUBW: 1500 m und vom Bearbeiter
festgelegt entlang von für Tagfalter günstigen
Strukturen.)

Landnutzung entlang der Transekte (100 m Radius)



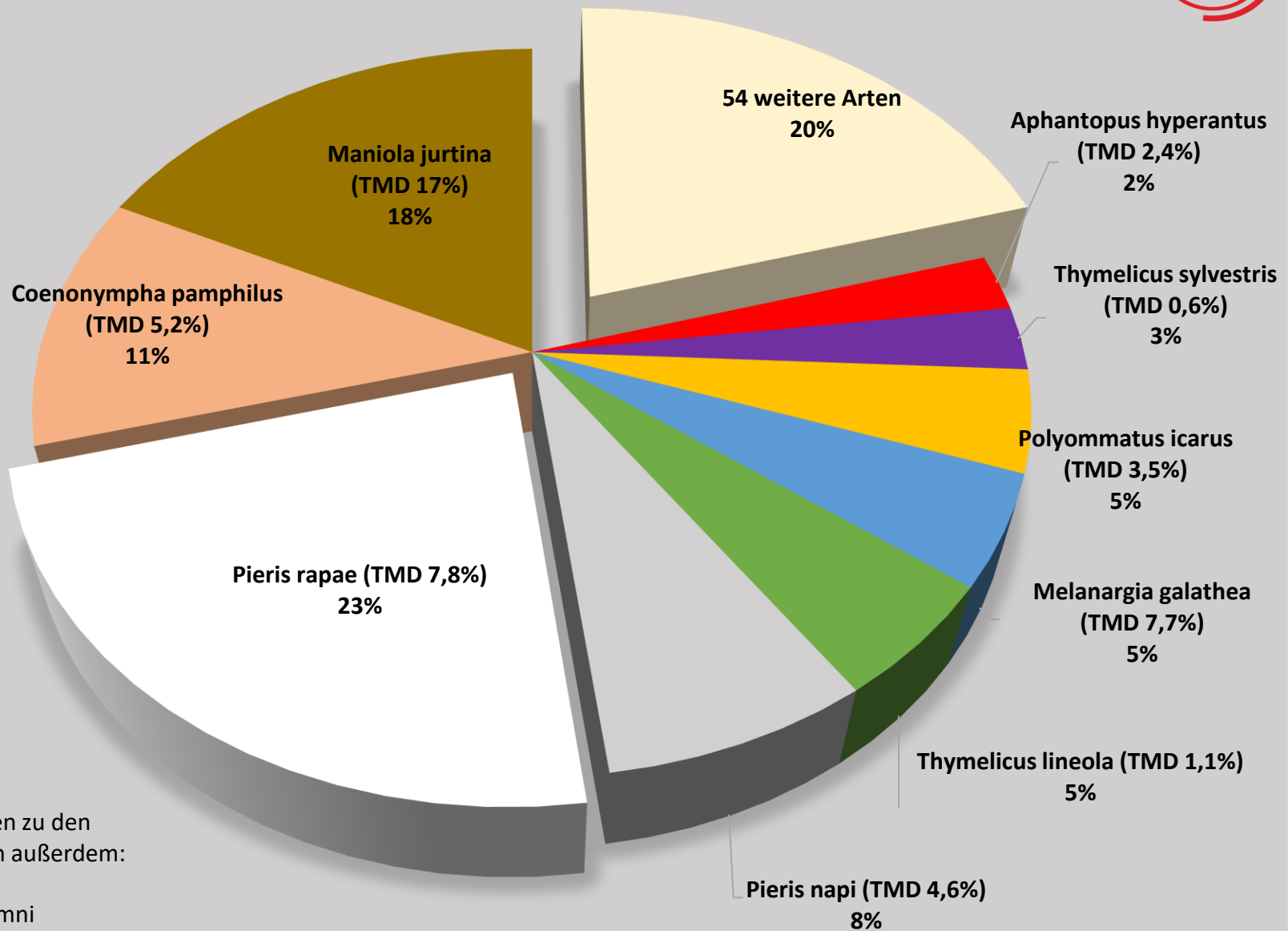
Nutzungstypen im 100 m – Radius um die Transekte



Haupt-Nutzungstypen im 100 m Radius um die Transekte auf den Probeflächen

Hauptnutzung	Anteil Hauptnutzung	Anzahl Transekte	Lage	Höhenlage ü NN
Siedlung	76-100%	6	Stadtgebiet	240 - 350 m
Siedlung	35-68%	3	Stadtrand Rheinebene	200 - 300 m
Siedlung/Grünland	36-46% Siedlung, 31-51% Grünland	4	Stadtrand am Schwarzwald-Rand	280 - 350 m
Reben	46-89%	7	Tuniberg (6), Schönberg (1)	200 - 320 m
Acker	33- 89%	7	Rheinebene	200 - 240 m
Grünland planar	38-67%	6	Rheinebene (3), Dreisamtal (2), Schönberg (1)	200 - 350 m
Grünland collin-montan	51-58%	3	Schwarzwald	450 - 800 m

Die 9 häufigsten Tagfalterarten 2020-2022 (im Vergleich mit TMD 2021)

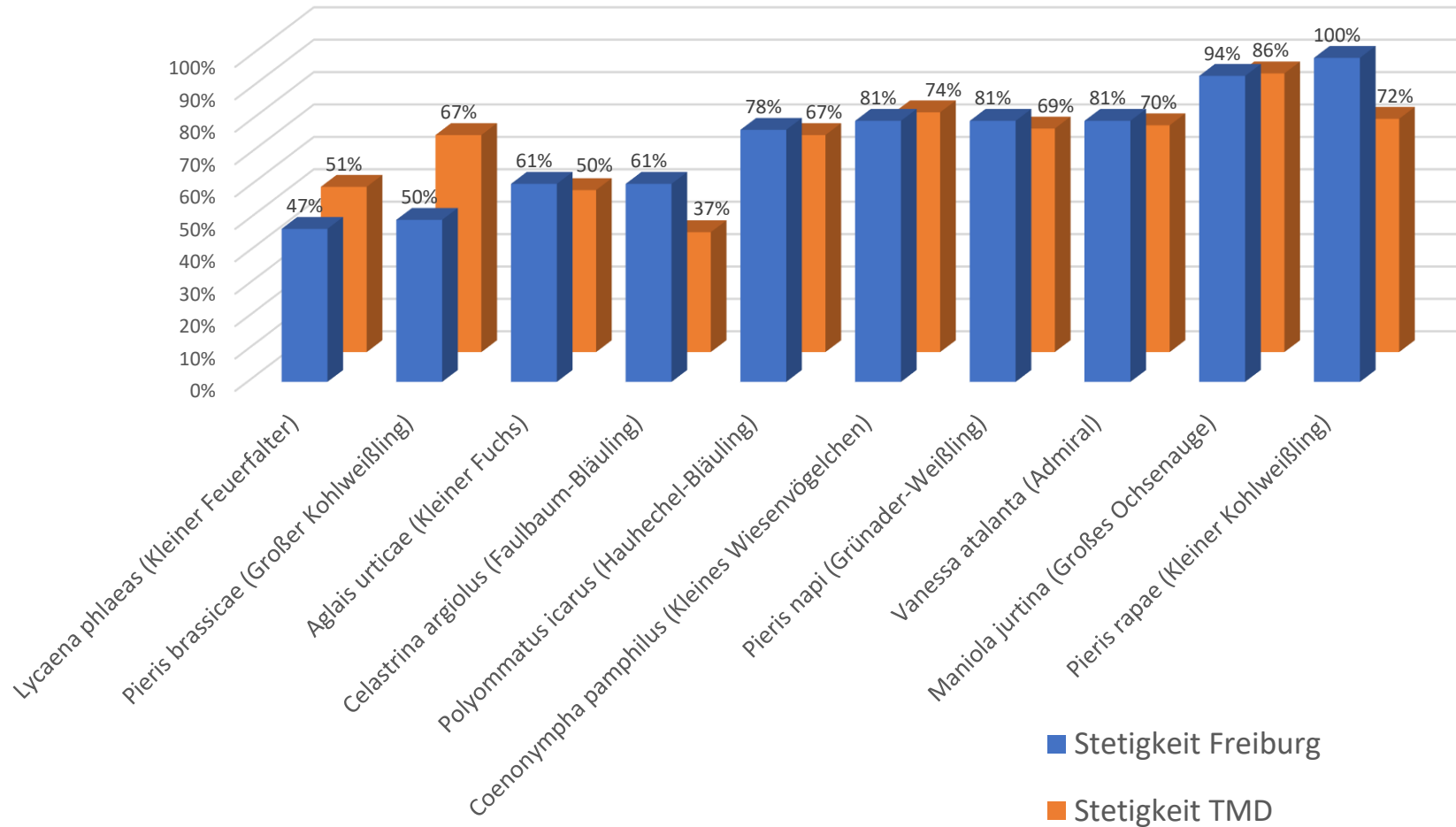


Beim **TMD** gehören zu den
9 häufigsten Arten außerdem:

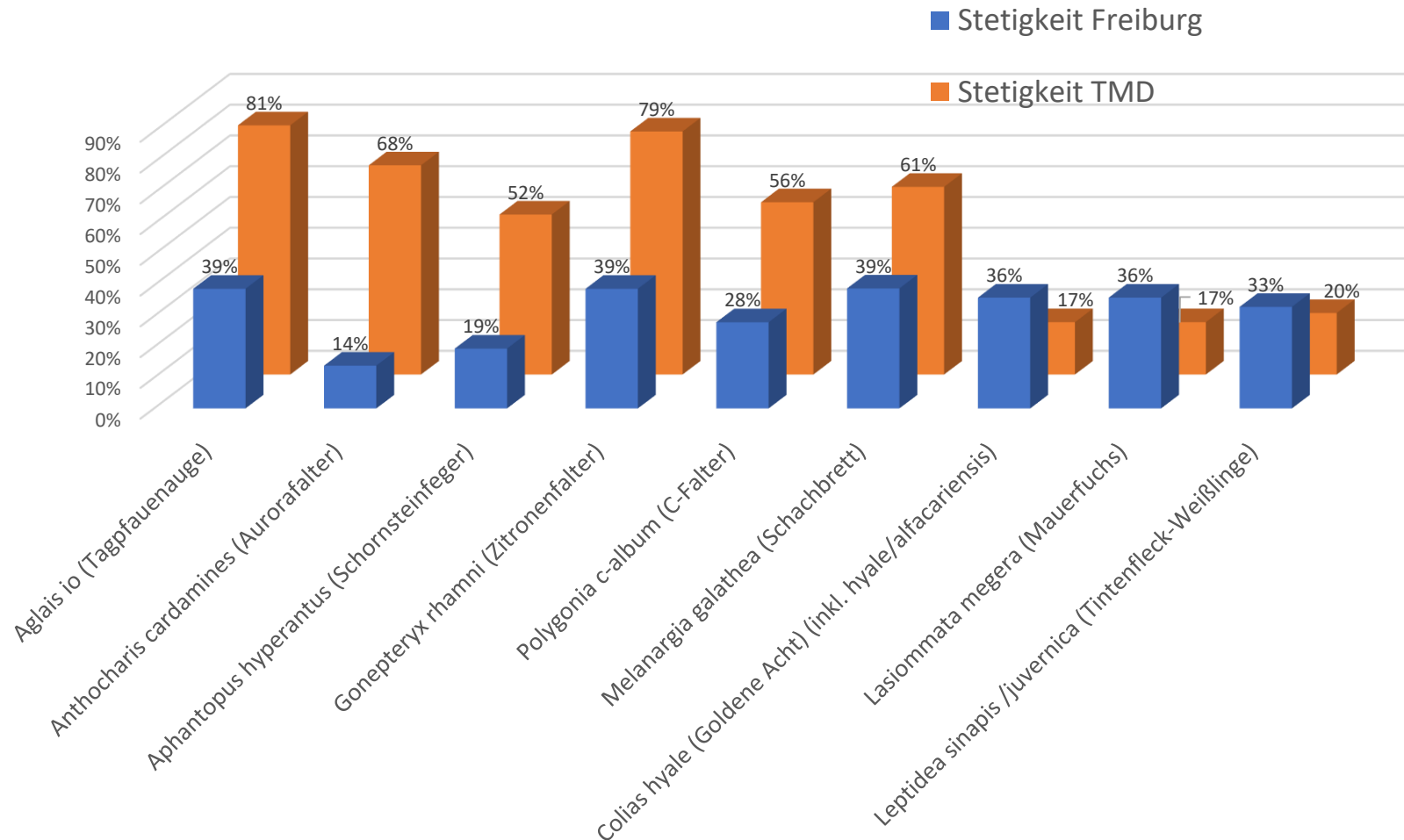
- > *Aglais io*
- > *Gonepteryx rhamni*
- > *Pieris brassicae*

(anstelle von *T. sylvestris*, *T. lineola*, *A. hyperantus*)

10 Tagfalterarten mit der höchsten Stetigkeit 2020-2022 (im Vergleich mit TMD 2021)



Tagfalterarten deren Stetigkeit in Freiburg geringer oder größer ist als beim TMD



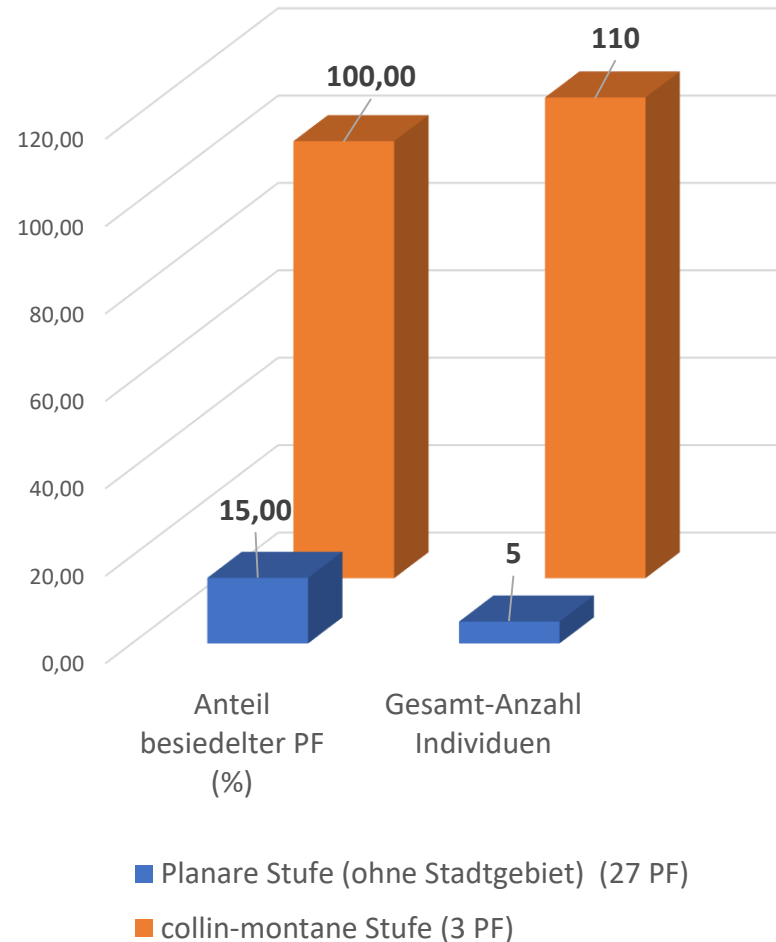
- Bei *Anthocharis cardamines* sind die Unterschiede der Stetigkeit methodisch bedingt (keine Begänge im April in FR).
- Auch bei *Aglais io*, *Gonepteryx rhamni* und *Polygonia c-album* wirken sich die in FR fehlenden Begänge im zeitigen Frühjahr und Herbst negativ auf die Stetigkeit aus.

Schornsteinfeger (*Aphantopus hyperantus*) – Schwerpunkt in colliner bis montaner Lage im Stadtkreis Freiburg

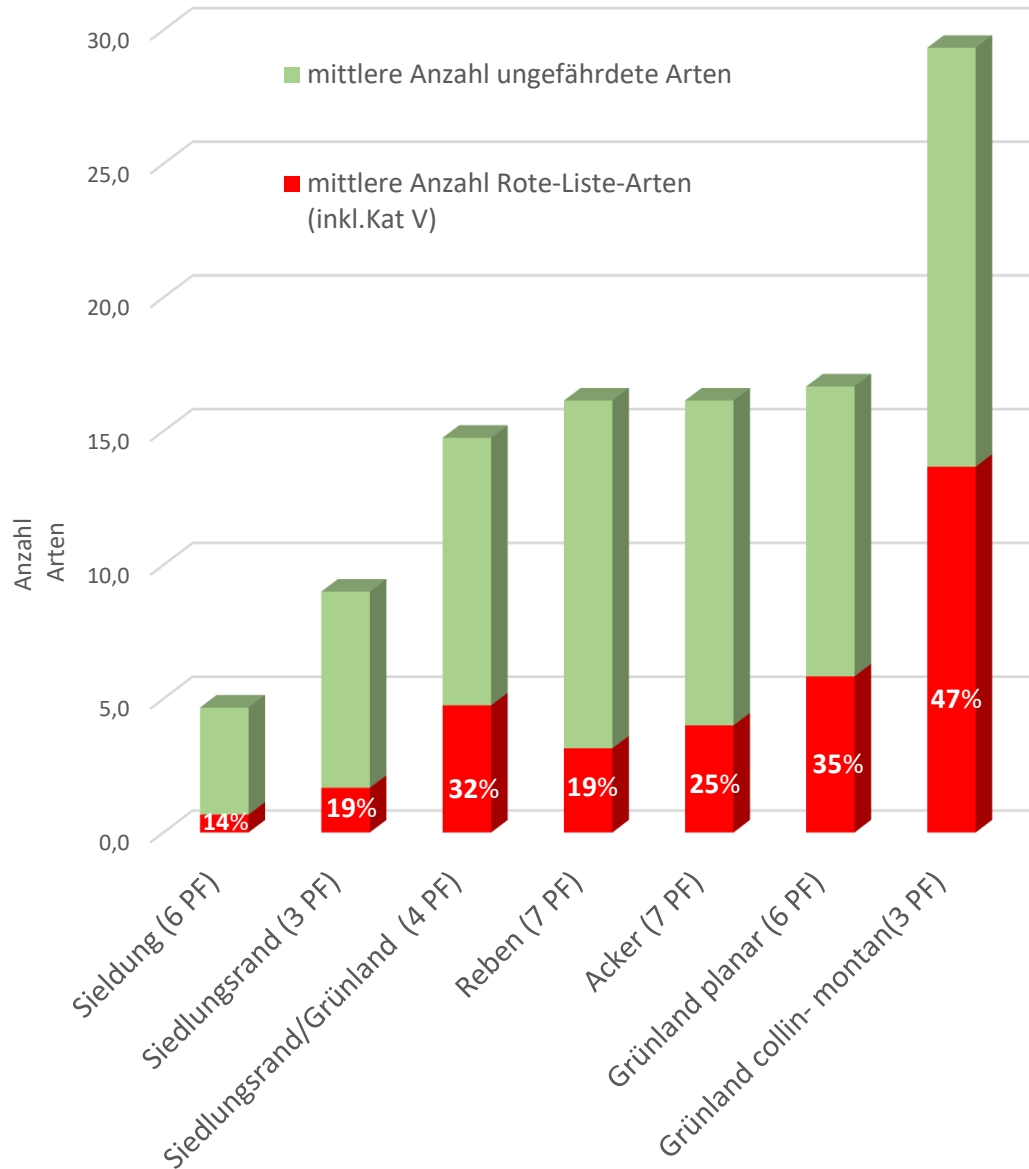
- **Stadtkreis Freiburg:** geringe Stetigkeit, kommt in der planaren Stufe nur auf vier von 27 Probeflächen mit Einzelindividuen vor. In der collin-montanen Stufe jedoch auf jeder Probefläche und auf zwei von drei Flächen mit sehr hoher Individuenzahl.
- **Monitoring Baden-Württemberg:** hohe Stetigkeit, kommt auf 60% der Probeflächen vor und erreicht 4,4% Anteil an der Gesamt-Individuenzahl. In der neuen Roten Liste als rückläufig gelistet.
- **Monitoring TMD:** hohe Stetigkeit von 50%, kommt auf jeder zweiten Probeflächen vor, erreicht 2,4% an der Gesamt-Individuenzahl, jedoch deutlich abnehmende Tendenz.



Schornsteinfeger im Stadtkreis Freiburg



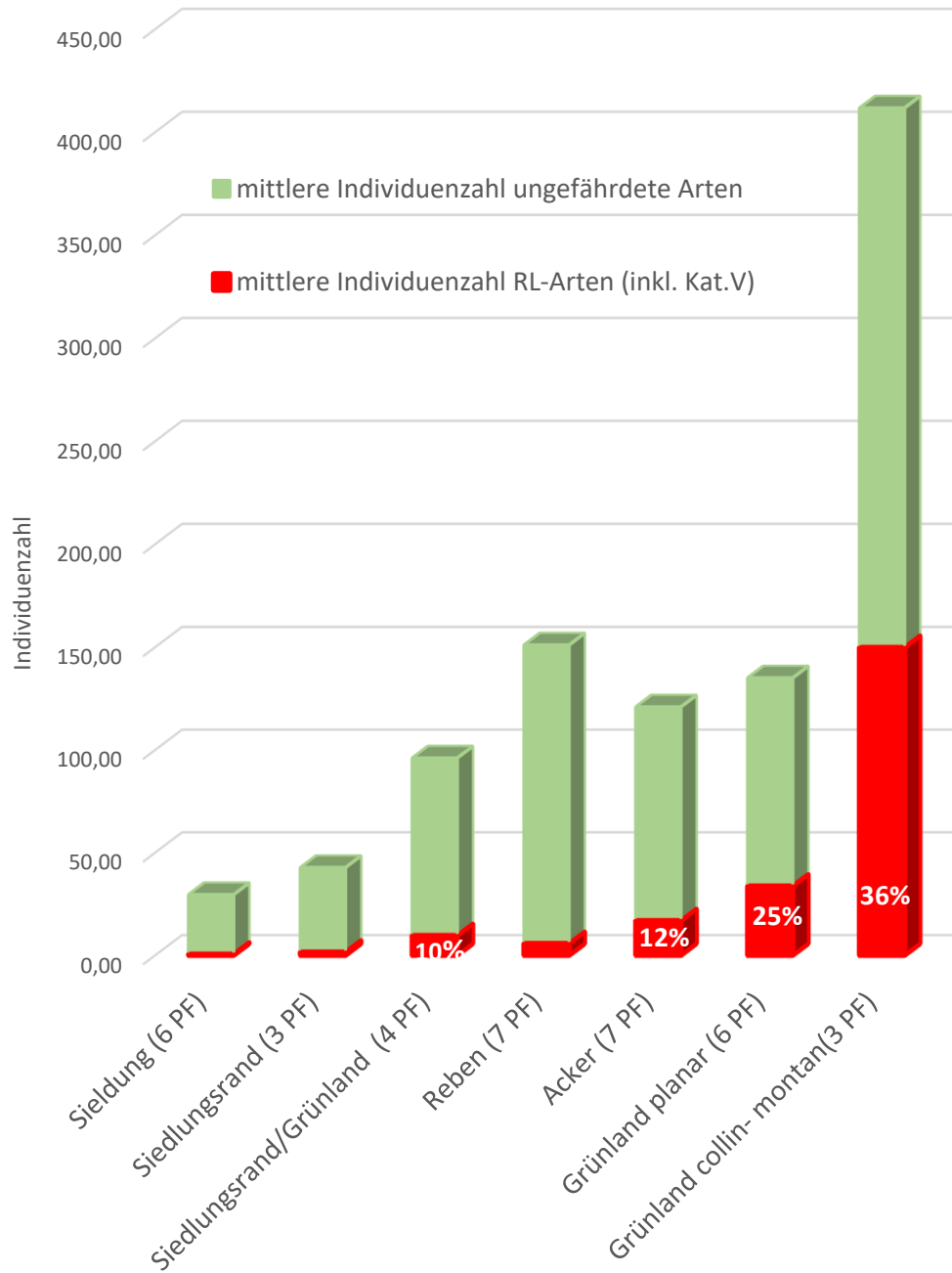
ARTENZAHL, Anteil Rote-Liste-Arten und Haupt-Nutzungstyp



- In Siedlungsgebieten treten Tagfalter nur mit sehr geringen Artenzahlen auf.
- In Reb-, Acker- und Grünlandgebieten der planaren Stufe schwanken die Artenzahlen stark, der Mittelwert liegt aber in ähnlichen Bereich (16-17 Arten).
- Der Anteil der Rote Liste-Arten an der Artenzahl ist in Grünlandgebieten deutlich höher als in Acker- oder Rebgebieten, das gilt auch für Grünlandgebiet am Siedlungsrand.
- Das Grünland in colliner bis montaner Lage im Schwarzwald hat die mit Abstand höchsten Artenzahlen bei einem sehr hohen Anteil von Rote-Liste-Arten an den Individuen (im Mittel 29 Arten, davon fast die Hälfte Rote-Liste-Arten).



INDIVIDUENZAHL, Anteil Rote-Liste-Arten und Haupt-Nutzungstyp



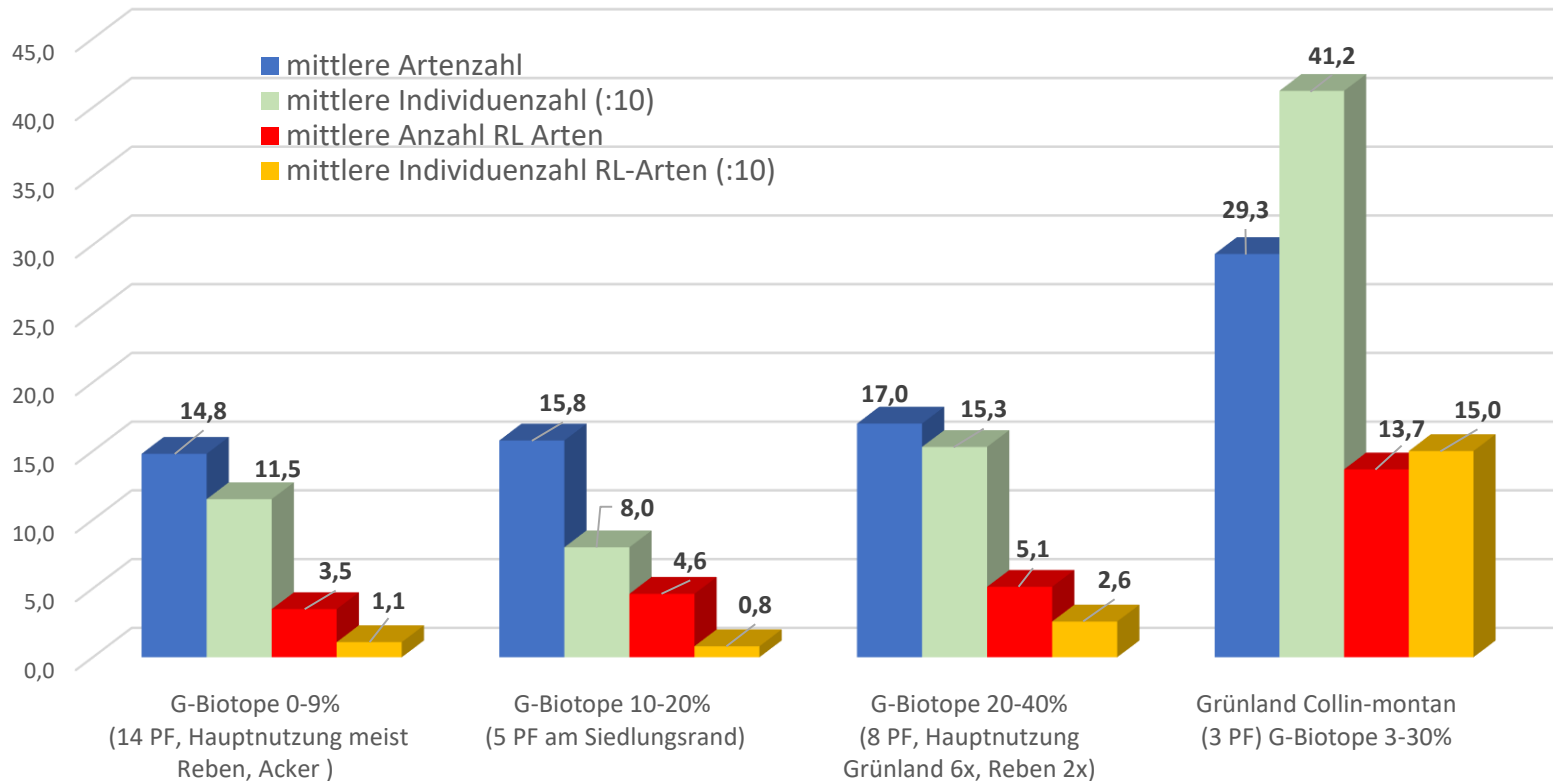
- In Siedlungsgebieten treten Tagfalter nur mit sehr geringen Individuenzahlen auf.
- In Rebgebieten sind die Individuenzahlen höher als in Acker- und Grünlandgebieten, aber die Individuenzahlen der Rote Liste-Arten sind niedriger
- Der Anteil der Rote Liste-Arten an der Individuenzahl ist in Grünlandgebieten deutlich höher als in Acker- oder Rebgebieten
- Das Grünland in colliner bis montaner Lage im Schwarzwald hat die mit Abstand höchsten Individuenzahlen bei einem sehr hohen Anteil von Rote-Liste-Arten an den Individuen.



Polyommatus icarus

Biodiversität der Tagfalter und Anteil geschützter Biotope sowie Höhenlage

30 Probeflächen in der freien Landschaft ausgewertet, die 6 Flächen im Stadtgebiet nicht dabei



- Höhere Anteile von geschützten Biotopen und Extensivgrünland wirken sich in der Regel positiv auf die Individuenzahlen und Artenzahlen der Rote Liste-Arten aus, es besteht jedoch kein linearer Zusammenhang.
- Hohe Anteile von Siedlungsfläche reduzieren die Individuenzahlen deutlich
- Die höchste Biodiversität der Tagfalter wird in der collinen-montanen Stufe erreicht: kleinräumige Struktur- und Nutzungsvielfalt, überwiegend extensiv genutzt, sehr hohe Diversität und Qualität der besiedelbaren Nischen.

Probeflächen im Stadtgebiet (6 PF)

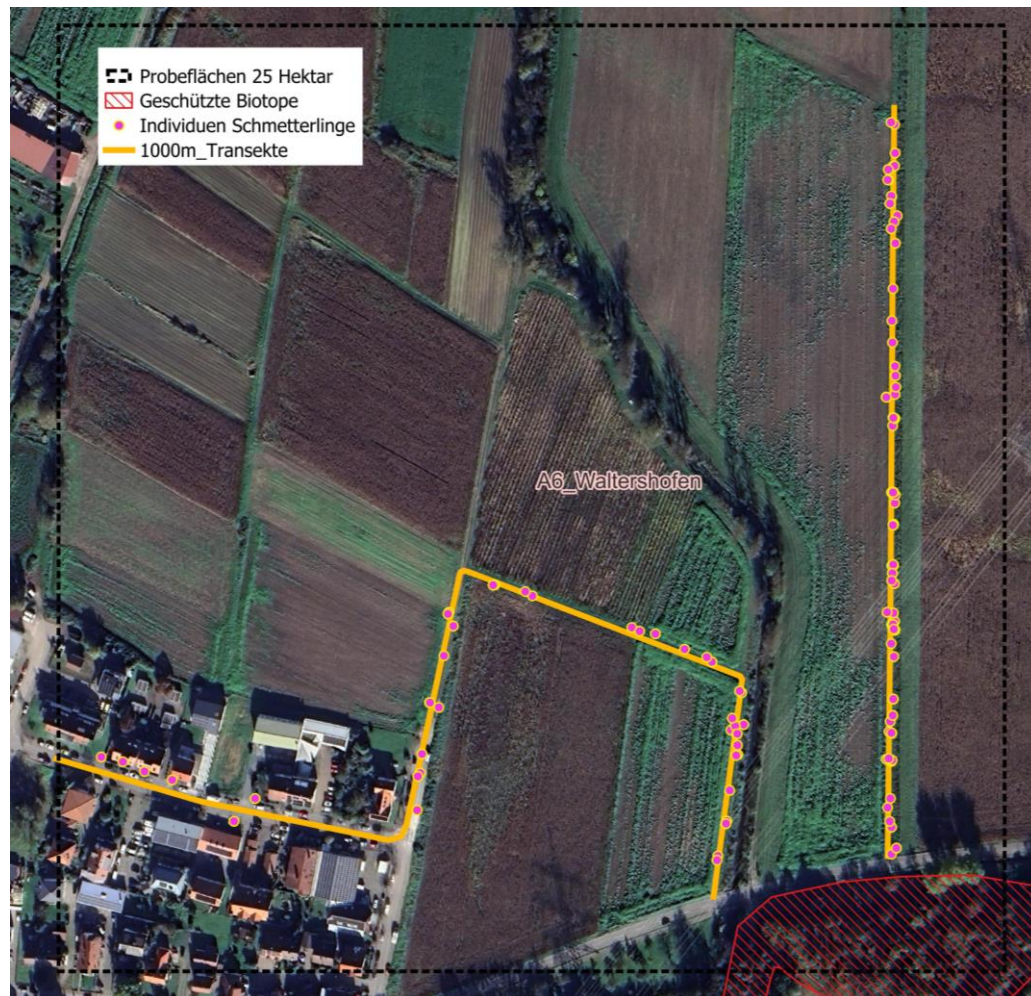
Artenzahl	Individuenzahl	Anzahl RL-Arten	Individuenzahl RL-Arten	Typische Arten	Häufige Arten
3-6	14-58	0-1	0-1	Pieris mannii (selten)	Pieris rapae



Obwohl überall Gärten, Grünflächen und kleine Ruderalfluren mit diversen Futter- und Nektarpflanzen vorhanden sind, ist der Siedlungsbereich im Stadtgebiet für Tagfalter ein ungünstiger Lebensraum mit sehr geringen Arten- und Individuenzahlen.

Probeflächen in Ackergebieten (7 PF)

Artenzahl	Individuenzahl	Anzahl RL-Arten	Individuenzahl RL-Arten	Typische Arten	Häufige Arten
11-21	36-214	1-7	1-55	Pieris rapae (häufig), Pieris brassicae (selten)	Maniola jurtina, Coenonympha pamhilus, Pieris napi, z.T. Polyommatus icarus, Thymelicus lineolus



Beispiel Waltershofen:

61% Ackeranteil, 5% Grünland

5% geschützte Biotope

Biodiversität Tagfalter für ein Ackergebiet
überdurchschnittlich:

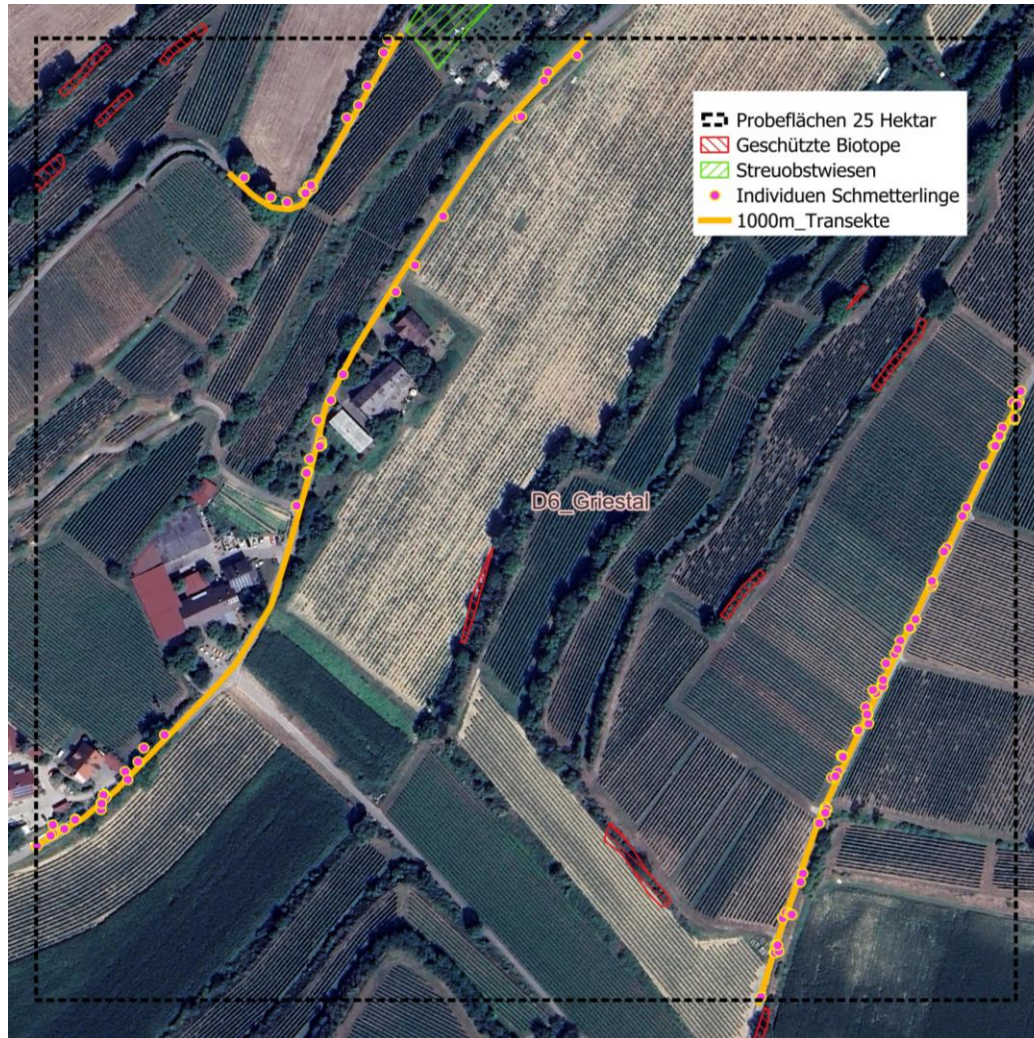
- 20 Arten
- 6 Rote Liste-Arten
- hohe Anzahl Individuen Rote Liste Arten (55)



Sonderstrukturen mit Saumvegetation, Ruderalflora und/oder Stauden entlang von Wegen, Gräben, Gehölzen und Gewässerufern sind entscheidend für die Biodiversität (auch wenn es sich dabei nicht um geschützte Biotope handelt)

Probeflächen in Rebgebieten (7 PF)

Artenzahl	Individuenzahl	Anzahl RL-Arten	Individuenzahl RL-Arten	Typische Arten	Häufige Arten
11-21	95-242	1-6	2-13	<i>Lasiommata megera</i>	<i>Maniola jurtina</i> , <i>Coenonympha pamphilus</i> , <i>Pieris rapae</i> , <i>Pieris napi</i> , <i>Polyommatus icarus</i> , z.T. <i>Melanargia galathea</i>

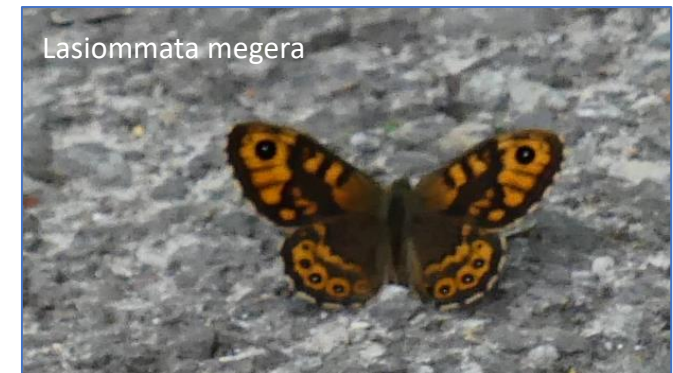


Beispiel Griestal:

76% Reben, 2% Grünland
3% geschützte Biotope und Streuobst
(Kartierung Biotope veraltet)

Artenreichtum Tagfalter für ein Rebgebiet
überdurchschnittlich:

- 21 Arten
- 4 Rote Liste-Arten (Kat V), jedoch in nur 6 Individuen



Reb-Böschungen mit vielseitigen und strukturreichem Bewuchs tragen entscheidend zur Artenvielfalt bei (unabhängig vom Schutz-Status Biotope)

Probeflächen am Siedlungsrand (7 PF)

Haupt-Nutzung	Arten-zahl	Individuen-zahl	Anzahl RL-Arten	Individuenzahl RL-Arten	Häufige Arten
Siedlung (3 PF)	8-10	37-53	1-3	1-3	Maniola jurtina, Coenonympha pamphilus, Pieris rapae, z.T. Polyommatus icarus, Melanargia galathea
Siedlung und Grünland (4 PF)	9-21	60-140	2-8	2-24	



Beispiel Maierberg (Schwarzwald-Tal)

36% Siedlung, 51% Grünland
1% geschützte Biotope und Streuobst

Biodiversität für ein Siedlungs-/Grünlandgebiet am Schwarzwaldrand unterdurchschnittlich:

- 9 Arten, 73 Individuen
- 2 Rote Liste-Arten mit 2 Individuen



Fettwiesen mit großflächig einheitlicher Mahd sind für Tagfalter als Lebensraum wenig geeignet, besiedelt werden hier Magerwiesen-Fragmente an den Böschungen und Saumstrukturen an Gehölz- und Siedlungsrand

Probeflächen im Grünland tiefer Lagen (6 PF) - I

Artenzahl	Individuenzahl	Anzahl RL-Arten	Individuenzahl RL-Arten	Typische wertgebende Arten	Häufige typische Arten
12-24	95-159	3-9	10-79	<i>Colias hyale</i> , <i>Lycaena phlaeas</i> , <i>Cyaniris semiargus</i> , <i>Leptidea sinapis/juvernica</i> , <i>Cupido argiades</i> , <i>Thymelicus lineola</i>	<i>Maniola jurtina</i> , <i>Coenonympha pamhilus</i> , <i>Pieris napi</i> , <i>Polyommatus icarus</i> , z.T. <i>Melanargia galathea</i>



Beispiel 1: Stegmatten (Schwarzwaldrand)

60% Grünland, 28% geschützte Biotope

Wertgebenden Arten für ein extensiv genutztes Grünlandgebiet unterdurchschnittlich: 3 RL-Arten (Kat V) mit nur 10 Individuen

Ursachen: großflächig einheitliche Mahd, wenig Saumstrukturen
eventuell ungünstiger Transekt-Verlauf



Ein hoher Anteil der geschützten Biotope oder des Extensivgrünlandes führt nicht automatisch zu einer höheren Biodiversität der Tagfalter!

Probeflächen im Grünland tiefer Lagen (6 PF) - II

Beispiel Zwiegeracker 2 (am Schönberg): 31% Grünland
30% geschützte Biotope und Streuobst

Biodiversität der Tagfalter für ein Grünlandgebiet tiefer Lagen deutlich überdurchschnittlich:

- 24 Arten
- 9 Rote Liste-Arten mit 37 Individuen

Sehr kleinparzellierte und heterogene Nutzung, viele Saumstrukturen

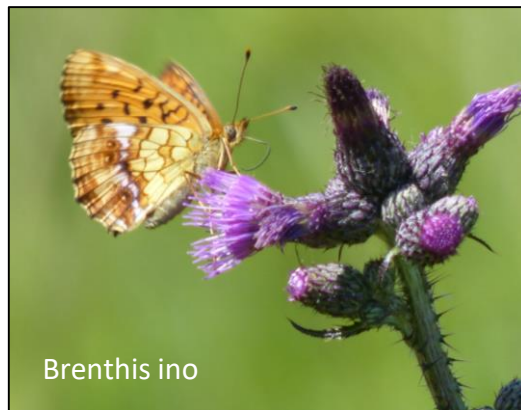


Für die Biodiversität der Tagfalter im Grünland sind neben extensiver Nutzung ein kleinräumiges Nutzungs-Mosaik und eine hohe Strukturvielfalt wichtig.

Probeflächen im Grünland collin – montan (450 – 800 m)

Arten- zahl	Individuen- zahl	Anzahl RL-Arten	Individuenzahl RL-Arten	Typische besonders wertgebende Arten	Typische häufige Arten (zusätzlich zu den in Tieflagen häufigen Arten)
24-34	316-593	10-19	40-324	<i>Brenthis ino</i> , <i>Melitaea athalia</i> , <i>Zygaena filipendulae</i> , <i>Fabriciana adippe</i> , <i>Brintesia circe</i> , <i>Boloria euphrosyne</i>	<i>Aphantopus hyperantus</i> , <i>Argynnis paphia</i> , <i>Melanargia galathea</i> , <i>Thymelicus lineola</i> und <i>T. sylvestris</i>

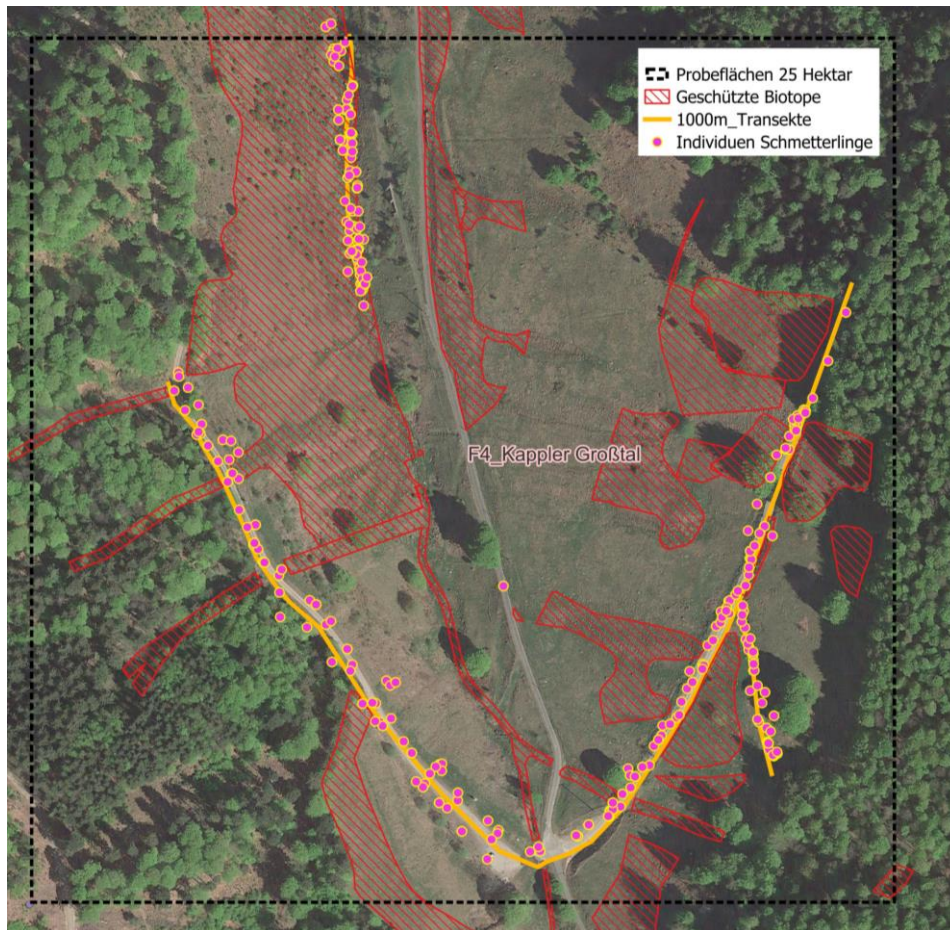
Arten- und Individuenzahlen sowie Anzahl und Abundanz der Rote-Liste-Arten liegt weit über den Probeflächen in tiefen Lagen. Auch bei geringen Anteilen von geschützten Biotopen und bis zu 25% Siedlungsanteil ist das der Fall.



- Kleinparzelliertes, strukturreiches und teilweise beweidetes Grünland- überwiegend extensiv genutzt. Schwach wüchsige und lückig bewachsene Bereiche wechseln mit vielseitige Saumstrukturen.
- Die wechselnde Hangneigung- und Exposition, der angrenzende Wald sowie das Vorhandensein von naturnahen Fließgewässern bedingen eine sehr hohe Habitat-Diversität.
- Mehrere Arten sind im betrachteten Raum auf den Schwarzwald beschränkt, z.B. Wachtelweizen-Scheckenfalter (*Melitaea athalia*)
- Mehrere Arten haben sich in den letzten Jahren und Jahrzehnten aus der Rheinebene zurückgezogen, z.B. Mädesüß-Perlmutterfalter (*Brenthis ino*)

Probefläche im montanen Grünland (Weidfeld auf 800 m ü NN)

- 58% Grünland, 30% geschützte Biotope
- 34 Arten mit 593 Individuen // 19 Rote Liste Arten mit 324 Individuen // mehrere stark gefährdete Arten (in tiefen Lagen fehlend)
- Typische überwiegend montan verbreitete Rote-Liste-Arten: *Erebia meolans*, *Erebia ligea*, *Lycaena hippothoe*, *Fabriciana niobe*
- Weitere Rote-Liste-Arten, die nur hier nachgewiesen wurden: *Adscita statices*, *Boloria selene*, *Melitaea diamina*, *Speyeria aglaja*



Die Probefläche Kappler Großtal hat die mit Abstand höchsten Arten- und Individuenzahlen sowie die mit Abstand beste Ausstattung mit Rote-Liste-Arten.

Mehrere günstige Faktoren treffen hier aufeinander:

- Hoher Anteil Magerrasen
- Sehr hohe Strukturvielfalt durch extensive Weidenutzung in verschiedener Exposition und Hangneigung.
- vielseitige Randstrukturen an naturnahen Bachläufen und Sukzessionsfläche mit Gehölzen sind in die Weide integriert
- Waldrandlage, montane Lage

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Gibt es Fragen?



Dipl.-Biol.
Carola Seifert
seifert@oeg-n.de
79336 Herbolzheim