

Tagfalter-Monitoring im NLP Eifel

1. Grundlagen

Gemäß dem „Einheitlichen Methodenleitfaden Insektenmonitoring“ (Jost, 2019) sind Transektzählungen die mit Abstand am häufigsten verwendete Methode zur standardisierten Erfassung im Monitoring von Tagfaltern und Widderchen (vgl. Pollard & Yates 1993, Kühn et al. 2014, van Swaay *et al.* 2008, Hintermann & Weber AG 2009).

Das Tagfalter-Monitoring soll analog zum Monitoring häufiger Brutvögel überwiegend durch ehrenamtliche Artenkundler (Experten bis versierte Laien) erfolgen. Vor diesem Hintergrund wurde ein Ansatz mit reduziertem Kartieraufkommen gewählt (6 bis 10 Begehungen), da ein Dauermonitoring, das auf regelmäßigen Untersuchungen durch Freiwillige basiert, erfahrungsgemäß besser mit einem überschaubaren Arbeitsaufkommen funktioniert. Der Ansatz des NLP Eifel folgt damit weitestgehend dem vom UFZ und BfN entwickelten Ansatz zur Erfassung von Tagfaltern auf Flächen des Nationalen Naturerbes (NNE) (Kühn et al. 2021).

2. Ziele und Zielarten:

Folgende **Ziele** sollen mittels des Tagfalter-Monitorings im NLP Eifel erreicht werden:

- ➔ Ziel 1: Dauerbeobachtung des Artinventars des NLP-Eifel.
- ➔ Ziel 2: Erfassung der Populationsentwicklung für häufige Arten sowie Präsenz- /
Absenz-Daten für mittelhäufige und seltene Arten.
- ➔ Ziel 3: Erfassung von Zielarten auf festgelegten Transekten.
- ➔ Ziel 4: Erfassung phänologischer sowie räumlicher Veränderungen der
Artvorkommen.
- ➔ Ziel 5: Erfolgskontrolle der Managementmaßnahmen (Beweidung / Mahd) in der
Managementzone.

Auch wenn grundsätzlich **alle Arten von Tagfaltern und Widderchen** erfasst werden sollen wurde bei der Auswahl der Transekte (vgl. Punkt 4 und Anlagen 1 und 2) und der Erfassungszeiten (Anlage 4) bekannte Vorkommen und Flugzeiten bestimmter Zielarten berücksichtigt. Als Zielarten im Sinne dieses Monitoring-Konzeptes gelten zum einen die im

Forschungsplan als Zielarten definierten Arten, zum anderen weitere Rote Liste Arten mit bekannten Vorkommen im NLP Eifel:

- ➔ Baumweißling (*Aporia crataegi*); [Forschungsplan: GB-3.07]
- ➔ Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaena helle*); [Forschungsplan: GB-3.07]
- ➔ Großer Schillerfalter (*Apatura iris*); [Forschungsplan: GB-3.07]
- ➔ Hochmoor-Perlmutterfalter (*Boloria aquilonaris*); [Forschungsplan: M-2.02 / GB-3.07]
- ➔ Randring-Perlmutterfalter (*Boloria eunomia*); [Forschungsplan: M-2.02 / GB-3.07]
- ➔ Rotbraunes Ochsenauge (*Pyronia tithonus*); [Forschungsplan: M-2.02]
- ➔ Rundaugen-Mohrenfalter (*Erebia medusa*); [Forschungsplan: GB-3.07]
- ➔ Brauner Feuerfalter (*Lycaena tityrus*)
- ➔ Gelbwürfeliges Dickkopffalter (*Carterocephalus palaemon*)
- ➔ Großer Fuchs (*Nymphalis polychloros*)
- ➔ Kleiner Eisvogel (*Limenitis camilla*)
- ➔ Kleiner Schillerfalter (*Apatura ilia*)
- ➔ Kleiner Sonnenröschen-Bläuling (*Aricia agestis*)
- ➔ Lilagold Feuerfalter (*Lycaena hippothoe*)
- ➔ Mädesüß-Perlmutterfalter (*Brenthis ino*)
- ➔ Malven-Dickkopffalter (*Carcharodus alcea*)
- ➔ Rotklee-Bläuling (*Polyommatus semiargus*)
- ➔ Ulmen-Zipfelfalter (*Satyrium w-album*)
- ➔ Wegerich-Perlmutterfalter (*Melitaea cinxia*)
- ➔ Weißbindiges Wiesenvögelchen (*Coenonympha arcania*)
- ➔ Zwergbläuling (*Cupido minimus*)
- ➔ Kronwicken-/Dunkler Dickkopffalter (*Erynnis tages*)
- ➔ Thymian-Ameisenbläuling (*Phengaris arion*) [Erstnachweis 2021; Einzelexemplar]
- ➔ Argus-Bläuling (*Plebejus argus*)
- ➔ Kurzschwänziger Bläuling (*Cupido argiades*)
- ➔ Kleiner Würfel-Dickkopffalter (*Pyrgus malvae*)
- ➔ Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*)
- ➔ Pflaumen-Zipfelfalter (*Satyrium pruni*)
- ➔ Großer Perlmutterfalter (*Argynnis aglaja*)
- ➔ Brombeer-Perlmutterfalter (*Brenthis daphne*)
- ➔ Braunfleckiger Perlmutterfalter (*Boloria selene*)

3. Methodik:

Das Tagfalter-Monitoring im NLP-Eifel wird grundsätzlich nach den Vorgaben des Tagfalter-Monitoring Deutschland (Kühn *et al.* 2014) durchgeführt. Es erfolgt als standardisierte Transektzählung von Imagines (vgl. Pollard & Yates 1993, van Swaay *et al.* 2008, Hintermann & Weber AG 2009, Brunzel 2011 & 2014, Kühn *et al.* 2014 & 2021).

- ➔ Im NLP-Eifel besteht ein Transekt aus 10 Abschnitten von je 50 m Länge (siehe Abb. 1 und Anlagen 1 und 2).



Abbildung 1: Exemplarische Darstellung eines aus zehn einzelnen Abschnitten bestehenden Transektes. Für jeden dieser Abschnitte werden die Tagfalter separat erfasst. Die Bearbeitungszeit pro Abschnitt beträgt ca. 5 Min.

- ➔ Gezählt werden alle Tagfalter und Widderchen in einem Bereich von je 2,5 Metern links und rechts der vom Zähler beschrifteten Linie sowie in einem Bereich von 5 Metern darüber und 5 Metern voraus. Um Doppelzählungen möglichst auszuschließen, werden nur die Falter gezählt, die in Blickrichtung nach vorn fliegen (siehe Abb. 2).

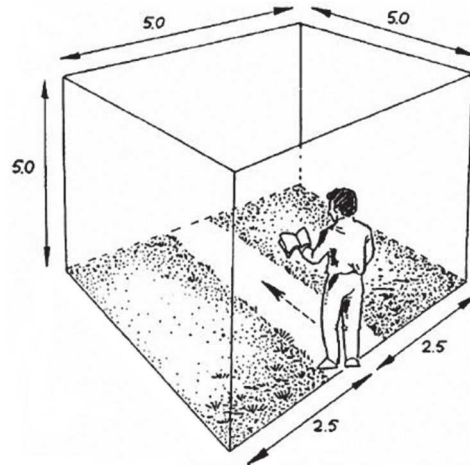


Abbildung 2: Standardisierter Zählbereich (nach van Swaay 2008)

- ➔ Für 50 m nimmt man sich ca. 5 Minuten Zeit (abzgl. der Zeit für Fotografieren oder das Nachschlagen im Bestimmungsbuch etc.). Alle im 50m-Abschnitt gesichteten Individuen werden im Erfassungsbogen notiert (s. Anlage 3).
- ➔ Gezählt wird von Mai bis August, zwischen 10 und 17 Uhr.
- ➔ Im Untersuchungszeitraum müssen mindestens 6 Erfassungstermine durchgeführt werden, im Idealfall werden 2 bis 4 zusätzliche Erfassungstermine durchgeführt.
 - **Die reduzierte Zählvariante umfasst mindestens sechs Zählungen** zwischen Anfang Mai und Mitte August: 1. Zählung: 01.05.-15.05.; 2. Zählung: 15.05.-31.05.; 3. Zählung: 16.06.-30.06.; 4. Zählung: 01.07.-15.07.; 5. Zählung: 16.07.-31.07.; 6. Zählung: 01.08.-15.08.
 - **Die empfohlene Zählvariante umfasst mindestens acht Zählungen** von Anfang Mai bis Ende August: 1. zusätzliche Zählung: 01.06.-14.06.; 2. zusätzliche Zählung: 16.08.-31.08.
 - **Die erweiterte Zählvariante umfasst mindestens 10 Begehungen** im Zeitraum Mitte April bis Mitte September: 3. zusätzliche Zählung: 15.04.-30.04.; 4. zusätzliche Zählung: 01.09.-15.09. (dies entspricht den Mindestanforderungen von 10 Begehungen zwischen April und September gemäß den Vorgaben des TMD (vgl. Kühn et al. 2014).
- ➔ **Nicht gezählt wird** unter sonnigen Bedingungen bei Temperaturen unter 13°C bzw. unter 17°C bei stärkerer Bewölkung (40-80%). Die Windstärke darf maximal 4 betragen. Die Windstärke wird nachfolgendem Schema abgeschätzt:



- Windstärke 1 = Wind an Rauchfahnen sichtbar, Windfahnen bewegen sich noch nicht
 - Windstärke 2 = Windfahnen bewegen sich, Wind am Gesicht fühlbar
 - Windstärke 3 = Blätter und Zweige fortdauernd in Bewegung
 - Windstärke 4 = Kleine Äste bewegen sich, Stoff und Papier wirbelt hoch
 - Windstärke 5 = Wellenbildung auf Wasseroberflächen (Kräuseln), große Äste bewegen sich. **Kartiert wird nur bis Windstärke 4**
- ➔ Auch Begehungen, bei denen das Wetter geeignet war, aber keine Falter beobachtet wurden, sind zu notieren (Nullbegehung)!
- ➔ Um Fehler durch unterschiedlich erfahrene Beobachter*innen zu vermeiden, ist es wünschenswert, dass jeder Transekt möglichst lange vom/von der gleichen Erfasser*in bearbeitet wird. Als Faustregel sollte eine Mindestbearbeitungszeitraum von 5 Jahren angestrebt werden.

4. Auswahl der Transekte

Die Auswahl der Transekte, erfolgte gezielt und nicht zufällig. Die nachfolgend genannten Kriterien wurden bei der Auswahl berücksichtigt:

- ➔ Vorhandene Voruntersuchungen
- ➔ Abdeckung der verschiedenen Tagfalter-Biotop des NLP-Eifel (Wald→Offenland / Trocken→Nass)
- ➔ Abdeckung verschiedener Nutzungsstrategien (Prozessschutz-, Weide- und Mahd-Flächen)
- ➔ Abdeckung aller fünf NLP-Bezirke
- ➔ Gute Erreichbarkeit der Transekte (Begrenzung von Störungen und des Arbeitsaufwands)
- ➔ Für die Auswahl einiger Transekte waren bekannte Vorkommen bestimmter Zielarten entscheidend (s. 2. Ziele und Zielarten).
- ➔ Für die Auswahl einiger Transekte war entscheidend, dass für sie von einem überschaubaren Spektrum gut bestimmbarer Arten ausgegangen werden kann. Hierdurch ergibt sich die Möglichkeit auch interessierte Laien in das Tagfalter-Monitoring einzubinden und zu schulen, um hierdurch langfristig erfahrenere Kartierer auszubilden, an denen es derzeit leider mangelt.

5. Anlagen:

- Anlage 1: Auflistung und Beschreibung der Transekte
Anlage 2: Kartenmaterial zu den Transekten T1a bis T20b

6. Verwendete und vertiefende Literatur:

- Brunzel, S. (2011): Monitoring der Tagfalterfauna im Nationalpark Kellerwald-Edersee. Ersterfassung 2011. Institut für Biodiversitätsmanagement, 19 S.
- Brunzel, S. (2014): Monitoring der Tagfalterfauna im Nationalpark Kellerwald-Edersee. Erfassung und Analyse 2016. Institut für Biodiversitätsmanagement, 27 S.
- Brunzel, S. (2020): Monitoring der Tagfalterfauna im Nationalpark Kellerwald-Edersee. Erfassung 2020 und Analyse des Monitorings 2011 bis 2020. Institut für Biodiversitätsmanagement, 37 S.
- Hintermann & Weber AG (2009): Biodiversitätsmonitoring Schweiz (BDM). Anleitung für die Feldarbeit zum Indikator „Z7-Tagfalter“. Unveröffentlichte Anleitung für Kartierer und Kartierinnen (Stand 30.03.2009), Reinach, 31 S.
- Jost (2019): Einheitlicher Methodenleitfaden „Insektenmonitoring“. Hrsg. Bundesamt für Naturschutz (BfN). 49 S.
https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/monitoring/Dokumente/Methodenleitfaden_Insektenmonitoring_2019.pdf (Zugriff am 03.02.2021).
- Kühn, E., Musche, M., Harpke, A., Feldmann, R., Metzler, B., Wiemers, M., Hirneisen, N. und Settele, J. (2014): Tagfalter-Monitoring Deutschland – Anleitung. Oedippus 27, 50 S.
https://www.ufz.de/export/data/6/125122_OEDIPPUS_Band27.pdf (Zugriff am 03.02.2021).
- Kühn, E., Musche, M., Harpke, A., Feldmann, R., Wiemers, M. und Settele, J. (2020): Tagfalter-Monitoring Deutschland – Jahresbericht 2019. Oedippus 38, 56 S.
https://www.ufz.de/export/data/6/247389_Oedippus_38_online_reduziert.pdf (Zugriff am 03.02.2021).
- Kühn, E., Musche, M., Harpke, A., Settele, J. (2021): Anleitung für das Tagfaltermonitoring auf Flächen des Nationalen Naturerbes (NNE-Tagfaltermonitoring) © Tagfalter-Monitoring Deutschland (TMD), Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Theodor-Lieser-Straße 4, 06120 Halle (Saale).
- Nationalparkverwaltung Eifel (2018): Nationalparkplan Band 3.1 Forschung im Nationalpark Eifel (Forschungsplan), Schriftenreihe zum Nationalpark Eifel 8. Schleiden-Gemünd.
- Pollard, E., 1977. A method for assessing change in the abundance of butterflies.. Biol Conserv, Issue 12, pp. 115 - 132.
- Pollard, E. & Yates, T.J. (1993): Monitoring butterflies for ecology and conservation: The British Butterfly Monitoring Scheme. Chapman and Hall, London, 274 S.
- Roy DB, Rothery P, Brereton T (2007) Reduced-effort schemes for monitoring butterfly populations. Journal of applied Ecology 44: 8
- Van Swaay, C. A. M., Olate, C. L. & Van Strien, A., 2002. Proc Exper Appl Entomol NEV. *Monitoring butterflies in the Netherlands: how to get unbiased indices.*, Issue 13, pp. 21 - 27.