

Anleitung für ein landesweites Monitoring tagfliegender Schmetterlinge

P. LEOPOLD, M. VISCHER-LEOPOLD & M. GLÖCKNER

(NABU-AK TagfalterMonitoring NRW)

(Stand Juli 2005)

Erst eine langfristige Erfassung von Tierbeständen mittels standardisierter Methoden ermöglicht fundierte Aussagen über dynamische Prozesse wie Populationsschwankungen oder Bestandsrückgänge und deren Ursachen.

In anderen europäischen Ländern werden solche Monitoringprogramme anhand der Tagfalterfauna bereits seit Jahren mit beachtlichen Erfolgen durchgeführt. In Anlehnung an das niederländische „Landelijk Meetnet Dagvlinders“ soll auch in Nordrhein-Westfalen ein ähnliches Instrument zur zeitnahen Erfassung von Tagfalter- und Widderchenbeständen etabliert werden.

Ziel dieser Langzeitstudie ist es, auf breiter statistischer Basis Bestandstrends und Dichtewerte für einzelne Arten auf regionalem wie landesweitem Niveau zu ermitteln, Aussagen zu Habitatpräferenzen und Nutzungsansprüchen abzuleiten sowie ein Kennartensystem auf Lebensraumtypen-Niveau zu erarbeiten.

Ein fundierter Beitrag zum Schutz der Lebensräume unserer Tagfalter und Widderchen - ein Messinstrument für den Zustand unserer Landschaft!

Der NABU-Arbeitskreis TagfalterMonitoring NRW stellt hierzu eine methodische Grundlage zur Verfügung, übernimmt die zentrale Verwaltung und Auswertung der Kartiererergebnisse. Für den Erfolg des Programms wird allerdings vor allem das ehrenamtliche Engagement entscheidend sein.

Patrick Leopold
Mareike Vischer-Leopold

Rüdigerstraße 79a
53179 Bonn
0228-3504466, 0160-90522131
patrickleopold@yahoo.de
mareikevischer@yahoo.de

Martin Glöckner

Dorotheenstraße 4
48145 Münster
0170-7221182, 0251-8339350
martin.gloeckner@uni-muenster.de

Karl-Heinz Jelinek

Meckhofer Feld 43
51377 Leverkusen
0214-8709371, 0151-15211483
karl-heinz.jelinek@nabu-erftkreis.de



1. Einleitung

Bunte Schmetterlinge ziehen regelmäßig die Aufmerksamkeit vieler Naturfreunde auf sich. Sie sind stets Begleiter auf Sommerspaziergängen oder zeigen sich im eigenen Garten. Wie aber sieht es mit ihrer Gefährdung aus? Nehmen bestimmte Arten ab oder werden sie über lange Zeit nicht mehr beobachtet? Gibt es positive Entwicklungen? Mit einem landesweiten Erfassungsprogramm tagaktiver Schmetterlinge (v. a. der Tagfalter) kann die Entwicklung der Falterbestände auf ‚Schritt und Tritt‘ verfolgt werden. Solche und ähnliche Fragen sowie v. a. die Frage nach den Ursachen soll dieses langfristig angelegte Programm zu klären helfen. Hauptziel ist ein Beitrag zum Schutz der Falter und ihrer Lebensräume. Der Rückgang unserer Schmetterlinge hat derart massive Ausmaße angenommen, dass er nicht mehr nur von Fachleuten beklagt und bedauert wird.

In vielen europäischen Ländern werden Erfassungsprogramme anhand der Tagfalter bereits seit Jahren mit beachtlichen Erfolgen organisiert. So wird in den Niederlanden seit 1990 durch die VLINDERSTICHTING ein solches Monitoring durchgeführt (www.vlinderstichting.nl). Die BRITISH BUTTERFLY CONSERVATION organisiert ein ähnliches Projekt seit 1976 in Großbritannien (www.butterfly-conservation.org). Auch in Deutschland wird zunehmend Augenmerk auf solche ökologischen Dauerbeobachtungen gelegt (vgl. DRÖSCHMEISTER 2001, DRÖSCHMEISTER & GRUTTKKE 1998). All zu oft wird der Mangel an umfangreichen Daten zu den Beständen unserer Fauna beklagt (SETTELE et al. 1999, WEIDEMANN 1995, SBN 1994, EBERT & RENNWALD 1993), dennoch praktiziert in Deutschland derzeit nur der Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA; www.dda-web.de) umfassende, langfristig angelegte Monitoringprogramme zur Vogelwelt (SCHWARZ & FLADE 1996, SUDTFELD 1996).

In Anlehnung an das Niederländische 'Landelijk Meetnet Dagvlinders' (VAN SWAAY 2001) soll auch in Nordrhein-Westfalen ein ähnliches Instrument zur zeitnahen Erfassung von Tagfalter- und Widderchenbeständen etabliert werden. Im Rahmen dieser Langzeitstudie können auf breiter statistischer Basis Bestandstrends und Dichtewerte für einzelne Arten auf naturräumlichem wie landesweisem Niveau ermittelt, Aussagen zu Habitatpräferenzen und Nutzungsansprüchen abgeleitet sowie ein Kennartensystem verschiedener Lebensraumtypen erarbeitet werden.

Ein fundierter Beitrag zur Kenntnis und zum Schutz unserer Tagfalter und Widderchen! Darüber hinaus werden durch das Monitoring landesweit Zustand und Entwicklung unserer Landschaft anhand einer Insektengruppe dokumentiert, die aufgrund ihrer Biologie und Ökologie sehr rasch und flächenscharf auf Veränderungen reagiert (ERHARDT 1991). Ein Indikationssystem also, welches uns die Möglichkeit geben wird, globale wie regionale Entwicklungen zu beschreiben und zu analysieren oder möglichen Gefahren zu begegnen, bevor es zu spät ist. Und dies nicht nur in Schutzgebieten, sondern auch in der genutzten Agrarlandschaft oder im Siedlungsbereich (vgl. KALKKUHLE et al. 2001).

Nicht zuletzt sind derartige Programme zur Einhaltung internationale Vereinbarungen, wie etwa der 'Konvention zur Erhaltung der Biologischen Vielfalt' erforderlich. Das TagfalterMonitoring NRW ist ein Schritt in diese Richtung, getragen durch freiwillige Helfer. Ein solches Programm kann nur mit Hilfe zahlreicher Ehrenamtlicher funktionieren! Die Sammlung ökologischer Daten in großem Umfang und auf längere Zeit ist anders kaum finanzierbar. Da Kenntnisse zu unseren heimischen Tagfaltern schnell und unkompliziert zu erlernen sind, seien neben erfahrenen Schmetterlingskundlern auch interessierte Laien angesprochen. Aufgrund der Einfachheit der Kartiermethode und mit fachlicher Unterstützung des AK können gerade auch Anfänger problemlos wichtige Daten in ein Forschungsprogramm einbringen.

2. Methode

Seit Jahrzehnten wird die Transektkartierung in der Vogelkunde eingesetzt, seit einiger Zeit hilft sie auch Insektenkundlern (vgl. POLLARD & YATES 1993), Bestandsentwicklungen zu kontrollieren. Eine standardisierte Erfassung der Tagfalter (Rhopalocera, inkl. Hesperidae) und Widderchen (Zygaenidae), die zu den tagfliegenden Nachtfaltern gehören, ist die Basis dieses Programms. Die *einheitliche* Kartierung stellt die Grundlage für spätere Vergleiche dar (Reproduzierbarkeit).

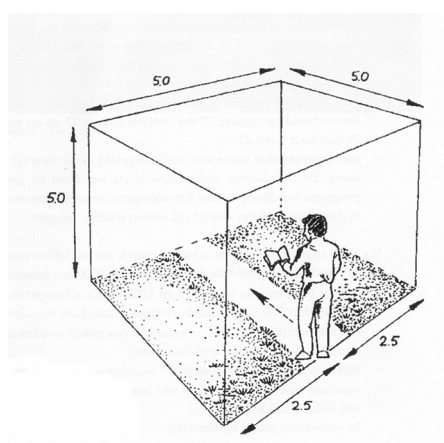
Landesweit werden Zählstrecken (sog. Transekte) in verschiedenen Biotopen eingerichtet. Dabei soll die Erfassung nicht nur in Schutzgebieten stattfinden, sondern auch die 'normale' Landschaft berücksichtigen. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, sich an der Erfassung zu beteiligen.

2.1 Methode für die Wochen-Transektstrecke

Diese Zählstrecken bilden den Kern des Erfassungsprogramms. Hier sucht sich jede(r) Kartierer(in) eine Strecke in der Nähe des Wohn- oder Arbeitsortes. Diese kann z. B. durch eine Wiese, einen lichten Wald oder auch entlang eines Wegrandes verlaufen. Auf dieser feststehenden Erfassungstrecke werden die Falter während der ganzen Flugzeit (d. h. von April bis September) wöchentlich durch Beobachtung gezählt.

Ein Transekt besteht aus mehreren Teilabschnitten (50 m-Abschnitte). Die Abschnitte sollen in sich homogen sein, d. h. nicht durch verschiedene Biotoptypen verlaufen (z. B. im Wald beginnen und im Freiland enden). Die Falterarten und -individuen werden für jeden Teilabschnitt getrennt notiert. Eine Transektstrecke sollte mindestens 200 m (also 4 Transektabschnitte) lang sein.

Damit die kleineren Falterarten nicht zu kurz kommen, sollte man sich für jeden Abschnitt ca. 3-5 min (reine Beobachtungszeit, also ohne Bestimmungsaufwand) Zeit nehmen. In dieser Zeit wird das Transekt langsamen Schrittes abgelaufen, und es werden alle Falterarten und -individuen (z. B. mittels Strichliste) notiert, die sich 2,5 m rechts und 2,5 m links aufhalten (siehe Abbildung 1).



712 005 (Künster Giebel) 25.9.2002
 B: 15.00h, E: 16.00h 23°C
 Wind: 2
 Bew: 3/8

Abschnitt I

Aurorafalter III
 Faulbaumstärpling II

Abschnitt II

Tagpfauenauge I
 Kr. Kohlweißling III
 Aufenthalt: Schwalbenschwanz II

Abschnitt III

Kr. Fuchs II
 C-Falter I
 Weißling (klein)? I

Abschnitt IV

nichts los (kein Blühenpelt)

Kartierzeit:
 40 min
 Sonnenschein dauer
 45 min

Abbildung 1

Innerhalb des 'Imaginären Kartierbereiches' (links; aus: VAN SWAAY 2000) von 2,5 m zu beiden Seiten sowie 5 m Höhe werden die Falterarten und deren Anzahl erhoben. Rechts ist ein Beispiel für eine Tages-Erfassung angegeben.

Falter die außerhalb des Bereiches fliegen werden in der quantitativen Erhebung 'ignoriert', wobei die Beobachtungen als Bemerkungen ergänzt werden können (etwa seltene Arten, die bis dahin noch nicht notiert wurden). Diese räumliche Einschränkung ist notwendig, weil sich sonst die Individuenzahlen nicht vergleichen lassen. Doppelzählungen oder das Übersehen von Tieren sind als Fehler nicht vermeidbar. Solche methodischen Fehler unterlaufen jedoch allen Beteiligten in ähnlicher Weise und werden daher vernachlässigt.

Arten, die nicht eindeutig aus der Entfernung zu bestimmen sind, müssen mittels Handkäscher gefangen, vor Ort bestimmt und wieder frei gelassen werden. Falter, die dennoch nicht eindeutig erkannt werden, sollten einer entsprechenden Gruppe (Taxon) zugeordnet werden (z. B: Falterfamilie, Faltergattung oder einer engeren Art-Gruppe). So kann eine Gruppenbildung für die beiden häufigen Weißlinge, den Kleinen Kohlweißling (*P. rapae*) und den Grünader-Weißling (*P. napi*) vorgenommen werden, da die genaue Bestimmung (durch Handfang) aller Tiere dieser Gruppe ('*rapae/napi*') viel Zeit kosten würde. Ebenso können nicht alle an einem Tag vorkommenden Falter der beiden Braundickkopffarten *T. lineola* (Schwarzkolbiger Braundickkopf) und *T. sylvestris* (Braunkolbiger Braundickkopf) gefangen und in der Hand bestimmt werden, auch hier wird eine Art-Gruppe ('*lineola/sylvestris*') verwendet. Wird ein schnell vorüber fliegender Bläuling nicht erkannt bzw. konnte nicht gefangen werden, so kann zumindest 'Bläuling' oder eine Eingrenzung wie 'Zipfelfalter' angegeben werden. Grundsätzlich gilt dabei, dass natürlich möglichst alle Tiere genau zu bestimmen sind! Nur solche, bei denen es nicht möglich war, werden einem Taxon zugeordnet. Bei Arten, die mit sehr vielen Individuen pro Termin anwesend sind (also *rapae/napi*, *lineola/sylvestris* etc.), sollten einige Tiere stichprobenartig gefangen und genau bestimmt und alle anderen als Gruppe zusammengefasst werden. In den Erläuterungen im Anhang 2 werden Arten beschrieben, zu denen eben diese Art-Gruppen sinnvoll sind. Zudem werden acht Art-Komplexe ("K") aufgeführt, bei denen *keine* genaue Bestimmung im Freiland erfolgen kann. Letzteres betrifft v. a. sehr seltene Falterarten, die auf den wenigsten Transekten vorkommen werden!

Zusammenfassend sollte bei der Kartierung also folgendes beachtet werden:

Kartiersaison vom 1. April bis zum 30. September

Das Stattfinden einer Erhebung richtet sich dabei immer danach, ob die Witterungsbedingungen erfüllt sind (s.u.). Je nach Höhenlage und Regionalklima können Beginn bzw. Ende entsprechend später bzw. früher liegen.

Kartierung **wöchentlich** von Montag bis Sonntag, der genaue Termin innerhalb einer Woche wird vom Kartierer bestimmt.

Begehung zwischen 10.00 und 17.00 Uhr

Dieser Zeitraum kann an die tatsächlichen Witterungsbedingungen angepasst werden. Besonders an heißen Sommertagen ist eine Kartierung oft auch später möglich. Möglicherweise ist bei extrem heißem Wetter eine Verlängerung sogar notwendig, da die Falter in den Mittagsstunden dann eine sog. Hitzeflucht zeigen (Verkriechen in die Krautschicht bzw. Flucht in Schattenbereiche).

Eine **Bearbeitungszeit pro 50m-Abschnitt von ca. 5 min** sollte auch an Tagen eingehalten werden, an denen nur wenige bzw. extrem viele Falter fliegen.

Folgende **Witterungsbedingungen** müssen für eine erfolgreiche Kartierung erfüllt sein:

Temperatur:

- bei Temperaturen zwischen 13 und 17 °C nur bei geringer Bewölkung (maximal 40 % ($=\frac{3}{8}$))
- bei Temperaturen über 17 °C ist die Bewölkung zu vernachlässigen (eine maximale Bewölkung von 70-80 % ($=\frac{6}{8}$) sollte dennoch nicht häufig überschritten werden)

Wind:

- es darf nur bis Windstärke 4 gezählt werden ($=20$ km/h)

Niederschlag:

- bei Regen fällt die Kartierung aus bzw. wird unterbrochen

Die jeweiligen Daten zur Witterung werden im Kopf des Erfassungsbogens notiert.

Ein Erfassungsbogen mit allen Angaben, die für den jeweiligen Termin zu erheben sind, findet sich in Anhang 1. Die Kartiерergebnisse können dann am Saisonende (Oktober) in diese Erfassungsbögen umgetragen und an den AK geschickt werden.

Zusätzliche Notizen

Neben der obligaten Erfassung der Falterarten und -individuen gibt es weitere interessante Beobachtungen, die bei der Transektbegehung vermerkt werden können.

Tagfalter und Widderchen, die vor Beginn bzw. nach Beendigung der regulären Kartiertermine beobachtet werden, können in Form einer kurzen Anmerkung zu den Erfassungsbögen festgehalten werden. Vor dem Hintergrund klimatischer Verschiebungen sind solche Erst- und Letztbeobachtungen pro Falterart natürlich sehr wertvoll.

Nachweise nicht-erwachsener (sog. präimaginaler) Entwicklungsstadien (Ei, Raupe, Puppe) können ergänzend notiert werden, soweit solche Beobachtungen gemacht wurden. Einigen Arten lassen sich über die Präimaginal-Stadien sogar leichter nachweisen als über die Falter, weil letztere eventuell nur in geringen Dichten auftreten oder sich sehr mobil verhalten. Solche Arten (etwa der Nierenfleck) werden als Falter oft übersehen! Andere Arten, wie die Heufalter *Colias hyale* oder *C. alfacariensis* bzw. die Widderchen *Zygaena minos* und *Z. purpuralis*, können nur über Raupen-Nachweise korrekt unterschieden werden. Diese Ergänzungen komplettieren die Liste der vorhandenen Falterarten, zudem kann nach solchen Nachweisen gezielter auf diese 'heimlichen' Falter geachtet werden (siehe Kartierhinweise in Anhang 2). Zu Eiablage-Beobachtungen kann zusätzlich Ablagezeit und Ablagesubstrat (Wirtspflanze bzw. Struktur) vermerkt werden, bei Beobachtungen fressender Raupen die entsprechende Fraßpflanze. EBERT & RENNWALD (1993) bzw. EBERT (1994) weisen zu Recht in ihrem Standardwerk "Die Schmetterlinge Baden-Württembergs" darauf hin, dass gerade bezüglich der Ökologie der ersten Entwicklungsstadien noch viel zu wenig bekannt ist, zudem werden regionale Präferenzen ausgebildet. Solche Nachweise sind erwünscht, bedürfen jedoch einiger Erfahrung und sollen deshalb nicht zum 'Standard-Programm' gehören.

Botanisch Versierte seien dazu ermutigt, Blütenbesuche zu notieren. Dabei genügt es, wenn pro Termin und pro Falterart, alle Blütenpflanzen notiert werden, auf denen eine Falterart Nektar aufgenommen hat (der Falter steckt seinen Rüssel zur Nahrungsaufnahme in eine Blüte). In Zweifelsfällen genügt hier auch die Pflanzengattung. Diese Beobachtungen müssen nicht quantifiziert und nicht nach Transektabschnitten getrennt erhoben werden!

2.2 Methode für das Art-Transekt

Neben den Wochen-Zählstrecken, auf denen wöchentlich alle Falterarten zu erfassen sind (siehe 2.1), können Transekte auch für eine spezielle Art eingerichtet werden.

Seltene oder gefährdete Arten werden oft auf zu wenigen Transekten erfasst, um verlässliche Aussagen über Zuwachs oder Rückgang der Art machen zu können (VAN SWAAY 2001). So können Transektstrecken für spezielle Arten (etwa in Mooren oder an gezielten Fundorten) eingerichtet werden. Diese werden für die entsprechenden Arten auf Flächen ausgesucht, an denen sich individuenreiche Vorkommen befinden. Diese 'artorientierten' Transekte werden dann wöchentlich, aber nur zur Flugzeit der entsprechenden Art begangen.

Zur Erfassung werden gesonderte Bögen für die entsprechenden Arten zur Verfügung gestellt, welche angefordert werden können. Grundsätzlich gelten für diese Transekte die gleichen Bedingungen und Maßgaben, wie sie in Kapitel 2.1 erläutert wurden. Artspezifische Modifikationen sind jedoch gegeben und sollten daher vorher abgesprochen werden.

Art-Transekte sind prinzipiell für jede Art möglich. Aufgrund des geringeren Arbeitsaufwandes eignen sie sich jedoch v. a. für abseits liegende oder schwer zugängliche Artvorkommen, für sehr lokal vorkommende oder schwer bestimmbare Arten sowie für Arten, die im Naturschutz eine spezielle Rolle spielen (Schlüsselarten, Leitarten, Arten mit besonderem Schutzstatus).

2.3 Methode zur Erfassung von Präimaginal-Stadien

Wie bereits in Kapitel 2.1 erwähnt, lassen sich einige Falterarten zuverlässiger über Ei- oder Larvenstadien nachweisen und quantifizieren (vgl. HERMANN 1999).

Zu einigen dieser Arten können auf feststehenden Zähl-Flächen halbquantitative Daten erhoben werden. So können z. B. zum Lungenenzian-Ameisenbläuling (*Maculinea alcon*) oder zum Kreuzenzian-Ameisenbläuling (*M. rebeli*) problemlos Eier an den Fraßpflanzen gezählt werden. Auch bei den Ameisenbläulingen des Anhang II der FFH-Richtlinie *Maculinea teleius* und *M. nausithous* eignet sich eine Ei-Erfassung sehr gut. Für die genannten Arten können Zählflächen (Plots) eingerichtet werden, auf denen die vorhandenen Eier pro Fläche notiert werden. Der Kartierzeitpunkt sollte im letzten Drittel der Flugphase der Imagines liegen.

Bei Arten wie Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*) oder Segelfalter (*Iphiclides podalirius*) können halbquantitative Daten gut über die Raupenstadien gewonnen werden. Zum Abbiß-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) wären etwa Raupennester flächenbezogen zu erfassen. Das Dickfühler-Grünwidderchen lebt als Falter sehr kryptisch und ist deshalb am ehesten als Raupe zu quantifizieren.

Auch während der Wintermonate können einige Schmetterlingsarten erfasst werden. So lässt sich der Nierenfleck sogar zielsicherer im Winter anhand der Eier nachweisen. Für solche ‚Winterarten‘ können auf entsprechenden Flächen, die vom AK eingerichtet werden, Arten wie Nierenfleck, Blauer Eichen-Zipfelfalter oder Ulmen-Zipfelfalter kartiert werden.

Entsprechende Erfassungsformulare werden auf Nachfrage zur Verfügung gestellt.

3. Beteiligung an der Kartierung

Jeder kann mitarbeiten. Die einzige Voraussetzung ist die Möglichkeit, ob allein oder zusammen mit anderen Personen, sich mindestens eine Stunde pro Woche für die Zählung frei machen zu können.

Wir richten gemeinsam eine Transektstrecke ein, erläutern alle zu beachtenden Regeln und stellen alle notwendigen Materialien zur Verfügung. Die Bestimmung kann für die meisten Arten problemlos im Feld erfolgen, indem die Falter mit einem Handkäscher gefangen, vor Ort in einem Aufbewahrungsgläschen bestimmt und anschließend wieder frei gelassen werden. Im Laufe der Zeit gewinnt man bei der Bestimmung Routine und kann bald auf diese Prozedur verzichten. Als Bestimmungsbuch für die Tagfalter wird der Feldführer ‚Schmetterlinge. Die Tagfalter Deutschlands‘ von SETTELE et al. (2005) empfohlen. Hier sind *alle* in NRW vorkommenden Arten mit Fotos von unten und oben dargestellt, zudem werden die Flugzeiten graphisch abgebildet und ökologische Angaben gemacht.

Für Neueinsteiger werden zudem einige Exkursionen angeboten, auf denen die Bestimmung der Arten im Mittelpunkt steht.

Es ist darauf hinzuweisen, dass in Deutschland zur Beobachtung und zum Fang wildlebender Arten eine Ausnahmegenehmigung nach § 43 Absatz 8 Bundesnaturschutz-Gesetz (BNatSchG) eingeholt werden muss. Zur Betretung von Schutzgebieten abseits der Wege ist zusätzlich eine Befreiung von § 69 Absatz 1 Landschaftsgesetz NRW (LG NRW) nötig. Entsprechende Anträge werden vom AK zur Verfügung gestellt.

4. Organisation durch den NABU-AK TagfalterMonitoring NRW

Zur Zeit wird die Organisation von vier ehrenamtlichen Mitgliedern des AK durchgeführt.

Der AK bietet allen interessierten Kartieren folgende Unterstützung an:

- **Einrichtung der Transektstrecken sowie landschaftsökologische Beschreibung**
Wir richten gemeinsam mit Ihnen eine Strecke Ihrer Wahl im Gelände ein und erstellen eine kurze Transektbeschreibung (geographische und administrative Angaben, Schutzstatus, Angaben zu Naturraum und Klima, Biotoptyp, Habitattyp, Vegetationsbeschreibung, wichtige Habitatressourcen, Flächennutzung etc.). Diese Beschreibungen ermöglichen weitergehende Auswertungen bezüglich der Faltergemeinschaften und Habitatbindungen sowie Vergleiche zwischen einzelnen Transekten.
- **Hilfe bei Bestimmungsschwierigkeiten** sowie Einführung in die Tagfalterbestimmung auf Exkursionen, im Internet oder per Email.
- Hilfe bei der **Beantragung von Betretungs- bzw. Fanggenehmigungen**.
- **Bestimmungsbuch** und **Käscher** können vom AK abgekauft bzw. gegen einen Pfand entliehen werden (siehe Kapitel 3).
- Jeweils zum Jahresende werden alle Daten zentral gesammelt und in einer Datenbank erfasst. Die Ergebnisse werden auf den jährlichen **Kartierertreffen** vorgestellt und diskutiert sowie in **Jahresberichten** publiziert.
- Bei Bedarf können für lokale Naturschutzeinrichtungen o. ä. **Diavorträge** über das Monitoring angeboten werden.

5. Verwendete Literatur

- DRÖSCHMEISTER, R. & GRUTTKE, H. (1998): Die Bedeutung ökologischer Langzeitforschung für Naturschutz. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 58, Bonn-Bad Godesberg, 435 S.
- DRÖSCHMEISTER, R. (2001): Ökofaunistisches Monitoring bei Insekten - Grundlagen aus Naturschutzsicht. - Insecta 7: 5-16.
- DUDLER, H., KINKLER, H., LECHNER, R., RETZLAFF, H., SCHMITZ, W. & SCHUMACHER, H. (1999): Rote Liste der gefährdeten Schmetterlinge (Lepidoptera) in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung. In: LÖBF/LafAO NRW [Hrsg.]: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. In: LÖBF-Schriftenreihe, Band 17: 575-626.
- EBERT, G. & RENNWALD, E. (1993): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs – Band 1 und 2: Tagfalter I und II. 2. Aufl., Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 552 und 535S.
- EBERT, G. (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs – Band 3: Nachtfalter I. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 518S.
- ERHARDT, A. (1991): Zum Schutz der Schmetterlinge in der Schweiz: Die Notwendigkeit eines grösseren, wissenschaftlich fundierten Engagements. - Nota lepidopterologica 2: 13-21.
- FLADE, M. & SCHWARZ, J. (1996): Stand und aktuelle Zwischenergebnisse des DDA-Monitoringprogrammes. - Vogelwelt 117: 235-248.
- HERMANN, G. (1999): Methoden der qualitativen Erfassung von Tagfaltern. In: SETTELE, J., FELDMANN, R. & REINHARDT, R. (Hrsg.): Die Tagfalter Deutschlands. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, S. 124-143.
- KALKKUHLE, R., CONRAD, B., GEIGER-ROSWOR, D., WASNER, U. & WOLFF-STRAUB, R. (2001): Artenschutz in Nordrhein-Westfalen. - LÖBF-Mitteilungen 1 (2001): 16-33.
- KARSHOLT, O. & RAZOWSKI, J. (1996): The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist. Apollo Books, Strenstrup, 380S.
- LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE (LÖBF/LAFAO) NRW [Hrsg.] (1997): Praxishandbuch Schmetterlingsschutz. In: LÖBF-Reihe Artenschutz, Band 1, 286 S.

- POLLARD, E. & YATES, T. J. (1993): Monitoring Butterflies for Ecology and Conservation. - Chapman & Hall/London, 274 S.
- SBN [SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ] (1994): Tagfalter und ihre Lebensräume. Fotorotar AG, Egg/ZH, Band 1, 516S.
- SBN [SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ] (1997): Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Fotorotar AG, Egg/ZH, Band 2, 679S.
- SETTELE, J., FELDMANN, R. & REINHARDT, R. [Hrsg.] (1999): Die Tagfalter Deutschlands. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- SETTELE, J., STEINER, R., REINHARDT, R. & FELDMANN, R. (2005): Schmetterlinge - Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer Verlag, Stuttgart, 256 S. [ISBN 3-8001-4167-1; 14,90 Euro]**
- SUDTFELD, C. (1996): Zur Organisation des bundesweiten Wasservogel-Monitorings. - Vogelwelt 117: 311-320.
- VAN SWAAY, C. A. M. (2000): Handleiding Landelijk Meetnet Dagvlinders. Rapportnr. VS 2000.11, De Vlinderstichting, Wageningen.
- VAN SWAAY, C. A. M. (2001): Die Bedeutung des Monitoring von Schmetterlingen (Lepidoptera) für die Erhaltung der Natur in den Niederlanden. - Insecta 7: 17-23.
- WEIDEMANN, H. J. (1995): Tagfalter: beobachten, bestimmen. 2. Auflage, Naturbuch-Verlag, Augsburg, 659S.
- WYNHOFF, I., VAN SWAAY, C. A. M. & VAN DER MADE, J. (2001): Veldgids Dagvlinders. 2. Auflage, Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht, 224 S.

im Internet unter:

www.tagfaltermonitoring.de

Anhang

- 1) Erfassungsbogen für ein Wochen-Transekt (mit Erläuterung)
- 2) Artenliste der in Nordrhein-Westfalen zu erwartenden Arten

Erläuterungen zum Erfassungsbogen I

Wie wird kartiert?

Jeder Transektabschnitt (50 m) der gesamten Transektstrecke wird langsamen Schrittes abgegangen. Dabei wird für **jeden** Abschnitt getrennt eine Liste der **anwesenden Falterarten** erstellt und deren **Häufigkeit** ermittelt. Die Notierung der Falteranzahl einer Art kann sehr einfach in Form einer Strichliste in einem Feldbuch oder auf einem Schmierzettel erfolgen.

Die Begehung eines 50 m-Abschnittes sollte ca. **5 Minuten** dauern. Dabei ist die Zeit, die zum Fang und zur Bestimmung benötigt wird *nicht* mitzurechnen!

Wann wird kartiert?

Es sollte **einmal pro Woche** kartiert werden. Dabei sind gewisse Anforderungen an die **Witterungsbedingungen** zu stellen (siehe Kasten). In der Regel wird **zwischen 10 und 17 Uhr** kartiert (mitteleuropäische Sommerzeit), bei warmen und trockenen Verhältnissen kann diese Vorgabe nach hinten ausgedehnt werden.

Witterungsbedingungen

- Nicht bei Temperaturen unter 13 °C.
- Zwischen 13 und 17 °C: nur bei geringer Bewölkung (unter $\frac{3}{8}$).
- Über 17 °C: Bewölkung vernachlässigbar (optimal, wenn unter $\frac{6}{8}$).
- Nur bis Windstärke 4 (d.h. $20 \frac{\text{km}}{\text{h}}$), ab 5 wird nicht mehr gezählt.
- Nicht bei Niederschlag.

Was wird notiert?

Bei jedem Durchgang ist ein Formular des **Erfassungsbogens I** auszufüllen, auch wenn kein Falter beobachtet wurde. In der Wochenübersicht kann in der entsprechenden Woche ein Kreuz gemacht werden. Wurde die Transektstrecke gelaufen, wird „kartiert“ angekreuzt und im Bogenkopf sind **Datum** und **Uhrzeit** einzutragen. Musste die Begehung aufgrund schlechter Witterung ausfallen, so ist bei „Ausfall“ unter „Witt.“, bei sonstiger Verhinderung (Krankheit, Urlaub etc.) unter „Sons.“ ein Kreuz in der entsprechenden Woche einzutragen.

Nach erfolgter Kartierung sind im Kopf des Bogens die Witterungsverhältnisse (**Temperatur, Wind, Bewölkung**) festzuhalten. Die Bewölkung wird dabei grob in Achtel Bedeckung geschätzt ($\frac{2}{8}$ entsprechen also 25 % Bedeckung). Die Windstärke kann nach folgendem Schema abgeschätzt werden:

- 1 = Wind an Rauchfahnen sichtbar, Windfahnen bewegen sich noch nicht
- 2 = Windfahnen bewegen sich, Wind am Gesicht fühlbar
- 3 = Blätter und Zweige fortdauernd in Bewegung
- 4 = Kleine Äste bewegen sich, Stoff und Papier wirbelt hoch
- 5 = Wellenbildung auf Wasseroberflächen (Kräuseln), große Äste bewegen sich (NICHT MEHR ZÄHLEN!)

Unter „**Falterart**“ wird der Artnamen eingetragen. Wer sich der deutschen Namen bedient, sollte zusätzlich den Artcode unter „Code“ ergänzen. Zu jedem 50 m-Abschnitt kann dann die Gesamtzahl aller Tiere einer Art unter „**Individuenzahlen**“ notiert werden (ggf. geschlechtsspezifisch).

Bemerkungen zur Kartierung, zu besonderen Beobachtungen, zu Blütenbesuchen oder zur Nutzung (Mahd, Beweidung, Düngung, Entbuschung, Bewässerung usw.) können unter „Bemerkung“ im Bogenkopf oder ggf. auf der Rückseite notiert werden.



Die Zusendung der Ergebnisse wird nach der Kartiersaison an folgende Adresse erbeten:

Mareike & Patrick Leopold
Rüdigerstraße 79a
53179 Bonn
patrickleopold@yahoo.de

Schmetterlingsart	Code	Rote Liste NRW	Kartierhinweise	
			Bestimmungshilfe	besserer Artnachweis
Widderchen, Zygaenoidea				
Grün- u. Rotwidderchen, Zygaenidae				
<u>Grünwidderchen, Procridinae</u>				
Heide-Grünwidderchen, <i>Rhagades pruni</i>	3925	2		A2
Dickfühler-Grünwidderchen, <i>Jordanita subsolana</i>	3938	1	V1, K1	A3, A6
Flockenblumen-Grünwidderchen, <i>Jordanita globulariae</i>	3943	2	V1, K1	A3, A6
Komplex: <i>subsolana/globulariae</i>			V	
Sonnenröschen-Grünwidderchen, <i>Adscita geryon</i>	3948	3	V1, K2	A2
Sauerampfer-Grünwidderchen, <i>Adscita statices</i>	3956	3	V1, K2	A2
Komplex: <i>geryon/statices</i>			V	
<u>Rotwidderchen (Blutströpfchen), Zygaeninae</u>				
<u>"purpuralis-Gruppe"</u>				
Bibernell-Rotwidderchen, <i>Zygaena minos</i>	3973	k. A.??	V3, K3	A5
Thymian-Rotwidderchen, <i>Zygaena purpuralis</i>	3974	2	V3, K3	A5
Komplex: <i>minos/purpuralis</i>			V	
<u>6-Fleck-Rotwidderchen</u>				
Hufeisenklee-Rotwidderchen, <i>Zygaena transalpina</i>	3996	3	V2	A6
Gewöhnliches Sechsfleck-Rotwidderchen, <i>Zygaena filipendulae</i>	3998	*	V2	A6
Komplex: 6-Fleck-Rotwidderchen			V	
<u>5-Fleck-Rotwidderchen</u>				
Beilfleck-Rotwidderchen, <i>Zygaena loti</i>	3983	2	V3, V4	A6
Kleines Fünffleck-Rotwidderchen, <i>Zygaena viciae</i>	3992	2	V4	A2, A6
Klee-Rotwidderchen, <i>Zygaena lonicerae</i>	3999	3	V4	A6
Feuchtwiesen-Rotwidderchen, <i>Zygaena trifolii</i>	4000	3	V4	A6
Komplex: 5-Fleck-Rotwidderchen			V	
<u>sonstige Rotwidderchen</u>				
Esparsetten-Rotwidderchen, <i>Zygaena carniolica</i>	3980	2		
Veränderliches Rotwidderchen, <i>Zygaena ephialtes</i>	3995	2	V	
Auswahl relevanter Seidenspinner, Bombycoidea				
Schwärmer, Sphingidae				
Nachtkerzenschwärmer, <i>Proserpinus proserpina</i>	6849	2		A1, A3
Tagfalter, Rhopalocera inkl. Hesperioidea				
Dickkopffalter, Hesperidae				
<u>Würfel-Dickkopf- o. Puzzelfalter, Pyrginae</u>				
Dunkler Dickkopffalter, <i>Erynnis tages</i>	6879	3		A2
Malven-Dickkopffalter, <i>Carcharodus alceae</i>	6882	1		A3
Roter Würfel-Dickkopffalter, <i>Spialia sertorius</i>	6891	2	V	A2
Kleiner Würfel-Dickkopffalter, <i>Pyrgus malvae</i>	6904	2	V	A2
Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter, <i>Pyrgus serratulae</i>	6906	1	V5	A1
Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter, <i>Pyrgus alveus</i> cpx.	6912	1?	V5, K4	A2
Zweibrütiger Würfel-Dickkopffalter, <i>Pyrgus armoricanus</i>	6911	k. A.?	V5, K4	
Komplex: <i>alveus/armoricanus</i>				

Heteropterinae

Spiegelfleck-Dickkopffalter, <i>Heteropterus morpheus</i>	6917	1		
Gelbwürfeliger Dickkopffalter, <i>Carterocephalus palaemon</i>	6919	3		A1

Braun-Dickkopffalter, Hesperinae

Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter, <i>Thymelicus lineola</i>	6923	*	V6	A1
Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter, <i>Thymelicus sylvestris</i>	6924	*	V6	A1
Komplex: lineola/sylvestris			V	
Mattscheckiger Braun-Dickkopffalter, <i>Thymelicus acteon</i>	6925	3	V	
Komma-Dickkopffalter, <i>Hesperia comma</i>	6928	2	V7	A2
Rostfarbiger Dickkopffalter, <i>Ochlodes sylvanus</i> (=venata)	6930	*	V7	A1

Ritterfalter, Papilionidae

Schwalbenschwänze, Papilioninae

Segelfalter, <i>Iphiclides podalirius</i>	6958	1		A3
Schwalbenschwanz, <i>Papilio machaon</i>	6960	3		A2

Weißlinge i. w. S., Pieridae

Schmalflügel-Weißlinge, Dismorphiinae

Leguminosen-Schmalflügel-Weißling, <i>Leptidea sinapis</i>	6966	1	K5	
Reals Schmalflügel-Weißling, <i>Leptidea reali</i>	6967	k. A.	K5	
Schmalflügel-Weißling, <i>Leptidea sinapis/reali</i> cpx.				

Weißlinge, Pierinae

Aurorafalter, <i>Anthocharis cardamines</i>	6973	*		A3
Baum-Weißling, <i>Aporia crataegi</i>	6993	2		A2
Großer Kohl-Weißling, <i>Pieris brassicae</i>	6995	*		A1
Kleiner Kohl-Weißling, <i>Pieris rapae</i>	6998	*	V8	A1
Grünader-Weißling, <i>Pieris napi</i>	7000	*	V8	A1
Komplex: rapae/napi				
Reseda-Weißling, <i>Pontia edusa/daplidice</i> cpx.		M	V9	A3

Gelblinge, Coliadinae

Hochmoor-Gelbling, <i>Colias palaenc</i>	7013	0		A2
Wander-Gelbling, <i>Colias crocea</i>	7015	M		
Weißklee-Gelbling, <i>Colias hyale</i>	7021	3	K6	A5
Hufeisenklee-Gelbling, <i>Colias alfacariensis</i>	7022	2	K6	A5
Komplex: hyale/alfacariensis				
Zitronenfalter, <i>Gonepteryx rhamni</i>	7024	*		A3

Würfelfalter, Riodinidae

Schlüsselblumen-Würfelfalter, <i>Hamearis lucina</i>	7030	2		A3
--	------	---	--	----

Bläulinge i. w. S. (Lycaenidae)

Feuerfalter, Lycaeninae

Kleiner Feuerfalter, <i>Lycaena phlaeas</i>	7034	*	V10	A2
Blauschillernder Feuerfalter, <i>Lycaena helle</i>	7035	1	V10	A2
Großer Feuerfalter, <i>Lycaena dispar</i>	7036	0	V10	
Dukaten-Feuerfalter, <i>Lycaena virgaureae</i>	7037	2	V10	A1
Brauner Feuerfalter, <i>Lycaena tityrus</i>	7039	3	V10	A2
Violetter Feuerfalter, <i>Lycaena alciphron</i>	7040	0	V10	A3
Lilagold-Feuerfalter, <i>Lycaena hippothoe</i>	7041	2	V10	A3

Zipfelfalter, Theclinae

Nierenfleck-Zipfelfalter, <i>Thecla betulae</i>	7047	3		A3
Blauer Eichen-Zipfelfalter, <i>Neozephyrus quercus</i>	7049	*		A3
Grüner Zipfelfalter, <i>Callophrys rubi</i>	7058	3		A1
Ulmen-Zipfelfalter, <i>Satyrrium w-album</i>	7062	1	V	A3
Pflaumen-Zipfelfalter, <i>Satyrrium pruni</i>	7063	2	V	A1
Kreuzdorn-Zipfelfalter, <i>Satyrrium spini</i>	7064	1		A3

Brauner Eichen-Zipfelfalter, <i>Satyrrium ilicis</i>	7065	1		A2
<u>Bläulinge i. e. S., Polyommatainae</u>				
<u>Leguminosen-Bläulinge</u>				
Großer Wander-Bläuling, <i>Lampides boeticus</i>	7073	M [?]		
Zwerg-Bläuling, <i>Cupido minimus</i>	7088	2		A3
Kurzschwänziger Bläuling, <i>Cupido argiades</i>	7093	0		A2
Alexis-Bläuling, <i>Glaucopsyche alexis</i>	7107	0		A1
Rotklee-Bläuling, <i>Polyommatus semiargus</i>	7152	2		A2
Wundklee-Bläuling, <i>Polyommatus dorylas</i>	7157	1	V11	A2
Vogelwicken-Bläuling, <i>Polyommatus amandus</i>	7160	k. A. [?]	V12	A2
Esparssetten-Bläuling, <i>Polyommatus thersites</i>	7162	R	V12, V13	A3
Komplex: amandus/thersites			V12	
Hauhechel-Bläuling, <i>Polyommatus icarus</i>	7163	*	V11-14	A2
Himmelblauer Bläuling, <i>Polyommatus bellargus</i>	7172	0	V11, V14	A2
Silbergrüner Bläuling, <i>Polyommatus coridon</i>	7173	2	V14	A2
<u>Silberfleck-Bläulinge</u>				
Geißklee-Bläuling, <i>Plebeius argus</i>	7127	2	V15	A1
Ginster-Bläuling, <i>Plebeius idas</i>	7128	0 [?]	V15, K7	A2
Kronwicken-Bläuling, <i>Plebeius argyrognomon</i>	7129	0 [?]	V15, K7	A1
Komplex: <i>argus/idas/argyrognomon</i>			V15	
Hochmoor-Bläuling, <i>Plebeius optilete</i>	7131	0		
<u>Ameisen-Bläulinge</u>				
Thymian-Ameisenbläuling, <i>Maculinea arion</i>	7112	1		A2
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, <i>Maculinea teleius</i>	7113	1		A2
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, <i>Maculinea nausithous</i>	7114	2		A2
Lungenenzian-Ameisenbläuling, <i>Maculinea alcon</i>	7115	1	K8	A4
Kreuzenzian-Ameisenbläuling, <i>Maculinea rebeli</i>	7116	2	K8	A4
<u>Futterspezialisten und sonstige Bläulinge</u>				
Faulbaum-Bläuling, <i>Celastrina argiolus</i>	7097	*		A1
Westlicher Quendel-Bläuling, <i>Scolitantides baton</i>	7099	2		
Kleiner Sonnenröschen-Bläuling, <i>Polyommatus agestis</i>	7145	2	V13	A2
Komplex: <i>agestis/icarus</i> (Weibchen)			V13	
Großer Sonnenröschen-Bläuling, <i>Polyommatus artaxerxes</i>	7146	k. A. ^{??}	V13, V21	
Komplex: <i>agestis/artaxerxes</i>			V21	
Edelfalter i. w. S., Nymphalidae				
<u>Perlmutterfalter, Argynnis/Heliconiinae</u>				
Kaisermantel, <i>Argynnis paphia</i>	7202	3		A1
Großer Perlmutterfalter, <i>Argynnis aglaja</i>	7204	2	V	A1
Feuriger Perlmutterfalter, <i>Argynnis adippe</i>	7205	2	V	
Mittlerer Perlmutterfalter, <i>Argynnis niobe</i>	7206	1		
Kleiner Perlmutterfalter, <i>Issoria lathonia</i>	7210	M		A1
Mädesüß-Perlmutterfalter, <i>Brenthis ino</i>	7213	3	V	A1
Brombeer-Perlmutterfalter, <i>Brenthis daphne</i>	7214	0	V	
Randring-Perlmutterfalter, <i>Boloria eunomia</i>	7218	2	V16	
Silberfleck-Perlmutterfalter, <i>Boloria euphrosyne</i>	7220	1	V16	
Braunfleckiger Perlmutterfalter, <i>Boloria selene</i>	7222	2	V16	
Magerrasen-Perlmutterfalter, <i>Boloria dia</i>	7228	1		A1
Hochmoor-Perlmutterfalter, <i>Boloria aquilonaris</i>	7237	1		
<u>Edelfalter i. e. S., Nymphalinae</u>				
Admiral, <i>Vanessa atalanta</i>	7243	M		A2
Distelfalter, <i>Vanessa cardui</i>	7245	M		A2
Tagpfauenauge, <i>Nymphalis ic</i>	7248	*		A3
Kleiner Fuchs, <i>Nymphalis urticae</i>	7250	*	V17	A3

C-Falter, <i>Nymphalis c-album</i>	7252	*		
Landkärtchenfalter, <i>Araschnia levana</i>	7255	*		A3
Trauermantel, <i>Nymphalis antiopa</i>	7257	R		A2
Großer Fuchs, <i>Nymphalis polychloros</i>	7258	2	V17	
Goldener Scheckenfalter, <i>Euphydryas aurinia</i>	7268	1		A2
Wegerich-Scheckenfalter, <i>Melitaea cinxia</i>	7270	1		A2
Baldrian-Scheckenfalter, <i>Melitaea diamina</i>	7276	1	V18	A1
Ehrenpreis-Scheckenfalter, <i>Melitaea aurelia</i>	7280	2	V18	A1
Wachtelweizen-Scheckenfalter, <i>Melitaea athalia</i>	7283	1	V18	A1
Komplex: <i>aurelia/athalia</i>			V	
<u>Eisvögel, Limenitinae</u>				
Großer Eisvogel, <i>Limenitis populi</i>	7286	2		A3
Kleiner Eisvogel, <i>Limenitis camilla</i>	7287	2		A3
<u>Schillerfalter, Apaturinae</u>				
Kleiner Schillerfalter, <i>Apatura ilia</i>	7298	1 [?]		A3
Großer Schillerfalter, <i>Apatura iris</i>	7299	*		A3
<u>Grasfalter (Satyrinae)</u>				
Waldbrettspiel, <i>Pararge aegeria</i>	7307	*		A1
Mauerfuchs, <i>Lasiommata megera</i>	7309	V		A2
Braunauge, <i>Lasiommata maera</i>	7312	2		A2
Gelbringfalter, <i>Lopinga achine</i>	7315	0		
Großes Wiesenvögelchen, <i>Coenonympha tullia</i>	7321	1	V	
Weißbindiges Wiesenvögelchen, <i>Coenonympha arcania</i>	7325	3		
Rostbraunes Wiesenvögelchen, <i>Coenonympha glycerion</i>	7326	0		
Wald-Wiesenvögelchen, <i>Coenonympha hero</i>	7332	0		
Kleines Wiesenvögelchen, <i>Coenonympha pamphilus</i>	7334	V	V	
Rotbraunes Ochsenauge, <i>Maniola tithonus</i>	7340	3	V19	
Schornsteinfeger, <i>Aphantopus hyperantus</i>	7344	*		
Großes Ochsenauge, <i>Maniola jurtina</i>	7350	*	V19	
Komplex: <i>tithonus/jurtina</i>			V19	
Weißbindiger Mohrenfalter, <i>Erebia ligea</i>	7360	2	V20	
Graubindiger Mohrenfalter, <i>Erebia aethiops</i>	7372	1	V20	
Rundaugen-Mohrenfalter, <i>Erebia medusa</i>	7379	2	V20	A1
Schachbrettfalter, <i>Melanargia galathea</i>	7415	*		A1
Blaukernauge, <i>Minois dryas</i>	7427	0		
Großer Waldportier, <i>Hipparchia fagi</i>	7429	0	V	
Kleiner Waldportier, <i>Hipparchia hermione</i>	7430	0 [?]	V	
Ockerbindiger Samtfalter, <i>Hipparchia semele</i>	7436	2		
Eisenfarbener Samtfalter, <i>Hipparchia statilinus</i>	7441	0		
Berghexe, <i>Chazara briseis</i>	7449	1 ^t		

Auswahl relevanter Noctuoidea

Bärenspinner, Arctiidae

Scheinwidderrchen (Syntominiæ)

Weißfleckwidderrchen, *Amata phegea* 10517 R[?]

Bären (Callimorphinae)

Spanische Fahne, *Euplagia quadripunctaria* 10605 2

Kartierhinweise

V) Bei diesen Arten besteht Verwechslungsgefahr, sie sollten "in der Hand" bestimmt werden. Im Zweifel als Komplex zu kartieren.

V1) Schwierige Bestimmung. Für die Transekterfassungen weniger bedeutsam (ggf. alle Falter als "Grünwidderrchen" fassen). Zur Unterscheidung *Jordanita* und *Adscita* ist auf die Fühlerspitzen der Männchen zu achten (vgl. WEIGT 2003).

V2) *Zygaena transalpina* und *Z. filipendulae* ähneln sich (Größe und Farbe sind variabel), am ehesten über die Farbe der Fühlerspitzen (*transalpina*: weiß beschuppt). Eindeutig nur genitalanalytisch. (vgl. WEIGT 2003)

- V3)** Verwechslungen sind auch zwischen *Zygaena minos/purpuralis* und *Z. loti* sowie *Z. osterodensis* möglich (Anhaltspunkte gibt WEIGT 2003).
- V4)** Hier sind Verwechslungen innerhalb der 5-Fleck-Rotwiderchen möglich, Anhaltspunkte gibt WEIGT (2003).
- V5)** Im Feld nicht immer sicher zu trennen (Beleg!). Wichtig sind Merkmale der Hinterflügelunterseiten (vgl. WEIGT 2003).
- V6)** Anhand der Farbe der Fühlerkolben zu trennen (vgl. WEIGT 2003), am besten stichprobenartiger Handfang.
- V7)** V. a. bei stark abgefliegenen Tieren problematisch, *Hesperia comma* weist deutliche weiße Wurzelflecken auf den Hinterflügelunterseiten auf (vgl. WEIGT 2003).
- V8)** Eigentlich eindeutig bestimmbar, angesichts der Häufigkeit und bei abgefliegenen Tieren sollten stichprobenartig einige Falter zur jeweiligen Art zugeordnet werden, andere können als *rapae/napi*-Komplex kartiert werden.
- V9)** Mit Weibchen von *Athocharis cardamines* zu verwechseln, bei Verdacht besser "in der Hand" nachbestimmen.
- V10)** Sehr gut anhand der Hinterflügelunterseiten zu trennen.
- V11)** *Polyommatus icarus* und *P. bellargus* weisen auf der Hinterflügelunterseite zwei schwarze Wurzelflecken auf, die *P. dorylas* fehlen (vgl. WEIGT 2003). *P. bellargus* besitzt schwarze Fransen an den weißen Außensäumen!
- V12)** Zu *Polyommatus amandus* liegen kaum Hinweise aus NRW vor, *P. thersites* kommt nur im äußersten Süden NRW's vor. Beide Arten weisen auf den Hinterflügelunterseiten keine schwarzen Wurzelflecken auf, die *P. icarus* zu 99 % besitzt. (vgl. WEIGT 2003).
- V13)** Weibchen dieser Arten können zu Verwechslungen führen! *P. icarus* besitzt meist schwarze Wurzelflecken auf den Hinterflügelunterseiten, *Aricia agestis* weist nie blaue Haare auf dem Thorax auf (vgl. WEIGT 2003).
- V14)** Bei abgefliegenen Weibchen können Bestimmungsprobleme auftreten, hier besser nach Männchen suchen! Weibliche *coridon*-Falter besitzen oberseits nie einen Blauschimmer, *bellargus* sowie *coridon* besitzen schwarze Fransen auf dem weißen Außensaum.
- V15)** *Plebeius argus* kann von *P. idas* und *P. argyrognomon* durch einen Sporn an der Außenseite der Vorderschienen unterschieden werden (Handbestimmung, Lupe!). Bei Tieren ohne Sporn Beleg notwendig (vgl. SETTELE et al. 1999).
- V16)** Auf die Hinterflügelunterseiten achten: *Boloria selene* weist dort einen großen schwarzen Punkt auf (vgl. WEIGT 2003). *B. eunomia* besitzt weißliche, schwarz umrandete "Randringe" auf den Hinterflügelunterseiten.
- V17)** Eigentlich problemlos (Fernglas, notfalls Handfang): *Aglais urticae* besitzt eine kontrastreichere Färbung mit tieferem orangenen Grundton, einen weißen Fleck auf der Vorderflügelspitze und auf allen 4 Flügeln blaue Randflecken.
- V18)** *Melitaea aurelia* und *M. athalia* sind nur genitalanalytisch zu trennen (SETTELE et al. 1999) und i. R. der Transekterfassung als Komplex zu fassen. *M. athalia* und *M. diamina* unterscheiden sich auf den Hinterflügelunterseiten (vgl. WEIGT 2003).
- V19)** *Pyronia tithonus* ist insgesamt heller orange, wobei auch helle *Maniola jurtina*-Tiere auftreten. Es ist auf folgende Kombination zu achten: oberseits heller, doppelt gekerntes "Ochsenaugen" und deutlichere Punktierung auf den Hinterflügeln.
- V20)** Ggf. bei abgefliegenen Tieren Verwechslungsgefahr! Es ist auf die Hinterflügelunterseiten zu achten (vgl. WEIGT 2003). *Erebia medusa* fliegt deutlich früher als *E. aethiops* und *E. ligea*.
- V21)** Die Bläulinge *P. agestis* und *P. artaxerxes* bilden aufgrund nicht eindeutiger Ausprägungen einen problematischen Komplex, es wird von der Ansprache im Freiland abgeraten. (SETTELE et al. 2005)
- K)** Viele Arten dieser Komplexe sind im Feld nicht sicher bestimmbar! Eine Zuordnung zu einem Art-Komplex ist zweifelhaften Angaben stets vorzuziehen.
- K1)** *Jordanita subsolana* und *J. globulariae* sind eindeutig nur über Genitalanalyse oder Raupenfunde zu bestimmen (Beleg!).
- K2)** *Adscita geryon* und *A. statice* sind eindeutig nur über Genitalanalyse zu bestimmen (Beleg!).
- K3)** *Zygaena minos* und *Z. purpuralis* sind eindeutig nur über Raupenfunde, Raupenwirtspflanze oder Genitalanalyse (Beleg!) zu bestimmen. Bestimmungshilfe und Fotos gibt WEIGT (2003).
- K4)** *P. alveus* und *P. armoricanus* sind eindeutig nur genitalanalytisch zu trennen (Beleg!).
- K5)** *Leptidea reali* ist eindeutig nur genitalanalytisch von *L. sinapis* zu trennen (vgl. SETTELE et al. 1999). Im Rahmen der Transekterfassung als *Leptidea*-Komplex zu erfassen.
- K6)** *Colias hyale* und *C. alfacariensis* sind eindeutig nur über Raupenfunde zu trennen. (vgl. WEIGT 2003)
- K7)** Eindeutig nur genitalanalytisch zu trennen (Beleg!).
- K8)** Eindeutig nur über die Raupenwirtspflanzen (v. a. Eifunde) zu trennen, ggf. auch über die Habitate (*alcon* feucht, *rebeli* trocken).
- Ergänzende Methoden zum besseren Artnachweis.**
- A1:** Die Suche nach Eiern oder Raupen kann hier eine sinnvolle Ergänzung sein, um einen Bodenständigkeitsnachweis zu erhalten oder einen Artnachweis außerhalb der Hauptflugzeit bzw. bei ungünstigen Witterungsbedingungen zu erhalten. (nach HERMANN)
- A2 :** Konnten trotz einer solchen Erwartung keine Falter dieser Arten nachgewiesen werden, kann mit vertretbarem Aufwand nach Eiern oder Raupen gesucht werden. (nach HERMANN 1999)
- A3:** Arten, bei denen Eier oder Raupen in der Regel effizienter nachweisbar sind als Falter. (HERMANN 1999)
- A4:** Die Bestimmung der jeweiligen Art kann nur über Eiablagebeobachtungen (Wirtspflanzenart) bzw. Habitattyp [*Maculinea rebeli*, *Maculinea alcon*] sicher vorgenommen werden!
- A5:** Die Bestimmung der jeweiligen Art kann nur über Raupenfunde [*Zygaena minos/Zygaena purpuralis*, *Colias hyale/Colias alfacariensis*] sicher vorgenommen werden!

A6 : Die Bestimmung der jeweiligen Art kann sehr gut über Raupenfunde vorgenommen werden! Abbildungen finden sich in SBN (1994).

Anmerkungen

Nomenklatur und Code nach SETTELE et al. (2005) sowie KARSHOLT & RAZOWSKI (1996), deutsche Name nach SETTELE et al. (2005).

Rote Liste-Einstufung nach DUDLER et al. (1999). t = Art aktuell nicht mehr rezent. ? = Artstatus für NRW unklar. ?? = historische Nachweise fraglich.

Kartierhinweise bzgl. verbesserter Artnachweis mittels präimaginaler Entwicklungsstadien (Ei, Raupe, Puppe) v. a. nach HERMANN, G. (1999).

Quellen

DUDLER, H., KINKLER, H., LECHNER, R., SCHMITZ, W., & H. SCHUMACHER (1999): Rote Liste der gefährdeten Schmetterlinge (Lepidoptera) in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung mit Artenverzeichnis. – LÖBF-Schr.R. 17: 575–626.

HERMANN, G. (1999): Methoden der qualitativen Erfassung von Tagfaltern. – SETTELE, J., FELDMANN, R. & R. REINHARDT (Hrsg.): Die Tagfalter Deutschlands. – Ulmer Verlag (Stuttgart): 124ff.

KARSHOLT, O. & J. RAZOWSKI (1996): The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist – Apollo Books (Strenstrup).

SBN (SCHWEIZER BUND FÜR NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (1994): Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten – Gefährdung – Schutz. Band 1. – Fotorotar AG (Egg), 516 S.

SETTELE, J., FELDMANN, R. & R. REINHARDT (Hrsg.) (2000): Die Tagfalter Deutschlands. – Ulmer Verlag (Stuttgart), 452 S.

SETTELE, J., STEINER, R., REINHARDT, R. & R. FELDMANN (2005): Schmetterlinge - Die Tagfalter Deutschlands. - Ulmer Naturführer (Stuttgart), 256 S.

WEIDEMANN, H. J. (1995): Tagfalter – bestimmen, beobachten. – Naturbuch-Verlag (Augsburg), 659 S.

WEIGT, H.-J. (2003): Handbuch für Feldentomologen – Bestimmung für ähnliche Schmetterlingsarten in NRW. – CD-ROM.