



Hermann, G. (2006): Präimaginalstadien-Suche als Nachweismethode für Tagfalter – Rahmenbedingungen, Chancen, Grenzen. – In: Fartmann, T. & G. Hermann (Hrsg.) (2006): Larvalökologie von Tagfaltern und Widderchen in Mitteleuropa. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde. Heft 68 (3/4): 223-231.

Präimaginalstadien-Suche als Nachweismethode für Tagfalter – Rahmenbedingungen, Chancen, Grenzen

Gabriel Hermann, Filderstadt

Abstract: Proving butterfly species presence by searching for preimaginal stages – basic conditions, chances, limits.

Detecting the presence of butterfly species by searching for their eggs or caterpillars has been propagated and successfully practised as a standard method for a long time. For a number of questions concerning conservation and landscape planning, this approach provides excellent results, e.g. regarding analyses on species large-scale distribution or on metapopulation structure. Nevertheless, many lepidopterologists are still sceptical about its application or carry it out with lesser success. The reasons for this are wrong expectations regarding the aims of such methods on the one hand and lack of experience on the other. Successful working with the preimaginal stages requires a special qualification. It demands knowledge and experience of larval habitats as well as of the species' host plants, eggs, caterpillars, feeding signs and behaviour. Such knowledge and experience enables selective searching for preimaginal stages, which is called 'success oriented searching'. This provides quick proof of a species presence and is often more reliable than searching for the butterflies themselves. According to the latest information about 60% of the butterfly species native to Germany¹ can be detected by searching for eggs or caterpillars. For many of those species, this is generally the better recording method, for others it is worth practising in cases of low imaginal density or cloudy weather, as well as in periods outside the peak of imaginal activity. For the remaining 40% of species, searching for the adult stage seems to be generally more effective, e.g. for nearly all species of the subfamily Satyriinae. Proving successful reproduction of species in specific areas is not the aim of the recommended approach.

Zusammenfassung

Die gezielte Suche nach Eiern und Raupen wird seit längerer Zeit als Standardmethode von Tagfalter-Untersuchungen propagiert. Bei verschiedenen Fragestellungen kommt dem weitgehend witterungsunabhängig durchführbaren Ansatz eine herausragende Bedeutung zu, so zum Beispiel bei Verbreitungsanalysen oder Metapopulationsstudien. Trotzdem stößt die Anwendung bei Tagfalter-Bearbeitern insgesamt noch auf Skepsis und wird bislang oft nicht oder mit unbefriedigenden Ergebnissen praktiziert. Ursachen hierfür sind teilweise falsche Erwartungen, die an die Präimaginalstadien-Erfassung geknüpft werden, insbesondere aber mangelhafte Erfahrung. Voraussetzung für die effiziente Anwendung ist eine entsprechende Qualifikation der Bearbeiter. Von Bedeutung ist dabei ein artspezifi-

¹ without species restricted to alpine habitats

scher Erfahrungshorizont, der genaue Kenntnisse der Larvalhabitate sowie der Wirtspflanzen, des Aussehens der Präimaginalstadien und ihrer Fraßspuren einschließt. Nur ein solcher ermöglicht eine selektive, erfolgsorientierte Suche und damit den raschen Präsenznachweis der jeweils gesuchten Art. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand stehen für mehr als 60 % der in Deutschland außerhalb der Alpen heimischen Tagfalterarten qualitative Nachweismethoden für Eier oder Raupen zur Verfügung. Diese Arten sind entweder generell oder aber bei geringer Individuendichte, nicht optimaler Witterung sowie außerhalb der Flugzeitmaxima zuverlässiger anhand von Präimaginalstadien nachweisbar. Grenzen der Anwendbarkeit liegen bei den verbleibenden Arten, insbesondere bei Augenfaltern (Satyrinae), für die eine Erfassung anhand der Imagines bei den meisten Arten die bessere Erfassungsmethode darstellt. Kein Ziel des hier empfohlenen Ansatzes ist es dagegen, die erfolgreiche Reproduktion von Arten für bestimmte Flächen zu belegen.

1 Einleitung

Ist eine bestimmte Fläche zu einem bestimmten Zeitpunkt von einer bestimmten Art besiedelt oder nicht? Die Beantwortung dieser Frage dürfte vielen mit Tagfaltern arbeitenden Personen als ein eher banales Problem vorkommen. Man sucht die betreffende Fläche bei sonnigem Wetter zur Flugzeit auf und schaut nach, ob die betreffende Art dort vorkommt. Handelt es sich um ein günstiges Habitat und um eine Art mit üblicherweise hoher Populationsdichte, dann ist die Frage nach ihrer Anwesenheit schnell beantwortet; so schnell, dass sie sich vielleicht gar nicht stellt. Man kann sich dann gleich den „spannender“ erscheinenden Aspekten zuwenden, wie etwa Fragen nach der lokalen Populationsgröße, den Habitatansprüchen oder der Mobilität der Art.

Doch ist ein solcher Fall der Regelfall? Wer sich eingehender mit Präsenz-/Absenz-Analysen beschäftigt, wird feststellen, dass er nur der Idealfall ist. Häufig tritt dieser in der Praxis jedoch nicht auf und führt dann auch nicht zur schnellen Beantwortung der scheinbar so banalen Eingangsfrage. Die Gründe können vielfältig sein: Da findet eine Geländebegehung zu spät am Tag oder schon gegen Ende der Flugzeit statt. Da ziehen dicke Wolken genau in dem Moment am Himmel auf, in dem man mit der Suche beginnen möchte. Da sind Flächen zu bearbeiten, auf denen essenzielle Wirtspflanzen oder Habitatstrukturen nur auf wenigen Quadratmetern vorkommen, große Falterpopulationen also gar nicht erwartet werden können. Oder bei den gesuchten Arten handelt es sich um solche, die generell nur in geringer Zahl und Dichte fliegen („*low-density-species*“), die klein und unauffällig sind, die ihre Reproduktionsflächen als Falter regelmäßig verlassen oder sich vorwiegend in der Kronenregion von Bäumen aufhalten.

All dies sind regelmäßig auftretende Fälle, bei denen – wenn es um Fragen der Art-Präsenz geht – die Suche nach Eiern oder Raupen nicht nur eine Ergänzung, sondern die tauglichere Alternative darstellen kann. Obwohl die Einbeziehung der Präimaginalstadien für bestimmte Fragestellungen seit längerem als Standardmethode empfohlen (s. HERMANN 1992, 1998, 1999) und erfolgreich praktiziert wurde (z.B. ANTHES et al. 2003, FARTMANN 2004), spielt sie auch aktuell bei vielen Tagfalter-Untersuchungen eine überraschend unbedeutende oder überhaupt keine Rolle. Nicht selten ist bei Bearbeitern eine grundsätzliche Skepsis bezüglich des Zwecks und der Praktikabilität der Ei- und Raupenerfassung festzustellen (s. Zitate in Tab. 1). Einerseits gründen solche Vorbehalte auf Missverständnissen, fehlender Erfahrung und allgemeinen Informationsdefiziten. Andererseits werfen sie wichtige Fragen auf, die zu beantworten sind, soll die Akzeptanz der Präimaginalstadien-Erfassung bei Tagfalter-Untersuchungen grundlegend verbessert werden. Den folgenden Fragen wird in diesem Kontext im vorliegenden Beitrag nachgegangen:

- Welche Untersuchungsziele können durch Ei- oder Raupensuche besser erreicht werden als durch die Suche nach Faltern?
- Welche Rahmenbedingungen bestimmen über Erfolg oder Misserfolg des Einsatzes entsprechender Suchmethoden? Und welche Konsequenzen und Anforderungen ergeben sich daraus bezüglich der Qualifikation der Bearbeiter(innen)?
- Welche Rolle spielen persönliche Erfahrung und „erfolgsorientierte Suche“?
- Bei welchen der heimischen Arten ist der Einsatz der Präimaginalstadien-Suche prinzipiell Erfolg versprechend und welche Grenzen sind ihm gesetzt?

Tab. 1: Zitate von Tagfalter-Bearbeitern (sinngemäße) im Kontext mit der Erfassung von Präimaginalstadien und sich daraus ergebende Diskussionspunkte.

Zitate*	Diskussionspunkte/Fragen
„Wenn ich nur ein Ei finde, weiß ich doch gar nicht, ob sich daraus später auch ein Falter entwickelt!“	• Zweck/Ziele der Präimaginalstadien-Suche?
„Wenn unsere unerfahrenen Leute jetzt Eier und Raupen suchen, dann werden sie überall seltene Arten melden, wo diese in Wirklichkeit gar nicht vorkommen!“	• Einfluss des Erfahrungshorizonts? • Anwendungsvoraussetzungen?
„Ich sehe nicht ein, wozu ich zum Nachweis von <i>Coenonympha hero</i> tage- und nächtelang nach einer Raupe suchen soll, wenn ich dort im Juni in zehn Minuten 20 Falter finde.“	• Bei welchen Arten ist Präimaginalstadien-Suche sinnvoll?

*Die Zitate werden anonymisiert wiedergegeben, da es dem Autor allein um die Diskussion der Inhalte geht.

2 Relevante Fragestellungen und Beispiele für Einsatzmöglichkeiten

Zuverlässige Informationen zur Präsenz einer Tagfalterart werden sowohl bei faunistischen, wie auch bei landschaftsplanerischen und autökologischen Fragestellungen benötigt. Somit ergeben sich auf allen diesen Ebenen auch Einsatzmöglichkeiten für die Präimaginalstadien-Suche, sei es ergänzend oder alternativ zur Suche nach Imagines.

Ein klassischer Anwendungsbereich sind Verbreitungsanalysen, bei denen nicht die Größe einzelner Lokalpopulationen, sondern die räumliche Verteilung der Vorkommen einer Art im Vordergrund steht. Gerade bei großräumigen Kartierungen für Bundesländer oder Naturräume (Erstellung von Verbreitungsatlant, Naturraum-Monografien etc.) wird es in der Regel darauf ankommen, die von einer Art besetzten Rasterfelder mit möglichst geringem Zeitaufwand zu identifizieren. In diesem Fall sind Präsenz-Kontrollen anhand der Präimaginalstadien bei vielen Arten prädestiniert, weil sie die nötige Information auch bei bedecktem Wetter und außerhalb der Flugzeitmaxima rasch und effizient liefern.

Entsprechendes gilt für kleinräumigere Rasterkartierungen, etwa im Rahmen von Monitoring-Projekten. So lassen sich auch auf lokaler Ebene durch Vergleich der Rasterfrequenzen verschiedener Untersuchungsjahre Verschiebungen von Habitat- oder Verbreitungsgrenzen einer Art wesentlich präziser über Präimaginalstadien skalieren als durch die Kartierung der Fundorte von Imagines oder deren Zählung auf Transekten (Bsp. s. Abb. 3 im Beitrag von TRAUTNER 2006: *P. armoricanus* Donauried).

Ein weiteres Anwendungsfeld sind Metapopulations-Analysen. Auch dabei steht die räumliche Konfiguration der jeweiligen Vorkommen einer Art im Vordergrund. So können im Kontext mit Prognosen zur Überlebenswahrscheinlichkeit von Arten auch oder gerade die kleinen und sehr kleinen „patches“, die bei ausschließlicher Faltersuche besonders häufig übersehen werden, eine zentrale Rolle spielen.

Ein Beispiel hierfür ist eine Metapopulation des Zwerg-Bläulings, *Cupido minimus* (Fuessly, 1775) im baden-württembergischen Heckengäu: Die Art siedelt hier auf fast allen Kalkmagerrasen und Kalk-Pionierstandorten mit Vorkommen der Wirtspflanze Gewöhnlicher Wundklee (*Anthyllis vulneraria*). Die meisten und insbesondere stärksten Zwerg-Bläulings-Populationen fanden sich stets an offenen, meist süd- bis südwestexponierten Trockenhängen, die gleichzeitig die größten Wundklevorkommen beherbergten. Genau in diesen Habitaten kam es jedoch im klimatischen Extremsommer des Jahres 2003 vielfach zum Totalausfall des Wundklee durch Vertrocknen, so dass im Folgejahr 2004 keine Eiablagepflanzen mehr zur Verfügung standen. Überleben konnten Zwerg-Bläuling und Wundklee dagegen auf einzelnen ostexponierten und stark durch Kiefern beschatteten Kalkmagerrasen. Auf diesen, weniger trockenen Flächen mit individuenarmen Kleinbeständen des Wundklee konnte *C. minimus* in vorangegangenen Untersuchungsjahren stets nur als Ei nachgewiesen werden. Trotzdem erwiesen sich im Extremjahr 2003 nicht die großflächigen „patches“ mit den meisten Faltern, sondern die (vermeintlichen) Pessimalhabitate als essenzielle Überlebensinseln für den regionalen Fortbestand des Zwerg-Bläulings (Hermann n.p.).

3 Rahmenbedingungen und Anwendungsvoraussetzungen

3.1 Welche Vorteile bringt Präimaginalstadien- gegenüber Faltersuche?

Das Imaginalstadium von Tagfaltern ist bei nichtselektiver Suche stets auffälliger als das Ei- oder Raupenstadium. Insofern mag es nahe liegen, sich bei Fragen des Art-Nachweises vorrangig mit den Faltern zu beschäftigen. Nicht immer aber ist das nahe Liegende auch das Richtige. Denn Präimaginalstadien bieten gegenüber den Faltern eine Reihe von Vorteilen, die den Nachteil ihres unauffälligeren optischen Erscheinungsbildes mehr als wettmachen:

- Eier und Raupen sind innerhalb der Habitate einer Art immer wesentlich zahlreicher vorhanden als die Imagines. Je nach phänologischem Zeitpunkt überschreitet die Abundanz der Eier und Raupen diejenige des Falterstadiums um den Faktor 10–100.
- Sie „verhalten“ sich im Gegensatz zu den Faltern extrem ortstreu, meist sogar pflanzen-treu.
- Sie sind oft über Monate hinweg erfassbar, nicht nur – wie die Imagines – während eines meist nur wenige Wochen währenden Zeitintervalls.
- Ihre Erfassung ist nicht an sonniges Wetter oder hohe Temperaturen gebunden. Dieser Umstand ermöglicht bei Bestandsaufnahmen eine bessere Ausnutzung der Morgen- und Abendstunden, von Bewölkungsphasen, ja selbst von Schlechtwetterperioden und – bei bestimmten Arten – der Wintermonate.

Praktische Konsequenz ist, dass die Anwesenheit vieler Arten durch Ei- oder Raupensuche zuverlässiger nachgewiesen werden kann als durch Faltersuche. Dies gilt bei einigen Arten prinzipiell, bei anderen dagegen vor allem in Habitaten mit geringer Populationsdichte, außerhalb des Erscheinungsmaximums der Imagines oder bei nicht optimalen äußeren Bedingungen.

Wird auf Präimaginalstadien-Suche bei Bestandserhebungen prinzipiell verzichtet, so geht zwangsläufig eine Fülle an Informationen verloren, deren Erwerb häufig ohne oder mit vernachlässigbarem Mehraufwand möglich gewesen wäre. Wie groß dadurch verursachte Daten- und Wissensdefizite sein können, wird von Tagfalter-Bearbeitern, die ausschließlich Imagines kartieren, gewöhnlich stark unterschätzt.

In Abbildung 1 sind Ergebnisse einer Langzeitstudie aus einem rund 600 km² großen Beobachtungsgebiet in Baden-Württemberg dargestellt. Von > 5.000 gewonnenen Datensätzen zu naturschutzrelevanten Tagfalter- und Widderchenarten basieren 41 % ausschließlich auf Ei- oder Raupen-Nachweisen. Das Beispiel lässt erahnen, dass der Informationszugewinn bei Anwendung von Präimaginal-Erfassungsmethoden erheblich sein kann. Ebenso erheblich ist im Umkehrschluss der Informationsverlust bei generellem Verzicht auf entsprechende Methoden.

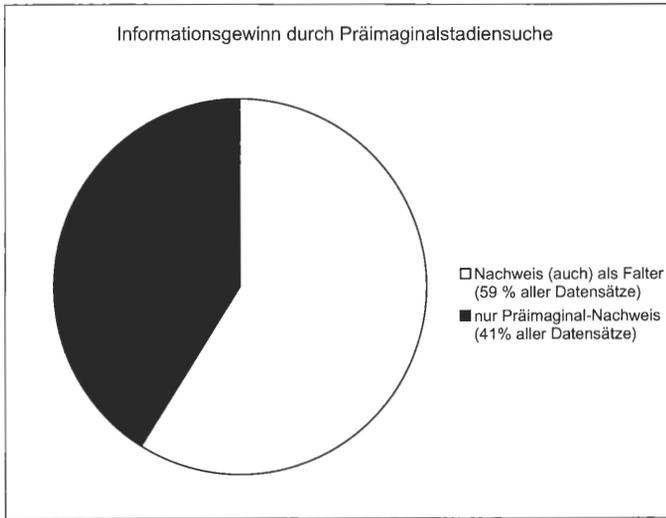


Abb. 1: Nachweise naturschutzrelevanter Tagfalter- und Widderchenarten im Landkreis Böblingen (Bad.-Württ.); Erfassungszeitraum 1990–2005; $n > 5.000$ Datensätze.

Artbezogene Beispiele zur Effizienz der Präimaginalstadien-Suche im Vergleich zur Suche nach Faltern finden sich in verschiedenen Arbeiten. Neben eigenen Beiträgen (z.B. HERMANN 1992, 1998, 1999) sei in diesem Zusammenhang auf die Untersuchungen von STEINER (1996) am Segelfalter, *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758) sowie von GRÜNEBERG (2003) am Hochmoor-Gelbling, *Colias palaeno* (Linnaeus, 1761) verwiesen.

3.2 Qualifikation und Erfahrung des Bearbeiters

Wer sich allgemein in die Gruppe der Tagfalter einarbeiten möchte, hat in geeigneten Biotopen und bei günstigen äußeren Bedingungen keine Schwierigkeiten, Falter irgendwelcher Arten aufzufinden. Das sich dem Anfänger stellende Problem ist vielmehr die korrekte Bestimmung der gefundenen Tiere. Wer sich dagegen in die Präimaginalstadien-Erfassung einarbeiten möchte, hat selten ein Bestimmungsproblem. Eier und Raupen müssen selektiv gesucht werden. Man findet sie gar nicht, wenn man in derselben Weise nach ihnen sucht, wie man es bezüglich der Falter gewohnt ist. Sucht man von einer Tagfalterart jedoch in bestimmten Biotopen, zu einer bestimmten Jahreszeit, an bestimmten Wirtspflanzen ein bestimmtes Stadium, liegt das Problem bei genauer Kenntnis des gesuchten

Objekts nicht beim „Bestimmen“, sondern beim Finden.

Das Finden von Präimaginalstadien erfordert wesentlich mehr Vorwissen als das Finden von Faltern. Falter kann man auch ohne jedes Vorwissen suchen. Die Suche nach Eiern oder Raupen ist dagegen nur dann Erfolg versprechend, wenn man weiß,

- in welchen Naturräumen und in welchen Habitattypen eine gesuchte Art prinzipiell erwartet werden kann (faunistisches und autökologisches Grundwissen),
- zu welcher Jahreszeit welches Stadium zu finden ist (phänologisches Grundwissen),
- welche ihre Wirtspflanzen sind, auf welchen Standorten diese vorkommen und wie man sie im Gelände gegebenenfalls auch in nicht blühendem Zustand erkennt (floristisches Grundwissen)
- sowie welche Eiablagemaschabata, (larvalen) Verhaltensweisen und Fraßbilder für die einzelnen Arten besonders kennzeichnend sind.

Das Bestimmen von Eiern und Raupen ist bei selektiven Erfassungsmethoden² nur in Ausnahmefällen ein Problem, nämlich dann, wenn dasselbe Stadium nahe verwandter Arten im selben Biotop, zur selben Jahreszeit und an den identischen Wirtspflanzen vorhanden sein kann. Verwechslungsgefahr besteht insbesondere für morphologisch nicht unterscheidbare Eier von *Pyrgus*-Arten an Fingerkräutern (*Potentilla* spp.), für Eier von *Lycæna*-Arten an Großem und Kleinem Sauerampfer (*Rumex acetosa*, *R. acetosella*) oder für Schreckenfaller-Gespinnste der Untergattung *Mellicta* an *Plantago*- und *Veronica*-Arten. Allgemein sowie gerade in diesen Fällen ist die Fähigkeit des Bearbeiters gefordert, eigene Ei- und Raupenfunde hinsichtlich ihrer „Plausibilität“ zu hinterfragen (vgl. zweites Zitat in Tab. 1) und im Zweifel die Art-Bestimmung durch Konsultation von Spezialisten oder durch exemplarische Aufzucht³ abzusichern. Besonders notwendig ist das kritische Hinterfragen von Präimaginalfindungen, wenn es sich – bei gleichzeitigem Fehlen eines Falter-Nachweises – um (vermeintliche) Neu- oder Wiederfunde in größeren Bezugsräumen handelt (z.B. Bundesland, Naturraum, Landkreis). In diesen Fällen ist – bevor ein solcher Fund weiter gemeldet oder gar publiziert wird – eine Absicherung unabdingbar. Oft können hierbei phänologische oder faunistische Kriterien hilfreicher sein als morphologische Detailmerkmale. So ist eine Verwechslung von Eiern des Dickkopffalters *Pyrgus armoricanus* mit jenen der verwandten Art *Pyrgus malvae* nicht zu erwarten, wenn die Ei-Suche im August oder September erfolgte. Im Gegensatz zu *P. armoricanus* hat *P. malvae* in Mitteleuropa stets nur eine Jahresgeneration. Folglich kann (in Deutschland) bei im Spätsommer gefundenen Eiern ausgeschlossen werden, dass es sich um *P. malvae* handelt.

Entscheidend für den „Erfolg“ und die Effizienz der Präimaginalstadien-Suche ist zweifellos der artbezogene Erfahrungshorizont der Bearbeiter. Erfahrene Kartierer, die auf Basis persönlicher Funderlebnisse über ein Such-Schema verfügen, finden Präimaginalstadien einer Art prinzipiell schneller als Unerfahrene. Letztere müssen deshalb mehr Zeit für die Suche einplanen. Hier mag eine Ursache dafür liegen, dass die Beschäftigung mit Präimaginalstadien von noch unerfahrenen Schmetterlingskundlern gelegentlich als frustrierend oder kompliziert empfunden wird. Ihnen wurde von erfahrenen Bearbeitern, die Eier oder Raupen einer Art rasch und scheinbar mühelos auffanden, zunächst der Eindruck einer „leichten Übung“ vermittelt. Bleiben eigene Funde bei ähnlich „oberflächlicher“ Suche dann jedoch aus, entstehen nicht selten Zweifel an der persönlichen Begabung und Motivationsprobleme. Hier ist nachdrücklich darauf zu verweisen, dass Ei- und Raupensuche wie viele andere qualifizierte Tätigkeiten Übung erfordert und durch theoretische Vorkenntnisse oder einmaliges Zusehen genauso wenig zu erlernen ist wie das Autofahren.

² Im Gegensatz zu nichtselektiven Methoden, wie dem Käschern oder dem Klopfen an Gehölzen.

³ Auch bei Eiern und Raupen geschützter Arten erfordert die Entnahme von Individuen zu Bestimmungszwecken – ebenso wie bei den Faltern – eine Ausnahmegenehmigung der zuständigen Naturschutzbehörde.

3.3 Erfolgsorientierte Suche

Die bei Freilanduntersuchungen angewandten Methoden beeinflussen nicht nur das spätere Ergebnis, sondern auch dessen Aussagekraft bezüglich der zugrunde gelegten Fragestellung. Will man klären, welche Ansprüche eine Tagfalterart an ihr Entwicklungshabitat stellt, muss man innerhalb potenzieller Larvalhabitate alle in Betracht kommenden Ressourcen hinsichtlich ihrer Nutzung durch die betreffende Art untersuchen. Entsprechende Analysen sind im Allgemeinen zeitaufwändig. Sie erfordern entweder ein systematisches Vorgehen, bei dem alle potenziellen Wirtspflanzen einer gründlichen Nachsuche unterzogen werden oder aber eine hohe Zahl an Zufalls-Stichproben.

Will man dagegen wissen, ob eine bestimmte Fläche zum aktuellen Zeitpunkt von einer bestimmten Art besiedelt ist, dann kann eine weit unaufwändigere Suchmethode angewandt werden, die als „erfolgsorientierte Suche“ bezeichnet werden soll. Gemeint ist hiermit das sich zu Nutze machen eines bereits bekannten, im Idealfall durch persönliche Erfahrung erworbenen Such-Schemas. Ein solches Vorgehen ist prinzipiell auch bei der Faltersuche von Bedeutung, spielt jedoch bei der Suche nach Tagfalter-Eiern oder -Raupen eine ungleich größere Rolle. Während die möglichen Aufenthaltsorte der Imagines innerhalb bestimmter Flächen eher zufallsabhängig sind (und damit streng genommen reine „Antreff-Orte“), können typische Aufenthaltsorte von Eiern und Raupen sehr viel klarer vorhergesagt werden. „Typisch“ im Sinne eines artbezogenen Such-Schemas ist dabei keineswegs nur die Wirtspflanze als solche, sondern die Summe zusätzlicher Faktoren und Eindrücke. Zu Ersteren zählen direkt sichtbare oder messbare Parameter (offener Boden, Kurzrasigkeit, Lage in Geländesenke, Gehölznische, Saumposition etc.), zu Letzteren auch subjektiv erscheinende Kriterien, wie etwa die oft nicht im Detail zu beschreibende „Ähnlichkeit“ eines Mikrostandortes mit dem einer früheren Ei-Fundstelle der selben Art.

4 Welche der einheimischen Arten sind präimaginal effizient nachweisbar, welche nicht?

Nach aktuellem Kenntnis- und Erfahrungsstand des Verfassers⁵ bietet sich bei rund 60 % der in Deutschland außerhalb der Alpen beheimateten Tagfalterarten die prinzipielle Möglichkeit, Präsenz-Kontrollen durch ausschließliche oder zumindest ergänzende Präimaginalstadien-Suche vorzunehmen (Tab. 2).

Tab. 2: Anzahl und Anteil der als Ei/Raupe zuverlässig nachweisbaren Arten (alle in D außerallpin vorkommende Tagfalter-Taxa).

Tagfalter-Taxa	Ei oder Raupe effizient nachweisbar	
	Anzahl	Anteil [%]
Papilionidae	3	75
Pieridae	13	100
Hesperiidae	12	57
Lycaenidae (inkl. Riodininae)	38	84
Nymphalinae	23	62
Satyrinae	5	17
Summe	91	61

⁴ „Erfolg“ i.S. des schnellen/effizienten Art-Nachweises

⁵ Grundlage der Einstufungen bilden die rund 15-jährige Beschäftigung des Autors mit Präimaginalstadien der einheimischen Tagfalter sowie ergänzende Kollegen-Auskünfte und plausibel erscheinende Literaturangaben.

Es wird deutlich, dass bei Ritterfaltern, Weißlingen und Bläulingen prozentual die meisten Arten präimaginal erfasst werden können, bei Dickköpfen und Edelfaltern immerhin noch mehr als die Hälfte. Besonders viele in dieser Hinsicht problematische Arten finden sich bei den Augenfaltern, deren Präimaginalstadien aufgrund der meist unübersichtlichen Struktur der Larvalhabitate und der nachtaktiven Lebensweise der Raupen erheblich schwieriger und insgesamt weniger effizient zu finden sind als ihre Imagines.

In Tabelle 3 sind besondere „Problemfälle“ (Arten) der einzelnen Taxa benannt. Falls weitere Nachforschungen ergeben, dass einzelne der hier aufgeführten Arten durch Ei- oder Raupensuche doch effizient⁶ nachweisbar sind, so sollten entsprechende Ergebnisse und Suchmethoden an geeigneter Stelle veröffentlicht werden. In besonderem Maße beträfe dies gegebenenfalls neue Erkenntnisse bezüglich der besonders naturschutzrelevanten Arten.

Tab. 3: Schwierig oder nur mit hohem Aufwand als Ei/Raupe nachweisbare Arten (in D vorkommende Tagfalter-Taxa ohne rein alpin verbreitete).

Tagfalter-Taxa	„Problemfälle“ bzgl. Auffindbarkeit von Eiern/Raupen (Forschungsbedarf!)
Papilionidae	keine
Pieridae	keine
Hesperiidae	„Langgras-Dickköpfe“, wie z.B. - <i>Thymelicus acteon</i>
Lycaenidae (inkl. Riodininae)	- <i>Plebeius optilete</i> - <i>P. argus</i> - <i>Pseudophilotes baton/P. vicrama</i>
Nymphalinae	- <i>Boloria aquilonaris</i> - <i>B. eunomia</i> - <i>B. selene</i>
Satyrinae	Fast alle Arten aufwändig (Ausnahmen: <i>Lasiommata</i> -Arten, <i>Erebia medusa</i> , <i>E. meolans</i>)

5 Anwendungsgrenzen

Wie anderen methodischen Ansätzen sind auch der Präimaginalstadien-Erfassung Grenzen gesetzt. Grenzen der Anwendbarkeit liegen zum einen bei solchen Arten, für die nach derzeitigem Kenntnisstand die Suche der Imagines die eindeutig effizientere Nachweismethode darstellt (s. Kap. 4). Zum anderen setzen vielen Bearbeitern die eigenen Erfahrungsdefizite Grenzen (Kap. 3.2), die jedoch durch persönliches Interesse, Engagement und Übung sukzessive überwunden werden können.

Bezüglich der Aussagekraft erzielter Ergebnisse ist die Fragestellung entscheidend, die im vorliegenden Beitrag auf den eher qualitativen Aspekt des Art-Nachweises begrenzt wurde. Quantitative Ansätze, wie die Bestimmung lokaler Populationsgrößen, sind über

⁶ Mit „effizient“ sind hier insbesondere Zuverlässigkeit des Artnachweises und Zeitersparnis gegenüber der Suche nach Imagines gemeint. Nächtliche Raupensuche von Augenfalterarten durch Leuchten oder Käschern ist in diesem Sinne nicht als effizient zu verstehen.

Präimaginalstadien nicht in identischem Maße bzw. nicht für die selben Arten anwendbar. Geeignet sind diesbezüglich nur solche Arten, bei denen im einzelnen Habitat ein vergleichsweise hoher Anteil der dort vorhandenen Präimaginalstadien erfasst werden kann. Beispiele hierfür sind Raupen-Kollektive geselliger Arten (z.B. *Euphydryas*, *Melitaea*, *Aporia crataegi*, *Nymphalis polychloros*, *N. antiopa*) oder Enzian-Ameisenbläulinge (*Maculinea alcon*, *M. rebeli*).

Kein Ziel der Präimaginalstadien-Suche ist im Rahmen üblicher Fragestellungen das Erbringen eines Reproduktionsnachweises für die gesuchten Arten (vgl. erstes Zitat in Tab. 1). Zwar sind Ei- oder Raupenfunde wichtige Indizien für die prinzipielle Eignung der Fundfläche zur Reproduktion, belegen diese aber genauso wenig wie ein Falter-Nachweis.

6 Literatur

- ANTHES, N., FARTMANN, T., HERMANN, G. & G. KAULE (2003): Combining larval habitat quality and metapopulation structure – the key for successful management of pre-alpine *Euphydryas aurinia* colonies. – *Journal of Insect Conservation* 7: 175–185.
- FARTMANN, T. (2004): Die Schmetterlingsgemeinschaften der Halbtrockenrasen-Komplexe des Die-meltales. Biozönologie von Tagfaltern und Widderchen in einer alten Hudellandschaft. – *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* 66 (1): 1–256.
- GRÜNEBERG, C. (2003): Einfluss von Flächengröße, Isolation und Habitatqualität auf die Verbreitung und Populationsdynamik des Hochmoor-Gelblings *Colias palaeno* (Linnaeus, 1761) (Lepidoptera, Pieridae) im bayerischen Alpenvorland. – *Dipl.-Arb. Inst. f. Landschaftsökologie, Univ. Münster*.
- HERMANN, G. (1992): Tagfalter und Widderchen. Methodisches Vorgehen bei Bestandsaufnahmen zu Naturschutz- und Eingriffsplanungen. In: TRAUTNER, J. (Hrsg.): *Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen [BVDL-Tagung Bad Wurzach, 9.–10. Nov. 1991]*. – *Ökologie in Forschung und Anwendung* 5: 219–238.
- HERMANN, G. (1998): Erfassung von Präimaginalstadien bei Tagfaltern. Ein notwendiger Standard für Bestandsaufnahmen zu Planungsvorhaben. – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 30 (5): 133–142.
- HERMANN, G. (1999): 4 Methoden der qualitativen Erfassung von Tagfaltern. – In: SETTELE, J., FELDMANN, R. & REINHARDT, R. (Hrsg.): *Die Tagfalter Deutschlands*. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart: 124–143.
- STEINER, R. (1996): Habitatnutzung, Arealodynamik und Schutzaspekte einer Population des Segelfalters (*Iphiclides podalirius*, Linnaeus 1758) im Heckengäu (Baden-Württemberg). – *Dipl.-Arb. Institut f. Zoologie, Univ. Hohenheim*.

Anschrift des Verfassers

Gabriel Hermann
Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung
Johann-Strauß-Str. 22
70794 Filderstadt
E-Mail: info@tieroekologie.de
Internet: www.tieroekologie.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: [68_3-4_2006](#)

Autor(en)/Author(s): Hermann Gabriel

Artikel/Article: [Präimaginalstadien-Suche als Nachweismethode für Tagfalter - Rahmenbedingungen, Chancen, Grenzen 223-231](#)