

Eiablageverhalten und Raupenfutterpflanzen von Tagfaltern und Widderchen in Rheinland-Pfalz und im Saarland (Lepidoptera)

Thomas Schmitt

Kurzfassung

Für 29 Tagfalterarten und eine Widderchenart werden Eiablageverhalten und Raupenfutterpflanzen aus Rheinland-Pfalz und dem Saarland mitgeteilt, die in den Jahren 1992 bis 2001 beobachtet wurden. Weiterhin werden Informationen über die Raupenhabitate und Charakteristika der für die Eiablage geeigneten Pflanzen gegeben.

1. Einleitung

Eine genaue Kenntnis der für die Eiablagen benötigten Habitatstrukturen und der Lebensraumansprüche der Präimaginalstadien ist für ein vertieftes Verständnis der Ökologie von Tagfaltern und Widderchen unabdingbar (z.B. DENNIS 1984, GUTIÉRREZ et al. 1999, 2001, KONVIČKA 1982, WAHLBERG 2000, WEBB & PULLIN 2000). Schutzkonzepte für diese Artengruppe können nur auf der Basis umfangreicher Kenntnisse auf diesem Gebiet sinnvoll entwickelt und umgesetzt werden (z.B. SCHULTZ & DLUGOSCH 1999, SMART et al. 2000, THOMAS 1984, 1991, THOMAS & MORRIS 1994, THOMAS et al. 2001).

In Mitteleuropa sind die regionalen Kenntnisse auf diesem Gebiet recht unterschiedlich verteilt. So wurden etwa in Baden-Württemberg umfangreiche Datensätze schon in der ersten Hälfte der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts publiziert (EBERT & LUSSI 1994, EBERT & RENNWALD 1991, HOFMANN 1994), in der Schweiz sogar schon in den 80er Jahren (SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ 1987). In Rheinland-Pfalz und im Saarland wurde dieser Aspekt bis vor wenigen Jahren meist nur am Rande betrachtet (vergl. SCHMIDT-KOEHL 1977, KRAUS 1993), und erst seit kurzem wurde begonnen, detaillierte Daten zum Eiablageverhalten und der Autökologie der Präimaginalstadien zu publizieren (z.B. SCHMITT 1999, 2000a, 2001, ULRICH 2000).

Im vorliegenden Artikel fasse ich die von mir bisher in Rheinland-Pfalz und im Saarland festgestellten Eiablagen und Raupenfutterpflanzen zusammen. Hierbei werden auch Informationen über die typischen Raupenhabitate, Charakteristika der für die Eiablage geeigneten Pflanzen und das Verhalten der Falter bei der Eiablage mitgeteilt. Solche Beobachtungen, die ich noch nicht in anderen Veröffentlichungen (SCHMITT 1999, 2000a, 2001) beschrieben habe, werden detailliert dargestellt.

2. Artbestimmung und Nomenklatur

Die Bestimmung der Tagfalter erfolgte nach TOLMAN & LEWINGTON (1998), die der Grünwidderchen nach EBERT & LUSSI (1994) und die der Pflanzen nach ROTHMALER (1988, 1990). Die Nomenklatur für die Tagfalter und Widderchen richtet sich nach KARSHOLT & RAZOWSKI (1996), die der Pflanzen nach SAUER (1993).

3. Spezieller Teil

Pyrgus malvae (LINNAEUS, 1758) (Malvendickkopf)

Filipendula ulmaria

Potentilla erecta

Bei der Eiablage an diese Pflanzen wurden sehr diverse Muster beobachtet, jedoch wurden die Eier immer einzeln abgelegt.

Thymelicus sylvestris (PODA, 1761) (Rotkolbiger Braundickkopf)

Holcus lanatus

Bisher konnte ich nur eine Eiablage beobachten, bei der der Falter eine Pflanze von *Holcus lanatus* anflug und mehrere Eier in die Blattscheide hinein legte, so dass sie von außen nicht sichtbar waren. Die Eier wurden hierbei in einer Reihe angeordnet.

Ochlodes sylvanus (ESPER, [1778]) (Großer Braundickkopf)

Phalaris arundinacea

Molinia caerulea

Phleum pratense

Agrostis stololifera

Die Falter legten ihre Eier einzeln entweder auf die Ober- oder die Unterseite der Blattscheiden in einer Höhe von 5 bis 150 cm ab. Als Habitat wurden unterschiedlichste Wiesen genutzt, von kurz- bis langrasig, von frisch bis nass und von nährstoffarm bis eutroph. Brachen werden ebenso genutzt wie Mähwiesen.

Bisher noch nicht mitgeteilt wurde die Ablage eines Eies an die Unterseite der Blattscheide von *Agrostis stololifera* etwa 6 bis 7 cm über dem Boden in einem kurzrasigen Mähwiesenbereich bei Neroth (Eifel) am 28.VI.1996. Vor und nach der erfolgreichen Eiablage flog der Falter herum und steuerte gezielt blattscheidenähnliche Strukturen an, darunter auch *Plantago lanceolata*.

Ipliclides podalirius (LINNAEUS, 1758) (Segelfalter)

Prunus spinosa

Prunus mahaleb

Die Raupen wurden mehrfach im Nahetal an *Prunus spinosa* (z.B. Rotenfels bei Bad Münster am Stein am 29.VI.2000) und an der unteren Mosel an *Prunus mahaleb*

(z.B. Valwig am 02.VII.2000) gefunden. In allen Fällen handelte es sich bei den Habitaten um sich stark aufheizende, steile Südhänge mit vielen offenen Felspartien.

Papilio machaon LINNAEUS, 1758 (Schwalbenschwanz)

Pimpinella saxifraga

Aegopodium podagraria

Angelica sylvestris

Sanguisorba minor

Die Falter flogen sichtbar suchend im Habitat umher und steuerten gezielt blühende Umbeliferen an. Diese wurden beim Erreichen mit den Fühlern berochen. Einige Doldenblütenarten wurden dann immer verworfen (z.B. *Anthriscus sylvestris*). Wurde die Pflanze als geeignetes Ablagesubstrat akzeptiert, so wurden einzelne Eier meist an die Blattunterseiten angeheftet, wobei die Falter kontinuierlich mit den Flügeln schlugen. Die Eiablagen wurden immer in Höhen zwischen 5 und 40 cm über dem Boden beobachtet. Als Habitate dienten Mähwiesen, jedoch auch mäßig eutrophe Feuchtbrachen.

Ablage an *Sanguisorba minor* wurde bisher nur zweimal beobachtet, wovon die Ablage in den gamanderreichen Halbtrockenrasen der Badstube bei Mimbach (südöstliches Saarland) am 08.VIII.1996 bisher noch nicht mitgeteilt wurde.

Leptidea sinapis (LINNAEUS, 1758)/*Leptidea reali* REISSINGER, 1989 (Senfweißlinge)

Vicia cracca

Vicia sepium

Lathyrus linifolius

Lotus corniculatus

Die Falter flogen sichtbar suchend im Habitat umher. Vor der Eiablage wurde die ausgewählte Pflanze intensiv mit den Fühlern geprüft. Die Eiablage fand auf die Unterseiten der Blätter einzeln in einer Höhe zwischen 5 und 15 cm über dem Boden statt. Als Habitate konnte ich fast ausschließlich magere Mähwiesen feststellen.

Noch nicht mitgeteilt wurde die Ablage eines Eies an die Blattunterseite von *Lotus corniculatus* etwa 5 cm über dem Boden an eine maximal 10 cm große Pflanze in Niedaltdorf (westliches Saarland) am 29.IV.1996. Das Eiablagehabitat war eine magere Kuhweide auf Muschelkalk.

Anthocharis cardamines (LINNAEUS, 1758) (Aurorafalter)

Cardamine pratensis

Für diese Art konnte ich im Bereich des Hunsrücks ein sehr charakteristisches Eiablageverhalten feststellen: Die Falter setzten sich scheinbar ausschließlich zur Nektaraufnahme auf Blüten des Wiesenschaumkrauts. Während der Nektaraufnahme

wurde jedoch häufig ein einzelnes Ei in den Blütenstand hinein abgelegt. Die Raupen konnten später ebenfalls in den fruchtenden Blütenständen gefunden werden und fraßen häufig an den unreifen Schoten. Als Habitate konnte ich unterschiedliche, jedoch eher feuchte Wiesen feststellen.

Aporia crataegi (LINNAEUS, 1758) (Baumweißling)

Crataegus monogyna

Bisher konnte ich nur zwei Eiablagen dieser Art beobachten (Daleiden, westliche Eifel, 14. VII. 1996), die bisher noch nicht mitgeteilt wurden. Hierbei umflog der Falter kleine Büsche von *Crataegus monogyna* auf einer nährstoffreicheren *Arrhenaterum*-Brache und legte zwei große Eispiegel ab, von denen der erste etwa 60 und der zweite etwa 50 Eier umfasste. Einer dieser Eispiegel wurde auf die Blattoberseite, der andere auf die Blattunterseite abgelegt, beide etwa 30 cm über dem Boden.

Pieris brassicae (LINNAEUS, 1758) (Großer Kohlweißling)

Armoracia rusticana

Tropaeolum majus

Bei der einzigen von mir beobachteten Eiablage an *Armoracia rusticana* suchte der Falter etliche Minuten in einem Nutzgarten nach einem geeigneten Platz für die Ablage eines Eispiegels von über 30 Eiern. Die Raupen konnte ich in verschiedenen Jahren häufig an dieser Pflanze und auch an *Tropaeolum majus* nachweisen.

Pieris napi (LINNAEUS, 1758) (Rapsweißling)

Cardamine pratensis

Sinapis alba

Am häufigsten konnte ich die Eiablage bei dieser Art bisher auf frisch gemähten Mähwiesen nachweisen, wo die Eier unter die Blattrosetten von *Cardamine pratensis* unmittelbar über dem Boden abgelegt wurden. Die Falter legten nach kurzem Beriechen der Pflanzen mit den Fühlern meist ein einziges Ei, gelegentlich aber auch bis zu drei unter ein Blatt. Anschließend flogen die Individuen zu einer weiteren Pflanze, meistens nicht mehr als einen Meter entfernt und führten die Eiablage fort. Auf hochwüchsigen Sumpfwiesen konnte ich Eiablagen an die unteren Blätter von *Cardamine pratensis* feststellen.

Colias hyale (LINNAEUS, 1758) (Goldene Acht)

Trifolium pratense

Die beiden beobachteten Eiablagen fanden auf die Blattoberseite von *Trifolium pratense* etwa 1 cm über dem Erdboden auf einer mageren, durch vorherige Mahd kurzrasigen Wiese statt. Zwischen den beiden Eiablagen legte der Falter in schnellem Flug eine Distanz von mindestens 100 m zurück.

Gonepteryx rhamni (LINNAEUS, 1758) (Zitronenfalter)

Frangula alnus

Die Eiablagen des Zitronenfalters erfolgten häufig an frei in Feuchtbrachen oder an Waldmänteln stehende Faulbäume. Die Eier wurden in Höhen von 50 bis 300 cm abgelegt und zwar immer an die Enden der Zweige. Hier wurden sie an die aufbrechenden Knospen oder den Zweig selbst angeheftet, jedoch nie mehr als 4 cm von dessen Ende entfernt. An einem Zweigende wurden oft ein bis vier Eier einzeln abgelegt. Die Raupen konnten später an diesen Stellen häufig beobachtet werden.

Noch nicht mitgeteilt wurden die Ablagen von zwei Eiern auf einer kleinen Lichtung in einem Erlenbruchwald bei Eisen (nordöstliches Saarland) am 03.V.1996 und von vier Eiern an einem sonnigen Waldweg bei Scheiden (nordwestliches Saarland) am 20.V.1996. Diese Eier wurden abgelegt wie oben beschrieben.

Lycaena tityrus (PODA, 1761) (Brauner Feuerfalter)

Rumex acetosella

Von dieser Art konnte bisher nur eine Eiablage beobachtet werden, die an eine 15 bis 20 cm hohe Pflanze von *Rumex acetosella* auf einer mageren Mähwiese erfolgte. Vor der Ablage wurde die Pflanze mit den Fühlern berochen. Die Ablage erfolgte etwa in halber Höhe der Pflanze.

Lycaena hippothoe (LINNAEUS, 1761) (Kleiner Ampferfeuerfalter)

Rumex acetosa

Das Eiablageverhalten dieser Art ist im Hunsrück sehr charakteristisch: Die Falter flogen aus der Vegetation herausragende blühende Pflanzen von *Rumex acetosa* an, berochen diese intensiv mit den Fühlern und krabbelten dann den Stängel hinab, wobei weiterhin die Pflanze berochen wurde. Etwa in der durchschnittlichen Höhe der restlichen Vegetation wurde dann ein einzelnes Ei 2 bis 3 mm oberhalb von einer Blattachsel an den Stängel geheftet. Meist flog das Tier dann weiter, manchmal kletterte es jedoch weiter und legte ein zweites Ei oberhalb der nächsten Blattachsel ab. Als Habitat wurden fast ausschließlich frische magere Jungbrachen beobachtet, in einem Fall jedoch auch eine extensiv genutzte Pferdekoppel.

Callophrys rubi (LINNAEUS, 1758) (Brombeerzipfelfalter)

Cytisus scoparius

Frangula alnus

Rubus fruticosus agg.

Filipendula ulmaria (Ei nicht an Pflanze gefunden)

Bei der Eiablage an diese Pflanzen wurden sehr diverse Muster beobachtet, jedoch wurden die Eier immer einzeln abgelegt und die genaue Stelle für die Eiablage in allen Fällen sehr sorgfältig ausgewählt.

Cupido minimus (FUESSLY, 1775) (Zwergbläuling)

Anthyllis vulneraria

Zwei Eier wurden auf einem südexponierten Kalk-Halbtrockenrasenhang tief in einen erblühten Blütenkopf des Wundklees abgelegt (Nackberg bei Hilbringen, westliches Saarland, 29.V.1996), was ich bisher nicht mitgeteilt hatte.

Polyommatus semiargus (ROTTEMBURG, 1775) (Violetter Waldbläuling)

Trifolium pratense

Trifolium montanum

Die Falter flogen suchend über magere Mähwiesen und flogen hierbei dunkelrotviolette Blütenköpfchen auf der Suche nach *Trifolium pratense* an. Wurde ein solches erreicht, so wurde es intensiv mit den Fühlern berochen und dann ein Ei tief in den Blütenstand hinein gelegt. Es wurden fast ausschließlich noch nicht voll erblühte Blütenköpfe belegt.

Die Ablage eines Eies in den Blütenkopf von *Trifolium montanum* wurde bisher noch nicht mitgeteilt und konnte nur ein einziges Mal auf einem Kalkmagerrasen im Bliesgau beobachtet werden (Himsklamm bei Niedergailbach, südöstliches Saarland, 13.VI.1996). Am Hammelsberg bei Perl (westliches Saarland) konnte eine weitere Ablage von drei Eiern in einen noch nicht voll erblühten Blütenkopf von *Trifolium pratense* am 09.VI.1996 beobachtet werden.

Polyommatus icarus (ROTTEMBURG, 1775) (Gemeiner Bläuling)

Trifolium pratense

Trifolium repens

Lotus corniculatus

Das Eiablageverhalten von *Polyommatus icarus* war demjenigen von *Polyommatus semiargus* sehr ähnlich, aber nicht so sehr auf *Trifolium pratense* spezialisiert. Bei Ablage an *Lotus corniculatus* wurden junge Triebe mit kleinen Blütenknospen bevorzugt ausgewählt. An dieser Pflanze wurden auch die Raupen fressend gefunden.

Brenthis ino (ROTTEMBURG, 1775) (Violetter Silberfalter)

Filipendula ulmaria

Diese Art zeigte ein äußerst charakteristisches Eiablagemuster: Die Falter flogen sichtbar suchend durch das Eiablagehabitat, meist ein mesotrophes Filipenduletum. Zur Eiablage flogen sie gut zugängliche Pflanzen von *Filipendula ulmaria* an und setzten sich auf eines der frei zugänglichen Blätter. Nach intensivem Beriechen der Pflanze mit den Fühlern wurde das Abdomen auf die Blattoberfläche gedrückt und an dieser entlanggeführt bis ein Loch im Blatt erreicht wurde. Durch dieses Loch wurde ein einzelnes Ei auf die Blattunterseite abgelegt. Im selben Habitat konnten später auch die Raupen gefunden werden.

Vanessa atalanta (LINNAEUS, 1758) (Admiral)

Urtica dioica

Die Eiablagen erfolgten einzeln auf die Blattober- oder Unterseiten der oberen Brennnesselblätter. Als Pflanzen wurden hochwüchsige Exemplare meist in Brennnesselfeldern in Bachauen ausgewählt.

Vanessa cardui (LINNAEUS, 1758) (Distelfalter)

Cirsium palustre

Cirsium arvense

Plantago lanceolata

Bei der Eiablage an diese Pflanzen wurden sehr diverse Muster beobachtet, jedoch wurden die Eier immer einzeln abgelegt und die genaue Stelle für die Eiablage in allen Fällen sorgfältig ausgewählt.

Inachis io (LINNAEUS, 1758) (Tagpfauenauge)

Urtica dioica

Die Raupen wurden sehr häufig an großen Pflanzen von *Urtica dioica* beobachtet. Hierbei konnte keine Präferenz für bestimmte Habitats festgestellt werden, da Raupen sowohl in Brennnesselbeständen in feuchten Auen wie auch in Flecken dieser Pflanzen auf Frischwiesen angetroffen wurden. Die Raupen lebten sehr lange gesellig auf den Brennnesseln zusammen und hielten sich bevorzugt in der oberen Hälfte der Pflanzen auf, wo sie meist auf den Blattoberseiten oder an den Stielen saßen. Sie vereinzeln sich erst in den letzten Larvenstadien.

Aglais urticae (LINNAEUS, 1758) (Kleiner Fuchs)

Urtica dioica

Die Falter legten ihre Eier in großen Klumpen (> 50 Eier) unter die obersten Blätter von Brennnesseln. Hierbei wurden Pflanzen bevorzugt, die nicht direkt in der Aue standen, sondern an etwas lufttrockeneren Stellen. Für die Raupen galt gleiches wie für diejenigen von *Inachis io*.

Bisher noch nicht mitgeteilt wurde die Ablage von über 100 Eiern auf die Unterseite eines der oberen Blätter einer *Urtica dioica* etwa 30 cm über dem Boden in einem Brennnesselfeld bei Neroth (Eifel) am 28.VI.1996.

Polygonia c-album (LINNAEUS, 1758) (C-Falter)

Urtica dioica

Der C-Falter wurde bisher nur bei der Eiablage an *Urtica dioica* beobachtet, wobei die Eier an die Blattunterseite der oberen Blätter oder den oberen Stängelbereich einzeln angeheftet wurden.

Araschnia levana (LINNAEUS, 1758) (Landkärtchen)

Urtica dioica

Das Landkärtchen legt typische Eischnüre ab, welche unter den Blättern von *Urtica dioica* hängen. Die von mir gefundenen enthielten bis zu zehn einzelne Eier. Die Raupen hielten sich gesellig fast ausschließlich auf den Blattunterseiten der Brennnesseln auf, zuweilen aber auch an den Stielen, letzteres speziell bei größeren Raupen. Am häufigsten konnte ich die Raupen in Brennnesselfluren im Auebereich feststellen.

Nymphalis polychloros (LINNAEUS, 1758) (Großer Fuchs)

Salix caprea

Zwei Ablagen wurden an einem Busch von *Salix caprea* beobachtet, der auf einer mageren Jungbrache in einer Bachaue wuchs. Die Eier wurden in Ansammlungen von bis über 30 Stück um dünne Zweige im Außenbereich des Busches in etwa 165 und 200 cm Höhe über dem Boden abgelegt.

Apatura iris (LINNAEUS, 1758) (Großer Schillerfalter)

Salix spec.

Ein Tier wurde bei der Eiablage in etwa 6 m Höhe beobachtet. Der ausgesuchte Weidenbaum befand sich an einem Waldrand, an den eine feuchte Auewiese grenzte. Die Ablage erfolgte auf der der Wiese zugewandten Seite.

Erebia medusa (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) (Rundaugen-Mohrenfalter)

Festuca rubra

Nardus stricta

Agrostis spec.

Brachypodium pinnatum

Erebia medusa bevorzugte für seine Eiablagen sehr niederwüchsige Stellen innerhalb von Wiesen mit lückiger, insgesamt recht niedriger bis mittlerer Wuchshöhe. Hier legten die Falter ihre Eier einzeln an gut zugängliche Halme von Grasarten ab, die meistens Magerkeitszeiger darstellten.

Bisher noch nicht mitgeteilt wurde die Eiablage an *Brachypodium pinnatum* in einem brachgefallenen Kalkmagerrasen in mäßiger Verbuschung durch Schlehe am Wolferskopf bei Haustadt (westliches Saarland) am 24.V.1996.

Melanargia galathea (LINNAEUS, 1758) (Schachbrett)

Für das Schachbrett konnte bisher nur festgestellt werden, wie ein Individuum ein Ei beim Flug über eine magere Wiese fallen ließ.

Adscita statures (LINNAEUS, 1758)

Rumex acetosa

Adscita statures (im genannten Fall in der früh fliegenden Form, die früher als *Adscita heuseri* REICHL, 1964 bezeichnet wurde) legte seine Eier einzeln unter die Blätter

von *Rumex acetosa* ab, wobei pro Blatt meist zwei oder drei Eier abgelegt wurden. Die von mir festgestellten Ablagehöhen befanden sich etwa 15 bis 20 cm über dem Erdboden. Vor der Eiablage krochen die Individuen die Pflanze herunter, wobei diese mit den Fühlern berochen wurde.

4. Diskussion

Die meisten meiner Beobachtungen zu Eiablagesubstraten und Raupenfutterpflanzen in Rheinland-Pfalz und im Saarland wurden in ähnlicher Weise auch in anderen Regionen festgestellt (EBERT & LUSSI 1994, EBERT & RENNWALD 1991, FELDMANN et al. 1999, FORSTER & WOHLFAHRT 1955, HERMANN 1999, KOCH 1984, KRAUS 1993, SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ 1987, TOLMAN & LEWINGTON 1998, WEIDEMANN 1986, 1988). Für das Saarland teilte ULRICH (2000) etliche weitere Beobachtungen mit, die sich oft mit solchen von mir decken. Auftretende Unterschiede zu diesen Daten und solchen aus weiteren Regionen sind in SCHMITT (1999, 2000a, 2001) dargestellt, aber in den meisten Fällen vergleichsweise gering.

Die oben dargestellten Beobachtungen unterstreichen die zum Teil starke Bindung einzelner Arten an eine einzige oder nur wenige Raupenfutterpflanzen. Diese Bindung kann (i) europaweit ausgeprägt sein, wie z.B. bei *Cupido minimus*, *Lycaena hippothoe*, *Inachis io*, *Aglais urticae* und *Araschnia levana* (vergl. TOLMAN & LEWINGTON 1998), (ii) in den meisten Bereichen des Verbreitungsgebiets zutreffend sein, wie z.B. die Ablage von *Polyommatus semiargus* an *Trifolium pratense*, welche jedoch etwa in Portugal (MARAVALHAS et al. 2003) und Schleswig-Holstein (KOLLIGS 2003) auch an *Armeria spec.* erfolgt, oder (iii) regional recht einheitlich sein, zwischen den Regionen aber sehr stark variieren, wie z.B. bei *Anthocharis cardamines*, die im Hunsrück nur bei der Ablage an *Cardamine pratensis* beobachtet wurde, hingegen im mittleren und südlichen Saarland eindeutig *Alliaria petiolata* präferierte (ULRICH 2000). Ein weiteres Beispiel hierfür stellt das Kleine Nachtpfauenauge *Saturnia pavonia* dar (SCHMITT 2000b). Vergleichbares gilt auch für die beobachteten Eiablagemuster, die in ihrer ganzen Komplexität zum Teil für zumindest größere geographische Bereiche Gültigkeit besitzen, wie etwa bei *Lycaena hippothoe* und *Brenthis ino* festgestellt (vergl. EBERT & RENNWALD 1991).

Häufig konnte beobachtet werden, dass die Individuen unterschiedlicher Arten zwischen aufeinander folgenden Eiablagen immer eine gewisse Strecke flogen. Die Distanzen variierten jedoch recht stark und waren z.B. bei *Papilio machaon*, *Colias hyale* und *Polyommatus icarus* recht ausgedehnt und z.B. bei *Pieris napi* kurz. Durch dieses Verhaltensmuster wird eine Verteilung der Eier eines Weibchens über die Fläche erreicht, was eventuell einen individuellen Fitnessgewinn darstellt: Die Wahrscheinlichkeit nimmt zu, dass zumindest eine geringe Zahl an Nachkommen die Entwicklung bis zum Imago überlebt. Dieser trade-off zwischen Fitnessgewinn durch weite Streuung der Eier im Raum und Fitnessverlust durch ausgedehnte Suchflüge ist möglicher Weise verantwortlich für die anscheinend artspezifisch unterschiedlich starke Ausprägung dieses Phänomens.

Literatur

- DENNIS, R.L.H. (1984): Egg-laying sites of the common blue butterfly, *Polyommatus icarus* (Rottemburg) (Lepidoptera: Lycaenidae): The edge effect and beyond the edge. - Entomol. Gaz. 35: 85-93.
- EBERT, G. & LUSSI, G. (1994): Procridinae. In: EBERT, G. (Hrsg.) (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 3. - Eugen Ulmer, Stuttgart: 153-195.
- EBERT, G. & RENNWALD, E. (Hrsg.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 1 und 2. - Eugen Ulmer, Stuttgart.
- FELDMANN, R., REINHARDT, R. & SETTELE, J. (1999): Bestimmung und Kurzcharakteristik der außeralpinen Tagfalter Deutschlands, 247-369. In: SETTELE, J., FELDMANN, R. & REINHARDT, R. (Hrsg.): Die Tagfalter Deutschlands. - Eugen Ulmer, Stuttgart.
- FORSTER, W. & WOHLFAHRT, T.A. (1955): Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Band 2: Tagfalter. - Kosmos, Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- GUTIÉRREZ, D., THOMAS, C.D. & LÉON-CORTÉS, J.L. (1999): Dispersal, distribution, patch network and metapopulation dynamics of the dingy skipper butterfly (*Erynnis tages*). - Oecologia 121: 506-517.
- GUTIÉRREZ, D., LÉON-CORTÉS, J.L., MENÉDEZ, R., WILSON, R.J., COWLEY, M.J.R. & THOMAS, C.D. (2001): Metapopulations of four lepidopteran herbivores on a single host plant, *Lotus corniculatus*. - Ecology 82: 1371-1386.
- HERMANN, G. (1999): Methoden der qualitativen Erfassung von Tagfaltern. In: SETTELE, J., FELDMANN, R. & REINHARDT, R. (Hrsg.): Die Tagfalter Deutschlands, 124-143. - Eugen Ulmer, Stuttgart.
- HOFMANN, A. (1994) Zygaeninae, 196-355. In: EBERT, G. (Hrsg.) (1994) Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 3. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- KARSHOLT, O. & RAZOWSKI, J. (Hrsg.) (1996): The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist. - Apollo Books, Stenstrup.
- KOCH, M. (1984): Wir bestimmen Schmetterlinge, 1. einbändige Aufl. - J. Neumann-Neudamm, Radebeul.
- KOLLIGS, D. (2003): Schmetterlinge Schleswig-Holsteins. Atlas der Tagfalter, Dickkopffalter und Widderchen. - Wachholtz Verlag, Kiel.
- KONVIČKA, M & KURAS, T. (1999): Population structure, behaviour and selection of oviposition sites of an endangered butterfly, *Parnassius mnemosyne*, in Litovelské Pomoraví, Czech Republik. - J. Insect Conserv. 3: 211-223.
- KRAUS, W. (1993): Verzeichnis der Großschmetterlinge (Insecta: Lepidoptera) der Pfalz. - Pollichia-Buch 27, Bad Dürkheim.

- LEÓN-CORTÉS, J.L., COWLEY, M.J.R. & THOMAS, C.D. (2000): The distribution and decline of a widespread butterfly *Lycaena phlaeas* in a pastoral landscape. - Ecol. Entomol. 25: 285-294.
- MARAVALHAS, E., GARCIA-PEREIRA, P. & SCHMITT, T. (2003): Guia Monográfico Continente, 167-324. In: MARAVALHAS, E. (Hrsg.): As Borboletas de Portugal. - Apollo Books, Stenstrup.
- ROTHMALER, W. (1988): Exkursionsflora, Band 3: Atlas der Gefäßpflanzen, 7. Aufl. - Volk und Wissen, Berlin.
- ROTHMALER, W. (1990): Exkursionsflora, Band 4: Kritischer Band, 8. Aufl. - Volk und Wissen, Berlin.
- SAUER, E. (1993): Die Gefäßpflanzen des Saarlandes. - Natur Landschaft Saarland Sonderband 5.
- SCHMIDT-KOEHL, W. (1977): Die Groß-Schmetterlinge des Saarlandes (Insecta, Lepidoptera): Tagfalter, Spinner und Schwärmer. - Abh. Arbgem. tier- pflanzengeogr. Heimatforschung Saarland, Band 7.
- SCHMITT, T. (1999): Eiablageverhalten und Raupenfutterpflanzen von Tagfaltern im südwestlichen Hunsrück. - Faun.-flor. Not. Saarland 30: 659-670.
- SCHMITT, T. (2000a): Beobachtungen zum Eiablageverhalten und zu Raupenfutterpflanzen von Tagfaltern im südwestlichen Hunsrück im Jahr 2000. - Abh. Delattinia 26: 143-148.
- SCHMITT, T. (2000b) Anmerkungen zur Biologie von *Saturnia pavonia* (Linnaeus, 1761) im südwestlichen Hunsrück (Lepidoptera: Saturniidae). - Nachr. Entomol. Ver. Apollo, N.F. 21: 173-176.
- SCHMITT, T. (2001): Beobachtungen zum Eiablageverhalten und zu Raupenfutterpflanzen von Tagfaltern und Widderchen im südwestlichen Hunsrück im Jahr 2001. - Abh. Delattinia 27: 203-212.
- SCHULTZ, C.B. & DLUGOSCH, K.M. (1999): Nectar and hostplant scarcity limit populations of an endangered Oregon butterfly. - Oecologia 119: 231-238.
- SMART, S.M., FIRBANK, L.G., BUNCE, R.G.H. & WATKINS, J.W. (2000): Quantifying changes in abundance of food plants for butterfly larvae and farmland birds. - J. Appl. Ecol. 37: 398-414.
- SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. Schweiz und angrenzende Gebiete, Band 1. - Fotorotar, Egg.
- THOMAS, J.A. (1983a): The ecology and conservation of *Lysandra bellargus* (Lepidoptera: Lycaenidae) in Britain. - J. Appl. Ecol. 20: 59-83.
- THOMAS, J.A. (1983b): The ecology and status of *Thymelicus acteon* (Lepidoptera:

- Hesperidae) in Britain. - Ecol. Entomol. 8: 427-435.
- THOMAS, J.A. (1984): The conservation of butterflies in temperate countries: past efforts and lessons for the future, 333-353. In: VANE-WRIGHT, R.I. & ACKERY, P. (Hrsg.): Biology of butterflies. - Academic Press, London.
- THOMAS, J.A. (1991): Rare species conservation: case studies of European butterflies, 149-197. In: SPELLERBERG, I., GOLDSMITH, B. & MORRIS, M.G. (Hrsg.): The scientific management of temperate communities for conservation. - Blackwell, Oxford.
- THOMAS, J.A. & MORRIS, M.G. (1994): Patterns, mechanisms and rates of decline among UK invertebrates. - Phil. Trans. R. Soc. London B 344: 47-54.
- THOMAS, J.A. & SIMCOX, D.J. (1982): A quick method for estimating larval populations of *Melitaea cinxia* L. during surveys. - Biol. Conserv. 22: 315-322.
- THOMAS, J.A., BOURN, N.A.D., CLARKE, R.T., STEWART, K.E., SIMCOX, D.J., PEARMAN, G.S., CURTIS, R. & GOODGER, B. (2001): The quality and isolation of habitat patches both determine where butterflies persist in fragmented landscapes. - Proc. R. Soc. London B 268: 1791-1796.
- TOLMAN, T. & LEWINGTON, R. (1998): Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. - Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- ULRICH, R. (2000): Die Raupen-Nahrungspflanzen der Tagschmetterlinge des Saarlands – eine erste zusammenfassende Darstellung. - Abh. Delattinia 26: 99-142.
- WAHLBERG, N. (2000): Comparative descriptions of the immature stages and ecology of five Finnish Melitaeine butterfly species (Lepidoptera: Nymphalidae). - Entomol. Fenn. 11: 167-174.
- WEBB, M.R. & PULLIN, A.S. (2000): Egg distribution in the large copper butterfly *Lycaena dispar batavus* (Lepidoptera: Lycaenidae): Host plant versus habitat mediated effects. - Europ. J. Entomol. 97: 363-367.
- WEIDEMANN, H.-J. (1986): Tagfalter, Band 1. - J. Neumann-Neudamm, Melsungen.
- WEIDEMANN, H.-J. (1988): Tagfalter, Band 2. - J. Neumann-Neudamm, Melsungen.

Dr. Thomas Schmitt
 Institut für Biogeographie
 Wissenschaftspark Trier-Petrisberg
 D-54286 Trier
 thsh@uni-trier.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Westdeutschen Entomologentag Düsseldorf](#)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: [2002](#)

Autor(en)/Author(s): Schmitt Thomas

Artikel/Article: [Eiablageverhalten und Raupenfutterpflanzen von Tagfaltern und Widderchen in Rheinland-Pfalz und im Saarland \(Lepidoptera\) 93-104](#)