

VOLKER WACHLIN; verändert nach BIEWALD & NUMMER (2006)

Beschreibung

Der Blauschillernde Feuerfalter (*Lycaena helle*) ist mit einer Vorderflügelgröße von 11–14 mm der kleinste einheimische Feuerfalter. Die Flügeloberseite der Männchen ist dunkelbraun, gelegentlich mit gelborangen Flecken (insbesondere in der 2. Generation) und mit einem intensiven violetten Schimmer überzogen. Bei den Weibchen ist der violette Schimmer deutlich geringer ausgeprägt und beschränkt sich oft auf Fleckenreihen in der Submarginalregion der Vorderflügel und in der Postdiskalregion der Hinterflügel. Dagegen zeigt die Oberseite der Vorderflügel eine deutlichere gelblichorangene Färbung. Die Flügelunterseiten sind orangegelb bis graugelb gefärbt und tragen am Außenrand eine kräftige orangerote Binde mit braun-schwarzen Tupfen.

Das kleine, kugelige Ei weist eine gräulich-weiße Farbe mit einer feinen Mikrostruktur auf. Die Larve durchläuft vier Entwicklungsstadien, wobei sie anfangs weißgräulich, später zunehmend grün gefärbt ist und eine zarte weißliche Behaarung trägt. Die für Lycaeniden (Bläulinge) typische, asselförmige Gestalt wirkt gestreckter als bei verwandten Arten. Die Puppe trägt auf porzellanfarbenem Grund ein schwarzes Fleckenmuster.

Areal und Verbreitung

Der vorwiegend boreal verbreitete Blauschillernde Feuerfalter weist ein großes euro-sibirisch-chinesisches Areal auf. Im sibirischen Hauptverbreitungsgebiet scheint er fast flächendeckend vorzukommen (GORBUNOV & KOSTERIN 2003). In Europa hingegen zeigt *L. helle* ein stark disjunktes Auftreten (HIGGINS & RILEY 1978, BUSZKOW 1997, KUDRNA 2002, ELIASSON et. al. 2005). Die Art ist hier ein Postglazialrelikt mit einer engen ökologischen Anpassung an eher montane Regionen. Daher ist sie in Mitteleuropa und in Deutschland nur in mehreren kleinen, räumlich isolierten Vorkommensgebieten zu finden, vornehmlich in den Mittelgebirgen, den Voralpen und den Alpen.

In Mecklenburg-Vorpommern ist nur noch ein Vorkommen im norddeutschen Tiefland aus dem Ueckertal bekannt (WACHLIN 2009). Es ist die einzige zweibrütige Population Deutschlands und vermittelt zu den ebenfalls zweibrütigen Beständen im südbaltischen und südsibirischen Hauptareal (TUZOV et. al. 2000). Mecklenburg-Vorpommern ist daher in besonderem Maße für dieses hochgradig isolierte Relikt vorkommen verantwortlich (BOLZ et al., in Vorbereitung).

Angaben zur Biologie

L. helle tritt in Mecklenburg-Vorpommern in zwei Generationen auf. Die Flugzeit der ersten Generation beginnt zumeist ab Anfang Mai und dauert bis Anfang Juni. Die zweite Generation erscheint um den 10. Juli und fliegt bis Mitte August. In Ausnahmejahren (z. B. 2007) verschiebt sich die Generationsfolge um jeweils gut eine Woche nach vorn.

In Mecklenburg-Vorpommern ist der Wiesen-Knöterich (*Bistorta officinalis*) die einzige sicher belegte Eiablage- und Raupenfraßpflanze. Die Ablage der kleinen, gräulich-weißen Eier erfolgt in der Regel an die Unterseite der Grundblätter des Wiesen-Knöterichs, oft nahe dem Blattrand. Dabei werden große, frei stehende Blätter von besonnt stehenden Pflanzen deutlich bevorzugt. Allerdings konnten mehrfach Weibchen beobachtet werden, die zur Eiablage auch tiefer liegende Blätter nutzten (WACHLIN 2006). SCHUBERT (2008) ermittelte eine Ablagedichte von 2,7 Eiern je Blatt. Vereinzelt wurden bis zu 13 Eier festgestellt und in einem Fall wurden sogar 19 Eier an einer Blattunterseite gezählt.

Die jungen Raupen schlüpfen nach 1–2 Wochen durch die Oberseite der Eihülle. Sie fressen diese nicht auf, sondern beginnen gleich mit dem typischen Schabefraß auf der Unterseite des Ablageblattes, wobei sie die Blattmittelrippe und größere Seitenrippen stehen lassen (HASSELBACH 1985, NUNNER 1995, BÜCK 1996, DREWS & FECHNER 1996). Ältere Raupen ab dem dritten Larvenstadium fressen nach ihrer Grünfärbung die ganzen Blätter.

L. helle besitzt vier Larvenstadien, die in der Zucht mit Ausnahme des etwas länger währenden L4-Stadiums je ca. fünf Tage dauern (GOLTZ 1978, HASSELBACH 1985, NUNNER 1995, FISCHER 1998, ERHARDT 2007). Die Entwicklungsdauer von der Eiablage bis zur Verpuppung dauert ca. 4–5 Wochen, wobei auch deutlich längere Entwicklungszeiten bei Nachzügeln auftreten. In der Zucht neigt die Art zu Kannibalismus (ERHARDT 2007), ob dies bei hohen Populationsdichten auch im Freiland auftritt, ist nicht bekannt.

Die Verpuppung und die Überwinterung der 2. Generation erfolgt in der Streuschicht, wo sie sich als Gürtelpuppe an Pflanzenmaterial anheftet (DREWS & FECHNER 1996).

In der Literatur wird die Ausbildung von Metapopulationsstrukturen für die Mittel- und süddeutschen Vorkommen beschrieben (FALKENHAHN 1995, FISCHER et al. 1999, BÜCK 1996, NUNNER 2006). Ob dies für die (ehemaligen) norddeutschen Vorkommen auch zutrifft, kann nicht mehr beurteilt werden. Das einzige aktuelle Vorkommen in Mecklenburg-Vorpommern kann insofern ähnlich gedeutet werden, als es sich hier um einen Komplex von unmittelbar aneinander grenzenden kleineren Feuchtwiesen handelt, die durch Baumhecken voneinander getrennt sind. Allerdings stellen diese 5–10 m breiten Gehölze keine wirklichen, unüberwindbaren Grenzen für die Falter dar.

Die Art erreicht hier gelegentlich hohe Abundanzen; so können bei günstigen Entwicklungsbedingungen an einem Tag über 100 Exemplare gezählt werden (WACHLIN 2006). Damit kann nach Erfahrungen aus anderen Studien auf eine Populationsgröße von 600 bis 1.200 Tieren geschlossen werden (K. FISCHER, mdl. Mitt. 2007). Oftmals weisen die am stärksten besiedelten Teilflächen aber deutlich geringere Bestände auf.

Die Falter nutzen praktisch das gesamte zur Flugzeit der Generation im Habitat verfügbare Blütenangebot als Nektarquelle. Dies sind vor allem Wiesenknöterich, Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Scharfer Hahnenfuß (*R. acris*) und Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis scorpioides*). Insgesamt liegen für die mitteleuropäischen Vorkommen Beobachtungen zu mehr als 30 verschiedenen Nektarpflanzen vor (HASSELBACH 1985, EBERT & RENNWALD 1991, FALKENHAHN 1995, NUNNER 1995, WEIDEMANN 1995, BÜCK 1996, DREWS & FECHNER 1996, BIEWALD 1999–2001, BfN 2005).

Als Fressfeinde kommen vor allem Spinnen in Frage. So liegen Beobachtungen zu Krabbspinnen (Thomisidae) beim Verzehr von erbeuteten *L. helle*-Faltern und zu Baumwanzen (*Picromerus bidens*) beim Aussaugen von Raupen vor (DREWS & FECHNER 1996, AGNES 2000).

Bei Zuchten in Flugkäfigen wurden mehrfach Falter Opfer in Spinnennetzen (ERHARDT 2007), so dass dies auch im Freiland vor allem für die zweite Generation zu vermuten ist. Wenig ist über den Einfluss von Parasitoiden wie Zehr-, Brack- und Schlupfwespen auf die Präimaginalstadien bekannt, die bei vielen Schmetterlingsarten große Bedeutung für die Populationsentwicklung haben.

Angaben zur Ökologie

Durchströmungsmoore, Quellsümpfe und Quellmoore, Laggbereiche von Hochmooren, Zwischenmoorstadien der Verlandungszonen von Seen und Toteislöchern stellen vermutlich die ursprünglichen Habitate des Postglazialrelikts *L. helle* in der mitteleuropäischen Naturlandschaft dar (FALKENHAHN 1995, FISCHER 1996, NUNNER 2006), wie heutige Vorkommen aus Süddeutschland in wenig anthropogen überformten oligo-mesotrophen Lebensräumen am Rande von Hoch- und Quellmooren mit geringer bis mittlerer Produktivität nahelegen.

Im Norddeutschen Tiefland wurden vor allem die Vegetationseinheiten der Feuchtwiesen (Verband Calthion) in den großen Flusstalmooren als Habitate genutzt. Feuchtwiesen und Moorwiesen mit reichen Beständen an Wiesenknöterich sowie deren Brachestadien mit eindringendem Mädesüß bilden heute die sekundären Lebensräume der Art, wobei die Flächen in der Regel noch eine relativ lichte Struktur und Vegetationshöhen zwischen 30 und 50 cm aufweisen müssen. Die genannten Feuchtwiesen können halbnass oder feucht mit zeitweise trockeneren Stadien sein, reichen von mittel-mesotropher bis kräftig-eutropher Nährstufe und sind als subneutral bis kalkhaltige Niedermoorböden anzusprechen. Entscheidend ist neben der ausreichenden Präsenz der Raupenfraßpflanze ein reiches Vorkommen von Nektarpflanzen für die Imagines zur Nahrungsaufnahme (SCHUBERT 2008).

Windschutz liefernde Gehölze spielen als Habitatrequisiten eine wesentliche Rolle für den Blauschillernden Feuerfalter, da die Imagines eine deutliche Präferenz für windgeschützte, mikroklimatisch begünstigte Stellen aufweisen (FALKENHAHN 1995, NUNNER 1995, FISCHER 1996). Für eine erfolgreiche Überwinterung könnte außerdem ein ausgeglicheneres Lokalklima während des Winters von Bedeutung sein, das durch den Windschutz der Gehölze begünstigt wird.

Die Falter fliegen vor allem bei sonnigem Wetter, bedeckter Himmel wirkt sich merklich dämpfend auf ihre Aktivität aus. *L. helle* ist sehr standorttreu und wenig mobil (FISCHER 1996, FISCHER et al. 1999). Flüge außerhalb des eigentlichen Habitates konnten im Ueckertal nur in 2 Ausnahmefällen beobachtet werden (jeweils ein Einzeltier ca. 300 m entfernt vom eigentlichen Lebensraum), obwohl in der näheren Umgebung weitere potenziell geeignete Lebensräume vorhanden sind (WACHLIN 2006).

Männliche Falter zeigen ein ausgeprägtes Revierverhalten. Sie nutzen Ansitzwarten wie herausragende Zweige von Gehölzen oder Halme von Gräsern bzw. Großseggen, bevorzugt an sonnigen und windgeschützten Stellen. Bei Annäherung von Artgenossen oder anderen Schmetterlingen verteidigen sie ihr wenige Quadratmeter großes Revier vehement und jagen den Eindringlingen nach.

Von den in der Literatur genannten zönophilen Begleitern wurden bei dem Vorkommen im Ueckertal der Mädesüß-Perlmutterfalter (*Brenthis ino* ROTTEMBURG 1775), der Braune Feuerfalter (*Lycaena tityrus* PODA 1761), der Aurorafalter (*Anthocharis cardamines* L. 1758) und das Sauerampfer-Grünwidderchen (*Adscita statices* L. 1758) festgestellt.

Bestandsentwicklung

Rote Listen: IUCN: (-); D: (2), MV: (0)¹⁾

Schutzstatus: nach BNatSchG streng geschützt.

L. helle zählt zu den schon immer seltenen Arten in Mecklenburg-Vorpommern und ist hier aktuell hochgradig vom Aussterben bedroht. Insgesamt sind aus der Vergangenheit nur 12 Vorkommen im Bundesland bekannt geworden; die meisten Meldungen liegen bereits sehr lange zurück (URBAHN 1939, FRIESE 1956). Die Art galt hier seit Anfang der 1990er Jahre als ausgestorben (WACHLIN 1993, REINHARDT & THUST 1993). Offensichtlich hat der Falter in der Vergangenheit sehr empfindlich auf die meliorativen Eingriffe und die anschließende Nutzungsintensivierung in seinen Habitaten reagiert. Das Mitte der 1990er Jahre überraschend neu entdeckte Vorkommen im Ueckertal (HENNICKE 1996) stellt die einzige erhaltene, zweibrütige Population im gesamten norddeutschen Tiefland dar. Das Vorkommen weist z.T. bereits einen kritischen Erhaltungszustand auf, da das kleinräumige Habitat vollständig auf eine angepasste Pflegenutzung angewiesen ist.

Gefährdungsursachen

Bis in die 1980er Jahre war die Zerstörung der Habitats durch Grünlandintensivierung, verbunden mit Entwässerung, Düngung und häufiger Mahd eine der wichtigsten Gefährdungsursachen. Mit dem zunehmenden Rückzug der Grünlandwirtschaft von Grenzertragsstandorten in den letzten Jahrzehnten ergaben sich neue Hauptgefährdungsfaktoren für die Lebensstätten des Blauschillernden Feuerfalters in Deutschland: Nutzungsaufgabe, Sukzession und Aufforstung von Feuchtstandorten (FISCHER 1995, FALKENHAHN 1995, NUNNER 1995, ANWANDER 2001).

Zu den sukzessionsbedingten Beeinträchtigungen in Folge von Nutzungsaufgabe zählen Veränderungen der Krautschicht durch Eutrophierung, Eindringen nitrophytischer Saumarten wie Brennesseln und ein übermäßig starkes Gehölzaufkommen (z. B. Weiden, Schwarzerle, Birken). Anzumerken bleibt, dass *L. helle* in vielen Fällen zunächst positiv auf das Brachfallen von Feuchtgrünland reagiert und die brachebedingten Veränderungen der Lebensstätten erst längerfristig zu einer Gefährdung führen (Verfilzung und Ausdünnung der Bestände, Verschwinden der Futterpflanze).

Eine wesentliche Ursache für das fast völlige Verschwinden der Art aus Mecklenburg-Vorpommern dürfte in der Nutzungsintensivierung der ehemals verbreiteten Wiesenknöterich-Feuchtwiesen seit Mitte des 20. Jahrhunderts bestehen. Die nach Entwässerungen möglichen mehrfachen Schnitte im Jahr zur Heugewinnung wurden meist in der Phase der Eiablage oder des Larvenwachstums durchgeführt. Mit einem derartigen Abschöpfen von Eiern und Larven in beiden Generationen wird die Art binnen weniger Jahre zum Erlöschen gebracht.

Die geringe Flächengröße der verbliebenen Habitats von weniger als 0,5 ha führt zudem zu einer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen und einem höheren Aussterberisiko der meist individuenarmen Populationen.

Zu den Hauptgefährdungsursachen für den starken Arealverlust und allgemeinen Bestandsrückgang zählen:

- Entwässerung von Wiesenknöterich-Feuchtwiesen
- Nährstoffeinträge aus benachbarten, intensiv genutzten Flächen und Siedlungsbereichen
- Aufgabe der traditionellen Streuwiesennutzung
- Nutzungsaufgabe mit folgender Verstaudung, Verschilfung und Verbuschung der Standorte
- intensive Mäh- bzw. Weidenutzung, insbesondere falsche Pfliegertermine während der Entwicklungszeit der juvenilen Stadien
- Beseitigung der Windschutz gebenden Randgehölze
- geringe Größe der Teilpopulationen (nur noch ein Gesamtvorkommen in Mecklenburg-Vorpommern).

¹⁾ Das Vorkommen im Ueckertal wurde erst nach Erstellung der Roten Liste entdeckt (HENNICKE 1996), andere Nachweise lagen Anfang der 1990er Jahre bereits mehr als 30 Jahre zurück.

Maßnahmen

Das vorrangige Ziel besteht im Schutz und in der Erhaltung des einzigen noch vorhandenen Vorkommens von *L. helle* in Mecklenburg-Vorpommern. Eine angepasste Pflegemahd der Teilflächen in einem Rotationssystem ist unbedingt erforderlich; eine Unterschutzstellung ist angeraten. Das Pflegeziel ist die Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines flächenhaften Mosaiks wiesenknöterichreicher Feuchtwiesen verschiedener Altersstadien und größerer Anteile besonnener randlicher Gehölzstrukturen (SCHUBERT 2008). Eine extensive Beweidung, wie sie für die einbrütigen Populationen im übrigen mitteleuropäischen Raum als Alternative erwogen wird (HASSELBACH 1985, FASEL 1988, FALKENHAHN 1995, FISCHER et al. 1999, STEINER et al. 2006), ist auf den relativ kleinflächigen und tiefgründigen Niedermoor-Feuchtwiesen im Ueckertal nicht angeraten (WACHLIN 2006, SCHUBERT 2008).

Folgende Maßnahmen sind erforderlich:

- Stabilisierung eines möglichst ausgeglichenen, hohen Grundwasserhaushaltes
- Sicherung eines kleinräumigen Mosaiks verschiedener Sukzessionsstadien durch ein an die standörtlichen Bedingungen angepasstes Mahdregime, d.h. : in der Regel einmalige jährliche Mahd nach einem Rotationsprinzip (ggf. mit Inselmahd); zweimalige jährliche Mahd auf stark eutrophierten, von Hochstauden oder Großseggenrieden dominierten Teilflächen; Mahdtermine ausschließlich im Zeitraum der jeweiligen Puppenruhe der beiden Generationen, d.h. etwa Ende Juni/Anfang Juli sowie ab Ende August; Festlegung des jeweils günstigen Mahdtermins nach Begutachtung durch einen Entomologen; nach dem Belassen des Mähgutes für wenige Tage auf den Flächen (damit sich „Nachzügler“ unter den Larven noch Verpuppen können) vollständige Beräumung desselben
- Erhaltung der Windschutz gebenden, randlichen Gehölze
- Beseitigung der sukzessiv aufwachsenden Gehölze auf den Vorkommensflächen,
- Beseitigung oder zumindest Reduzierung aller externen Eutrophierungseinflüsse
- Unterschutzstellung der Flächen und jährliche Bestandsüberwachung (Monitoring)
- gezielte Neu- bzw. Wiederansiedlung autochthoner Tieren auf geeigneten Flächen, vorzugsweise an ehemaligen Flugplätzen der Art, möglichst in einem Biotopverbundsystem mit mehreren potenziell geeigneten Flächen (Flusstalmoore) zur Etablierung von Metapopulationsstrukturen.

Erfassungsmethoden und Monitoring

Der Blauschillernde Feuerfalter lässt sich sowohl als Imago, als auch anhand seiner eindeutig bestimmbaren und relativ leicht zu findenden Ei- und Raupenstadien zuverlässig erfassen. Als Hauptmethode der Monitoringerfassung hat sich die Zählung der Imagines bewährt, die möglichst flächendeckend erfolgen sollte.

Voraussetzung für die Kartierung der Falter sind günstige Witterungsbedingungen, d.h. ausreichende Besonnung und geringe Windstärken. Weiterhin sollte berücksichtigt werden, dass die recht standorttreuen männlichen Falter gerne Sitzwarten, z. B. an sonnigen Gehölzrändern oder auf exponierten Stauden, beziehen.

Bei der relativ geringen Größe der aktuellen Habitate sollten die Falterzählungen immer flächendeckend erfolgen (in Schleifen von ca. 10 m Abstand zueinander begehen). Damit kann ein relativ guter Schätzwert für die Gesamtpopulationsstärke ermittelt werden. Durch systematische Transektzählungen können Angaben zur Falterdichte, z. B. als Grundlage für ein Monitoring, gewonnen werden.

Für einen sicheren qualitativen Nachweis sollte ergänzend zur Erfassung der Imagines immer auch eine Suche nach Präimaginalstadien erfolgen. Die Suche danach ist in jeder Generation etwa ein bis drei Wochen nach Beginn der Flugzeit erfolgversprechend, also von Mitte Mai bis Anfang Juni und dann wieder Mitte Juli bis Anfang August. Höchste Dichten sind erfahrungsgemäß jeweils gegen Ende der Flugzeit sowie unmittelbar nach der Flugzeit zu erwarten. Die Erfassung von Eiern und Raupen ist witterungsunabhängig durchführbar und ermöglicht Aussagen zu Lage und Abgrenzung von Reproduktionshabitaten. Durch standardisierte Erfassung von Präimaginalstadien auf Probeflächen können auch Aussagen zu Bestandsdichte und Populationsentwicklung getroffen werden (SCHUBERT 2008).

Kenntnisstand und Forschungsbedarf

In Deutschland besteht Forschungsbedarf zur Vitalität, Populationsökologie und genetischen Variabilität der noch vorhandenen Bestände, zu den Vernetzungsmöglichkeiten isolierter Populationen sowie zum Ausbreitungsverhalten der Art. Wenig bekannt sind derzeit außerdem, die maßgeblich die Populationsgröße bzw. den Fortpflanzungserfolg beeinflussenden Faktoren, wie z. B. Mikro- und Mesoklima, Parasiten, Prädatoren oder Krankheitserreger.

Hinsichtlich der Reaktion von *Lycaena helle* auf unterschiedliche Pflege- bzw. Nutzungsregimes, insbesondere auch zur Mahdverträglichkeit der Präimaginalstadien, sollten verschiedene Mahdregime getestet und wissenschaftlich begleitet werden. Noch offene Fragen betreffen auch die Larvalökologie, die Verpuppungs- und Überwinterungsorte sowie die Bedeutung der Vegetationsstruktur (Streubildung) für die Larvalentwicklung.

Verbreitungskarte

Quelle: Nationaler Bericht der FFH-Arten,

http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html

Die Range-Karte spiegelt die aktuelle Verbreitung der Art in Mecklenburg-Vorpommern wider.

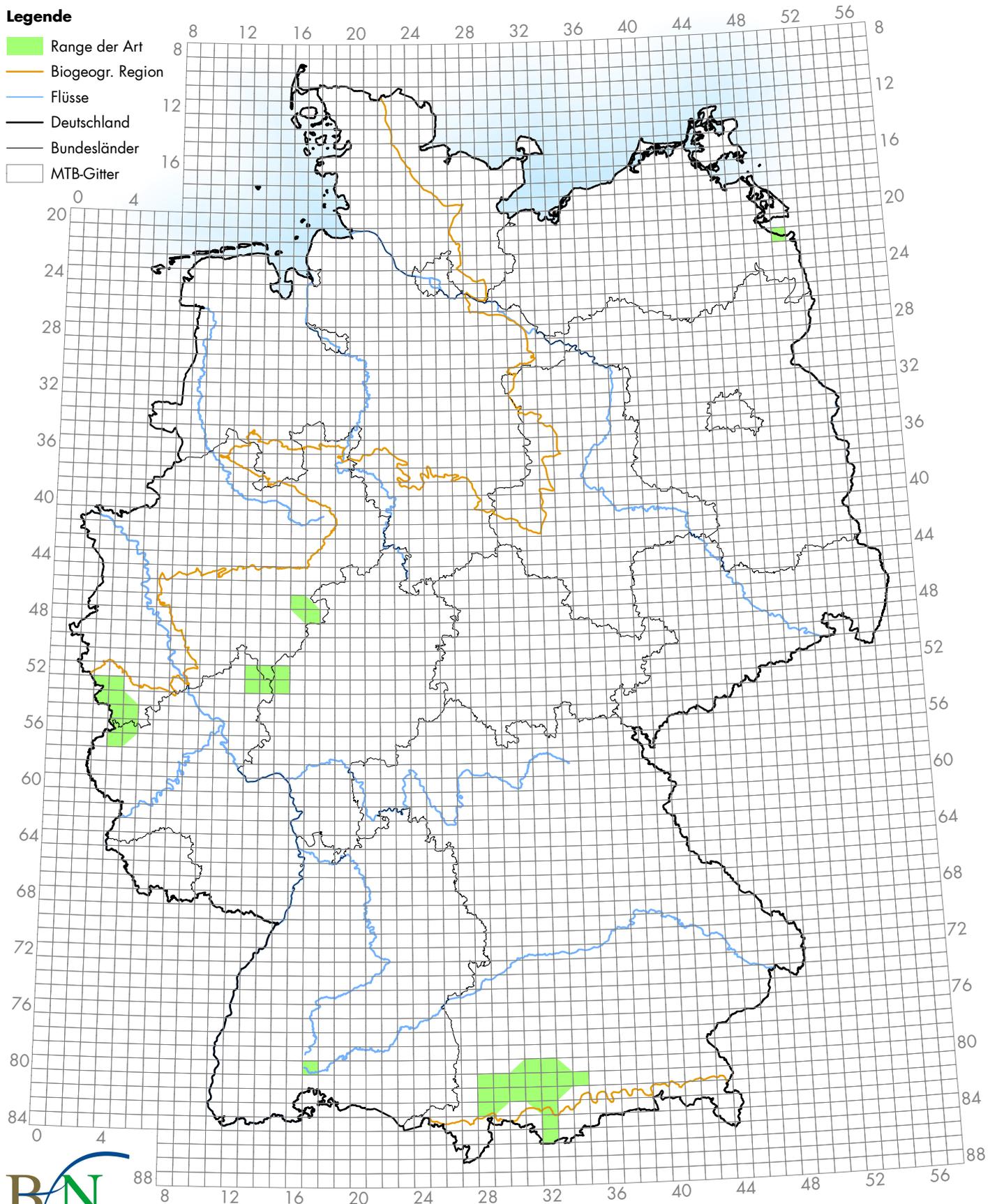
Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

4038 *Lycaena helle* (Blauschillernder Feuerfalter)

Stand: Oktober 2007

Legende

- Range der Art
- Biogeogr. Region
- Flüsse
- Deutschland
- Bundesländer
- MTB-Gitter



Bundesweite Vorgaben zum Monitoring und Kriterien für die Bewertung des Erhaltungszustandes¹

Bezugsraum: Zusammenfassung mehrerer Vorkommen über einen Radius von 100 m zu einer Untersuchungsfläche.

Erfassungsturnus: 2 Untersuchungsjahre pro Berichtszeitraum, zur Beurteilung der Populationsgröße 2 Durchgänge pro Jahr (in M-V 4 Dg/Jahr, da 2 Faltergenerationen pro Jahr auftreten); die Parameter zur Beurteilung von Habitatqualität und Beeinträchtigungen müssen nur einmal pro Untersuchungsjahr erhoben werden.

Methode Populationsgröße: Als Messgröße für die Populationsgröße wird eine auf Falterzählungen beruhende Schätzung der maximalen Tagespopulation vorgenommen. Die Erfassung der Populationsgröße erfolgt mittels Transektbegehungen. Die Falter werden bei Standardbedingungen (10-17 Uhr MESZ; mind. 18° C; Bewölkung max. 50%, Windstärke max. 3 Beaufort) auf Linien- / Schleifentransekten von 10m Breite gezählt. Die Transektlänge kann je nach Gebiet variieren und wird jeweils notiert, Richtgröße 500m, bei kleinräumigen Vorkommen 300m. Bei kürzeren Strecken wird die Anzahl der Falter auf 500m hochgerechnet.

Methode Habitatqualität: Abschätzung der Größe des Gesamthabitats, der Größe und Qualität des Wirtspflanzenangebots (*Bistorta officinalis*), Beurteilung der Habitatrequisiten (Vegetationsstruktur, Windschutz). Bezugsraum ist die gesamte Untersuchungsfläche.

Methode Beeinträchtigungen: Wichtige Angaben zu Beeinträchtigungen werden im Gelände geschätzt und, wo Prozentangaben vorgesehen sind, in 5% Schritten notiert: Nährstoffanreicherung, Gehölzsukzession, Aufforstungen, Entwässerung, Nutzung.

Erfassungszeitraum: ab 30. April bis 15. Juni (in M-V: zusätzlich 25. Juni bis 1. August); ggf. bei extremen Witterungsverlauf modifizieren.

Blauschillernder Feuerfalter – <i>Lycaena helle</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Anzahl der Falter bei Transektzählung (Maximum der Begehungen im Untersuchungsjahr)	> 20 (auf 500m)	10–20 (auf 500m)	< 10 (auf 500m)
Populationsgröße (Schätzwert) gesamt (max. Ind./Tag) je Untersuchungsfläche	≥ 100 Imagines pro Gesamtvorkommen	50-100 Imagines pro Gesamtvorkommen	< 50 Imagines pro Gesamtvorkommen
Vernetzung mit anderen Populationen, weitere Vorkommen im Umkreis von:	< 2 km	2-5 km	> 5 km
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe des Gesamthabitats (Larvalhabitate inkl. direkt angrenzender Nektarhabitate)	> 5 ha	1 – 5 ha	< 1 ha
Wirtspflanzenangebot (Angebot <i>Bistorta officinalis</i>)	In Teilbereichen aspektbestimmend, Deckung > 60%, Wuchsfläche > 0,5 ha	frequent, stellenweise aspektbestimmend aber keine dichten Dominanzbestände	zerstreut bis selten bei insgesamt geringer Deckung
Windschutz und Sonn- und Ruheplätze (Vegetationsrelief oder randliche Gehölzstrukturen) im engeren Umfeld der Knöterich-Dominanzbestände	optimale Verhältnisse	ausreichend	vereinzelt
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Nährstoffanreicherung	Nährstoffzeiger fehlen weitgehend (Deckung < 5%)	Nährstoffzeiger frequent vorhanden (Deckung 6-25%)	Nährstoffzeiger zahlreich vorhanden (Deckung > 25%)
Gehölzsukzession (Beeinträchtigung der Larvalhabitate durch Aufkommen von Gehölzen)	nur kleinflächig (<10%)	Gehölzdeckung 20-30% innerhalb der Larvalhabitate	Gehölzdeckung >30%
Aufforstungen	keine	im direkten Umfeld der besiedelten Flächen	auf den besiedelten Flächen

Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Wasserhaushalt	keine bis geringe Entwässerung	Entwässerung erkennbar, allerdings nur mäßige Beeinträchtigung der Habitatqualität zu erwarten	Entwässerung erkennbar und mit erheblichen Beeinträchtigungen verbunden
Nutzung/ Pflege	Optimales Flächenmanagement unter Berücksichtigung der Bedürfnisse von <i>Lycaena helle</i>	derzeitige Nutzung/ Pflege ist mit geringen Auswirkungen verbunden	derzeitige Nutzung/ Pflege ist mit deutlichen Beeinträchtigungen verbunden

Literatur:

AGNES, G. (2000): Schmetterlingszönosen des Feuchtgrünlandes in der Deutsch-Belgischen Hocheifel und Untersuchungen zur Eignung von Indikatorarten für die Differenzierung vernässter Standorte. - Diplomarbeit, unveröffentlicht, 79 S. und Anhang.

ANWANDER, H. (2001): Artenhilfsprogramm für gefährdete Tagfalter der voralpinen Moorregion. - Schriftenreihe des Bayr. Landesamtes für Umweltschutz, 156: 319-339.

BOLZ, R., SOBCZYK, TH., WACHLIN, V., STEINER, A., SCHMIDT, A. TRUSCHE, R., HOFMANN, A. KOLLIGS, D. GELBRECHT, J. (in Vorb.): Verantwortlichkeitsanalyse für die Erhaltung von Tag- und Eulenfaltern (Rhopalocera & Noctuidae) in Deutschland.

BIEWALD, G. & NUMMER, A. (2006): *Lycaena helle* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775). – In: PETERSEN, B. & ELLWANGER, G.(Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 3: Arten der EU-Osterweiterung. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69/3, 188 S.

BÜCK, M. (1996): Vegetationskundliche und strukturelle Charakterisierung der Habitate typischer Tagfalter (Rhopalocera) im Feuchtgrünland der Westeifel unter besonderer Berücksichtigung von *Lycaena helle* (Blauschillernder Feuerfalter). - Diplomarbeit, unveröffentlicht, 140 S. und Anhang.

BUSZKO, J. (1997): Atlas rozmieszczenia motyli dziennych w Polski (Lepidoptera: Papilionionioidea, Hesperoioidea) 1986-1995. - Oficyna Wydawn. Turpress, Torun, 170 S.

DREWS, M. & FECHNER, S. (1996): Beziehungen zwischen Vegetation und den Tagfalterarten Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaena helle*, DENIS & SCHIFFERMÜLLER 1775) und Randring-Perlmutterfalter (*Proclissiana eunomia*, ESPER 1799) im Nonnenbachtal bei Blankenheim (Eifel). - Diplomarbeit, unveröffentlicht, 174 S. und Anhang.

EBERT & RENNWALD (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs Bd. 2, Tagfalter II. - Ulmer, Stuttgart, 552 S.

ELIASSON, C. U., RYRHOLM, N., HOLMER, M., JILG, K. & GÄRDENFORS, U. (2005): Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Dagfjärilar. Hesperidae – Nymphalidae. Uppsala, ArtDatabanken, SLU.

ERHARDT, WOLFRAM (2007): Beobachtungen bei der Zucht von *Lycaena helle* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775). – Unv-Manuskript.

FALKENHAHN, H.-J. (1995): Der Blauschillernde Feuerfalter in der hessischen Westerwaldgemarkung Breitscheid-Rabenscheid (Lahn-Dill-Kreis). – Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen.

FASEL, P. (1988): Faunistisch-ökologische Untersuchung eines montanen Magerweidenkomplexes im NSG Fuchskaute, Hoher Westerwald. – Fauna Flora Rheinland-Pfalz 5: 180-222.

FISCHER, K. (1995): Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaena helle* Denis & Schiffermüller 1775). - In: FISCHER, K. & KUNZ, M.: Grünland-Leitarten des Westerwaldes. – Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. 205 S. + Anhänge und Karten.

FISCHER, K. (1996): Populationsstruktur, Mobilität und Habitatpräferenzen des Blauschillernden Feuerfalters *Lycaena helle* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775 (Lepidoptera: Lycaenidae) in Westdeutschland. - Diplomarbeit der Philipps-Universität Marburg, unveröffentlicht, 116 S. + Anhang.

FISCHER, K. (1998): Zu Fekundität, Fertilität und Präimaginalbiologie des Blauschillernden Feuerfalters *Lycaena helle* (Lepidoptera: Lycaenidae). – Verhandlungen Westdeutscher Entomologentag 1997: 167-176.

FISCHER, K. BEINLICH, B. & PLACHTER, H. (1999): Population structure, mobility and habitat preferences of the Violet Copper *Lycaena helle* (Lepidoptera: Lycaenidae) – implications for conservation. – Journal of Insect Conservation 3: 43-52.

FRIESE, G. (1956): Die Rhopaloceren Nordostdeutschlands (Mecklenburg und Brandenburg). Beitr. Ent. 6(1/2): 53-101; 6(3/4): 403-443; 6(5/6): 625-658.

GOLTZ, C. (1978): Die Zucht von *Lycaena helle* Schiff. (Lep., Lycaenidae). – Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol. 1, 2. Heft: 65-66.

- GORBUNOV, P. & KOSTERIN, O. (2003): The Butterflies of North Asia in Nature. – Moscow (Verlag Rodina & Fodio), 392 S.
- GRUTTKE, H. LUDWIG, G. (2004): Konzept zur Ermittlung der Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung von Arten mit Vorkommen in Mitteleuropa: Neuerungen, Präzisierungen und Anwendungen. – Natur und Landschaft 79 (6): 271-275.
- HASSELBACH, W. (1985): *Lycaena helle* – die Zucht einer in der Bundesrepublik Deutschland vom Aussterben bedrohten Art (Lep.: Lycaenidae). – Ent. Z. 95: 70-76.
- HENNICKE, M. (1996): Entdeckung eines Vorkommens von *Lycaena helle* SCHIFF. in Mecklenburg-Vorpommern (Lep. Lycaenidae). – Entomologische Nachrichten und Berichte 40 (2): 129-130.
- HIGGINS, L.G. & RILEY, N.D (1978): Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. – Hamburg, Berlin (Verlag Paul Parey), 370 S.
- KUDRNA, O. (2002): The Distribution Atlas of European Butterflies. – Oedippus 20: 1-342.
- NUNNER, A. (1995): Zur Autökologie von *Boloria eunomia* (ESPER 1799) und *Lycaena helle* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER]1775) (Lepidoptera: Rhopalocera) im bayerischen Alpenvorland. – Diplomarbeit der Fakultät für Biologie der Universität Tübingen, unveröffentlicht.
- NUNNER, A. (2006): Zur Verbreitung, Bestandssituation und Habitatbindung des Blauschillernden Feuerfalters (*Lycaena helle*) in Bayern. – In: FARTMANN, T. & HERMANN, G. (Hrsg.): Larvalökologie von Tagfaltern und Widderchen in Mitteleuropa. – Abh. Westf. Mus. Naturkde. Münster 66.
- PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera); (Bearbeitungsstand: 1995/96). – In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schr.-R. f. Landschaftspf. u. Natursch. 55: 87-111.
- REINHARDT, R. & THUST, R. (1993): Zur Entwicklung der Tagfalterfauna 1981-1990 in den ostdeutschen Ländern mit einer Bibliographie der Tagfalterliteratur 1949-1990 (Lepidoptera, Diurna). – Neue Ent. Nachr. 30: 3-286.
- SCHUBERT, E. (2008): Habitatnutzung des Blauschillernden Feuerfalters (*Lycaena helle*) bei Ueckermünde. – Diplomarbeit an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, unveröffentlicht.
- STEINER, R., TRAUTNER, J. & GRANDCHAMP, A.-C. (2006): Larvalhabitate des Blauschillernden Feuerfalters (*Lycaena helle*) am schweizerischen Alpennordrand unter Berücksichtigung des Einflusses von Beweidung. – In: FARTMANN, T. & HERMANN, G. (Hrsg.): Larvalökologie von Tagfaltern und Widderchen in Mitteleuropa. – Abh. Westf.Mus.Naturkde.Münster 66.
- TUZOV, V. K., BOGDANOV, P. V., CHURKIN, S. V., DANTCHENKO, A. V., DEVIATKIN, A. L., MURZIN, V. S., SAMODUROV, G. D. & ZHADANKO, A. B. (2000): Guide to the Butterflies of Russia and adjacent Territories (Lepidoptera, Rhopalocera). Volume 2. – Sofia – Moscow (Verlag Pensoft), 580 S.
- URBAHN, E. & URBAHN, H. (1939): Die Schmetterlinge Pommerns mit einem vergleichenden Überblick über den Ostseeraum. – Stett. Ent. Z., 100: 185-826.
- WACHLIN, V. (2006-2010): Zoologisches Artenmonitoring Mecklenburg-Vorpommern, Tagfalter, Kartierungsberichte 2006-2009. – Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) Mecklenburg-Vorpommerns.
- WACHLIN, V. (1993): Rote Liste der gefährdeten Tagfalter Vorpommerns. 1. Fassung, Stand: November 1993. Hrsg. Umweltministerium von Mecklenburg-Vorpommern – Schwerin (Goldschmidt Druck), 42 S.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Math. Volker Wachlin
 I.L.N. Greifswald
 Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz
 Am St. Georgsfeld 12
 17489 Greifswald
volker.wachlin@iln-greifswald.de

Verantwortliche Bearbeiterin im LUNG:

Dipl.-Biologin Ina Sakowski
 Tel.: 03843 777219
ina.sakowski@lung.mv-regierung.de

Stand der Bearbeitung: 24.04.2012