

Mitteilungen aus dem

HAUS DER NATUR



Band **22.** 2015

MITTEILUNGEN

Die „Mitteilungen aus dem Haus der Natur“ sind das wissenschaftliche Publikationsorgan des Hauses der Natur. Sie dienen der Veröffentlichung neuer Erkenntnisse aus verschiedenen naturwissenschaftlichen Fachbereichen. Die „Mitteilungen aus dem Haus der Natur“ stehen grundsätzlich allen Teildisziplinen offen. Bevorzugt werden jedoch Beiträge aus den Bereichen Faunistik, Floristik, Geologie, Mineralogie, Paläontologie, Ökologie, und Naturschutz mit direktem Bezug zu Salzburg und den angrenzenden Gebieten.

Manuskripte sind (vorzugsweise in elektronischer Form) beim Schriftleiter einzureichen (patrick.gros@hausdernatur.at). Die Manuskripte müssen den Manuskript-Richtlinien entsprechen. Zur Veröffentlichung in den „Mitteilungen aus dem Haus der Natur“ können ausschließlich unpublizierte und nicht gleichzeitig in anderen Publikationsorganen eingereichte Manuskripte angenommen werden.

Schriftleitung

Mag. Dr. Patrick Gros
Tel.: +43 (662) 84 26 53 - 3304
E-Mail: patrick.gros@hausdernatur.at

Medieninhaber & Herausgeber

Haus der Natur
Museum für Natur und Technik
Museumsplatz 5
5020 Salzburg



Tel. +43/(0)662/84 26 53 - 0
Mail: office@hausdernatur.at
www.hausdernatur.at

2015 © by Haus der Natur

Gesamtredaktion:
Dr. Norbert Winding; Mag. Dr. Patrick Gros - Haus der Natur
Layout, Satz: Haus der Natur
Druck: flyeralarm.at

Titelbild: Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaena helle*) (Foto: P. Gros)

Mitteilungen aus dem **Haus der Natur**

Band **22** • 2015

Inhalt

Impressum 2

Wissenschaftliche Originalarbeiten

Leitner B., H. Wittmann & G. Nowotny

Der Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe* L.) im Bundesland Salzburg (Österreich) – eine Komplettanalyse historischer und aktueller Daten einer bedrohten Pflanzenart 5

Pflugbeil G.

Floristische Besonderheiten in den Gemeindegebieten von Dorfbeuern und Lamprechtshausen 47

Embacher G., M. Kurz & P. Gros

Die Schmetterlinge des Landes Salzburg: Ergänzungen und Korrekturen zum Katalog von 2011 (Insecta: Lepidoptera) 58

Gros P.

Die Gefährdungssituation des Blauschillernden Feuerfalters, *Lycaena helle* (Denis & Schiffermüller, 1775), einer Art der Anhänge II & IV der FFH-Richtlinie, im Bundesland Salzburg, Österreich: Erste Ergebnisse (Lepidoptera: Lycaenidae) 63

Embacher G.

Schmetterlingsforschung in Salzburg 1845 - 2015 71

Embacher G.

Die Köcherfliegen (Trichoptera) des Natur- und Europaschutzgebietes Weidmoos im Salzburger Alpenvorland 76

Flechtmann S. & J. Gepp

Myrmeleon formicarius Linnaeus, 1767, Erstfund im Bundesland Salzburg 79

Patzner R. A.

Übernahme von Süßwasser-Mollusken der Kollektion Patzner am Haus der Natur in Salzburg 85

Avant A. & R. A. Patzner

Bearbeitung der Sammlungsbestände an Süßwassermollusken am Haus der Natur in Salzburg 93

Blatt Chr. & St. Resch

Erfassung geschützter Kleinsäugerarten in Salzburgs Feuchtgebieten 103

Buchbesprechungen

Antesberger B. 112

Berichtigung • Erratum 121

Manuskript-Richtlinien „Mitteilungen aus dem Haus der Natur“ 123



Die Gefährdungssituation des Blauschillernden Feuerfalters, *Lycaena helle* (Denis & Schiffermüller, 1775), einer Art der Anhänge II & IV der FFH-Richtlinie, im Bundesland Salzburg, Österreich: Erste Ergebnisse (Lepidoptera: Lycaenidae).

Patrick Gros

Summary

Until now, the threats to the Violet Copper (*Lycaena helle*) in the province of Salzburg were poorly documented. The survey of potential habitats of this species now revealed, that currently more populations occur there than previously known. However, their habitats are so heavily affected by isolation and depletion, that the species can be considered as very critically endangered in Salzburg now. These habitats are strongly addicted to a more gentle management, which is currently no longer ensured by modern cultivation methods. Recommendations for suitable management and improvement are given. The imperative necessity of a species-specific system of protection areas considering all the remaining populations is emphasized.

Key-words:

current records, Lungau, *Lycaena helle*, management recommendations, threats, Salzburg, Violet Copper

Zusammenfassung

Die Gefährdungssituation des Blauschillernden Feuerfalters (*Lycaena helle*) im Bundesland Salzburg war bisher unzureichend dokumentiert. Gezielte Erhebungen in potenziellen Lebensräumen dieser Falterart ergaben nun, dass hier mehr Populationen vorkommen, als ursprünglich gedacht. Ihre Lebensräume sind jedoch durch Isolation und Flächenschwind sehr stark betroffen, so dass die Falterart in Salzburg als akut vom Aussterben bedroht betrachtet werden kann. Das Bestehen der Lebensräume hängt von einer sehr extensiven Bewirtschaftung ab, die aufgrund der modernen Methoden der Landwirtschaft kaum noch gewährleistet wird. Vorschläge für allfällige Pflege- und Verbesserungsmaßnahmen werden formuliert, die dringende Notwendigkeit eines artspezifischen Schutzgebietssystems, das alle noch vorkommenden Populationen berücksichtigt, wird betont.

Einleitung

Die Bestände des Blauschillernden Feuerfalters *Lycaena helle* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Abb. 1) werden europaweit als gefährdet angesehen (SWAAY & WARREN 1999, SWAAY et al. 2010). So wurde diese Falterart im Zuge der europäischen Osterweiterung in die Anhänge II und IV der europäischen FFH-Richtlinie aufgenommen. Als Glazialrelikt (TURLURE et al. 2009) weist *L. helle* bereits von Natur aus eine über weite Teile Europas sehr fragmentierte Verbreitung auf (vgl. LAFRANCHIS 2004, KUDRNA et al. 2011). Zusätzlich sind bereits einige europäische Populationen durch Veränderungen in der Landnutzung (Intensivierung der Landwirtschaft, Aufforstungen von Grenzertragsflächen) ausgestorben (FISCHER et al. 1999). Dadurch leiden die letzten Vorkommen unter einer besonders ausgeprägten Isolation, wobei diese Falterart mittlerweile auch durch genetische Verarmung bedroht ist (REED & FRANKHAM 2003, SCHMITT & HEWITT 2004). Besonders kritisch dürfte die Situation der bereits stark isolierten Restvorkommen in Westeuropa sein (vgl. HABEL et al. 2010a, 2010b). *L. helle* ist eine boreo-montane Art, die an kalt-feuchte Lebensräume gebunden ist (BACHELARD & DESCIMON 1999, STEINER et al. 2006, HABEL et al. 2011a), so dass davon ausgegangen wird, dass der aktuelle



Abb. 1. Männchen des Blauschillernden Feuerfalters *Lycaena helle* (Denis & Schiffermüller, 1775) aus dem Lungau (Foto: P. Gros).

Klimawandel zusätzliche negative Auswirkungen auf diese Art haben wird (vgl. HABEL et al. 2008, 2010c, 2011b).

In Österreich sind lediglich vier getrennte Besiedlungsgebiete mit mehr oder weniger aktuellen Nachweisen dieser Falterart in Vorarlberg, in Nordtirol, im Grenzgebiet Niederösterreich/Steiermark und in Salzburg bekannt (vgl. REICHL 1992, HUEMER 2013). Sowohl in Salzburg als auch österreichweit gilt die Art derzeit als vom Aussterben bedroht (EMBACHER 1996, HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005). Das Vorkommen im Lungau beschränkt sich auf wenige Fundpunkte der Tallagen. Die meisten Nachweise liegen weit zurück in der Zeit, wobei die aktuelle Situation dieser Falterart im Lungau als unzureichend dokumentiert zu betrachten ist. Rezente Nachweise sind nur noch aus dem Murtal im Gemeindegebiet von Unternberg bekannt.

In Österreich gibt es derzeit keine spezifischen Managementkonzepte für die letzten Habitate dieser Falterart, und keine einzige Population befindet sich im Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000 (SWAAY et al. 2012). In Salzburg soll nun die Fläche mit der bislang letzbekannten Lungauer Population in diesem Schutzgebietsnetzwerk aufgenommen werden (HINTERSTOISSER 2014), nachdem entsprechende Gebietsvorschläge der europäischen Kommission für die Vervollständigung des Natura 2000-Netzwerks in Österreich 2013 formuliert wurden (vgl. www.umweltdachverband.at/presse/Pressedetail). Die Bewertung des Erhaltungszustands dieser Population wurde im Auftrag der Salzburger Landesregierung bereits durchgeführt (GROS 2014).

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, im Rahmen gezielter Erhebungen weitere Populationen von *L. helle* im Lungau zu erfassen, ihren Gefährdungsgrad zu bestimmen und naturschutzfachlich relevante Lösungsansätze zu formulieren.

Material und Methoden

Historische Nachweise im Lungau

Die bislang bekannte Verbreitung des Blauschillernden Feuerfalters im Bundesland Salzburg wurde der Salzburger Biodiversitätsdatenbank im Haus der Natur entnommen. Entsprechende Daten stammen aus Belegsammlungen und verzeichneten Fundmeldungen.

Ansprüche des Blauschillernden Feuerfalters

Aspekte der Biologie und Ökologie des Blauschillernden Feuerfalters wurden zunächst erläutert. Lokale Erkenntnisse basieren auf eigenen Erfahrungen mit der untersuchten Falterart im Lungau.

Auswahl der in Frage kommenden Lebensräume

Bei den bekannten Fundorten von *L. helle* im Lungau handelt es sich um Moorgebiete, die aus diesem Grund in der so genannten Salzburger Biotopkartierung verzeichnet sind (siehe www.salzburg.gv.at/sagisonline). Unter Berücksichtigung der Biotopkartierung wurden auf aktuellen Orthofotos potenzielle Lebensräume (in erster Linie offene oder halb-

offene Niedermoorbereiche) im Lungau ausgewählt. Dabei wurden auch Moorgebiete berücksichtigt, aus denen keine Nachweise der zu suchenden Art bekannt waren, die aber nach meiner Einschätzung ein entsprechendes Potenzial besitzen. Da die Art im Lungau die Tallagen besiedelt, und in höheren Lagen kaum zu erwarten ist, beschränkte sich die Auswahl auf eine Höhenlage von ca. 1.000 bis 1.200 m NN.

Erhebungen

Während der kurzen lokalen Flugzeit von *L. helle* wurden gezielte Erhebungen in den ausgewählten Lebensräumen durchgeführt. Dafür wurden die Gebiete begangen und geeignete Habitatstrukturen gesucht, wo dann die angetroffenen Falterarten aufgelistet wurden. Diese Erhebungen erfolgten im Jahr 2014. Ein Gebiet (Saumoos) wurde bereits im Jahr 2009 im Rahmen einer privaten Exkursion begutachtet. Alle Erhebungen erfolgten unabhängig von der in der Einleitung erwähnten Bewertung des Erhaltungszustands der bislang letzbekannten Lungauer Population dieser Falterart (vgl. GROS 2014).

Ergebnisse

Historische Nachweise im Lungau

Das bekannte Areal des Blauschillernden Feuerfalters im Lungau erstreckt sich in den Talbereichen zwischen St. Michael im Südwesten, Unternberg im Südosten, Mariapfarr im Nordosten und Weißpriach im Nordwesten, in Höhen zwischen 1025 und 1200 m über dem Meer. Die meisten Fundmeldungen (68 %) stammen aus Moosham bei Unternberg, wo auch die bereits erwähnte, bislang letzbekannte Population vorkommt. Hier wurde die untersuchte Falterart zwischen 1923 und 2014 regelmäßig nachgewiesen. Eine verhältnismäßig aktuelle Fundmeldung stammt aus dem Lonkatal bei Weißpriach (1997, Embacher). Alle weiteren Beobachtungen können als historisch betrachtet werden: Saumoos bei St. Michael (1923), Staig bei St. Margarethen (1923), Pichl (1923) und Stranach (1925) bei Mariapfarr.

Ansprüche des Blauschillernden Feuerfalters

Die Primärhabitats des Blauschillernden Feuerfalters bildeten vermutlich minerotroph beeinflusste Bereiche in Hoch- und Übergangsmooren, insbesondere der Randlagzonen, oder von Bächen durchschnittenen Mooren, mit lichtem Moorwald und vereinzelt Vorkommen von Schlangenknotterich (*Persicaria bistorta*), Futterpflanze der Raupen (vgl. NUNNER 2013). Der Windschutz der Habitate durch Gehölzgruppen scheint wichtig zu sein, so dass großflächig offene Moorlandschaften in der Regel gemieden werden. Gerade die natürlichen Randzonen von Mooren sind aufgrund anthropogener Maßnahmen aus unserer Landschaft großflächig verschwunden. So ist die Falterart heutzutage beinahe nur noch in Sekundärhabitaten anzutreffen: Im Lungau sind es meistens jüngere, Schlangenknotterich-reiche Brachestadien im Übergangsbereich zwischen extensiv bewirtschafteten Niedermoorwiesen und angrenzenden, durch weiter fortgeschrittene Sukzession bereits mit Gehölzen bewachsenen Teilbereichen (Abb. 2). Bevorzugt werden Lebensräume mit starker Verzahnung zwischen Offenland und

bewaldeten Bereichen. Solche Übergangsbereiche können nur dann erhalten bleiben, wenn sie sehr extensiv bewirtschaftet werden (nicht alljährliche Mahd von Teilbereichen, gelegentliche, punktuelle Baumentnahme), und sind durch die Methoden der modernen, intensiveren Landwirtschaft besonders gefährdet. Die Falterart reagiert bereits auf eine jährliche Mahd der besiedelten Lebensräume sehr empfindlich, v. a. wenn diese großflächig durchgeführt wird. Andererseits gehen geeignete Habitats einige Jahre nach völliger Aufgabe der Bewirtschaftung aufgrund fortschreitender Sukzession in der Regel auch verloren.

Das Weibchen des Blauschillernden Feuerfalters legt seine Eier einzeln an der Blattunterseite des Schlangenknoters in geringer Höhe über dem Boden ab. Da diese Pflanze während der Flugzeit des Falters blüht, dient sie auch den Imagines als wichtige Nektarquelle. In Salzburg ist neben der Beobachtung von Imagines nur die Eiablage dokumentiert (pers. Beob., 2002). Informationen über Raupen- und Puppenstadium sind hier nicht verfügbar.

Der Literatur ist zu entnehmen, dass die Raupen nach kurzer Zeit ausschlüpfen, und sich noch im selben Jahr bis zur Verpuppung entwickeln (SBN 1987, EBERT & RENNWALD 1993, NUNNER 2013). Die Verpuppung erfolgt wahrscheinlich bodennah in der Streuschicht (NUNNER 2013). Die Puppe ist das Überwinterungsstadium.

Flugzeit der Imagines im Lungau

Aus dem Bundesland Salzburg gibt es insgesamt wenige Fundmeldungen des Blauschillernden Feuerfalters. Sie ergeben eine Hauptflugzeit zwischen etwa 20. Mai und 10.

Juni. Die früheste Meldung stammt vom 13. Mai (1923), die späteste vom 27. Juni (2002, pers. Beob. – ein sehr altes Individuum!). So kann man die Imagines dieser Falterart im Lungau am ehesten in einer kurzen Zeitspanne zwischen Mitte Mai und Mitte Juni nachweisen (Abb. 3).

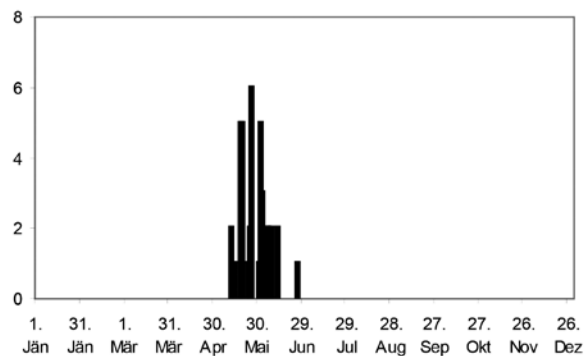


Abb. 3. Flugzeit des Blauschillernden Feuerfalters im Bundesland Salzburg (N = 43). Quelle: Salzburger Biodiversitätsdatenbank – Haus der Natur.

Ausgewählte Lebensräume

Im ersten Untersuchungsjahr (2014) konnte aufgrund der kurzen Flugzeit von *L. helle* und der relativ schlechten Witterung während der Erfassungsperiode nur ein Teil der in Frage kommenden Gebiete untersucht werden. Ein Gebiet (Saumoos) wurde wie bereits erwähnt unabhängig vom vorliegenden Vorhaben bereits im Jahr 2009 begutachtet. Die bislang untersuchten Gebiete werden folgend aufgelistet:



Abb. 2. Lebensraum des Blauschillernden Feuerfalters im Lungau: Sehr extensiv bewirtschafteter „Übergangsbereich“ zwischen Wald und Offenland in einem Niedermoorgebiet. Die Bewirtschaftung besteht hier aus einer gelegentlichen Beweidung, andere Lebensräume werden gelegentlich gemäht (Foto: P. Gros).

a) Niedermoorbereiche entlang der Lonka im Gemeindegebiet von Weißpriach (1095 m NN).

b) Niedermoorbereiche am Rand des Pichler/Althofener Moor(-rest) im Gemeindegebiet von Mariapfarr (1070 m NN).

c) Niedermoorbereiche unmittelbar am nördlichen Fuß des Mitterberges, südlich des Ortsteils „Am Moos“, im Gemeindegebiet von Mauterndorf (1090-1120 m NN).

d) Niedermoorbereich östlich des Ortsteils „Am Moos“, im Gemeindegebiet von Mauterndorf (1090 m NN).

e) Niedermoorbereiche bei Fegendorf im Gemeindegebiet von Thomatal (1030 m NN).

d) Diverse Niedermoorbereiche am Rand des Saumoos im Gemeindegebiet von St. Michael im Lungau (1030-1035 m NN)

Aktuelle Populationen und besiedelte Habitate

(Abb. 4)

Populationen des Blauschillernden Feuerfalters wurden in drei der sechs untersuchten Gebiete entdeckt.

a) Niedermoorbereiche entlang der Lonka im Gemeindegebiet von Weißpriach.

Hier wurde lediglich ein Weibchen von *L. helle* nachgewiesen. Es flog in einer kleinflächigen, minerotrophen Mädesüß-Hochstaudenflur mit dichtem Schlangenknotterich-Bestand, unmittelbar am Rand eines deutlich saureren Moorbereichs mit Torfmoosen und Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*). Die betroffenen Flächen werden gelegentlich beweidet, wenn auch sehr extensiv. Der natur-

nahe Lonka-Bach verursacht regelmäßig Überschwemmungen, die dazu führen, dass Teilbereiche der untersuchten Fläche zeitweise stark vernässt werden, und für das Vieh kaum begehbar sind.

Geschätzte Größe des besiedelten Lebensraums: ca. ¼ ha.

Geschätzte Gefährdung: gering; Lebensraum etwas zu kleinflächig.

b) Niedermoorbereich am Rand des Pichler/Althofener Moor(-rest) im Gemeindegebiet von Mariapfarr.

Das Pichler/Althofener Moor(-rest) ist zum größten Teil mit Fichten zugewachsen. Einzelne Lichtungen werden von recht nassen Niedermoorbereichen gebildet, die z. T. nährstoffarmen Davall-Seggenrieden entsprechen, teils mit großen Beständen der Mehlprimel (*Primula farinosa*). Die (Wiesen-)Flächen unmittelbar am Rand des Moorgebietes werden leider recht intensiv bewirtschaftet. Lediglich ein besonders kleinflächiger, dünner Streifen entlang eines Feldweges am Rand dieses Gebietes entspricht einer Mädesüß-Hochstaudenflur mit Individuenreichem Schlangenknotterich-Bestand. In diesem stark eingegengten Streifen wurde ein Weibchen von *L. helle* bei der Eiablage beobachtet. Dieser Streifen wird vermutlich gelegentlich gemäht. Er grenzt auf einer Seite an eine intensiv bewirtschaftete Fettwiese, auf der anderen auf eine etwas nährstoffreichere, verschilfte Niedermoorwiese an.

Geschätzte Größe des besiedelten Lebensraums: ca. 1000 m².

Geschätzte Gefährdung: hoch – durch Nährstoffeintrag (angrenzende Düngung), Verschilfung oder flächiger, falscher Mähzeitpunkt; Lebensraum viel zu kleinflächig.

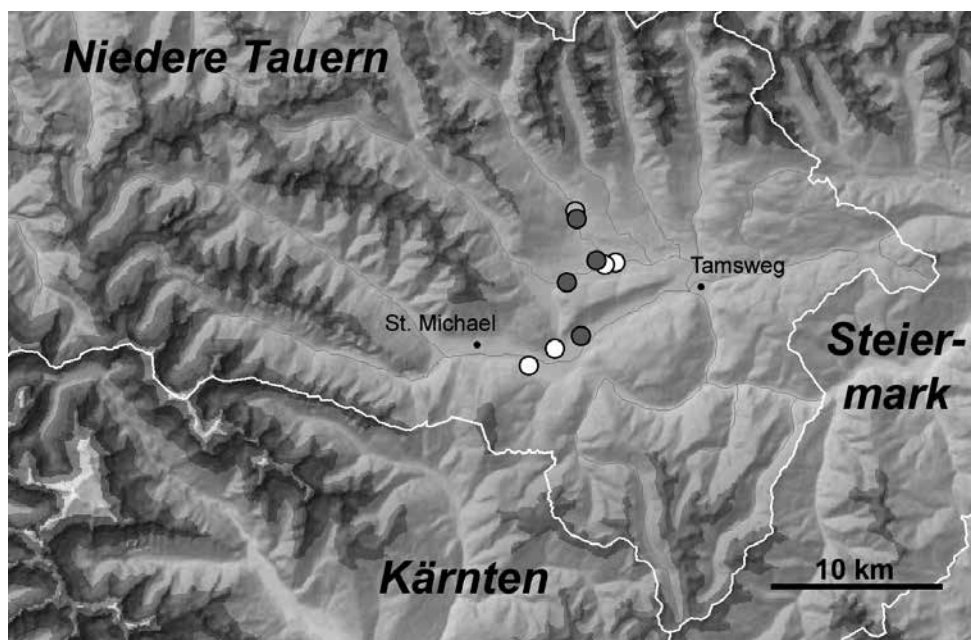


Abb. 4. Bekannte Verbreitung des Blauschillernden Feuerfalters in Salzburg (Bezirk Tamsweg – Lungau). Dunkelgraue Kreise: Populationen mit Nachweisen aus dem Jahr 2014; hellgrauer Kreis: Fund von 1997 (Lonka); weiße Kreise: Historische Funde – vor 1926 (Quelle: Biodiversitätsdatenbank – Haus der Natur).

c) Niedermoorbereiche am nördlichen Fuß des Mitterberges im Ortsteil „Am Moos“, im Gemeindegebiet von Mauterndorf.

Hier sind ausgedehnte Niedermoorbereiche vertreten. Teilbereiche werden regelmäßig gemäht, z. T. auch offensichtlich gedüngt, wobei eine Überführung in artenärmere Fettwiesen stellenweise bereits im Gange ist. Der Schlangenknöterich ist nur vereinzelt anzutreffen. Etwas häufiger ist diese Pflanze in einer extensiv beweideten Pferdekoppel im Westteil des Gebietes. *L. helle* wurde hier im Randbereich einer Kuhweide im Süden dieses Gebietes nachgewiesen, in einem eher mageren, seggenreichen Niedermoorbereich. Dieser feuchtnasse Bereich wird von den Kühen offensichtlich kaum genutzt, und befindet sich derzeit in einem jungen Verbuschungsstadium. Hier dominieren Jungferlen im unterschiedlich dichten Bestand, wobei sonnige Lichtungen noch anzutreffen sind. In einer dieser Lichtungen wurden drei Männchen mit Territorialverhalten beobachtet. Der Schlangenknöterich kommt hier vereinzelt vor, v. a. in den etwas nährstoffreicheren Randbereichen des Niedermoors.

Geschätzte Größe des besiedelten Lebensraums: ca. ½ ha.

Geschätzte Gefährdung: mittel – durch Verbuschung, eventuell auch durch Trittschäden (angrenzende Beweidung).

In den Niedermoorbereichen beim Saumoos, bei Fegendorf und östlich des Ortsteils „Am Moos“ konnte *L. helle* nicht nachgewiesen werden.

An den Süd- und Osträndern des Saumoos kommen kleinflächige Niedermoorbereiche mit Vorkommen des Schlangenknöterichs vor, in denen Anzeichen einer anthropogenen Eutrophierung meistens deutlich erkennbar sind. Bei einzelnen Flächen war im Rahmen der Begehung im Jahr 2009 auch zu erkennen, dass die jeweiligen Mähzeitpunkte für die Falterfauna ungeeignet waren.

In Fegendorf wurde eine gut strukturierte Mädesüß-Hochstaudenflur mit dichtem Vorkommen des Schlangenknöterichs angetroffen. Teilbereiche der Fläche werden vermutlich einmal jährlich gemäht.

Östlich des Ortsteils „Am Moos“ entspricht der Lebensraum einem teils mit Wald eingenommenen, feuchtnassen und mageren Niedermoor, dominiert von kurzwüchsigen Seggen, Mehlprimel und Kelch-Simsenlilie (*Tofieldia calyculata*). Hier erfolgt eine mehr oder weniger extensive Beweidung. Trittschäden waren v. a. in den trockeneren Bereichen festzustellen.

Besonders erwähnenswert ist das Vorkommen des Eiszeitreliktes *Boloria eunomia* (Randring-Perlmutterfalter) in teils hohen Populationsdichten in allen Untersuchungsgebieten, außer im Niedermoorbereich östlich des Ortsteils „Am Moos“. Die Raupen-Futterpflanze des Randring-Perlmutterfalters ist ebenfalls der Schlangenknöterich, der in letzterer Fläche nicht nachgewiesen werden konnte. Der Randring-Perlmutterfalter gilt in Österreich als stark gefährdet („Endangered“, HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005).

Diskussion

Habitatgröße und Isolation

Die aktuellen Fundorte der nun bekannten Lungauer Populationen des Blauschillernden Feuerfalters befinden sich innerhalb des ehemals bekannten Arealis dieser Art im Lungau (vgl. Abb. 4). Da hier bislang lediglich Zufallsfunde dieser Falterart vorlagen, muss das Gesamtareal jedoch als unzureichend bekannt betrachtet werden. Es ist davon auszugehen, dass der Blauschillernde Feuerfalter in den tieferen Lagen des Lungaus ehemals weit verbreitet war. Nun kommen hier offensichtlich nur noch wenige Populationen in besonders kleinflächigen Lebensräumen vor: Die besiedelten Flächen sind höchstens ein halbes Hektar groß, z. T. aber auch deutlich kleiner. SETTELE & REINHARDT (1999) schätzen, dass eine Flächengröße von mindestens 4 ha für eine 30 Jahre überlebensfähige Population des Blauschillernden Feuerfalters notwendig ist. Zudem liegen die im Rahmen dieser Untersuchung entdeckten Lebensräume mehrere Kilometer auseinander: Die Mindestdistanzen zwischen den einzelnen Populationen liegen bei 2 bis 6 km, was für den intraspezifischen Austausch zwischen Populationen standorttreuer Schmetterlingsarten bereits als kritisch betrachtet werden kann (vgl. SETTELE & REINHARDT 1999). Die Isolation von Einzelpopulationen zeichnet sich durch Verarmung der genetischen Diversität aus, was wiederum zu einer Reduktion der Fitness und der Ansammlung von schädlichen Allelen führen kann (REED & FRANKHAM 2003, ALLENDORF & LUIKART 2006). Einer der wenigen im Jahr 2014 beobachteten Individuen besaß einen auffälligen Entwicklungsfehler (keine Verletzung!) am linken Vorderflügel. Ob dies mit einer genetischen Verarmung in Zusammenhang gebracht werden kann, bedarf selbstverständlich weiterer Untersuchungen. Auf ein vermehrtes Auftreten solcher Missbildungen muss in Zukunft jedenfalls geachtet werden.

Gefährdung der aktuellen Populationen

Zur kritischen Flächengröße und Isolation der untersuchten Lebensräume kommt noch hinzu, dass nicht einmal die Erhaltung der Restvorkommen dauerhaft gesichert ist. Die aktuelle Bewirtschaftung der besiedelten Lebensräume ist für das langfristige Überleben der betroffenen Populationen als suboptimal bis ungeeignet zu betrachten. Lediglich der Lebensraum an der Lonka scheint einer gewissen Stabilität zu unterliegen, wobei der reale Einfluss der Beweidung hier konkret untersucht werden muss. In den anderen besiedelten Lebensräumen ist der bereits erwähnte Verlust von sehr extensiv, nicht alljährlich bewirtschafteten Übergangsbereichen das Hauptproblem: Die Methoden der aktuellen Landwirtschaft führen entweder zu einer regelmäßigen (in der Regel intensiven) Bewirtschaftung, oder zur völligen Aufgabe jeglicher Nutzung. Auch davon betroffen, die untersuchten Lungauer Lebensräume des Blauschillernden Feuerfalters wachsen derzeit zum größten Teil zu, und gehen damit allmählich verloren, während ihre Randbereiche zu oft und zu flächig gemäht, oder zu intensiv beweidet werden. Geeignete Übergangsbereiche schrumpfen zunehmend, und bestehen in der Regel nur noch dort, wo sie erschwert zugänglich sind. Konkret handelt es sich hier meistens um

Teilbereiche, die für das Vieh oder für den Traktor etwas zu nass sind, und dadurch nur gelegentlich genutzt werden. Die Optimierung der Entwässerung oder ein paar aufeinander folgende trockene Jahre würden theoretisch genügen, um sie endgültig verschwinden zu lassen. So unterliegt das Bestehen der im Rahmen dieser Untersuchung entdeckten Habitats und Populationen des Blauschillernden Feuerfalters derzeit nur noch dem Zufall!

Naturschutzfachliches Fazit

Die derzeitige Populationskonstellation dürfte stark vom Aussterben bedroht sein, wobei so rasch wie möglich Maßnahmen zur Besserung der Situation ergriffen werden müssen!

Erhebungsdefizit (Potenzial)

Die vorliegende Untersuchung erfasste nicht sämtliche potenzielle Lebensräume im betroffenen Gebiet. Um die Gefährdungssituation des Blauschillernden Feuerfalters im Lungau noch besser einschätzen zu können, müssen in den kommenden Jahren Erhebungen in den weiteren in Frage kommenden Mooregebieten unbedingt durchgeführt werden.

Vorschläge für allfällige Pflege- und Verbesserungsmaßnahmen

Um der dramatischen Situation des Blauschillernden Feuerfalters im Bundesland Salzburg entgegenzuwirken müssen zunächst Qualität und Flächengröße der Lebensräume unbedingt gesteigert werden. Ohne Management wird sich die Lage des Blauschillernden Feuerfalters im Lungau zwangsläufig verschlechtern. Dringend erforderlich ist die Erweiterung der sehr extensiv, nicht alljährlich gemähten „Übergangsbereiche“ in den Moor-Lebensräumen des Blauschillernden Feuerfalters. Folgende Punkte sind dabei zu berücksichtigen:

- Vergrößerung des Lebensraumes durch sukzessive Entfernung des Gehölzes in verbuschten/bewaldeten Teilbereichen. Als Windschutz müssen Gehölzbestände erhalten bleiben, sofern nur geringfügige Anteile der Gesamthabitatfläche beschattet werden. Dabei muss eine starke Verzahnung zwischen diesen Gehölzbeständen und den offenen Teilbereichen entstehen.
- Vergrößerung des Lebensraumes durch Extensivierung der Bewirtschaftung angrenzender, derzeit zu intensiv bewirtschafteter Bereiche (Pufferzone): Aufgabe des Nährstoffeintrages, nach Bedarf Aushagerungsmahd.
- Einführung einer Rotationsmahd im Lebensraum; Mähhäufigkeit dem lokalen Nährstoffreichtum anpassen: In nicht allzu nährstoffreichen Beständen wäre z. B. die abwechselnde Mahd von jeweils ca. einem Drittel der Fläche alle zwei Jahre geeignet. Die Mahd ist so spät wie möglich durchzuführen, bevorzugt nach Mitte September.
- Die Gehölzbestände (Windschutz) sind so zu pflegen, dass sie eine Höhe von höchstens 5 bis 7 m erreichen,

bevorzugt durch Entnahme einzelner, diese Höhe überragende Bäume/Sträucher. Zu diesem Zweck ist eine möglichst hohe Altersstrukturierung der Gehölzstreifen anzustreben.

Die Entwicklung der Lebensräume und der Populationsbestände der Falterart muss durch Einführung eines entsprechenden Monitorings dokumentiert werden.

Erforderliches Schutzgebietssystem

Nur zwei der nun insgesamt vier derzeit bekannten Besiedlungsgebiete des Blauschillernden Feuerfalters im Bundesland Salzburg befinden sich innerhalb der Grenzen eines ausgewiesenen Schutzgebietes: Betroffen sind die Populationen bei Moosham und an der Lonka (geschützte Landschaftsteile). Die besiedelten Flächen bei Mauterndorf („Am Moos“) sind wie die vorigen in der Biotopkartierung enthalten, und unterliegen dem ex-lege-Lebensraumschutz nach §24 des Salzburger Naturschutzgesetzes, befinden sich aber nicht innerhalb der Grenzen eines Schutzgebiets. Die besiedelten Bereiche unmittelbar am Rand des Pichler/Althofener Moores befinden sich zum Großteil außerhalb der Grenzen des Landschaftsschutzgebietes „Althofener Moos“, und sind auch nicht als Biotope in der Biotopkartierung verzeichnet.

Abgesehen von der Notwendigkeit, alle Salzburger Lebensräume des Blauschillernden Feuerfalters unter Schutz zu stellen, müssen diese einem Schutzstatus unterliegen, der auch die Umsetzung geeigneter Artenschutzmaßnahmen ermöglicht, die wie bereits erwähnt absolut unumgänglich sind. Dazu wäre es sinnvoll, alle Vorkommen in ein speziell für diese Falterart konzipiertes Schutzgebietssystem zu integrieren, für das ein koordiniertes Gesamtmanagement zum speziellen Schutz des Blauschillernden Feuerfalters entwickelt werden muss. Die Bemühungen zum Schutz dieser Falterart müssen hier unbedingt alle noch vorhandenen Populationen betreffen: Ohne allgemeine Verbesserung der Situation wird diese Falterart aus dem Lungau mit hoher Wahrscheinlichkeit in absehbarer Zeit aussterben.

Literatur

- ALLENBORG F. W. & G. LUIKART (2006) Conservation and the genetics of populations. – Blackwell Publishing, Oxford, UK: 1-642.
- BACHELARD P. & H. DESCIMON (1999): *Lycaena helle* (Denis & Schiffermüller, 1775) dans le Massif Central (France): une analyse écogéographique (Lepidoptera: Lycaenidae). – *Linnaea Belgica* **17**: 23-41.
- EBERT G. & E. RENNWALD (1993): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2. Tagfalter II. – Eugen Ulmer GmbH & Co Verlag, Stuttgart: 1-535.
- EMBACHER G. (1996): Rote Liste der Großschmetterlinge Salzburgs. – *Naturschutzbeiträge* **7/96**: 1-43.
- FISCHER K., B. BEINLICH & H. PLACHTER (1999): Population structure, mobility and habitat preferences of the violet copper *Lycaena helle* (Lepidoptera: Lycaenidae) in Western Germany: implications for conservation. – *J. Conserv. Biol.* **3**: 43–52.
- GROS P. (2014): Bewertung des Erhaltungszustands des Blauschillernden Feuerfalters (FFH-Richtlinie, Anhänge II & IV) im GLT Mooshamer Moor (Salzburg, Lungau). – Bericht im Auftrag des Amtes der Salzburger Landesregierung, Referat 13/02: 1-19. [unveröffentlicht]
- HABEL J. C., A. FINGER, M. MEYER, T. SCHMITT & T. ASSMANN (2008): Polymorphic microsatellite loci in the endangered butterfly *Lycaena helle* (Lepidoptera: Lycaenidae). – *Eur. J. Entomol.* **105**: 361-362.
- HABEL J. C., A. FINGER, T. SCHMITT & G. NÈVE (2010a): Changing over time: 15 years of isolation influence the population genetic structure of the endangered butterfly *Lycaena helle*. – *J. Zool. Syst. Evol. Res.* **49** (1): 25-31.
- HABEL J. C., T. SCHMITT, M. MEYER, A. FINGER, D. RÖDDER, T. ASSMANN & F. ZACHOS (2010b): Biogeography meets conservation: The genetic structure of the endangered lycaenid butterfly *Lycaena helle* (Denis & Schiffermüller, 1775). – *Biological Journal of the Linnean Society* **101**: 155-168.
- HABEL J. C., P. IVINSKIS & T. SCHMITT (2010c): On the limit of altitudinal range shifts - population genetics of relict butterfly populations. – *Acta zool. Hung.* **56** (4): 383-393.
- HABEL J. C., M. MEYER & T. SCHMITT (2011a): Der biologische Wert peripherer Populationen am Beispiel der Tagfalterarten *Lycaena helle* und *Parnassius apollo*. – *Entomologie Heute* **13**: 93-102.
- HABEL J. C., D. RÖDDER, T. SCHMITT & G. NÈVE (2011b): Global warming will affect genetic diversity of *Lycaena helle* populations. – *Global Change Biology* **17**: 194-205.
- HINTERSTOISSER H. (2014): Positive Entwicklungen bei Natura 2000. – *NaturLand Salzburg* **4/14**: 9-10.
- HÖTTINGER H. & J. PENNERSTORFER (2005): Rote Liste der Tag-schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). - In: ZULKA K. P.: Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Teil 1. – Böhlau Verlag Wien, Köln, Weimar: 313-354.
- HUEMER P. (2013): Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera) - Systematische und faunistische Checkliste. – *Studienhefte* **12**: 1-304.
- KUDRNA O., A. HARPKE, K. LUX, J. PENNERSTORFER, O. SCHWEIGER, J. SETTELE & M. WIEMERS M (2011): Distribution atlas of butterflies in Europe. – Gesellschaft für Schmetterlingsschutz, Halle, Germany: 1-576.
- LAFRANCHIS T. (2004): Butterflies of Europe. – Diatheo, Paris: 1-351.
- NUNNER A. (2013): Blauschillernder Feuerfalter *Lycaena helle* (D. & S., 1775). In BRÄU M., R. BOLZ, H. KOLBECK, A. NUNNER, J. VOITH & W. WOLF: Tagfalter in Bayern. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart: 188-192.
- REED D. H. & R. FRANKHAM (2003): Correlation between fitness and genetic diversity. – *Conservation Biology* **17**: 230-237.
- REICHL E. R. (1992): Verbreitungsatlas der Tierwelt Österreichs. Band 1. Lepidoptera - Diurna, Tagfalter. – Forschungsinstitut für Umweltinformatik Linz.
- SBN (SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ) (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume. – Fotorotar AG, Egg (Schweiz): 1-516.
- SCHMITT T. & G. M. HEWITT (2004): The genetic pattern of population threat and loss: a case study of butterflies. – *Molecular Ecology* **13**: 21–31.
- SETTELE J. & R. REINHARDT (1999): Ökologie der Tagfalter Deutschlands: Grundlagen und Schutzaspekte. – In SETTELE J., R. FELDMANN & R. REINHARDT (HRSG.): Die Tagfalter Deutschlands. – Ulmer Verlag, Stuttgart: 60-123.
- STEINER R., J. TRAUTNER & A.-C. GRANDCHAMP (2006): Larvalhabitate des Blauschillernden Feuerfalters (*Lycaena helle*) am schweizerischen Alpennordrand unter Berücksichtigung des Einflusses von Beweidung. – *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* **68**: 135-151.
- SWAAY C. A. M. (van) & M. WARREN (1999): Red Data Book of European butterflies (Rhopalocera). – Nature and environment 99. Council of Europe Publishing, Strasbourg.

SWAAY C. (VAN), A. CUTTELOD, S. COLLINS, D. MAES, M. LÓPEZ MUNGUIRA, M. ŠAŠIĆ, J. SETTELE, R. VEROVNIK, T. VERSTRAEL, M. WARREN, M. WIEMERS & I. WYNHOF (2010): European Red List of Butterflies. – Publications Office of the European Union, Luxembourg: 1-47.

SWAAY C. (VAN), S. COLLINS, G. DUŠEJ, D. MAES, M. LÓPEZ MUNGUIRA, L. RAKOSY, N. RYRHOLM, M. ŠAŠIĆ, J. SETTELE, J. A. THOMAS, R. VEROVNIK, T. VERSTRAEL, WARREN M., M. WIEMERS & I. WYNHOFF (2012): Dos and Don'ts for butterflies of the Habitats Directive of the European Union. – Nature Conservation 1: 73-153.

TURLURE C., H. DYCK (VAN), N. SHTICKZELLE & M. BAGUETTE (2009): Resource-based habitat definition, niche overlap and conservation of two sympatric glacial relict butterflies. – Oikos 118: 950-960.

Anschrift des Verfassers

Mag. Dr. Patrick Gros
Haus der Natur – Museum für Natur und Technik
Museumsplatz 5
A-5020 Salzburg
E-Mail: patrick.gros@hausdernatur.at