# Schutz tagaktiver Schmetterlinge im Bereich des Segelflugplatzes Linz*

Mag.ª Gudrun FUSS

Stadtgrün und Straßenbetreuung
Abteilung Botanischer Garten
und Naturkundliche Station
Roseggerstraße 20
A-4020 Linz
gudrun.fuss@mag.linz.at

Abb. 1: Der Linzer Segelflugplatz, letztes Refugium für Tiere und Pflanzen im Industriegebiet

**Der Linzer Segelflugplatz, direkt an der Donau am Tankhafen gelegen, war bis Anfang der 1980er Jahre von mächtigen Auwäldern umgeben, die nach und nach Industriebetrieben weichen mussten (Abb. 1). Die Randbereiche des Flugplatzes, vor allem die im Osten gelegenen Böschungen entlang der Donau weisen immer noch eine artenreiche Vegetation mit mageren Wiesenflächen auf, die bei entsprechender Pflege das Potential haben, neben wenig anspruchsvollen Wiesenarten auch Schmetterlingsarten zu beherbergen, die auf trockene Magerwiesen spezialisiert sind (Hauser 1994b). Entlang des westlichen Randes des Segelflugplatzes grenzen an die offene Struktur der Landebahn und der anschließenden Wiesen und Hochstaudenfluren Flurgehölze und Heckenzeilen. Sie können Lebensraum sein für Arten, die mittlere Temperaturen und gehölzreiche Übergangsbereiche bevorzugen (Blab u. Kudrna 1982).**

Unter den Insekten gelten tagaktive Schmetterlinge, neben Laufkäfern, Heuschrecken und Libellen als geeignetste Bioindikatoren zur Bewertung von Landschaften. Sie sind optisch auffällig, ihre Artenzahl ist repräsentativ und gut überschaubar, zudem sind sie relativ leicht zu bestimmen. Im Vergleich zu vielen anderen Insektengruppen sind ihre Biologie und Ökologie (Höttinger 1998) sowie ihre Gefährdungsursachen und die entsprechenden Schutzmaßnahmen gut bekannt (Blab u. Kudrna 1982, Ebert u. Rennwald 1991, 1991a, Höttinger 2004).

## Ungebremster Flächenfraß

Der Flächenfraß schreitet nicht nur weltweit, sondern auch bei uns, im Kleinen in Oberösterreich fast ungebrochen voran. In den letzten fünf Jahren wurden in Oberösterreich täglich 2,2 ha Fläche für Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrszwecke verbraucht, das entspricht der Größe von etwa 3 Fußballfeldern (Umweltbundesamt 2020). Dieser Trend macht auch vor Linz nicht halt, weshalb eine Verbauung des Linzer Segelflugplatzes immer wieder einmal angedacht wird. Der Verlust und die Beeinträchtigung naturnaher Flächen sowie der Rückgang von Tier- und Pflanzenarten wären die Folge (Höttinger 2004). Das Bewusstsein für Naturschutz im Siedlungsraum ist zwar mittlerweile schon seit einigen Jahrzehnten vorhanden, die Umsetzung verhindern jedoch oft wirtschaftliche Interessen. Gerade in urbanen Bereichen ist der Schutz von Lebensräumen zur Erhaltung von Tier- und Pflanzenarten von ganz besonderem Wert, da sich diese Flächen positiv auf das Stadtklima auswirken, Ökosystemkreisläufe stabilisieren, der Erholung der Bewohnerinnen und Bewohner dienen und Kindern Naturerlebnisse ermöglichen. Beim Naturschutz in der Stadt wird nicht die Natur vor dem Menschen, sondern für den Menschen geschützt (Schulte u. a. 1997).

Naturnahen Bereichen am Stadtrand kommt als Rückzugsgebiet für seltene Tagfalterarten eine hohe Bedeutung zu. Sie dienen zum einen als Trittsteinbiotop und zum anderen als Initiationszellen von denen aus eine

*Dieser Artikel ist bereits in längerer Version in der Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen erschienen (Fuss 2021).

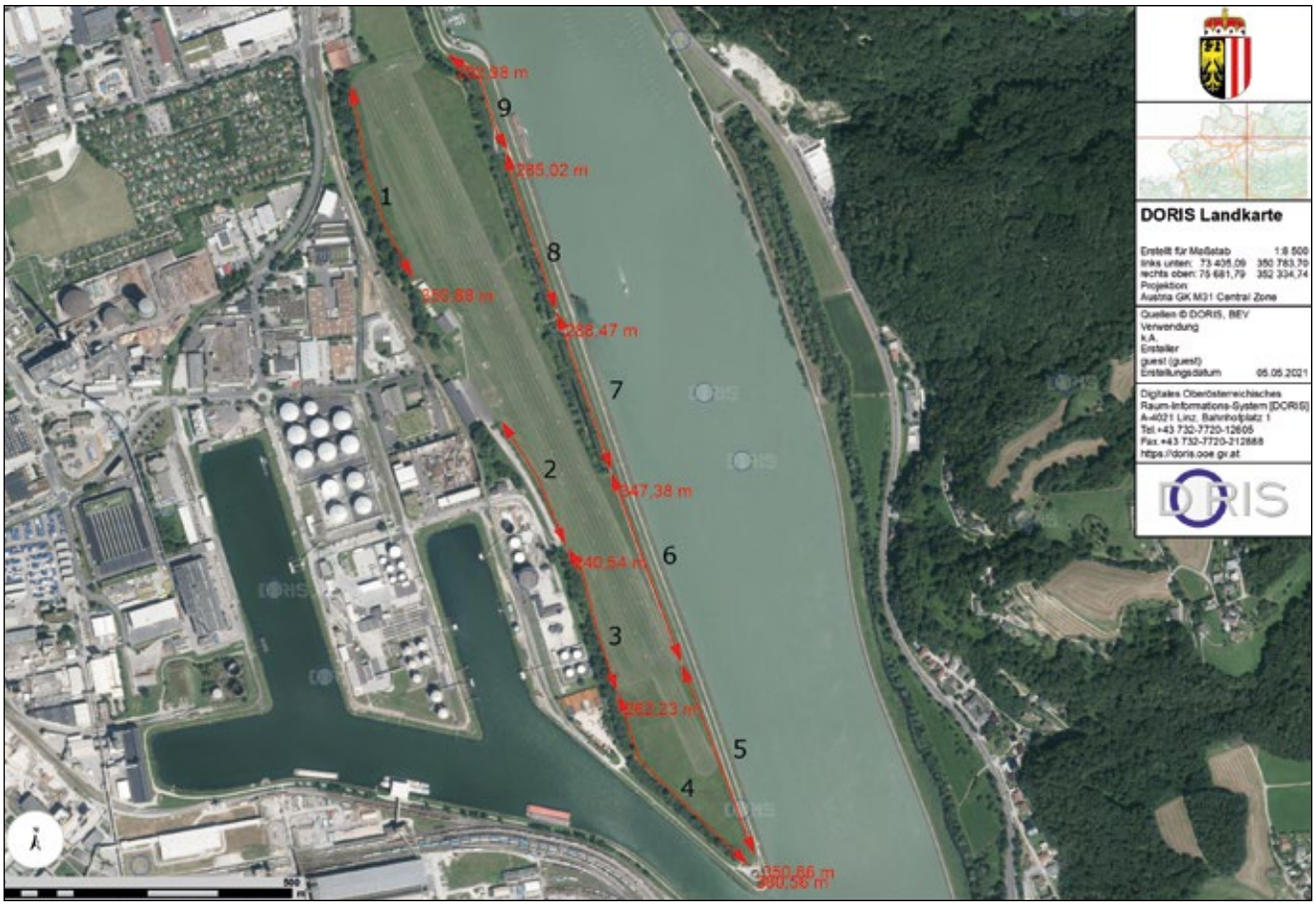


Abb. 2: Lage der Transekte

Abb. 3: Transekt 1 – Hochstaudenflur als Unterschlupf für Niederwild. Der Blütenreichtum dient auch den Schmetterlingen.

Abb. 4: Transekt 2 – kurz gemähte Landebahn und ebenfalls gemulchte Böschung

Abb. 5: Transekt 3 – Hochstaudenflur und Feldgehölz bieten unterschiedliche Lebensräume für Falter.

Abb. 6: Transekt 4 – die Blüten der Wilden Möhre (*Daucus carota*) sind Futterspender für die unterschiedlichsten Insekten.

Wiederbesiedelung in andere Lebensräume erfolgen kann (Höttinger 2004).

Gerade im Randbereich von Städten nehmen die versiegelten Bodenflächen ab und naturnahe Lebensräume wie auf dem Gelände des Segelflugplatzes sind noch vorhanden. Vor allem die Größe von etwa 30 ha sowie das Mosaik an unterschiedlichen Lebensräumen wie Flurgehölze, magere Wiesenböschungen, blütenreiche Fettwiesen, Hochstaudenfluren und Gewässer macht diese Fläche für unzählige Organismen attraktiv und bietet ihnen oft die letzte Heimat im Linzer Stadtgebiet.

Abb. 7: Transekt 5 – üppig wachsende Hochstaudenflur mit viel Beifuß (*Artemisia vulgaris*) und Kanadischer Goldrute (*Solidago canadensis*)

## Methoden

### Auswahl der Transekte

Für die systematische Erhebung der tagaktiven Schmetterlinge im Untersuchungsgebiet wurde die Methode der Transektzählung (Kühn u. a. 2014) beziehungsweise die der Linientaxierung (Reichholf 1984) angewandt. Dazu wurden auf dem Segelflugplatz Linz neun Transekte (Abb. 2–11) definiert, die fast um den gesamten Flugplatz herumführen. Ein Transekt erstreckt sich dabei über ein möglichst einheitliches Habitat, entweder in Bezug auf die Vegetation oder deren Pflege. Manche Transekte werden trotzdem in mehrere Abschnitte unterteilt, da sich die Bewuchshöhe oder die Üppigkeit des Bewuchses ändern. Lange, einheitliche Strecken, vor allem an der Ostseite des Flugplatzes, entlang der Donau werden an markanten Punkten wie Wegkreuzungen geteilt.

### Schmetterlingszählung

Für die Zählung wird eine lineare Strecke im Untersuchungsgebiet abgegangen; alle tagaktiven Schmet-

Abb. 8: Transekt 6 – kurz nach der Mahd gibt es kaum Blütenangebot für Schmetterlinge.

Abb. 9: Transekt 7 – Feldgehölz mit Hochstaudensaum, das zum Qualmbach hin abfällt

Abb. 10: Transekt 8 – durch das Mulchen wird die Böschung mit Nährstoffen angereichert und Gräser können sich ausbreiten. Das Nahrungsangebot für die Falter schwindet.

Abb. 11: Transekt 9 – Neophyten wie der Götterbaum (*Ailanthus altissima*) sind auf Grund ihrer hohen Dichte sehr problematisch.

Abb. 12: Das Kleine Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*) ist der häufigste Schmetterling auf dem Flugplatzgelände.

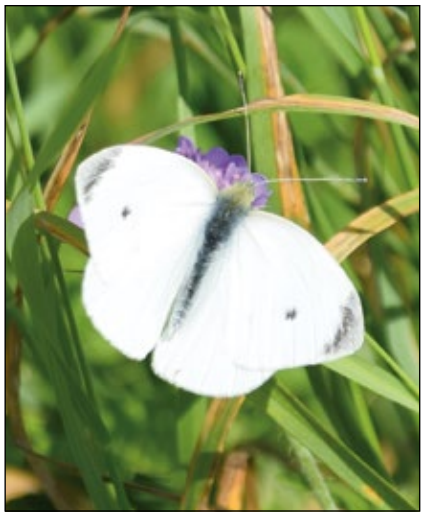

Abb. 13: Das Männchen des Kleinen Kohlweißlings (*Pieris rapae*) ist gut an dem einzelnen Punkt auf der Oberseite der Vorderflügel zu erkennen. Weibchen haben zwei.

Abb. 14: Obwohl ein Nachtfalter ist die Braune Tageule (*Euclidia glyphica*) wie ihr Name schon sagt tagsüber aktiv.

Abb. 15: Das Beilfleck-Widderchen (*Zygaena loti*) reagiert wie alle Blutströpfchen sehr empfindlich auf die Düngung von Flächen und wird daher immer seltener.

Abb. 16: Das Weibchen des Trauerspinners (*Penthophera morio*) besitzt nur Flügelstummel und ist daher flugunfähig. Als erwachsenes Tier bewegt sie sich daher kaum von ihrer Puppenhülle fort.

Abb. 17: Der Kurzschwänzige Bläuling (*Cupido argiades*) scheint sich auf dem Flugplatzgelände besonders wohl zu fühlen, denn er ist der häufigste Bläuling.

terlinge werden registriert, die etwa 2,5 m rechts und 2,5 m links der zentralen Transektlinie sowie 5 m davor oder darüber zu sehen sind. Um Doppelzählungen zu vermeiden, werden nur Falter gezählt, die vor der zählenden Person fliegen.

Die Transekte werden fünfmal von Mai bis September jeweils einmal pro Monat begangen.

## Ergebnisse

### Schmetterlinge

Insgesamt konnten in der vorliegenden Untersuchung 33 tagaktive Schmetterlingsarten nachgewiesen werden, die zu neun Familien gehören. 25 Arten beziehungsweise Artkomplexe entfallen auf die Tagfalter, der Rest gehört zur Gruppe der tagaktiven Nachtfalter. Diese Zahlen ergeben sich aus der Zuordnung von 932 Individuen.

Am häufigsten waren Kleines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus* – Abb. 12) 126, Heideland-Tagspanner (*Ematurga atomaria*) mit 82 und Kleiner Kohlweißling (*Pieris rapae* – Abb. 13) mit 76 Individuen entlang der Transekte zu finden (Tab. 1). 301 Individuen konnten insgesamt in der Gattung *Pieris* (Weißlinge im engeren Sinn) gezählt werden. Zahlreich vertreten war auch noch die Braune Tageule (*Euclidia glyphica* – Abb. 14) mit 52 Individuen. Von zehn Arten wurde jeweils nur ein Exemplar gefunden (Abb. 15).

Insgesamt konnten in den kartierten Abschnitten vier gefährdete Schmetterlingsarten wie zum Beispiel der Hufeisenklee-Gelbling (*Colias alfacariensis*) und der Trauerspinner (*Penthophera morio* – Abb. 16) nachgewiesen werden. Österreichweit sind diese Arten in der Kategorie „Gefährdung droht" eingestuft (Höttinger u. Pennerstorfer 2005). Laut der Roten Liste der Groß-Schmetterlinge Oberösterreichs (Hauser 1996) sind zwei Arten in höheren Kategorien gelistet, so ist der Segelfalter (*Iphiclides podalirius*) stark gefährdet und der Himmelblaue Bläuling (*Lysandra bellargus*) gefährdet. In Oberösterreich gilt auch der Kurzschwänzige Bläuling (*Cupido argiades* – Abb. 17) als gefährdet.

### Ökotypen

Ökologische Gruppen geben die Gesamtheit der Arten an, die in der

Natur zumeist vergesellschaftet auftreten oder aufgrund vergleichsweise ähnlicher ökologischer Ansprüche vergesellschaftet sein könnten (Höttinger u. a. 2013). Es werden sieben Gruppen unterschieden: mesophile Offenlandarten – Bewohner nicht zu hoch intensivierter, grasiger blütenreicher Bereiche des Offenlandes (alle Wiesengesellschaften und Hochstaudenfluren); mesophile Wald-Offenlandarten – Bewohner blütenreicher Stellen vor allem im Windschatten von Wäldern, Gehölzen und Heckenreihen; mesophile Waldarten – Bewohner von Wäldern inklusive äußerer und innerer Grenzlinien, Lichtungen und kleinerer Wiesen der Wälder auf mäßig trockenen bis mäßig feuchten Standorten mit guter Nährstoffversorgung sowie bodensaurer Wälder; xerothermophile Offenlandarten – Bewohner der Kraut- und Grasfluren trockenwarmer Sand-, Schotter- und Felsstandorte, inklusive Ruderalfluren; xerothermophile Gehölzarten – Bewohner wärmebegünstigter, lichter Wälder und Gehölze trockenwarmer Standorte, inklusive Saumstrukturen; hygrophile Offenlandarten – Bewohner des Feuchtgrünlandes inklusive der Nasswiesen, Flachmoore und feuchten Hochstaudenfluren; Ubiquisten – überall verbreitete Bewohner blüten-reicher Stellen der unterschiedlichsten Art.

Der Schwerpunkt der nachgewiesenen Arten liegt, wie auf Grund der Lage und der Vegetation des Untersuchungsgebietes anzunehmen, bei den mesophilen Offenlandarten gefolgt von den Ubiquisten. Mesophile Arten gehölzreicher Übergänge sowie mesophile Waldarten konnten auch in fast allen Transekten nachgewiesen werden, wobei die mesophilen Waldarten tendenziell etwas öfter im westlichen Bereich des Segelflugplatzes (Transekte 1–4) festgestellt werden konnten, was sicher auf die dort vorhandene gehölzreiche Vegetation zurückzuführen ist. Xerothermophile Offenlandarten hingegen wurden nur im östlichen Bereich des Flugplatzes (Transekte 5–9) kartiert, auf dem sich die Böschungen des Hochwasserschutzdammes zur Donau hin befinden. Als einzige xerothermophile Art, die sich als Raupe an Gehölzen entwickelt, konnte der Segelfalter (*Iphiclides podalirius*) nachgewiesen werden, jedoch nur in einem einzigen Exemplar.

## Diskussion

Insgesamt konnten auf dem Gelände des Segelflugplatzes Linz 33 tagak-

| Schmetterlingsarten entlang der 9 Transekte | Gesamt |
|---|---|
| **TAGFALTER** | |
| **Papilionidae, Ritterfalter** | |
| *Iphiclides podalirus*, Segelfalter | 1 |
| *Papilio machaon*, Schwalbenschwanz | 1 |
| **Hesperiidae Dickkopffalter** | |
| *Thymelicus* sp. | 1 |
| *Thymelicus lineola*, Schwarzkolbiger Braundickkopffalter | 9 |
| *Ochlodes sylvanus*, Rostfarbiger Dickkopffalter | 1 |
| **Pieridae, Weißlinge** | |
| *Leptidea sinapis / juvernica*, Tintenfleckweißlinge | 14 |
| *Anthocharis cardamines*, Aurorafalter | 1 |
| *Pieris* sp. | 174 |
| *Pieris brassicae*, Großer Kohlweißling | 1 |
| *Pieris rapae*, Kleiner Kohlweißling | 76 |
| *Pieris napi*, Grünader-Weißling | 39 |
| *Pieris rape / Pieris napi*, Kleiner Kohlweißling / Grünader-Weißling | 12 |
| *Pontia edusa*, Reseda-Weißling | 4 |
| *Colias* sp. | 32 |
| *Colias hyale / alfacariensis*, Weißklee-/Hufeisenklee-Gelbling | 27 |
| *Colias croceus*, Postillion | 1 |
| *Gonepteryx rhamni*, Zitronenfalter | 4 |
| **Lycaenidae Bläulinge** | |
| Polyommatini, Bläulinge im engeren Sinn | 38 |
| *Cupido argiades* (Kurzschwänziger Bläuling) | 41 |
| *Celastrina argiolus* (Faulbaum-Bläuling) | 1 |
| *Lysandra bellargus* (Himmelblauer Bläuling) | 1 |
| *Polyommatus icarus* (Hauhechel-Bläuling) | 34 |
| **Nymphalidae, Edelfalter** | |
| *Lasiommata megera*, Mauerfuchs | 2 |
| *Coenonympha pamphilus*, Kleines Wiesenvögelchen | 126 |
| *Maniola jurtina*, Großes Ochsenauge | 6 |
| *Aglais urticae*, Kleiner Fuchs | 3 |
| *Aglais io*, Tagpfauenauge | 22 |
| *Vanessa atalanta*, Admiral | 16 |
| *Polygonia c-album*, C-Falter | 2 |
| *Araschnia levana*, Landkärtchen | 4 |
| **NACHTFALTER** | |
| **Zygaenidae, Widderchen, Blutströpfchen** | |
| *Zygaena loti*, Beilfleck-Widderchen | 1 |
| **Geometridae, Spanner** | |
| *Chiasmia clatrata*, Klee-Gitterspanner | 27 |
| *Ematurga atomaria*, Heideland-Tagspanner | 82 |
| *Epirrhoe alternata*, Graubinden-Labkrautspanner | 5 |
| **Erebidae, Eulenfalter, z. T. Eulen, Bärenspinner, Bären, Trägspinner** | |
| *Penthophera morio*, Trauerspinner | 5 |
| *Euplagia quadripunctaria*, Russischer Bär | 2 |
| *Euclidia glyphica*, Braune Tageule | 52 |
| **Noctuidae, Eulenfalter, z. T. Eulen** | |
| *Autographa gamma*, Gamma-Eule | 39 |
| **Unbestimmte Arten** | |
| Lepitoptera | 25 |

Tab. 1: Liste der tagaktiven Schmetterlingsarten, die entlang der Transekte 1 bis 9 auf dem Linzer Segelflugplatz während des Untersuchungszeitraumes (Mai bis September 2020) nachgewiesen wurden. – Falterformationen/Ökoytypen: Ubiquisten; mesophile Offenlandarten; mesophile Arten gehölzreicher Übergangsbereiche; mesophile Waldarten; xerothermophile Gehölzbewohner; xerothermophile Offenlandarten.

Abb. 18: Weibchen des Großen Ochsenauges (*Maniola jurtina*), gut an der gezackten Linie auf der Unterseite des Hinterflügels zu erkennen

Abb. 19: Einer, der schönsten heimischen Schmetterlinge – der Segelfalter (*Iphiclides podalirus*). Seine Raupen entwickeln sich hauptsächlich am Schlehdorn.

tive Schmetterlingsarten nachgewiesen werden. Dies mag nicht als viel erscheinen, ist aber im Vergleich mit anderen Flächen wie zum Beispiel dem Welser Flugplatz ein ganz gutes Ergebnis. Während 2011 am Welser Flugplatz durch Schwarz u. a. (2011) 21 Tagfalterarten erhoben werden konnten, waren es in Linz immerhin 25 Arten. In Hausers (1994b) Arbeit über die Bestände tagaktiver Falter im Bereich der Hochwasserschutzdämme konnten für ein ähnliches, aber viel größeres Gebiet 43 (45) tagaktive Schmetterlingsarten bestimmt werden.

Fünf Transektdurchgänge mögen vielleicht etwas wenig erscheinen, da ganz seltene Arten oder Arten mit sehr kurzer Flugdauer wahrscheinlich nicht erfasst werden. Es wurde aber bei der Anzahl der Durchgänge auf die Arbeiten von Hauser (1994a) und Huemer u. Tarmann (2001) Bezug genommen, deren Flächen bzw. Transekte auch nur fünfmal pro Jahr begangen worden sind. Man bekommt dadurch einen guten Querschnitt der vorhandenen Falterarten, zumal die Untersuchung keinen Anspruch auf Vollständigkeit der Erhebung aller tagaktiven Schmetterlingsarten im Gebiet stellt und auch die Empfehlungen für die Pflege der Flächen auf keine Schmetterlingsart im Speziellen abzielen, sondern das Gebiet insgesamt für Schmetterlinge attraktiver machen sollen. Die vorliegende Untersuchung, ihre Ergebnisse und Empfehlungen bilden die Grundlage für die Erstellung eines Gesamtkonzepts für die Pflege des Segelflugplatzes Linz-Ost.

Abb. 20: Mit einer Lebensspanne von 12 Monaten als erwachsener Falter, ist der Zitronenfalter (*Gonepteryx rhamni*) ein wahrer Methusalem.

Die relativ hohe Artenvielfalt beruht auf dem Vorhandensein vieler unterschiedlicher Biotope wie Wiesen, Hochstaudenfluren und Gehölze. Es finden sich zum einen die typischen Wiesenarten wie Kleines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*) oder Großes Ochsenauge (*Maniola jurtina* – Abb. 18), zum anderen aber auch Segelfalter (*Iphiclides podalirius* – Abb. 19) und Zitronenfalter (*Gonepteryx rhamni* – Abb. 20), die in ihrer Entwicklung auf Gehölze angewiesen sind. Auch ein typischer Wanderfalter, der Resedafalter (*Pontia edusa* – Abb. 21), konnte auf dem Gelände nachgewiesen werden sowie das Landkärtchen (*Araschnia levana*), das in seiner Entwicklung auf Brennnesseln angewiesen ist (Abb. 22). Besonders erfreulich ist, dass der Kurzschwänzige Bläuling (*Cupido argiades*) auf dem Linzer Segelflugplatz sehr zahlreich anzutreffen und sogar noch vor dem Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus* – Abb. 23) die häufigste Bläulingsart auf dem Gelände ist. Schwarz u. a. (2011) konnten am Welser Flugplatz ähnliche Beobachtungen machen. Die trockene

Abb. 21: Als Wanderfalter ist der Resedaweißling (*Pontia edusa*) nicht jedes Jahr im gleichen Lebensraum anzutreffen, da er nur an wenigen Stellen bodenständig ist

Abb. 22: Die Sommerform des Landkärtchens (*Araschnia levana*) besticht durch seine kontrastreiche weiße und orange Zeichnung auf dunklem Grund.

Löss- und Schotterboden liebende Art scheint sich hier besonders wohl zu fühlen, zumal ihre Raupenfutterpflanzen, verschiedenste Kleearten in großer Menge vorkommen. Häufige Mahd und intensive Wiesenbewirtschaftung sorgen dafür, dass diese Art andernorts zunehmend seltener wird (Schwarz u. a. 2011).

### Gehölze

Gehölzgruppen und lineare Feldgehölze, wie sie auf dem Segelflugplatz Linz entlang oder direkt neben den Transekten 1, 3, 4, 7, 8 und 9 zu finden sind, verbessern nicht nur das Strukturangebot zum Beispiel durch die Bereitstellung von Sonn- und Balzplätzen für manche Schmetterlingsarten, sondern werden auch von etlichen Raupen tagaktiver Falter als Raupennahrungspflanzen genutzt. Darüber hinaus wirken sie sich durch Beschattung und Windschutz positiv auf das Topoklima (örtliches Klima) der umliegenden Flächen aus (Hauser 1994b, 1995).

Das häufige Auftreten der invasiven Neophyten Götterbaum (*Ailanthus altissima*) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*) gibt Anlass zur Sorge, da sich diese Arten sehr schnell ausbreiten und andere Arten verdrängen. Beide Arten können sich über Wurzelausläufer vermehren und daher große Gebiete schnell besiedeln. Die Wurzeln des Götterbaums scheiden das Pflanzengift Ailanthon aus, das andere Pflanzenarten unterdrückt und hemmt, zudem wird er von den meisten Tieren wegen seines hohen Bitterstoffanteils gemieden. Die Robinie wiederum kann mit Hilfe von symbiotischen Bakterien Luftstickstoff binden, dadurch entsteht ein Düngeeffekt, der an nährstoffarmen Standorten zur Veränderung der Artenzusammensetzung beziehungsweise zu einer Verarmung des Artenspektrums führt (Universität Innsbruck 2020a, b). Bei diesen beiden Arten wäre ein sinnvolles Management sehr wünschenswert und würde ein Ringeln (Abtragen der Rinde) in zwei aufeinanderfolgenden Jahren und das Fällen der Bäume im dritten Jahr vorsehen. Werden die Bäume nur gefällt, wird die Vermehrung über Wurzelausläufer und Stockausschlag stark gefördert. Jungbäume können auch ausgerissen werden.

### Günstiges Mahdregime für Wiesenflächen und Hochstaudenfluren

Eine Wiese ohne Mahd (bzw. Beweidung) gibt es in der Regel nicht. Der Eingriff stellt eine einschneidende, aber notwendige Maßnahme dar, um diesen Lebensraum zu erhalten. Er gewährleistet, dass die Wiese nicht

Abb. 23: Die Männchen des Hauhechel-Bläulings (*Polyommatus icarus*) sind an ihrer schönen blauen Färbung und dem schmalen schwarzen Saum kaum mit einer anderen Schmetterlingsart zu verwechseln, hauptsächlich am Schlehdorn.

verbuscht und mit der Zeit von einem anderen Arteninventar abgelöst wird. Tagfalter und Widderchen sind charakteristische Insektengruppen des anthropogen geprägten Grünlandes, die durch die Bewirtschaftung ursprünglich stark gefördert wurden (Huemer u. Tarmann 2001). Die Bewirtschaftung der Wiese (die Anzahl der Schnitte, der Mahdzeitpunkt und wie mit dem Schnittgut verfahren wird) ist jedoch entscheidend für Arten- und Individuenzahl an Schmetterlingen und deren zukünftige Entwicklung. Auf Schmetterlinge wirkt die Mahd vor allem durch Entfernen beziehungsweise Schädigung (mechanisch und/oder durch Vertrocknung) von Eigelegen, Raupen und Puppen, Vernichtung der Fraß- und/oder Nektarpflanzen sowie Zerstörung geeigneter Eiablage- und Raststellen (Huemer 1996). Um nicht bei einem Mahddurchgang den kompletten Lebensraum der Falter zu vernichten, wäre eine sowohl räumlich als auch zeitlich gestaffelte Mahd wünschenswert, welche den Schmetterlingen Ausweichmöglichkeiten bietet. Nach der Mahd können sie von diesen Ausweichflächen her wieder einwandern (van de Poel u. Zehm 2014). Konkret sollten die Wiesen nicht an wenigen Tagen flächendeckend gemäht (Huemer 1996), sondern die Mahd über einige Wochen verteilt werden. Kristal (1984) empfiehlt für Halbtrockenrasen eine Mahd erst Anfang September, da zu dieser Zeit die meisten Arten bereits im Raupenstadium auftreten und daher keine Blüten mehr als Falternahrung benötigt werden.

Darüber hinaus gibt es Schmetterlingsarten, wie zum Beispiel der Gattung Braundickkopffalter (*Thymelicus* – Abb. 24), deren Entwicklungsstadien (Ei oder Jungraupe) in der Vegetation überwintern, die also eine (vollständige) Mahd der besiedelten Fläche gar nicht überleben können. Diese Falter sind auf ungemähte Randbereiche oder Brachen angewiesen. Das Belassen von ungeschnittenen Wiesenbereichen, etwa ein Fünftel der Fläche, als Refugium für Tiere kann als sehr erfolgreiche Methode zur Schonung der Fauna während der Mahd angeführt werden. Damit auch nicht mobile, in der Vegetation lebende Tiere oder Entwicklungsstadien wie Eier und Puppen eine Mahd überleben, ist es sinnvoll, gewisse Bereiche über den Winter ungeschnitten zu belassen oder gar nur überjährig zu nutzen (Huemer 1996, Gigon u. a. 2010).

Auch wenn die Schnitthöhe auf die Überlebensrate von Schmetterlingen bei der Mahd keinen erheblichen Einfluss hat, sollte doch eine Höhe von über 10 Zentimetern gewählt werden, da sie für viele andere Tier- und Pflanzenarten über Tod oder Leben entscheidet (Oppermann u. a. 2000).

Grundsätzlich müssen bei naturschutzfachgerechter Bewirtschaftung von Wiesenflächen und Hochstaudenfluren folgende drei Punkte beachtet werden: keine Düngung, keine Pestizide, Abtransport des Mähguts nach der Mahd und dem Trocknen.

### Landebahn und Böschungsfläche am westlichen Rand des Flugplatzes

Die Wiesenfläche auf der Landebahn wird permanent kurz gemäht beziehungsweise gemulcht, sodass die Pflanzen so gut wie keine Blüten bilden können. Die Art der Bewirtschaftung und das dadurch nicht vorhandene Nektarangebot macht diese Fläche als Lebensraum für Schmetterlinge ungeeignet und sie wird von ihnen nur überflogen. Eine Änderung der Bewirtschaftung ist jedoch aufgrund der derzeitigen Nutzung als Landebahn für Segelflugzeuge nicht möglich, weshalb auf diese Fläche nicht weiter eingegangen wird.

Westlich der Transektlinie von Transekt 2 befindet sich eine Wiesenböschung, welche die Charakteristik einer mehrschürigen, sehr nährstoffreichen Fettwiese aufweist. Die Wiese wurde während des Untersuchungszeitraumes mindestens viermal gemäht und gemulcht, was eine zum Teil enorme Streuauflage zur Folge hatte. Die verrottenden Pflanzenteile bringen viele Nährstoffe in den Boden, sodass sich besonders nährstoffliebende Pflanzen wie Große Klette (*Arctium lappa*), Echter Beinwell (*Symphytum officinale*) und Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*) ansiedeln konnten.

Die Pflanzen konnten teilweise Blüten ausbilden, da immer eine Schnitthöhe von etwa zehn Zentimetern gewählt wurde. Warum die Böschung derartig oft gemäht wurde, lässt sich nur erahnen, zumal die angrenzenden Transektflächen teilweise aus Hochstaudenfluren bestehen. Wahrscheinlich wurde die Böschung beim Mähen der Landebahn einfach „mitgenommen“.

**Handlungsempfehlung:** Um die sehr nährstoffreiche Fettwiese attraktiver für Schmetterlinge zu gestalten, wäre eine Aushagerung sinnvoll, wodurch die Nährstoffe im Boden durch häufige Mahd und Abtransport des Heues vermindert werden. Über einige Jahre hinweg wird dazu die Wiese mehrmals im Jahr gemäht, also vorerst ein kaum verändertes Mahdregime. Das Mähgut muss allerdings nach einigen Tagen Trocknungszeit abtransportiert werden. Der erste Schnitt könnte bereits im frühen Mai erfolgen, danach wird im Juni und im August nochmals gemäht. Auf diese Weise wird nach wenigen Jahren eine artenreichere Fettwiese (z. B. eine Salbei-Glatthaferwiese) entstanden sein (Hauser 1996/1997). Danach sollte zweischürig weitergepflegt werden (mit Abtransport des Mähgutes), mit einem Schnitt Anfang Juli und einem zweiten Schnitt Anfang September.

### Halbtrockenrasen auf den Böschungsflächen

Die Böschungsbereiche am östlichen Rand des Linzer Segelflugplatzes sind in Bezug auf die Pflanzen relativ artenreich und hinsichtlich der tagaktiven Schmetterlinge befinden sich die individuenreichsten Transekte mit Ausnahme von Transekt 4 auf diesen Flächen.

Gefährdete Arten wurden nur hier nachgewiesen. Diese Faktoren sollen aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass diese Flächen hauptsächlich als Nektarquelle genutzt werden, da sich die Falter auf Grund der zweimaligen Mahd dort nur schwer entwickeln können. Die xerothermophilen Offenlandarten wie Himmelblauer Bläuling (*Lysandra bellargus*) und Trauerspinner (*Penthophera morio*) konnten nur auf diesen Böschungen beobachtet werden, wobei davon ausgegangen werden kann, dass die Larvalentwicklung des Himmelblauen Bläulings (*Lysandra bellargus*) auf benachbarten Flächen stattfindet, die seltener gemäht werden. Die Weibchen des Trauerspinners (*Penthophera morio*) verfügen nur über Stummelflügel und sind daher nicht sehr mobil, weshalb Paarung und Eiablage wahrscheinlich auch auf den Böschungen stattfinden. Diese Art wird daher von der Mahd besonders beeinträchtigt.

Im Untersuchungszeitraum erfolgte die erste Mahd am 22. und 23. Juni, die zweite Mahd sollte laut mündlicher Auskunft eines Mitarbeiters des Verbundes (Stromunternehmen, für die Bewirtschaftung zuständig) Ende September/Anfang Oktober er-

folgen. Das Mähgut wird jeweils auf der Fläche belassen, dies führt zu einer Anreicherung mit Nährstoffen im Boden, wodurch sich auf lange Sicht das Pflanzenarteninventar in Richtung Pflanzen mit höherem Nährstoffbedarf verändert und zu einer Artenreduktion bei den Schmetterlingen führt.

**Handlungsempfehlung:** Um die Situation der auf den Böschungen vorkommenden Schmetterlingsarten zu verbessern, wäre eine Verlegung des ersten Mahdtermins um ein bis zwei Wochen nach hinten sinnvoll. Die Raupen der Frühjahrsfalter können sich noch entwickeln und die Pflanzen können ihren Blühzyklus in der Regel vollenden und absamen, was der Erhaltung der Artenvielfalt dienlich ist. Der zweite Mähtermin Mitte September bis Anfang Oktober kann beibehalten werden. Unbedingt nötig erscheint allerdings der Abtransport des anfallenden Mähgutes nach einigen Tagen der Trocknung. Dies würde mit der Zeit zu einer Aushagerung der Flächen und zur Erhöhung der Pflanzenarten führen, dadurch könnte Lebensraum für weitere Schmetterlingsarten wie zum Beispiel *Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758) geschaffen werden. Auch heiklere Arten mit geringer saisonaler Wanderbereitschaft wie verschiedene Scheckenfalter und weitere Bläulingsarten könnten sich ansiedeln (Hauser 1994b).

In der Folge kann dann eventuell auf eine einzige Mahd (mit Abtransport des Mähgutes) pro Jahr nach dem Mosaikprinzip umgestellt werden, 40 m der Böschung werden in voller Breite Anfang Juli gemäht, die nächsten 40 m erst Anfang bis Mitte September, im nächsten Jahr alternierend.

Abb. 24: Der Schwarzkolbige Braundickkopffalter (*Thymelicus lineola*) ist auf Wiesenrandstreifen angewiesen, die auch einmal stehen gelassen werden, da seine Eier bzw. die Jungraupen in der Vegetation überwintern.

## Hochstaudenfluren

Bedeutsame Lebensräume für Schmetterlinge sind Mischhabitate blumenreicher Hochstaudenfluren und Wiesen (Hauser 1994b) wie sie am Linzer Segelflugplatz vorkommen.

Die Transekte 1 und 4 verlaufen komplett durch Hochstaudenfluren und bei Transekt 3 schließt westlich der Transektlinie eine solche an. Die Vegetation erreichte in diesen Bereichen bis zum Ende der Untersuchung eine Höhe von bis zu 1,8 Metern und wurde bis zu diesem Zeitpunkt auch nicht geschnitten. Laut mündlicher Mitteilung eines Mitgliedes des Segelflugvereines Union Linz wird einmal im Jahr, im September gemäht beziehungsweise gemulcht. Der südliche Bereich des Flugplatzes, der unmittelbar an die Landebahn anschließt, aber nicht mehr als solche verwendet wird, ist ebenfalls mit einer Hochstaudenflur bestanden, welche im Untersuchungsjahr Anfang August gemulcht wurde, was aus naturschutzfachlicher Sicht ein denkbar ungünstiger Zeitpunkt ist. Tierarten, die sich zum Mahdzeitpunkt in einem immobilen Stadium (Ei, Puppe) an der Phytomasse befinden und daher nicht fliehen beziehungsweise ausweichen können, werden besonders geschädigt. Andere trifft der plötzliche Nahrungsentzug massiv, wie zum Beispiel Schmetterlingsraupen der letzten Stadien, wobei auf bestimmte Pflanzenarten spezialisierte Arten tendenziell stärker betroffen sind (Strobel & Hölzl 1994).

Dieser Umstand trifft hier sicher ganz besonders zu, da die Hochstaudenfluren auf dem Areal des Flugplatzes als Ausweichflächen für die Schmetterlinge nach der Mahd der Dämme dienen. Für die Entwicklung von Schmetterlingen hat sich eine Mahd ab Anfang September als günstig erwiesen (Kristal 1984). Optimal ist, wenn ein Teil der Flächen erst im darauffolgenden Frühjahr (März/April) gemäht wird (Schmidt 1986, zitiert aus Höttinger 2004) beziehungsweise, wenn Teile der Flächen nur alle zwei bis drei Jahre gepflegt werden. Dies ermöglicht einer vielfältigen Fauna Überwinterungs-, Versteck- und auch Brutmöglichkeiten, vor allem,

wenn die unterschiedlich gepflegten Flächen mosaikartig verzahnt sind. Bearbeitete Flächen können so von ungenutzten Bereichen aus wiederbesiedelt werden (Strobel u. Hölzl 1994).

Ein Problem der Hochstaudenfluren ist die Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*), die in manchen Bereichen bestandsbildend ist. Dieser ursprünglich aus Nordamerika stammende Neophyt bildet viele kleine, flugfähige Samen aus und vermehrt sich auch vegetativ rasant über Wurzelausläufer. Durch seine Wuchshöhe und den dichten Bestand verdrängt er vor allem lichtliebende Arten. Mittlerweile ist diese Art jedoch bei uns so weit verbreitet, dass eine vollkommene Zurückdrängung nicht mehr realistisch ist. Für ein effektives Goldrutenmanagement müssen die Bestände zumindest zweimal pro Jahr (Mitte bis Ende Mai und Anfang August), besser öfter gemäht werden und das über mehrere Jahre hinweg (Universität Innsbruck 2020c). Das Mähgut muss dabei konsequent abtransportiert werden.

**Handlungsempfehlung:** Der Schnitt der Hochstaudenfluren im September jeden Jahres entlang der Transekte 1, 3 und 4 kann im Prinzip in dieser Form beibehalten werden. Das Mähgut soll jedoch nach der Trocknung abtransportiert werden, da die dauerhafte Mulchung zur Anreicherung des Bodens mit Nährstoffen und somit zur Verarmung der pflanzlichen Artengarnitur führt, was sich nachteilig auf die Artenvielfalt der Schmetterlinge auswirkt. Es empfiehlt sich, die große Fläche im südlichen Bereich der Landebahn in zwei Bereiche zu unterteilen. Die eine Hälfte wird im September mit den anderen Teilen mitgemäht, die zweite Hälfte gar nicht. Im kommenden Jahr wird dann genau umgekehrt verfahren.

Alle Fotos Gudrun Fuß

## Literatur


Blab J., Kudrna O. (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge. Ökologie und Schutz von Tagfaltern und Widderchen. Naturschutz aktuell Nr. 6. Greven, Kilda.

Bräu M., Nunner A. (2003): Tierökologische Anforderungen an das Streuwiesen-Mahdmanagement mit kritischen Anmerkungen zur Effizienz der derzeitigen Pflegepraxis. Laufener Seminarbeitr. 1/03: 223–239.

Ebert G., Rennwald E. (Hrsg.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1: Tagfalter I. Stuttgart (Hohenheim), Ulmer.

Ebert G., Rennwald E. (Hrsg.) (1991a): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2: Tagfalter II. Stuttgart (Hohenheim), Ulmer.

Fuss G. (2021): Erhebung der Bestände und Grundlagen zum Schutz tagaktiver Schmetterlinge (Lepidoptera) im Bereich des Segelflugplatzes Linz (Oberösterreich, Österreich). Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen 73: 117–141.

Gigon A., Rocker S. U., Walter T. (2010): Erhaltung der Artenvielfalt an Insekten und Pflanzen in Streuerieden. Praxisorientierte Empfehlungen für die Erhaltung der Artenvielfalt an Insekten und Pflanzen mit Ried-Rotationsbrachen. ART-Bericht 721.

Hauser E. (1994a): Ökologische Bewertung verschiedener Lebensraumtypen im Südosten der Stadt Linz mittels tagaktiver Schmetterlinge (Lepidoptera). Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 37–39: 187–229.

Hauser E. (1994b): Lebensweise und Schutz tagaktiver Schmetterlinge im Bereich der Hochwasserschutzdämme im Linzer Stadtgebiet. ÖKO·L 16(2): 13–24.

Hauser E. (1995): Tagaktive Schmetterlinge in Linz /Urfahr - eine naturschutzorientierte Bestandsanalyse. ÖKO·L 17(3): 3–16.

Hauser E. (1996): Rote Liste der Groß-Schmetterlinge Oberösterreichs (Stand 1995). Beitr. Naturk. Oberösterreichs. 4: 53–66.

Hauser E. (1996/97): Pflegekonzept der Linzer Hochwasserschutz-Dämme aus der Sicht des Naturschutzes (Kompetenzen: Tiefbauamt der Stadt Linz, Oö Wasserbauverwaltung Linz, Donaukraft. Nat. kdl. Jahrb. Stadt Linz 42/43: 401–421.

Höttinger H, Pendl M., Wiemers M., Pospisil A. (2013): Insekten in Wien – Tagfalter. In: Zettel H., Gaal-Haszler H., Rabitsch W., Christian E. (Hrsg.): Insekten in Wien. Wien, Österreichische Gesellschaft für Entomofaunistik.

Höttinger H. (2004): Grundlagen zum Schutz von Tagschmetterlingen in Städten. Oedippus 22: 1–48.

Höttinger H. (1998): Die Tagschmetterlinge der Stadt Wien (Lepitoptera: Diurna). Studie im Auftrag des Magistrates der Stadt Wien, MA 22 – Umweltschutz.

Höttinger H., Pennerstorfer J. (2005): Rote Liste der Tagschmetterlinge Österreichs (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). In: Zulka K. P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Gesamtherausgeberin Ruth Wallner) Band 14/1. Wien, Böhlau: 313–354.

Huemer P. (1996): Frühzeitige Mahd, ein bedeutender Gefährdungsfaktor für Schmetterlinge der Streuwiesen (NSG Rheindelta, Vorarlberg, Österr.) Vorarlberger Naturschau 1: 265–300.

Huemer P., Tarmann G. (2001): Artenvielfalt und Bewirtschaftungsintensität: Problemanalyse am Beispiel der Schmetterlinge auf Wiesen und Weiden Südtirols. Gredleriana 1: 331–418.

Kristal P. M. (1984): Problematik und Möglichkeiten des Schmetterlingsschutzes, insbesondere im Rahmen von Biotoppflegemaßnahmen. Vogel und Umwelt 3: 83–87.

Kühn E., Musche M., Harpke A., Feldmann R., Metzler B., Wiemers M., Hirneisen N., Settele J. (2014): Tagfalter-Monitoring-Deutschland – Anleitung. Oedippus 27.

Oppermann R., Handwerk J., Holsten M., Krismann A. (2000): Naturverträgliche Mähtechnik für das Feuchtgrünland, Voruntersuchung für das E & E-Vorhaben. ILN Singen, Bonn.

Reichholf J. (1984): Mein Hobby: Schmetterlinge beobachten. München. BLV.

Schulte W., Peter W., Blume H.-P., Breuste J., Finke L., Grauthoff M., Kuttler W., Mook V., Muehlenberg A., Pustal W., Reidl K., Voggenreiter K., Wittig R. (1997): Richtlinien für eine naturschutzbezogene, ökologisch orientierte Stadtplanung in Deutschland. Natur und Landschaft 72(12): 535–549.

Schwarz M., Link A., Pöll N., Ambach J., Rabitsch W. (2011): Zur Kenntnis der Insektenfauna des Welser Flugplatzes in der Welser Heide (Österreich: Oberösterreich). Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs 21: 241–285.

Strobel Ch., Hölzel N. (1994): Lebensraumtyp Feuchtwiesen. Landschaftspflegekonzept Bayern, Band 11.6 (Alpeninstitut Bremen GmbH, Projektleiter A. Ringler); Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL). München.

Umweltbundesamt (2020): *https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/boden/flaecheninanspruchnahme* – Aufruf: 03. 03. 2021

Uni Innsbruck (2020A): a*ilanthus2020-1.pdf (uibk.ac.at)* – Aufruf: 03. 03. 2021

Uni Innsbruck (2020B): *robinia2020-1.pdf (uibk.ac.at)* – Aufruf: 03. 03. 2021

Uni Innsbruck (2020C): *solidago2020-1.pdf (uibk.ac.at)* – Aufruf: 03. 03. 2021

van de Poel D., Zehm A. (2014): Die Wirkung des Mähens auf die Fauna der Wiesen – Eine Literaturauswertung für den Naturschutz. Anliegen der Natur 36(2): 36–52.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: 2022_4

Autor(en)/Author(s): Fuß [Fuss] Gudrun

Artikel/Article: Schutz tagaktiver Schmetterlinge im Bereich des Segelflugplatzes Linz 3-12