

Schutz von Tagfalter-Charakterarten auf Feuchtwiesen im unteren Stremtal, Burgenland (östliches Österreich)

Helmut Höttinger*

Abstract

In a three years project** some selected threatened target species of wet grassland in the lower Stremtal were mapped. The main aim was to develop and implement conservation and management measures for these species. Five target species were mapped in detail: *Euphydryas aurinia* (ROTTEMBURG, 1775), *Melitaea diamina* (LANG, 1789), *Maculinea alcon* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775), *Carcharodus floccifera* (ZELLER, 1847) and *Pyrgus armoricanus* (OBERTHÜR, 1910). The implementation of conservation and management measures for these species is shown. Many of the threatening processes are still going on (especially ploughing or afforestation of meadows and grassland intensification), e.g. as a result of consolidation of farmland and increasing production of biomass. The long term conservation of the target species in Burgenland can only be ensured by further management of the colonized and potentially suitable habitats and continuous monitoring of their populations.

Keywords: butterfly conservation, eastern Austria, Burgenland, wet grassland, conservation management, target species, habitat quality, metapopulation.

Zusammenfassung

Hauptziel eines dreijährigen Projektes** war es, im unteren Stremtal gezielte Schutz- und Habitatpflegemaßnahmen für ausgewählte, im Burgenland hochgradig gefährdete Tagfalter-Charakterarten der Feuchtwiesen auszuarbeiten und umzusetzen. Fünf Zielarten wurden im Detail kartiert: *Euphydryas aurinia* (ROTTEMBURG, 1775), *Melitaea diamina* (LANG, 1789), *Maculinea alcon* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775), *Carcharodus floccifera* (ZELLER, 1847) und *Pyrgus armoricanus* (OBERTHÜR, 1910). Die Umsetzung der Schutz- und Pflegemaßnahmen für diese Arten wird präsentiert. Viele der Gefährdungsursachen (insbesondere Umbruch und Aufforstung von Wiesen, Grünlandintensivierung) gehen auch heute leider noch weiter, z.B. als Folge von Kommassierungen oder verstärkter Biomasseproduktion. Die langfristige Sicherung der Populationen der Zielarten im Burgenland kann nur durch weitere Pflegemaßnahmen in den besiedelten und potenziell besiedelbaren Lebensräumen und kontinuierliches Monitoring gewährleistet werden.

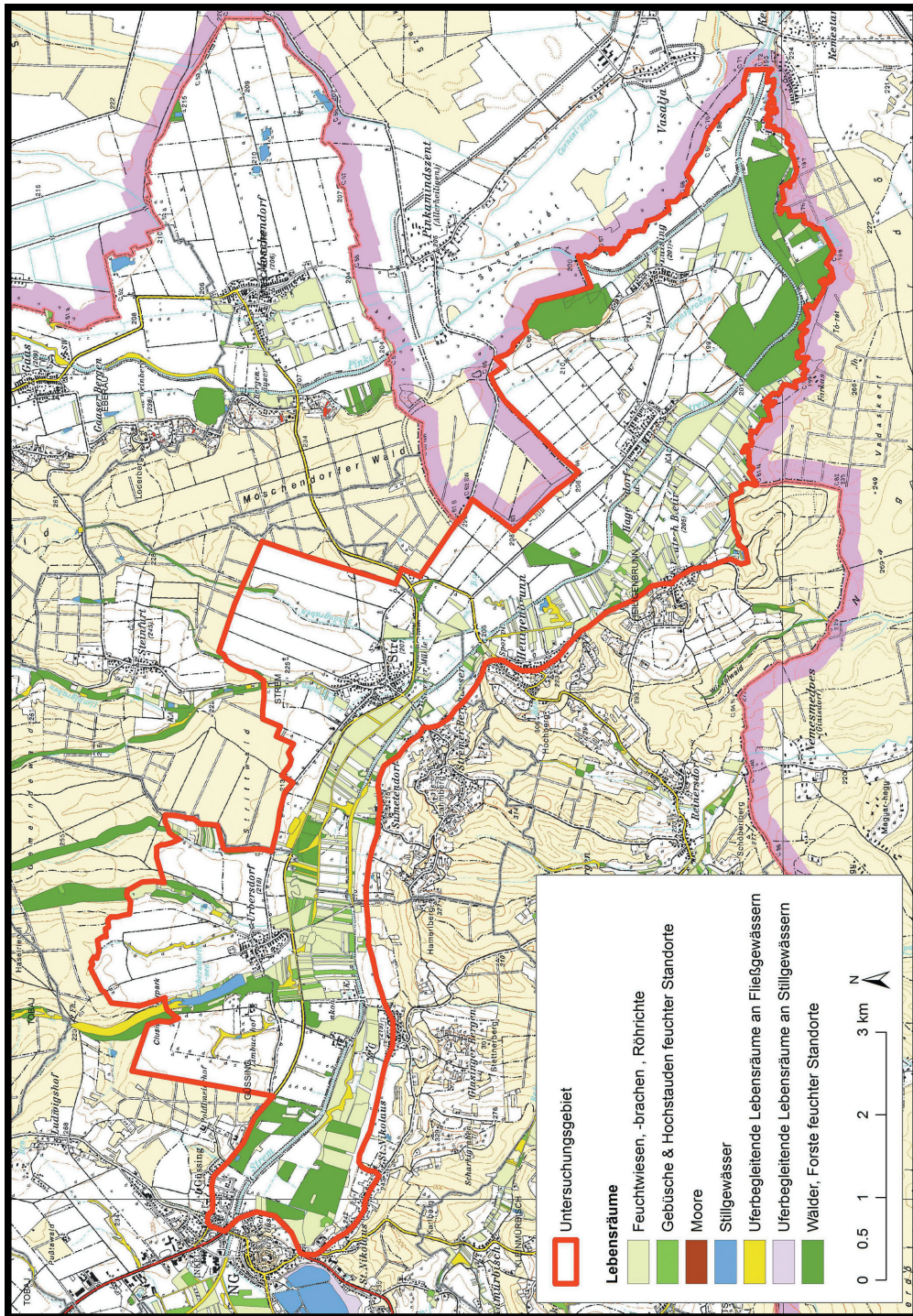
Einleitung

Tagfalter sind in weiten Bevölkerungskreisen bekannt und beliebt und gelten als ausgezeichnete Bioindikatoren zur Beurteilung der Qualität von Lebensräumen (HÖTTINGER 2002). Dies gilt insbesondere auch für Feuchtgebiete (im weiteren Sinn), welche einen nicht wegzudenkenden Bestandteil der Burgenländischen Kulturlandschaft – insbesondere im südlichen Landesteil – bildeten und zum

* DI Dr. Helmut Höttinger, Institut für Zoologie, Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung, Universität für Bodenkultur, Gregor Mendel Straße 33, A-1180 Wien, Österreich; E-Mail: helmut.hoettinger@boku.ac.at

** „Österreichisches Programm für die Entwicklung des ländlichen Raumes – Sonstige Maßnahmen“, Projekt LW-636, im Auftrag der Burgenländischen Landesregierung, Abteilung 5 (Hauptreferat Natur- und Umweltschutz), Projektträger: Naturschutzbund Burgenland.

Beiträge zur Entomofaunistik 9: 81-106



HÖTTINGER, H.: Schutz von Tagfalter-Charakterarten auf Feuchtwiesen im Stremtal

Abb. 1: Karte des Untersuchungsgebietes mit den vorhandenen Feuchtgebieten. Grundlage: Naturschutzbund Burgenland, Feuchtgebietskartierung Burgenland. Grafik: J. Pennerstorfer.

Fig. 1: Map of the study area with the existing wetlands. Basic data: Naturschutzbund Burgenland, mapping of wetlands in Burgenland. Graph: J. Pennerstorfer.

Teil noch immer bilden. Feuchtgebiete (insbesondere Feuchtwiesen) zählen in Mitteleuropa zu den artenreichen Lebensräumen. Sie beherbergen nicht nur besonders viele Schmetterlingsarten, sondern insbesondere viele – oft hochgradig gefährdete – Charakterarten, die ausschließlich oder hauptsächlich in diesem Lebensraumtyp vorkommen. Im unteren Stremtal kommen auch heute noch einige landesweit oder sogar national bedeutende Populationen von hochgradig gefährdeten hygrophilen Tagfalterarten vor. Die meisten dieser Charakterarten gelten als prioritäre Zielarten des Naturschutzes und sind im Burgenland nur mehr in wenigen Populationen und auf kleinen Flächen anzutreffen.

Von den 143 Tagfalterarten (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea), welche bisher im Burgenland nachgewiesen wurden, sind bereits rund 60 % in der Roten Liste verzeichnet (H. Höttinger, unveröffentlicht). Die Hauptgründe für die starke Gefährdung sind die Zerstörung der Lebensräume sowie die Intensivierung der Nutzung einerseits und die Nutzungsaufgabe andererseits.

Bis zum Beginn des Projektes war über die Tagfalterfauna des unteren Stremtales nur sehr wenig bekannt. Publierte Daten lagen überhaupt nur im Rahmen einer einzigen Arbeit vor (AISTLEITNER et al. 2000). Dort werden Funddaten zu 25 Tagfalterarten aus dem unteren Stremtal mitgeteilt – allerdings enthält die Arbeit keinerlei Informationen zu den letztendlich für das vorliegende Projekt ausgewählten Zielarten (vgl. Methodik und Material).

Material und Methode

Projektziele

Die vorliegende Publikation stellt die nur wenig veränderte Fassung eines Endberichtes (HÖTTINGER 2008) dar, welcher als Abschluss eines dreijährigen Projektes erstellt wurde. Dieses Projekt (LW-636) im Rahmen des „Österreichischen Programms für die Entwicklung des Ländlichen Raumes – Sonstige Maßnahmen“ (Laufzeit: Jänner 2005 – Jänner 2008) wurde vom Naturschutzbund Burgenland als Projektträger im Auftrag des Amtes der Burgenländischen Landesregierung, Abteilung 5 (Hauptreferat Natur- und Umweltschutz) durchgeführt. Hauptziel des Projektes war es, im unteren Stremtal nach umfangreichen Freilandkartierungen gezielte Schutz- und Habitatpflegemaßnahmen für ausgewählte, im Burgenland laut Roter Liste der Tagfalter (H. Höttinger, unveröffentlicht) als „critically endangered“ („vom Aussterben bedroht“) und „endangered“ („stark gefährdet“) eingestuft Charakterarten der Feuchtwiesen auszuarbeiten und umzusetzen (vgl. HÖTTINGER 2004, 2007a, 2008).

Beiträge zur Entomofaunistik 9: 81-106

Die Teilziele des Projektes lauteten:

- Kartierung der besiedelten Lebensräume der ausgewählten Tagfalter-Zielarten auf Feuchtwiesen im unteren Stremtal durch parzellenscharfe Erhebungen.
- Die im Rahmen der Kartierungen erhobenen Flächen wurden digital bearbeitet und die Funddaten der registrierten Zielarten in einer elektronischen Datenbank (BioOffice© 2.0) gespeichert und als Punkt- oder Polygondaten verortet.
- Ausarbeitung von parzellenscharfen Schutz- und Pflegemaßnahmen (z.B. Mahd, Beweidung, Brachlegung).
- Sicherung und Wiederherstellung der Feuchtwiesen durch Umsetzung der vorgeschlagenen Schutz- und Pflegemaßnahmen, insbesondere durch Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes (z.B. ÖPUL), teilweise auch durch Pacht oder Ankauf durch den Naturschutzbund Burgenland.
- Ausweisung von Monitoringflächen zur zukünftigen Überwachung der Populationsentwicklung ausgewählter Zielarten.

Untersuchungsgebiet und Kartierung der Feuchtwiesen

Das Untersuchungsgebiet (vgl. Abb. 1) im südlichen Burgenland (Bezirk Güssing) umfasste Anteile an folgenden Katastralgemeinden (von Westen nach Osten gereiht): Güssing, St. Nikolaus, Glasing, Urbersdorf, Sumetendorf, Strem, Heiligenbrunn, Deutsch Bieling, Hagensdorf und Luising. Dabei wird das ca. 36 km² große Untersuchungsgebiet im Süden und Westen meist durch den Verlauf von Landesstraßen begrenzt, im Norden durch den Verlauf entlang von Waldrändern und im Südosten durch den Grenzverlauf an der ungarisch-österreichischen Staatsgrenze.

Das Untersuchungsgebiet wird in weiten Teilen von Äckern geprägt. Dazwischen sind aber noch eine Vielzahl verschiedener Typen von Feuchtlebensräumen (z.B. Feuchtwiesen und Feuchtwiesenbrachen, feuchte Hochstaudenfluren, Großseggenriede, uferbegleitende Säume an Still- und Fließgewässern) in unterschiedlicher Qualität und Größe erhalten. Diesen war das Hauptaugenmerk der vorliegenden Untersuchung gewidmet.

Als sehr zeitaufwendig erwies sich die Eruierung und Auffindung möglichst aller noch vorhandenen Feuchtgebiete im Untersuchungsgebiet. Dazu musste auf eine Reihe von Quellen zurückgegriffen werden. Diese umfasste unter anderem eine Sichtung und Auswertung der vorhandenen Literatur, insbesondere mit Bezug zu Landschaftsstruktur, Bodennutzungen und Grünlandgesellschaften (z.B. WENDELBERGER 1969, SAUERZOPF 1984, BRUGNER et al. 1992, FISCHER et al. 1994, GERGER & SCHAUER 1994, GERGER et al. 1994, GERGER & SCHAUER 1995, SCHAUER 1996, WOLKINGER & BREITEGGER 1996, LEDERER 2004, PÖCHEIM 2004) und die Befragung von Kollegen (Botaniker, Zoologen, Landschaftsökologen etc.). Der Hauptteil der Kartierungen zur Eruierung von Feuchtwiesen wurde aber vom Autor

HÖTTINGER, H.: Schutz von Tagfalter-Charakterarten auf Feuchtwiesen im Stremtal

selbst durchgeführt. Dafür wurde das Untersuchungsgebiet kleinräumig mit dem Auto abgefahren und interessante Standorte zu Fuß weiter erkundet. So konnte im Laufe der Zeit ein Großteil der im Gebiet noch vorhandenen Feuchtwiesen und Feuchtwiesenbrachen aufgefunden werden. Stichprobenartig wurde auch die Tagfalterfauna der vorhandenen feuchten Hochstaudenfluren und uferbegleitenden Lebensräume an Still- und Fließgewässern untersucht.

Die Feuchtgebietskartierung (Feuchtgebietsinventar) des Naturschutzbundes Burgenland für das gesamte Burgenland wurde kürzlich fertiggestellt. Als Endergebnis dieses Projektes liegen detaillierte Karten mit allen kartierten Flächen vor (vgl. Ausschnitt in Abb. 1). Die Synergien des vorliegenden Projektes mit diesem Projekt kamen aber größtenteils erst in den beiden letzten Projektjahren, wo es um die Umsetzung der im Laufe der Projekte gewonnenen Erkenntnisse ging, zum Tragen.

Kartierung der Tagfalter-Zielarten

Im Projektzeitraum (2005 bis 2008) wurden an 22 Tagen Kartierungen der Tagfalter-Zielarten (vgl. Tab. 1) im unteren Stremtal vorgenommen. Der Autor hat auch zwischen 1997 und 2004 an 18 Tagen Tagfalterkartierungen in Teilen des unteren Stremtals durchgeführt. Die Ergebnisse dieser früheren Kartierungen wurden bei der Planung und Durchführung der vorliegenden Untersuchung berücksichtigt. Insbesondere sind diese Ergebnisse auch bei der Konzeption und Umsetzung von Schutz- und Pflegemaßnahmen mit eingeflossen.

Die Kartierungen selbst wurden so durchgeführt, dass die bis dahin bekannten und potenziell geeigneten Habitate der Zielarten während des Projektzeitraumes mehrmals während der Hauptflugzeiten der jeweiligen Arten aufgesucht wurden. Dabei wurde versucht, einen Überblick über die Verteilung und Populationsgrößen der jeweiligen Arten an Hand von Imaginalnachweisen zu gewinnen. Beim Lungenenzian-Ameisen-Bläuling (*Maculinea alcon*) erfolgte dies zusätzlich auch durch gezielte Suche nach Eiern an Lungenenzian (*Gentiana pneumonanthe*), der im Burgenland einzigen Raupennahrungspflanze.

Zielarten (vgl. Tab. 1)

Bei Projektbeginn wurden folgende vier Zielarten ausgewählt (HÖTTINGER 2004): Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*), Lungenenzian-Ameisen-Bläuling (*Maculinea alcon*), Heilziest-Dickkopffalter (*Carcharodus floccifera*; Abb. 2) und Osterluzeifalter (*Zerynthia polyxena*). Durch neue Erkenntnisse, welche auf Grund der laufenden Kartierungen gewonnen wurden, wurde diese Zielartenliste im Laufe des Projektes geringfügig modifiziert (vgl. HÖTTINGER 2007a).

Da es vom in Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichneten Osterluzeifalter (*Zerynthia polyxena*) im Burgenland auch noch eine Reihe anderer aktueller Vorkommen gibt (HÖTTINGER 2003; H. Höttinger, unveröffentlicht), wird die Art in der (unveröffentlichten) Roten Liste voraussichtlich in die Kategorie „vulnerable“ („gefährdet“) zurück-

gestuft werden. Diese Art wird daher zugunsten folgender zweier im Burgenland wesentlich stärker gefährdeten Arten, welche bei den Kartierungen im Projektgebiet entdeckt wurden, (vorerst) aus der Zielartenliste gestrichen: Zweibrütiger Würfel-Dickkopffalter (*Pyrgus armoricanus*) und Baldrian-Scheckenfalter (*Melitaea diamina*). Angemerkt sei, dass *Pyrgus armoricanus* keine Charakterart von Feuchtwiesen ist, sondern meist in trockenen Habitaten angetroffen wird. Die Art wird aber insbesondere auf Grund ihrer starken Gefährdung hier als Zielart mitbehandelt. Somit wurden letztendlich fünf Zielarten detailliert bearbeitet (Tab. 1). In den Zwischenberichten von HÖTTINGER (2004, 2007a) wurden einzelne Funde der Zielarten irrtümlich falschen Katastralgemeinden zugeordnet. Dies wird hier korrigiert.

Tabelle 1: Tagfalter-Zielarten auf Feuchtwiesen im unteren Stremtal. Die wissenschaftlichen und deutschen Namen folgen HÖTTINGER & PENNERSTORFER (2005a). RL-Ö: Einstufung nach der Roten Liste der Tagfalter Österreichs (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005a). RL-B: Derzeitige Einstufung (Oktober 2008) nach der Roten Liste der Tagfalter des Burgenlandes (H. Höttinger, unveröffentlicht). (Gefährdungs-) Kategorien der Roten Liste (Definitionen vgl. HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005a): RE: regionally extinct (ausgestorben oder verschollen); CR: critically endangered (vom Aussterben bedroht); EN: endangered (stark gefährdet); VU: vulnerable (gefährdet); NT: near threatened (Gefährdung droht); LC: least concern (nicht gefährdet); DD: data deficient (Datenlage ungenügend).

Table 1: Butterfly target species of wet grassland in lower Stremtal. Scientific and German names follow HÖTTINGER & PENNERSTORFER (2005a). RL-Ö: Classification following the Red List of Austrian butterflies (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005a). RL-B: Actual classification (October 2008) following the Red List of butterflies of Burgenland (H. Höttinger, not published). (Threat) Categories of the Red List (definitions see HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005a): RE: regionally extinct; CR: critically endangered; EN: endangered; VU: vulnerable; NT: near threatened; LC: least concern; DD: data deficient.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL-Ö	RL-B
Goldener Scheckenfalter	<i>Euphydryas aurinia</i> (ROTTEMBURG, 1775)	NT	RE
Lungenenzian-Ameisen-Bläuling	<i>Maculinea alcon</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	VU	CR
Heilziest-Dickkopffalter	<i>Carcharodus floccifera</i> (ZELLER, 1847)	EN	EN
Zweibrütiger Würfel-Dickkopffalter	<i>Pyrgus armoricanus</i> (OBERTHÜR, 1910)	EN	EN
Baldrian-Scheckenfalter	<i>Melitaea diamina</i> (LANG, 1789)	NT	EN

Bei den Kartierungen im Stremtal wurde in den letzten Jahren auch noch *Cupido decorata* (Östlicher Kurzschwänziger Bläuling), eine nach der Roten Liste der Tagfalter des Burgenlandes (H. Höttinger, unveröffentlicht) als „endangered“ („stark gefährdet“) eingestufte Art, festgestellt. Zudem kommen dort aktuell auch noch fünf Schmetterlingsarten der Anhänge der FFH-Richtlinie, zum Teil in individuenreichen Beständen, vor: *Parnassius mnemosyne* (Schwarzer Apollofalter; Anhang IV), *Lycaena dispar* (Großer Feuerfalter; Anhänge II und IV), *Maculinea teleius* und *Maculinea nausithous* (Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling; Anhänge II und IV) sowie *Euplagia quadripunctaria* (Russischer Bär), eine prioritäre Art des Anhang II der FFH-Richtlinie. Alle diese Arten sind im Burgenland nicht hochgradig gefährdet (H. Höttinger, unveröffentlicht).



Abb. 2: Männchen des Heilziest-Dickkopffalters (*Carcharodus floccifera*) in Urbersdorf (Foto: H. Höttinger).

Fig. 2: Male of *Carcharodus floccifera* at Urbersdorf (Photo: H. Höttinger).

Die ausgewählten Zielarten stellen hohe Ansprüche an die Qualität ihres Lebensraumes und waren im Burgenland früher meist wesentlich weiter verbreitet. Sie sind aber durch eine Vielzahl von Gefährdungsursachen stark zurückgedrängt worden. Dazu zählen z.B. Zerstörung von Feuchtgebieten, Wiesenumbbruch, Entwässerungen, Intensivierung der Grünlandnutzung, Verbrachung und Verbuschung der Lebensräume auf Grund fehlender oder unzureichender extensiver Pflege (z.B. Beweidung, Mahd), Aufforstung, Überbauung, Eindringen von Neophyten (z.B. Goldruten), Nährstoffeinträge, Überschüttung der Habitate, Zerstückelung und Isolation der Habitate und viele mehr (vgl. Ausführungen zu den einzelnen Zielarten).

Da die angeführten Charakterarten der Feuchtgebiete relativ standorttreu bis sehr standorttreu sind, wirkt sich die Zerstörung der besiedelten Habitate meist besonders negativ aus, da auf Grund der geringen Ausbreitungsfähigkeit eine Wiederbesiedlung (potenziell) geeigneter Habitate sehr erschwert oder gar unmöglich gemacht wird. Es ist daher ein absolutes Gebot der Stunde, den Restvorkommen dieser Arten umfassende Schutz- und Pflegemaßnahmen zukommen zu lassen! Als erster wichtiger Schritt dazu sollten in Schutzgebieten (inklusive Natura 2000-Gebieten) die Management- und Pflegepläne auf die Ansprüche der Feuchtgebiets-Charakterarten abgestimmt werden. Auch außerhalb von Schutzgebieten verdienen Vorkommen dieser Arten prioritären Schutz!

Ergebnisse und Diskussion

Lungenenzian-Ameisen-Bläuling (*Maculinea alcon*):

Der standorttreue Lungenenzian-Ameisen-Bläuling kommt im Burgenland momentan nur mehr in einer Population in der Bewahrungszone Zitzmannsdorfer Wiesen im Nationalpark Neusiedlersee-Seewinkel vor (H. Höttinger, unveröffentlicht). Diese Population wurde kürzlich zur Typenpopulation dieser Art erklärt (vgl. KUDRNA & BELICEK 2005) und ist somit von internationaler Bedeutung! Allerdings ist die Pflege der besiedelten Habitats – obwohl in einem Nationalpark gelegen – derzeit für die Art suboptimal und dringend verbesserungsbedürftig!

Die Art besiedelt(e) im Burgenland ausschließlich extensiv genutzte, nährstoffarme Sumpf- und Feuchtwiesen (insbesondere deren junge Brachestadien) mit Vorkommen des Lungenenzians (*Gentiana pneumonanthe*), der im Burgenland einzigen Raupennahrungspflanze. Die Raupen fressen zuerst einige Wochen an Lungenenzian und vollenden ihre Entwicklung zum fertigen Schmetterling in Ameisennestern bestimmter Knotenameisen (im Burgenland wahrscheinlich hauptsächlich oder gar ausschließlich *Myrmica scabrinodis*), wo die Raupen parasitär leben (HÖTTINGER et al. 2001, 2003, SCHLICK-STEINER et al. 2004, STEINER et al. 2006). Diese spezielle Lebensweise ist auch ein Grund für die starke Gefährdung dieser Schmetterlingsart. Zusätzlich bestehen folgende Gefährdungsursachen: Grünlandumbruch, Entwässerungen und Absenkung des Grundwasserspiegels, Aufforstungen, zu intensive Grünlandnutzung (insbesondere ungünstige Mahdtermine), Eutrophierung und Überdüngung, Fragmentierung und Isolation sowie zu starke Verschilfung oder Verbuschung der Habitats (Details vgl. HÖTTINGER et al. 2003).

Maculinea alcon wurde vom Autor im unteren Stremtal erstmals am 12.8.1998 an Hand von Eifunden festgestellt (Urbersdorf/Strem, Heiligenbrunn/Deutsch Bieling). In beiden Bereichen wurde die Art auch in den Folgejahren immer wieder – zum Teil an wechselnden Stellen und auch nicht in jedem Kartierungsjahr – nachgewiesen, meist auf Grund von Eifunden an Lungenenzian (vgl. Detailfunde unten). Das im Rahmen des Projektes geplante Artenschutzprogramm für diese Art im unteren Stremtal kommt aber wohl zu spät. Die dortigen zwei (Teil-)Populationen (insbesondere jene in Urbersdorf/Strem) wurden kürzlich durch eine Vielzahl negativer Eingriffe geschädigt und die Art konnte in den in den Jahren zuvor besiedelten Habitats im Jahr 2007 trotz intensiver Kartierungen nicht mehr festgestellt werden und ist damit im südlichen Burgenland höchstwahrscheinlich ausgestorben (vgl. HÖTTINGER 2004, 2007a). Der womöglich letzte Nachweis dieser Art aus dem Stremtal stammt aus Strem (14.9.2006), wo am Rande einer Pfeifengraswiese an der dort einzigen Lungenenzianpflanze ca. 15 Eier von *Maculinea alcon* gefunden wurden.

Der Niedergang der Population im unteren Stremtal bis zum Erlöschen kann an Hand der Gesamtzahl der gezählten Eier an Lungenenzian gut dokumentiert werden.

HÖTTINGER, H.: Schutz von Tagfalter-Charakterarten auf Feuchtwiesen im Stremtal

Wurden 2005 in Deutsch Bieling noch 580 Eier und in Urbersdorf/Strem 710 Eier gezählt, waren es 2006 in Deutsch Bieling nur mehr 88 und in Urbersdorf/Strem nur mehr die oben erwähnten 15 Eier. 2007 gelangen keine Eifunde mehr.

Wenn man davon ausgeht, dass ein Weibchen von *Maculinea alcon* zwischen 50 und 150 Eiern legt (HABEL 2003, MAES et al. 2004, NOWICKI et al. 2007), lässt sich an Hand der Eizahlen leicht ausrechnen, dass die diesbezügliche Population nur sehr klein war (Berechnungsmethodik vgl. HÖTTINGER et al. 2001, 2003).

Schutz- und Pflegevorschläge der ehemals besiedelten und potenziell besiedelbaren Habitate

Da nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, dass nicht doch irgendwo im Stremtal oder im direkt angrenzenden westungarischen Bereich (dort wurden allerdings bisher keine Kartierungen durchgeführt) eine kleine Population überlebt hat, von der eventuell eine Wiederbesiedelung der bis vor kurzem besiedelten Habitate im unteren Stremtal ausgehen könnte, ist eine „zielartenkonforme“ Pflege derselben unbedingt angezeigt (vgl. die diesbezüglichen Pflegeempfehlungen weiter unten).

Die Dichte der Wirtsameisen ist für *Maculinea alcon* in der Regel kein „Minimumfaktor“, sondern eher die Verteilung und Dichte der Lungenenzian-Bestände in einer für die Eiablage günstigen Struktur (WALLISDEVRIES 2004, NOWICKI et al. 2007). Der Lungenenzian benötigt zur Keimung offene Bodenflächen („Störstellen“), welche zum Beispiel absichtlich oder unabsichtlich durch Pflegemaßnahmen (z.B. Mahd, Traktorspuren) oder tierische Aktivitäten (z.B. extensive Beweidung; Maulwurfshügel) entstehen können. Von sporadischen Verwundungen der Bodenoberfläche profitieren sowohl der Lungenenzian, als auch die Bestände der Wirtsameise. Da die Samen des Lungenenzians aber nicht weit vertragen werden und auch nur sehr kurz in der Samenbank im Boden vertreten sind, müssen diese „Störstellen“ in sehr enger räumlicher Nachbarschaft zu bestehenden Lungenenzianbeständen vorhanden sein (HABEL 2003, MAES et al. 2004, MOUQUET et al. 2005, HABEL et al. 2007).

Das Problem bei der Pflege ist, dass sich die Nischen von Lungenenzian und Wirtsameisen nur in suboptimalen Habitaten überschneiden und die Wirtsameise frühere Sukzessionsstadien als der Lungenenzian benötigt. *Maculinea alcon* besetzt daher nur eine schmale Nische zwischen den Optima von Wirtsameise und Lungenenzian. Daher ist es unumgänglich, dass im Lebensraum von *Maculinea alcon* unterschiedliche Sukzessionsstadien in sehr kleinräumigem Mosaik nebeneinander vorkommen (HABEL 2003, WALLISDEVRIES 2004, MOUQUET et al. 2005, HABEL et al. 2007)! Das Pflegeziel für *Maculinea alcon* (und *Euphydryas aurinia*; vgl. weiter unten) besteht damit in der Regel in der Schaffung eines kleinflächigen und heterogenen Strukturmosaiks von unterschiedlichen offenen Bereichen und Sukzessionsstadien (Brachen) und der Erhaltung bzw. Schaffung von diversen „Störstellen“.

Ein sehr kleinflächiges, räumlich-zeitliches Habitatmosaik von extensiv bewirtschafteten Flächen und Brachen in verschiedenen Sukzessionsstadien ermöglicht das Vorkommen einer besonders hohen Anzahl von Tagfalterarten. Die sehr hohe Bedeutung von Grünlandbrachen für Tagschmetterlinge wird durch viele Literaturangaben eindrucksvoll belegt. Brachen weisen meist eine (wesentlich) höhere Tagfalter-Artenzahl, höhere Individuenzahlen und einen höheren Anteil gefährdeter Arten auf, als (intensiv) bewirtschaftete Wiesen und Weiden. Die frühen bis mittleren Sukzessionsstadien auf Brachen (versaumende und locker gebüschbestandene Bereiche) weisen besonders günstige Bedingungen für Tagfalter auf und sind durch hohe Arten- und Individuenzahlen sowie das Vorkommen vieler charakteristischer und meist auch gefährdeter Arten gekennzeichnet (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005b).

Es ist daher unbedingt notwendig, dass bei der Pflege der besiedelten und zu besiedelnden Habitate temporäre und längerfristige Brachen im Ausmaß von 10 bis 30 % von der Mahd ausgespart werden („Wanderbrache“, „kontrollierte“ Brache, temporäre Brachestreifen). Diese Brachen sollten in Rotation (d.h. jedes Jahr nur ein Teil) alle 2 bis 3 (5) Jahre mit leichten Maschinen und ca. 10 cm Schnitthöhe (Schonung der Wirtsameisennester) gemäht werden (QUINGER 2003, MOUQUET et al. 2005). Das Mähgut ist nach der Trocknung jedenfalls abzuführen.

In der Regel tritt *Maculinea alcon* in einer klassischen Metapopulationsstruktur auf. Dabei scheint primär die Größe und Qualität der besiedelten Habitate wichtiger zu sein als deren Vernetzung. Da *Maculinea alcon* aber nur eine geringe Mobilität und Ausbreitungsfähigkeit besitzt, ist auch dieser Faktor wichtig, wenn die langfristige Überlebensfähigkeit einer Metapopulation gesichert werden soll (HABEL 2003, WALLIDEVRIES 2004, MAES et al. 2004, NOWICKI et al. 2007, HABEL et al. 2007). Die Art kann Entfernungen von 500 m regelmäßig überwinden, auch potenzielle Habitate in einer Entfernung von bis zu 2 km können erreicht werden. In Einzelfällen wurde selbst die Kolonisierung eines Habitats in 7 bzw. 14 km Entfernung zur „Quellpopulation“ registriert. Es ist daher wichtig, ein lokales bis regionales Netz von besiedelten und besiedelbaren Lebensräumen zu erhalten bzw. zu schaffen (HABEL 2003, MAES et al. 2004, HABEL et al. 2007).

Maculinea alcon ist eine „Gallionsfigur“ für den Schutz und die Entwicklung von Streuwiesen. Die Entwicklung von Streuwiesen (prioritäre Zielart: Lungenenzian) auf den unten genannten Flächen (Grundstücksnummern im Endbericht von HÖTTINGER 2008 jeweils angegeben) im unteren Stremtal muss sofort und prioritär umgesetzt werden! Am besten wäre es, wenn vom Naturschutzbund Burgenland möglichst viele dieser Flächen angekauft (wie auf den Winkelwiesen in Urbersdorf/Strem schon geschehen) oder zumindest langfristig gepachtet würden. Die alleinige Sicherung über Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes erscheint langfristig nicht ausreichend! Derzeit weisen alle diese Flächen (mit Ausnahme von Teilbereichen der Winkelwiesen) eine

HÖTTINGER, H.: Schutz von Tagfalter-Charakterarten auf Feuchtwiesen im Stremtal



Abb. 3: Ehemals durch den Lungenenzian-Ameisen-Bläuling (*Maculinea alcon*) besiedelter Lebensraum in Deutsch Bieling (Foto: H. Höttinger).

Fig. 3: Habitat at Deutsch Bieling formerly occupied by *Maculinea alcon* (Photo: H. Höttinger).

für *Maculinea alcon* und den Lungenenzian ungünstige Bewirtschaftung auf, insbesondere zu frühe Mahd (Mahden), teilweise auch Düngung.

Bewirtschaftungsauflagen für die unten genannten Flächen (Streuwiesenentwicklung): keinerlei Düngung (in welcher Form und Intensität auch immer!), nur eine Mahd im Jahr (keinesfalls vor Mitte September!), Abtransport des getrockneten Mähgutes (das Mähgut darf nicht längere Zeit auf oder am Rand der Flächen gelagert werden).

1) Urbersdorf/Strem (Winkelwiesen/Hausgraben)

Hier waren am 27.8.2001 viele der mehr als 600 Lungenenziane (stark) mit Eiern belegt, es erfolgte aber keine genaue Zählung. Am 2.8.2005 konnten nur vier Enzianpflanzen mit 210 Eiern sowie ein Weibchen von *Maculinea alcon* registriert werden. Am 14.9.2006 war nur ein Enzian mit 15 Eiern belegt. 2007 gelangen trotz vieler Lungenenzian-Pflanzen keine Eifunde mehr.

Am 2.8.2005 waren 21 Enzianpflanzen in Urbersdorf/Kleinkreut mit mehr als 500 Eiern belegt. Die Fläche wurde aber anschließend als indirekte Folge der Kommassierung Urbersdorf vollständig vernichtet (vgl. Abbildungen bei HÖTTINGER 2007a)!

2) Deutsch Bieling

-) Hier wurden auf einer verbuschenden Feuchtwiesenbrache am 9./10.8.2005 fünf

Beiträge zur Entomofaunistik 9: 81-106

Lungenenziane mit 41 Eiern nachgewiesen. 2006 und 2007 gelangen keine Eifunde mehr. Die Brache muss in ihrer derzeitigen Ausdehnung und Struktur erhalten bleiben!

-) Goldruten-Brache und anschließende Magerwiese südöstlich Ort: am 10.8.2005 wurden in der Brache 22 Lungenenziane mit fast 500 Eiern registriert, in der direkt angrenzenden Mähwiese sechs nach der ersten Mahd nachgewachsene Enziane mit 13 Eiern. Am 10.8.2006 wurden in der Brache 16 Enziane mit 88 Eiern gezählt. 2007 gelangen keine Funde mehr.

Vorgeschlagene Pflege: Brache in den ersten ca. fünf Jahren zweimal möglichst tief mähen (Ende Mai und vor der Blüte Anfang August), um die Goldruten zurückzudrängen. Danach kann versuchsweise auf Spätmahd (ab Mitte September) umgestellt werden. Dieser Mahdtermin kann dann weitergeführt werden, wenn die Dominanz der Goldrute gebrochen ist und sich der Lungenenzian wieder auf der Fläche ausgebreitet hat.

-) Magerwiese bei Graben östlich Ort (vgl. Abb. 3): hier wurden am 11.8.2005 29 Lungenenziane mit 22 Eiern gezählt. 2006 und 2007 gelangen keine Eifunde mehr.

Potenzialflächen in Heiligenbrunn und Hagensdorf:

3) Heiligenbrunn:

-) große, feuchte Magerwiese und anschließende kleine Feuchtwiese. Leider wurden die Flächen (und auch die oben angeführte verbuschende Feuchtwiesenbrache in Deutsch Bieling) kürzlich durch die „Ertüchtigung“ und Eintiefung eines unmittelbar angrenzenden Entwässerungsgrabens negativ beeinträchtigt!

4) Hagensdorf:

-) große Magerwiese nordwestlich Kläranlage.

-) mesophile Wiese westlich Kläranlage.

Weitere Potenzialflächen:

Nach eigenen Beobachtungen gibt es im unteren Stremtal noch eine Reihe von Flächen, welche den Lungenenzian – wenn auch meist nur in einzelnen oder wenigen Individuen – beherbergen. Zudem gibt es sicherlich relativ viele Flächen, wo die Art noch (häufiger) vorkommt, aber auf Grund ungünstiger Mahdtermine nicht zur Blüte kommt und so auch bei Kartierungen nur schwer festzustellen ist. Alle diese Flächen sind als potenzielle Habitate von *Maculinea alcon* anzusehen. Diese müssen unbedingt als Streuwiesen mit den oben angeführten Bewirtschaftungsauflagen entwickelt werden, wenn *Maculinea alcon* im unteren Stremtal wieder aufgefunden werden sollte!

Dies soll an einem Beispiel illustriert werden: Auf einer Teilfläche im NSG Schachblumenwiesen in Hagensdorf (vgl. Abb. 5) würde bei einer Spätmahd Lungenenzian aufkommen. Auf dieser kleinen Teilfläche hat *Maculinea alcon* Schutzpriorität (noch vor der Schachblume *Fritillaria meleagris*), da er im Burgenland stärker gefährdet ist! Bisher verhindert die zweimalige Mahd der

HÖTTINGER, H.: Schutz von Tagfalter-Charakterarten auf Feuchtwiesen im Stremtal

gesamten Fläche das Aufkommen des Lungenenzians. So wurden z.B. auf einer Teilfläche, welche damals von der Mahd ausgenommen wurde, am 25.8.1997 mehr als 100 Lungenenziane gezählt, allerdings ohne Ei-Nachweise von *Maculinea alcon*. Auch am 22.7.2004 wurden dort mehr als 30 Lungenenziane gezählt. Zusätzlich wirkt sich extrem negativ aus, dass der Grundwasserspiegel weiterhin sinkt und das Naturschutzgebiet zunehmend austrocknet. Dies macht sich auch schon deutlich an der veränderten Vegetationszusammensetzung bemerkbar. In Zukunft muss daher auf die weitere Eintiefung der Entwässerungsgräben – wie derzeit noch immer gängige Praxis – im gesamten unteren Stremtal verzichtet werden (im Teil, welches als Natura 2000-Gebiet nominiert wurde, sollte dies ohnehin tabu sein)!

Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*):

Der Goldene Scheckenfalter ist im Anhang II der FFH-Richtlinie verzeichnet und kam bis vor kurzem im Burgenland in nur mehr einer einzigen Populationen im Landschaftsschutzgebiet und Natura 2000-Gebiet „Südburgenländisches Hügel- und Terrassenland“ (Urbersdorf/Strem und Punitz) vor. Der Erhaltungszustand dieser Population wurde mit „C“ („beschränkt bis schlecht“) bewertet (vgl. HÖTTINGER et al. 2005, HÖTTINGER 2007b). Als Erhaltungsziel wurde „Entwicklung“ festgelegt. Dabei sollen charakteristische abiotische oder biotische Lebensraummerkmale wiederhergestellt werden und/oder durch gezieltes Management eine qualitative Verbesserung von bestehenden Habitatelementen erreicht werden (HÖTTINGER 2007b). Dazu ist die Eliminierung negativer Einflüsse die Grundvoraussetzung.

Sämtliche Funde der Art (nur zwölf Datensätze) aus dem Burgenland aus den Jahren 1993 bis 2004 sind bereits bei HÖTTINGER (2007b) im Detail angeführt. Der letzte Nachweis von *Euphydryas aurinia* aus dem Burgenland stammt vom 26.5.2004. Seitdem wurde die Art an jedem der beiden zuletzt noch besiedelten Standorte (Urbersdorf/Strem, Punitz) trotz oftmaliger gezielter Nachsuche im Rahmen des vorliegenden Projektes nicht mehr gefunden. Obwohl die Art große Populationsschwankungen aufweist (HÖTTINGER et al. 2005), muss sie nun im Burgenland als „regionally extinct“ („ausgestorben oder verschollen“) gelten (vgl. HÖTTINGER 2004, 2007a)!

Die Art besiedelte im Burgenland ausschließlich magere, extensiv genutzte Feuchtgebietskomplexe, insbesondere Sumpf- und Feuchtwiesen und deren junge Brachestadien. Die Raupen entwickeln sich (in einem gemeinsamen Gespinnst) in Feuchtgebieten hauptsächlich an Teufelsabbiß (*Succisia pratensis*), was auch im unteren Stremtal nachgewiesen wurde (HÖTTINGER et al. 2005, HÖTTINGER 2007b). Als Gefährdungsfaktoren für die Art galten und gelten: Zerstörung von Feuchtgebieten (Umbruch, Entwässerung, Aufforstung, Überschüttung, Verbauung), Eutrophierung, ungünstige Bewirtschaftung (Intensität, Termine), Intensivierung der Grünlandnutzung, zu starke Verbrachung und Verbuschung der Habitate und deren zunehmende Fragmentierung und Verinselung. Eine Vielzahl negativer Eingriffe



Abb. 4: Als indirekte Folge der Kommassierung Urbersdorf zerstörter Lebensraum (umgebrochene magere Feuchtwiese) des Heilziest-Dickkopffalters (*Carcharodus floccifera*) in Urbersdorf (Foto: H. Höttinger).

Fig. 4: Destroyed habitat (ploughed nutrient poor wet meadow) of *Carcharodus floccifera* as indirect consequence of land consolidation in Urbersdorf (Photo: H. Höttinger).

(z.B. als direkte oder indirekte Folge von Kommassierungen) in die letzten besiedelten Lebensräume und deren Umgebung haben das Aussterben im Burgenland beschleunigt!

Obwohl nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, dass die Art an anderer Stelle im Burgenland noch vorkommt, erscheint eine Wiederbesiedlung potenzieller Standorte im unteren Stremtal auch auf Grund der geringen Ausbreitungsfähigkeit (vgl. HÖTTINGER et al. 2005) ziemlich unwahrscheinlich. Auch im angrenzenden westungarischen Bereich ist keine aktuelle Population bekannt, allerdings wurde dort noch nicht gezielt nach der Art gesucht. Trotz dieser schlechten Aussichten müssen potenzielle Habitate im Burgenland aber auf jeden Fall in einem Zustand erhalten oder einen solchen entwickelt werden, welcher eine Wiederansiedlung prinzipiell ermöglicht. Streng genommen ist dies sogar auf Grund der Bestimmungen der FFH-Richtlinie gesetzlich vorgeschrieben! Bis zu einem eventuellen Wiederauffinden sollte der bis vor kurzem im unteren Stremtal besiedelte Lebensraum in Urbersdorf/Strem und dessen nähere Umgebung „zielartenkonform“ gepflegt werden. In diesem speziellen Fall entspricht die geplante Pflege für den Lungenenzian-Ameisen-Bläuling (*Maculinea alcon*) in diesen Bereichen weitgehend auch den Ansprüchen des Goldenen Scheckenfalters.

HÖTTINGER, H.: Schutz von Tagfalter-Charakterarten auf Feuchtwiesen im Stremtal



Abb. 5: Typischer Lebensraum des Heilziest-Dickkopffalters (*Carcharodus floccifera*) in Hagensdorf/ Naturschutzgebiet „Schachblumenwiesen“ (Foto: H. Höttinger).

Fig. 5: Typical habitat of *Carcharodus floccifera* at Hagensdorf/nature reserve “Schachblumenwiesen” (Photo: H. Höttinger).

Jedenfalls gelten die bei HÖTTINGER et al. (2005) für die Art formulierten Grundsätze für Pflege- und Managementmaßnahmen auch für die im Südburgenland ehemals besiedelten und potenziell besiedelbaren Habitats. Sollte die Art wieder aufgefunden werden, sind sofort konkrete und gezielte Schutz- und Pflegemaßnahmen umzusetzen! Auch der ehemalige Lebensraum in Punitz/Limbachtal muss in dieses Konzept eingebunden werden. Für diesen Teilbereich ist die Erstellung und Umsetzung eines eigenen Pflegekonzeptes jetzt schon dringend notwendig!

Heilziest-Dickkopffalter (*Carcharodus floccifera*):

Wie im Rahmen der vorliegenden Untersuchung festgestellt werden konnte, befindet sich der Großteil der aktuell bekannten Populationen (Funde ab 1980) dieser stark gefährdeten Art im Burgenland im unteren Stremtal. Dort wurde sie (mit Ausnahme von Güssing und Sumetendorf) in jeder der untersuchten Katastralgemeinden nachgewiesen. Konzentrationen von Vorkommen (bezogen auf die Anzahl erhobener Datensätze und Individuenzahlen) gibt es in Urbersdorf, Strem und Heiligenbrunn, einige Nachweise auch aus St. Nikolaus, Glasing, Hagensdorf und Deutsch Bieling. Dabei gelangen dem Autor die ersten Funde im Untersuchungsgebiet (Hagensdorf) am 25.8.1997. 1998 wurde die Art vom Autor auch in Urbersdorf, Strem und

Heiligenbrunn nachgewiesen. Alle anderen Funde aus dem Untersuchungsgebiet (ca. 60 Datensätze mit über 80 beobachteten Individuen in der BioOffice©-Datenbank gespeichert) stammen aus den Jahren 2005 bis 2007. Aktuelle Einzelfunde außerhalb des unteren Stremtales gibt es sonst im Burgenland nur aus Punitz, Dobersdorf, St. Michael und Rechnitz (H. Höttinger, unveröffentlicht).

Die Raupen entwickeln sich im Burgenland höchstwahrscheinlich ausschließlich an Heilziest (*Betonica officinalis*) in feuchten Lebensräumen. Mehrfach konnten in Urbersdorf auch Weibchen bei der Eiablage an diese Pflanze beobachtet werden. *Carcharodus floccifera* besiedelt im Burgenland ausschließlich extensiv genutzte, nährstoffarme (nicht oder nur ganz wenig gedüngte) Sumpfwiesen, Feuchtwiesen und frische Wiesen sowie deren junge Brachestadien mit reichlichem Vorkommen von Heilziest (vgl. Abb. 5)! Dabei stellt die Raupennahrungspflanze gleichzeitig auch die bei weitem wichtigste Nektarpflanze dar. In sehr vielen Fällen handelt es sich bei den besiedelten Lebensräumen um FFH-Lebensraumtypen, z.B. Pfeifengraswiesen und magere Flachland-Mähwiesen bzw. deren Brachestadien.

Die Gefährdungsfaktoren der Art sind zahlreich (vgl. Fotobeispiele bei HÖTTINGER 2007a und Abb. 4): Entwässerungen, Umbruch von Feuchtwiesen und Umwandlung in Ackerland (in der Regel Maisäcker), Aufforstungen, Nutzungsaufgabe und zu starke Verbuschung (mangels extensiver Pflege) von feuchten Wiesenbrachen, Grünlandintensivierung (Düngung, Erhöhung der Mahdfrequenz, ungünstige Mahdtermine, zu niedrig angesetzter Mahdhorizont, Überbeweidung), Überschüttung der Habitate, Zerstörung von feuchten Habitatkomplexen durch Kommassierungen, Straßenbau und andere Infrastrukturprojekte.

Leider gehen auch derzeit noch zahlreiche besiedelte Lebensräume – selbst in Natura 2000-Gebieten – verloren, z.B. als direkte oder indirekte Folge von Kommassierungen, wie bei den Verfahren in Urbersdorf und Strem vielfach beobachtet werden konnte (vgl. HÖTTINGER 2004, 2007a und Abb. 4).

Düngung wirkt sich in jedem Fall sehr negativ auf alle Tagfalter des mageren Grünlandes aus, da sie eine dichtere und hochwüchsere Vegetation, geringeres bzw. einseitiges Blütenangebot und erhöhte Mahdfrequenz zur Folge hat. Dies führt zu ungünstigem Mikroklima, eingeschränktem Angebot an Raupennahrungs- und Nektarpflanzen und großen Raupen- und Puppenverlusten in Folge erhöhter Mahdfrequenz (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005b). Die katastrophalen Auswirkungen der (intensiven) Düngung von mageren Feuchtwiesen im Untersuchungsgebiet auf *Carcharodus floccifera* und andere Arten konnten an vielen Stellen und auf großer Fläche beobachtet werden. Insbesondere konnte dies auf Magerwiesen in Strem und Urbersdorf festgestellt werden, wo viele dieser Flächen seit kurzem als Produktionsflächen für Biomasse (Grasschnitt), welche z.B. in der Biogasanlage Strem benötigt wird, verwendet werden. Dies ist eine der Hauptursachen dafür, dass die Grünlandnutzung auf vielen Flächen

deutlich intensiviert wurde (vgl. die Ausführungen weiter unten), obwohl diese durchgehend im Natura 2000-Gebiet liegen und zum Großteil auch als Schutzgüter nach Anhang I der FFH-Richtlinie gelten. Naturschutzfachliche Aspekte treten auf diesen Flächen trotz „Verschlechterungsverbot“ offensichtlich in den Hintergrund.

Alle von *Carcharodus floccifera* besiedelten und potenziell besiedelbaren Habitate im unteren Stremtal – auch kleinste „Restflächen“ – müssen in vollem Umfang erhalten werden! Sie dürfen nicht umgebrochen, entwässert, überschüttet, aufgeforstet, (stark) gedüngt oder öfter als zwei Mal im Jahr gemäht werden! Insbesondere gilt das für alle Flächen im Natura 2000-Gebiet „Südburgenländisches Hügel- und Terrassenland“!

Zur Pflege der Habitate von *Carcharodus floccifera* mittels Mahd (z.B. bezüglich Mahdterminen) gibt es leider noch Kenntnisdefizite. Die Raupen leben zwischen zusammengesponnenen Heilziest-Blättern und überwintern. Zu bodennahe Mahd (unter 10 cm) im September gefährdet Raupen und Puppen, die sich zu diesem Zeitpunkt noch etwas höher in der Vegetation befinden (ALBRECHT & GOLDSCHALT 1993, ALBRECHT et al. 1999). DOLEK & GEYER (1997) und DOLEK (2000) stellten in Bayern im Vergleich je einer beweideten, früh (zur dortigen Flugzeit im Sommer) und spät (nach der Flugzeit im September) gemähten Fläche die höchsten Ei-Dichten auf der früh gemähten Fläche fest. Zur Eiablage wurde also die Fläche bevorzugt, welche zur Flugzeit relativ kurzrasig und offen war und somit wärmeres und trockeneres Mikroklima (im Vergleich zu ungemähten Flächen) aufwies.

Das Pflegeziel besteht auch bei dieser Art (wie schon bei *Maculinea alcon* im Detail ausgeführt) in der Schaffung bzw. Wiederherstellung eines kleinräumigen Habitatmosaiks aus ungedüngten, extensiv genutzten Wiesen und (jungen) Brachen. Die Pflege sollte mittels gestaffelter Mähtermine erfolgen, z.B. durch portionsweise alternierende Mahd eines Drittels oder der Hälfte der Fläche im Mai/Juni bzw. Mitte bis Ende September (ALBRECHT & GOLDSCHALT 1993, ALBRECHT et al. 1999).

Die Mahdtermine müssen auf die regional unterschiedliche Phänologie der Art abgestimmt werden. Nach den bisherigen Nachweisen zu schließen fliegt *Carcharodus floccifera* im Südburgenland in zwei vollständigen Generationen: die erste von 11.5. bis 29.6., die individuenreichere zweite Generation von 31.7. bis 14.9. Im Untersuchungsgebiet wurden Eiablagen von Weibchen der zweiten Generation mehrfach auf Anfang August bereits nach der ersten Mahd (Ende Mai bis Mitte Juni) etwas nachgewachsenen (Vegetation ca. 15 bis 30 cm hoch) Magerwiesen beobachtet. Da auch die meisten anderen Individuen der zweiten Generation auf bereits nachgewachsenen Magerwiesen (jedoch meist in der Nähe von Wiesenbrachen) beobachtet wurden, ist die hohe Bedeutung der ersten Mahd offensichtlich! Wie hoch die Bedeutung von (jungen) Wiesenbrachen für die Eiablage (insbesondere der ersten Generation) tatsächlich ist, bleibt aber noch abzuklären. Bis dies geschehen ist, ist die Schaffung eines bereits oben angesprochenen kleinräumigen Habitatmosaiks aus gemähten Magerwiesen und jungen Wiesenbrachen anzustreben.

Baldrian-Scheckenfalter (*Melitaea diamina*):

Von dieser im Burgenland stark gefährdeten Art existieren aktuelle Funde (nach 1980) im Burgenland nur mehr aus folgenden Gebieten und Gemeinden: Zitzmannsdorfer Wiesen (Bewahrungszone Nationalpark Neusiedlersee-Seewinkel), Rohrbach-Loipersbach-Schattendorf-Draßburg, Siegendorf, Wolfau, Kirchfidisch, Kroatisch Ehrendorf, Punitz und Urbersdorf/Strem (H. Höttinger, unveröffentlicht). Alle Vorkommen sind lokal eng begrenzt und individuenarm.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung gelangen im unteren Stremtal nur zwei Einzelfunde: am 14.6.2005 wurde jeweils ein frisches Männchen in Urbersdorf (Straßengraben an der alten Landstraße nach Strem) und nur 300 m südlich davon auf einer Feuchtwiesenbrache in Strem (Winkelwiesen/Hausgraben) nachgewiesen. Letzterer Fundort in Strem wurde leider kürzlich illegal aufgeforstet (vgl. Abbildung bei HÖTTINGER 2007a, 2008).

Der Baldrian-Scheckenfalter besiedelt im Burgenland nach eigenen Beobachtungen hauptsächlich feuchte Habitats: Feuchtwiesen (-brachen), feuchte Hochstaudenfluren, Niedermoore und Großseggenrieder. Einige wenige Populationen im nördlichen Burgenland sind auch in trockenen Habitats anzutreffen (Waldschläge, Waldwiesen, Waldlichtungen). Wald- oder Gebüschnähe wird grundsätzlich bevorzugt (Windschutz, Mikroklima). Die Raupen leben laut Literatur hauptsächlich an Baldrian-Arten (*Valeriana* spp.). Die Jungraupen leben gesellig und überwintern in einem gemeinsamen Gespinst. Nach der Überwinterung leben sie einzeln (WAHLBERG 1997, REINHARDT et al. 2007).

Zu den Gefährdungsfaktoren der Art im Burgenland zählen: Grünlandintensivierung (Düngung, Erhöhung der Schnitffrequenz, großflächige Mahd, ungünstige Mahdtermine); Trockenlegung und/oder Umbruch von Sumpf- und Feuchtwiesen (-brachen) und Anlage von Äckern (meist Mais), Intensivgrünland oder Ackerbrachen; zu starke Verbrachung und Verbuschung der Habitats durch Sukzession oder nach Nutzungsaufgabe (z.B. auf Waldschlägen oder von Grünlandbrachen); Aufforstung (oft mit Fichte) der Habitats, leider auch in Schutzgebieten (vgl. HÖTTINGER 2007a); Überbauung oder Überschüttung der Habitats (z.B. durch Straßen und Wegebaumaßnahmen, Anlage von Deponien); Fragmentierung und Isolation der Habitats.

Die Art ist relativ standortstreu und weist in der Regel eine klassische Metapopulationsstruktur auf. Sie benötigt daher ein dichtes „Netz“ von besiedelbaren Habitats, wobei allerdings auch Entfernungen von mehreren Kilometern überwunden werden können (WAHLBERG 1997, HANSKI et al. 2000).

In den besiedelten Habitats sind die Fortführung der extensiven Nutzung, die Erhaltung hochstaudenreicher Säume und Randstreifen sowie der Verzicht auf jegliche Düngung notwendig. Günstig ist eine möglichst späte oder jahr- und abschnitts-

HÖTTINGER, H.: Schutz von Tagfalter-Charakterarten auf Feuchtwiesen im Stremtal

weise ausgesetzte Mahd (z.B. Streifenmahd) mit leichten Maschinen und hoch angesetzttem Schnitthorizont. Die Pflegemaßnahmen sollten zum Ziel haben, ein Mosaik unterschiedlicher Sukzessionsstadien aus einschürigen (bis zweischürigen) Feuchtwiesen und ein bis mehrere Jahre brachliegenden Feuchtwiesenabschnitten und Säumen mit aufkommender Hochstaudenvegetation (Baldrian-Mädesüß-Wiesenbrachen) zu schaffen. Um eine „Überalterung“ dieser Brachen zu verhindern, sollten Teile davon nach drei bis vier Jahren während der Flugzeit (Mai, Juni) gemäht werden (REINHARDT et al. 2007, SCHULTE et al. 2007a).

Nach den vorliegenden Daten zu schließen, existiert im unteren Stremtal keine dauerhafte oder zumindest individuenreiche Population dieser Art. Leider wurde in den letzten Jahren auch der Großteil der potenziellen Habitate (insbesondere Wiesenbrachen) in den Katastralgemeinden Urbersdorf und Strem – meist als direkte oder indirekte Folge der dort durchgeführten Kommassierungen und verstärkter Biomassenutzung – zerstört! Auch außerhalb dieser Bereiche existieren nur mehr sehr kleinflächig geeignete Lebensräume für den Baldrian-Schreckenfalter. So bleibt nur zu hoffen, dass die Maßnahmen, welche für die anderen hier abgehandelten Zielarten empfohlen wurden (vgl. z.B. *Maculinea alcon*), auch durchgeführt werden und auch dieser Art zugute kommen. Zudem darf der Anteil des extensiv genutzten Grünlandes (insbesondere der Grünlandbrachen) im unteren Stremtal keinesfalls noch weiter abnehmen (z.B. durch die kürzlich in Glasing eingeleitete Kommassierung!), damit zumindest das Potenzial bestehen bleibt, die Pflege weiterer Flächen auf die Habitatansprüche dieser Art abstimmen zu können.

Zweibrütiger Würfel-Dickkopffalter (*Pyrgus armoricanus*):

Die einzigen aktuellen Nachweise (Einzelfunde) dieser Art im Südburgenland gelangen im Rahmen der vorliegenden Untersuchung im unteren Stremtal bei Urbersdorf, Strem und Hagensdorf. In Strem wurde am 9.8.2005 ein frisches Exemplar auf einer mageren Feuchtwiese registriert. Am 11.8.2005 gelang der Fund eines frischen Exemplares auf einer mageren Feuchtwiese in Hagensdorf. Am 10.8.2006 wurde ein frisches Exemplar in Urbersdorf auf einer mageren, wechselfeuchten Wiese festgestellt.

Teile dieser ohnehin nur wenigen besiedelten Lebensräume im Natura 2000-Gebiet „Südburgenländisches Hügel- und Terrassenland“ wurden im Zuge oder als Folge der Kommassierungen Urbersdorf und Strem durch Überschüttung oder Intensivierung (Überdüngung) weitgehend zerstört.

Die Raupe von *Pyrgus armoricanus* lebt laut Literatur hauptsächlich auf Fingerkraut-Arten (*Potentilla* spp.). Sie überwintert in einem Gespinst zwischen dünnen Blättern. Die Art besiedelt in der Regel trockene, warme und blütenreiche Habitate und kann sich im feuchten Bereich nicht entwickeln. Dabei werden zur Eiablage „Störstellen“ (trockene und flachgründige oder andere exponierte Stellen mit lückiger Vegetation) bevorzugt (WAGNER 2006, SCHULTE et al. 2007b).

Da im unteren Stremtal Funde an mehreren Stellen und in unterschiedlichen Jahren gelangen, kann davon ausgegangen werden, dass diese Art sich dort auch entwickeln kann. Sie benötigt dazu wohl trockene Bereiche. Ob die Larvalentwicklung aber an dementsprechenden Stellen in mageren Feuchtwiesen oder deren Randbereichen oder überhaupt an ganz anderen Stellen stattfindet, ist nicht bekannt. Bis zur Klärung dieser Frage liegt man sicherlich nicht falsch, wenn man auch für diese Art die vollumfängliche Erhaltung des gesamten mageren und extensiv genutzten Grünlandes im Untersuchungsgebiet fordert. Zudem müssen die in den letzten Jahren im Natura 2000-Gebiet durch Umbruch, Überschüttung, Aufforstung und Überdüngung zerstörten mageren Grünlandflächen in vollem Umfang und funktionaler Qualität wieder hergestellt werden!

Gründe für den Rückgang der Zielarten im unteren Stremtal in den letzten Jahren

Alle hier abgehandelten Zielarten unterliegen auch heute noch massiven Gefährdungen, die selbst im Landschaftsschutzgebiet und nominierten Natura 2000-Gebiet „Südburgenländisches Hügel- und Terrassenland“ überdeutlich festzustellen sind. Dort – insbesondere im Natura 2000-Gebiet – sind vor allem die unten angeführten Gefährdungsfaktoren, die oft Hand in Hand gehen oder sich gegenseitig verstärken, auszumachen. So geht beispielsweise die Vergrößerung der Schläge im Zuge von Kommassierungen oft mit der Entfernung von Landschaftselementen einher und schafft so in vielen Fällen erst die Voraussetzung für eine großflächigere und intensivere Nutzung des bisher kleinräumig und extensiv genutzten Grünlandes. Großflächig wurden auch Wiesen – obwohl Schutzgüter der FFH-Richtlinie – einfach umgebrochen (vgl. Abbildungen bei HÖTTINGER 2007a, 2008).

Kommassierungen im Natura 2000-Gebiet ohne FFH-Verträglichkeitsprüfung

Durch großflächige Lebensraumzerstörungen, meist als direkte und indirekte Folge der Kommassierungen in Urbersdorf und Strem (Zusammenlegungsgebiete jeweils zur Gänze im Landschaftsschutzgebiet und Natura-2000-Gebiet!), wurden und werden die Ziele des Projektes massiv unterlaufen (HÖTTINGER 2007a, 2008). Die im Endbericht (HÖTTINGER 2008) und in der vorliegenden Arbeit dargestellten Zerstörungen und Beeinträchtigungen stellen dabei leider nur die Spitze des Eisberges dar. Ein Großteil der dadurch beeinträchtigten Lebensraumtypen und Arten (nicht nur Schmetterlinge) der FFH-Richtlinie werden dabei gar nicht abgehandelt. Ein Teil der Beeinträchtigungen stellen mit Sicherheit auch Verstöße gegen ÖPUL-Förderauflagen bzw. Cross Compliance-Bestimmungen (z.B. Erhalt von Landschaftselementen) dar und sollte dementsprechend Sanktionen der Agrarmarkt Austria (AMA) nach sich ziehen. Zudem können auch viele kleine und/oder schleichende Veränderungen in ihrer Summationswirkung zur erheblichen Beeinträchtigung (vgl. unten) von Schutzgütern der FFH-Richtlinie führen. Es ist vollkommen unver-

HÖTTINGER, H.: Schutz von Tagfalter-Charakterarten auf Feuchtwiesen im Stremtal

ständig, warum diese Kommassierungen (und auch viele andere in nominierten Natura 2000-Gebieten des Burgenlandes) ohne die Durchführung einer kompetenten FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt wurden und werden?!

„Biomasseproduktion“ – Bedrohung für das Extensiv-Grünland

Für das extensiv genutzte Grünland sind die Folgen der „Biomasseproduktion“ oft dramatisch negativ. Dies ist insbesondere in Strem und Urbersdorf überdeutlich auszumachen. In vielen Bereichen wurde die Grünlandnutzung intensiviert, um höhere Biomasserträge (z.B. für die Biogasanlage Strem) zu erzielen. Die negativen Aspekte reichen dabei vom Umbruch von Grünland(brachen) und Neueinsaat mit produktiven Grassorten oder Gras-Klee-Mischungen oder Anbau von Mais bis hin zu verstärkter Düngung (oft mit der anfallenden Biogasgülle) bisher extensiv genutzten Grünlandes auf großen Flächen. Zudem werden die intensivierten Bestände früher und zum Teil auch öfter genutzt, da in Biogasanlagen bevorzugt junges, proteinreiches Gras mit geringem Rohfasergehalt verarbeitet wird, da es den höchsten Methanertrag liefert. Die Grünlandflächen, welche die Biomasse für die Biogasanlage Strem liefern, liegen nahezu zur Gänze im Natura 2000-Gebiet „Südburgenländisches Hügel- und Terrassenland“. Auch hier stellt sich die Frage, warum bei diesem Projekt keine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt wurde, obwohl doch die negativen Folgen für das extensiv genutzte Grünland – welches dort großteils als Schutzgut der FFH-Richtlinie zu betrachten ist – offensichtlich nicht mit den Schutzziele vereinbar sind?!

Fazit:

Es ist offensichtlich, dass der effektive Schutz des extensiv genutzten Dauergrünlandes in Natura 2000-Gebieten durch die derzeitigen Cross Compliance-Bestimmungen nicht gewährleistet ist. Auf Dauergrünlandflächen in nominierten Natura 2000-Gebieten sind Nutzungsänderungen (insbesondere Umbruch oder Aufforstung) oder Nutzungsintensivierungen (z.B. erhöhte Düngergaben und Erhöhung der Schnitanzahl) nur dann zulässig, wenn sie mit Sicherheit zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen (vgl. unten) von Schutzgütern (Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie), für welche im Gebiet Erhaltungsziele definiert wurden, führen! Dies gilt auch unabhängig von etwaigen anderslautenden ÖPUL-Bestimmungen. Erhebliche Beeinträchtigungen sind in der Regel auch als Verstöße gegen Cross Compliance-Bestimmungen anzusehen!

Wann sind Beeinträchtigungen des Erhaltungszustandes von Schutzgütern in Natura-2000-Gebieten erheblich?

Die Beantwortung dieser Frage ist zentral, insbesondere dann, wenn beurteilt werden muss, ob für bestimmte Pläne oder Projekte eine FFH-Verträglichkeitsprüfung (Naturverträglichkeitsprüfung) durchzuführen ist oder nicht. Dies geschieht im Rahmen einer

FFH-Vorprüfung („Screening“). Jeder, der als Operationsleiter bei Kommassierungen, Gutachter, Amtssachverständiger, hauptamtliches Naturschutzorgan oder in beratender/prüfender Tätigkeit (z.B. ÖPUL Fördermöglichkeiten, Cross Compliance-Bestimmungen etc.) mit dieser Thematik direkt oder indirekt zu tun hat, muss die dazu verfügbare Fachliteratur kennen, um seine Entscheidung nach dem derzeitigen „Stand der Technik“ treffen zu können. Dazu gehören beispielsweise die bei HÖTTINGER (2008) zitierten ca. 50 Arbeiten. In diesem Bereich ist gezielte Information und Schulung der entscheidungsbefugten Personen dringend notwendig! Auch die Besitzer und Bewirtschafter von Flächen in Natura 2000-Gebieten des Burgenlandes hätten über diese grundlegenden Erkenntnisse schon längst und vor allem richtig informiert werden müssen. Dies ist bisher so gut wie nicht erfolgt.

Viele der bereits angesprochenen negativen Veränderungen und (erheblichen) Beeinträchtigungen von Schutzgütern (Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie) im nominierten Natura-2000-Gebiet „Südburgenländisches Hügel- und Terrassenland“ hätten vermieden oder zumindest abgemildert werden können, wenn die gesetzlichen Grundlagen durchgehend eingehalten worden wären und die Beurteilung von Plänen und Projekten nach dem aktuellen Stand der Technik unter Berücksichtigung der besten vorhandenen wissenschaftlichen Erkenntnisse vorgenommen worden wären!

Monitoring und Ausblick

Die in vorliegendem Bericht vorgeschlagenen Maßnahmen müssen sofort und in vollem Umfang umgesetzt werden! Trotz der bereits erfolgten und weiterer geplanter Schutz- und Pflegemaßnahmen bleiben die drei momentan im unteren Stremtal noch vorkommenden Zielarten aber weiterhin „stark gefährdet“. Die Gefährdungseinstufungen laut Roter Liste (H. Höttinger, unveröffentlicht) können erst dann herabgestuft werden, wenn die mittel- bis langfristige Sicherung der Bestände auf Grund kontinuierlicher Beobachtung (Monitoring) und weiterer Schutz- und Pflegemaßnahmen in den besiedelten und potenziell besiedelbaren Lebensräumen im Burgenland gewährleistet erscheint.

Zum Monitoring sollten die besiedelten Lebensräume der aktuell vorkommenden Zielarten zumindest zweimal pro Jahr zur Hauptflugzeit aufgesucht werden und die Individuenzahlen (Aktivitätsdichten) mittels Transektmethode (vgl. HÖTTINGER 1998, 2002) ermittelt werden. Der Lungenenzian-Ameisen-Bläuling (*Maculinea alcon*) sollte dabei – sofern die Art durch unbedingt notwendige und gezielte Nachsuche wieder aufgefunden werden sollte – primär durch Eizählungen kartiert werden. Beim Monitoring ist das Hauptaugenmerk jedoch auf den Heilziest-Dickkopffalter (*Carcharodus floccifera*) zu legen. Diese Art gilt auf Grund ihrer noch etwas weiteren Verbreitung und den speziellen Habitatansprüchen als überregionale Zielart für extensiv genutzte, magere Feuchtwiesen im Südburgenland. Die vollumfängliche Erhaltung aller Populationen

HÖTTINGER, H.: Schutz von Tagfalter-Charakterarten auf Feuchtwiesen im Stremtal

und aller besiedelten und potenziell besiedelbaren Habitats im unteren Stremtal ist von nationaler Bedeutung! Auch kleinste Flächen, die den Habitatanforderungen entsprechen, müssen unbedingt in vollem Umfang erhalten bleiben, da sie in der Regel nur in langen Zeiträumen (Jahrzehnten!) wiederherzustellen sind.

Natürlich sollten bei den Kartierungen zum Monitoring der Zielarten – welches mit einem noch zu entwickelnden Monitoring der FFH-Arten abzustimmen ist – auch alle Beeinträchtigungen in den Lebensräumen erfasst und (fotografisch) dokumentiert werden, welche dann möglichst rasch abgestellt oder rückgängig gemacht werden müssen. Zerstörungen und Beeinträchtigungen, welche offensichtlich rechtswidrig erfolg(t)en, müssen auch entsprechend geahndet werden. Selbstverständlich sind auch alle aktuellen Vorkommen der Zielarten außerhalb des unteren Stremtales sowie alle Populationen, welche möglicherweise in Zukunft im Burgenland entdeckt werden, bei Schutz- und Pflegemaßnahmen prioritär zu berücksichtigen.

Danksagung

Josef Pennerstorfer sei für die Anfertigung und Bearbeitung von Grafiken und Fotos, für die Abwicklung diverser organisatorischer Belange und für die Mithilfe bei den Kartierungen ganz herzlich gedankt. Kurt Grafl und Joachim Tajmel haben die Umsetzung der vorgeschlagenen Pflegemaßnahmen (insbesondere im Rahmen von ÖPUL) koordiniert. Ulrich Straka und Martin Wiemers sei ganz herzlich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und für wertvolle Anregungen gedankt. Dem Naturschutzbund Burgenland, insbesondere Geschäftsführer Thomas Zechmeister, danke ich herzlich für die Organisation und Abwicklung des gesamten Projektes. Last but not least sei den Mitarbeitern des Amtes der Burgenländischen Landesregierung, Abteilung 5 (Hauptreferat Natur- und Umweltschutz) für die Erteilung des Projektauftrages gedankt.

Literaturverzeichnis

- AISTLEITNER, U., LECHNER, K. & ORTNER, A. 2000: Notizen zur Schmetterlingsfauna des Burgenlandes, Austria or. (Insecta, Lepidoptera). – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft österreichischer Entomologen 52: 24-34.
- ALBRECHT, M. & GOLDSCHALT, M. 1993: Beitrag zur Biologie des Heilziest-Dickkopffalters (*Carcharodus flocciferus* ZELLER 1847) in Oberschwaben (Lepidoptera, Hesperidae). – Nachrichten des entomologischen Vereins Apollo 14(3) (1993): 201-211, 1 Farbtafel.
- ALBRECHT, M., GOLDSCHALT, M. & TREIBER, R. 1999: Der Heilziest-Dickkopffalter (*Carcharodus flocciferus* ZELLER 1847) (Lepidoptera, Hesperidae). – Nachrichten des entomologischen Vereins Apollo, Supplementum 18: 1-256.
- BRUGNER, A., EDER, W., HOLZINGER, W. & PÖLL, W. 1992 (Bearb.): Das Verschwinden der Wiesen an der Strem. – Seminararbeit zu „Übungen zur Landschaftsgestaltung III, 1992“ am Institut für Landschaftsgestaltung an der Universität für Bodenkultur, Wien. 55 S. Unveröffentlicht.
- DOLEK, M. 2000: Der Einsatz der Beweidung in der Landschaftspflege: Untersuchungen an Tagfaltern als Zeigergruppe. – Laufener Seminarbeiträge 4/00: 63-77.
- DOLEK, M. & GEYER, A. 1997: Influence of management on butterflies of rare grassland ecosystems in Germany. – Journal of Insect Conservation 1: 125-130.
- FISCHER, I., PAAR, M. & WEBER, E. 1994: Landschaftsinventar Burgenland. – Monographien des Umweltbundesamtes Bd. 46. Wien. 46 + 176 + 9 S.
- GERGER, B. & SCHAUER, CH. 1994 (Bearb.): Landschaftsökologische Studie unteres Stremtal. Teil II. – Studie im Auftrag der Burgenländischen Landesregierung, Abteilung IV (Natur- und

Beiträge zur Entomofaunistik 9: 81-106

- Landschaftsschutz), ÖNB-Landesgruppe Burgenland und Wieseninitiative Südburgenland. – Güssing. 115 S. Unveröffentlicht.
- GERGER, B. & SCHAUER, CH. 1995: Landwirtschaft - Kulturlandschaft. Veränderungen, Probleme, Initiativen. – In: BERGER A. & LANG A. (Hrsg.): Landwirtschaft im Burgenland. Strukturen, Probleme, Perspektiven: 133-146, 1 Farbtafel. Klosterneuburg, Österreichischer Agrarverlag.
- GERGER, B., HYSEK, S. & SCHAUER, CH. 1994 (Bearb.): Landschaftsökologische Studie unteres Stremtal. Teil I. – Studie im Auftrag der Burgenländischen Landesregierung, Abteilung IV (Natur- und Landschaftsschutz), ÖNB-Landesgruppe Burgenland und Wieseninitiative Südburgenland. – Güssing. 248 S + Anhang. Unveröffentlicht.
- HABEL, J. CH. 2003: Auswirkungen der Fragmentierung von Lebensräumen am Beispiel von *Maculinea alcon* (DENNIS & SCHIFFERMÜLLER 1775). – Diplomarbeit am Institut für Ökologie und Umweltchemie der Universität Lüneburg. 88 S. Unveröffentlicht.
- HABEL, J. CH., SCHMITT, TH., HÄRDITL, W., LÜTKEPOHL, M. & ASSMANN, TH. 2007: Dynamics in a butterfly-plant-ant system: influence of habitat characteristics on turnover rates of the endangered lycaenid *Maculinea alcon*. – Ecological Entomology 32: 536-543.
- HANSKI, I., ALHO, J. & MOILANEN, A. 2000: Estimating the parameters of survival and migration of individuals in metapopulations. – Ecology 81(1): 239-251.
- HÖTTINGER, H. 1998: Die Bedeutung unterschiedlicher Grünland-Lebensräume für die Tagschmetterlingsfauna (Lepidoptera: Rhopalocera & Hesperidae) im mittleren Burgenland (Bezirk Oberpullendorf) - ein regionaler Beitrag zu einem Artenhilfsprogramm für eine stark gefährdete Tiergruppe. – Dissertation am Institut für Zoologie der Universität für Bodenkultur, Wien. 160 S. Unveröffentlicht.
- HÖTTINGER, H. 2002: Tagfalter als Bioindikatoren in naturschutzrelevanten Planungen (Lepidoptera: Rhopalocera & Hesperidae). – Insecta 8: 5-69.
- HÖTTINGER, H. 2003: Neue Erkenntnisse zur Verbreitung, Ökologie und Gefährdung des Osterluzeifalters *Zerynthia polyxena* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) in Österreich mit besonderer Berücksichtigung des Burgenlandes (Lepidoptera: Papilionidae). – Beiträge zur Entomofaunistik 4: 89-105.
- HÖTTINGER, H. 2004: Tagfalterschutz - Feuchtwiesen Unteres Stremtal. – Natur und Umwelt im Pannonischen Raum 4/2004: 14-15.
- HÖTTINGER, H. 2007a: Rückschlag für Tagfalterschutz im Stremtal. – Natur und Umwelt im Pannonischen Raum 1/2007: 21-22.
- HÖTTINGER, H. 2007b: Die Schmetterlingsarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie in den nominieren Natura-2000-Gebieten des Burgenlandes. – Endbericht einer Studie im Auftrag des Amtes der Burgenländischen Landesregierung, Abteilung 5 (Anlagenrecht, Umweltschutz und Verkehr). 33 S. Unveröffentlicht.
- HÖTTINGER, H. 2008: Tagfalterschutz auf Feuchtwiesen im unteren Stremtal (Burgenland). – Unveröffentlichter Endbericht des Projekt LW-636 im Rahmen des „Österreichischen Programms für die Entwicklung des Ländlichen Raumes – Sonstige Maßnahmen“. Projektträger: Naturschutzbund Burgenland. Im Auftrag des Amtes der Burgenländischen Landesregierung, Abteilung 5 – Hauptreferat Natur- und Umweltschutz. 27 S.
- HÖTTINGER, H., HUEMER, P. & PENNERSTORFER, J. 2005: Schmetterlinge. – In: ELLMAUER, T. (Hrsg.): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH: 426-515.
Online verfügbar: http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/naturschutz/Berichte_GEZ/Band2_FFH-Arten.pdf
- HÖTTINGER, H. & PENNERSTORFER, J. 2005a: Rote Liste der Tagschmetterlinge Österreichs (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). – In: ZULKA, K.P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs.

HÖTTINGER, H.: Schutz von Tagfalter-Charakterarten auf Feuchtwiesen im Stremtal

- Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 14/1: 313-354.
- HÖTTINGER, H. & PENNERSTORFER, J. 2005b: Tagschmetterlinge auf Wiesen und Weiden des Wienerwaldes (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). – In: ARMERDING, D. (Hrsg.): Tagungsbericht „Schutz und Pflege der Wienerwaldwiesen 2004“. Fachtagung in Purkersdorf, 6. Mai 2004. Ausgewählte Referate: 77-90.
- HÖTTINGER, H., SCHLICK-STEINER, B.C. & STEINER, F.M. 2001: Schutzkonzept für den Lungenzian-Ameisen-Bläuling (*Maculinea alcon*) in Niederösterreich und im Burgenland (Lepidoptera: Lycaenidae). – Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. 27 S. Unveröffentlicht.
- HÖTTINGER, H., STEINER, F.M. & SCHLICK-STEINER, B.C. 2003: The Alcon blue *Maculinea alcon* (Lepidoptera: Lycaenidae) in eastern Austria: status and conservation measures. – *Ekológia* (Bratislava) 22(2): 107-118.
- KUDRNA, O. & BELICEK, J. 2005: On the “Wiener Verzeichnis”, its authorship and the butterflies named therein. – *Oedippus* 23: 1-32.
- LEDERER, E. 2004: Autökologische Untersuchungen an Heuschrecken (Saltatoria) und Fangschrecken (Mantodea) im südlichen Burgenland. – Diplomarbeit an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz. 114 S. + 83 S. Anhang. Unveröffentlicht.
- MAES, D., VANREUSEL, W., TALLOEN, W. & VAN DYCK, H. 2004: Functional conservation units for the endangered Alcon Blue butterfly *Maculinea alcon* in Belgium (Lepidoptera: Lycaenidae). – *Biological Conservation* 120: 233-245.
- MOUQUET, N., BELROSE, V., THOMAS, J.A., ELMES, G.W., CLARKE, R.T. & HOCHBERG, M.E. 2005: Conserving community modules: a case study of the endangered lycaenid butterfly *Maculinea alcon*. – *Ecology* 86 (12): 3160-3173.
- NOWICKI, P., PEPKOWSKA, A., KUDLEK, J., SKÓRKA, P., WITEK, M., SETTELE, J. & WOYCIECHOWSKI, M. 2007: From metapopulation theory to conservation recommendations: Lessons from spatial occurrence and abundance patterns of *Maculinea* butterflies. – *Biological Conservation* 140: 119-129.
- PÖCHEIM, S. 2004: Grünlandgesellschaften des Südburgenlandes in Beziehung zu Landnutzung und Landschaftsentwicklung. – Dissertation am Institut für Landschaftsplanung und Landschaftspflege der Universität für Bodenkultur, Wien. 174 S. + 51 S. Anhang + 1 Beilage. Unveröffentlicht.
- QUINGER, B. 2003: Empfehlungen zur Anwendung verschiedener Mahdmanagements zur Pflege der Streuwiesen im bayerischen Alpenvorland unter Berücksichtigung der Resultate der vegetationskundlichen Untersuchungen des vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz betreuten Projektes „Effizienzkontrolle Erschwernisausgleich“ in den Jahren 1997 bis 2002. – *Laufener Seminarbeiträge* 1/03: 203-222.
- REINHARDT, R., SBIESCHNE, H., SETTELE, J., FISCHER, U. & FIEDLER, G. (Bearb.) mit Beiträgen von S. THOSS, S. WALTER, R. SCHILLER, M. TRAMPENAU, B. HEINZE, J. KÖHLER, M. KRAHL, V. WACHLIN & J. A. THOMAS 2007: Tagfalter von Sachsen. – In: KLAUSNITZER, B. & REINHARDT, R. (Hrsg.): Beiträge zur Insektenfauna Sachsens, Band 6 [= Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 11]. Dresden. 695 Seiten und 48 S. Anhänge.
- SAUERZOPF, F. 1984: Landschaftsinventar Burgenland. Erfassung schutzwürdiger Landschaften und Lebensräume des Burgenlandes. – *Raumplanung Burgenland* 1984/1. 163 S.
- SCHAUER, CH. 1996: Landschaften des Südburgenlandes im Spiegel der Bevölkerung. – Diplomarbeit am Institut für Botanik der Universität für Bodenkultur, Wien. 151 S. Unveröffentlicht.
- SCHLICK-STEINER, B.C., STEINER, F.M., HÖTTINGER, H., NIKIFOROV, A., MISTRIK, R., SCHAFFELNER, C., BAIER, P. & CHRISTIAN, E. 2004: A butterfly's chemical key to various ant forts: intersection-odour or aggregate-odour multi-host mimicry? – *Naturwissenschaften* 91: 209-214.
- SCHULTE, T., ELLER, O., NIEHUIS, M. & RENNWALD, E. 2007a (Hrsg.): Die Tagfalter der Pfalz, Band 1. – *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft* 36. Landau. 592 S.

Beiträge zur Entomofaunistik 9: 81-106

- SCHULTE, T., ELLER, O., NIEHUIS, M. & RENNWALD, E. 2007b (Hrsg.): Die Tagfalter der Pfalz, Band 2. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 36. Landau. 340 S.
- STEINER, F.M., SCHLICK-STEINER, B.C., HÖTTINGER, H., NIKIFOROV, A., MODER, K. & CHRISTIAN, E. 2006: *Maculinea alcon* and *M. rebeli* (Insecta: Lepidoptera: Lycaenidae) - one or two Alcon Blues? Larval cuticular compounds and egg morphology of East Austrian populations. – Annalen des Naturhistorischen Museums Wien 107 B: 165-180.
- WAGNER, W. 2006: Die Gattung *Pyrgus* in Mitteleuropa und ihre Ökologie - Larvalhabitate, Nährpflanzen und Entwicklungszyklen. – In: FARTMANN, T. & HERMANN, G. (Hrsg.): Larvalökologie von Tagfaltern und Widderchen in Mitteleuropa. Abhandlungen des Westfälischen Museums für Naturkunde 68(3/4): 83-122.
- WAHLBERG, N. 1997: The life history and ecology of *Melitaea diamina* (Nymphalidae) in Finland. – Nota lepidopterologica 20(1/2): 70-81.
- WALLISDEVRIES, M.F. 2004: A quantitative conservation approach for the endangered butterfly *Maculinea alcon*. – Conservation Biology 18 (2): 489-499.
- WENDELBERGER, G. 1969: Das Landschaftsinventar für das Burgenland. Eine Erfassung der schutzwürdigen Landschaften des Burgenlandes. – Erstellt durch das Österreichische Institut für Naturschutz und Landschaftspflege. Wien. 173 S. Unveröffentlicht.
- WÖLKINGER, F. & BREITEGGER, E. 1996 (Hrsg.): Naturführer Südburgenland. Vom Günser Gebirge bis zum Neuhauser Hügelland. – Veröffentlichungen der Internationalen CLUSIUS-Forschungsgesellschaft Güssing, Heft VIII/1996. 193 S.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Entomofaunistik](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Höttinger Helmut

Artikel/Article: [Schutz von Tagfalter-Charakterarten auf Feuchtwiesen im unteren Stremtal, Burgenland \(östliches Österreich\). 81-106](#)