

Tagfalterschutz auf Feuchtwiesen im unteren Stremtal (Burgenland)



Projekt LW-636

Endbericht

Helmut Höttinger

Ein Projekt im Rahmen des „Österreichischen Programms für die Entwicklung des Ländlichen Raumes – Sonstige Maßnahmen“, Jänner 2005 – Jänner 2008

Naturschutzbund Burgenland, im Auftrag des Amtes der Burgenländischen Landesregierung, Abteilung 5 – Hauptreferat Natur- und Umweltschutz

Wien, Mai 2008

IMPRESSUM

„Tagfalterschutz auf Feuchtwiesen im unteren Stremtal (Burgenland)“, LW-636, Endbericht

Ein Projekt im Rahmen des „Österreichischen Programms für die Entwicklung des Ländlichen Raumes – Sonstige Maßnahmen“, Laufzeit: Jänner 2005 – Jänner 2008

Auftraggeber: Amt der Burgenländischen Landesregierung, Abteilung 5 – Hauptreferat Natur- und Umweltschutz

Projektträger: Naturschutzbund Burgenland, Esterhazystraße 15, 7000 Eisenstadt, www.naturschutzbund-burgenland.at

Eigentümer, Herausgeber und Bezugsquelle: Naturschutzbund Burgenland

Autor: DI Dr. Helmut Höttinger

Copyright Fotos: DI Dr. Helmut Höttinger, Josef Pennerstorfer MSc.

Verleger, Produktion, Layout: Nöhner Verlag und Promotion, Wolfau

Urheberrechtlich geschützt, jede Form der Vervielfältigung zu gewerblichen Zwecken ohne Zustimmung des Herausgebers ist verboten.

„Mit Unterstützung des Umweltdachverbandes / Lebensministeriums“

ISBN 978-3-902632-09-8



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
2. Methodik und Material	4
2.1 Projektziele	4
2.2 Untersuchungsgebiet und Kartierung der Feuchtwiesen	5
2.3 Kartierung der Tagfalter-Zielarten	7
3. Ergebnisse und Diskussion	9
3.1 Zielarten	9
3.1.1 Lungenenzian-Ameisen-Bläuling	9
3.1.2 Goldener Scheckenfalter	14
3.1.3 Heilziest- Dickkopffalter	15
3.1.4 Baldrian-Scheckenfalter	17
3.1.5 Zweibrütiger Würfel-Dickkopffalter	19
3.2 Gründe für den Rückgang der Zielarten im unteren Stremtal in den letzten Jahren	20
4. Wann sind Beeinträchtigungen des Erhaltungszustandes von Schutzgütern in Natura 2000-Gebieten erheblich?	21
5. Monitoring und Ausblick	21
6. Danksagung	22
7. Literaturverzeichnis	22



Tagfalterschutz auf Feuchtwiesen im unteren Stremtal (Burgenland)

Helmut Höttinger

1. 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 Feuchtwiesen (im weiteren Sinn), welche einen nicht wegzudenkenden Bestandteil der burgenländischen Kulturlandschaft – insbesondere im südlichen Landesteil – bildeten und zum 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 hochgradig gefährdeter hygrophiler Tagfalterarten vor. Die entscheidenden Faktoren für deren Vorkommen sind dabei (neben dem Vorkommen der Raupennahrungspflanzen) starke Besonnung, günstiges Mikroklima (inkl. Windschutz), Nährstoffarmut, abwechslungsreiche Vegetationsstruktur, Blütenreichtum und extensive Nutzung.

Die meisten dieser Charakterarten gelten als prioritäre Zielarten des Naturschutzes und kommen im Burgenland nur mehr in wenigen Populationen und auf kleinen Flächen vor. Dabei werden als Zielarten Arten verstanden, die im Zentrum von Artenschutzbemühungen stehen und in einer Region vorrangig zu erhalten und zu fördern sind (HÖTTINGER 2002). Der Schutz dieser Arten ermöglicht auf Grund des sogenannten „Mitnahmeeffektes“, die Populationen einer Vielzahl weiterer gefährdeter Pflanzen- und Tierarten ebenfalls weitgehend zu sichern.

Von den 143 Tagfalterarten (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea), welche bisher im Burgenland nachgewiesen wurden, sind aber 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 vorliegenden 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).

2. Methodik und Material

2.1 Projektziele

Hauptziel des Projektes, welches im Rahmen der „Umsetzung der Sonstigen Maßnahmen des Österreichischen Programms für die Entwicklung des ländlichen Raumes“ durchgeführt wurde, 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“) eingestufte Charakterarten von Feuchtgebieten (insbesondere Feuchtwiesen) auszuarbeiten und umzusetzen.



Die Teilziele des Projektes im Rahmen der Projektlaufzeit (Jänner 2005 bis Jänner 2008) lauteten:

- Kartierung der besiedelten Lebensräume der ausgewählten Zielarten auf Feuchtwiesen im unteren Stremtal durch parzellenscharfe Erhebungen.
- Die im Rahmen der Kartierungen erhobenen Flächen wurden digital bearbeitet, die Funddaten der registrierten Zielarten in einer elektronischen Datenbank (BioOffice© 2.0) gespeichert und als Punkt- oder Polygondaten verortet.
- Ausarbeitung parzellenscharfer 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 Kauf durch den Naturschutzbund Burgenland.
- Ausweisung von Monitoringflächen zur zukünftigen Überwachung der Populationsentwicklung ausgewählter Zielarten.

2.2 Untersuchungsgebiet und Kartierung der Feuchtwiesen

Das Untersuchungsgebiet (vgl. Abb. 1) umfasste Anteile an folgenden Katastralgemeinden (von Westen nach Osten gereiht): Güssing, St. Nikolaus, Glasing, Urbersdorf, Sumetendorf, Strem, Heiligenbrunn, Deutsch Bieling, Hagensdorf und Lusing. Dabei wird das 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 Feuchtgebieten (z.B. Feuchtwiesen und Feuchtwiesenbrachen, feuchte Hochstaudenfluren, Großseggenriede, uferbegleitende Lebensräume an Still- und Fließgewässern) in unterschiedlicher Qualität und Größe erhalten. Auf diesen lag das Hauptaugenmerk der vorliegenden Untersuchung.

Als sehr zeitaufwändig 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 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 aber 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 (2006, 2007), wo es um die Umsetzung der im Laufe der Projekte gewonnenen Erkenntnisse ging, zum Tragen.



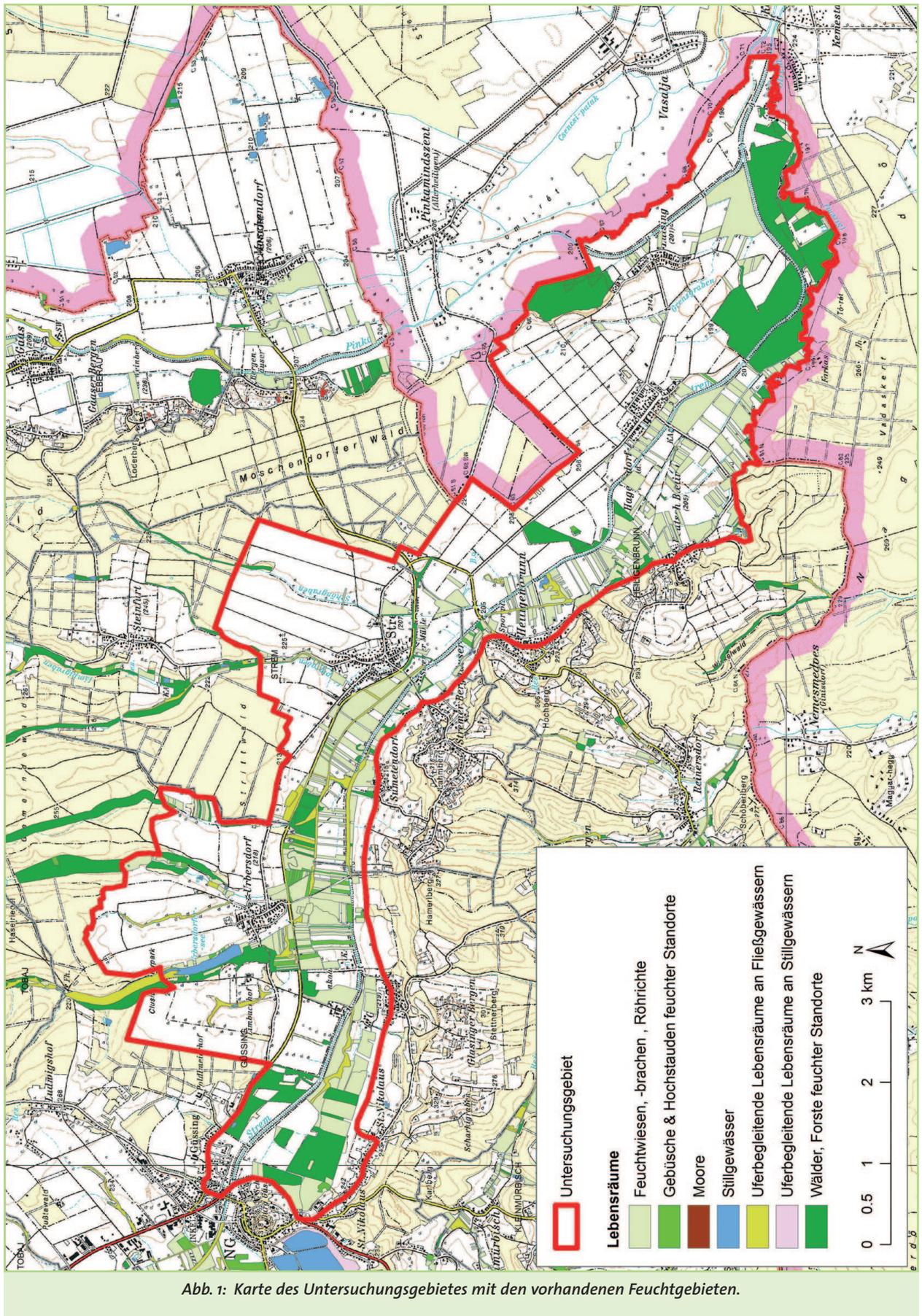


Abb. 1: Karte des Untersuchungsgebietes mit den vorhandenen Feuchtwiesen.

Grundlage: Naturschutzbund Burgenland, Feuchtgebietskartierung Burgenland, Grafik: J. Pennerstorfer.



2.3 Kartierung der Tagfalter-Zielarten

Foto: H. Höttinger



Abb. 2: Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*).

mehrmals während der Hauptflugzeiten der jeweiligen Arten aufgesucht wurden. Dabei wurde versucht, einen Überblick über Verteilung und Populationsgrößen der jeweiligen Arten an Hand von Imaginalnachweisen zu gewinnen. Dies erfolgte beim Lungenenzian-Ameisen-Bläuling (*Maculinea alcon*) 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 2005): Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*; Abb. 2), Lungenenzian-Ameisen-Bläuling (*Maculinea alcon*; Abb. 3), Heilziest-Dickkopffalter (*Carcharodus floccifera*; Abb. 4) und Osterluzeifalter (*Zerynthia polyxena*). Durch neue Erkenntnisse, welche auf Grund der umfangreichen Kartierungen gewonnen wurden, wurde diese Zielartenliste im Laufe des Projektes geringfügig modifiziert (vgl. HÖTTINGER 2006). Da es vom 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“) zurückgestuft werden. Diese Art wird daher zugunsten folgender zwei im Burgenland wesentlich stärker gefährdeten Arten, welche bei den Kartierungen im Projektgebiet

Im Projektzeitraum (2005 bis 2008) wurden an 22 Tagen Kartierungen der Tagfalter-Zielarten (vgl. Tab. 1) im unteren Stremtal vorgenommen. Der Autor führte auch zwischen 1997 und 2004 an 18 Tagen Tagfalterkartierungen in Teilen des unteren Stremtals durch. 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 potentiell geeigneten Habitate der Zielarten während des Projektzeitraumes



Foto: J. Pennerstorfer

Abb. 3: Neotypus des Lungenenzian-Ameisen-Bläulings (*Maculinea alcon*). Burgenland, Zitzmannsdorfer Wiesen, 14.7.2002, leg. Markus Rächinger. Verwahrungsort: Naturhistorisches Museum Wien.



Foto: H. Höttinger

Abb. 4: Heilziest-Dickkopffalter (*Carcharodus floccifera*).



entdeckt wurden, (vorerst) aus der Zielartenliste gestrichen: Zweibrütiger Würfel-Dickkoffalter (*Pyrgus armoricanus*; Abb. 5) und Baldrian-Scheckenfalter (*Melitaea diamina*; Abb. 6). 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). An dieser Stelle sei angemerkt, dass es im Vergleich zu den Fundortangaben im vorliegenden Endbericht zu den Zwischenberichten von HÖTTINGER (2004a, 2007) einige Differenzen gibt. Diese sind darauf zurückzuführen, dass damals nicht alle Funde tatsächlich den betroffenen Katastralgemeinden, sondern teilweise der nächstgelegenen Katastralgemeinde zugeordnet wurden, ohne den tatsächlichen Grenzverlauf zu berücksichtigen. Im vorliegenden Bericht wurde dies korrigiert und alle Funde eindeutig auf die jeweilige Katastralgemeinde bezogen.

Foto: H. Höttinger



Abb. 5: Zweibrütiger Würfel-Dickkoffalter (*Pyrgus armoricanus*).

Foto: J. Pennerstorfer



Abb. 6: Baldrian-Scheckenfalter (*Melitaea diamina*).

Tabelle 1: Tagfalter-Zielarten auf Feuchtwiesen im unteren Stremtal

Die wissenschaftlichen und deutschen Namen folgen HÖTTINGER & PENNERSTORFER (2005).

RL-Ö: Einstufung nach der Roten Liste der Tagfalter Österreichs (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005). RL-B: Derzeitige Einstufung (April 2008) nach der Roten Liste der Tagfalter des Burgenlandes (H. Höttinger, unveröffentlicht).

(Gefährdungs-) Kategorien der Roten Liste (Definitionen vgl. HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005):

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).

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL-Ö	RL-B
Goldener Scheckenfalter	<i>Euphydryas aurinia</i>	NT	RE
Lungenenzian-Ameisen-Bläuling	<i>Maculinea alcon</i>	VU	CR
Heilziest-Dickkopffalter	<i>Carcharodus floccifera</i>	EN	EN
Zweibrütiger Würfel-Dickkopffalter	<i>Pyrgus armoricanus</i>	EN	EN
Baldrian-Scheckenfalter	<i>Melitaea diamina</i>	NT	EN

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 an Gefährdungsursachen stark zurückgedrängt worden. Dazu zählen z.B. Zerstörung von Feuchtgebieten, Wiesenumbruch, 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. Goldrute), Nährstoffeintrag, Überschüttung der Habitate, Zerstückelung und Isolation der Habitate und viele mehr (vgl. Ausführungen zu den einzelnen Zielarten). Da all diese 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 (potentiell) 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!

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1 Zielarten

3.1.1 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. Abb. 3; KUDRNA & BELICEK 2005) und ist somit von internationaler Bedeutung! Allerdings ist die Pflege der besiedelten Habitate – obwohl in einem Nationalpark gelegen – derzeit für die Art nicht optimal 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 Habitate (Details vgl. HÖTTINGER et al. 2003).

Maculinea alcon wurde vom Autor am 12.8.1998 im unteren Stremtal erstmals an Hand von Ei-Funden 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 Ei-Funden an Lungenenzian (vgl. Detailfunde unten). Das im Rahmen der vorliegenden Arbeit 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 Habitaten im Jahr 2007 trotz intensiver Kartierungen nicht mehr festgestellt werden und ist damit im südlichen Burgenland höchstwahrscheinlich ausgestorben (vgl. HÖTTINGER 2004a, 2007). 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. 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 Ei-Funde 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 potentiell 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 über-



lebt 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; extensive Beweidung) oder tierische Aktivitäten (z.B. 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 unterschiedlicher offener Bereiche und Sukzessionsstadien (Brachen) und der Erhaltung bzw. Schaffung diverser „Störstellen“.

Ein sehr kleinflächig räumlich-zeitliches Habitatmosaik extensiv bewirtschafteter Flächen und Brachen in verschiedenen Sukzessionsstadien ermöglicht das Vorkommen einer besonders hohen Anzahl an 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 2005a).

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.

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 jeweils angegeben) im unteren Stremtal muss sofort und prioritär umgesetzt werden! Am besten wäre es, wenn vom Naturschutzbund Burgenland möglichst viele dieser Flächen gekauft (wie bei 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 für *Maculinea alcon* und den Lungenenzian ungünstige Bewirtschaftung auf, insbesondere zu frühe Mahd (Mahden), teilweise auch Düngung!

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 aber auch dieser Faktor wichtig, wenn die langfristige Überlebensfähigkeit einer Metapopulation gesichert werden soll (HABEL 2003, WALLISDEVRIES 2004, MAES et al. 2004, NOWICKI et al.



2007, HABEL et al. 2007). Die Art kann Entfernungen von 500 m regelmäßig überwinden, auch potentielle 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 besiedelter und besiedelbarer Lebensräume zu erhalten bzw. zu schaffen (HABEL 2003, MAES et al. 2004, HABEL et al. 2007).

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).

Foto: H. Höttinger



Abb. 7: Lebensraum des Lungenenzian-Ameisen-Bläulings (*Maculinea alcon*) in Urbersdorf vor...

Abb. 8: ... und nach der Kommassierung Urbersdorf.

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 (vgl. Abb. 9).

1) Urbersdorf/Strem (Winkelwiesen/Hausgraben)

Nr. 514 und 515 (Ostteil), Nr. 501 und 502, 507 und 508, Nr. 486 und 487, 492 und 493, Nr. 456, Nr. 10001 (nur ca. ein Drittel der Fläche westlich neben Brache)

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



Foto: H. Höttinger

Foto: H. Höttinger



Am 2.8.2005 waren 21 Enzianpflanzen in Urbersdorf/Kleinkreut mit mehr als 500 Eiern belegt. Die Fläche wurde aber anschließend als Folge der Kommassierung Urbersdorf vollständig vernichtet (vgl. Abb. 7, 8)!

Abb. 9: Ehemaliger Lebensraum des Lungenenzian-Ameisen-Bläulings (*Maculinea alcon*) in Urbersdorf



2) Deutsch Bieling:

- Hier wurden auf einer verbuschenden Feuchtwiesenbrache (Nr. 1321 bis 1323; Abb. 10) am 9./10.8.2005 fünf Lungenenziane mit 41 Eiern nachgewiesen. 2006 und 2007 gelangen keine Ei-Funde mehr. Die Brache muss in ihrer derzeitigen Ausdehnung und Struktur erhalten bleiben!

- südöstlich Ort: Goldruten-Brache (Nr. 1211) und anschließende Magerwiese (Nr. 1208 bis 1210) (vgl. Abb. 11). 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. 5 Jahren zweimal möglichst tief mähen (Ende Mai und vor der Blüte

Anfang August), um die Goldrute 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.

- östlich Ort: Magerwiese bei Graben (Nr. 1245 und 1244; Abb. 12). Hier wurden am 11.8.2005 29 Lungenenziane mit 22 Eiern gezählt. 2006 und 2007 gelangen keine Ei-Funde mehr.



Foto: H. Höttinger

Abb. 10: Ehemaliger Lebensraum des Lungenenzian-Ameisen-Bläulings (Maculinea alcon) in Deutsch Bieling.

Foto: H. Höttinger



Abb. 11: ehemaliger Lebensraum des Lungenenzian-Ameisen-Bläulings (Maculinea alcon) in Deutsch Bieling.



Foto: H. Höttinger

Abb. 12: Ehemaliger Lebensraum des Lungenenzian-Ameisen-Bläulings (Maculinea alcon) in Deutsch Bieling.



Potentialflächen in Heiligenbrunn und Hagensdorf:

3) Heiligenbrunn:

- große, feuchte Magerwiese (Nr. 445 bis 450; vgl. Abb. 18) und anschließende kleine Feuchtwiese (Nr. 425, nur Südteil). 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:

- nordwestlich Kläranlage: große Magerwiese (Nr. 1324 und 1325).
- westlich Kläranlage: mesophile Wiese (Nr. 1329).

Weitere Potentialflächen:

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 potentielle 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. 19) 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 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)!



3.1.2 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 2007a). Als Erhaltungsziel wurde

„Entwicklung“ festgelegt. Dabei sollen charakteristische abiotische oder biotische Lebensraum-merkmale wiederhergestellt werden und/oder durch gezieltes Management eine qualitative Verbesserung bestehender Habitatelemente erreicht werden (HÖTTINGER 2007a). Dazu ist die Eliminierung negativer Einflüsse die Grundvoraussetzung!

Sämtliche Funde der Art (nur 12 Datensätze!) aus dem Burgenland aus den Jahren 1993 bis 2004 sind bereits bei HÖTTINGER (2007a) im Detail angeführt. Der letzte Nachweis von *Euphydryas*

Foto: H. Höttinger



Abb. 13: Ehemaliger Lebensraum des Goldenen Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*) in Urbersdorf/Winkelwiesen.

aurinia aus dem Burgenland stammt vom 26.5.2004. Seitdem wurde die Art an jedem der beiden zuletzt besiedelten Standorte (Urbersdorf/Strem, Abb. 13; Punitz, Abb. 14) 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 2004a, 2007)!



Foto: H. Höttinger

Abb. 14: Ehemaliger Lebensraum des Goldenen Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*) in Punitz/Limbachtal.

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 2007a).

Als Gefährdungsfaktoren für die Art galten und gelten: Zerstörung von Feuchtgebieten (Umbruch, Entwässerung, Aufforstung, Übersättigung, 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 (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 potentieller 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 potentielle 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-Ameisenbläuling (*Maculinea alcon*) in diesen Bereichen weitgehend auch den Ansprüchen des Goldenen Scheckenfalters.

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 potentiell besiedelbaren Habitate! Sollte die Art wieder aufgefunden werden, sind sofort konkrete und gezielte Schutz- und Pflegemaßnahmen umzusetzen! Auch der ehemalige Lebensraum in Punitz/Limbachtal (Abb. 14) muss in dieses Konzept eingebunden werden. Für diesen Teilbereich ist die Erstellung und Umsetzung eines eigenen Pflegekonzeptes jetzt schon dringend notwendig!

3.1.3 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 (Details vgl. BioOffice©-Datenbank). 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) 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 dieser 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. 18, 19)! 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 Brachstadien.

Foto: H. Höttinger



Abb. 15: Als Folge der Kommassierung Urbersdorf zerstörter Lebensraum (umgebrochene magere Feuchtwiese) des Heilziest-Dickkopffalters (*Carcharodus floccifera*) in Urbersdorf

Die Gefährdungsfaktoren der Art sind zahlreich (vgl. Fotobeispiele bei HÖTTINGER 2007 und Abb. 15 bis 17): Entwässerungen, Umbruch von Feuchtwiesen und Umwandlung in Ackerland (in der Regel Maisäcker), Aufforstungen, Nutzungsaufgabe und zu starke Verbuschung (mangels extensiver Pflege) feuchter Wiesenbrachen, Grünlandintensivierung (Düngung, Erhöhung der Mahdfrequenz, ungünstige Mahdtermine, zu niedrig angesetzter Mahdhorizont, Überbeweidung), Überschüttung der Habitate, Zerstörung feuchter Habitatkomplexe durch Kommassierungen, Straßenbau und andere Infrastrukturprojekte.

Leider gehen auch derzeit noch sehr massiv besiedelte Lebensräume – selbst in Natura 2000-Gebieten – verloren, z.B. als direkte oder



Foto: H. Höttinger



Abb. 16: Lebensraum des Heilziest-Dickkopffalters (*Carcharodus floccifera*) in Strem vor ...

Abb. 17: ... und nach der Kommassierung Strem (Beachte: nahezu selber Bildausschnitt).



Foto: H. Höttinger

indirekte Folge von Kommassierungen, wie bei den Verfahren in Urbersdorf und Strem vielfach beobachtet werden konnte (vgl. HÖTTINGER 2004a, 2007 und Abb. 15 bis 17).

Düngung wirkt sich in jedem Fall sehr negativ auf alle Tagfalter des mageren Grünlandes aus, da sie eine dichtere und hochwüchsige Vegetation, geringeres bzw. einseitiges Blütenangebot und erhöhte Mahdfrequenz zur Folge hat. Dies führt zu ungünstigem Mikroklima,

eingeschränktem Angebot an Raupen-nahrungs- und Nektarpflanzen und großen Raupen- und Puppenverlusten in Folge erhöhter Mahdfrequenz (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005a). Die katastrophalen Auswirkungen der (intensiven) Düngung

magerer Feuchtwiesen im Untersuchungsgebiet auf *Carcharodus floccifera* und andere Arten konnten an vielen Stellen und auf großer Fläche beobachtet werden (vgl. z.B. Abb. 22). Insbesondere konnte dies auf Magerwiesen in Strem und Urbersdorf festgestellt werden, wo viele dieser Flächen seit kurzem als Produktionsflächen für Biomasse (Grasschnitt), welche in der Biogasanlage Strem benötigt wird, verwendet werden. Dies ist die Hauptursache 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“ in den Hintergrund.

Alle von *Carcharodus floccifera* besiedelten und potentiell 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 zusammengespinnenen 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. *Carcharodus floccifera* fliegt im Südburgenland in zwei vollständigen Generationen: die erste von 14.5. 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



Foto: H. Höttinger

Abb. 18: Lebensraum des Heilziest-Dickkopffalters (*Carcharodus floccifera*) in Heiligenbrunn

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.

Foto: H. Höttinger



Abb. 19: Lebensraum des Heilziest-Dickkopffalters (*Carcharodus floccifera*) in Hagendorf/Naturschutzgebiet.

3.1.4 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 kürzlich illegal aufgeforstet (Abb. 20).

Der Baldrian-Scheckenfalter besiedelt im Burgenland hauptsächlich feuchte Habitate: Feuchtwiesen (-brachen), feuchte Hochstaudenfluren, Niedermoore und Großseggenriede. Einige wenige Populationen im nördlichen Burgenland sind auch in trockenen Habitaten 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 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 2007 und Abb. 20); 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“ besiedelter 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 abschnittsweise ausgesetzte Mahd (z.B. Streifenmahd) mit leichten Maschinen und hoch angesetztem 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 3 bis 4 Jahren während der Flugzeit (Mai, Juni) gemäht werden (REINHARDT et al. 2007, SCHULTE et al. 2007).

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 potentiellen Habitats (insbesondere Wiesenbrachen) in den Katastralgemeinden Urbersdorf und Strem – meist als direkte oder indirekte Folge der dort durchgeführten Kommissierungen – zerstört! Auch außerhalb dieser Bereiche existieren nur mehr sehr kleinflächig geeignete Lebensräume für den Baldrian-Schneckenfalter. 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 Kommissierung!), damit zumindest das Potential bestehen bleibt, die Pflege weiterer Flächen auf die Habitatsansprüche dieser Art abstimmen zu können!



Foto: H. Höttinger

Abb. 20: Aufgeforstetes Imaginalhabitat (und potentielles Larvalhabitat) des Baldrian-Schneckenfalters (*Melitaea diamina*) in Strem.



3.1.5 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 (Nähe Hausgraben) auf einer mageren Feuchtwiese 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



Foto: H. Höttinger

Abb. 21: Als Folge der Kommassierung Urbersdorf mit Erdaushub überschütteter Lebensraum des Zweibrütigen Würfel-Dickkopffalters (*Pyrgus armoricanus*).

oder Intensivierung (Überdüngung) weitgehend zerstört (vgl. Abb. 21 und 22)!

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. 2007a).

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!

Foto: H. Höttinger



Abb. 22: Mit Gülle überdüngter Lebensraum des Zweibrütigen Würfel-Dickkopffalters (*Pyrgus armoricanus*) in Strem.



3.2 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 auszumachen 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.

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 vorliegenden Projektes massiv unterlaufen (HÖTTINGER 2007). Die in der vorliegenden Arbeit dargestellten Zerstörungen und Beeinträchtigungen stellen dabei leider nur die Spitze des Eisberges dar. Einen Großteil der dadurch beeinträchtigten Lebensraumtypen und Arten (nicht nur Schmetterlinge) der FFH-Richtlinie werden im vorliegenden Bericht 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 unverständlich, 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?! Die beteiligten Behörden blieben diese Antwort bisher schuldig!

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 stark 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 „Vorzeige- und Prestigeprojekt“ 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 waren und sind?! Auch hier herrscht Erklärungsbedarf der zuständigen Behörden!

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 und als solche zu ahnden!



4. 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 im Burgenland 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 folgende Arbeiten:

ARBEITSGEMEINSCHAFT FFH-VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (1999), BERNOTAT (2003, 2006, 2006a), BERNOTAT et al. (2007), BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2004), BURMEISTER (2004), ELLMAUER (2004, 2004a), ELLMAUER & SUSKE (2006), EUROPÄISCHE KOMMISSION (2001, 2007), GELLMANN (2005), GELLMANN & SCHREIBER (2003), HESS (2000), HIMMELSBACH (2006), JARASS (2007), KAISER (2003), KÖPPEL et al. (2004), LAMBRECHT (2003/2004), LAMBRECHT & TRAUTNER (2006, 2007, 2007a), LAMBRECHT et al. (2004, 2004), MARGRAF (2006), MIERWALD (2003), ROLLER et al. (2005), SCHREIBER (2004, 2006), SIEDENTOP (2001), TRAUTNER & LAMBRECHT (2003, 2005), WACHTER & JESSEL (2002), WEIHRICH (2001, 2003, 2005), ZANINI (2004), ZANINI & KOLBL (2000) und ZIESE (2001).

In diesem Bereich ist gezielte Information und Schulung der entscheidungsbefugten Personen dringend notwendig! Auch die Besitzer und Bewirtschafter von Flächen in Natura 2000-Gebieten 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! Diese Tatsache wird von den zuständigen Behörden bis heute weitgehend ignoriert und die Beeinträchtigungen von Schutzgütern im nominierten Natura 2000-Gebiet „Südburgenländisches Hügel- und Terrassenland“ gehen trotz einer Vielzahl bereits erfolgter Anzeigen munter weiter!

5. 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 potentiell 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 seiner noch etwas weiteren Verbreitung und spezieller Habitatansprüche als überregionale Zielart für extensiv genutzte, magere Feuchtwiesen im Südburgenland. Die vollumfängliche Erhaltung aller Populationen und aller besiedelten und potentiell besiedelbaren Habitate 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!

6. Danksagung

Josef Pennerstorfer sei für die Anfertigung und Bearbeitung von (GIS-)Grafiken und Fotos sowie für die Abwicklung diverser organisatorischer Belange ganz herzlich gedankt. Kurt Grafl und Joachim Tajmel haben die Umsetzung der vorgeschlagenen Pflegemaßnahmen (insbesondere im Rahmen von ÖPUL) koordiniert. Dem Naturschutzbund Burgenland, insbesondere Geschäftsführer Thomas Zechmeister, danke ich herzlich für die Organisation und Abwicklung des gesamten Projektes.

7. 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. (1994): *Beitrag zur Biologie des Heilziest-Dickkopffalters (Carcharodus flocciferus ZELLER 1847) in Oberschwaben* (Lepidoptera, Hesperiiidae). – 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, Hesperiiidae). – Nachrichten des entomologischen Vereins Apollo, Supplementum 18: 1-256.

ARBEITSGEMEINSCHAFT FFH-VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (1999): *Handlungsrahmen für die FFH-Verträglichkeitsprüfung in der Praxis.* – Natur und Landschaft 74(2): 65-73.

BERNOTAT D. (2003): *FFH-Verträglichkeitsprüfung - Fachliche Anforderungen an die Prüfungen nach § 34 und 35 BNatSchG.* – UVP-report, Sonderheft zum UVP-Kongress 12.-14.06.2002, Hamm: 17-26.

BERNOTAT D. (2006): *Fachliche Anforderungen an die Prüfungen nach § 34 und § 35 BNatSchG. Hinweise zur FFH-Verträglichkeitsprüfung in der Praxis.* – Laufener Spezialbeiträge 2/06: 7-24.

BERNOTAT D. (2006a): *Verhältnis und Berührungspunkte von FFH-Verträglichkeitsprüfung und Managementplanung.* – Naturschutz und Biologische Vielfalt 26: 183-203.

BERNOTAT D., HENDRISCHKE O. & SSMYANK A. (2007): *Stellenwert der charakteristischen (Tier-)Arten der FFH-Lebensraumtypen in einer FFH-VP.* – Natur und Landschaft 82(1): 20-22.

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.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2004, Hrsg.): *Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsuntersuchung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP).* – Ausgabe 2004. 84 S.+ Anhänge.



- BURMEISTER J. (2004): *Zur Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Natura-2000-Gebiete gemäß § 34 BnatSchG im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (LANA-Empfehlungen)*. – Natur und Recht, Heft 5/2004: 296-303.
- 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.
- ELLMAUER T. (2004): *Der „günstige Erhaltungszustand“ der FFH RL: Operationalisierung einer Zielvorgabe des EU-Naturschutzes*. – In: ZANINI E. & REITHMAYER B. (Hrsg.): *Natura 2000 in Österreich*: 153-156. Neuer Wissenschaftlicher Verlag, Wien-Graz.
- ELLMAUER T. (2004a): *Naturverträglichkeitsprüfung aus fachlicher Sicht*. – In: ZANINI E. & REITHMAYER B. (Hrsg.): *Natura 2000 in Österreich*: 157-163. Neuer Wissenschaftlicher Verlag, Wien-Graz.
- ELLMAUER T. & SUSKE W. (2006): *Aufgaben und Schwierigkeiten bei der Vorprüfung von Projekten*. – Laufener Spezialbeiträge 2/06: 77-81.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2001): *Prüfung der Verträglichkeit von Plänen und Projekten mit erheblichen Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete. Methodik-Leitlinien zur Erfüllung der Vorgaben des Artikels 6 Absätze 3 und 4 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG*. 75 S.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2007): *Auslegungsleitfaden zu Artikel 6 Absatz 4 der „Habitat-Richtlinie“ 92/43/EWG*. 33 S.
- FISCHER I., PAAR M. & WEBER E. (1994): *Landschaftsinventar Burgenland*. – Monographien des Umweltbundesamtes Bd. 46. Wien. 46 + 176 + 9 S.
- GELLERMANN M. (2003): *Zur „Erheblichkeit“ der Beeinträchtigungen von Natura-2000-Gebieten und solchen, die es werden wollen*. – Natur und Recht, Heft 4/2003: 205-213.
- GELLERMANN M. (2005): *Habitatschutz in der Perspektive des Europäischen Gerichtshofs. Anmerkungen zu den Urteilen vom 13.1.2005 und 14.4.2005*. – Natur und Recht, Heft 7/2005: 433-438.
- GERGER B. & SCHAUER CH. (1994; Bearb.): *Landschaftsökologische Studie unteres Stremtal. Teil II*. – Studie im Auftrag der Burgenländischen Landesregierung, Abteilung IV (Natur- und 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., HÄRDLE 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.
- HESS C.-R. (2000): *Auswirkungen des Schutzgebietssystems Natura 2000 auf Landwirtschaft und Flurbereinigung*. – Recht der Landwirtschaft 52(5): 113-115.
- HIMMELSBACH V. (2006): *Die FFH-Verträglichkeitsprüfung im Überblick. Rechtliche Grundlagen und Verfahrenshinweise*. – Laufener Spezialbeiträge 2/06: 36-48.



HÖTTINGER H. (1998): *Die Bedeutung unterschiedlicher Grünland-Lebensräume für die Tagschmetterlingsfauna (Lepidoptera: Rhopalocera & Hesperiiidae) 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 & Hesperiiidae).* – 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): *Im Burgenland (östliches Österreich) ausgestorbene oder verschollene Tagschmetterlingsarten (Lepidoptera: Papilionoidea).* – Beiträge zur Entomofaunistik 5: 79-92.

HÖTTINGER H. (2004a): *Tagfalterschutz - Feuchtwiesen Unteres Stremtal.* – Natur und Umwelt im Pannonischen Raum 4/2004: 14-15.

HÖTTINGER H. (2007): *Rückschlag für Tagfalterschutz im Stremtal.* – Natur und Umwelt im Pannonischen Raum 1/2007: 21-22.

HÖTTINGER H. (2007a): *Die Schmetterlingsarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie in den nominierten 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., 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. (1999): *Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs - Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera & Hesperiiidae), 1. Fassung 1999.* Amt der niederösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz, St. Pölten. 128 S.

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 14/1: 313-354.

HÖTTINGER H. & PENNERSTORFER J. (2005a): *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 Lungenenzian-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.

HUEMER P. & TARMANN G. (1993): *Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera). Systematisches Verzeichnis mit Verbreitungsangaben für die einzelnen Bundesländer.* – Beilagenband 5 zu den Veröffentlichungen des Museums Ferdinandeum. Selbstverlag des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum Innsbruck. 224 S.

JARASS H. D. (2007): *Die Zulässigkeit von Projekten nach FFH-Recht.* – Natur und Recht 29: 371-379.

KAISER T. (2003): *Methodisches Vorgehen bei der Erstellung einer FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. Ein Leitfaden anhand von Praxiserfahrungen.* – Naturschutz und Landschaftsplanung 35(2): 37-45.

KÖPPEL J, PETERS W. & WENDE W. (2004): *Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung.* – Ulmer, Stuttgart. 367 S.



- KUDRNA O. & BELICEK J. (2005): *On the "Wiener Verzeichnis", its authorship and the butterflies named therein.* – Oedipus 23: 1-32.
- LAMBRECHT H. (2003/2004): *Wirksame Prüfung nach Art. 6 Abs. 3 u. 4 FFH-Richtlinie bzw. §§ 34 f. BnatSchG. Effektive Umsetzung der Anforderungen der FFH-Verträglichkeitsprüfung und -Ausnahmeregelung im Spannungsfeld von UVP und anderen naturschutzfachlichen Instrumenten.* – Zeitschrift für angewandte Umweltforschung 15/16(2): 145-166.
- LAMBRECHT H. & TRAUTNER J. (2006): *Die Entwicklung von Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-VP.* – Laufener Spezialbeiträge 2/06: 57-70.
- LAMBRECHT H. & TRAUTNER J. (2007): *Die Berücksichtigung von Auswirkungen auf charakteristische Arten der Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie in der FFH-Verträglichkeitsprüfung.* – Natur und Recht 29: 181-186.
- LAMBRECHT H. & TRAUTNER J. (2007a; Bearb.): *Fachinformationssystem und Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonventionen. Schlussstand Juni 2007.* – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004. 239 S.
- LAMBRECHT H., TRAUTNER J. & KAULE G. (2004): *Ermittlung und Bewertung von erheblichen Beeinträchtigungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Ergebnisse aus einem Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Bundes. Teil 1: Grundlagen, Erhaltungsziele und Wirkungsprognosen.* – Naturschutz und Landschaftsplanung 36(11): 325-333.
- LAMBRECHT H., TRAUTNER J., KAULE G. & GASSNER E. (2004a): *Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung.* – F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. Endbericht April 2004. 316 S.
Online verfügbar: www.tieroekologie.de/downloads/FuE-Vorhaben_FFH-VU_Endbericht-2004.pdf
- 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.
- MARGRAF C. (2006): *Verträglichkeitsprüfungen in Natura 2000-Gebieten aus Sicht eines Naturschutzverbandes.* – Laufener Spezialbeiträge 2/06: 86-94
- MIERWALD U. (2003): *Zur Erheblichkeitsschwelle in der FFH-Verträglichkeitsprüfung - Erfahrungen aus der Gutachterpraxis.* – UVP-report, Sonderheft zum UVP-Kongress 12.-14.06.2002, Hamm: 134-140.
- 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.
- REICHL E.R. (1992): *Verbreitungsatlas der Tierwelt Österreichs, Band 1, Lepidoptera-Diurna, Tagfalter.* – Linz, ohne Seitennummerierung. 10 Farbtafeln.



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.

ROLLER G., FÜHR M., LEWIN D. & BARGINDA K. (2005): *EG Umwelthaftungsrichtlinie und Biodiversität*. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 19. 132 S.

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.

SCHREIBER M. (2004): *Der Papierkorb im Waldmeister-Buchenwald. Welche Beeinträchtigungen sind in Natura-2000-Gebieten erheblich?* – Naturschutz und Landschaftsplanung 35(5): 133-138.

SCHREIBER R. (2006): *Prüfung der FFH-Verträglichkeit - Grundlagen und einige Tücken des Details*. – Laufener Spezialbeiträge 2/06: 49-53.

SCHULTE T., ELLER O., NIEHUIS M. & RENNWALD E. (2007; Hrsg.): *Die Tagfalter der Pfalz, Band 1*. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 36. Landau. 592 S.

SCHULTE T., ELLER O., NIEHUIS M. & RENNWALD E. (2007a; Hrsg.): *Die Tagfalter der Pfalz, Band 2*. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 36. Landau. 340 S.

SIEDENTOP S. (2001): *Zum Umgang mit kumulativen Umweltwirkungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung*. – UVP-report 2/2001: 88-93.

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.

TRAUTNER J. & LAMBRECHT H. (2003): *Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung - Zwischenergebnisse aus einem F+E-Vorhaben des Bundesamtes für Naturschutz*. – UVP-report, Sonderheft zum UVP-Kongress 12.-14.06.2002, Hamm: 125-133.

TRAUTNER J. & LAMBRECHT H. (2005): *Ermittlung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen bei FFH-VPs und Umgang mit geschützten Arten*. – In: MICHENFELDNER A. & CRECELIUS M. (Hrsg.): *Strategische Umweltprüfung (SUP): Neue Anforderungen an die Planungspraxis in der Bauleitplanung. Landschaftsplanung, Fauna-Flora-Habitat (FFH) und Eingriffsregelung*. – Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg 41: 218-244.

WACHTER T. & JESSEL B. (2002): *Einflüsse auf die Zulassung von Projekten im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Ergebnisse einer Auswertung von Verfahrensunterlagen*. – Naturschutz und Landschaftsplanung 34(5): 133-138.

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.

WEIHRICH D. (2001): *Rechtsprechung und landesrechtliche Regelungen zur Verträglichkeitsprüfung - Konsequenzen für die Planungspraxis*. – UVP-report 2/2001: 66-70.

WEIHRICH D. (2003): *Methodische Empfehlungen der EU-Kommission zur FFH-Verträglichkeitsprüfung*. – UVP-report, Sonderheft zum UVP-Kongress 12.-14.06.2002, Hamm: 110-115.



WEIHRICH D. (2005): *FFH-Verträglichkeitsprüfung und Ausnahmeregelungen nach § 45 NatSchG LSA*. – Naturschutz im Land Sachsen Anhalt 42(1): 3-12.

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.

WOLKINGER 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.

ZANINI E. (2004): *Das Naturverträglichkeits-Bewilligungsverfahren*. – In: ZANINI E. & REITHMAYER B. (Hrsg.): *Natura 2000 in Österreich*: 119-151. Neuer Wissenschaftlicher Verlag, Wien-Graz.

ZANINI E. & KOLBL C. (2000): *Naturschutz in der Steiermark - Rechtsgrundlagen*. – Leopold Stocker Verlag, Graz-Stuttgart. VII + 104 S. + 144 S. Anhang; 2 Karten.

ZIESE A. (2001): *Die Auffassung der EU-Kommission zum Vollzug der Verträglichkeitsprüfung gemäß Artikel 6 der FFH-Richtlinie*. – UVP-report 2/2001: 71-74.

Anschrift des Verfassers

DI Dr. Helmut Höttinger

Institut für Zoologie

Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung

Universität für Bodenkultur

Gregor Mendel Straße 33

A-1180 Wien

E-Mail: helmut.hoettinger@boku.ac.at

