



Artenschutzmassnahmen für gefährdete Tierarten im Kanton Zürich

Aktionsplan Skabiosen-Scheckenfalter (*Eurodryas aurinia*)

AP ZH 0-08





Herausgeber

Baudirektion Kanton Zürich
Amt für Landschaft und Natur

Fachstelle Naturschutz

Postfach
8090 Zürich

Telefon +41 (0)43 259 30 32
Fax +41 (0)43 259 51 90
E-Mail naturschutz@bd.zh.ch
Homepage www.naturschutz.zh.ch

April 2004

Autor

Heinrich Schiess – Bühler, Oekologische Beratungen, Brunnadern

Inhaltliche und redaktionelle Begleitung

Dr. André Hofmann, Fachstelle Naturschutz

Titelbild

Skabiosen-Scheckenfalter
Bild: A. Krebs

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1 Einleitung.....	5
2 Allgemeine Angaben zum Skabiosens-Scheckenfalter	6
2.1 Ökologie.....	6
2.2 Bestandessituation in Europa.....	8
2.3 Bestandessituation in der Schweiz.....	8
2.4 Gefährdungsursachen	8
2.5 Fehlendes Wissen	9
3 Situation im Kanton Zürich	11
3.1 Bestandesentwicklung und aktuelle Bestandessituation.....	11
3.2 Gefährdung.....	15
4 Umsetzung Aktionsplan.....	17
4.1 Ziele	17
4.2 Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen	17
4.2.1 Bestehende Vorkommen erhalten	17
4.2.2 Neue Vorkommen	19
5 Erfolgskontrolle.....	20
5.1 Erfolgsbewertung bisheriger Massnahmen	20
5.2 Erfolgskontrolle Aktionsplan	20
5.2.1 Methode	20
5.2.2 Erfolgsbeurteilung	20
6 Literatur	21

Zusammenfassung

Der Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) war einst im Kanton Zürich weit verbreitet und besiedelte Ried- und Trockenwiesen. Optimale Lebensbedingungen für den Skabiose-Scheckenfalter können vereinfacht folgendermassen umschrieben werden:

- grossflächige, magere bis sehr magere Grünlandlebensräume in enger Nachbarschaft zueinander
- vorwiegend leicht saure, häufiger feuchte, oft wechselfeuchte Standorte
- gutes Angebot an Raupenfutterpflanzen (v.a. *Succisa*, in zweiter Linie *Scabiosa*, *Knautia*, *Gentiana* sp.) und vielfältiger Blütenhorizont
- Mikro- und Kleinrelief in Form von Oberflächenunebenheiten, Vegetationsheterogenitäten und Bodenerhebungen, die Rückzugs- und Aufwärmeebenen für die Raupen bieten

Der Skabiosen-Scheckenfalter gilt in fast allen Ländern Europas als gefährdet oder stark gefährdet. Für Europa gilt er als prioritäre Art, für die ein Aktionsplan erwünscht ist. Er steht überdies im Anhang der Berner Konvention. In der Roten Liste wird *aurinia* sowohl für die Süd- als auch die Nordschweiz und für das ganze Land als stark gefährdet eingestuft.

Die aktuelle Gefährdung der Art ergab sich im wesentlichen aus folgenden Gründen:

- Nutzungsintensivierung im mesophilen Bereich durch Düngung und Schnittvermehrung (Wiesen) bzw. Düngung und Besatzausdehnung (Weiden)
- Generelle Ablösung ursprünglicher, grossflächiger Extensivnutzungen, wie Allmendweiden, Waldweiden usw., verbunden mit Wald-Feld-Trennung und Intensivierung
- Umwandeln von ungedüngten trockenen oder feuchten Wiesen oder Weiden entweder in Wirtschaftsgrünland, Wald oder Siedlungsgebiet
- Nutzungsrückzug oder -aufgabe in Trocken- oder Feuchtwiesen oder -weiden, Verbrachung und Verwaldung

Die aktuelle Situation des Skabiosen-Scheckenfalters im Kanton ist nicht gut bekannt. Gegenwärtig überdauern als vorgeschobene Posten Populationen auf der Boppelser Weid (bis mindestens 1990) und im Neeracher Ried (1999). Im übrigen hält sich der Skabiosen-Scheckenfalter nur noch südlich der Linie Turbenthal – Uster – Herrliberg – Hedingen. Am häufigsten sind grosse Vorkommen in den Räumen Schönenberg – Hirzel und Knonaueramt. Eine weitere Gruppe von aktuellen Fundorten liegt im oberen Glattal zwischen Greifensee, Pfäffikersee und Zürichsee. Ferner kommt die Art zur Zeit noch an einigen Stellen im Tösstal vor.

Massnahmen, die dem Skabiosen-Scheckenfalter nützen, machen einen wichtigen Teil der bisherigen allgemeinen Biotopschutzmassnahmen im Bereich der Streuwiesen aus. Spezielle Unterstützungsprojekte wurden bisher nicht durchgeführt. Im grossen Zusammenhang kann kein Zweifel daran bestehen, dass ohne die bisherigen Naturschutzaufwendungen der Rückgang der Art im Kanton Zürich weit dramatischer wäre.

Der vermutliche Bestand von noch 40 - 70 Vorkommen ist ausreichend, um die Art auch längerfristig im Kanton Zürich halten zu können. Im Aktionsplan wird deshalb ein Netz von Prioritätsvorkommen zur Erhaltung und Förderung vorgeschlagen, zusammen mit Nachbarobjekten, die zur Ergänzung und Absicherung der Metapopulationsstruktur notwendig scheinen.

Das Ziel gemäss Naturschutzgesamtkonzept lautet: Die Gefährdung der Art im Kanton Zürich nimmt ab auf „verletzlich“ (VU). Dazu wird als Zielwert ein Bestand von rund 100 Vorkommen gesetzt. Das Zwischenziel für die nächsten 10 Jahre lautet: Die Gefährdung der Art nimmt nicht mehr zu (ZH: EN). Dazu wird als Zielwert ein Bestand von 60 - 80 Populationen gesetzt.

1 Einleitung

Das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz verlangt, dass dem Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume (Biotope) und durch andere geeignete Massnahmen entgegenzuwirken ist. Zahlreiche Arten sind im Kanton Zürich, ein Teil davon auch auf nationaler Ebene, stark gefährdet oder sogar vom Aussterben bedroht. Auf der Grundlage des Naturschutz-Gesamtkonzepts hat die Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich diejenigen Arten aufgelistet, für deren Erhaltung in der Schweiz der Kanton Zürich eine besondere Verantwortung trägt und die gleichzeitig auch dringend Förderungsmassnahmen brauchen. Ort, Art und Umfang der Massnahmen, die zusätzlich zu den allgemeinen Biotopschutzaktivitäten notwendig sind, werden in artbezogenen Aktionsplänen (Artenhilfsprogrammen) zusammengestellt. Die konkreten, im Detail zu erarbeitenden Projekte sollen Planung, Ausführung und Erfolgskontrolle umfassen und gelten nicht als Bestandteile des Aktionsplans.

Für Tagfalter und die übrigen Insektengruppen sind bisher erst einzelne spezifisch ausgerichtete Erhaltungs- und Förderungsprojekte durchgeführt worden. Der Kanton Zürich spielt hier in der Schweiz (und übrigens in ganz Mitteleuropa) eine bemerkenswerte Pionierrolle. Mit dem Wissen um ihre Gefährdungssituation und mit dem verbesserten Kenntnisstand über ihre ökologischen Ansprüche treten die Insekten zunehmend in den Wirkungsbereich der öffentlichen Naturschutzinstitutionen. Die allermeisten prioritären Arten verlangen Massnahmen, die gleichzeitig vielen weiteren gefährdeten Gliedern von Flora und Fauna nützen.

2 Allgemeine Angaben zum Skabiosens-Scheckenfalter

2.1 Ökologie

Das lokale Schema

Der Skabiosen-Scheckenfalter benötigt ausgesprochen offene Lebensräume, die jedoch höchstens einmal jährlich genutzt werden dürfen. Er tritt (bzw. trat) im Kanton Zürich auch in Trockenwiesen auf, bevorzugt aber überwiegend die Feuchtgebiete. In trockenen Magerwiesen lebt die Raupe an *Scabiosa columbaria*, in Streuwiesen auf *Succisa pratensis*.

Dieser Abschnitt aus dem vor einigen Jahren für das Naturschutz-Gesamtkonzept erstellten Grundlagenbericht „Tagfalter“ gibt das Bild wieder, das wir uns bis vor wenigen Jahren vom Skabiosen-Scheckenfalter machten. Es ist nicht eigentlich falsch, aber es stellt nur einen Teil der Wahrheit dar. Unterdessen kennen wir z.B. aus dem Kanton Zürich auch *Knautia arvensis* als Wirtspflanze. Die differenziertere Betrachtung der früheren Fundortsangaben, die bessere Kenntnis der Nutzungsgeschichte und v.a. der Blick über die Landesgrenzen hinaus ermöglichen heute ein sehr viel umfänglicheres Verständnis der Ökologie des Skabiosen-Scheckenfalters.

Habitat-Palette

Die oben schon angesprochene "bipolare" Habitatverteilung des Skabiosen-Scheckenfalters ist tatsächlich schon lange bekannt. Sie kann, wie das ja meist der Fall ist, als Ergebnis der Nutzungsintensivierung auf den mesophilen Grünland-Standorten verstanden werden. Eine Anzahl sowohl historischer wie aktueller Hinweise belegen, dass auch diese Art im gesamten Feuchtgradienten vorkommt (das Vorhandensein von Wirtspflanzen vorausgesetzt), solange die Nutzung nicht intensiver ist, als es höchstens etwa 1,5 mal jährlicher Mahd entspricht. Unvollständig war das Habitatschema jedoch nicht nur in Bezug auf die Standortsfeuchte, sondern auch in Bezug auf die Nutzung der Lebensräume:

Teilweise bereits in den Voralpen und v.a. in Baden-Württemberg, Frankreich, Schweden, Grossbritannien usw. spielt die extensive Weide die weitaus wichtigste Rolle in den *aurinia*-Habitaten. Vor der Elimination der freien Weide und der Allmendweiden, mit anderen Worten vor der Einführung der ausschliesslichen Streumahd auf den Flachmoorstandorten, muss dies auch im Schweizer Mittelland der Fall gewesen sein. Ob die Art seither erst häufiger geworden ist, wird unter den Experten kontrovers diskutiert, scheint jedoch angesichts der vorherrschenden Weide-Populationen West- und Nordeuropas eher unwahrscheinlich. Der Wegfall der Weide könnte umgekehrt sogar ebenfalls als Rückgangsursache herhalten.

Der Skabiosen-Scheckenfalters war im Kanton GE in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts "fréquente sur les clairières humides de la plupart des zones boisées". Damit sind wohl offenere Partien von Wald- und Allmendweiden gemeint, wie ja auf den Weidevorkommen ganz allgemein ein gewisser Anteil an Bäumen und Sträuchern anzunehmen ist. Am Immenberg-Südhang bei Lommis TG bestand eine *aurinia*-Population in sehr offenem, weidegeprägtem Föhren-Hangwald noch bis weit in die 50er Jahre. Einzelne Quellen sprechen sogar ausdrücklich von Schlagflächen, z.B. in Grossbritannien und Finnland. Unter diesem Licht betrachtet, kann man sich auch für manche der früheren zürcherischen Fundorte einen weit stärkeren Bezug zu oder jedenfalls eine weit stärkere Toleranz gegenüber, wenigstens teilbestockter Fläche vorstellen, als man bisher annahm.

Raupenfutterpflanzen

Bei der Literatursichtung ist man, ohne einen enormen Aufwand treiben zu wollen, im wesentlichen auf Sekundärliteratur angewiesen. Oft muss man dabei völlig offen lassen, ob man Informationen vor sich hat oder Phantasie.

Eine solche tiefreichende Unsicherheit betrifft etwa die Enziane als Raupenfutterpflanzen. Sie tauchen schon in den ältesten Angaben auf und ganz vereinzelte neuere Nennungen sind denn auch über jeden Zweifel erhaben; vielenorts erscheinen sie jedoch überhaupt nicht und wo sie erwähnt werden, bleibt oft

das Gefühl, es sei einfach abgeschrieben worden. Andere häufig genannte Wirtspflanzen werden in einzelnen Publikationen wieder ausdrücklich als falsch abgelehnt (z.B. Wegerich von Weidemann). Zudem gibt es die ständige Unsicherheit, ob es sich um Freiland- oder Zuchtangaben handelt. Was stimmt?

Eine vollständige Bibliographie aller Raupenfutterpflanzen des Skabiosen-Scheckenfalters scheint hier nicht sinnvoll. Eine Liste aus etwa 30 Quellen umfasst (in ungefährender Reihenfolge der Nennungshäufigkeit): *Succisa pratensis* und *Scabiosa columbaria*, die je nach Region abwechselnd am wichtigsten zu sein scheinen, dann andere Dipsacaceen (z.B. *Knautia arvensis*), Wegericharten (z.B. *P. lanceolata*), Flockenblumen (z.B. *Centaurea scabiosa* und *C. jacea*), Ehrenpreis (*Veronica sp.*), Enziane (*G. acaulis*, *verna*, *asclepiadea*, im Tagfalterbuch *G. lutea*), *Lonicera periclymenum*, *Sambucus racemosa*, *Valeriana dioica*, *Hippocrepis comosa*, *Viola hirta* und *Taraxacum sp.*. Die Raupen der spanischen Unterart *E.a. beckeri* leben offenbar obligatorisch auf *Lonicera*-Arten, möglicherweise auch auf einigen Kräutern. In der Zucht verhalten sich die Raupen fast polyphag.

Autökologie von *Succisa pratensis*

Zum Habitat-Potential des Skabiosen-Scheckenfalters passt das ebenso weit über die nur gemähten Streuwiesen hinausgehende ökologische Potential des Teufelsabbiss (als wahrscheinlich doch wichtigste heimische Wirtspflanze). Die ökologischen Kennzahlen der Flora Helvetica lauten:

- Feuchtezahl: mässig feucht, wechselnd
- Reaktionszahl: schwach sauer
- Nährstoffzahl: Magerkeitszeiger
- Lichtzahl: Halbschattenzeiger [!]
- Temperaturzahl: Hauptverbreitung montan

Als Standort werden in HESS, LANDOLT, HIRZEL (1991) "Riedwiesen, Flachmoore, Föhren-Steilhangwälder" genannt. SEITTER(1989) betont noch stärker die trockenen Standorte, woher der Teufelsabbiss ursprünglich auch stamme; die Feuchtgebiete seien nur sekundäre Habitate.

Schon mit *Succisa* allein stehen dem Skabiosen-Scheckenfalter demnach im Prinzip viele Habitate offen, vorausgesetzt sie sind genügend mager und genügend wenig genutzt.

Autökologie des Skabiosen-Scheckenfalters

Selbstverständlich müssen für ein Vorkommen des Skabiosen-Scheckenfalters noch weitere Bedingungen erfüllt sein. Dazu zählt die Häufung und die gegenseitige Kommunikation der geeigneten Flächen. Eine intakte Metapopulationsstruktur scheint denn auch tatsächlich eine besondere Bedeutung für ihn zu haben. Seine Dispersionsfähigkeit wird ziemlich durchgehend als gering eingestuft. Der Kontinuitätsgrad seiner Vorkommen und die Durchlässigkeit des Umlandes werden damit wichtiger als für den Durchschnitt der Arten. Auch in ausgedehnten Gunstlebensräumen kann die Art jahrelang denselben kleinen Winkel besetzt halten, um in den Bestandeshochs Verbreitung und Dichte von hier aus um das Vielfache zu steigern.

Von einigen Kennern wird das besondere Wärmebedürfnis der Raupen, v.a. im Frühling, hervorgehoben. Dafür spricht u.a. ihre schwarze Färbung und es liegen Beobachtungen vor von Raupen, die aktiv warme Stellen aufsuchten, in einem Fall eine befestigte Flurstrasse durch ein grosses Feuchtgebiet – mit der Folge, dass viele von Autos überfahren wurden (Ausliker Ried, Pfäffikersee). Ausgedehnte ebene Feuchtgebiete wären in dieser Hinsicht eigentlich suboptimal, wenn nicht Strukturen, das Relief oder bisher unbekannte Pluspunkte diesen Nachteil kompensieren.

Beim Skabiosen-Scheckenfalter überwintert die Raupe, im allgemeinen nach der dritten Häutung, und zwar als Besonderheit in einem gemeinschaftlichen Gespinst mit bis zu 100 Tieren. Die Nester umschliessen die grundständigen Blattrossetten der Wirtspflanzen. Im Frühling leben die Raupen einzeln. Vermutlich existieren auch Fälle von zweijähriger Entwicklung.

Den Skabiosen-Scheckenfalter kennt man schon lange als Art, deren Bestand von Jahr zu Jahr, v.a. aber im Verlaufe von einigen Jahren, besonders ausgeprägt schwankt. Dafür werden, neben den üblichen Witterungsparametern, übereinstimmend Parasiten als Verursacher genannt. *Aurinia*-Raupen sind zeitweise fast ausnahmslos parasitiert. Die Gemeinschaftsnester dürften dabei das Befallrisiko stark beeinflussen.

Die Angaben zur Falternahrung umfassen viele verschiedene Nektarpflanzen der Krautschicht, dazu aber auch Weissdorn, der in einem Fall sogar sehr bevorzugt besucht wurde – vielleicht interpretierbar als indirekter Hinweis auf das bei uns bisher zu wenig beachtete Lebensraum-Schema der Extensivweiden.

Zusammenfassung

Optimale Bedingungen für den Skabiosen-Scheckenfalter können folgendermassen umschrieben werden:

- grossflächige, magere bis sehr magere Grünlandlebensräume in enger Nachbarschaft zueinander
- vorwiegend leicht saure, häufiger feuchte, oft wechselfeuchte, selten auch trockene Standorte
- gutes Angebot an Raupenfutterpflanzen (v.a. *Succisa*, in zweiter Linie *Scabiosa*, *Knautia*, *Gentiana* sp.) und vielfältiger Blütenhorizont
- weites Spektrum von Mischungen, von vereinzelt Büschen bis zu vergrasteten Schlagflächen und sehr licht gehaltenem Wald
- wirklich extensive, grossräumige Weide oder einmal (allenfalls zweimal) jährliche Mahd
- Mikro- und Kleinrelief in Form von Oberflächenunebenheiten, Vegetationsheterogenitäten und Bodenerhebungen, die Rückzugs- und Aufwärmeelegenheiten für die Raupen bieten

2.2 Bestandessituation in Europa

Der Skabiosen-Scheckenfalter gilt in fast allen Ländern Europas als gefährdet oder stark gefährdet. In einigen Ländern der BRD, im östlichen Grossbritannien und in Nord-Belgien ist er ausgestorben. Für Europa gilt er als prioritäre Art, für die ein Aktionsplan erwünscht ist. Er steht überdies im Anhang der Berner Konvention.

2.3 Bestandessituation in der Schweiz

In der Roten Liste wird *aurinia* sowohl für die Süd- als auch die Nordschweiz und für das ganze Land als stark gefährdet eingestuft. Für das Nationale Programm zum Schutz der prioritären Arten gilt sie als SPEC-2-Art.

2.4 Gefährdungsursachen

In grossen Zügen begegnet der Skabiosen-Scheckenfalter in Europa denselben Gefährdungen wie viele andere Pflanzen- und Tierarten. Die wichtigsten Stichworte sind:

- Nutzungsintensivierung im mesophilen Bereich durch Düngung und Schnittvermehrung (Wiesen) bzw. Düngung und Besatzausdehnung (Weiden)
- Generelle Ablösung ursprünglicher, grossflächiger Extensivnutzungen, wie Allmendweiden, Waldweiden usw., verbunden mit Wald-Feld-Trennung und Intensivierung
- Umwandeln von ungedüngten trockenen oder feuchten Wiesen oder Weiden entweder in Wirtschaftsgrünland, Wald oder Siedlungsgebiet
- Nutzungsrückzug oder -aufgabe in Trocken- oder Feuchtwiesen oder –weiden, Verbrachung und Verwaldung

Auf die für den relativ ortstreuen Skabiosen-Scheckenfalter möglicherweise entscheidende Rolle von Kontinuität bzw. Isolation der Vorkommen wurde bereits im Abschnitt 2.1 hingewiesen.

Spezielle Bedeutung wird seit langem der erhöhten Anfälligkeit der Raupennester gegenüber zu früher, zu tiefer und/oder maschineller Streumahd bzw. gegenüber dem Tritt des Weideviehs beigemessen. In mehreren Punkten liegen diametral unterschiedliche Erfahrungen vor, deren Gesamtmuster bisher noch nicht durchgehend interpretierbar ist. Es soll hier trotzdem eine zusammenfassende Bewertung der eingeholten Expertenmeinungen versucht werden:

- Neben vollständig und grossflächig zerstreuten Raupengespinnten nach der Mahd mit Kreiselmähern wird auch von besonders hoher Dichte auf regelmässig mit Kreiselmähern tief gemähten Streuwiesen berichtet.
- Oft wird ein später Streueschnitt gefordert; dieser trifft tendenziell jedoch bereits überwinterte Nester und es gibt Hinweise, dass kleinere Raupen bei früherer Mahd sich leichter wieder organisieren können.
- Neben den durch einen einzigen Kuhschritt "versenkten" Nestern steht das Faktum, dass in vielen (tatsächlich wohl den meisten) Regionen Europas die Weide die typische Nutzung von *aurinia*-Fundorten darstellt.
- Niemand bestreitet einerseits die positive Rolle kleinflächiger oder kurzzeitiger Brachestadien für die *aurinia*-Populationen, aber beste Kenner verneinen andererseits ihre Notwendigkeit für das Überleben.
- Es scheint naheliegend, dass die früher i.a. grössere Zahl von Nutzungsparzellen in den Heu- und Streuwiesen und die längere zeitliche Staffelung der Heu- und Streuernte für den Skabiosen-Scheckenfalter (und wohl viele weitere Tier- und Pflanzenarten) günstig waren. Ob aber auch über den Winter wirklich Vegetation stehen blieb, muss angesichts des notorischen Heu- und Streumangels als mindestens fraglich bezeichnet werden. Die Streumahd der ursprünglichen Flachmoorweiden wurde ja gerade wegen des Strohmanuels eingeführt, der seinerseits durch den Rückgang des Getreideanbaus verursacht worden war.

Wir können vermuten, dass die stochastische Gefährdung der Raupen durch die Mechanik von Mahd und Weide im grossen Durchschnitt nicht stärker ist als die anderer Arten, dass die Zerstreung eines Raupennestes jedoch ein drastischeres, auffälligeres Ereignis bildet. Weiter lässt sich denken, dass die unmittelbar nach der Mahd zerstreuten Raupen aus betroffenen Gespinnten sich im Laufe mehrerer Tage wieder finden. Möglicherweise bilden sie neue Nester bevorzugt in nahegelegenen Bracheflächen, sodass deren quantitative Vorteile durch Einwanderung mitbedingt wären und nicht ausschliesslich kausal durch die fehlende Mahd.

In Weideregionen äussert sich der beginnende Nutzungswandel, wenn nicht gleich gepflügt und/oder aufgeforstet wird, in der Düngung der bestgeeigneten Partien und der Konzentration des Weidedruckes und der Pflege auf diese Stellen. Die peripheren Teile der Weide gehen in Brachen über, die kurzfristig den *aurinia*-Bestand fördern können, mittelfristig jedoch zum Verschwinden der Wirtspflanzen und des Falters führen. Flachmoore können als Alternative zum Bruchwald auch Hochmoorbildung antreten, worauf ebenfalls ausschlaggebend wird, wie lange *Succisa* und *G. asclepiadea* (z.B.) der Versauerung standhalten. Ein Gefährdungsmoment stellt wohl auch die Umstellung der früheren geführten Extensivweiden mit nächtlicher Einstallung auf die moderneren Standweideformen dar. Zudem waren viele traditionelle Allmendweiden in übergeordnete Nutzungssysteme eingebunden, in denen das Vieh zur Sömmerung z.B. auf Alpen weggeschickt wurde.

2.5 Fehlendes Wissen

Gegenwärtig sind in Süddeutschland mehrere Untersuchungen im Gang, die sich mit dem Skabiosen-Scheckenfalter und der optimalen Pflege seiner Lebensräume befassen. Einiges dürfte sich damit bald noch klären.

Im übrigen fehlt – wie bei vielen weiteren gefährdeten Arten ebenfalls – konkretes lokales Wissen aus dem Kanton Zürich selbst. Nur schon die Raupenfutterpflanzen dürften sehr unvollständig bekannt sein.

Unseres Wissens sind nachgewiesen lediglich der Teufelsabbiss und die Acker-Witwenblume (diese mitten im ausgedehnten Flachmoor-Vorkommen am Pfäffikersee!). Schon die Taubenskabiose beruht für den Kanton lediglich auf Analogieschluss. Ob der Schwalbenwurz-Enzian bei uns ebenfalls eine Rolle spielt, wissen wir nicht, aber es wäre für die Förderung des Skabiosen-Scheckenfalters natürlich sehr wichtig.

Darüberhinaus kennen wir die Oekologie der Raupen sehr unvollständig: Was tun sie wann, wo halten sie sich wann auf, was ist wann am wichtigsten für sie, usw. Intensivbeobachtungen zur Beantwortung solcher Fragen könnten möglicherweise die entscheidenden Details zutage fördern. Dabei dürften, wie David Jutzeler betont, Zuchtversuche wichtige Einsichten beisteuern.

Im übrigen steht auch für den Skabiosen-Scheckenfalter die Frage der Flachmoor- und Waldweide im Raum und zwar nicht nur als marginales Thema. Ähnliche Beobachtungen wie oben angetönt, durchgeführt im Rahmen von neuen, sorgfältiger konzipierten Weideversuchen, wären besonders aufschlussreich. Dagegen scheinen systematische Versuche mit unterschiedlich genutzten Teilflächen und quantitativer Bestandeskontrolle schwierig durchzuführen. Die Vergleichbarkeit in allen übrigen Parametern dürfte eine fast unerfüllbare Voraussetzung darstellen. Eine Versuchsanlage mit einer Vielzahl sehr kleinflächiger Stichproben, die eine gleichmässige *aurinia*-Dichte garantieren, gekoppelt mit der intensiven qualitativen Beobachtung, käme diesen Anforderungen vielleicht am nächsten.

Die letzte (und einzige) Bestandenserhebung von *aurinia* im Kanton datiert von 1990 bis 1992. Obwohl bereits veraltet, liefert das Tagfalterinventar wenigstens für diese Periode eine sehr gute Übersicht. Der Skabiosen-Scheckenfalter ist seither sicher nicht ausgestorben (wie es offenbar mit *Coenonympha tullia* geschehen ist); aber welche Populationen heute tatsächlich noch existieren, wissen wir leider nicht. Unter den Kennern befürchten einige eine stark verschlechterte Situation.

3 Situation im Kanton Zürich

3.1 Bestandesentwicklung und aktuelle Bestandessituation

Wir kennen die aktuelle Situation des Skabiosen-Scheckenfalters im Kanton eigentlich nicht mehr. Unsere einzige und an sich ausgezeichnete Informationsbasis stammt aus dem von 1990 bis 1992 durchgeführten Tagfalter-Inventar.

Im übrigen lässt sich die Bestandesentwicklung rasch darstellen, wie aus der Karte und der Liste der bekannten Fundortsangaben hervorgeht. Der Skabiosen-Scheckenfalter kam in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts noch im ganzen Kanton vor. Bereits nach dem Zweiten Weltkrieg fehlen Meldungen aus den Kantonsteilen nördlich und östlich von Winterthur sowie aus der ganzen Umgebung von Zürich. Eine wichtige Ausnahme machen hier allerdings die Glatt-Riede (Gemeinden Opfikon usw.), von wo Beobachtungen bis 1974 vorliegen. Das Klotener Riet muss ein international bedeutendes Vorkommen gewesen sein und es ist nicht auszuschliessen, dass einzelne Populationen in seinem Umkreis noch überleben. Die Population auf dem Trockenstandort Büelbrunnen in Wasterkingen hielt vermutlich bis in die Achtziger Jahre aus (bis heute?). Daneben dürften noch etliche weitere Vorkommen bestanden haben, von denen wir allerdings nie Kenntnis erhielten.

Gegenwärtig überdauern als vorgeschobene Posten die Populationen auf der Boppelser Weid (bis mindestens 1990) und im Neeracher Ried (1999). Im übrigen hält sich der Skabiosen-Scheckenfalter nur noch südlich der Linie Turbenthal –Uster – Herrliberg – Hedingen. Am stärksten häufen sich grosse Vorkommen in den Räumen Schönenberg – Hirzel und Knonaueramt, wo vermutlich Verbindungen bestehen zu den starken Populationen im Aargauer Reusstal und in Richtung Zugerberg/Rotenthurm. Eine weitere Gruppe von aktuellen Fundorten liegt im oberen Glattal zwischen Greifensee, Pfäffikersee und Zürichsee, wo das ehemalige Gossauer Riet früher einen mächtigen Schwerpunkt gebildet haben dürfte. Ferner kommt die Art zur Zeit noch an einigen Stellen im Tösstal vor.

Tabelle 1. Skabiosen-Scheckenfalter-Beobachtungen im Kanton Zürich. Code für Häufigkeit: sw = sehr wenige, w = wenige, e = einige, zv = ziemlich viele, v = viele, sv = sehr viele.

Gemeinde	Flurname	X	Y	m.ü.M.	Letzte Angabe	Quelle	Häufigkeit
	"Greifensee"				(1888)	20)	
	"Albis"				1948	31)	
Adliswil	Hermen	681250	239200	630	1991	3)	1
					1992		w
Adliswil, Langnau a.A. und Stallikon	"Bergwiesen beim Felsenegg"				1921	11)	
Äugst und Hausen a.A.	"Türlersee"				1924/5	15)	
	"Hausen, Türlen"				1948	26)	
Affoltern a.A.	Bislikerhau, Riedwiese West	677480	237620	595	1991		zv
Affoltern a.A.	Bislikerhau, Riedwiese Ost	677660	237540	600	1991		zv
Affoltern a.A.	Ried nordwestlich Hüslimatt	677840	238170	630	1991		e
Affoltern a.A.	Ried bei Sennweid	678040	238290	650	1991		e
Affoltern a.A. [?]	"Affoltern"				1941	30)	
Affoltern a.A. und Mettmenstetten	Jonertobel (zwei Teile: Häulimas, Grüthau N)	678100	235370	545	1992		1
Bäretswil	Ried bei Neuthal	707700	245850	700	1990/1		w
Bäretswil	Grabenriet (mehrere Teile)	706420	245310	815	1977	21)	
					1991		w

Gemeinde	Flurname	X	Y	m.ü.M.	Letzte Angabe	Quelle	Häufigkeit
Bäretswil	Wappenswiler Riet	708420	242440	800	2001		
Boppelsen	"Boppelsen"				1920	28)	
	"Boppelsen"				1930	24	
	"Boppelsen"				1948	30)	
	Boppelser Weid	673900	257900	570	bis 1974	29)	
					1984	4)	
					1990		sw
					2000/01	32)	
Boppelsen, Otelfingen, Regensberg usw.	"Lägern"				(1888)	20)	
					1912	17)	
					1912	28)	
					1914	22)	
					1941	27)	
Bubikon	Egelsee	704400	235000	495	1991		sw
Bubikon	Schönbüel	703950	23495	500	1991		1
Bubikon	Laufenriet	702600	236600	505	1991		e
Dübendorf	Aegertried				1924	23)	
Dübendorf [?]	"Gfenn"				1925	23)	
	"Dübendorf"				1955	31)	
Elgg	"Elgg"				1910-26	9)	v
Fällanden	"Fällanden"				1940	27)	
Fiscenthal	Fiscenthaler Riet	711950	242200	750	1982	3)	1
Flaach	"Thurwälder"				1920	19)	
Flaach	Hangried Engi	689880	271350	355	1919/20	19)	
Flaach	Wolau	689400	272150	350	1918-28	19)	w
Flaach	Thurhaus	687880	271540	350	1919-27	19)	
Flaach	Forspitz	686570	271900	346	1929	19)	
Grüningen	Itziker Ried (mehrere Teile)	702000	237100	500	1991		sw
Hausen a.A.	Husertal	685030	231320	650	1991		1
Hedingen	Stockenhau	675600	240930	590	1992		sw
Herrliberg	Wolfsgrueb, Waldried	691550	240600	735	1992		1
Hinwil	Frecht-Schweipel (mehrere Teile)	705250	238850	550	1991		zv
Hinwil und Wetzikon	Oberhöfler Riet	703820	239520	540	1991		w
					1992	1)	
Hirzel	Streuweid	686800	231200	550	1979	3)	1
Hirzel	Spitzenriet-Schlieregg	689770	229890	670	1991		zv
					2001		
Hirzel	Aegertenriet	689000	230150	660	1991		1
Hirzel	Chrutzelenriet	688530	231200	670	1990		w
Hirzel	Wolfsbüel-Riet	688140	231350	690	1991		e
Hirzel	Riedstücke östlich Erni	688600	229270	635	1992		e
Hirzel	Ernihalden	688350	228900	570	1992		w
Hirzel, Horgen und Wädenswil	Geristeg-Riet (mehrere Teile)	689530	230500	655	1991		v
					2001		
Hittnau	Secklerriet	706160	248280	710	1985	4)	
Hittnau	Hofhalden	704540	245010	700	1978/79	3)	sw

Gemeinde	Flurname	X	Y	m.ü.M.	Letzte Angabe	Quelle	Häufigkeit
Hombrechtikon	Lützelsee/Lutikerriet (mehrere Teile)	701000	235300	500	1991		e
Hombrechtikon	Uetziker Riet	698500	235050	550	1983	21)	
					1991		zv
Hombrechtikon	Tüfiriet	700770	232950	450	1992		2
Horgen	Untere Hanegg	689100	231800	615	1992		w
Kappel a.A.	"Riet"				1963	2)	
Kappel a.A.	Arbach	681140	231280	570	1989	2)	
					1990/1		sw
Kappel a.A.	Riedchen Wislig	681150	231000	560	1991		sw
Kappel a.A.	Riedchen Wislig Ost	681650	231000	560	1992		2
Kappel a.A. und Knonau	Häglimoos	679350	229900	470	1992		e
Kilchberg					1928-48	26)	
Kleinandelfingen	"Schiterberg"				1920	19)	
Kloten, Winkel, Oberglatt usw.	"Klotener Riet"				1946-72	2)	
Knonau	Riet Grünholz Ost	679000	230590	460	1991/92		w
Knonau	Waldwiese Waldhof	676150	232800	450	1992		sw
Knonau	Wigartenriet	676200	231600	415	1992		w
Knonau	Schlossholz	678180	231280	440	1992		1
Knonau	Grünholz-Buech (2 Teile)	678650	230530	480	1992		sw
Kyburg	"Kyburg"				1926	31)	
Maschwanden	Bibelos-Rözi	674120	232080	390	1991/92		v
Mettmenstetten	"Paradies" [= ? 63/64]				1923	9)	
Mettmenstetten	Rembergriet	676200	234780	480	1992		e
Mettmenstetten	Grütweid	677650	234820	560	1992		v
Mettmenstetten	Bubenauen-Riet	678130	231900	470	1992		1
Mettmenstetten	Grüthau	678300	234650	600	1992		e
Mönchaltorf	Seewiesen	695500	242000	435	1991		v
Neerach und Höri	Neeracher Riet (mind. 2 Teile: ganz Südwest und Nordost)	678800	261800	410	1985	10)	2
					1992		w
					1997-99	3)	e
					2000	32)	
Neftenbach und Dättlikon	"Thalgut"-Irchel				1918	17)	
Niederhasli	Mettmenhasliseen	679300	258800	418	1927	19)	e
Obfelden	Lunnergrien	673000	235500	387	1992		e
Obfelden	Lunnerallmend	673180	234300	387	1992		v
Obfelden und Mettmenstetten	Wolserholz Ost	675400	233600	440	1992		w
Opfikon, Kloten, Rümlang usw.	"Glattbrugg"				1927	13)	
	"Glattrieter"				1927-48	18)	
	"Glattbrugg"				1957	28)	
	"Glattrieter"				1962-74	14)	
Ossingen	"Husersee"				1919-30	19)	
Ottenbach	Gmeimatt	672350	237330	385	1992		e
Ottenbach	Reussriet, Halten	672530	236800	385	1992		zv

Gemeinde	Flurname	X	Y	m.ü.M.	Letzte Angabe	Quelle	Häufigkeit
Rheinau	"Waldwiese am Rhein (Rhein 350)"	687570	275000	348	1920	19)	
Richterswil	Samstagern, Löchliriet	694800	227540	610	1991		1
Rifferswil	Brüggen	681520	232380	595	1992		sw
Rifferswil	"Seleger Moor" Nord	681050	233630	595	1992		sw
Rifferswil	Moos	681240	232780	590	1992		sw
Rifferswil und Kappel	Rorholz-Arbach (mehrere Teile)	681100	231630	570	1989 1990/1	1)	w sw
Rümlang	"Rümlang"				1916 1918 1944	28) 16) 30)	
Russikon	Langacherriet, Madetswil	701280	251790	650	1991		e
Schönenberg	Gubelriet	689780	227880	680	1990		e
Schönenberg	Wolfbüel-/Neuguët-Riet	691930	227330	695	1990		1
Schönenberg	Stollenweid-Masschür	690370	228150	680	1990		e
Schönenberg	Hinterbergmoos	690250	228630	675	1991		w
Schönenberg	Täglischürriet	691500	228210	700	1991		sw
Schönenberg und Hirzel	Rechberg-Riet (mehrere Teile)	690300	229200	670	1990/1		e
Stäfa	Auen	697790	234970	560	1991		1
Stallikon und Zürich	"Uto"				(1888)	20)	
	"Uto"				alte A.	16)	
	"Uetliberg Südabhang"				1954	13)	
Uitikon (Zürich oder Stallikon)	"Ringlikon"				1953	13)	
Uster	"Uster" [?]				ab 1952		
Uster	Riedikon, Hostigriet	695890	242680	435	1991	12)	v
Uster	Hoperenriet/Hirzenweid	695700	247300	460	1992		1
Uster	Bergholzriet	697740	243320	460	1992		sw
Uster	Chilenholzriet	698200	243320	485	1992		sw
Wädenswil	"Wädenswil"				1959	31)	
Wallisellen	"Ried bei W."				1865	8)	
	"Wallisellen"				1955	31)	
Wasterkingen	Büelbrunnen	676750	272820	560	1976/78	5)	
Wetzikon	"Wetzikon"				1964	29)	
Wetzikon	Spitzholz	703710	240000	545	1991		sw
Wetzikon	Schwändi	703000	240640	540	1991		e
Wetzikon und Pfäffikon	Robenhuser- und Ausliker Riet (mehrere Teile)	702400	244100	539	1979/81 1989 1991/92	7)	e 1 sw
Wila	"Felsenegg" [? = 43]	706300	252500	580	1921	11)	
Wildberg	Galgerenriet	705520	250660	710	1985	4)	
Wildberg	Reinisbach	706450	251400	640	1991		sw
Wildberg und Wila	Rod und Hurd	705250	254110	635	1991/92 2001		v
Winterthur	"Oberwinterthurer Riet"				1924	9)	
Winterthur	"Winterthur"				1900	25)	

Gemeinde	Flurname	X	Y	m.ü.M.	Letzte Angabe	Quelle	Häufigkeit
Winterthur	Reitplatz				1920	31)	
Zollikon [?]	"Zollikerberg"				1920	16)	
Zürich	"ganzer Zürichberg"				(1888)	20)	
	"Zürichberg"				1906	22)	
	"Zürichberg"				1913	16)	
	"Zürichberg"				1916	6)	
Zürich	"Hönggerberg"				1912	13)	
					1912	28)	
Zürich	"Sumpfwiesen Witikon"				1907	23)	
Zürich	"Höngg"				1916	6)	
Zürich	"Zürich"				1910	31)	
Zürich und Regensdorf	"Katzensee"				(1888)	20)	

Andere Quellen als Tagfalterinventar:

- | | | |
|------------------------|------------------------------|-------------------------|
| 1) Pleisch & Stierli | 12) Hättenschwiler & Pleisch | 23) Siebenhüner |
| 2) Pleisch | 13) Heckendorn | 24) Steiner |
| 3) Schiess | 14) Holliger & Pleisch | 25) Stierlin |
| 4) Bühler & Schiess | 15) Meyer | 26) Sulzer - Steiner |
| 5) Demarmels | 16) Nägeli | 27) Vogel |
| 6) Culatti | 17) Pfähler | 28) Weber |
| 7) Demarmels & Schiess | 18) Pleisch & Culatti | 29) Hartmeier & Pleisch |
| 8) Dietrich | 19) Ris | 30) R. Staub |
| 9) Gramann | 20) Rühl (1888) | 31) unbekannt |
| 10) A. Müller | 21) P. Sauter | 32) D.Berner |
| 11) Linck (1921/22) | 22) Schnebli | |

3.2 Gefährdung

Grundsätzlich wirken im Kanton Zürich dieselben Prozesse am Rückzug des Skabiosen-Scheckenfalters mit, wie sie im Abschnitt 2.4 genannt wurden. Gewicht und Geschichte der einzelnen Gefährdungsmomente dürften regional jedoch stark variieren.

Düngung und Umbruch der mesophilen Wiesen und Weiden haben wohl überall schon früh begonnen und wurden so gründlich durchgeführt, dass diese Bedrohung heute hinfällig ist, mit Ausnahme vielleicht einzelner Restflächen im Randbereich von Flachmooren.

Die Entflechtung von Waldbestockung und ungedüngtem Grünland fand ebenfalls im grössten Teil des Kantons schon im 19. Jahrhundert statt. Mehrere ältere Vorkommen könnten noch vorwiegend von dieser Habitat- und Nutzungsstruktur geprägt gewesen sein, z.B. jene in Elgg, am Irchel und an der Albiskette. Am Immenberg bei Lommis (TG), nur einige Kilometer nordöstlich von Elgg, kam der Skabiosen-Scheckenfalter noch anfangs der 50er Jahre in gemähten und beweideten Föhren-Hangwäldern vor! In Form isolierter Waldfeuchtwiesen klingt die ehemalige Mischung an etlichen Fundorten noch deutlich an.

Die verbleibenden *aurinia*-Lebensräume auf den Flachmooren und den ungedüngten Trockenstandorten mussten während der Weltkriege und während der 50er- und 60er-Jahre, z.B. nur schon allein durch den Ausbau des Flughafens, nochmals massive Flächenverluste hinnehmen. Seither hält sich die direkte

Zerstörung geeigneten Habitats dank der gesetzlichen Massnahmen in Grenzen. Der Skabiosen-Scheckenfalter wird aktuell im Kanton Zürich als „stark gefährdet“ (EN) eingestuft.

Lange Zeit spielten also Flächenverminderung und Isolation die weitaus grösste Rolle beim Rückgang des Skabiosen-Scheckenfalter. Für die wirklich nachhaltige Förderung und Sicherung im Kanton dürfte deshalb die Umkehr dieser Prozesse letztlich ausschlaggebend sein. Im übrigen geht es aber auch bei dieser Art um die Detailfragen nach der optimalen Schutzgebietspflege. Im Grunde genommen wissen wir dazu eigentlich nicht sehr viel Konkretes, wie wir in Abschnitt 2.4 gesehen haben. Im folgenden soll deshalb neben den objektbezogenen Empfehlungen auch ein kleines Forschungsprojekt „*aurinia*-Zürich“ vorgeschlagen werden.

4 Umsetzung Aktionsplan

4.1 Ziele

Ziel gemäss Naturschutz-Gesamtkonzept: Gefährdungsgrad der Art nimmt ab auf „verletzlich“ (ZH: VU)

Zielwert Vorkommen

Vergrösserung des Gesamtbestandes um ca. 40 Vorkommen auf ca. 100.

Begründung: Mit der Vergrösserung des Gesamtbestandes wird wieder ein Teil der einst weiten Verbreitung dieser für den Kanton Zürich typischen Art rekonstruiert. Damit verringert sich auch die Gefährdung. Für dieses Ziel sind auch gezielte Wiederansiedlungen erforderlich.

Zwischenziel 10 Jahre: Gefährdung der Art nimmt nicht zu (ZH: EN)

Zielwert Vorkommen

Der Bestand soll sich bei rund 70 Populationen/Vorkommen (Status quo 1992) halten.

Begründung: Der Bestand von noch vermutlich 50-70 Vorkommen ist ausreichend, um die Art auch längerfristig im Kanton Zürich halten zu können. Doch wissen wir über den aktuellen Status des Skabiosen-Schneckenfalters an rund der Hälfte der Beobachtungsstellen zuwenig Sicheres.

4.2 Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen

4.2.1 Bestehende Vorkommen erhalten

Dafür sind folgende **Vorabklärungen** wünschbar:

- Erhebung stichprobenartig aktualisieren
- Kontrolle von je fünf starken Populationen in den Schwerpunktregionen Schönenberg - Hirzel, Knonaueramt - Reusstal und oberes Glatttal
- Kontrolle des Fundortes Büelbrunnen (Wasterkingen) und des Fischenthaler Riets als unlängst noch bestehende, heute aussenliegende Vorkommen
- Erhebung ausschnittweise vervollständigen
- (Nach-)Kontrolle von je fünf ausgewählten Flachmooren in der Umgebung des Flughafens, zwischen Fehraltorf und Elgg, in der Umgebung von Uster/unterer Greifensee, und auf dem Pfannenstil
- Pflegemassnahmen in ausgewählten Feuchtgebieten als einfache, robuste Experimentalsituation mit unterschiedlichen Nutzungen
- Detailuntersuchungen zu Häufigkeit, Verhalten und Aufenthalt der Raupen in den Versuchsflächen (verschiedene Jahres- und Tageszeiten, vor und nach der Pflege usw.)
- Spezialkontrolle von bestehenden Rückführungs- und Ausmagerungsflächen sowie von Waldauslichtungen im Umkreis von *aurinia*-Vorkommen
- Raupenzucht mit autökologischer Beobachtung

Prioritäts- und Wiederbesiedlungsregionen

Der Aktionsplan Skabiosen-Schneckenfalter kann räumlich in mehrere Regionen unterteilt werden, die sich in Bezug auf die Vorkommensdichte, die Rückgangsgeschichte und die Zielgewichtung unterscheiden. Diese Regionen können zudem in modularer Weise aus dem Aktionsplan gestrichen bzw. hinzugefügt werden.

Das Zwischenziel 10 Jahre (Erhaltung) bezieht sich im wesentlichen auf die Prioritätsvorkommen in den aktuellen Schwerpunktreionen, zuzüglich einiger heute isolierter Einzelpopulationen. Als Prioritätsregionen werden vorgeschlagen (Abb. 1):

- P1 Reusstal
- P2 Affoltern - Mettmenstetten
- P3 Knonau - Rifferswil
- P4 Hirzel - Schönenberg
- P5 Uster
- P6 Hombrechtikon
- P7 Hinwil - Pfäffikersee

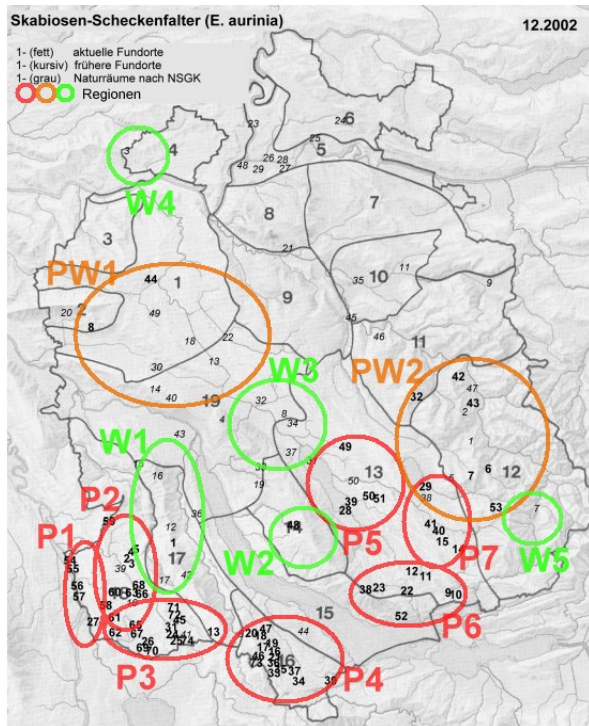


Abbildung 1. Prioritätsregionen (P), Wiederbesiedlungsregionen (W) und Prioritäts-Wiederbesiedlungs-regionen (PW) für den Skabiosen-Scheckenfalter.

Bestehende Vorkommen werden durch folgende Massnahmen erhalten bzw. gefördert:

- Pflege optimieren
 - ganzes Objekt pflegen, brachgefallene und intensivierte Teile wieder einbeziehen
 - Turnus mit Wanderbrache (10%) einrichten
 - in Spezialfällen extensive Weide prüfen, wo Einbezug des Flachmoors in ausgedehnte Magerweide möglich
- Umgebung extensivieren
 - Pufferzonen einrichten, Ausmagerung betonen, extensive Weide zulassen
 - Rückführungs- und Ausmagerungsflächen einrichten, extensive Weide zulassen
- Waldauslichtung
 - Ersteingriff an Waldrändern, Feldgehölzen und Waldkorridoren
 - Nachpflege im Hinblick auf permanenten Lichtwald, in Spezialfällen extensive Weide prüfen
- Ansiedlung
 - Umsiedlung von Raupengespinnten aus starken Nachbarpopulationen, allenfalls aus Zuchten

4.2.2 Neue Vorkommen

Das Ziel gemäss Naturschutz-Gesamtkonzept gilt v.a. für die Wiederbesiedlungsregionen. Als solche können diejenigen Kantonsteile bezeichnet werden, wo nur noch kleine Restpopulationen bestehen (W1, W2), wo die letzten Belege von Populationen vor rund 20 Jahren gelangen (W4, W5) oder wo starke aktuelle Populationen in der Nähe liegen (W3) (Abb.1):

- W1 Albis - Zimmerberg
- W2 Pfannenstil
- W3 Unterer Greifensee
- W4 Wasterkingen
- W5 Fischenthaler Riet

Zwei Regionen weisen zwar grosse Bestandeseinbussen auf, besitzen aber noch Restvorkommen und haben ein grosses Wiederbesiedlungspotential (PW). Bei PW1 wurde angenommen, dass vermutlich noch Restpopulationen im Bereich des Klotener Riets bestünden (Abb.1):

- PW1 Unterland
- PW2 Bäretswil - Weisslingen

Auch hier empfiehlt sich eine Konzentration des Mitteleinsatzes und zwar indem die 40 neuen Populationen (W) auf schwergewichtige Förderregionen verteilt werden. Zu diesem Vorschlag zählen die Umgebung des Neeracherriets, der Albis, der Pfannenstil, das untere Greifenseebecken und seine Nachbarschaft sowie die Gegend zwischen dem Pfäffikersee und dem mittleren Tösstal. Als Einzelfundorte zur (allfälligen) Wiederbesiedlung gelten Büelbrunnen (Wasterkingen) und das Fischenthaler Riet. Vorbehalten bleiben jedoch Änderungen aufgrund der Erhebungen.

Es wird deshalb ein Netz von Prioritätsvorkommen (P) vorgeschlagen, zusammen mit Nachbarobjekten, die zur Ergänzung und Absicherung der Metapopulationsstruktur notwendig scheinen (E). Bei der Auswahl der P- und E-Objekte wird in den zentralen Regionen mit vielen starken Populationen ein anderer Massstab angelegt als in solchen am Rand des aktuellen Verbreitungsgebiets.

5 Erfolgskontrolle

5.1 Erfolgsbewertung bisheriger Massnahmen

Massnahmen, die dem Skabiosen-Scheckenfalter nützen, machen einen wichtigen Teil der bisherigen allgemeinen Biotopschutzmassnahmen im Bereich der Streuwiesen aus. Spezielle Unterstützungsprojekte wurden bisher nicht durchgeführt. Im grossen Zusammenhang kann kein Zweifel daran bestehen, dass ohne die bisherigen Naturschutzaufwendungen der Rückgang der Art im Kanton Zürich weit dramatischer wäre.

5.2 Erfolgskontrolle Aktionsplan

Die nachfolgend beschriebene Erfolgskontrolle bezieht sich auf das Zwischenziel 10 Jahre.

5.2.1 Methode

Bestandeskontrolle

- Intervall: Jährliche Kontrolle von 1/5 der Populationen = ca. 10-15 Populationen
- Vorgehen: Zweimalige Begehung pro Flugsaison, Erfassung Bestand semiquantitativ

Wirkungskontrolle bei aufgewerteten Lebensräumen/Wiederansiedelungen

- Intervall: über 6 Jahre drei mal
- Vorgehen: Erfassen Ausgangszustand vor Massnahme, zweimalige Begehung pro Flugsaison, Erfassung Bestand semiquantitativ

5.2.2 Erfolgsbeurteilung

Guter Erfolg

Kantonal: Bestand hält sich im Rahmen von 50-70 Populationen/Vorkommen.

Lokal: Populationen haben eine Grösse von mindestens 10 Individuen an einem guten Beobachtungstag in einem Fluggebiet. Voraussetzung: Alle erfassten Flugstellen sind in gutem Zustand.

Misserfolg, Fehlentwicklungen

Kantonal: Der Gesamtbestand der Art geht auf unter 50 Populationen zurück.

Lokal: Im Vergleich mit einer früheren Inventarisierung geht der Bestand, der an zwei guten Beobachtungstagen festgestellt wird, um mindestens 75% zurück. Eine Zweitkontrolle zur Bestätigung ist unerlässlich.

In diesen Fällen besteht Handlungsbedarf. Allenfalls ist aber eine Abnahme aus unbeeinflussbaren Gründen nicht zu verhindern.

Beurteilung Bestandesentwicklung

Aussage pro Population nach folgenden Kriterien:

stabil: ähnlich wie an einem früheren guten Beobachtungstag (höchstens +/- 75% Bestandesveränderung)

zunehmend: mind. 100% gegenüber Anzahl Falter bei letzter Inventarisierung (2004/05)

abnehmend: mind. 75% gegenüber Anzahl Falter bei letzter Inventarisierung

unsichere Entwicklung: von Fall zu Fall zu beurteilen

6 Literatur

- Aistleitner, E. & Aistleitner, U. 1996. Die Tagfalter des Fürstentums Liechtenstein. Naturkundliche Forschung im FL, Bd. 16. Regierung des FL, Vaduz. 159 p.
- Allan, P.B.M. 1979. Larval Foodplants. 2. ed. Hawkhurst, Watkins&Doncaster. 126 p.
- Berge, F. 1899. Schmetterlings-Buch. 8. Aufl. Bearb. H. von Heinemann. Stuttgart, Sprösser & Nägele. 2248 p. (Nachdr. Weltbild Verlag, Augsburg).
- Blab, J. & Kudrna, O. 1982. Hilfsprogramm für Schmetterlinge. Oekologie und Schutz von Tagfaltern und Widderchen. Greven, Kilda-Verlag. 135 p.
- Blab, J., Ruckstuhl, T., Esche, T. & Holzberger, R. 1987. Aktion Schmetterling. So können wir sie retten. Maier, Ravensburg. 191 p.
- Boillat, H. 1994. Les papillons de jour dans le Canton de Genève, hier et aujourd'hui. Misc.fau.helv., 2. Neuchâtel, CSCF. 128 p.
- Carron, G., Wermeille, E., Schiess, H. & Patocchi, N. 2000. Programme national de conservation des espèces prioritaires de Papillons diurnes (Rhopalocera et Hesperiiidae). BUWAL, Mskr. 50 p.
- Carter, D.J. & Hargreaves, B. 1987. Raupen und Schmetterlinge Europas und ihre Futterpflanzen. Hamburg/Berlin, Parey. 292 p.
- Carter, D. 1982. Butterflies and moths in Britain and Europe. London, Pan Books. 192 p.
- Chinery, M. & Leraut, P. 1998. Photo-guide des papillons d'Europe. Lausanne/Paris, Delachaux et Niestlé. 679 p.
- Dal, B. 1982. The butterflies of Northern Europe. London/Canberra, Croom Helm. 128 p.
- Dennis, R. L. H. 1992 (ed.). The Ecology of Butterflies in Britain. Oxford, Oxford University Press. 354 p.
- Devarenne, M. 1983. Schmetterlinge, in der Natur beobachtet. Zürich/Köln, Benziger. 194 p.
- Ebert, G. & Rennwald, E. (Hrsg.) 1991. Tagfalter I. Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 1. Ulmer, Stuttgart. 552 p.
- Forster, W. & Wohlfahrt, T. A. 1976. Tagfalter. Die Schmetterlinge von Europa, Bd. 2. 2. Aufl. Stuttgart, Franckh'sche Verlagshandlung. 180 p.
- Favre, E. 1899. Faune des macro-lépidoptères du Valais et des régions limitrophes. Schaffhaussen, Bolli & Böcherer. 318 p.
- Gonseth, Y. 1987. Verbreitungsatlas der Tagfalter der Schweiz (mit Roter Liste). Doc.fau.helv. 6. Neuchâtel, CSCF/SBN. 242 S.
- Guggisberg, C. A. W., Volkart, H. D., Ehrat, S. & Hunzinger, E. 1981. Schmetterlinge und Nachtfalter. Hallwag Taschenbuch, 7. Bern/Stuttgart, Hallwag. 96 p.
- Henriksen, H. J. & Kreutzer, I. 1982. The butterflies of Scandinavia in Nature. Odense, Skandinavisk Bogforlag. 215 p.
- Hess, H. E., Landolt, E. & Hirzel, R. 1991. Bestimmungsschlüssel zur Flora der Schweiz. 3. Auflage. Birkhäuser Verlag Basel.
- Higgins, L. G. & Riley, N. D. 1978. Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. 2. Aufl. Hamburg/Berlin, Parey. 377 p.
- Kudrna, O. & Mayer, L. 1991. Tagfalter: Leben, Gefährdung, Schutz. Ravensburg, Maier. 128 p.

Lepidopterologen-Arbeitsgruppe. 1987. Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten-Gefährdung-Schutz. Schweizerischer Bund für Naturschutz, Basel. 516 p.

Lepidopterologen-Arbeitsgruppe. 1997/2000. Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Arten-Gefährdung-Schutz, Bd. 2 und 3. Pro Natura, Basel. 679 und 914 p.

Rappaz, R. 1979. Les papillons du Valais. Martigny, Pillet. 377 p.

Ruckstuhl, T. 1980. Schmetterlinge – Tagfalter Mitteleuropas erkennen und benennen. Niedernhausen/Ts., Falken. 155 p.

Schiess, H. & Schiess-Bühler, C. 1997 a. Dominanzminderung als ökologisches Prinzip: eine Neubewertung der ursprünglichen Waldnutzungen für den Arten- und Biotopschutz am Beispiel der Tagfalterfauna eines Auenwaldes in der Nordschweiz. Mitt. Eidgenöss. Forsch. anst. Wald Schnee Landsch. 72, 1: 3-127.

Schiess, H. & Schiess-Bühler, C. 1997 b. Die Tagfalterfauna des Schaffhauser Randens und ihr Wandel im 20. Jahrhundert. Neujahrsblatt natf. Ges. Schaffhausen Nr. 42. 35 – 106.

Schiess-Bühler, C. 1992. Tagfalter im Schaffhauser Randen. Neujahrsblatt natf. Ges. Schaffhausen, Nr. 45/1993. 71 p.

Schmetterlingsforum Zürich. 1995. Massnahmen zum Schutz von gefährdeten Schmetterlingen. Broschüre (Fotorotar, Egg).

Seitter, H. 1989. Flora der Kantone St. Gallen und beider Appenzell. St.Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft, St. Gallen.

Settele, J., Feldmann, R. & Reinhardt, R. (Hrsg.) 1999. Die Tagfalter Deutschlands – Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. Ulmer, Stuttgart. 452 p.

Weidemann, H.-J. 1988. Tagfalter. Bd. 2, Biologie-Oekologie-Biotopschutz. Melsungen, Neumann-Neudamm. 372 p.

Whalley, P. 1981 (repr. 1993). The Mitchell Beazley pocket guide to Butterflies. London, Mitchell Beazley. 168 p.

Wheeler, G. 1903. The butterflies of Switzerland and the Alps of Central Europe. London, Elliott Stock. 162 p.

www.cscf.ch (Cartoserver)

Auswahl von Weblinks (nicht nur Bilder):

<http://www.geocities.com/europeanbutterflies/Deutsch/aurinia.htm>

<http://www.leps.it/indexjs.htm?SpeciesPages/EurodAurin.htm>

<http://www.ukbap.org.uk/asp/UKPlans.asp?UKListID=300>

<http://www.butterfly-guide.co.uk/species/fritillaries/ukl11.htm>

<http://www.jncc.gov.uk/ProtectedSites/SACselection/species.asp?FeatureIntCode=S1065>

<http://www.funet.fi/pub/sci/bio/life/insecta/lepidoptera/ditrysia/papilionoidea/nymphalidae/nymphalinae/euphydryas/>

<http://www.lepidoptera.dk/aurinia.htm>

<http://users.skynet.be/jdelacre/Euphydryas/>

http://mrw.wallonie.be/dgrne/sibw/especes/ecologie/papillons/ISB_SURWAL/aurinia96.html

<http://www.xtec.es/~eescutia/especies/nimfalids/eurinia.htm>

<http://waste.ideal.es/euphydriasaurinia.htm>

<http://www.sns.dk/natur/bevaring/pdfiler/Hedeplet.pdf>

http://www.schmetterling-raupe.de/art/aurinia_s.htm

<http://www.inra.fr/Internet/Hebergement/OPIE-Insectes/illustr/galc0007.htm>