

# Aktionsplan für das Rostbraune Wiesenvögelchen *Coenonympha glycerion*

## 1. Ausgangslage

### Ökologie, Verbreitung und Gefährdung

Das Rostbraune Wiesenvögelchen ist eng an Magerwiesen und -weiden gebunden. Es werden aber sowohl trockene wie feuchte Standorte besiedelt. In der Literatur werden u.a. Magerwiesen und -weiden, trockene Streuobsthänge, Pfeifengraswiesen und Flachmoore genannt (Schweizerische Bund für Naturschutz, 1987; Ebert, 1991). In der Regel werden sehr extensiv genutzte Lebensräume bevorzugt, doch ist die Art auf der Schwäbischen Alb auch auf periodisch intensiv mit Schafen bestossenen Weiden gut vertreten (Ebert, 1991). Nach Auskunft von E. Rennwald sind aber auch hier stets Stellen vorhanden, die von den Schafen nicht beeinträchtigt werden. Das Rostbraune Wiesenvögelchen kann in jährlich vollständig gemähten Wiesen sehr hohe Dichten erreichen, andererseits aber in mehrjährigen Brachen auftreten. Auch hinsichtlich des Gehölzanteils scheinen keine Präferenzen zu bestehen. Besiedelt werden sowohl homogene Halbtrockenrasen wie dicht von Büschen bestandene Brachen. *C. glycerion* hält sich immer bodennah in der Krautschicht auf. Als Nektarpflanzen werden gerne Dost (*Origanum vulgare*) und Feld-Thymian (*Thymus serpyllum s.l.*) genutzt.



Bei der Frage nach den Futterpflanzen bestehen noch einige Unklarheiten. Der Schweizerische Bund für Naturschutz (1987) nennt verschiedene Grasarten, u.a. Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*), nicht aber die Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*). Für Baden-Württemberg (Ebert, 1991) ist nur eine Eiablage

an der Aufrechten Trespe belegt. Eine eigene Beobachtung von 2005 deutet darauf hin, dass die Aufrechte Trespe auch bei uns eine wichtige Rolle als Larvalfutterpflanze spielen könnte. Ein Weibchen legte in einem Halbtrockenrasen in Liesberg ein einzelnes Ei bodennah an ein verdorrtes Blatt der Aufrechten Trespe. Aufgrund der Eiablageversuche von zwei Weibchen in Mitten einer homogenen, von der Aufrechten Trespe dominierten Fläche, ergaben sich ferner Hinweise darauf, dass Randstrukturen oder verbrachende Saumstandorte – mindestens an gewissen Standorten – von untergeordneter Bedeutung sind.

Das Rostbraune Wiesenvögelchen besitzt ein sehr weites Verbreitungsgebiet, das von Europa bis zur Mongolei reicht. In Europa ist es von der Iberischen Halbinsel nach Osten weit verbreitet, mit grösseren Lücken in Skandinavien, Spanien, Frankreich und den südeuropäischen Ländern. In der Schweiz liegt der Schwerpunkt im Jura, mit grösseren Lücken zwischen dem nordwestschweizer Jura und dem Randen (v.a. Kanton AG) Im Bündnerland liegen weitere wichtige Vorkommen der Art in der Schweiz. In Wallis steht die in den Tallagen einst weit verbreitete Art dagegen kurz vor dem Verschwinden.

In Europa ist die Art nicht gefährdet (Van Swaay & Warren, 1999), gilt in der Schweiz aber als stark bedroht (Duelli, 1994). Gemäss P. Sonderegger ist sie eine jener Arten, deren Bestände in der Schweiz am stärksten abnehmen. Im Rahmen des nationalen Schutzprogramms für die prioritären Tagfalterarten (Carron et al., 2000) wird ihr hohe Schutzpriorität (SPEC 3) zugewiesen. Den Vorkommen in der Nordwestschweiz (SO, JU, BL) kommt somit eine wichtige Bedeutung für den Erhalt der Art zu.

### **Situation im Kanton**

Die wenigen aktuellen Vorkommen im Kanton Baselland befinden sich auf mageren, extensiv genutzten Wiesen und Weiden im Jura. Keine Hinweise gibt es darauf, dass die Art auch feuchte Standorte besiedelt hat. Eine klare Präferenz für beweidete resp. gemähte Halbtrockenrasen ist nicht zu erkennen. Individuenreiche Vorkommen liegen in der Region Basel einerseits auf jährlich vollständig gemähten Wiesen (z.B. Kienberg SO), aber auch auf verbrachten, nicht jährlich gemähten Flächen (z.B. Kiffis F) und auf extensiven Weiden (z.B. Laupersdorf SO). In allen uns bekannten Vorkommen in Mähwiesen findet die Mahd aber sehr spät, zwischen Ende August und Ende September, statt.

Früher kam das Rostbraune Wiesenvögelchen auch im Tafeljura vor, wurde nach 1950 aber nur noch im Faltenjura beobachtet. Obwohl von dieser unscheinbaren Art mit Sicherheit nicht alle Vorkommen bekannt geworden sind, ist davon auszugehen, dass sie auch vor 150 Jahren nur punktuell verbreitet war. Insgesamt liegen nur von gerade zehn Baselbieter Gemeinden Nachweise vor.

Seit Ende des 18. Jahrhunderts ist ein starker Rückgang zu verzeichnen. Die letzten Meldungen von Burg, Arlesheim, Muttenz und Liestal stammen aus der Zeit zwischen 1880 und 1900. Danach erfolgten die letzten Beobachtungen in Hersberg um 1924 und in Blauen und Reigoldwil um 1965. Nach 1980 sind nur noch drei Fundorte bekannt geworden. Nachfolgend wird die Situation für diese Gebiete kurz dargestellt:

#### *Liesberg: Vorranggebiete Nr. 2 «Erhollen» und Nr. 4 «Oltme – Liesbergweide»*

In Liesberg liegt das wahrscheinlich einzige beständige Vorkommen im Vorranggebiete Nr. 4 «Oltme - Liesbergweide» im Teilgebiet 1 «Oltme, Mähwiese». Die nur etwa eine Hektare grosse, jährlich gemähte Magerwiese beherbergt einen Bestand von ein paar Dutzend Tieren (2005 etwa 30 Tiere, 2006 etwa 15 beobachtete Tiere innerhalb von einer halben Stunde). Die Art bewohnt hier einen recht homogenen, hoch- aber nicht dichtwüchsigen, von der Aufrechten Trespe dominierten Halbtrockenrasen. Tendenziell weniger Tiere finden sich in den sehr trockenen, lückigen Bereichen sowie in den stark von Büschen und Saumpflanzen geprägten Randbereichen. 2005 konnte im nur rund 200 m entfernten Teilgebiet 2 «Oltme, Weide» ein einzelnes Tier beobachtet werden. Da an dieser Stelle bei wiederholten Besuchen die Art nicht mehr festgestellt werden konnte wird davon ausgegangen, dass es sich nur um ein zugeflogenes Individuum handelt und sich das Rostbraune Wiesenvögelchen dort nicht regelmässig fortpflanzt.

Ein weiterer Nachweis aus dem Raum Liesberg betrifft eine Beobachtung von zwei Tieren im Vorranggebiet «Erhollen» von 1997 durch O. Balmer. Da bei mehreren Besuchen zur Flugzeit der Nachweis nicht bestätigt werden konnte, gehen wir davon aus, dass das Rostbraune Wiesenvögelchen auf der Erhollenweide derzeit nicht vorkommt. Möglicherweise hat sich die Art dort auch vorher nicht regelmässig fortgepflanzt, denn ältere Nachweise aus dem gut besuchten Gebiet fehlen. Dass auch dies nichts zu bedeuten mag, belegt die Tatsache, dass Liesberg bis zu den Beobachtungen von O. Balmer überhaupt nicht als Fundort der Art bekannt war. Da es sich beim Rostbraunen Wiesenvögelchen um eine wenig auffällige Art handelt, schliessen wir nicht aus, dass trotzdem noch weitere Vorkommen der Art bestehen. Potenzielle Lebensräume sind beispielsweise der Räschberg (Vorranggebiet Nr. 4, Teilgebiet 3) und die Bergweid (Vorranggebiet Nr. 3).

#### *Eptingen / Langenbruck: Vorranggebiet Nr. 16 «Lauchweid»*

Das Vorkommen der Lauchweid ist schon seit mindestens 1881 bekannt. W. Huber konnte die Art im Rahmen seines Inventars (Huber, 1988) regelmässig in geringen Individuenzahlen beobachten. Ob das Rostbraune Wiesenvögelchen im Gebiet noch vorkommt, ist nicht sicher. Die letzte Beobachtung von drei Tieren stammt aus dem Jahr 2000. Im Rahmen der eigenen Untersuchungen konnte die Art trotz gezielter Nachsuche nicht mehr gefunden werden. Auch weiteren Personen, darunter auch W. Huber, gelang 2005 und 2006 kein Nachweis. Es ist ziemlich sicher, dass die Art gegenüber früher seltener geworden ist und damit als akut bedroht zu gelten hat. Die Magerweide ist heute recht stark verbracht (Adlerfarn und weitere Brachezeiger) und möglicherweise wüchsiger als in den 1980er Jahren. Dies könnte ein Grund für den Rückgang des Rostbraunen Wiesenvögelchens sein

#### *Ottingen: Vorranggebiet Nr. 17 «Röti – Rumpel»*

Das Rostbraune Wiesenvögelchen wurde 1989 letztmals im Gebiet beobachtet. Über die früheren Bestandeszahlen ist uns leider nichts bekannt. Wahrscheinlich ist das Vorkommen spätestens in den 1990er Jahren erloschen, möglicherweise aufgrund zu frühen Mähens über mehrere Jahre (P. Imbeck). Es ist davon auszugehen, dass der benötigte Lebensraum heute wieder resp. noch zur Verfügung steht, und sich die Art wieder spontan im Gebiet ansiedeln könnte. Die Voraussetzungen hierfür stehen gut, da das nur 2 km entfernte Gebiet «Lammet» (Kienberg SO) eine sehr bedeutende Population des Rostbraunen Wiesenvögelchens beherbergt.

#### **Gefährdungsursachen:**

Der Lebensraumverlust ist der wichtigste Grund für den starken Rückgang des Rostbraunen Wiesenvögelchens in der Schweiz. Durch die Nutzungsintensivierung in der Landwirtschaft ist in den letzten Jahrzehnten ein bedeutender Teil der Flachmoore, Feuchtwiesen und Trockenstandorte verloren gegangen. Zudem sind grosse Flächen der Überbauung, Verwaldung oder Aufforstung zum Opfer gefallen. Im Wallis, wo die Art nicht in den heissen Felsensteppen fliegt, hat der Verlust der mageren Wiesen im Talgrund zum fast vollständigen Erlöschen der Art geführt.

Auch im Kanton Baselland erklären Lebensraumverluste den dramatischen Rückgang der Art weitgehend. Namentlich führte die Intensivierung der Landwirtschaft zu einem massiven Rückgang der Halbtrockenrasen. So ist vermutlich das Vorkommen auf der Blauenweide durch zwischenzeitliche Düngung der Weiden sowie starke Verbuschung an den steileren Hängen verschwunden. Weitere Verluste wurden wahrscheinlich durch Aufforstungsprojekte verursacht. So wurden durch eine erst zwischen 1971 und 1974 ausgeführte Ersatzaufforstung im Vorranggebiet «Oltme – Liesbergweide» grossflächig intakte Halbtrockenrasen zerstört. Es ist zu befürchten, dass das individuenreichste baselbieter Vorkommen ein kleiner Überrest des einst vorhandenen Bestandes ist.

Dennoch ist der Rückgang des Rostbraunen Wiesenvögelchens im Kanton Baselland noch nicht hinreichend geklärt. Warum es heute auch auf den meisten intakten Magerwiesen und -weiden der Region Basel fehlt, lässt sich aufgrund des aktuellen Kenntnisstands nicht beantworten. Für eine Art die nicht an seltene Futterpflanzen gebunden und scheinbar nicht auf bestimmte Strukturen angewiesen ist,

ist dies erstaunlich. Auch ausgehend vom beträchtlichen Spektrum an unterschiedlichen Typen magerer Wiesen, die besiedelt werden, ist die Seltenheit des Rostbraunen Wiesenvögelchens erklärungsbedürftig. Sein Vorkommen in einem Gebiet scheint von zusätzlichen Faktoren beeinflusst zu sein, die uns noch nicht bekannt sind.

### **Grundlagen für den Schutz:**

Um den Erhalt des akut bedrohten Rostbraunen Wiesenvögelchens im Kanton Baselland garantieren zu können, müsste sehr rasch gehandelt werden. Angesichts der beträchtlichen Unklarheiten betreffend seiner Lebensraumsansprüche ist es aber nicht einfach, die richtigen Ziele und Massnahmen zu definieren. Für die drei wichtigsten Lebensräume können aber folgende Lösungsansätze präsentiert werden:

#### *1. Liesberg: Vorranggebiete Nr. 2 «Erhollen» und Nr. 4 «Oltme - Liesbergweide»*

Das Beispiel des Vorkommens in Liesberg führt drastisch vor Augen, dass ein Halbtrockenrasen von nur rund 1 ha Grösse kaum die langfristige Grundlage für das Überleben des Rostbraunen Wiesenvögelchens im Kanton bietet. Es müssen also Wege gesucht werden, den vorhandenen Lebensraum massiv zu vergrössern und mittelfristig weitere Teilpopulationen in der Nähe zu begründen. Die Rückführung der Ersatzaufforstung zu Magerrasen und die Umwandlung von mageren Weiden zu Mähwiesen sind zwei mögliche Schritte in diese Richtung. Die Mähwiesen auf Kosten der Extensivweiden auszudehnen, bietet sich deshalb an, weil die angrenzenden Weiden offensichtlich nicht als Lebensraum genutzt werden, obwohl vereinzelt Tiere zufliegen. Wiesen werden gegenüber Weiden nicht grundsätzlich bevorzugt, es ist aber denkbar, dass unter den gegebenen lokalen Verhältnissen Mähwiesen den besseren Lebensraum abgeben als extensive Weiden.

#### *2. Eptingen / Langenbruck: Vorranggebiet Nr. 16 «Lauchweid»*

Auf der Lauchweid ist gegenüber früher (Huber, 1988) eine deutliche Verbrachung der Halbtrockenrasen zu erkennen. Es ist bekannt, dass das Rostbraune Wiesenvögelchen mehrjährige Brachen erträgt. Trotzdem ist es nicht ausgeschlossen, dass sich diese Entwicklung auf der Lauchweid negativ auf den Bestand ausgewirkt hat. Da die Art seit den 1980er Jahren offenbar deutlich seltener geworden ist, scheint eine Rückkehr zur alten Bewirtschaftung (bessere Weidpflege) in jedem Fall vorteilhaft zu sein. Weitere Massnahmen können aufgrund mangelnder Kenntnisse nicht vorgeschlagen werden.

#### *3. Oltingen: Vorranggebiet Nr. 17 «Röti - Rumpel»*

Im Gebiet «Röti - Rumpel» war in den 1980er Jahren der Lebensraum aufgrund des Mähregimes für das Rostbraune Wiesenvögelchen wahrscheinlich nicht geeignet. Es wird vermutet, dass das Vorkommen aufgrund zu früher Mähtermine im Westteil (Röti) erloschen ist. Heute, nach der Umstellung der Mahd auf spätere Termine (15. Juli und 1. August), sind möglicherweise die Voraussetzungen für ein Vorkommen wieder gegeben. Eine noch spätere Mahd zwischen Ende August und Ende September wäre aber noch besser. Zudem könnten durch weitere kleinere Massnahmen die Magerwiesen in ihrer Qualität verbessert werden.

In den Gebieten «Lauchweid» und «Röti - Rumpel», in denen möglicherweise resp. sicher keine Rostbraunen Wiesenvögelchen mehr vorkommen, ist die Ausdehnung der Halbtrockenrasen wahrscheinlich nicht der limitierende Faktor. Im Gegensatz zu Liesberg wurden die wertvollen Lebensräume hier nicht noch in jüngster Zeit massiv verkleinert. Nicht optimal ist aber möglicherweise die Qualität der vorhandenen Halbtrockenrasen.

## **2. Ziele und Massnahmen**

### **Ziel**

Für das Rostbraune Wiesenvögelchen wurden die folgenden Ziele formuliert:

- 1) Das Vorranggebiet Nr. 4 «Oltme – Liesbergweide» beherbergt langfristig eine mittelgrosse Population des Rostbraunen Wiesenvögelchens. Die Populationsgrösse der Art verdreifacht sich innerhalb von 10 Jahren. Die Fläche der als Lebensraum genutzten Magerwiesen nimmt um mindestens 2 ha zu.
- 2) Das Vorranggebiete Nr. 16 «Lauchweid» beherbergt langfristig eine mittelgrosse Population des Rostbraunen Wiesenvögelchens (vorausgesetzt die Art kann wieder nachgewiesen werden).
- 3) Das Vorranggebiete Nr. 17 «Röti – Rumpel» weist Halbtrockenrasen in einem Umfang und einer Qualität auf, die eine Wiederbesiedlung durch das Rostbraune Wiesenvögelchen möglich machen. Spätestens ab 2020 beherbergt das Gebiet ein beständiges Vorkommen der Art.

### **Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen**

Um die gesetzten Ziele zu erreichen, müssen vordringlich die Lebensräume im aktuell besiedelten Gebiet in Liesberg rasch und massiv ausgedehnt werden. Für die Lauchweid und das Gebiet «Röti – Rumpel» muss in erster Linie die Lebensraumqualität verbessert resp. wiederhergestellt werden. Für die einzelnen Gebiete ergeben sich die folgenden Massnahmen (nummeriert gemäss Priorität):

#### *Vorranggebiet Oltme - Liesbergweide:*

- 1) Optimieren des Mahdregimes in Teilgebiet 1 zugunsten des Rostbraunen Wiesenvögelchens: Jährliches Mähen der Wiese auf 70 % der Fläche zwischen Ende August und Ende September. Um zu vermeiden, dass Teilflächen über zwei Jahre ungemäht bleiben, wechseln die Altgrasflächen von Jahr zu Jahr ihre Lage.
- 2) Kurzfristig Ausdehnen der Halbtrockenrasen im Teilgebiet 1 nach Westen: Entfernen des Baum- und Buschbestandes westlich angrenzend an die bestehende Mähwiese bis zur Schneise der Telefonleitung und Integrieren der gewonnen Fläche in ein extensives Mähregime gemäss Massnahme 1. Auslichten und Verkleinern der bestehenden Gehölze zugunsten des Halbtrockenrasens. Keine Neupflanzungen von Büschen und Bäumen sowie rechtzeitiges Entfernen von Bäumen, die später die Halbtrockenrasen grossflächig beschatten können.
- 3) Kurzfristig Bereitstellen von mindestens 1 ha zusätzlicher Magerwiesen für das Rostbraune Wiesenvögelchen in Teilgebiet 2: Umwandeln von Magerweiden zu Magerwiesen, auf Flächen die Teilgebiet 1 nahe liegen. Die Pflege erfolgt analog Massnahme 1.
- 4) Mittelfristig Ausdehnen der Halbtrockenrasen im Teilgebiet 1 nach Norden: Entfernen des Baumbestandes der nördlich angrenzenden Aufforstung so grossflächig wie möglich und Entwickeln der gewonnen Fläche in Richtung Halbtrockenrasen. Im besten Fall wird die gesamte Waldfläche zwischen den Teilgebieten 1 und 2 umgewandelt, im Minimum muss aber entlang der östlich angrenzenden Strasse ein durchgehender Offenlandkorridor zwischen den beiden Teilgebieten geschlagen werden.

#### *Vorranggebiet Lauchweid:*

- 1) Abklären, ob das Rostbraune Wiesenvögelchen im Gebiet noch vorkommt. Falls die Art wieder nachgewiesen werden kann, müssen zusätzliche Untersuchungen die Habitatpräferenzen auf der Lauchweid genauer klären (z.B. durch Beobachtung Eier legender Weibchen). Erst basierend auf diesen Erkenntnissen können weitere, spezifischere Massnahmen definiert und ergriffen werden.
- 2) Zurückdrängen des Adlerfarns im östlichen Teilgebiet (ein bis zweimalige, jährliche Mahd). In erster Priorität sind die südexponierten Bereiche zu pflegen, in zweiter auch die nordexponierten Bereiche sowie der Talgrund.
- 3) Entfernen von Einzelbäumen in der Osthälfte: Für die Entwicklung der mageren Weideflächen wäre es vorteilhaft, wenn ein paar wenige Föhren und Laubbäume entfernt werden könnten. Auch durch das grösser werden der Bäume geht schleichend Magerrasenfläche verloren.

#### *Vorranggebiet Röti - Rumpel:*

- 1) Optimieren der Lebensräume zugunsten der Arten magerer Wiesen und des Rostbraunen Wiesenvögelchens:

- Nach hinten verschieben der Mähtermine in den magersten Bereichen. Jährliches Mähen der Wiese auf 70 % der Fläche zwischen Ende August und Ende September. Um zu vermeiden, dass Teilflächen über zwei Jahre ungemäht bleiben, wechseln die Altgrasflächen von Jahr zu Jahr ihre Lage.
  - Massives Verkleinern der Gehölzinseln im Zentrum des Gebiets: Entfernen von Gebüsch und Feldgehölzen und Integrieren der gewonnenen Flächen in das Mahdregime. Entwickeln von im Zweijahresrhythmus gemähten blütenreichen Säumen auf Teilflächen.
  - Optimieren des Mahdregimes im westlichen Kerngebiet: Weiteres Ausmagern der Flächen im Rahmen der bestehenden Bewirtschaftungsverträge. Konsequentes Wegführen des Schnittguts (keine Depots in den Föhrenbeständen mehr).
  - Entwickeln der Fettwiesen und -weiden im Aufwertungsgebiet hin zu höherem Blütenreichtum: Fortsetzen der extensiven Bewirtschaftung. Bei Rückgang des Blütenreichtums, bedingt durch hohes Nährstoffangebot und zu üppiges Wachstum, vorübergehend Übergang zu zweischüriger Mahd resp. früherer / intensiverer Beweidung.
- 2) Wiederansiedeln des Rostbraunen Wiesenvögelchens, sofern es sich in den nächsten 5 - 10 Jahren nicht wieder spontan im Gebiet einfindet. Vor einer Wiederansiedlung muss nochmals überprüft werden, ob die Art wirklich nicht noch resp. wieder vorkommt. Der Erfolg einer Wiederansiedlung ist unbedingt mit einer Wirkungskontrolle zu überwachen, um wertvolle Erfahrungen für ähnliche Projekte zu sammeln. Die für eine Ansiedlung verwendeten Tiere müssen aus möglichst nahe gelegenen Populationen stammen.

### **3. Hinweise zu Umsetzung und Erfolgskontrolle**

#### **Umsetzung**

Der Erhalt der Lebensräume kann durch die Fortsetzung der bisherigen Pflege grundsätzlich im Rahmen des Ökologischen Ausgleichs gewährleistet werden. Geringfügige Anpassungen der Bewirtschaftung dürfte der Ebenrain in Rücksprache mit dem Bewirtschafter ebenfalls erwirken können. Etwas anspruchsvoller gestaltet sich die Umstellung grösserer Flächen von Beweidung auf Mahd. Sie bringt für den Bewirtschafter eine beträchtliche Veränderung mit sich und muss vom Ebenrain sorgfältig eingefädelt werden.

Die umfangreichsten Massnahmen betreffen aber den Forst. Die grösseren Eingriffe, insbesondere das Entfernen der Ersatzaufforstung in Liesberg, bedarf einer engen Zusammenarbeit mit dem Kantonsforstamt. Um derart umfangreiche Massnahmen in einem sehr sensiblen Bereich (Baumfällungen) realisieren zu können, kommt einer guten Kommunikation der Ziele und des Nutzens der Eingriffe eine besondere Bedeutung zu. Sowohl die zuständigen kantonalen Behörden und betroffenen Eigentümer als auch die Öffentlichkeit müssen sorgfältig informiert werden.

#### **Erfolgskontrolle**

Wir empfehlen, die Wirkung der getroffenen Massnahmen zu kontrollieren. Als optimale Methode hat sich eine mehrfache jährliche Begehung entlang einer Transektstrecke herausgestellt. Aufgrund phänologischer Schwankungen sollten minimal zwei, noch besser drei Begehungen zur besten Flugzeit des Rostbraunen Wiesenvögelchens durchgeführt werden. Die Transektlänge muss auf seine Häufigkeit im Gebiet abgestimmt werden. Für das Gebiet «Oltme» ist eine Transektstrecke von 500 m Länge denkbar.

Für die Lauchweid ist die Transektmethode nicht zweckmässig, da das Rostbraune Wiesenvögelchen hier zu selten ist. Alternativ bieten sich längere, zeitlich limitierte Begehungen an, während derer versucht wird, eine minimale Individuenzahl für die gesamte Fläche zu schätzen.