

Gemeinsam für unser

**NATURLAND NIEDERÖSTERREICH**  
*Einzigartig. Vielseitig. Schützenswert.*

# Konzept für die Erfolgskontrolle von Erhaltungsmaßnahmen in Schutzgebieten

## Allgemeiner Handlungsleitfaden

### Endbericht



© Reinhard Kraus, Harald Rötzer

**AVL**

**Arbeitsgemeinschaft Vegetationsökologie und Landschaftsplanung GmbH**

DI Dr. Harald Rötzer

Wien, September 2018

Projekt zur Schutzgebietsbetreuung im Schutzgebietsnetzwerk Niederösterreich.



MIT UNTERSTÜTZUNG DES LANDES NIEDERÖSTERREICH UND DER EUROPÄISCHEN UNION



Europäischer  
Landwirtschaftsfonds  
für die Entwicklung  
des ländlichen Raums:  
Hier investiert Europa in  
die ländlichen Gebiete



**Auftraggeber:**

Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz

Landhausplatz 1, Haus 16 | 3109 St. Pölten

T 02742 9005-15215 | [post.ru5@noel.gv.at](mailto:post.ru5@noel.gv.at) | [www.noel.gv.at](http://www.noel.gv.at)

## Vorwort

Arten- und lebensraumspezifische Pflegearbeiten zählen seit vielen Jahren zu den zentralen Handlungsschwerpunkten in der niederösterreichischen Naturschutzarbeit. In Schutzgebieten resultiert das Erfordernis für die Pflegemaßnahmen aus den Vorgaben des NÖ Naturschutzgesetzes, darüber hinaus auch aus Verpflichtungen in der Folge von EU-geförderten Projekten.

Im Rahmen von LIFE-Projekten und Projekten der Ländlichen Entwicklung wurden in zahlreichen Schutzgebieten wichtige Erstmaßnahmen durchgeführt. Die Nachhaltigkeit dieser Pflegemaßnahmen wird durch eine kontinuierliche Folgepflege sichergestellt. Dies erfolgt zum Teil über Vertragsnaturschutz mit landwirtschaftlichen Betrieben aus der Region (ÖPUL-Maßnahme Naturschutz), zum Teil auch von ausgebildeten LandschaftspflegerInnen im Rahmen des langjährigen Projektes des NÖ Landschaftsfonds „Pfleger in Schutzgebieten“, in einzelnen Fällen auch durch Freiwilligenarbeit.

Eine Erfolgskontrolle soll ermitteln, wie weit mit den gesetzten Maßnahmen die geplanten Wirkungen auf die Schutzgüter erreicht werden. Es sollen sowohl Aussagen über die Zweckmäßigkeit und Wirksamkeit der gewählten Maßnahmen, als auch Vorschläge zur Optimierung der Maßnahmen und zu einem effizienten Ressourceneinsatz gemacht werden.

Im Sommer 2017 wurde seitens der Abteilung Naturschutz des Amtes der NÖ Landesregierung das Büro AVL (Arbeitsgemeinschaft für Vegetationsökologie und Landschaftsplanung GmbH) mit der Erstellung eines Konzepts für die Erfolgskontrolle von Pflegemaßnahmen in Schutzgebieten unter Einbeziehung regional tätiger ExpertInnen beauftragt. Die Erstellung des Konzepts erfolgte in laufender Abstimmung mit der Abteilung Naturschutz des Landes NÖ als Auftraggeber.

## *Kurzfassung*

Projekthalt war die Erstellung eines Konzepts zur Erfolgskontrolle in Schutzgebieten in Niederösterreich, in denen laufend Pflegearbeiten mit Zielen des Arten- und Lebensraumschutzes durchgeführt werden. Ein zentraler Teil bei der Durchführung des Projektes war ein Workshop mit 15 regional tätigen FachexpertInnen im Jänner 2018. Die Ergebnisse wurden durch Literaturrecherchen ergänzt und zu einem allgemeinen Handlungsleitfaden aufbereitet.

Dieser allgemeine Handlungsleitfaden empfiehlt zunächst anhand eines Kriterienkatalogs die Auswahl geeigneter Prüfobjekte für einzelne Gebiete. Neben Indikatorarten und -artengruppen, die gleichzeitig auch Zielarten des Naturschutzes sind, werden in einzelnen Fällen auch Strukturparameter und auch einzelne Negativindikatoren vorgeschlagen. Die Auswahl ist dabei gebietspezifisch gemäß dem jeweiligen Artvorkommen und aufgrund der naturschutzfachlichen Positionierung hinsichtlich der Zieldefinition festzulegen.

Für jedes Prüfobjekt werden geeignete Methoden und einzuhaltende Mindeststandards bei der Datenaufnahme vorgeschlagen. Dabei werden sowohl die relevante Literatur als auch praktische Erwägungen der Durchführung berücksichtigt. Gleichzeitig werden auch Grundsätze zur Datenverwaltung vorgeschlagen, in erster Linie eine zentrale Sammlung von im Rahmen der Erfolgskontrolle zu erhebenden Daten, eine einheitliche Bezeichnung der dabei zu speichernden Dateien und ein Clearing vor der Datenübernahme.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Allgemeiner Handlungsleitfaden .....</b>	<b>7</b>
2.1. DEFINITION ERFOLGSKONTROLLE.....	7
2.2. AUSWAHL DER PRÜFOBJEKTE UND -PARAMETER.....	7
2.3. GRUNDSÄTZLICHES ZUR DATENVERWALTUNG.....	9
2.4. ERGEBNISSE UND BEWERTUNG.....	10
2.5. METHODENSETS .....	12
2.5.1. Standardisierte Fotodokumentation.....	12
2.5.2. Flächenschätzung anhand von Luftbildern.....	13
2.5.3. Dauerbeobachtungsflächen.....	14
2.5.4. Zählung der Gesamtpopulation .....	17
2.5.5. Zählung in festgelegten Monitoringflächen.....	20
2.5.6. Flächenmessung von Beständen mit Koordinatenfestlegung .....	22
2.5.7. Zählung von Blühtrieben mit Vermessung des Populationsareals .....	22
2.5.8. Erfassung des Artenspektrums in Form einer kommentierten Artenliste .....	23
2.5.9. Erfassung von Indikatorarten.....	24
2.5.10. Erfolgsorientierte Suche auf festgelegten Teilflächen .....	26
2.5.11. Erfolgsorientierte Suche an bekanntem Fundort.....	28
2.5.12. Transektzählung: Individuenanzahl .....	29
2.5.13. Transektzählung: Singende Männchen .....	30
2.5.14. Zählung Gesamtpopulation: Singende Männchen .....	31
2.5.15. Erfassung der besiedelten Teilfläche .....	31
2.5.16. Zählung: Lebendfunde und frische Leerschalen .....	32
2.5.17. Zielartennachweis.....	32
2.5.18. Standardisierte Flächenschätzung .....	33
2.6. BEZUG ZUM BUNDESWEITEN FFH-MONITORING .....	34
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>36</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>39</b>

## 1. Einleitung

Inhalt des Auftrages (Kennziffer RU5-1233) war die Erstellung eines allgemeinen Handlungsleitfadens zur Durchführung von Erfolgskontrollen für verschiedenste Erhaltungs- und Pflegemaßnahmen in den Schutzgebieten Niederösterreichs. Der vorliegende Handlungsleitfaden gibt den methodischen Rahmen für standardisierte/nachvollziehbare Erfolgskontrollen in Hinblick auf die Optimierung des Schutzgebietsmanagements vor.

Damit nimmt das gegenständliche Projekt Bezug auf die landesweiten naturschutzfachlichen Grundlagen und Prioritäten. Insbesondere verfolgt das Projekt die im Naturschutzkonzept NÖ skizzierte Notwendigkeit eines Monitorings zur Evaluierung der durchgeführten Maßnahmen als wesentliche Aufgabe einer Schutzgebietsbetreuung, indem es den Rahmen für eine kontinuierliche Beobachtung als Grundlage für eine langfristige Sicherung der Funktionen der Schutzgebiete in Niederösterreich gemäß den rechtlichen Vorgaben schafft.

Zudem leistet es einen Beitrag zur Biodiversitäts-Strategie Österreich 2020+, konkret bezüglich folgender Handlungsfelder und Ziele:

- Handlungsfeld Biodiversität kennen und anerkennen, Ziel 2 – Biodiversitätsforschung und Biodiversitätsmonitoring sind ausgebaut.
- Handlungsfeld Biodiversität erhalten und entwickeln, Ziel 10 – Arten und Lebensräume sind erhalten.

## 2. Allgemeiner Handlungsleitfaden

### 2.1. DEFINITION ERFOLGSKONTROLLE

- Bei der Erfolgskontrolle im Sinne dieses Projekts handelt es sich um ein gezieltes und spezifisches Monitoring, das den Erfolg von Pflegemaßnahmen in Schutzgebieten überprüft.
- Im Rahmen der Erfolgskontrolle werden Arten, Artengruppen oder bestimmte ökologische Strukturen kontrolliert. Dabei kann es sich prinzipiell sowohl um Zielarten des Naturschutzes als auch um Negativindikatoren handeln.
- Die Erfolgskontrolle ist auf konkrete Gebiete und konkrete Fragestellungen ausgerichtet. Dadurch unterscheidet sich die Erfolgskontrolle auch vom bundesweiten FFH-Monitoring, bei dem das Augenmerk auf den Gesamtzustand der jeweiligen Lebensraumtypen bzw. Arten in Österreich gelegt wird.
- Die Erfolgskontrolle bezieht sich auf laufende oder abgeschlossene Pflegemaßnahmen. Als Pflegemaßnahmen gelten zielgerichtete Eingriffe des Naturschutzes, durch die die Entwicklung von Ökosystemen zu definierten Zielzuständen gelenkt werden soll. Die Ziele können im Arten- oder Biotopschutz begründet sein, sie werden im Rahmen von Managementkonzepten festgelegt. Die Zieldefinition ist eine entscheidende Basis jeder Erfolgskontrolle. Das gilt auch dann, wenn die Zieldefinition iterativ parallel zur Durchführung von Pflegemaßnahmen erfolgt.
- Der Schwerpunkt der Erfolgskontrolle liegt bei der praktischen Überprüfung der gesetzten Pflegemaßnahmen und nicht beim wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn. Die Erfolgskontrolle erfordert daher nicht die Erhebung von für statistische Auswertungen ausreichend großen Stichproben nach einheitlicher Methodik. Dennoch wird Einheitlichkeit beim Erhebungsdesign angestrebt, wo das fachlich sinnvoll ist. Die Durchführung der Erfolgskontrolle von Pflegemaßnahmen in konkreten Gebieten ist auch dann zu empfehlen, wenn die Effekte der gesetzten Maßnahme im Allgemeinen als bekannt vorausgesetzt werden können.
- Die Erfolgskontrolle unterscheidet sich von einer wissenschaftlichen Effizienzkontrolle, die allgemeine Trends bezüglich der Effizienz bestimmter Pflegemaßnahmen erkennen soll und über das Untersuchungsgebiet hinaus anwendbar ist.
- Die Erfolgskontrolle ist Teil der Schutzgebietsbetreuung und trägt zur Sicherung bzw. Wiederherstellung der Funktionen der Schutzgebiete gemäß den rechtlichen Vorgaben bei.

### 2.2. AUSWAHL DER PRÜFOBJEKTE UND -PARAMETER

Die Auswahl der Prüfobjekte leitet sich im Rahmen des gegenständlichen Projekts aus den Schutzgebieten ab, die in den vergangenen Jahren im Rahmen verschiedenster Projekte einer Pflege unterzogen wurden (siehe Liste im Anhang). Dabei stehen Offenlandlebensräume, insbesondere mit Trocken- und Halbtrockenrasengesellschaften im Zentrum der Betrachtung.

Die Auswahl berücksichtigt auch Fragen der zielgerichteten und effizienten Datenerhebung. Die Auswahl erfolgt auf Basis des vorhandenen Expertenwissens und zu den Ansprüchen der einzelnen Arten. Dabei werden Kriterien definiert, die der Auswahl zugrunde gelegt werden.

Als **Prüfparameter** dienen Maßzahlen zum Vorkommen bzw. zur Häufigkeit von Arten bzw. zur Ausprägung von Strukturen. Grundsätzlich können das Präsenz-Absenz-Angaben oder quantitative Angaben sein, die durch Zählung oder nachvollziehbare Schätzung ermittelt werden.

Der **Kriterienkatalog** ermöglicht in der Folge auch Entscheidungen zur Auswahl bei weiteren in Frage kommenden Prüfobjekten, z.B. nach Neufunden von Arten oder nach der Aufnahme von Pflegemaßnahmen in weiteren Gebieten. Er ist somit auch im Sinne einer Prozessdefinition zur Auswahl von Prüfobjekten bzw. -parametern für weitere vergleichbare Gebiete geeignet.

- In der Regel ist die Beobachtung gut ausgewählter Indikatorarten effizienter als die Erfassung des Artenspektrums von Organismengruppen. Die Auswahl einzelner Indikatorarten als Prüfobjekte setzt jedoch Vorwissen zur Ökologie der einzelnen Arten und zum Vorkommen in den einzelnen Gebieten sowie eine geeignete, effizient umsetzbare Methode zur Ermittlung eines Prüfparameters voraus.
- Indikatorarten müssen für den jeweiligen schützenswerten Lebensraum spezifisch sein und auf durch pflege- bzw. managementbedingte Habitatveränderungen ausreichend rasch reagieren.
- Indikatorarten müssen im jeweiligen Gebiet eine gewisse Mindesthäufigkeit aufweisen, um eine regelmäßige sichere Erfassung zu ermöglichen. Diese Mindesthäufigkeit ist für jede Art spezifisch zu beurteilen, wobei praktische Überlegungen zur Bestimmbarkeit und Wiederauffindbarkeit entscheiden. Bei langlebigen und leicht erkennbaren Pflanzenarten können auch kleinere Populationen ausgewählt werden als bei beweglichen Insektenarten mit oft höherem Bestimmungsaufwand.
- Auf wiederholbare und nachvollziehbare Weise erhobene quantitative Daten sind reinen Präsenz-Absenz-Daten gegenüber zu bevorzugen. Ausnahmen bestehen aber jedenfalls für wichtige Zielarten, bei denen schon ein regelmäßiger Nachweis als Aussage über den Erfolg der Pflegemaßnahmen gewertet werden kann, eine quantitative Erhebung jedoch nicht oder nur mit unverhältnismäßig größerem Aufwand möglich wäre.
- Nur unter folgenden Voraussetzungen ist die Erhebung des Artenspektrums einer Organismengruppe zweckmäßig:  
Entweder sind aussagekräftige Zielarten mit großer Wahrscheinlichkeit in einer mit nicht zu großem Aufwand zu erhebenden Gruppe zu erwarten (z.B. Heuschrecken) oder konkrete, nicht zu aufwändig zu erfassende Beobachtungsflächen können gezielt so gelegt werden, dass Zielarten dabei erfasst werden (z.B. Dauerbeobachtungsflächen Vegetation).
- Tierarten mit sehr großflächigen Gebietsansprüchen sind nur dann als Indikatorarten geeignet, wenn für die jeweiligen Arten relevante Pflegemaßnahmen in den Schutzgebieten auch auf entsprechend großen Flächen umgesetzt werden können. Vogelarten kommen deshalb

nur in besonderen Situationen zur Auswahl. In der Regel sollte für die Auswahl von Vogelarten im Allgemeinen ein relevantes Flächenausmaß von mindestens etwa 30 ha gegeben sein. Ein Monitoring von Heuschrecken ist in der Regel ab Flächengrößen von etwa 2 bis 3 ha Offenland sinnvoll. Schmetterlinge haben demgegenüber meist einen deutlich geringeren Flächenanspruch. Sie sind häufig an Randstreifen bzw. Zwischenstrukturen gebunden, deren Vorhandensein in der Größenordnung mehrerer Zehntelhektar bereits Populationen absichern kann.

- Arten mit unsicherer bzw. sehr stark vom Witterungsverlauf abhängiger Nachweisbarkeit scheiden als Indikatorarten weitgehend aus (z.B. Reptilien, Amphibien).
- Bei der quantitativen Erfassung von Tierarten ist möglichst eine jährliche Beobachtung anzustreben, weil dann trotz jährlicher Schwankungen der Population langfristige Trends erkennbar sind. Ähnliches gilt bei Pflanzenarten, bei denen starke Populationsschwankungen zu erwarten sind (z.B. Orchideen). Es wird empfohlen, bei knappen finanziellen Ressourcen im Zweifelsfall eher engmaschige und kontinuierliche Zeitreihen zu einer geringeren Zahl von Prüfobjekten anzustreben als Einzelbeobachtungen möglichst vieler Arten.
- Ergänzend zu stark auf Kleinflächen bezogenen Erhebungen (z.B. Dauerbeobachtungsflächen Vegetation) sind auch großflächigere Erhebungen (z.B. Heuschrecken) durchzuführen, die Entwicklungen im gesamten Gebiet widerspiegeln.

### **2.3. GRUNDSÄTZLICHES ZUR DATENVERWALTUNG**

Ein entscheidender Faktor für die langfristige Qualität der Erfolgskontrolle ist die Datenverwaltung. Vorgeschlagen wird die Datenerhebung durch FachexpertInnen und die Sammlung der Daten bei der Abteilung Naturschutz.

- Es wird empfohlen, alle übernommenen Daten digital mehrfach redundant gespeichert aufzubewahren, um die Gefahr des Verlusts oder der Nichtauffindbarkeit von Daten über längere Zeit zu reduzieren.
- Analoge Ergänzungen zu den Datensätzen (z.B. Skizzen) sollten auf ein Minimum reduziert werden.
- Empfohlen wird ein einheitliches System zur Bezeichnung aller abzugebenden Dateien (z.B. Dateinamen, die einen einheitlichen Gebietsnamen in Kurzform, ein einheitliche Kurzbezeichnung des Prüfobjekts und das Erhebungsjahr beinhalten). Diese Vorgaben gelten insbesondere auch für die im Rahmen der Erfolgskontrolle zu erstellende Fotodokumentation. Bei der Dateneingabe in Tabellen ist einheitlichen Standards bei der Bezeichnung und Anordnung von Spalten und Zeilen zu folgen. Texteingaben müssen eindeutig zuordenbar sein (z.B. ebenfalls in Feldern von Excel-Tabellen). Alle Datensätze müssen den Namen des verantwortlichen Kartierers und das Datum der Erhebung, bei zoologischen Daten auch die Uhrzeit

der Erhebungen und in bestimmten Fällen einen Hinweis auf die Wetterlage (Temperaturwert der nächstgelegenen Wetterstation) enthalten.

- Die Verortung von Aufnahmeflächen, Transekten, erfassten Gebietsteilen, Fotostandorten etc. stellt einen integralen Bestandteil des Datenbestandes der Erfolgskontrolle dar. In der Regel sind zur Verortung von Aufnahmeflächen und Transekten Koordinaten zu Fixpunkten, Längenangaben sowie ein kurzes Textoperat erforderlich (siehe Methodensets zu den einzelnen Prüfobjekten). Weitere geografische Informationen sind in Shape-Files zu speichern, wobei die Vorgaben des Landes NÖ (Abteilung Naturschutz) zum Datenaustausch zu berücksichtigen (u.a. Projektion des Bundesmeldenetzes, Meridianstreifen M34). Aktuell übliche GPS-Geräte allein erfüllen in vielen Fällen nicht den Anspruch einer ausreichenden Genauigkeit zur Wiederauffindung der Aufnahmeflächen. Auf Ausnahmen und auf die konkret vorgeschlagene Vorgehensweise wird bei den jeweiligen Methodensets eingegangen.
- Die Bezeichnung der Arten folgt zum Zeitpunkt der Erhebungen dem Stand der Wissenschaft entsprechenden Taxonomie und Nomenklatur. Die Verwendung unterschiedlicher Synonyme innerhalb des Datensatzes ist zu vermeiden. Darüber hinaus muss bei Vegetationsaufnahmen durch Verwendung einer geeigneten Hintergrundliste die korrekte Verwendung und Schreibweise der Artnamen sichergestellt werden. Als internationaler Standard zur Verwaltung vegetationsökologischer Aufnahmearten bietet sich das Programmpaket TURBOVEG (HENNEKENS & SCHAAMINEE 2001) an, das von der Arbeitsgruppe *European Vegetation Survey* der IAVS (*International Association for Vegetation Science*) empfohlen wird und kostengünstig für kommerzielle Nutzungen erworben werden kann ([www.synbiosys.alterra.nl](http://www.synbiosys.alterra.nl)). Im Programmpaket TURBOVEG ist gegenwärtig eine wissenschaftlich gut etablierte Standardliste für Deutschland hinterlegt, eine erweiterte Standardliste für Europa ist in Vorbereitung (DENGLER u.a. 2012). Ergänzende Angaben zur Häufigkeit der Arten müssen in jedem Fall den methodischen Vorgaben und dem Stand der Wissenschaft entsprechen.
- Falls die Datenübernahme nicht ausschließlich zentral in der Abteilung Naturschutz des Landes NÖ erfolgen kann, empfiehlt sich die Überprüfung Datensätze nach festgelegten Kriterien durch eine zentrale Clearingstelle.
- Ob ein ergänzendes System zur Datenverwaltung notwendig ist (z.B. in Form einer Datenbank oder einer Webapplikation) oder mit den bestehenden technischen Möglichkeiten das Auslangen gefunden wird, ist seitens der Abteilung Naturschutz zu entscheiden. Möglicherweise ist dabei auch zwischen einer Phase der Datensammlung und einer der Auswertung zu unterscheiden, und für letztere rechtzeitig Vorsorge zu treffen.

## **2.4. ERGEBNISSE UND BEWERTUNG**

Ergebnisse der Erfolgskontrolle sind in der Regel erst nach einer oder mehreren Wiederholungen der Erhebungen zu erwarten.

Ausnahmen davon bestehen nur in den wenigen Fällen, in denen auf bisherigen Erhebungen aufgebaut werden kann. Das ist in einzelnen Fällen bei verortbaren Vegetationsaufnahmen bzw. Dauerbeobachtungsflächen der Fall, vereinzelt auch bei Aufnahmen des Artenspektrums von Organismusgruppen in einzelnen Gebieten. Allerdings ist auch in diesen Spezialfällen die Übernahme der vorhandenen Daten und der Vergleich mit neuen Erhebungen aufgrund der Datenstruktur nur mit besonderer Gebietskenntnis möglich. Empfohlen werden derartige Vergleiche mit nur teilweise kompatiblen Daten nur, wenn für konkrete Fragestellungen rasche Ergebnisse erforderlich sind.

Generell sollte die Bewertung der Ergebnisse immer in einer Zusammenschau der Teilergebnisse der einzelnen, mit den vorgeschlagenen Methoden erzielten sektoralen Ergebnisse erfolgen. Eine geeignete Struktur für diese Datenbewertung könnte im Rahmen des Schutzgebietsnetzwerks in den nächsten Jahren geschaffen werden. Alternativ kann die fachliche Bewertung auch direkt bei der Abteilung Naturschutz angesiedelt oder an ein externes Büro mit entsprechender Gebiets- und Methodenkenntnis vergeben werden. Ergänzend kann auch die Durchführung eines ExpertInnenworkshops zur Bewertung nach Vorliegen einer größeren Zahl von Einzelergebnissen nach mindestens 5 Jahren empfohlen werden.

## **2.5. METHODENSETS**

### **2.5.1. Standardisierte Fotodokumentation**

Ausgewählte Prüfobjekte: Beurteilt wird der Gesamtzustand des jeweiligen Gebiets auf optischer Basis.

#### Handlungsanleitung

Im Zuge von Erhebungen zur Erfolgskontrolle werden standardisierte **Panoramafotos** der Gebiete angefertigt. Bei Gebieten mit mehr als etwa 30 ha relevanter Offenfläche sind entsprechend mehrere Fotos anzufertigen.

Die Fotostandorte sind im Zuge der Ersterhebung auszuwählen. Außer den mithilfe des GPS ermittelten Koordinaten des Fotostandorts ist auch die Blickrichtung durch die Angabe des Winkels der Abweichung von der Nordrichtung in Grad anzugeben. Diese Angaben erfolgen in Form einer standardisierten Excel-Tabelle.

Die Wiederholung erfolgt mindestens einmal jährlich, sofern im Gebiet jährliche Erhebungen vorgenommen werden. Nach Möglichkeit ist in den einzelnen Jahren ein ähnlicher Fototermin anzustreben. Bei selteneren Erhebungen erfolgt die Fotodokumentation, so oft diese erfolgen.

Die Bilddateien werden in dem Stand der Technik entsprechendem Format und Dateigrößen gespeichert (derzeit: jpg, etwa 2 MB pro Bild). Die Bezeichnung der Dateien erfolgt nach Vorgaben des Landes.

Bei den Erhebungen, die überschaubare Aufnahmeflächen oder Transekte betreffen, in erster Linie bei den Dauerbeobachtungsflächen zur Vegetation, werden bei jedem Durchgang entsprechende **Detailfotos** angefertigt und ebenso archiviert.

#### Anmerkungen

Die Fotodokumentation zählt zu den kostengünstigsten Monitoringmethoden, sofern sie im Zuge anderer Erhebungen durchgeführt wird. Panoramafotos lassen grundlegende Veränderungen im Gebiet oft deutlicher erkennen als Datenreihen, Detailfotos von Aufnahmeflächen und unterstützen bei der abschließenden Dateninterpretation.

## 2.5.2. Flächenschätzung anhand von Luftbildern

Ausgewählte Prüfobjekte: Gehölzbestände

### Handlungsanleitung

Verwendet werden beim Land NÖ vorhandene aktuelle Orthofotos im Maßstab 1:5.000. Erkennbare Gehölzbestände in den Projektgebieten sind in einem Shape-File zu erfassen. Die Entscheidungsregeln (z.B. ab welcher Mindestgröße wird ein Gehölz abgegrenzt) und die konkrete Vorgehensweise („freihändiges“ Digitalisieren oder Zählung von Rasterfeldern) und allfällig gebildete Hilfskategorien (z.B. teilweise gehölzbestandene Polygone) sind einheitlich beizubehalten und zu dokumentieren. Dabei ist bei der erstmaligen Durchführung eine in der gesamten Gebietskulisse umsetzbare Methodik herauszuarbeiten. Eine Flächenschätzung (Summenbildung) muss für jedes Gebiet möglich sein. Eine Wiederholung mit hinsichtlich des Aufnahmedatums vergleichbaren Luftbildern in mehrjährigem (etwa: 5-jährigem) Turnus ist anzustreben.

Eine zentrale Durchführung für alle relevanten Gebiete wird empfohlen.

### Anmerkungen

Wie weit außer Baumbewuchs und höherwüchsigen Gebüschern auch Jungwuchs und niedrige Gebüschern wie etwa Zwerg-Weichsel verlässlich erfasst werden können, ist unter Einbeziehung von ExpertInnen mit guter Gebietskenntnis laufend zu entscheiden. Im Zweifelsfall sind stichprobenartige Referenzerhebungen im Gelände durchzuführen.

Aktuell gibt es einige Versuche, Methoden zur Erfassung und zum Monitoring von Lebensraumtypen mithilfe von Luft- bzw. Satellitenbildern zu entwickeln. Über die Erfassung von Gehölzbeständen hinaus können diese Verfahren für die konkrete Fragestellung noch nicht als praxistauglich eingestuft werden. Dies ist auch in Hinblick auf eine Kosten-Nutzung-Relation zu sehen, wenn die Luftbildauswertung laufend durch Referenzaufnahmen im Gelände („Ground Truthing“) ergänzt werden muss und ansonsten massiv die Gefahr einer Fortschreibung von Interpretationsfehlern besteht. Auch können sich derzeit Rechner- und Speicherplatzkapazitäten als begrenzende Faktoren herausstellen. Es handelt sich jedoch um einen methodischen Ansatz, der in den nächsten Jahren gezielt weiterverfolgt werden sollte. Außer herkömmlichen, standardmäßig produzierten Luft- und Satellitenbildern könnten auch gezielt angefertigte Drohnenfotos eine zunehmende Bedeutung gewinnen.

Ein derzeit vermutlich relativ einfach umsetzbares Anwendungsbeispiel von Satellitenbildern wäre die **Flächenschätzung blühender Robinienbestände** bei geeignetem Aufnahmezeitpunkt. Da sich in den konkreten, relativ intensiv betreuten Schutzgebieten die Herausforderung eher beim rechtzeitigen Erkennen von (noch nicht blühenden) Robinien-Jungwuchs zeigt als bei der Erfassung älterer Bestände, wird diese Methode für die ausgewählten Schutzgebiete derzeit nicht empfohlen. Allerdings wäre ein solches Robinienmonitoring für andere größere Gebiete mit naturschutzfachlich wertvollen Offenland- oder Waldlebensräumen oder für das Umfeld von Schutzgebieten, in die sich die Art von Mutterbeständen ausbreiten könnte, empfehlenswert.

### **2.5.3. Dauerbeobachtungsflächen**

Ausgewählte Prüfobjekte: Vegetation

Handlungsanleitung

#### *Anzahl und Lage der Dauerbeobachtungsflächen*

Die Anzahl der anzulegenden Dauerbeobachtungsflächen ist gebietsspezifisch festzulegen. Für kleinere Gebiete (z.B. Naturdenkmäler mit unter 1 ha Offenlandfläche) mit ausgeprägtem Standortgradienten bzw. mosaikartigen Lebensräumen werden 3-5 Dauerbeobachtungsflächen empfohlen, für großflächige Trockenrasengebiete mit etwa 100 ha und unterschiedlichen Vegetationstypen bis zu 20. Innerhalb des dort festgelegten Rahmens treffen die KartiererInnen vor Ort die endgültige Entscheidung über die Anzahl der Flächen. Ein wesentliches Kriterium ist dabei die Erfassung der wesentlichen, von Pflegemaßnahmen erfassten Lebensraumtypen im Gebiet.

Die Lage der Dauerbeobachtungsflächen entlang großflächiger Transekte ist in kleineren, überschaubaren Gebieten mit einem deutlichen Lagegradienten (z.B. Hanglage) anzustreben, doch hat die Erfassung der unterschiedlichen Lebensraumtypen des Gebiets demgegenüber Priorität.

#### *Größe der Dauerbeobachtungsflächen*

Im Sinne einer Einheitlichkeit des Datenbestandes werden alle Dauerbeobachtungsflächen quadratisch mit einer Größe von 5 x 5 m angelegt. Das ist etwas größer als die Empfehlung von CHYTRY & OTYPKOVA (2003) von 16 m<sup>2</sup> für Grasland-Vegetation, entspricht jedoch noch deren Größenordnung. Bestehende Dauerbeobachtungsflächen in den Hainburger Bergen etwa weisen eben diese hier vorgeschlagene Form und Größe auf. Wenn bestehende Aufnahmeflächen verortet und als Dauerfläche verwendet werden, muss die Fläche an die aktuelle Vorgabe angepasst werden.

#### *Festlegung der Aufnahmeflächen durch einfache Triangulierung*

Für zwei leicht wiederauffindbare Fixpunkte (Bäume, Felsen etc.) werden die Koordinaten mit GPS bestimmt. Mit zwei Maßbändern wird von dort jeweils die Entfernung zu zwei gegenüberliegenden Eckpunkten der Aufnahmefläche gemessen. Bei Bäumen ist dabei der Stamm als Ausgangspunkt zu nehmen. Durch die beiden Längenangaben sind die Eckpunkte und damit die Quadratfläche eindeutig festgelegt. Anzustreben sind Längenmessungen unter 30 m, bei günstigen Geländebeziehungen maximal 50 m, da ansonsten die Ungenauigkeit bei praxisüblicher Messung sehr groß werden kann. Eventuell können Längenmessungen auch mit auf Baustellen üblichen Lasergeräten durchgeführt werden, doch sind dafür jedenfalls Sichtbeziehungen entlang der Messstrecke erforderlich und geeignete Sicherheitsmaßnahmen für Personen auf der Fläche

zu setzen. Zusätzlich können auch die Koordinaten der Aufnahme­fläche zur Kontrolle mit einem GPS-Gerät aufgenommen werden. Jedenfalls sind die aufgenommenen Koordinaten vor der Abgabe auf Plausibilität zu überprüfen, z.B. durch Eingabe in den NÖ Atlas.

Ergänzend werden auch die Eckpunkte durch mit einer Ratsche in den Boden gedrehte „Nirosta“-Schrauben fixiert, die bei Bedarf mit einem Metallsuchgerät geortet werden können. Die Schraubengröße wird an die Gründigkeit des Bodens angepasst, sodass keine Teile über die Bodenoberfläche ragen. Bei entsprechender Bodengründigkeit empfiehlt es sich, einzelne Eckpunkte anstelle von Schrauben mit handelsüblichen Vermessungszeichen zu markieren.

In Gebieten mit nicht ausreichend verfügbaren Fixpunkten ist die Methode entsprechend abzuändern (z.B. Lage der Aufnahme­flächen entlang eines längeren Transekts oder Angabe von Richtung und Entfernung von einem Fixpunkt). Jedenfalls ist zu beachten, dass keine Gehölze als Fixpunkte ausgewählt werden sollten, die in absehbarer Zeit im Zuge der Pflegemaßnahmen entfernt werden könnten.

Jedenfalls muss die Lage der Dauerbeobachtungsflächen an die jeweiligen fachlichen Anforderungen (z.B. Repräsentanz wesentlicher Zielarten bzw. Negativindikatoren) angepasst und nicht ausschließlich von vermessungstechnischen Notwendigkeiten bestimmt werden.

#### *Aufnahme der Artenlisten*

Es erfolgt die Aufnahme einer Liste der auf der Dauerbeobachtungsfläche wachsenden Gefäßpflanzen, wobei Vollständigkeit angestrebt wird, die Suche nach zusätzlichen Arten jedoch im Sinne der Einheitlichkeit des Datensatzes nach genau einer Stunde beendet wird. Die Aufnahme hat jedenfalls durch im Gebiet erfahrene KartiererInnen zu erfolgen. Bei Bedarf erfolgen Nachbestimmungen mit der Standardliteratur, aktuell in erster Linie mit FISCHER et al. (2008).

#### *Schätzung der Artmächtigkeiten*

Die Häufigkeit der einzelnen Arten wird visuell geschätzt und durchgängig nach der LONDO-Skala angegeben. Es handelt sich um eine ausschließlich auf der Angabe von Dominanzen beruhende Dezimalskala, die sich hinsichtlich der Erkennbarkeit von Veränderungen in der Häufigkeit der Arten bewährt hat, und die sowohl Vergleiche zwischen den Arten als auch statistische Auswertungen ermöglicht. Sie wurde eigens für Dauerbeobachtungsflächen entwickelt. Beim begleitenden Monitoring zum LIFE-Projekt der Jahre 2004-2008 in den Hainburger Bergen konnten mit dieser Skalierung Trends schon nach drei Jahren gut erkannt und Veränderungen (in diesem Fall durch gesteuerte Beweidung) nach fünf Jahren statistisch gesichert festgestellt werden. (ENGLISCH, mdl. Mtl.)

Die „klassische“ BRAUN-BLANQUET-Skala hat für ein Monitoringprojekt den Nachteil, dass manche Veränderungen unbemerkt bleiben, solange sie sich innerhalb der aus praktischer Sicht im

Grasland doch reicht weitgefassten, mehr oder weniger logarithmisch festgelegten Klassen bewegen. Dieser Nachteil überwiegt den Vorteil der besseren Wiederholbarkeit. Auch können die Werte dieser kombinierten Abundanz-Dominanz-Skala nicht ohne größere Probleme statistisch verrechnet werden. Prinzipiell ist es jedoch möglich, LONDO-Werte mit kleineren Unschärfen in BRAUN-BLANQUET-Werte umzurechnen, um großflächige Vergleiche mit bestehenden Datensätzen vorzunehmen.

Für die Erfassung von Individuenzahlen einzelner Arten müssen, wenn diese ergänzend zur Vegetationsaufnahme auf der Dauerbeobachtungsfläche gewünscht sind, ohnedies tatsächliche Zählverfahren oder zumindest genauer definierte Schätzverfahren zur Anwendung kommen. Speziell die BRAUN-BLANQUET-Werte würden hier vor allem am unteren Ende der Skala kaum zuverlässige Vergleichbarkeit erlauben.

#### *Erhebung von Strukturparametern ergänzend zur Vegetationsaufnahme*

Zusätzlich zur Artenliste und zu den Angaben zur Häufigkeit der Arten werden auf jeder Dauerbeobachtungsfläche folgende Parameter erhoben:

- Maßzahl zur lokalen Vegetationsdichte (Gesamtdeckung der Vegetation in Prozent)
- Deckung und Höhe der Schichten in 5%-Abstufung (ggf. auch auf einer vergrößerten Basisfläche, insbesondere Gehölze betreffend); Auf wiesenähnlichen Flächen ist dabei auch zwischen den Ober-, Mittel- und Untergrasschichten zu unterscheiden.
- Deckungsanteil von Moosen bzw. Flechten
- Deckung von Streu und Grasfilz
- Gehölze: Anteil liegendes, stehendes Totholz
- Vegetationslücken (Fels, Grus, Sand, Boden)
- Bodentyp, Bodengründigkeit und Bodenskelett (evtl. nach einer Einschulung der KartiererInnen mit Pflanzenstecher etc. zu erheben)
- Flächenanteil mit Bodendynamik (relevant auf Sandböden)
- Flächenanteile mit Beeinträchtigung (Tritt- und Lagerspuren, Dung, Vegetations- und Bodenschäden durch Freizeitnutzung, Wildverbiß),
- Flächenanteil der Störungszeiger (Nährstoff- und Ruderalisierungszeiger; mit einer Angabe, welche Arten jeweils als Störungszeiger interpretiert wurden.)
- Verbale Beschreibung des Mikroreliefs bzw. zur Diversität von Kleinstandorten

#### *Fotodokumentation*

Bei jeder Aufnahme wird von jeder Aufnahmefläche ein Detailfoto angefertigt und nach den für die Fotodokumentation aufgestellten Grundsätzen archiviert.

### *Dateneingabe*

Die Dateneingabe erfolgt entsprechend den allgemeinen Grundsätzen der Datenverwaltung nach einheitlichen Standards und unter Verwendung einer geeigneten Hintergrundliste für die Artenamen.

### Anmerkungen

Die LONDO-Skala in der hier vorgeschlagenen Fassung (LONDO 1976, zitiert nach TRAXLER 1997) ordnet den Prozentsätzen der Deckung folgende Skalenwerte zu:

- < 1%\*1
- 1-3%\*2
- 3-5%\*4
- 5-15% 1
- 15-25% 2
- 25-35% 3
- 35-45% 4
- 45-55% 5
- 55-65% 6
- 64-75% 7
- 75-85% 8
- 85-95% 9
- 95-100% 10

Eine modifizierte LONDO-Skala wurde von ZACHARIAS (1996) vorgeschlagen (ebenfalls zitiert nach TRAXLER 1997). Dabei werden einzelne Klassen weiter unterteilt, in erster Linie nach der Individuenzahl. Sie war vor allem zur Erfassung kleinwüchsiger Annualer gedacht, und wird hier wegen des Aufwandes und der statistischen Nachteile einer kombinierten Abundanz-Dominanz-Skala nicht generell empfohlen. Eine Übertragung in die „klassische“ LONDO-Skala (und auch in die BRAUN-BLANQUET-Skala) ist jedoch problemlos möglich.

### **2.5.4. Zählung der Gesamtpopulation**

Beispielhaft ausgewählte Prüfbjekte:

*Artemisia pancicii*  
*Astragalus exscapus*  
*Crambe tatarica*  
*Cytisus procumbens*

*Dactylorhiza majalis*

*D. maculata*

*D. sambucina*

*Daphne cneorum*

*Dracocephalum austriacum*

*Gentiana cruciata* (in Zusammenhang mit der Erhebung von Eiern des Kreuzenzian-Ameisenbläulings)

*Gentianella praecox ssp. bohemica*

*Gymnadenia conopsea*

*Gypsophila fastigiata*

*Himantoglossum adriaticum*

*Jasione montana*

*Jurinea mollis*

*Neotinea ustulata*

*Orchis militaris*

*O. morio*

*O. tridentata*

*Phlomis tuberosa*

*Pulsatilla spp.*

*Vinca herbacea*

#### Handlungsanleitung

Vor der ersten Zählung ist durch erfahrene BearbeiterInnen eine Entscheidung zu treffen, ob eine tatsächliche Zählung von Exemplaren möglich ist oder ob bestimmte klar definierte Pflanzenteile (z.B. Blühtriebe) gezählt werden sollen. Auch ist vor Ort eine Entscheidung zu treffen, ob tatsächlich die Gesamtpopulation im Gebiet gezählt werden kann, oder ob doch eine Einschränkung auf ein repräsentatives Teilgebiet aus praktischen Gründen notwendig ist. Die Entscheidungen sind in Textform zu dokumentieren und zu begründen, bei der Einschränkung auf ein Teilgebiet ist dieses in Form eines Shape-Files zu dokumentieren.

Bei der Zählung werden jeweils die Koordinaten von Teilpopulationen mithilfe von GPS-Geräten festgehalten und diesen die entsprechende Anzahl in einer Tabelle zugeordnet. Die Abgrenzung der Teilpopulationen orientiert sich an im Gelände leicht identifizierbaren Orientierungspunkten (z.B. getrennte Zählung auf einzelnen Terrassenstufen bzw. Böschungen). Dazu können auch textliche Anmerkungen in die Tabelle eingetragen werden. Das Ergebnis der jeweiligen Zählung umfasst außer der Gesamtzahl auch diese Tabelle.

Die Wiederholung wird auf gleiche Weise durchgeführt, wobei in begründeten Fällen auch eine gegenüber der Ersterhebung unterschiedliche Aufteilung in Teilpopulationen möglich ist, beispielsweise nach größeren Veränderung in der Gesamtzahl. Die Auswahl der zu zählenden Pflanzenteile hat jedenfalls der Erstaufnahme zu entsprechen. Der Zählzeitpunkt sollte weitgehend gleich gewählt bzw. allenfalls an die Phänologie des jeweiligen Jahres angepasst werden.

Anmerkungen zu einzelnen Arten:

*Artemisia pancicii*

Zählung von Blühtrieben und vegetativer Rameten, möglichst mit Vermessung des Populationsareals

Begründung: Nach den vorhandenen Untersuchungen am Bisamberg (FRANK 2010) ist zu erwarten, dass in den kleinen Beständen von Jahr zu Jahr eine sehr unterschiedliche Anzahl von Pflanzen zur Blüte kommt. Es ist daher jedenfalls eine Erhebung vegetativer Stadien erforderlich.

*Dracocephalum austriacum*

Eine Zählung in unterschiedlichen Stadien mehrmals im Jahr ist vorgesehen:

Begründung: Das Monitoring und die Beurteilung von Maßnahmen und Populationswachstum beruht auf der Zählung von Individuen und der Unterscheidung von vegetativen und generativen Stadien (Keimlinge-Juvenile-Subadulte; kleine-große Adulte). Nur davon lässt sich bei dieser sehr seltenen Art der Erfolg der Populationsentwicklung, abhängig insbesondere von der erfolgreichen Etablierung von Jungpflanzen und des Überlebens von reproduktiven Adultpflanzen ableiten. Dafür ist eine dreimalige Zählung erforderlich: 1) Zählung der Individuen zur Blütezeit, 2) Zählung der reproduktiven Individuen zur Fruchtreife, 3) Erfassung der Keimlinge und Jungpflanzen im Spätherbst

*Asclepios syriaca*

Die Zählung der Klone mit Schätzung der Anzahl der Blühtriebe erscheint für die Gesamtpopulation praktikabel. Die Auswahl der Art als Negativindikator wird etwa für das Naturschutzgebiet Windmühle bei Lasseer vorgeschlagen.

Anmerkung: Möglichkeiten für ein Laienmonitoring

Folgende attraktive und leicht erkennbare Arten, die in ihren Vorkommensgebieten auch als Leitarten des Naturschutzes gesehen werden können, eignen sich auch besonders zur Erhebung im Rahmen eines Laienmonitorings:

**Kuhschellen:**

*Pulsatilla grandis* und *P. pratensis* ssp. *nigricans* können zum gleichen Zeitpunkt gezählt werden. Bei gemeinsamen Vorkommen sind sie getrennt zu erfassen. (Da in mehreren Gebieten nicht klar ist, ob beide Arten vorkommen, wird vorerst *Pulsatilla* spp. angegeben.)

#### **Orchideen:**

*Dactylorhiza majalis*

*D. maculate*

*D. sambucina*

*Gymnadenia conopsea*

*Himantoglossum adriaticum*

*Neotinea ustulata*

*Orchis militaris*

*O. morio*

*O. tridentata*

Eine Erweiterung auf weitere, in den Gebieten vorkommende, Orchideenarten ist möglich, wenn die allgemeinen Voraussetzungen zur Artenauswahl für die Erfolgskontrolle erfüllt sind.

Die Entscheidung für ein Laienmonitoring ist in erster Linie als Maßnahme der Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit des Naturschutzes zu sehen. Da die Durchführung der Zählung, in der Regel mehr als das Erkennen der Arten, eine entsprechende Einschulung erfordert, ist der zu erwartende Aufwand nicht zwangsläufig geringer als bei einem Expertenmonitoring.

Die Einschulung der MitarbeiterInnen ist auch eine gute Möglichkeit, auf die Problematik sowohl der Entnahme von seltenen, wildwachsenden Pflanzenarten als auch von Ansalbungen hinzuweisen. In der Regel ist bei den vorgeschlagenen Arten und Gebieten davon auszugehen, dass in entsprechend interessierten Kreisen von HobbybotanikerInnen die Vorkommen prinzipiell bekannt sind. Besonders seltene Fundpunkte sollten jedenfalls nicht durch ein Laienmonitoring weiter bekanntgemacht werden.

Bei den Orchideen-Arten sind jedenfalls jährliche Zählungen in längeren Zeitreihen anzustreben, weil starke Schwankungen der Anzahl der Blühtriebe von Jahr zu Jahr zu erwarten sind.

Eine Aufwandsschätzung für die fachliche und organisatorische Betreuung des Laienmonitorings ist derzeit nicht möglich. Der Aufwand hängt stark davon ab, wie weit eine Einbindung in bestehende Strukturen möglich ist.

Die Ermittlung der Koordinaten von Teilpopulationen und erforderlichenfalls die Festlegung und Digitalisierung von Teilgebieten erfolgt im Zuge der Einschulungen.

#### **2.5.5. Zählung in festgelegten Monitoringflächen**

Beispielhaft ausgewählte Prüfobjekte:

*Dianthus serotinus*

*Glax maritima*

*Thymus serpyllum*

*Viola tricolor ssp. curtisii*

Schilf (*Phragmites australis*): als potenziell negativer Strukturparameter; mit zusätzlicher Erhebung der Wuchshöhe

#### Handlungsanleitung

Aufgrund der Bestandesgröße und der Verteilung der Pflanzen ist zu erwarten, dass eine Zählung der Gesamtpopulation in den jeweiligen Gebieten nicht möglich ist. Die Zählung erfolgt daher in festgelegten Monitoringflächen, die je nach den konkreten Möglichkeiten nach folgenden Prioritäten festgelegt werden:

- Nach Möglichkeit erfolgt die Zählung in Dauerbeobachtungsflächen, die im Rahmen der Erfolgskontrolle eingerichtet werden. Dabei kann das Flächenausmaß der Zählfläche auch von dem der Dauerbeobachtungsfläche abweichen. Diese Festlegung ist bei der Erstaufnahme textlich exakt festzuhalten.
- Die zweite Option besteht in der Einrichtung eigener Zählflächen für einzelne Arten, die auf die gleiche Weise verortet und fotografisch dokumentiert werden wie Dauerbeobachtungsflächen. Die Größe der Zählflächen richtet sich nach den methodischen Anforderungen der jeweiligen Art.
- Im Einzelfall können die Zählflächen für einzelne Arten auch in Form von Transektlinien angelegt werden, deren Basispunkte entsprechend einzumessen und mit geeigneten dauerhaften Vermessungszeichen zu versehen sind.

#### Anmerkungen

##### *Schilf*

Schilf kann in den relevanten Gebietsteilen bei zu großer Deckung als ein Negativindikator erfolgreicher Pflegemaßnahmen betrachtet werden. Die Erhebung erfolgt in den dafür einzurichtenden Zählflächen mit einer Größe von jeweils 1 m<sup>2</sup>. Erhoben werden die Anzahl der Schilftriebe auf der Fläche durch Zählung und die maximale Wuchshöhe durch Messung mit einem Maßband. Die Ergebnisse liegen in Form einer Tabelle vor.

Bei *Dianthus serotinus* erfolgt zur Blütezeit getrennt die Zählung von Blühtrieben und vegetativen Individuen, voraussichtlich in ca. 4 m<sup>2</sup> großen Monitoringflächen.

Begründung: Die Erfassung von vegetativen und blühenden bzw. fruchtenden Individuen erlaubt eine grobe Beurteilung der Populationsveränderung und der Neu-Etablierung von Individuen, die über Vegetationsaufnahmen oder nur einfaches Zählen nicht möglich wäre. Der zusätzliche Aufwand gegenüber einer reinen Zählung von Blühtrieben ist gering.

### **2.5.6. Flächenmessung von Beständen mit Koordinatenfestlegung**

Beispielhaft ausgewählte Prüfobjekte:

*Calluna vulgaris*  
*Prunus fruticosa*  
*Salix repens*

als Negativindikator:

*Calamagrostis epigejos*

#### Handlungsanleitung

Bei den ausgewählten Arten ist eine Zählung der Gesamtpopulation aufgrund der Wuchsform nicht möglich. Stattdessen werden zu jedem der gut abgrenzbaren Bestände mithilfe eines GPS-Geräts die Koordinaten eines zentralen Punkts festgehalten und das Flächenausmaß im Gelände mit einem Maßband ermittelt. Das Gebiet ist bei jeder Wiederholung nach Beständen der jeweiligen Art gründlich abzusuchen.

Die Datenstruktur entspricht einer Tabelle der Zählung einer Gesamtpopulation mit der Angabe von m<sup>2</sup> anstelle der Anzahl.

### **2.5.7. Zählung von Blühtrieben mit Vermessung des Populationsareals**

Beispielhaft ausgewählte Prüfobjekte: *Filago vulgaris*

#### Handlungsanleitung

Zusätzlich zur Zählung der Blühtriebe mit der Festlegung der Koordinaten eines zentralen Punkts erfolgt bei dieser Art auch die Vermessung des Populationsareals mit einem Maßband.

#### Anmerkungen

Wenn es im Zuge der Erstaufnahme praktikabel erscheint (klar abgegrenzte Vorkommen), ist bei weiteren zu zählenden Arten eine Vermessung des Populationsareals durchzuführen, bei ausreichender Genauigkeit mittels GPS, ansonsten mit einem Maßband.

## **2.5.8. Erfassung des Artenspektrums in Form einer kommentierten Artenliste**

### Beispielhaft ausgewählte Prüfobjekte:

Heuschrecken  
Tagfalter  
Xerotherme Schnecken

### Handlungsanleitung

In der Erfassung der jeweiligen Artengruppe erfahrene KartiererInnen begehen das Gebiet zu einem geeigneten Zeitpunkt und bei passender Wetterlage. Dabei werden alle Arten der jeweiligen Gruppe notiert, die beobachtet werden können. Innerhalb des Gebiets werden die vorhandenen unterschiedlichen Lebensraumtypen repräsentativ begangen. Ein Orthofoto mit der Gebietsabgrenzung in geeignetem Maßstab wird bei der Begehung mitgenommen. Größere Gebiete (ab etwa 50 ha Offenfläche bei klarer Gebietsgliederung) werden dazu in mehrere Teilgebiete aufgeteilt. Angaben zur Anzahl der erforderlichen Teilgebiete finden sich im speziellen Handlungsleitfaden. Die Wiederholung erfolgt auf gleiche Weise, wobei auch die Aufteilung in Teilgebiete beibehalten wird.

### *Dateneingabe*

Die Daten liegen nach der Bearbeitung digital in Form einer kommentierten Artenliste vor, in der Besonderheiten zum Vorkommen (z.B. nur in bestimmten Gebietsteilen oder Landschaftsstrukturen) bei Bedarf textlich angemerkt werden. Taxonomie und Nomenklatur entsprechen dem Stand der Wissenschaft. Bei der Aufteilung in Teilgebiete werden diese bei der Ersterhebung in Form eines eigenen Shape-File digitalisiert, das bei den Wiederholungen mit einem Orthofoto in geeignetem Maßstab verwendet wird. Ergänzend erfolgt die Eingabe von Datum und Uhrzeit der Erhebungen sowie zur Wetterlage.

### *Heuschrecken*

Wenn auch die Mindestansprüche an die Wetterlage bei dieser Methode weniger hoch anzusetzen sind als bei quantitativen Erhebungen, ist doch auf eine Erhebung bei ausreichend warmem, sonnigen Wetter zu achten. Die Wetterlage zum Erhebungszeitpunkt ist im Datensatz festzuhalten, einschließlich zeitnaher Temperaturwerte der nächstgelegenen Wetterstation. Es sind zwei Begehungen im Jahr durchzuführen, wobei die Entscheidung über die geeigneten Zeitpunkte entsprechend der phänologischen Situation getroffen wird. Arten mit sehr früher Aktivitätsphase können unbeachtet bleiben, entscheidend ist die Vergleichbarkeit mit den Datensätzen der Wiederholung. Die Begehung wird im Sinne der Einheitlichkeit der Erhebungen in jedem Teilgebiet nach

genau einer Stunde im Gelände abgebrochen. Die Notwendigkeit von Nachbestimmungen ist bei der verhältnismäßig guten Datenlage zu Heuschrecken nicht zu erwarten.

#### *Tagfalter*

Eine Erhebung des Artenspektrums ist ergänzend zu vorgeschlagenen quantitativen Erhebungen in mehreren, für die gesamte Tagfalterfauna Niederösterreichs wichtigen Gebieten mit relativ geringem Zusatzaufwand möglich. Möglicherweise können aus den nach einer Wiederholung erkennbaren Veränderungen im Artenspektrum Schlüsse auf wesentliche qualitative Veränderungen im Gebiet gezogen werden, oder es können auf dieser Basis in späterer Folge weitere Indikatorarten für weitere qualitative oder quantitative Erhebungen vorgeschlagen werden, wenn das zur Erfolgskontrolle von Pflegemaßnahmen auf Teilflächen zweckmäßig ist.

#### *Xerotherme Schnecken*

Die Erhebung erfolgt zu einem von ExpertInnen je nach dem Witterungsverlauf zu bestimmenden Jahreszeit. Nach einer Aufsammlung von Lebendfunden und Leerschalen sind Nachbestimmungen erforderlich.

#### Anmerkungen

Die Methode wurde nur für Artengruppen vorgeschlagen, bei denen strukturelle Veränderungen sehr rasch in Form reiner Präsenz-Absenz-Daten erkennbar sind, und die Erhebung mit vertretbarem Aufwand möglich erscheint.

### **2.5.9. Erfassung von Indikatorarten**

#### Bispielhaft ausgewählte Prüfobjekte:

Salzpflanzen  
Wildbienen und Grabwespen  
Nachtfalter

#### Handlungsanleitung

Für die ausgewählten Prüfobjekte wird zunächst die Auswahl einer Liste von für eine Erfolgskontrolle von Pflegemaßnahmen relevanten Arten empfohlen. In weiterer Folge kann entschieden werden, ob ergänzend zur regelmäßige Erfassung in Form einer Checkliste auch die quantitative Erfassung einzelner Arten für eine Erfolgskontrolle zweckmäßig ist.

*Beispiel Salzpflanzen – NSG Zwingendorfer Glaubersalzböden/Teilgebiet Hintausacker*

In der speziellen Situation des Vorkommens hochspezialisierter Salzpflanzen im NSG Zwingendorfer Glaubersalzböden wird die regelmäßige Überprüfung des Vorkommens einer Liste von Arten empfohlen. Die Überprüfung erfolgt durch eine einmalige Begehung des Gebiets mit einer Gesamtdauer von maximal drei Stunden. Die Daten liegen dann in Form einer **kommentierten Artenliste** vor.

Auf Basis der verwendeten Literatur (v.a. HOLZER u.a. 2002) wurden eine Checkliste vorgeschlagen und im Zuge der Geländeerhebungen im Sommer 2018 noch geringfügig adaptiert:

*Althea officinalis*

*Aster tripolium*

*Atriplex prostrata*

*A. tatarica*

*Bolboschoenus maritimus*

*Carex melanostachya\**

*C. otrubae*

*Chenopodium glaucum\**

*Cirsium brachycephalum\**

*Festuca pseudovina*

*Glaux maritima*

*Juncus gerardii*

*Lotus glaber*

*L. maritimus*

*Melilotus dentatus*

*Plantago maritima*

*Puccinellia distans*

*Rumex stenophyllus*

*Schoenoplectus tabernaemontani*

*Spergularia maritima*

*Trifolium fragiferum* (mäßige Bindung an Salzstandorte, jedoch an wechselfeuchte Weiden)

*Triglochin maritimum*

*Wildbienen und Grabwespen*

Aus mehreren Gebieten (Bisamberg, Hundsheimerberg, Sandberge Oberweiden, Erdpresshöhe Lasse, „In den Sandbergen“ bei Drösing) liegen als Ergebnisse von LIFE-Projekten relativ genaue Artenlisten dieser Organismengruppe vor. Auf dieser Basis kann wie oben vorgeschlagen

gezielt mit einer Erhebung von Indikatorarten begonnen werden. Die Aufwandsschätzung ist dafür noch unsicher, weil sowohl die Anzahl der erforderlichen Geländebegehungen pro Jahr als auch der Nachbestimmungsaufwand sowohl von der Artenauswahl als auch von der Erfahrung der BearbeiterInnen abhängig ist.

Über die bisher bei der Erhebung von Wildbienen und Grabwespen erfassten Gebiete hinaus gibt es Hinweise auf Vorkommen seltener, vermutlich von Pflegemaßnahmen abhängigen Arten am Goldberg bei Reisenberg (WIESBAUER, schriftl. Mtl.) und auf den Trockenrasen in der Wachau, insbesondere bei Dürnstein (Höhreck, Kellerberg einschl. Kuhberg; PACHINGER, mdl. Mtl.). Beim Goldberg erscheint die Erhebung von Indikatorarten auf der Basis des derzeitigen Expertenwissens möglich, in der Wachau wären zunächst grundlegende Erhebungen zur Festlegung gebietsspezifischer Indikatorarten erforderlich.

#### *Nachtfalter*

Die aus mehreren Gebieten vorhandenen Daten sind aus heutiger Sicht unsystematisch erhoben und teilweise veraltet. Die Analyse von Veränderungen gegenüber Erhebungen, die v.a. bei den Sandbergen Oberweiden teilweise mehr als 100 Jahre zurückgehen, wäre prinzipiell interessant, sprengt jedoch den Rahmen einer praktischen Erfolgskontrolle aktueller Pflegemaßnahmen. Nur vom Gebiet „In den Sandbergen“ bei Drösing liegen die Ergebnisse aufwändiger, langjähriger Erhebungen in Form übersichtlicher Artenlisten vor (LICHTENBERGER 2010).

Empfohlen wird landesweit zunächst ein Vorprojekt mit dem Ziel der Festlegung von Indikatorarten und geeigneter Methoden zu ihrer qualitativen oder quantitativen Erhebung und erst danach den Start von Erhebungen für eine Erfolgskontrolle. Nach bisherigen Expertenmeinungen werden folgende Gebiete für Nachtfaltererhebungen im Rahmen der Erfolgskontrolle in die engere Wahl genommen: Größere Trockenrasenflächen in der Wachau (v.a. Höhereck und Setzberg), Hundsheimerberg, Sandberge Oberweiden und „In den Sandbergen“ bei Drösing.

### **2.5.10. Erfolgsorientierte Suche auf festgelegten Teilflächen**

#### Beispielhaft ausgewählte Prüfobjekte:

Sägeschrecke  
Segelfalter Weißdolch-Bläuling  
Kleiner Esparsetten-Bläuling  
Esparsetten-Widderchen  
Rostbindiger Samtfalter

## Handlungsanleitung

### *Auswahl der Erhebungsflächen*

Die Festlegung der Teilflächen, auf denen die Erhebungen durchgeführt werden, erfolgt bei der Erstaufnahme durch eine(n) ExpertIn mit ausreichender Gebietskenntnis. Sie erfolgt nach folgenden Kriterien:

- Die Teilflächen müssen für das jeweilige Gebiet repräsentativ sein und wesentliche Vorkommen des Bestandes der jeweiligen Art beinhalten.
- Die Teilflächen müssen groß genug sein, damit Veränderungen der Populationsgröße im Gebiet repräsentativ in der jeweiligen Teilfläche erfasst werden.
- Die Teilflächen müssen relativ homogen und daher nicht zu groß sein, damit die Erhebungen nicht von der Auswahl der genau abgesuchten Fläche innerhalb der Teilfläche bei der Kartierung beeinflusst werden.

Bedingt durch die unterschiedlichen Ansprüche der einzelnen Arten und die heterogene Struktur der Gebiete (starke Unterschiede in der Größe der Offenland-Gebüsch-Wald-Mosaik) erscheint die Festlegung einer einheitlichen Flächengröße in diesem Fall nicht sinnvoll.

Die festgelegten Teilflächen werden in Form eines eigenen Shape-File digitalisiert, das bei den Wiederholungen mit einem Orthofoto im geeigneten Maßstab verwendet wird. Eine Neufestlegung der Teilflächen im Zuge der Wiederholung ist nur in Ausnahmefällen nach unerwarteten Veränderungen im Gebiet vorgesehen und jedenfalls entsprechend zu dokumentieren.

Die Anzahl der Teilflächen im Gebiet richtet sich nach Entscheidungen der KartiererInnen bei der Erstaufnahme.

### *Durchführung der Erhebungen*

Innerhalb der festgelegten Teilfläche erfolgt eine bestimmte, genau gemessene Zeitspanne lang die gründliche Suche nach Individuen der Art. Die genaue Zeitspanne muss im Zuge der ersten Erhebungen erst festgestellt werden, wird sich jedoch je nach Art zwischen 5 und 30 Minuten bewegen. Nach Möglichkeit ist für jede der zu erhebenden Arten innerhalb des Projekts ein einheitliches Erhebungsdesign mit identischer Zeitspanne anzustreben und selbstverständlich auch bei den Wiederholungen einzuhalten. Das Zählergebnis besteht in der Anzahl der in der Zeitspanne beobachteten Individuen der Art und der Angabe von Datum und Uhrzeit sowie der Wetterlage. Wiederholungen erfolgen unter Berücksichtigung der Wetterlage zu einem möglichst gleichen Zeitpunkt.

### *Mindestansprüche an die Wetterlage*

Das BINATS-Projekt (Biodiversitätserfassung im Agrarraum) setzt folgende Mindestansprüche an die Wetterlage für Tagfalterbeobachtungen fest (PASCHER 2009):

- keine Kartierungen unter 13°C
- 13-17°C: Kartierung nur bei 100% Sonnenschein; nach dem Durchzug einer größeren Wolke 3 Minuten zuwarten
- über 17°C: mind. 50% Sonnenschein, kein Niederschlag, Windstärke maximal 4 (Beaufort-Skala)
- über 36°C: keine quantitativen Erhebungen

Für Heuschreckenerhebungen gilt dort eine Mindesttemperatur von 20°C.

Diese Mindestansprüche sind inhaltlich zu übernehmen und allenfalls nach Experteneinschätzungen einheitlich anzupassen.

Temperaturmessungen auf den Flächen scheinen im Rahmen der Erfolgskontrolle nicht zweckmäßig. Als Orientierungswerte werden zeitnahe Temperaturwerte der nächstgelegenen Wetterstation im Datensatz mit den Ergebnissen festgehalten.

### *Fotodokumentation*

Regelmäßige Tierbeobachtungen in den Gebieten lassen sich gut mit der Fotodokumentation (Panoramafotos) vereinbaren.

### Anmerkungen

#### *Segelfalter*

Hier erfolgt die erfolgsorientierte Suche nach Raupen in geeigneten Gebüschbeständen, die wie die Teilflächen der übrigen Arten durch Digitalisierung in einem Shape-File verortet und entsprechend abgesucht werden.

Die Art ist ein Indikator für den Erfolg von Pflegemaßnahmen in Gebieten, in denen ein Mosaik aus Offenflächen und Gebüsch angestrebt wird.

## **2.5.11. Erfolgsorientierte Suche an bekanntem Fundort**

Bispielhaft ausgewählte Prüfobjekte: Berghexe

### Handlungsanleitung

Die Erhebung erfolgt wie die erfolgsorientierte Suche bei den übrigen Arten, jedoch ist der einzige Fundort den relevanten ExpertInnen schon im Vorfeld bekannt. Die besiedelte Teilfläche wird bei der Ersterhebung in einem Shape-File abgegrenzt, allfällige Veränderungen bei den Wiederholungen festgehalten.

### **2.5.12. Transektzählung: Individuenanzahl**

Beispielhaft ausgewählte Prüfobjekte:

Schachbrettfalter  
Wachtelweizen-Scheckenfalter  
Östlicher Schmetterlingshaft  
Schwarzer Apollo

#### Handlungsanleitung

Transektzählungen eignen sich im Vergleich mit der erfolgsorientierten Suche für innerhalb der Gebiete etwas häufigere Arten. Da in diesem Projekt in erster Linie seltenere Tierarten mit hoher Gebietsspezifität beobachtet werden, kommt Transektzählungen insgesamt nur eine geringe Bedeutung zu. In einigen Fällen eignen sie sich aber doch für die Erfassung relevanter, durch die Pflege zu fördernde Arten. Eine Einheitlichkeit hinsichtlich der Länge der Transektlinien ist in diesem Rahmen nicht anzustreben.

#### *Lage der Transektlinien*

Die Transektstrecken werden so gelegt, dass die wesentlichen Habitate der zu erfassenden Arten repräsentativ erfasst werden.

#### *Festlegung der Transektlinien durch einfache Triangulierung*

Die Endpunkte der Transektlinien werden durch einfache Triangulierung von Fixpunkten aus festgelegt (siehe: Dauerbeobachtungsflächen Vegetation)

#### *Durchführung der Erhebungen*

Die Methodik von Transektzählungen entspricht einem in den letzten Jahren vielfach erprobten Standard (siehe auch PASCHER u.a. 2009; Gegenüber der dort für die Erfassung des Artenspektrums in der Ackerbau Landschaft vorgeschlagenen Methode mit Kreuztransekten erscheint für die hier vorgeschlagenen Arten jedoch eine deutliche methodische Vereinfachung sinnvoll.)

Die KartiererInnen schreiten die Transektlinien in „langsamer Spazier-Geschwindigkeit“ (ca. 3 km/h) ab und registrieren alle Individuen der zu zählenden Art, die sie 2,5 m links und rechts der Linie sowie 5 m nach vorne wahrnehmen. Die wichtigste praktische Regel lautet dabei: „Schau nie zurück!“. Das Zählergebnis besteht in der Anzahl der dabei beobachteten Individuen der Art. Ergänzend erfolgt die Angabe von Datum, Uhrzeit und Wetterlage. Wiederholungen erfolgen unter Berücksichtigung der phänologischen Situation und der Wetterlage zu einem möglichst ähnlichen Zeitpunkt.

#### *Mindestansprüche an die Wetterlage*

Es gelten die gleichen Mindestansprüche an die Wetterlage und ihre Dokumentation wie bei der erfolgsorientierten Suche (siehe dort).

#### *Fotodokumentation*

Im Zuge kleinräumiger Transektzählungen erscheint die Anfertigung von Detailfotos im Rahmen einer standardisierten Fotodokumentation sinnvoll.

#### Anmerkungen

*Schwarzer Apollo*: Die Transektlinie ist an den Waldrand zu legen.

### **2.5.13. Transektzählung: Singende Männchen**

#### Beispielhaft ausgewählte Prüfobjekte:

Ziegenmelker  
Heidelerche

#### Handlungsanleitung

In den relevanten Gebieten ist davon auszugehen, dass der Erhaltung großflächiger Trockenrasen durch geeignete Pflegemaßnahmen wesentliche Bedeutung für diese Vogelarten zukommt, auch wenn diese darüber hinaus auch die angrenzenden alten, lückigen Aufforstungen als Lebensraum nutzen. Die Transektlinien sind daher so zu legen, dass die offenen Lebensräume entsprechend repräsentiert werden. Eine Angabe von End- bzw. Eckpunkten der Transektlinien anhand von mit GPS-Geräten ermittelten Koordinaten müsste für diesen Zweck ausreichende Genauigkeit bieten. Die verantwortlichen KartiererInnen entscheiden über die Lage der Transektlinien sowie über den geeigneten Erhebungszeitpunkt und die geeignete Wetterlage.

Das Zählergebnis besteht wie bei anderen, kleinräumigeren Transektzählungen in der Anzahl der dabei beobachteten Männchen der Art und der ergänzenden Angaben von Datum, Uhrzeit und Wetterlage. Wiederholungen erfolgen unter Berücksichtigung der phänologischen Situation und der Wetterlage zu einem möglichst ähnlichen Zeitpunkt.

#### Anmerkungen

Eine gemeinsame Erhebung beider Arten ist trotz weitgehender räumlicher Überschneidung wegen unterschiedlicher Ansprüche hinsichtlich der Jahres- und Tageszeit nicht möglich.

#### *Ziegenmelker*

Die Trockenrasenpflege ist relevant, weil blüten- und daher insektenreiche Lebensräume ein entscheidender Faktor für die Art sind.

#### *Heidelerche*

Die Trockenrasenpflege ist relevant, weil offener Boden im Frühling ein entscheidender Faktor für die Art ist, und dieser in den relevanten Gebieten nur durch Pflegemaßnahmen des Naturschutzes geschaffen wird.

### **2.5.14. Zählung Gesamtpopulation: Singende Männchen**

Beispielhaft ausgewählte Prüfobjekte: Eurasischer Grashüpfer

#### Handlungsanleitung

Nach Expertenmeinung (DENNER, mdl. Mtl.) ist bei dieser Art, die in zwei Gebieten in den Hainburger Bergen aktuell ihre einzigen Vorkommen in Niederösterreich hat, eine vollständige Erfassung der Anzahl singender Männchen zu einem geeigneten Zeitpunkt möglich. Das Zählergebnis besteht in der Anzahl der dabei beobachteten Männchen der Art und der ergänzenden Angaben von Datum, Uhrzeit und Wetterlage. Wiederholungen erfolgen unter Berücksichtigung der phänologischen Situation und der Wetterlage zu einem möglichst ähnlichen Zeitpunkt.

### **2.5.15. Erfassung der besiedelten Teilfläche**

Beispielhaft ausgewählte Prüfobjekte: Südlicher Grashüpfer

#### Handlungsanleitung

Das Vorkommen beschränkt sich derzeit in Niederösterreich auf einen nach Expertenmeinung (BIERINGER, mdl. Mtl.) gut abgrenzbaren Teilbereich des NSG Sandberge Oberweiden. Eine regelmäßige Erfassung der besiedelten Teilfläche erscheint zum Erkennen von Veränderungen zweckmäßig. Dafür reicht die Genauigkeit üblicher GPS-Geräte voraussichtlich aus. Das Ergebnis liegt in Form eines Shape-Files vor.

Ergänzend sollten stichprobenartige Erhebungen durchgeführt werden, um allfällige Ausbreitungstendenzen der Art in andere Gebietsteile zu erkennen, und allenfalls die Erhebungsmethode anzupassen.

### **2.5.16. Zählung: Lebendfunde und frische Leerschalen**

Beispielhaft ausgewählte Prüfobjekte: Gestreifte Heideschnecke

#### Handlungsanleitung

Die Erfassung der aktuell vermutlich in Niederösterreich nur in zwei Trockenrasengebieten vorkommenden Schneckenart erfolgt durch Absuchen der Bodenoberfläche in den relevanten Gebieten im Herbst (zwischen September und November). Dabei werden lebende Individuen und frische Leerschalen getrennt gezählt. Das Zählergebnis besteht in der Anzahl der dabei beobachteten Individuen der Art und der Angabe von Datum und Uhrzeit.

### **2.5.17. Zielartennachweis**

Beispielhaft ausgewählte Prüfobjekte:

Schmale Windelschnecke (fraglich, ob zusätzlich quantitative Erfassung möglich)  
Kreuzenzian-Ameisenbläuling

#### Handlungsanleitung

Für diese Arten erscheint ein einfacher Zielartennachweis zweckmäßig. Die Ergebnisse bestehen in einer Angabe, an welchem Tag die entsprechende Art im Gebiet nachgewiesen wurde und nach Möglichkeit in ergänzenden Koordinatenangaben. Quantitative Angaben erfolgen allenfalls in Form textlicher Ergänzungen.

#### *Schmale Windelschnecke*

Die Erhebung erfolgt durch Suche mit Sieb und Lupe durch erfahrene ExpertInnen. Wenn dies fachlich möglich erscheint, sind Verortungen innerhalb der Gebiete vorzunehmen und entsprechende Punkte bzw. Polygone in einem Shape-File zu digitalisieren. Falls quantitative Angaben möglich sind, werden diese gemacht.

### *Kreuzenzian-Ameisenbläuling*

Es erfolgt die gezielte Nachsuche nach Eiern der Schmetterlingsart im Zuge der Zählung der relevanten Pflanzenart. Bei der Koordinaten-Angabe zur Kreuzenzian-Zählung wird angemerkt, welche Bestände mit Eiern belegt waren.

## **2.5.18. Standardisierte Flächenschätzung**

Ausgewählte Prüfbjekte: offener Sand (Strukturparameter)

### Handlungsanleitung

Wie bei den Transektzählungen von Insektenarten werden Transektlinien durch einfache Triangulierung von Fixpunkten aus festgelegt. Die Transektlinien werden so gelegt, dass die zum Zeitpunkt der Erstaufnahme vorhandenen offenen Sandflächen in den Gebieten repräsentativ erfasst werden. Über die genaue Zahl der erforderlichen Transekte kann dabei erst vor Ort entschieden werden, doch ermöglichen die Vorüberlegungen nach aktueller Gebietskenntnis schon eine Aufwandsschätzung. In den größeren Gebieten mit offenen Sandflächen (Sandberg Oberweiden, „In den Sandbergen“ bei Drösing) sollten jedenfalls 3-5 Transekte angelegt werden. Hinsichtlich der Länge der Transektlinie ist je nach den örtlichen Verhältnissen voraussichtlich mit 20 – 50 m zu rechnen.

Bei der Erhebung wird ein ausreichend langes Maßband entlang der Transektlinie aufgelegt. In Dezimeterabschnitten wird angegeben, in welchen Abschnitten des Transekts offener Sand angetroffen wurde. Einzelpflanzen bleiben dabei unberücksichtigt, wobei bei den ersten Aufnahmen noch ein Schätzwert herauszuarbeiten ist, bis zu welcher Vegetationsdeckung in Prozent der Abschnitt noch als offener Sand gewertet wird. Die Ergebnisse liegen in Form einer Tabelle mit Längenangaben vor (z.B. offener Sand von 3,2 – 3,9 m; 4,7 – 5,0 m; ...). Die Wiederholung erfolgt auf gleiche Weise an den festgelegten Transekten.

### *Fotodokumentation*

Die Anfertigung von je einem Detailfoto jedes Transekts ist ein wichtiger Teil dieser Datenerhebung.

## Anmerkungen

Offene Sandflächen sind ein entscheidender Faktor für das Vorkommen zahlreicher hochspezialisierte Insektenarten. Sie sind in Niederösterreich nur in wenigen Gebieten anzutreffen und erfordern besondere Pflegemaßnahmen zu ihrer Erhaltung.

## **2.6. BEZUG ZUM BUNDESWEITEN FFH-MONITORING**

### *Relevanz der Daten des FFH-Monitorings für die Erfolgskontrolle von Pflegemaßnahmen*

Eine direkte Anwendung von im Zuge des Monitorings nach den Artikeln 11 und 17 der FFH-Richtlinie erhobenen Daten für eine Erfolgskontrolle erscheint aus mehreren Gründen nur sehr eingeschränkt möglich:

- Das Ziel des FFH-Monitorings liegt von Anfang an in Aussagen zum Gesamtzustand von Lebensraumtypen und Arten in Österreich und nicht in einer Aussage zu konkreten einzelnen Gebieten.
- Die Stichproben des FFH-Monitorings folgen dem System einer stratifizierten Zufallsstichprobe aus den bekannten Vorkommen. Sie erfassen bewusst nicht unbedingt die am meisten repräsentativen Gebiete, in denen die Lebensraumtypen und Arten vorkommen.
- Auch wenn die Stichprobenflächen des FFH-Monitorings innerhalb der zu bearbeitenden Gebiete liegen, erfolgen dort doch nur zu kleinflächigen Aufnahmeflächen konkrete Datenerhebungen bis hin zu einer Vegetationsaufnahme mit vollständiger Artenliste bei Lebensraumtypen. Die Angaben zu der Fläche, für die diese Aufnahmefläche repräsentativ ist, bleiben eher allgemein und zusammenfassend. Beispielsweise wird beim Lebensraumtyp 6260 (Pannonische Steppen auf Sand) zwar der aus strukturökologischer Sicht entscheidende Faktor des Flächenanteiles offenen Sandes auf der Aufnahmefläche genau erhoben, die Aussage für die Veränderung dieses Parameters im gesamten Gebiet bleibt jedoch vage.
- Nicht zuletzt erfasst das FFH-Monitoring auch Arten, die für die Erfolgskontrolle von Pflegemaßnahmen als irrelevant zu erachten sind, wie etwa Wald- und Saumarten wie Alpenbock oder Heckenwollafter.

Nach einem ersten Durchgang in den Jahren 2011 und 2012 erfolgt aktuell die erste Neuaufnahme der Probeflächen des FFH-Monitorings. Die Geländearbeit dafür wurde in vielen Fällen im Jahr 2017 durchgeführt. Langfristig sollten auch diese Daten dem Land NÖ zur Verfügung stehen, und ergänzend zu eigenen Erhebungen auch für Zwecke einer Erfolgskontrolle im Sinne einer Stichprobenerhebung auswertbar sein.

### *Fotodokumentation*

Im Zuge des FFH-Monitorings entsteht eine umfassende, standardisierte Fotodokumentation. Von jeder Aufnahme­fläche wird jeweils ein Foto mit Blickrichtung nach Norden und eines nach Osten angefertigt. Wenn diese Fotos mit entsprechender Verortung dem Land NÖ zur Verfügung stehen, ist eine erste Basis für eine visuelle Auswertung zur allgemeinen Entwicklung eines größeren Teils der Gebiete gegeben.

*Relevanz der FFH-Monitoringflächen für die Auswahl der Monitoringflächen des gegenständlichen Projekts*

Nach Möglichkeit sollten alle genaueren Beobachtungsflächen der Erfolgskontrolle so gelegt werden, dass keine Überschneidung mit den Aufnahme­flächen des FFH-Monitorings gegeben ist. So sollen Störeffekte durch ein häufiges Begehen der Flächen verhindert werden. Jedenfalls gilt das für Dauerbeobachtungsflächen zur Erfassung der Vegetation bzw. von einzelnen Pflanzenarten, etwas eingeschränkt für Transektlinien für zoologische Erhebungen. Begehungen im Rahmen einer erfolgsorientierten Suche oder der Erfassung von Artenspektren größerer Gebietsteile können unbeachtet bleiben. Die Umsetzung wird in der Form empfohlen, dass den betroffenen KartiererInnen ein Shape mit der Lage der FFH-Monitoringflächen mit Pufferung als „Tabuflächen“ bei der Flächenauswahl zur Verfügung gestellt wird (siehe Anhang).

## Literaturverzeichnis

- BIERINGER, G. & K. WANNINGER (2011): Handlungsprioritäten im Arten- und Lebensraumtypenschutz in Niederösterreich. Bericht im Auftrag des Amtes der NÖ Landesregierung, Abt. Naturschutz, Wien
- CHYTRÝ, M. u. Z. OTÝPKOVÁ (2003): Plot sizes for phytosociological sampling of European vegetation. *Journal of Vegetation Science* 14: 563-570
- DENK, T. u. R. KRAUS (2008): Trockenrasen Management. unveröff. Projektbericht LIFE-Natur-Projekt, Arbeitskreis Wachau, Spitz an der Donau
- ELLMAUER, T. et al. (2013): Evaluierung von NÖ Naturschutzgebieten. unveröff. Bericht, Umweltbundesamt, Wien
- ENGLISCH, T. (2008): Managementplan Schutzgebiet Goldberg. unveröff. Bericht, Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Naturschutz, St. Pölten
- ENGLISCH, T. u. F. SCHUMACHER (2015): Artenschutzprojekt Österreichischer Drachenkopf und Waldsteppen-Beifuß – Maßnahmen und Ergebnisse im Projektzeitraum Oktober 2012 bis April 2015. unveröff. Bericht, Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Naturschutz, St. Pölten
- FRANK, B. (2010): Vergesellschaftung von *Artemisia panicii* am Bisamberg als Voraussetzung für ein gezieltes Schutzmanagement. Diplomarbeit an der Univ. Wien
- GLASER, M. (2017): Impact of *Robinia pseudacacia* invading dry grassland in the UNESCO World Heritage Site Wachau, Austria. Masterarbeit an der Univ. Wien
- HOLZER, T., B.C. SCHLICK-STEINER u. F.M. STEINER (2002): Pflege Salzstandorte Zwingendorf. unveröff. Projektbericht, Dorfmuseum Zwingendorf
- HÜTTERER, F. u. R. ALBERT (1993): An Ecophysical Investigation of Plants from a Habitat in Zwingendorf (Lower Austria) containing Glauber's Salt. *Phyton* 33
- LICHTENBERGER, F. (2010): Beitrag zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna (*Lepidoptera*) der Marchauen bei Drösing. Niederösterreich. *Denisia* 29: 173-192
- MOSER, D. u. T. ELLMAUER (2009): Konzept zu einem Monitoring nach Artikel 11 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Österreich. unveröff. Bericht, Umweltbundesamt, Wien
- PASCHER, K. et al. (2009): Kartierhandbuch zur Agrarbiodiversität im Agrarraum. unveröff. Bericht, Bundesministerium für Gesundheit, Wien

POLLHEIMER, M, J. POLLHEIMER u. J. OBERWALDER (2008): Trockenrasenmonitoring Fauna – Fang- und Heuschrecken. unveröff. Bericht, LIFE-Natur-Projekt Arbeitskreis Wachau, Spitz an der Donau

RÖTZER, H. (2004): Die Entwicklung der pannonischen Steppenlandschaft und der sie bestimmenden gesellschaftlichen Werthaltungen am Beispiel des österreichischen Marchfeldes. Dissertation an der Univ. für Bodenkultur Wien

SENGL, P. et al. (2016): Erfolgskontrolle von Naturschutz-Maßnahmen – Vorschlag einer fachlichen Anleitung. unveröff. Bericht Asfinag, BMVIT, Land Steiermark, ÖBB, Pernegg a.d. Mur

SUTHERLAND, W. (2006): Ecological Census Techniques. Cambridge University Press

TRAXLER, A. et al. (1997): Handbuch des vegetationsökologischen Monitorings – Methoden, Praxis, angewandte Projekte, Teil A: Methoden. Hrsg: Umweltbundesamt, Wien

WAITZBAUER, W. (1990): Die Naturschutzgebiete der Hundsheimer Berge in Niederösterreich – Entwicklung, Gefährdung, Schutz. Abhandlungen der Zoolog.-Botan. Gesellschaft in Österreich, Bd. 24, Wien

WERLING, M. (2013): Standortpräferenzen der Adria-Riemenzunge *Himantoglossum adriaticum* – assoziierte Blütenpflanzen als Indikatoren. Masterarbeit an der Univ. Wien

WIESBAUER, H. u. K. MAZZUCCO (1997): Dünen in Niederösterreich – Ökologie und Kulturgeschichte eines bemerkenswerten Landschaftselements. Fachberichte des NÖ Landschaftsfonds Nr. 6, St. Pölten

WIESBAUER, H. u. K. MAZZUCCO (1999): Sandlebensräume in Österreich und ihre Bedeutung für Stechimmen. Hrsg.: Umweltbundesamt, Wien

WIESBAUER, H. (2002): Naturkundliche Bedeutung und Schutz ausgewählter Sandlebensräume in Niederösterreich. Bericht zum LIFE-Projekt „Pannonische Sanddünen“, Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz, St. Pölten

WIESBAUER, H. et al. (2013): Der Bisamberg und die Alten Schanzen – Vielfalt am Rande der Großstadt Wien. 2. Fassung. Hrsg.: Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Naturschutz, St. Pölten

ZINÖCKER, M. (1992): Vegetationskundliche Untersuchungen im „Weingarten Lasse“ (Marchfeld) zur Erstellung eines Landschaftsentwicklungskonzeptes und Pflegeplanes. Diplomarbeit an der Univ. Wien

ZINÖCKER, M. (1996): Naturschutzgebiet „Zeiserlberg“, Artenschutzprogramm zur Sicherung von *Crambe tataria* und *Phlomis tuberosa* - Naturschutzdossier. Studie im Auftrag des Landes NÖ, Wien

ZINÖCKER, M. (2003): Naturschutzgebiet „Zeiserlberg“, Artenschutzprogramm zur Sicherung von *Crambe tataria* und *Phlomis tuberosa* – Populationsstudie zu *Crambe tataria* 2003. Studie im Auftrag des Landes NÖ, Eichgraben

ZINÖCKER, M. (2005): Naturschutzgebiet Mühlberg – Vegetationskundlich-floristisches Monitoring, Zwischenbericht 2005. Studie im Rahmen des LIFE-Natur-Projekts „Pannonische Steppen- und Trockenrasen“, im Auftrag des Landes NÖ, Eichgraben

ZINÖCKER, M. (2007): Managementplan Naturschutzgebiet „Mühlberg“. Studie im Rahmen des Life-Natur-Projektes: Pannonische Steppen- und Trockenrasen. Eichgraben

ZINÖCKER, M. (2008): Naturschutzgebiet Mühlberg – Vegetationskundlich-floristisches Monitoring. Zwischenbericht 2007. Studie im Rahmen des LIFE-Natur-Projekts „Pannonische Steppen- und Trockenrasen“, im Auftrag des Landes NÖ, Eichgraben

ZINÖCKER, M. (2008): Managementplan Naturschutzgebiet „Zeiserlberg“. Studie im Rahmen des Life-Natur-Projektes: Pannonische Steppen- und Trockenrasen. Eichgraben

ZINÖCKER, M. (2010): Vegetationsstudie Zeiserlberg - Populationsstudie *Crambe tataria*. Langzeitmonitoring 2004-2009, Endbericht. Studie im Auftrag des Landes NÖ, Eichgraben

## Anhang

### Beispielgebiete

Bei der Herleitung des allgemeinen Handlungsleitfadens wurden folgende, regelmäßig naturschutzfachlich gepflegte Schutzgebiete berücksichtigt:

- Offenflächen im ESG Bisamberg
- NSG Zeiserberg (Ottenthal) \*
- NSG Mühlberg (Goggendorf)
- NSG Zwingendorfer Glaubersalzböden, Gebietsteil Hintausacker \*
- NSG und ND Höhereck (Dürnstein) \*
- ND Kellerberg (Dürnstein)
- ND Kreuzberg (Rossatz)
- ND St. Michael Nord
- ND St. Michael West
- ND Hinterhaus (Spitz)
- NSG Buchberg, Offenlandflächen (Spitz) \*
- ND Setzberg (Spitz) \*
- ND Vogelsang (Spitz)
- ND Quellflur des Ritzlingbaches (Hangwiese; Spitz)
- ND Trauntal (Oberarnsdorf)
- ND Hangwiese St. Johann (Oberarnsdorf)
- ND „Im Sommerl“ (Schwallenbach)
- ND Feuchtwiese bei Heiligenkreuz
- NSG Braunsberg-Hundsheimerberg \*
- NSG Spitzerberg \*
- Schlossberg (Hainburg) (Teil des ESG Hundsheimer Berge) \*
- Hindlerberg-Königswarte (Teil des ESG Hundsheimer Berge) \*
- NSG Goldberg (Raisenberg)
- NSG Kalkklippe Oberpiesting
- NSG Weikendorfer Remise \*
- NSG Wacholderheide Obersiebenbrunn \*
- NSG Sandberge Oberweiden
- NSG Lasse
- NSG Windmühle (Lasse) \*
- NSG Erdpresshöhe (Lasse) \*
- NSG Gerichtsberg (Marchegg) \*

- ND Lasseer Weingarten und Groißenbrunner Heide (ND Halbtrocken- und Trockenrasenhänge)
- NSG In den Sandbergen (Drösing) \*

In den mit \* gekennzeichneten Gebieten sind nach einem ersten Datenverschnitt FFH-Monitoringflächen vorhanden.

## Teilnehmerliste Workshop am 26. Jänner 2018

(ohne akad. Grade)

Gabriele BASSLER-BINDER

Manuel DENNER

Irene DROZDOWSKI

Viktoria GRASS

Thorsten ENGLISCH

Monika KRIECHBAUM

Mathias KROPF

Thomas MITTERSTÖGER

Alexander MRKVICKA

Harald RÖTZER

Norbert SAUBERER

Hannes SEEHOFER

Heinz WIESBAUER

Manuela ZINÖCKER

Thomas ZUNA-KRATKY

### **Weitere kontaktierte ExpertInnen**

Georg BIERINGER

Thomas HOLZER

Josef PENNERSTORFER

Thomas DENK (telefonisch angefragt)

### **Mögliche weitere ExpertInnen (nicht kontaktiert)**

für Erhebungen von Schnecken:

Michael DUDA, Naturhistorisches Museum Wien

für Erhebungen zum Salzgehalt als Strukturparameter in entsprechenden Lebensräumen:

Rudolf KRACHLER (Universität Wien; führt im Seewinkel entsprechende Untersuchungen durch)