

## 9 Erfolgskontrolle

Nicht zuletzt im Hinblick auf die im Rahmen des Naturschutzgroßprojektes eingesetzten öffentlichen Mittel ist eine Kontrolle der Wirksamkeit und damit des Erfolgs der durchgeführten Maßnahmen erforderlich (SCHERFOSE 2005). Durch eine effiziente Erfolgskontrolle können schon frühzeitig Fehlentwicklungen erkannt und ggf. durch eine Modifizierung oder Ergänzung der Maßnahmen korrigiert werden. Darüber hinaus liefert eine systematische Erfolgskontrolle während der Projektumsetzung wichtige Grundlagendaten zur Fortschreibung des Pflege- und Entwicklungsplanes. Dabei muss sich die Erfolgskontrolle nicht nur auf die ziel- und maßnahmenbezogene Überprüfung der ökologischen Wirksamkeit von einzelnen Maßnahmen beschränken, sie kann z. B. auch sozioökonomische Wirkungen, die für den Projekterfolg nicht minder wichtig sein können, einbeziehen. Im Folgenden sollen einige Hinweise für ein noch zu erstellendes, differenziertes Konzept zur Erfolgskontrolle gegeben werden.

Die Erfolgskontrolle unterscheidet im Wesentlichen zwischen der reinen Maßnahmenkontrolle (Welche Maßnahme ist zu welchem Grad umgesetzt?), der Bestandskontrolle (Wie haben sich die Bestände von Arten und Biotopen durch eine Maßnahme verändert?) sowie der Wirkungskontrolle (Warum und in Abhängigkeit von welchen Faktoren haben sich die Bestände von Arten und Biotopen verändert?). Im Rahmen der sozioökonomischen Erfolgskontrolle könnten z. B. Fragen nach den Veränderungen sozialer und ökonomischer Merkmale in Abhängigkeit von den Projektmaßnahmen überprüft werden (Veränderung der Wertschätzung des Gebietes oder der regionalen finanziellen Wertschöpfung in Landwirtschaft und Tourismus).

Im Rahmen des Naturschutzgroßprojektes werden vornehmlich ökologische und sozioökonomische Wirkungskontrollen durchgeführt. Zweckmäßigerweise bauen diese auf schon durchgeführten, laufenden oder vor Beginn der Maßnahmenumsetzung noch durchzuführenden Untersuchungen auf, die einen Vergleich des Zustands vor Umsetzung von Maßnahmen mit der Entwicklung danach erlauben. Daneben kann auch ein Vergleich von Zuständen während der Umsetzung mit den im PEPL definierten Zielzuständen durchgeführt werden.

Vorraussetzungen für die Verwertbarkeit von Untersuchungen sind u.a. die möglichst strikte ziel- und maßnahmenorientierte Auswahl der Erfolgsindikatoren, ein ausreichender Vorlauf zur Erfassung des Ist-Zustandes, eine ausreichende Dauer der Untersuchungen (viele Parameter ändern sich nur langsam bzw. zeigen natürliche Varianz), eine adäquate und konsequent beibehaltene Methodik, eine exakte Lokalisation der Beobachtungsflächen und eine konsequente Dokumentation der Untersuchungen. Leider wird die zusammenfassende, Fachdisziplinen übergreifende Auswertung von Dauerbeobachtungen zur Erfolgskontrolle am Ende der Projektzeit oft vernachlässigt.

## 9.1 Abgeschlossene Untersuchungen

### Ökologisches Langzeitprogramm Laufkäfer Pfrunger Ried

Das Ökologische Langzeitprogramm Pfrunger Ried umfasste einmalige bzw. jährlich durchgeführte Untersuchungen in den Themenbereichen Topographie, Klima, Wasserqualität, Wasserhaushalt, Vegetation, Laufkäfer und Nachtfalter (Ludescher 1991). Den Schwerpunkt bildeten die jährlichen Bestanderfassungen der Laufkäfer.

Das Programm wurde von 1981 bis ca. 1994 von F.-B. Ludescher (Universität Duisburg Essen, Fachbereich Biowissenschaften) in Absprache mit der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Tübingen durchgeführt (Ludescher 1991). Das Untersuchungsgebiet konzentrierte sich auf das Teilgebiet Großer Trauben-Hochmoor. Der jährliche Untersuchungszeitraum betrug einige Tage während der Sommermonate.

In 2003 wurden von Löderbusch im Rahmen der Erstellung des vorliegenden Pflege- und Entwicklungsplanes die Erhebungen zu den Laufkäfern an den Probestellen von Ludescher wiederholt. Sie könnten somit in die weitere Erfolgskontrolle vor allem bzgl. der Wiedervernässung des Großen Trauben, insbesondere von dessen Randlagg, sowie der Wiedervernässung des Großen Trauben – Torfstichgebiet Nord einbezogen werden.

### Fang-Wiederfang-Programm Vögel

Das Fang-Wiederfang-Programm Vögel der Vogelwarte Radolfzell wurde im Pfrunger Ried von R. Mörike (Wilhelmsdorf) durchgeführt. Die Untersuchungen waren Teil eines bundesweiten Fang-Wiederfang-Programms der Vogelwarte Radolfzell und wurden seit 1993 im nordöstlichen Bereich des Teilgebiets Schnödenwiesen durchgeführt. Ziel des Fang-Wiederfang-Programms war es, ein die Bestandsentwicklung des Teichrohrsängers *Acrocephalus scirpaceus* zu erfassen und Informationen über die Habitatnutzung, Populationsbiologie dieser Art zu gewinnen.

Diese Untersuchungen könnten bei einer Wiedervernässung des Teilgebietes Untere Schnödenwiesen in das Monitoring einbezogen werden.

### Untersuchungen zur Rückwandlung von Futterwiesen in Streuwiesen

Von A. Kapfer (1982 bis 1994) und G. Briemle (1991 bis 2001) wurden in den Unteren Schnödenwiesen Parzellenversuche zu den Möglichkeiten der Rückwandlung von wechselfeuchten bis nassen Futterwiesen in Streuwiesen durchgeführt (u. a. Kapfer 1988, 1997; Briemle 1996). Beide Versuche waren Teil größerer Forschungsvorhaben, die das Pfrunger-Burgweiler Ried als Versuchsstandort nutzten. Eine Verwertung im Rahmen des langfristigen Monitorings ist aufgrund der spezifischen Zielsetzung der Versuche nur randlich möglich (keine flächenhafte Untersuchung des Projektgebietes).

## **9.2 Bestehende Langzeituntersuchungen**

### **Vegetationskundliche Untersuchungen zu Auswirkungen von Wiedervernässungsmaßnahmen im Teilgebiet Tisch**

Die Untersuchungen zu Auswirkungen von Wiedervernässungsmaßnahmen auf die Vegetation im Naturschutzgebiet Pfrunger-Burgweiler Ried wurden 1995 von der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Tübingen in Auftrag gegeben und von T. Wolf durchgeführt (Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Tübingen 1995, 2001). Die Untersuchungen dienen dem Monitoring der 1994 im Teilgebiet Tisch durchgeführten Wiedervernässungsmaßnahmen. Im Jahr 1995 wurden 14 Dauerbeobachtungsflächen bestehend aus je 4 Teilflächen mit 1 qm Größe angelegt. Die Erfassung der Vegetation mittels Belegaufnahmen erfolgte in den Jahren 1995 und 2001.

Diese Untersuchungen sollten im Rahmen der Erfolgskontrolle weitergeführt werden.

### **Vegetationskundliche Grundaufnahme im Bannwald Große Traube**

Die Forstliche Grundaufnahme im Bannwald Große Traube wurde 1995 im Auftrag der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg von F. Przybilla durchgeführt (Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg 1999). Es wurden 88 Probekreise mit je 0,1 bzw. 0,05 ha Fläche und einer entsprechenden Gesamtfläche von 5 ha angelegt in denen die Zusammensetzung der Vegetation erfasst wurde. Die angelegten Probekreise sind die Grundlage für später durchzuführende Folgeaufnahmen und dienen der Dokumentation der Entwicklung sowie der Prognose der zukünftigen Entwicklung der Vegetation.

Diese Untersuchungen sollten im Rahmen der Erfolgskontrolle für die Wiedervernässung des Großen Trauben weitergeführt werden.

### 9.3 Vorschläge zu zukünftigen Untersuchungen

#### Moorwasserhaushalt

Bei den Wiedervernässungsmaßnahmen ist es wichtig, zunächst die direkten Parameter des Wasserhaushalts der Zielgebiete (hydrologische Einheiten) zu beobachten – dies sind im Wesentlichen die Grundwasserstände, die Wasserstände in Fließ- und Stehgewässern, die Wasserführung von größeren Zu- und Abflüssen sowie die Leitfähigkeit des Grund- und Oberflächenwassers als integrierender chemischer Parameter für die Wasserqualität. In den besonders unzugänglichen und trittempfindlichen Gebieten wie dem Großen Trauben sollten die Grundwasserstände durch selbstregistrierende Autopegel überwacht werden, so dass das Gebiet nur ein- bis zweimal pro Jahr zur Kontrolle und zum Auslesen der Daten begangen werden muss. Einzelne Grundwasserpegel könnten auch mit einem SMS-Modem ausgestattet werden, wodurch sich die Belastung des Gebietes weiter verringern ließe. Solche Verfahren wären auch in störungssensiblen Vogelbrutgebieten hilfreich. Bezüglich der Einrichtung der Grundwasserpegel sollte der Zeitraum eines hydrologischen Jahres beachtet werden, damit die Daten besser vergleichbar sind. Die Grundwasserpegel müssen exakt nach Lage und Höhe vermessen sein.

Das bestehende Grund- und Oberflächenwasserpegelnetz ist im Hinblick auf die beabsichtigte Wiedervernässung zu überprüfen und möglichst lückenlos weiter zu führen.

Neben Grundwasserpegeln in den Zielgebieten ist die Einrichtung einer ausreichenden Zahl von Pegeln am Rand des Projektkerngebietes besonders wichtig, um ggf. weiterreichende rückwärtige Wirkungen frühzeitig erfassen zu können.

Entlang der Ostrach sollten in den nächsten Jahren nach Überschwemmungen die Geschwemmsellinien vermessen werden, um Grundlagen für eine Eichung hydraulischer Berechnungen zu gewinnen, die für die Bemessung der Bauwerke für die Wiedervernässung sowie für die Berechnung der Retentionsleistung erforderlich sind.

Die Nährstoffsituation am Tiefenbach sollte ebenfalls im Vorgriff auf die Wiedervernässung der Oberen Schnödenwiesen beobachtet werden.

#### Vegetation, Flora und Fauna

Neben den direkten Parametern sollte nach Wiedervernässung oder bei extensiver Pflege- und Bewirtschaftung auch die Entwicklung der Vegetation (pflanzensoziologische Dauerbeobachtung) sowie ausgewählter Tiergruppen (faunistische Dauerbeobachtung) festgehalten werden. Für die Überwachung der Vegetationsentwicklung sollten periodisch Vegetationsaufnahmen auf Dauerbeobachtungsflächen nach einheitlicher Methodik und

einheitlichem Design durchgeführt werden. Die Dauerbeobachtungsflächen müssen exakt vermessen sein.

Neben den Dauerflächenbeobachtungen sollten auch Kartierungen von Zielarten der Teilgebiete (Floristische Dauerbeobachtung) erstellt werden, um die Biodiversität der wiedervernässten Teilgebiete beurteilen zu können. Die Kartierung einzelner Arten dürfte auch ausreichen, um den Effekt der kleinflächigen Reaktivierung brachgefallener Streu- und Nasswiesen zu bewerten (sollte dieser gering sein, so wäre eine Mähgutübertragung aus benachbarten Feuchtgebieten in Betracht zu ziehen). Bei der Kartierung einzelner Indikatorarten des Offenlandes sollten unbedingt Verfahren der satellitengestützten Positionierung verwendet werden, um aussagekräftige Daten zu gewinnen.

Für (nach Wiedervernässung) sehr unzugängliche oder besonders trittempfindliche Gebiete bietet sich eine auf Orthofotos basierende Vegetations- und Landschaftsanalyse an. Hierfür muss jedoch sichergestellt werden, dass eine entsprechend Luftbilddokumentation in den relevanten Jahren hergestellt wird. Hilfreich sind hierbei auch Falschfarbenaufnahmen, die z. B. Aussagen über die Vitalität von Pflanzenbeständen nach Einleitung von Wiedervernässungsmaßnahmen ermöglichen.

Grundsätzlich wäre auch eine eher generalisierende Biotoptypenkartierung einzelner Teilgebiete nach LfU-Schlüssel sinnvoll, um die Gesamtentwicklung der Biotope zu dokumentieren.

Für das Monitoring von eher kleinflächigen Biotopkomplexen (z. B. Randlagg) innerhalb größerer Wiedervernässungsgebiete wäre die Artengruppe der Libellen heranzuziehen, die ein großes Spektrum an Biotoptypen abdecken.

Die Untersuchungen zum Moorfrosch konnten im Rahmen der Erarbeitung des PEPL nur sehr kursorisch durchgeführt werden, zudem waren die Witterungsbedingungen nur pessimistisch (große Trockenheit). Wegen der besonderen Verantwortung für das oberschwäbische Reliktorkommen wäre eine intensivere, maßnahmenbegleitende Untersuchung des Moorfrosches zweckmäßig.

Hinsichtlich der Fischfauna und der Krebse des Projektgebiets liegen keine systematischen Untersuchungen vor. Durch die Wiedervernässung sind jedoch mehr oder minder nachhaltige Wirkungen auf diese Artengruppen zu erwarten (z. B. Einleitung des Hornbachs in den SHB-Vogelsee, Umleitung und eigendynamische Entwicklung des Tiefenbachs etc.). Deshalb ist eine umfassende Bestandsaufnahme schon im Vorgriff auf Maßnahmen erforderlich. Im Hinblick auf den Bitterling als Zielart ist eine spezifische Bestandserfassung der Teichmuschel erforderlich. Um Interaktionen der Fischfauna mit den anderen Mitgliedern aquatischer und semiaquatischer bzw. semiterrestrischer Ökosysteme beurteilen zu können, sollten diese auch in die Bestandserhebung integriert werden.

Für das Monitoring von großflächigen Wiedervernässungen oder großflächig extensiver Bewirtschaftung und Pflege (Beweidung) bietet sich aus der Tierwelt die Avifauna als viele Umweltfaktoren integrierende, sehr mobile Artengruppe mit unterschiedlich großem Raumanspruch und hoher Attraktivität in der Öffentlichkeit besonders an. Anhand der Li-

nientransektmethode können vergleichbare Ergebnisse über mehrere Jahre hinweg gewonnen werden. Daneben sollte auch das gesamte Artenspektrum erfasst werden. Nicht zuletzt sollte die Bestandsentwicklung sowie der Bruterfolg des Weißstorchs in der Umgebung großflächig wiedervernässter Teilgebiete weiter beobachtet werden.

Besonders hilfreich wäre es, wenn von Seiten des Naturschutzzentrums die Dokumentation von Beobachtungen aller Art (auch diejenige von ehrenamtlichen Helfern) systematisiert und unter Einsatz von GIS standardisiert würde.

Abschließend soll nochmals betont werden, dass mit dem Monitoring von Maßnahmen, insbesondere von Maßnahmen zur Wiedervernässung, sofort nach dem Beschluss zur Durchführung vor der Maßnahmenumsetzung begonnen werden sollte, damit der Ausgangszustand vor dem Einsetzen der Maßnahmenwirkungen in ausreichendem Umfang (breite Datengrundlage) erhoben werden kann. Dazu ist für die jeweiligen Teilgebiete ein detailliertes, ziel- und maßnahmenorientiertes Konzept zur Erfolgskontrolle zu erstellen.

### **Besucherlenkung**

Die Datengrundlage für Maßnahmen zur Besucherlenkung waren teilweise bei der Erarbeitung des PEPL entweder veraltet oder nur unzureichend vorhanden. Zur Präzisierung von einzelnen Maßnahmen sind weitere systematische Erhebungen der Besucherströme erforderlich. Diese sollten auch durch Befragungen, z. B. zur Attraktivität des Gebietes und zur Besucherbetreuung („Bedarfsorientierung“) ergänzt werden.