

Hochmoor-Regenerationsprogramm

Kanton Zürich

Konzept zur Erfolgskontrolle

November 1999



X. Jutz, Fachstelle Naturschutz, Amt für Landschaft und Natur
Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich
Stampfenbachstr. 17, 8090 Zürich
01/259 43 65, Fax 01/259 51 90, e-mail: xaver.jutz@vd.zh.ch

1. EINLEITUNG

1.1 Inhaltsübersicht

Der vorliegende Bericht beschreibt das Konzept zur Erfolgskontrolle des Hochmooregenerationsprogrammes und fasst die Methoden dazu zusammen. Erste Datenerhebungen und -auswertungen wurden für einzelne Regenerationsprojekte bereits durchgeführt. Sie dienen als Grundlage für die langfristige Beobachtung der regenerierten Hochmoore im Kanton Zürich.

1.2 Zweck

Das vorliegende Konzept liefert den Verantwortlichen für die Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen die Grundlagen für die Betriebsphase.

Darüber hinaus richtet es sich auch an alle Beteiligten und Interessierten an der Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen.

1.2 Umfeld/Abgrenzung

Die Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen ist ein Teil des Hochmoor-Regenerationsprogrammes des Kantons Zürich, und gleichzeitig ist sie mit dem übergeordneten Programm Erfolgskontrolle und Dauerbeobachtung der Fachstelle Naturschutz (FNS) Kanton Zürich verknüpft. Das Hochmoor-Regenerationsprogramm und das Erfolgskontrolle- und Dauerbeobachtungsprogramm ihrerseits sind in die Mehrjahresplanung der FNS eingegliedert.

1.3 Gliederung

Neben dem vorliegenden allgemeinen Teil zu Konzept und Methoden der Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen sind in separaten Konzepten die Methoden und die Unterlagen für die Betriebsphase (Detailkonzepte, Protokollblätter, etc.) detailliert beschrieben.

2. AUSGANGSLAGE

2.1 Anlass

Im Kanton Zürich hat es insgesamt 29 Hochmoore mit einer Fläche von ca. 50ha. Alle sind von nationaler Bedeutung. Der Kanton Zürich hat eine besondere Verantwortung für den Moor-, insbesondere auch für den Hochmoorschutz, denn er gehört von Natur aus zu den moorreichen Regionen im Schweizer Mittelland. Hochmoore sind sehr seltene Lebensräume. In den Hochmooren hat es sehr seltene und spezialisierte Arten. Hochmoore sind die Lebensräume mit der längsten Entstehungszeit.

Alle zürcherischen Hochmoore sind auf irgend eine Art beeinträchtigt. Ohne Massnahmen wird die Situation tendenziell schlechter. Aufgrund der Seltenheit des Lebensraumes und dem Vorkommen sehr seltener und spezialisierter Arten kommt den Hochmoorregenerationen eine grosse Bedeutung zu. Deshalb sollen alle Hochmoore im Kanton Zürich, sofern möglich, regeneriert werden.

Hochmoore sind sehr komplexe und empfindliche Lebensräume. Hochmoorregenerationen sind deshalb in der Planung wie in der Ausführung fachlich und finanziell aufwendig. Der Erfolgskontrolle kommt deshalb grosse Bedeutung zu.

2.2 Rechtliche Grundlagen und übergeordnete Vorgaben

- NHG Art. 25a: "Bund und Kantone sorgen für die Information und Beratung der Behörden und der Öffentlichkeit über die Bedeutung und den Zustand von Natur und Landschaft"
- Umweltschutzgesetz Art. 1, 6, 8, 14
- Biodiversitätskonvention von Rio (Art. 7 "Identification and Monitoring")
- Vorgaben durch die Wirkungsorientierte Verwaltungsführung (WIF): Gemäss Controlling-Konzept des Regierungsrates (RR) ist auf jeder Stufe ein Controlling durchzuführen. Leistungsmengen (im Rahmen des Globalbudgets) sollen festgelegt und Konsequenzen von Entscheiden vorgängig aufgezeigt werden. Die übergeordneten Stellen sind über den Zielerreichungsgrad regelmässig zu informieren.

- Naturschutzgesamtkonzept (NSGK): Zur Überwachung laufender Umweltveränderungen ist eine integrierende Umweltberichterstattung mit Erfolgskontrollen unerlässlich.

2.3 Aufgabe, Anforderungen und Gegenstand der Erfolgskontrolle

Die Umsetzung des Moorschutzes beinhaltet gemäss der Hochmoorverordnung des Bundes u.a. die Regeneration von Hochmooren. Sie ist Sache der Kantone. Bisher fehlte ein Führungsinstrument, das die einzelnen Hochmoor-Regenerationen koordiniert und eine systematische Überprüfung von Wirksamkeit und Effizienz der einzelnen Regenerationsmassnahmen ermöglicht hätte. Diese Lücke wird mit dem Hochmoor-Regenerationsprogramm und der Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen geschlossen.

Die Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen soll verschiedenen Ansprüchen genügen. Insbesondere soll sie:

- so handlungsorientiert wie möglich und so genau wie nötig sein;
- sowohl kurzfristig Hinweise zur Optimierung der Umsetzung liefern, wie auch mittel- bis langfristige Trends in der Entwicklung der regenerierten Hochmoore aufzeigen
- Fehlentwicklungen möglichst rasch erkennen und zuverlässige Aussagen liefern;
- praxisorientiert und zugleich wissenschaftlich (möglichst) einwandfrei sein;
- Aussagen sowohl für den Kanton Zürich als auch für einzelne Objekte erlauben;
- kostengünstig sein und dennoch alle massgeblichen Parameter mit hinreichender Repräsentativität erfassen;
- die eigentlichen Zielgrössen der Regenerationsmassnahmen zum Gegenstand haben.

Der Gegenstand der Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen kann wie folgt charakterisiert werden:

- Die Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen überprüft die Umsetzung bzw. den Erfolg der Hochmoor-Regenerationen im Kanton Zürich.
- Es werden jene Faktoren auf ihre Wirkung hin überprüft, welche mit den Regenerationsmassnahmen in einem direkten oder indirekten Zusammenhang stehen.

2.4 Bisherige Arbeiten

Bei den bereits ausgeführten Regenerationsmassnahmen im Kanton Zürich wurden folgende Erfolgskontrollen durchgeführt:

Hagenholz/Hagenmoos: Seit 1988 jährliche Vegetationsaufnahmen auf Dauerflächen. Eine Auswertung der Daten ist in Vorbereitung.

Hinwiler Riet: Die Erfolgskontrolle umfasst Wasserstandsmessungen, Grabenwasserabflussmessungen, chemisch-analytische Messungen zu pH, Leitfähigkeit und zu verschiedenen Nähr- und Mineralstoffen sowie Vegetationsaufnahmen. Die Untersuchungen zur hydrologischen und zur chemisch-analytischen Wirkungskontrolle sind abgeschlossen, die Vegetationsaufnahmen laufen noch.

Gurisee: Es wurden Wasserstandsmessungen durchgeführt und ausgewertet.

Rütiwald: Die Erfolgskontrolle umfasst hydrologische und grobe chemisch-analytische Messungen sowie Vegetationsaufnahmen. Betreffend Vegetationsaufnahmen wurden Punktquadratmethode und Einheitsflächenmethode miteinander verglichen. Erste Resultat liegen vor.

3. ZIELE

3.1 Ziele zur Optimierung und Steuerung

Die Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen soll helfen:

- Den (Ausgangs-)Zustand und die Entwicklung der regenerierten Hochmoore zu kennen;
- allfällig vermeidbare Fehler bei der Umsetzung rechtzeitig zu korrigieren;
- die Erfahrungen aus den einzelnen Regenerationsprojekten auf die laufenden oder vorgesehenen Projekte anzuwenden;
- einen Lernprozess für dieses und vergleichbare Vorhaben in Gang zu bringen.

3.2 Ziele zur Sensibilisierung von Entscheidungsträgern und Öffentlichkeit

Die Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen soll helfen:

- die Öffentlichkeit über die Wirksamkeit der Hochmoor-Regenerationen zu informieren;
- den Verantwortlichen den Handlungsbedarf und die dafür notwendigen finanziellen Mittel rechtzeitig aufzuzeigen und zu begründen;
- Vermutungen und Spekulationen durch Fakten zu ersetzen;
- die Partnerschaft mit Betroffenen zu fördern.

4. KONZEPT DER ERFOLGSKONTROLLE HOCHMOOR- REGENERATIONEN

4.1 Übersicht

Das "Greifbarmachen" der Ziele bildet im wesentlichen die Aufgabenstellung der Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen. Dazu gehören das Aufstellen von Haupt- und Detailfragen, das Definieren der Produkte und der Schnittstellen und konkrete Aussagen zu Wirkungskontrolle (WK), Umsetzungs- und Verfahrenskontrolle (UVK) und Berichterstattung (BER).

Zur Beantwortung der Detailfragen wurde/wird bei Bedarf jeweils ein Detailkonzept erstellt. Dieses behandelt v.a. das methodische Vorgehen, welches zur Beantwortung der Fragen nötig ist.

4.2 Konzept

Das Konzept der Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen stützt sich auf die folgenden drei Einheiten:

- **Wirkungskontrolle Hochmoorregenerationen**
- **Umsetzungs- und Verfahrenskontrolle Hochmoorregenerationen**
- **Berichterstattung zur Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen**

Die Einheiten erfüllen unterschiedliche Aufgaben und Anforderungen und unterscheiden sich sowohl in organisatorischer wie auch methodischer Hinsicht. Mit diesem Ansatz wird eine Hochmoorregenerations-spezifische Erfolgskontrolle in Gang gesetzt. Jede Einheit wurde innerhalb des vorgegebenen Budgets spezifisch auf Aufwand und Nutzen optimiert.

4.3 Die Hauptfragen der Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen

Entsprechend den S. 5 aufgeführten generellen Zielen soll die Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen Antworten auf die folgenden übergeordneten Fragen (Hauptfragen) liefern:

1. In welchem Ausmass können mit den getroffenen Massnahmen die Voraussetzungen für Hochmoorregenerationen geschaffen oder verbessert werden?

2. In welchem Ausmass können mit den getroffenen Massnahmen die Hochmoorcharakterarten gefördert werden und wie entwickeln sich die im Hochmoor lebenden seltenen, aber nicht hochmoortypischen Arten?
3. Wie weit ist die Umsetzung des Hochmoor-Regenerationsprogrammes fortgeschritten?
4. Welche Gründe haben zu Problemen bei der Umsetzung geführt?
5. Wo und wie können Hochmoorregenerationen wirksamer werden?
6. Wie und in welchen Belangen können die Ziele effizienter erreicht werden?
7. Wie wirksam ist das Hochmoor-Regenerationsprogramm als Ganzes?

4.4 Liste der Detailfragen

Die Detailfragen, welche mit der Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen beantwortet werden sollen, sind in fetter Schrift hervorgehoben. Auf die Beantwortung der anderen Fragen ist aus Kostengründen zu verzichten.

Fragen zur Wirkungskontrolle, Ebene Programm

- **Entwickeln sich die biotischen und abiotischen Faktoren über alle Regenerationen betrachtet in die gewünschte Richtung? Wenn nein, warum?**
- **Gibt es in einzelnen Objekten gravierende Abweichungen von den Zielvorgaben? Wenn ja, welche?**
- **Können Probleme behoben werden, und wenn ja, wie?**

Fragen zur Wirkungskontrolle, Ebene Objekt (s. auch "Konzept für die Wirkungskontrolle von Regenerationsmassnahmen", Juli 1998, R. Haab)

- **Entwickeln sich die abiotischen Faktoren in die gewünschte Richtung (Stichworte: Wasserstand, pH, Leitfähigkeit)?**
- **Entwickelt sich die Vegetation in die gewünschte Richtung (Stichworte: Deckung der *Sphagnen*, attraktive Arten wie *Drosera* oder *Eriophorum vaginatum*, sehr seltene und hochmoortypische Pflanzenarten, Problempflanzen)?**
- **Entwickelt sich die Fauna in die gewünschte Richtung?**
- **Kommt es zu einer Torfakkumulation**
- **Verlangen die Resultate weitere Massnahmen oder genauere Abklärungen?**
- **Gibt es aufgrund der Resultate Optimierungsmöglichkeiten?**

Fragen zur UVK und Berichterstattung, Ebene Programm:

- **Für wieviele Hochmoore sind Regenerationen in Planung, Ausführung oder abgeschlossen?**
- **Entspricht der Stand der Umsetzung der (Jahres-)Planung? Wenn nicht, welche Gründe haben zu Problemen bei der Umsetzung geführt? Wie können die Probleme behoben werden?**
- **Wurden zu allen Sitzungen Protokolle erstellt und werden Pendenzenliste und Projektjournal periodisch nachgeführt?**
- **Wurde ein Jahresbericht erstellt?**
- **Konnten die Kosten eingehalten werden? Wenn nicht, welches sind die Gründe dafür?**
- **Haben Erkenntnisse aus der EK Rückwirkungen auf das Programm?**
- **Fliessen die Erkenntnisse aus der EK in den Schwerpunkt Erfolgskontrolle und Dauerbeobachtung (SP EK+DB) ein?**
- **Kann effizienter gearbeitet werden?**
- **Wird alle 3-4 Jahre ein zusammenfassender Bericht über das Programm erstellt?**

- Werden die verschiedenen Akteure gemäss Planung über das Programm informiert?

Fragen zur UVK und Berichterstattung, Ebene Objekt:

- Sind die Arbeiten in den einzelnen Objekten auf dem vorgesehenen Stand? Wenn nicht, welche Gründe haben zu Problemen bei der Umsetzung geführt? Wie können die Probleme behoben werden?
- Wurden die Arbeiten gemäss den Vorgaben ausgeführt?
- Konnten die Kosten eingehalten werden? Wenn nicht, welches sind die Gründe dafür?
- Wurden zu allen Sitzungen Protokolle erstellt und werden Pendenzenliste und Projektjournal periodisch nachgeführt?
- Wurden die Begehungen entsprechend den Vorgaben vorgenommen?
- Liegen alle Objektjournale der Begehungen vollständig ausgefüllt vor?
- Wurde der Bauunternehmer vor den Arbeiten ausführlich eingeführt?
- Laufen die Bauarbeiten wie vorgesehen?
- War der Projektverantwortliche auf der Baustelle genügend oft präsent? Wurden Qualitätskontrollen durchgeführt?
- Fand die Abnahme der Bauarbeiten statt? Gab es Beanstandungen? Wenn ja, wurden diese behoben?
- Hat der Projektverantwortliche einen Bericht zu den Bauarbeiten erstellt? Liegt das Abnahmeprotokoll vor?
- Wurden Jahresberichte erstellt?
- Fliessen die Erkenntnisse aus der EK in das Programm ein?
- Haben Erkenntnisse aus der EK Rückwirkungen auf die einzelnen Projekte?
- Kann effizienter gearbeitet werden?

4.5 Wirkungskontrolle Hochmoorregenerationen

Aussagen zu	V.a. Hauptfragen 1 und 2, teilweise auch 5, 6 und 7
Gegenstand der WK	Für abiotische WK: In allen (pH und Leitfähigkeit) bzw. 2/3 (Bodenwasserstand) der zu regenerierenden Hoch- und Übergangsmooren von nationaler Bedeutung im Kanton Zürich. Unterscheidung zwischen vollständiger und reduzierter Erhebung. für biotische WK: In je ca. 6 Objekten eine detaillierte, bzw. weniger detaillierte WK.
Zeitrahmen	kurz- bis langfristig: Resultate zu Veränderungen der abiotischen Faktoren werden kurzfristig vorliegen, solche zu biotischen Faktoren aufgrund der langsamen Veränderung mittel- bis langfristig.
Vorgehen	abiotische WK: von Mitte April bis Mitte Oktober wird alle 2 Wochen gemessen (in Trockenperioden Wasserstand häufiger). Erfassung vor und nach den Regenerationsmassnahmen (RM) je 1(-2) Saisons, gehäufte Messungen unmittelbar vor und nach den RM. 5-10 Jahre nach den RM sind die Messungen allenfalls zu wiederholen. Stichprobenanordnung und -umfang gemäss Detailabklärungen, i.d.R. in einem Netz von Messstellen. Bei Bedarf werden automatische Wasserstandsmesser eingesetzt. biotische WK: Auf stratifizierten Flächen, die gemäss Detailabklärungen durch die RM beeinflusst werden, werden alle 10 Jahre in der zweiten Hälfte Juni die Pflanzenbestände aufgenommen (1. Durchgang vor den Regenerationsmassnahmen).
Wichtigste Indikatoren	pH, Leitfähigkeit, Wasserstand, Pflanzenarten- und häufigkeit, Deckung der Pflanzen
Erhebungsmethoden	abiot. WK: Messung von pH, Leitfähigkeit und Wasserstand in Rohren, offenen Wasserflächen und Gräben. biol. WK: Punkt-Raster-Methode (und Quadrat-Frequenz-Methode)
Kosten	relativ gering für abiotische WK, hoch für biotische WK

Tabelle 1: Übersicht über die Wirkungskontrolle

Ziele

Die Wirkungskontrolle Hochmoorregenerationen soll die Fragen beantworten, ob in den regenerierten Hochmooren die Voraussetzungen für die Regeneration geschaffen werden konnten (abiotischen Bedingungen) und ob sich die (Tier- und) Pflanzenwelt mittel- bis langfristig in qualitativer und quantitativer Hinsicht in Richtung hochmoortypischer Artenszusammensetzung entwickelt.

Das Konzept der Wirkungskontrolle beruht auf 3 Säulen:

	abiotische WK (Wasserstand, pH; Leitfähigkeit)		vegetationskundliche WK (Vegetation allgemein, seltene Arten)		zoologische WK	

Abbildung 1: Das 3-Säulen-Konzept der WK

Die verschiedenen Wirkungskontrollen haben unterschiedlichen Stellenwert. Die abiotische WK ist die wichtigste, gefolgt von der botanischen und der zoologischen. Das hat folgende Gründe:

- die abiotische WK (Wasserstands- und wasserchemische Messungen) lässt sehr rasch und verlässlich Aussagen zum Regenerationserfolg zu. (Erwünschte oder unerwünschte) Entwicklungen sind sehr schnell und genau erfassbar. Es ist davon auszugehen, dass wenn die abiotischen Bedingungen im Hochmoor stimmen, sich dann auch die erwünschten Pflanzen und Tiere wieder einstellen. Die abiotische WK ist einfach und verhältnismässig billig. Sie soll in allen, bzw. $\frac{3}{4}$ der Objekte durchgeführt werden.
- Da die abiotische WK während 2-4 Saisons (Mitte April bis Mitte Oktober) durchgeführt wird, können dazu begleitend die baulichen Einrichtungen überprüft und Trends in der Entwicklung von Pflanzen und Tieren erfasst werden (Mittel zur Früherkennung unerwünschter Entwicklungen).
- In den Hochmooren kommen einige sehr seltene Pflanzenarten vor. Die Regenerationen zielen vor allem auf die Förderung dieser Arten ab. Deshalb ist eine minimale botanische WK unbedingt erforderlich. Die vegetationskundliche WK ist teuer und es

sind erst nach mehreren Jahren aussagekräftige Resultate zu erwarten. Sie soll nicht in allen Objekten durchgeführt werden.

- In den zürcherischen Hochmooren leben, mit ganz wenigen Ausnahmen, keine hochmoortypischen Tiere (mehr). Auf die zoologische WK wird deshalb (und auch aus Kostengründen) verzichtet. In Ausnahmefällen wird die Entwicklung sehr seltener, jedoch nicht unbedingt HM-typischer Arten, verfolgt, sofern mit der Regeneration negative Entwicklungen auf diese Arten zu erwarten sind.

Es wird angestrebt, in Zusammenarbeit mit den Hochschulen die biologische Wirkungskontrolle zu erweitern.

Durch das 3-Säulenkonzept ist die Wirkungskontrolle modular aufgebaut. Die einzelnen Module können jederzeit ausgeweitet werden, oder es können neue Module angefügt werden. Eine Reduktion der WK kann nicht vorgenommen werden, weil die WK aus Kostengründen bereits auf ein Minimum reduziert ist.

Folgende Detailkonzepte sind für das Betriebshandbuch vorhanden, bzw. müssen noch erarbeitet werden:

- Detailkonzepte abiotische WK (Wasserstand/pH und Leitfähigkeit)
- Detailkonzept vegetationskundliche WK
- Begehungsprotokoll für Messungen von Wasserstand, pH und Leitfähigkeit sowie der Prüfung der baulichen Einrichtungen
- ev. weitere

4.6 Umsetzungs- und Verfahrenskontrolle Hochmoorregenerationen

Aussagen zu	V.a. Hauptfragen 3 und 4, teilweise auch 5, 6 und 7
Gegenstand der UVK	Hochmoor-Regenerationsprogramm und alle Hochmoorregenerationen von der Planung bis zur Ausführung
Zeitraumen	kurz- bis mittelfristig: Resultate zu einzelnen Fragen der UVK können sofort, andere erst nach einiger Zeit beantwortet werden. Die UVK läuft solange wie das Hochmoor-Regenerationsprogramm dauert.
Vorgehen	Vollerhebung
Wichtigste Indikatoren	Die Berichterstattung und Sitzungen stellen die wichtigsten Datengrundlagen für mehrere Detailfragen bzw. die entsprechenden Indikatoren dar.
Erhebungsmethoden	Sitzungen, Protokolle, Berichte
Kosten	günstig und flexibel

Tabelle 2: Übersicht über die UVK

Ziele

Die Umsetzung des Hochmoor-Regenerationsprogrammes soll anhand einiger ausgewählter Indikatoren charakterisiert werden. Diese sollen sowohl ein Bild vom Stand der Umsetzung vermitteln als auch Korrektur- und Optimierungsmöglichkeiten aufzeigen.

Beschreibung des Vorgehens

Es sind die Ebene des Programmes und die Ebene der Objekte zu unterscheiden. Auf beiden Ebenen sind adäquate UVK vorzunehmen. Das Instrument der UVK soll flexibel gehandhabt werden. Indikatoren können während des Programmes neu eingeführt oder wieder weggelassen werden.

Auf der Ebene des Programmes erfolgt die Umsetzungs- und Verfahrenskontrolle an den regelmässigen Sitzungen mit dem Generalunternehmer (GU). Instrumente dazu sind Jahresplanung, Pendenzenliste, Projektjournal, Finanzübersicht, ev. weitere.

Auf der Ebene der Objekte sind verschiedene Umsetzungs- und Verfahrenskontrollen zu unterscheiden:

- Während der Planung und Projektierung sollen der Stand und die Qualität der Arbeiten sowie die Kosteneinhaltung kontrolliert werden (→ Erarbeitung von Pflichtenheften; Produkte gemäss Pflichtenheft).
- Während der Bauphase beinhaltet die Kontrolle die Projekt-gemässe Umsetzung der baulichen Massnahmen durch den Unternehmer (sehr wichtig! s. Erfahrungen aus den bisherigen Regenerationsprojekten), sowie die Termin- und Kosteneinhaltung (Produkt: Bericht zur Bauphase mit Fotos).
- Nach der Bauphase sind ev. kleinere bauliche Anpassungen notwendig. Sie, sowie weitere begleitende Massnahmen wie Ausholzungen, Entbuschungen, sind durch den/die GebietsbetreuerIn zu kontrollieren (Produkte: Protokolle von Begehung und Jahresbericht).

Folgende Hilfsmittel sind für die Detailkonzepte und die Betriebshefte zu erarbeiten:

- standardisierte Projektvorbereitung auf der Objektebene
- standardisiertes Pflichtenheft für die Detailabklärungen
- ev. weitere

4.7 Berichterstattung zur Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen

Ziele

Die Berichterstattung hat die Aufgabe der zweckmässigen Informationsvermittlung und Kommunikation im Sinne eines Optimierungs-, und Verbesserungs-Prozesses. Sie dient der Aufbereitung und Präsentation von Daten aus der Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen, und sie ist ein Mittel zur Steuerung.

Beschreibung des Vorgehens

Mit der Berichterstattung soll periodisch über den Stand des Programmes und der einzelnen Regenerationsprojekte informiert werden. Darin enthalten sein sollen u.a. Aussagen über die Ziele der Berichtsperiode, den Zielerreichungsgrad, Abweichungen und Probleme, weiteres Vorgehen und Anträge an die übergeordnete Ebene (Mehrjahresplanung, SP EK+DB).

Mit der Berichterstattung muss gleichzeitig die Rückkopplung gewährleistet werden. Die aufgezeigten Probleme und Abweichungen müssen Korrekturen am Programm oder an den Einzelprojekten zur Folge haben.

Die wichtigsten Inhalte der Berichterstattung müssen adressatengerecht aufgearbeitet werden und in die Integrierende Umweltberichterstattung (Tätigkeitsbericht FNS, SP EK+DB) einfließen.

Produkte der Berichterstattung

Wichtigste Grundlage für die Berichterstattung werden die Jahresberichte zum Programm, bzw. zu den einzelnen Regenerationen sein, die auch Angaben zur EK enthalten werden. Daraus sollen die (meisten) weiteren Produkte einfach und schnell zusammengestellt werden. Für allfällige aufwendige Produkte wie Publikationen oder Unterlagen für Exkursionen oder Vorträgen wird auf die detaillierten Unterlagen zurückgegriffen.

Nachfolgend eine Zusammenstellung möglicher Produkte. Die beschränkten Mittel werden eine Prioritätensetzung bedingen. Fett dargestellt sind entscheidende Akteure. Auf sie soll die Berichterstattung v.a. ausgerichtet sein.

Die Hilfsmittel der Berichterstattung (v.a. standardisierter Jahresbericht) sind in Erarbeitung.

Zielgruppe	Wichtigste Bedürfnisse und Botschaften Welche Fragen sollen beantwortet werden?	zweckmässige Mittel und Produkte
Breite Öffentlichkeit	Sympathie für Hochmoore wachhalten/wecken. Bedeutung/Wert der Hochmoore aufzeigen. Was wurde mit dem HM-Reg.-Programm erreicht? Welche positiven Ergebnisse attraktiver und bekannter Arten sind zu vermelden?	Medieninfo, PK, Publikation, Artikel, Exkursionen
Gemeindebehörde	do. Breite Öffentlichkeit, jedoch objektbezogene Infos Was wurde mit der Regeneration in der Gemeinde erreicht? Welche positiven Ergebnisse attraktiver und bekannter Arten sind zu vermelden? Wie ist die Befindlichkeit von GE und BW?	persönliche Kontakte über Briefe, Begehungen und Exkursionen
Grundeigentümer, Bewirtschafter	do. Gemeindebehörde - Infos über angepasste Nutzungen Entwickelt sich die Regeneration wie vorgesehen? Bestehen Probleme bei der Bewirtschaftung, bzw. muss an der Bewirtschaftung etwas geändert werden?	do. Gemeindebehörde
Parlamentarier	do. Breite Öff. - Handlungsbedarf aufzeigen - Mittel ausweisen - Schwergewicht auf kurzen, aussagekräftigen Infos Was wurde mit dem HM-Reg.-Programm erreicht? Welche positiven Ergebnisse attraktiver und bekannter Arten sind zu vermelden? Sind zusätzliche Mittel notwendig?	Kontakt zu einzelnen Personen oder Gruppen/ Kommissionen Umweltberichterst. Bericht über EK+DB (gezielte Kontaktaufnahme)
Amtschef, RR	do. Parlamentarier, jedoch ausführender - auf fremdverursachte Probleme hinweisen	permanenter Kontakt Umweltberichterst. Bericht über EK+DB, Begehungen
kant. Ämter und Amtsstellen	do. Parlamentarier	do. Parlam.
Interessenverbände (Bauernverband, Waldkorporation., Umweltorg.)	ähnlich breite Öffentlichkeit - Infos über angepasste Nutzungen - Antworten auf Fragen, die einzelne Verbände beschäftigen	do. Breite Öffentlichkeit - Briefe, Begehungen
WSL, BUWAL	Info über den Umsetzungsstand des Programmes Informationen über den Erreichungsgrad bei den Wirkungszielen, Handlungsbedarf Praktisch/technische Erfahrungen aus den Projekten vermitteln Was wurde mit dem HM-Reg.-Programm erreicht? Welche Aufwendungen waren dafür notwendig? Wo liegen die grössten Probleme? Welche Tipps können für Regenerationen in anderen Kantonen abgegeben werden?	regelmässiger Kontakt, Briefe, Berichte, Publikationen
Gebietskenner	ähnlich GE/BW	ähnlich GE/BW
Projektleitung	periodische Information über den Stand der einzelnen Regenerationsprojekte und des Programmes - s. Hauptfragen	auf Programzebene: - Jahresbericht - Mehrjahresbericht - Hilfsmittel des Projektmanagements auf Projektebene: - Jahres- oder Abschlussberichte - Berichte zu Baumassnahmen und regelmässigen Begehungen - Hilfsmittel des

		Projektmanagements
--	--	--------------------

Tabelle 3: Übersicht über die Berichterstattung

Vorlagen für die Jahresberichte auf Ebene „Programm“ und „Objekt“ sind vorhanden.

4.8 Anforderungen an die Produkte der Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen

Die Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen kann nur als Führungsinstrument dienen, wenn die erhobenen Daten in zweckmässiger Art und Weise den jeweiligen Akteuren zur Verfügung stehen. Dementsprechend wurden die folgenden Anforderungen an die Produkte der Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen formuliert:

- Über die Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen wird jährlich Rechenschaft abgelegt. Dazu werden zu den laufenden Projekten Jahresberichte erstellt, die auf der Ebene des Programmes zu einem Bericht zusammengefasst werden. Falls nötig sind Vorschläge zu möglichen Optimierungen der Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen zu formulieren.
- Informationen für Entscheidungsträger werden situationsbezogen aufgearbeitet und präsentiert.
- Die Öffentlichkeit soll mit ansprechenden Kurzübersichten und unterschiedlichen thematischen Aufhängern über das Hochmoor-Regenerationsprogramm informiert werden.
- Alle 4 Jahre wird ein umfassender Bericht zum Programm erstellt.

4.9 Rückkopplung (Qualitätssicherung, Steuerung)

Die Erkenntnisse aus der EK müssen auf das Programm und die einzelnen Regenerationen Rückkopplungseffekte haben. An zwei Beispielen soll aufgezeigt werden, wie das funktionieren kann:

Im Regenerationsprojekt Hinwiler Riet wurde der Wasserstand nach den baulichen Massnahmen anfänglich nur allmählich angehoben. Nach einem Jahr Wasserstandsmessungen waren genügend Daten vorhanden (insbesondere auch bei Hochwasser), um den Wasserstand auf die optimale Höhe einzustellen.

Im Rütivald wird der aufgestaute Bereich durch einen Bach künstlich mit Wasser versorgt. Schon vor dem Aufstau war klar, dass der Bach stark kalkhaltiges Wasser bringt. Mit

wasserchemischen Messungen wird nun abgeklärt, ob a) das Moor einen Zufluss an minerotrophen Wasser erträgt oder ob der Zufluss abgehängt werden soll, und b) das Gebiet bei unterbundener Fremdwassereinleitung noch ausreichend mit Wasser versorgt wird, ohne dass dadurch das Gebiet ungenügend mit Wasser versorgt ist.

5. Organisation und Zeitrahmen

5.1 Organisation, Koordination und Zusammenarbeit

Für die Durchführung der Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen ist die FNS verantwortlich. Die Projektleitung ist wie im Hochmoor-Regenerationsprogramm geregelt. Die Durchführung liegt hauptsächlich bei externen Auftragnehmern: Auf der Ebene der Objekte bei den Projektbeauftragten, auf der Ebene des Programmes beim GU.

Der Koordination und Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Zuständigkeiten und Ebenen kommt eine grosse Bedeutung zu. Die Details dazu werden in Pflichtenheften und Auftragsbestätigungen geregelt.

5.2 WK-Detailkonzepte und Betriebshefte

Die „Detailkonzepte für die Wirkungskontrolle“ liegen vor, die objektbezogenen Betriebshefte werden vor Beginn der WK-Erstaufnahmen erstellt. Sie umfassen alle wesentlichen Angaben für den eigentlichen Betrieb der Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen. Dazu gehören:

- Methodenbeschriebe;
- Stichproben- und Zeitplanung;
- Feldformulare und Erläuterungen;
- Beschrieb der verwendeten Materialien und Geräte etc.;
- genaue Bezeichnung der Lage der Untersuchungsflächen;
- Pflichtenhefte;
- Datenauswertung.

5.3 Zeitrahmen und Umfang der Erfolgskontrolle

Erste umfassende Aussagen zur Entwicklung der Hydrologie nach Hochmoorregenerationen liegen für einzelne Objekte vor. Zur Entwicklung der Flora werden noch dieses Jahr erste Zwischenresultate vorliegen. Erste Resultate zur Flora aufgrund der Erhebungen zu diesem Konzept werden im Jahr 2009 vorliegen.

Die Umsetzungs- und Verfahrenskontrolle auf der Ebene des Programmes hat sich bereits gut eingespielt. Auf der Ebene der Objekte liegen Erfahrungen vor.

Meilensteine in der Berichterstattung sind die Jahres- und die Mehrjahresberichte. Der erste Jahresbericht zum Hochmoor-Regenerationsprogramm erschien für das Jahr 1998 (im Rahmen des Jahresberichtes der Fachstelle Naturschutz), der erste Mehrjahresbericht wird Ende 2001 erscheinen.

Betriebs-einheit	Dauer und Periodizität der Datenerhebung	Start Ersterhebung	Abschluss Ersterhebung oder erste Zwischenresultate	erste Aussagen im Zeitschnitt	Bemerkungen
abiotische WK	2-4 Jahre hintereinander	1999	2001	2001	in allen bzw. in 3/4 der HM-Reg.-Projekte
vegetationskundl. WK	alle 10 Jahre	1999	2009	2009	nur in ca. der Hälfte der HM-Reg.-Projekten
faunistische WK					wird aus finanziellen und fachlichen Gründen nicht durchgeführt. Ev. Mitarbeit der Hochschulen.
UVK	periodische Datenerhebung und nach Bedarf	1999	laufend	jährlich in den Jahresberichten	
BER	je nach Adressat: jährlich, alle 3-4 Jahre oder laufend	1999	1999	jährlich in den Jahresberichten	Inhalt und Periodizität stark kundenabhängig

Tabelle 4: Meilensteine der Berichterstattung

Bem.: Angaben beziehen sich nicht auf EK in bereits laufenden HM-Regenerationen.

6. QUERSCHNITTSAUFGABEN

6.1 Schnittstellen der Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen

Für die Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen erfolgt eine fachliche Koordination innerhalb des Erfolgskontrolle- und Dauerbeobachtungsprogrammes ZH der FNS. Zwischen den Projekten innerhalb dieses Programmes sowie weiteren Projekten existieren diverse Schnittstellen. Namentlich erwähnt werden sollen die folgenden Projekte:

- Erfolgskontrolle Moorschutz Schweiz
- Erfolgskontrolle Flachmoore ZH

- Erfolgskontrolle zu den Schwerpunkt-Projekten der FNS
- Erfolgskontrolle zu Hochmoor-Regenerationen in anderen (Mittelland)-Kantonen.

Insbesondere eine Koordination und ein Erfahrungsaustausch mit Erfolgskontrollen in anderen (Mittelland)-Kantonen wird angestrebt.

Schnittstelle mit der Erfolgskontrolle Moorschutz Schweiz (EK MS CH):

Im Rahmen der Erarbeitung dieses Konzeptes wurden die möglichen Schnittstellen zur Erfolgskontrolle Moorschutz Schweiz geprüft. Ein erster grober Vergleich hat gezeigt, dass die Wirkungskontrolle Moorbiotop (WK MB) genauer betrachtet werden soll. Die drei anderen Betriebseinheiten der EK MS CH haben ganz andere Fragen zu beantworten und sind deshalb nicht vergleichbar.

Die WK MB wurde auf mögliche Synergien genau analysiert. Es wurde aus folgenden Gründen verzichtet, Teilaspekte (z.B. Methodik) der WK MB in die Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen zu übernehmen:

- Die WK MB hat Dauerbeobachtungscharakter
- Mit der Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen müssen Massnahmen- und Regenerations-spezifische Fragen beantwortet werden
- Die Indikatoren unterscheiden sich wesentlich
- Die Datenerhebung und -auswertung der Erfolgskontrolle Hochmoorregenerationen stützt sich auf direkt messbare Zielgrössen (Indikatoren)
- das Schwergewicht der Wirkungskontrolle Hochmoorregenerationen liegt auf abiotischen Faktoren
- Die Wirkungskontrolle Hochmoorregenerationen umfasst die aktuelle und die potentielle Hochmoorfläche

Die Erkenntnisse aus der EK MS CH sind aber auf jeden Fall als Referenz mit den Resultaten der Hochmoorregenerationen zu vergleichen.

7. LITERATURVERZEICHNIS

Das Verzeichnis enthält nur Titel, die in der Fachstelle Naturschutz Kt. Zürich oder im Auftrag der Fachstelle erstellt wurden und bei der Erarbeitung dieses Konzeptes herangezogen wurden:

- Haab, R. Naturplan, 1997: Gurisee, Untersuchungen 1997; Resultate, Schlussfolgerungen und Abbildungen
- Haab, R., Naturplan, 1998: Konzept für die Wirkungskontrolle von Regenerationsmassnahmen, 17 Seiten
- Haab, R., Naturplan, 1998: Pilotprojekte zur Hochmoor-Regeneration: Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus den bisherigen Projekten im Kanton Zürich, 7 S.
- Haab, R., Naturplan, 1998: Regenerationsprojekt Hinwiler Riet, Erfolgskontrolle Grabeneinstau: Hydrologie, 29 S.
- Haab, R., Naturplan, 1999: Detailkonzepte für die Wirkungskontrolle; Wirkungskontrolle Bodenwasserstand, Wirkungskontrolle Bodenwasserchemie, Wirkungskontrolle Vegetation, Quantifizierung Wirkungsziele, Vorlage Betriebsheft, 29 S.
- Jutz X., Fachstelle Naturschutz, 1998: Hochmoor-Regenerationsprogramm, Projektbeschreibung, 6 S.