

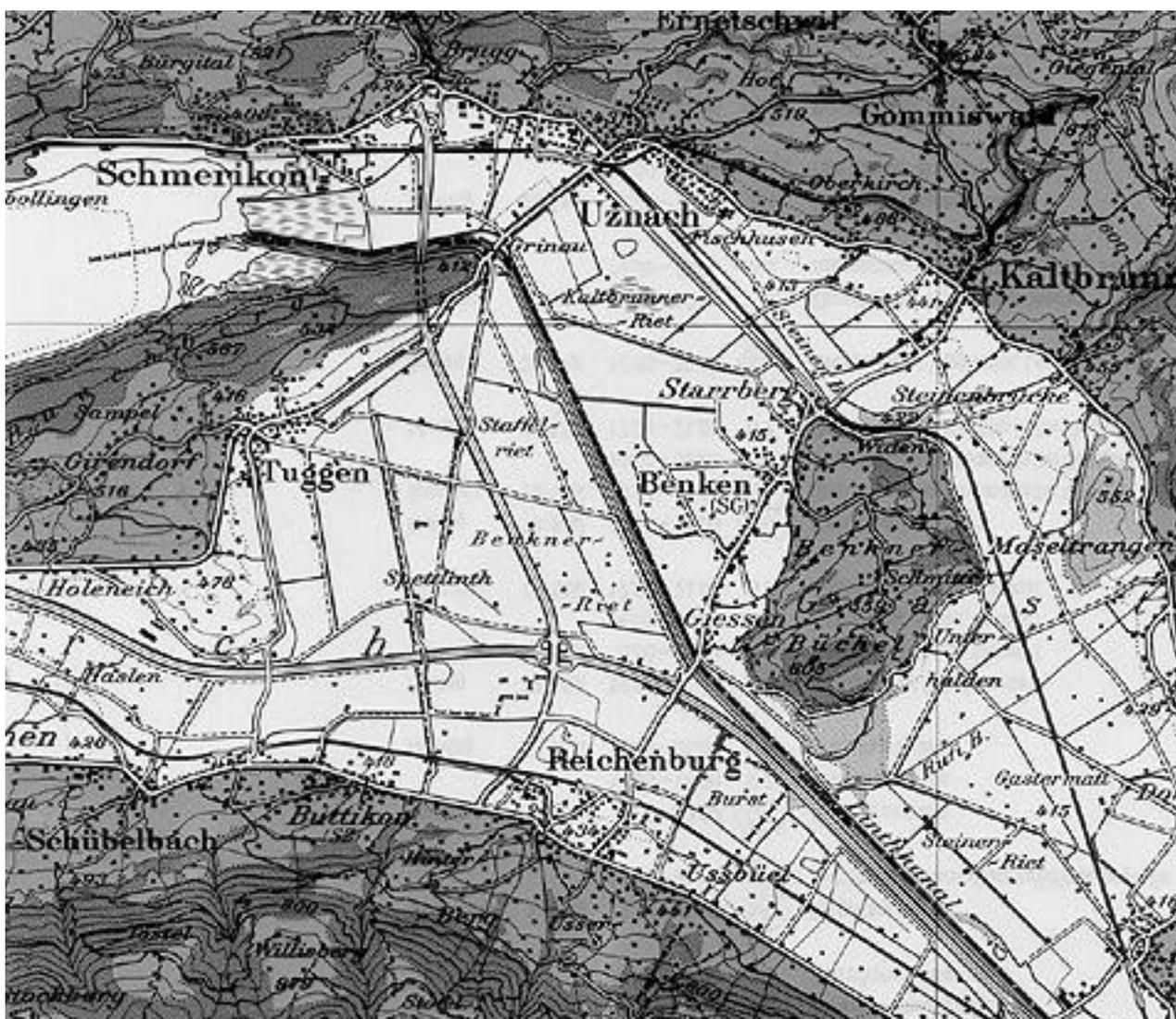
Beispiel eines Naturschutzkonzeptes – Kaltbrunner Riet

1 EINLEITUNG

1.1 Zur Lage

Das Kaltbrunner Riet liegt in der Linthebene, im Kanton St. Gallen, auf dem Gebiet der drei Gemeinden Benken, Kaltbrunn, Uznach. Die im vorliegenden Beitrag gewählte Namengebung umfasst somit neben dem Kaltbrunner-Riet auch das Benkner- und Burger-Riet. Diese Teile sind als Einheit erlebbar und auch funktionell als Einheit zu sehen (vgl. Abb. 1). Im Inventar der Flachmoore von nationaler Bedeutung sind die drei Teilgebiete als Objekt Nr. 198 enthalten. Das Kaltbrunner-Riet umfasst gesamthaft 50 ha Streuland.

Abb. 1: Überblick zur Lage des Kaltbrunner Rietes.
Quelle: BERCHTOLD et al. (1988)



1.2 Streuwirtschaft um die Jahrhundertwende

Durch den Bau von Eisenbahnlinien im letzten Jahrhundert wurden Getreide-Importe ermöglicht, so dass in der Linthebene, wie überall in der Schweiz, vermehrt auf Viehzucht und Milchwirtschaft umgestellt wurde. Das führte zu einer eigentlichen Streunot, und die Nachfrage nach Riedstreu stieg so stark, dass man den Bauern empfahl, Futterwiesen durch Bewässern und Einpflanzen von Riedgräsern in Streuwiesen umzuwandeln. *"Damit der Ertrag sich erhöhe, überwässern die Bauern ihren Riedteil, indem sie anfangs April vom Steinenbache her durch zahlreiche Gräben das Wasser hineinleiten, das bis in die ersten Augusttage stehen bleibt und diese Ländereien in ein eigentliches Sumpfgebiet verwandelt, in welchem in buntem Gemische alle diejenigen Pflanzenvereine auftreten, die dieser Lebensgemeinschaft eigentümlich sind"* (Noll, 1924).

1.3 Die Melioration und ihre Folgen

Von 1941 bis 1964 wurde im Rahmen der Anbauschlacht und zur Arbeitsbeschaffung eine grossangelegte Melioration durchgeführt. Mit der Melioration wurden in der Linthebene 154 km Kanäle und Zementrohre eingelegt und 2'765 ha Land entwässert. Herzstück dieses Aderwerkes sind die Pumpwerke. Der Grundwasserstand ist unter das Niveau der Linth und des Zürichsees abgesenkt, während das Ried selbst höher liegt als das Umgelände. Als Folge der Melioration senkte sich das entwässerte Kulturland. Am stärksten erfolgen die Bodensackungen dort, wo torfige Böden vorhanden sind und wo in neuerer Zeit Mais angebaut wird. Gegen Ende der 70er Jahre trocknete das Ried aus, die offenen Wasserflächen verschwanden, die typischen Riedpflanzen drohten auszusterben, die Sumpf- und Wasservögel blieben aus.



Abb. 2: Um die Jahrhundertwende war die Streu sehr begehrt. Es herrschte eine Streuenot. Die Linthebene war eine weite, offene Streulandschaft.

Quelle: BERCHTOLD et al. (1988)

2 BISHERIGE SCHUTZBESTREBUNGEN

2.1 Hinweise zur Organisation

Seit längerer Zeit ist das Kaltbrunner Riet Gegenstand von Schutzbestrebungen. Bis 1992 wurde das Riet durch eine direkt dem SBN (Schweizerischer Bund für Naturschutz) in Basel unterstellte Kommission betreut. 1989 wurde eine Geschäftsstelle mit einem teilzeitangestellten (20%) Geschäftsführer geschaffen, welcher die vielfältigen Naturschutzaufgaben im Kaltbrunner Riet und seinem Umfeld bearbeitet. Mit dem Erlass der Schutzverordnung wurde 1987 von den Gemeinden Benken, Kaltbrunn und Uznach eine Schutzgebietskommission zur grenzüberschreitenden Behandlung der Naturschutzaufgaben eingesetzt. In die Kommission wurden neben Gemeindevertretern auch der Landwirtschaftsberater und Naturschutzfachleute gewählt. Auf Ende 1992 wurde die Reservatskommission aufgelöst. Seither liegt die Verantwortung bei der Schutzgebietskommission und der kantonalen Sektion des Naturschutzbundes, dem SANB.

2.2 Vom Artenschutz zum Biotopschutz

Bei der Schaffung des Reservates um die Jahrhundertwende galten die Schutzbemühungen hauptsächlich der Lachmöwe (Abb. 3). Zu ihrem Schutz wurde ein Wärter angestellt, um das Sammeln der Eier zu verhindern. Im Verlauf dieses Jahrhunderts wurde jedoch die Biotopzerstörung zur zentralen Bedrohung, so dass allmählich der Biotopschutz in den Vordergrund rückte. Diese Schutzbemühungen konnten allerdings nicht verhindern, dass anfangs der 80-er Jahre Sanierungsmassnahmen im Betrage von rund 400'000 Franken ergriffen werden mussten. Parallel dazu wurde ab 1981 die Ausarbeitung einer gemeindeübergreifenden Schutzverordnung an die Hand genommen. Dabei wurden die drei betroffenen Gemeinden von der Reservatskommission unterstützt. Der SBN übernahm die Bestandesaufnahme, die Ausarbeitung von Verordnungsplan und Verordnungstext sowie die Gespräche und Bereinigungsverfahren mit allen beteiligten Grundeigentümern, Gemeindebehörden und kantonalen Amtsstellen. Im Jahre 1987 konnte eine einheitliche Schutzverordnung in Kraft gesetzt werden.

Die Aufgaben der Reservatskommission

Die Reservatskommission setzte sich für einen umfassenden, auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhenden und zukunftsweisenden Naturschutz ein:

- Sie war besorgt für die Erweiterung des Schutzgebietes durch freiwillige Verträge
- Sie plante die Ende der 70-er Jahre notwendig gewordenen Sanierungsmassnahmen
- Sie erarbeitete und bereinigte die Schutzverordnung
- Sie entwickelte ein umfassendes Schutzkonzept, das 1988 publiziert und an einer Fachtagung vorgestellt wurde.
- Sie regte die Erarbeitung eines Landschaftsentwicklungskonzeptes für die gesamte Linthebene an.



Abb. 3: 1914 galten die ersten Schutzbemühungen dem Schutz der Lachmöwe, deren Bestand durch Eierraub auf vier Brutpaare zusammengebrochen war. Heute nisten wieder Hunderte von Lachmöwen in einer grossen Kolonie. Dagegen ist der Grosse Brachvogel, ein einst häufiger Brutvogel des Kaltbrunner Rietes, im Jahre 1981 ausgestorben. Foto: H. Noll



Abb. 4: Noch heute nisten Hunderte von Lachmöven in einer grossen Kolonie.

Foto: H. Noll

Dennoch war die Reservatskommission besorgt um die Zukunft des Kaltbrunner Riets, weil verschiedene grundsätzliche Probleme nach wie vor ungelöst blieben:

- Nach der Sanierung konnte zwar der Wasserstand recht genau eingestellt werden. Es wurde aber befürchtet, mit der Bewässerung aus dem Steinerbach könnten Nährstoffe ins Ried eingetragen werden.
- Viele jüngere Bauern hatten nur ein geringes Interesse am Schnitt der Streue.
- Das Ried liegt höher als das landwirtschaftlich intensiv genutzte Kulturland und muss künstlich bewässert werden.

Getragen von diesen Sorgen, entwickelte eine Arbeitsgruppe aus Mitgliedern der Reservatskommission und einer Reihe beigezogener Spezialisten von 1983 bis 1987 ein Schutzkonzept mit breit abgestützten Zielen und Massnahmen (vgl. OESCH, 1993).

Privatrechtliche und öffentlich-rechtliche Bemühungen und Erfolge zum Schutz des Kaltbrunner Riets

- 1914: Pachtvertrag über 2,5 ha Grossegegnried
- 1920: Pachtvertrag über 3,7 ha Entenseeli und Umland
- 1939: Kaufvertrag über 25 ha Riedland Kaltbrunner Riet
- 1960: Bewirtschaftungsvertrag über 1,7 ha Besenried
- 1983: Aufnahme ins Bundesinventar der Landschaften von nationaler Bedeutung
- 1984: Dienstbarkeitsvertrag über 7,1 ha Ried- und Weideland
- 1987: Erlass einer Schutzverordnung durch die Gemeinden
- 1987: Pachtvertrag über 4,7 ha Wies- und Streueland beim Pumphaus und Zweierseeli
- 1990: Aufnahme ins Inventar der Flachmoore von nationaler Bedeutung
- 1990: Aufnahme in die Liste der Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung (Ramsar-Konvention)
- 1991: freiwillige Erweiterung um 3,3 ha im Hinteren Benkner Riet

3 GRUNDLAGEN DES SCHUTZKONZEPTE

Im Rahmen des Schutzkonzeptes wurden zum Artenschutz, zum Biotopschutz und Biotopverbund sowie zum Landschaftsschutz und zur Landschaftsentwicklung Ziele und Massnahmen erarbeitet. Vordringlichstes Ziel des Schutzkonzeptes war die Erhaltung der für die Lintebene typischen Lebensräume seltener Pflanzen- und Tierarten. Dies bedeutet, **die Riedwiesen, die Wasserflächen und das mässig intensiv genutzte Dauergrünland mit ihrer Pflanzen- und Tierwelt zu erhalten und zu fördern.**

Obwohl zum Kaltbrunner Riet verschiedene Untersuchungen vorlagen, waren ergänzende, zielgerichtete Grundlagen und Inventare notwendig. Aus zeitlichen und finanziellen Gründen mussten die zoologischen Aufnahmen auf wenige, relativ gut bekannte und aussagekräftige Tiergruppen beschränkt werden. Die beigezogenen Spezialisten wurden mit folgenden Aufgaben betraut:

- Aufarbeiten früherer Angaben
- Zielgerichtetes Inventarisieren
- Erstellen eines Berichtes mit Empfehlungen für Schutz- und Gestaltungsmassnahmen
- Aktive Mitarbeit in der Arbeitsgruppe Schutzkonzept.

Die von den einzelnen Sachbearbeitern formulierten Ziele und Massnahmen wurden diskutiert und aufeinander abgestimmt. Am 30. April 1988 hiess die Reservatskommission das vorgelegte Konzept einstimmig gut (vgl. Abb. 5).

3.1 Vegetation und Flora als Grundlage des Schutzkonzeptes

Die Flora des Kaltbrunner Riets ist vor allem dank den Aufzeichnungen von Dr. Heinrich Seitter ausführlich beschrieben. Da das Kaltbrunner Riet eine ganze Anzahl sehr seltener Pflanzenarten in teilweise kleinen Populationen aufweist, wird die floristische Bearbeitung gezielt weitergeführt.

Um eine möglichst grosse Aussagekraft der Vegetationskarte zu erreichen, wurde die Vegetation sehr detailliert aufgenommen, das heisst, mit einer feinen und den lokalen Verhältnissen angepassten Einteilung der Pflanzengesellschaften. Das ganze Streuegebiet wurde im Juni 1985 kartiert.

Im Rahmen des Schutzkonzeptes wurden durch Spezialisten folgende Erhebungen durchgeführt:

- Pflanzensoziologische Kartierung
- Brutvogelkartierung
- Kleinsäugerinventar
- Amphibien- und Reptilieninventar
- Libelleninventar
- Tagfalterinventar
- Heuschreckeninventar

Erkennen von Problemen	Eutrophierung	Austrocknung	Isolation	Störungen Besucher	
	Standortsveränderungen, Vegetationsveränderungen, Verlust von Pflanzen- und Tierarten, Störungen von Tierarten				
Analyse, Planung Zielformulierung	Welches sind die Ursachen der Probleme? Welche Grundlagen sind erforderlich? Welche Wirkungszusammenhänge bestehen? Welche Spezialisten sind beizuziehen				
Erheben und Einbeziehen von Grundlagen (Beispiele)	Vegetation und Flora		Fauna (Tiergruppen als Beispiel)		
	Vegetation	Flora	Vögel	Amphibien	Säugetiere
Massnahmen aus sektorieller Sicht (Beispiele)	Nährstoffeintrag minimieren	Förderung seltener Arten, z.B. Lungen Enzian	zusammenhängende und störungsfreie Riedflächen erhalten	Erweitern der Laichgewässer für Laubfrosch, Kamm- und Teichmolch	Aufwerten der Grabenufer für die Sumpfspitzmaus
Konflikte (Beispiel)	Wasserstand für Limikolen und für Libellen anheben		↔	Wasserstand aus Sicht der Vegetation und der Tagfalter absenken	
Gesamtbeurteilung (Beispiel)	Wasserstand im Frühjahr zur Limikolen-Zugzeit anheben, danach absenken				
Schutzkonzept	<p>Ziele :</p> <p>Artenschutz, Biotopschutz, Biotopverbund, Landschaftsentwicklung Langfristige Erhaltung und Aufwertung des Kaltbrunner Riets und seines Umfeldes als Lebensraum von Pflanzen und Tieren. Erhaltung eines letzten Restes einer traditionellen Kulturlandschaft durch Bewirtschaftung.</p> <p>Die Massnahmen sind folgenden Sachbereichen zugeordnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bodenwasserhaushalt - Stehende Gewässer - Gräben und Kanäle - Riedflächen, Feuchtwiesen - Ergänzungsflächen - Infrastruktur, Information, Besucher - Aufsicht- und Vollzug, Wissenschaftl. Betreuung - Erfolgskontrollen 				
Adressaten (Beispiele):	Gemeinden	private Grundeigentümer	Linthebene-Melioration	Landwirtschaftl. Berater	
	Kanton				
	Bund (BUWAL)	Korporationen	Bewirtschafter	Öffentlichkeit Besucher	

Abb. 5: Ablaufschema und Methodik zum Schutzkonzept Kaltbrunner Riet.
Quelle: Darstellung der Autoren

Die Bearbeitung im Jahre 1984 erfolgte noch ohne stereoskopische und photogrammetrische Auswertung von Luftbildern. Bei einer vergleichbaren Aufgabe ist aus heutiger Sicht der professionelle Einsatz von Luftbildern sehr zu empfehlen (vgl. Band 1, Kapitel 5.1).

Die Vegetationskarte im Massstab 1 : 2'500 bildete bei der Erarbeitung des Schutzkonzeptes eine unentbehrliche Grundlage. Sie wurde beispielsweise zur Festlegung des Bewässerungsregimes und bei der Diskussion von Schutz- und Gestaltungsmassnahmen beigezogen.

Ein wichtiges Ziel der Vegetationsuntersuchungen im Kaltbrunner Riet bestand darin, die Abhängigkeit der Pflanzengesellschaften von bestimmten Standortfaktoren zu ermitteln, um daraus Rückschlüsse auf die Bewirtschaftung zu ziehen. Hierfür wurden die Pflanzengesellschaften mit ökologischen Zeigerwerten (vgl. LANDOLT, 1977) hinsichtlich ihres Standortes charakterisiert und die Höhen der Kartierungsflächen aufgenommen. Dies erlaubte, den Zusammenhang von Wasserführung des Standortes und Vegetation in Form von Grundwasserlinien darzustellen (vgl. Abb. 6).

3.2 Dauerbeobachtungsflächen

Das Überprüfen der Vegetationsentwicklung war ein weiteres wichtiges Ziel. Es muss kontrolliert werden, ob die durchgeführten Pflege- und Bewirtschaftungsmassnahmen erfolgreich sind und wirklich zu den angestrebten Zielen führen. Um Veränderungen frühzeitig und zuverlässig zu erkennen, ist die Dauerbeobachtung der Vegetation ein geeignetes Mittel.

Im Übergangsbereich zwischen den Grosseggengriedern und den Pfeifengraswiesen wurden auf drei Transekten 12 Dauerbeobachtungsflächen von je 4 m² angeordnet. Sie werden periodisch betreffend ihrer

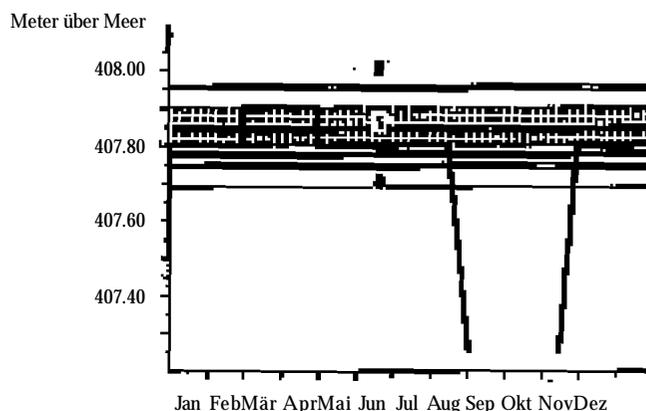


Abb. 6: Grundwasser-Dauerlinien der Pflanzengesellschaften des Kaltbrunner Rietes in der Hüttenwiese. Die horizontalen Linien stellen die Geländehöhen konkreter Vegetationsaufnahmen dar. Die dick ausgezogene Linie ist die eingestellte Wasserhöhe der letzten Jahre. Im punktierten Bereich liegen die mitteleuchten Pfeifengraswiesen (1), darüber die trockenen Pfeifengraswiesen (2), darunter die Steifseggenrieder (3). Dieses Resultat ist erstaunlich und mahnt zu grösster Vorsicht bei der Anhebung des Wasserstandes in der Hüttenwiese. Mit der Anhebung um nur 15 cm könnten trockene Pfeifengraswiesen in Grosseggengrieder umgewandelt werden.

Quelle: BERCHTOLD et al. (1988)

Artenzusammensetzung untersucht. Das Ziel ist nicht eine möglichst umfassende Untersuchung, sondern das Überwachen der Vegetationsentwicklung mit möglichst geringem Aufwand. Auf den Dauerbeobachtungsflächen wird seit 1986 jährlich im Juni eine Aufnahme nach Braun-Blanquet durchgeführt.

Eine vorläufige Bilanz im Jahre 1992 zeigte, dass seit 1985 nur wenige Arten einigermaßen gesichert zu- oder abgenommen haben.

3.3 Faunistische Inventare als Grundlagen des Schutzkonzeptes

Um den Aufwand in Grenzen zu halten, wird sich die faunistische Inventarisierung eines Gebiets in der Regel auf einige wenige Tiergruppen beschränken müssen (vgl. Anhang 1). Im Falle des Kaltbrunner Rietes war es möglich, eine ziemlich umfassende Aufnahme vorzunehmen und damit für die Studentinnen und Studenten an der Ingenieurschule Rapperswil ein gut dokumentiertes Beispiel zu schaffen.

Die Ziele einer faunistischen Bestandsaufnahme können wie folgt umrissen werden:

- Überblick über die vorhandenen Tiergruppen bzw. Tierarten erarbeiten. Welche Gruppen und Arten kommen vor und müssen bei der Festsetzung der Massnahmen berücksichtigt werden?
- Kenntnisse über die Verbreitung der Arten bzw. Artengruppen innerhalb des Bearbeitungsperimeters erlangen, um die gewünschten Massnahmen räumlich zuordnen zu können. Wo kommen welche Arten vor?
- Zusammentragen von Angaben zu den Lebensraumansprüchen und zur Gefährdung der einzelnen Arten bzw. Artengruppen. Welche Arten sollen gefördert werden? Welche Massnahmen sind dazu geeignet? Welche Ansprüche müssen berücksichtigt werden?

Die faunistischen Daten stellen somit eine **Verfeinerung und Ergänzung der Vegetationsdaten** dar. Sie können vielseitig verwendet werden und erlauben das Erarbeiten gezielter Massnahmen (vgl. Abb. 9).

Tabelle 1 enthält die Erhebungsmethoden und die Ergebnisse der Bestandsaufnahmen sowie die daraus resultierenden Massnahmenvorschläge. In Anhang 2 sind die methodischen Möglichkeiten zur Bewertung der einzelnen Arten und der Ableitung der Massnahmen detailliert dargestellt.



Abb. 7: Zu Zeiten von Hans Noll war der Grosse Brachvogel ein häufiger Brutvogel in der Linthebene. Seit 1981 ist er ausgestorben.
Foto: H. Noll

Vögel

Methode / Aufwand:

- sehr gute Beobachtung über Jahrzehnte
- 10 Begehungen, wobei 6 besonders der Kartierung der Brutvögel dienten

Ergebnis:

- Artenzahl: 72 Brutvögel, davon 22 Arten der Roten Liste
- Das Kaltbrunner Riet ist ein wichtiger Lebensraum für viele Brutvogelarten und ein wichtiger Rastplatz für Zugvögel und Nahrungsgäste (Inventar 1985/86; vgl. Anhang 2).

Massnahmen:

- Riedflächen zusammenhängend und störungsfrei erhalten (keine neuen Wege)
- Baumreihen und Gehölzgruppen entfernen, jedoch einzelne Laubbäume in Wassernähe stehen lassen
- Ausweiten der extensiv genutzten Flächen
- Erhalten von Altschilfbeständen in grösseren Flächen

Amphibien / Reptilien

Methode / Aufwand:

- Einzelne Daten früherer Beobachtungen lagen vor
- Beobachten der Fauna an vier Tagen bzw. Nächten
- Zusätzliches Erheben der Wanderbewegungen an der Strasse von Uznach nach Benken an zwei Tagen sowie ein Zaun als Artenschutzaktion lieferten wertvolle Hinweise

Ergebnis:

- Artenzahl: 9 Amphibien und 4 Reptilien, darunter seltene Arten, wie Laubfrosch, Kammolch und Teichmolch (Inventar 1986/87)
- Das Kaltbrunner Riet ist ein Objekt von nationaler Bedeutung

Massnahmen:

- Erhalten und erweitern der Laichgewässer für Laubfrosch, Kammolch und Teichmolch
- Anlegen von Hecken an sonnigen Stellen als Sommerlebensraum für Laubfrösche
- Offenhalten sonniger Böschungen an Gräben für Grünfrösche und Ringelnatter
- Verbessern der Laichmöglichkeiten in den Gräben für den Grasfrosch

Tagfalter

Methode/ Aufwand:

- Einfangen der Tagfalter mit Netzen
- ergänzende Sichtbeobachtungen mittels Feldstecher und Stichprobenfängen zur Bestätigung

Ergebnis:

- Artenzahl: 25, davon 5 Arten der Roten Liste (Inventar 1985/86)
- Das Kaltbrunner Riet beherbergt viele seltene Arten; die Artenzahl liegt aber unter den Erwartungen

Massnahmen:

- Erhalten der feuchten bis wechselfeuchten, aber nicht nassen Streuwiesen
- Lenken der Streuernte (nicht vor dem 15. September, Rotationsprinzip)
- Wertmässig untergeordnete Streuwiesen temporär verbuschen lassen
- Ausweiten der extensiv genutzten Flächen
- Anstelle der Baumreihen lockere Niederhecken und Einzelbäume anlegen
- Später Schnitt von Flächen mit Lungen-Enzian



Abb. 8: Grosser Moorbläuling (*Maculinea teleius*) bei der Paarung auf dem Blütenstand des Grossen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*). Foto: P. Bolliger

Tab. 1: Methoden und Ergebnisse der faunistischen Bestandesaufnahme im Kaltbrunner Riet sowie Vorschläge für Massnahmen am Beispiel einzelner Tiergruppen

4 DAS SCHUTZKONZEPT

Im Rahmen des Natur- und Landschaftsschutzkonzeptes Kaltbrunner Riet wurden zu folgenden Sachbereichen Ziele und Massnahmen formuliert: Wasserhaushalt und Gewässer, Riedflächen und Feuchtwiesen, Ergänzungsflächen, Gehölze, Aufsicht und Vollzug, Infrastruktur und Information, Erfolgskontrolle.

Am Beispiel des Wasserhaushalts und der Gewässer wird eine Auswahl von Zielen und Massnahmen aufgezeigt (vgl. Tabelle 2).

Massnahmen	Räumliche Zuordnung	P	Begründung
1 Die traditionelle Riedbewässerung im Kaltbrunner Riet ist sachgerecht weiterzuführen.	Möwenreservat	1	F V B Z A L T H
2 Der Nährstoffeintrag und die Sedimentfracht durch Bewässerungswasser muss minimiert werden.	Möwenreservat	1	F V L
3 Die Absenkung des Grundwassers im Herbst zur Streuernte soll möglichst kurz dauern, um einer Mineralisation und Sackung der organischen Böden und der Dämme vorzubeugen.	Möwenreservat	1	F V Z A L T
4 Die überfluteten Bereiche im Kaltbrunner Riet sind zugunsten der Lachmöwenkolonie mit ihren Begleitern sowie der seltenen Libellen zu erhalten.	Möwenteich Hüttenwiese	1	B L H
5 Wasserstandsschwankungen von mehr als 10 cm in der Vegetations- und Brutzeit sind zu vermeiden, um die Brutvögel nicht zu gefährden und die Kurzflügelige Schwertschrecke erhalten zu können.	Hüttenwiese	1	B H
6 Die überfluteten Bereiche dürfen sich nicht auf Kosten der feuchten, nährstoffarmen sowie der trockenen Streuwiesengesellschaften ausdehnen, weil dies Lebensräume sind für eine sehr reiche Flora und viele z.T. seltene Tagfalter und Heuschrecken.	v.a. Hüttenwiese und Töniriet	1	F V T H
7 Für Libellen ein grosses flaches, permanent fischfreies Gewässer anlegen (ca. vier Aren, max. 1m tief).	Zweierseeli oder Ostecke Töniriet	2	L
8 Neues Baggerloch zugunsten der Amphibien ausheben, speziell für Laubfrösche.	Verbindungsgraben	2	A

Tab. 2: Massnahmen im Bereich Wasserhaushalt

Förderung von:

- A: Amphibien
- B: Brutvögel
- F: Flora
- H: Heuschrecken
- K: Kleinsäuger
- L: Libellen
- R: Reptilien
- T: Tagfalter
- V: Vögel
- Z: Zugvögel

Prioritäten:

- P1: wichtig und dringend
- P2: wichtig mittelfristig

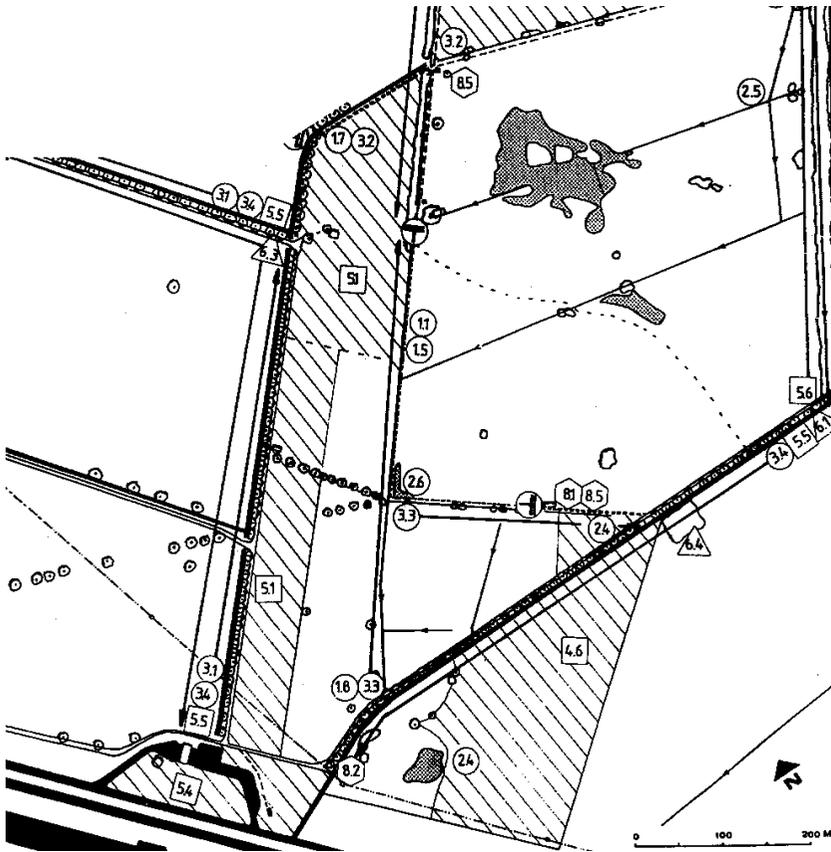


Abb. 9: Der Plan zeigt ausgewählte Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen wie sie in Tab. 2 zusammengestellt sind. Viele der 1988 vorgeschlagenen Maßnahmen konnten unterdessen realisiert werden, z.B. die Umnutzung angrenzender Wiesen (schraffierte Flächen), die Sperrung des Weges in der Brutzeit oder die Schaffung fischfreier Gewässer für Amphibien und Libellen.
Quelle: Darstellung der Autoren

Maßnahmen betreffend:

- Wasserhaushalt, Gewässer
- Riedflächen und Ergänzungsflächen
- △ Gehölze
- ⬡ Infrastruktur
- ⊕ Wegsperrung

1. Bodenwasserhaushalt
2. Stehende Gewässer
3. Entwässerungsgräben, Kanäle
4. Riedflächen
5. Ergänzungsflächen
6. Gehölze
7. Aufsicht und Vollzug
8. Infrastruktur
9. Erfolgskontrolle

Die Nummern beziehen sich auf das Schutzkonzept (BERCHTOLD et al., 1988).



Abb. 10: Die Baumreihen in unmittelbarer Nähe des Rietes, welche die ehemals weite Landschaft stark kammern, wurden u.a. auf Empfehlung der ornithologischen Sachbearbeiter entfernt. Lediglich einzelne Birken blieben bestehen, und durch Kappen einiger Weiden wurde die Entwicklung von Kopfweiden eingeleitet.

Foto: P. Bolliger

5 DISKUSSION, FOLGERUNGEN, AUSBLICK

Während die Prioritäten und Ziele aus landschaftlicher und biologischer Sicht durch Fachleute bestimmt wurden, bewährte es sich, für die Massnahmen mit dem Landwirtschaftsberater, den Grundeigentümern und den Bewirtschaftern zusammenzuarbeiten. Damit konnten betriebswirtschaftliche Anliegen frühzeitig miteinbezogen werden. Das war dort besonders wichtig, wo verschiedene Möglichkeiten bestanden, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen.

Die Erarbeitung des Schutzkonzeptes Kaltbrunner Riet war ein langer Prozess, der manchmal viel Geduld erforderte. Es spielten nicht nur landschaftliche und biologische Gegebenheiten eine Rolle, sondern auch landwirtschaftliche Gesichtspunkte, politische Faktoren und psychologische Aspekte. Denn nicht nur das Resultat auf dem Papier oder draussen in der Landschaft ist wichtig, sondern auch das gegenseitig wachsende Verständnis im Prozess des Erarbeitens.

Die Verantwortlichen der Linthebene-Melioration erkannten die Notwendigkeit, ein umfassendes Landschaftsentwicklungskonzept zu erarbeiten. Es umfasst den gesamten Meliorationsperimeter der Kantone St. Gallen und Schwyz und beruht auf speziell erhobenen Boden- und Wiesenkartierungen und der Aufnahme aller naturnahen Lebensräume. Es wurde 1993 abgeschlossen und dient nicht nur dem Auftraggeber, der Melioration, bei der Planung und Projektierung von Sanierungsmassnahmen. Auch andere Adressaten haben mit dem Landschaftsentwicklungskonzept eine Richtschnur und Orientierungshilfe für alle Planungen und Tätigkeiten, die sich auf die Landschaft auswirken, erhalten.

LITERATUR

BERCHTOLD, U. / BOLLIGER, P.
/ BRUNNER, S. (Hrsg., 1988):
Naturschutzkonzept Kaltbrunner
Riet. Anthos spezial 1988.

LANDOLT, E. (1977): Ökologische
Zeigerwerte zur Schweizer Flora.
Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung
Rübel: 64, Zürich.

NOLL, H. (1924): Eine Studie über
die Vogelwelt des Linthriedes.
Schweiz.-Deutscher Verlag für
Jugend und Volk, Wien.

OESCH, T. (1993): Landschafts-
Entwicklungskonzept Linthebene.
Kurzbericht, Linthebene-Meliora-
tion, Uznach, 36 S.

ANSCHRIFT DER AUTOREN

Peter Bolliger
Ingenieurschule ITR
Abt. Landschaftsarchitektur
8640 Rapperswil

Stefan Liechti
Ingenieurschule ITR
Abt. Landschaftsarchitektur
8640 Rapperswil

VERDANKUNG

Wir danken Patrik Wiedemeier für
die kritische Durchsicht der Tabelle
"Tiergruppen als Bioindikatoren für
Moorgebiete".

Handbuch
Moorschutz
in der Schweiz 2
1/1995

ANHANG 1

Tiergruppen als Bioindikatoren für Mooregebiete

Tiergruppe	Vögel	Amphibien	Reptilien	Säugetiere
Anzahl in Mooregebieten	artenreich	wenig artenreich	wenig artenreich	mässig artenreich
Erkenn- und Erfassbarkeit	sehr gut erfassbar: - relativ grosse Tiere - fliegen - sind tagaktiv, singen von Warten aus - auch akustisch gut erfassbar	die meisten sehr gut erfassbar v. a. akustisch: dämmerungs- und nachtaktiv	schwer erfassbar	schwer erfassbar: - führen oft ein unauffälliges Dasein - häufig nacht- und dämmerungsaktiv - oft nur indirekte Beobachtung möglich (Kot, Fährten, Frassspuren, Fallenfänge)
Artbestimmung	einfach (viele Ornithologen)	Adulte einfach	einfach	zum Teil schwierig
günstige Jahreszeiten	Brutzeit April-Juni, Durchzugszeiten	Laichzeit März-Juni	Frühling	je nach Art
Breite der ökologischen Nische	sehr viele hochspezialisierte Arten	spezialisierte Arten	spezialisierte Arten	einige Spezialisten
Ökologische Ansprüche	sehr gut bekannt	sehr gut bekannt	sehr gut bekannt	wenig bekannt
Verbreitungs- und Gefährdungsgrad	sehr gut bekannt	sehr gut bekannt	gut bekannt	wenig bekannt
für Bewertung	gut geeignet	gut geeignet	geeignet	teilweise geeignet
Hinweise für Schutz-, Pflege- und Gestaltungsmaßnahmen betreffend	- Landschaftstyp (offen, Gehölze) - Ruhezeiten, Wegsperrung - Schnittzeitpunkt von Ried/Wiesen - Wasserstand	- Laichgewässer (Tiefe, Struktur) - Jahreslebensräume - Verbindungswege	- Kleinstrukturen	- grössere Landschaftsräume - Struktureichtum - Schnittrhythmus

Libellen	Tagfalter	Heuschrecken
artenreich	artenreich	mässig artenreich
gut beobachtbar: - als Fluginsekt oder als Larvenhäute (Exuvien)	gut beobachtbar (als Fluginsekt)	gut erfassbar v. a. auch akustisch
relativ einfach	zum Teil schwierig	relativ einfach
Eiablage Mai-Juni	Mai-August	Juli-September
viele spezialisierte Arten	viele hochspezialisierte Arten	spezialisierte Arten
gut bekannt	sehr gut bekannt	gut bekannt
gut bekannt	sehr gut bekannt	mässig gut bekannt
gut geeignet	gut geeignet	gut geeignet
- Struktur von Gewässern und ihrer Ufer - Wasserqualität	- Vegetationsstruktur - einzelne Pflanzenarten (monophagere Raupen) - Blütenreichtum der Umgebung - Schnittzeitpunkt und Schnittrhythmus	- Vegetationsstruktur Wasserstand - Schnittzeitpunkt und Schnittrhythmus



Abb. A.1: Laubfrosch (*Hyla arborea*)

ANHANG 2

Methodisches Vorgehen, dargestellt am Beispiel der Vögel (Auszug)

A	VOGELART	B	C	D	E	F
2	Drosselrohrsänger		1	86	1	III
4	Braunkehlchen		1	86		II
3	Feldschwirl		1	86		II
1	Gr. Brachvogel		1	1976-85	2a	I
1	Zwergreiher		1	1976-85		III
2	Wachtel		1	1976-85		I
5	Tüpfelsumpfhuhn		1	1976-85		I
1	Wachtelkönig		1	1976-85	2b	I
1	Bekassine		1	1976-85		I
5	Rohrweihe		1	1976-85		III
2	Gelbspötter		2	86	3	IV
3	Baumfalke		2	86		IV
5	Rohrschwirl	o	2	86	4	III
5	Schwarzhalstaucher	o	2	86		V

Zielgruppe	Massnahmen (Beispiele)
I/II	Ungedüngte und mässig gedüngte, ein- bis zweischürige, ab Juli geschnittene Heuwiesen fördern.
I/II/III	Gehölzgruppen und Baumreihen, die an Feuchtgebiete angrenzen, sukzessiv nutzen und nicht mehr ersetzen.
III	Die zusammenhängenden, im Wasser stehenden Schilfröhrichtbestände in ihrer Ausdehnung erhalten. Bei der Pflege darauf achten, dass dauernd grössere Flächen Altschilfbestände zur Verfügung stehen.
IV/VI	Alte, schön entwickelte Laubbäume und einzelne Baumgruppen in Gewässernähe erhalten.
V	Offene Wasserflächen mit ihren seichten, dicht bewachsenen Ufern erhalten.

Tab. A2: Massnahmen zur Förderung der einzelnen Zielgruppen (Vögel) im Kaltbrunner Riet

Tab. A1: Gefährdete Brutvogelarten des Kaltbrunner Rietes und ihre Bewertung

- A** Rote Liste, Gefährdungs- bzw. Seltenheitskriterien
- B** Rote Liste, zoogeographische Klassierung
Arten, welche in der traditionellen Kulturlandschaft weit verbreitet waren
- o Arten in geographischen Randzonen ihrer Verbreitung
- C** Lebensraumbewertung
- 1 Sehr seltene Lebensräume
- 2 Relativ seltene Lebensräume
- D** Brut: 1986, 1976-1985
- E** Bewertung der Arten
- 1 mit höchster Priorität zu schützen
- 2 mit hoher Priorität wieder ansiedeln und fördern
- 3 mit hoher Priorität erhalten und fördern
- 4 nach Möglichkeit zu schützen
- F** Zielgruppe
- I auf extensive Wiesen und Riede ohne Strukturen angewiesen
- II auf extensive Wiesen und Riede mit vereinzelt Strukturen angewiesen
- III auf dichtes Röhricht angewiesen
- IV auf Gehölze in Wassernähe angewiesen
- V auf offene Wasserflächen mit deckungsreichen Ufern angewiesen
- VI wenig spezialisierte Arten