

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft in Bern
Band: 57 (2000)

Artikel: Naturschutzinspektorat des Kantons Bern : Bericht 1999
Autor: Frey, Willy / Keller, Ruedi / Schaffner, Ruth
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-318630>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 01.05.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Naturschutzinspektorat des Kantons Bern

Bericht 1999

Inhaltsverzeichnis

Einleitung (Th. Aeberhard)

1. Begutachtungen, Mitberichte und Öffentlichkeitsarbeit (M. Graf, K. Rösti)	10
2. Pflege, Gestaltung und Aufsicht in Naturschutzgebieten	12
2.1 Übersicht (W. Frey)	12
2.2 Pflege- und Gestaltungsplanungen (Ph. Augustin)	12
2.3 Pflege- und Gestaltungsarbeiten (W. Frey)	15
2.4 Pilotprojekt Unterhalt eines Trockenstandortes in Orvin mit Stiefelgeissen (D. Fasching, Chr. Rüfenacht)	18
2.5 Pilotprojekt Unterhalt des Naturschutzgebietes Teiche im Eyzau mit Hochlandrindern (B. Maerten)	22
2.6 Freiwillige Naturschutzaufsicht (W. Frey)	26
2.7 Aus- und Weiterbildung der Aufsichtsorgane (W. Frey)	26
3. Neue Naturschutzgebiete (R. Keller)	26
3.1 Wengernalp	26
3.2 Chänelegg	28
3.3 Chuchifang	28
3.4 Oberenegg	29
3.5 Ladengrat	30
4. Umsetzung von Bundesinventaren und Bewirtschaftungsverträge	30
4.1 Auen von nationaler Bedeutung (R. Schaffner, A. Friedli)	30
4.2 Waldbewirtschaftungsverträge (R. Schaffner, A. Friedli)	31
4.3 Bewirtschaftungsverträge Trockenstandorte und Feuchtgebiete (F. Leiser)	32
5. Inventare und Kartierungen	33
5.1 Waldnaturschutzinventar (R. Schaffner, A. Friedli)	33
6. Artenschutz	34
6.1 Situation de la protection de la faune dans le canton de Berne (A. Perrenoud)	34
6.1.1 Procédure	34
6.1.2 Résultats	34
6.1.3 Priorités	39
6.1.4 Responsabilités du canton de Berne	42
6.1.5 Dans le futur	43
6.2 «Was Katzen alles erbeuten», Bericht aus dem Englischen (Th. Aeberhard)	44
7. Erfolgskontrolle	46
7.1 Erfolgskontrolle von Staatsbeiträgen (ERKOS): Bewirtschaftungsbeiträge der Feuchtgebiete (E. Jörg, K. Peter)	46
8. Anhang	51
8.1 Organigramm Naturschutzinspektorat des Kantons Bern	51
Inspection de la protection de la nature du canton de Berne	52
8.2 Mitglieder der Fachkommission Naturschutz	53
8.3 Mitglieder der Fachkommission Trocken- und Feuchtstandorte	53

Einleitung

*«Einszweidrei, im Sauseschritt läuft die Zeit; wir laufen mit» (W. BUSCH).
Schon wieder ist ein Jahr verflossen, schon wieder ist es Zeit für unsere jährliche
Berichterstattung.*

Ende Januar hat RUTH SCHAFFNER, wissenschaftliche Mitarbeiterin, das Naturschutzinspektorat verlassen, um sich beruflich neu auszurichten und sich neuen Herausforderungen zu stellen. In ihrer über 10-jährigen Tätigkeit hat sie u.a. den Auenvollzug im Kanton Bern aufgegleist, methodische Pionierarbeit für die luftbildgestützte, fotogrammetrische Vegetationskartierung von Naturschutzgebieten sowie für die Waldnaturschutzerhebungen geleistet. Ich bedanke mich bei RUTH SCHAFFNER herzlich für ihren grossen Einsatz und ihr unermüdliches Engagement zu Gunsten der Natur. An ihre Stelle konnten wir ANNELIES FRIEDLI, Biologin botanischer Richtung, wählen. Sie hat die Arbeit am 1. September aufgenommen – wir heissen sie in unserem Team herzlich willkommen.

Auch aus unseren Fachkommissionen sind auf die neue Legislatur Änderungen zu vermerken:

Aus der Fachkommission Naturschutz ist Prof. em. Dr. OTTO HEGG nach 25-jähriger Mitarbeit, wovon 20 Jahre als Präsident, zurückgetreten. Nach 12 Jahren Mitgliedschaft ebenfalls seinen Rücktritt genommen hat Regierungsstatthalter GERHARD BURRI. Wir hatten im Rahmen einer kleinen Abschiedsfeier Gelegenheit, die Verdienste der beiden gebührend zu würdigen. Ich möchte mich aber auch an dieser Stelle nochmals ganz herzlich bei OTTO HEGG und GERHARD BURRI für ihren grossartigen, selbstlosen Einsatz und für ihre stete Unterstützung bedanken. Als neue Mitglieder konnten Dr. BÉATRICE SENN-IRLET, Botanikerin, FRANZISKA SAROTT-RINDLISBACHER, Regierungsstatthalterin, und Prof. Dr. HANSRUEDI MÜLLER, Forschungsinstitut für Freizeit und Tourismus, gewonnen werden. Dr. ARTHUR KIRCHHOFER übernimmt neu das Präsidium. Die Fachkommission Trockenstandorte und Feuchtgebiete wurde ebenfalls für eine weitere Amtszeit von vier Jahren neu bestellt. Aus dieser Kommission zurückgetreten oder ausgeschieden sind JOHANNES EHRBAR, Inforama Loveresse, und RUTH SCHAFFNER. Auch diesen beiden möchte ich an dieser Stelle ein herzliches Dankeschön aussprechen. Die beiden werden nicht ersetzt, die Fachkommission Trockenstandorte und Feuchtgebiete wird um zwei Mitglieder reduziert.

Rückblickend auf wichtige Geschehnisse im Jahr 1999 kommen wir um den Namen «Lothar» nicht herum. Wenn die Waldbesitzer die Auswirkungen der Dezemberstürme in ihrem Wald als Katastrophe bezeichnen, ist dies für uns nachvollziehbar, und wir können das verstehen. Das Sturmereignis hat aber mit aller Deutlichkeit aufgezeigt, dass wir solchen Kräften der Natur – trotz aller Technik – machtlos ausgeliefert sind: Stürme gehören zur unbeherrschbaren Natur, und in diesem Sinne vermögen wir «Lothar» aus ökologischer Sicht durchaus auch Positives abzugewinnen!

- *Es bietet sich die Möglichkeit, ein abhanden gekommenes, ursprüngliches Naturverständnis bei der Bevölkerung zurückzugewinnen: Die Natur greift korrigierend ein, wo menschliches Handeln ihr zuwiderläuft.*
- *Gewisse Waldteile werden nun der natürlichen Entwicklung anheimgestellt, sie bleiben die nächsten Jahre – da für Menschen kaum mehr zugänglich – unserer Tierwelt vorbehalten.*
- *Windwurfflächen bieten nun den verlorenen Raum und das fehlende Licht für unsere bedrängten Pioniere im Pflanzenreich.*

Nach wie vor unbefriedigend ist die Situation im Naturschutz hinsichtlich verfügbarer personeller und finanzieller Mittel. Für die dadurch erzwungene strenge Prioritätensetzung und einschränkende Verzichtplanung haben wir zwar jederzeit die moralische Unterstützung unserer Chefin, Regierungsrätin ELISABETH ZÖLCH-BALMER, wofür wir ihr sehr dankbar sind, doch das vom Regierungsrat verschiedentlich bestätigte Ziel, Erhaltung der Biodiversität, rückt dadurch in weite Ferne. Dass unsere wiederholt geäußerte Einschätzung der Lage Realität ist und nicht einer eigenen pessimistischen Grundhaltung, einer Selbstbemitleidung oder gar einem bewussten Zweckpessimismus entspringt, beweist der 1999 erschienene OECD-Umweltprüfbericht der Schweiz. In den Schlussfolgerungen und Empfehlungen finden wir unter dem Kapitel «Natur, Landschaft und Wald»: «... In der Schweiz gehört der jeweilige Prozentsatz der geschützten, seltenen, bedrohten oder ausgestorbenen Tier- und Pflanzenarten (betreffend Säugetiere, Fische, Reptilien, Amphibien, Blütenpflanzen) zu den höchsten unter den OECD-Staaten. Er ist der höchste bei den Vogelarten (56%). All diese Anteile sind im Steigen begriffen... Die für den Natur- und Landschaftsschutz zur Verfügung gestellten Mittel waren bisher nicht angemessen, um den von den wirtschaftlichen Aktivitäten verursachten Problemen zu begegnen.»*

Zusammenfassend wird im Bericht u.a. empfohlen:

- «– *Erhöhung der Finanzmittel, um die Schutzzonenpolitik dynamischer zu gestalten und die Anstrengungen zur Erstellung von Inventaren und zum Management der darin aufgenommenen Zonen zu verdoppeln;*
- *Ausdehnung der Schutzflächen von Biotopen; Schaffung einer ökologischen Vernetzung;*
- *Bestimmungen quantifizierter und realisierbarer Zielvorgaben im Biotop- und Artenschutz;*
- *Verbesserung auf Behördenebene von Begleitung und Evaluation der Resultate von Schutzmassnahmen im Bereich Biodiversität und Natur;*
- *Stärkung der Partnerschaft zwischen öffentlicher Hand, Wissenschaft und Wirtschaftskreisen im Bereich von Entwicklung und Umsetzung von Massnahmen zur Erhaltung der Artenvielfalt;*

* Organisation für die wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung OECD, Umweltprüfberichte, Schweiz, 1999

- *weitere Bemühungen zur Umsetzung der Strategie Landschaftskonzept Schweiz, mittels Festlegung genauer oder quantifizierter Ziele, einem Durchführungskalender und Gewährleistung ausreichender Finanzmittel;*
- *Fortsetzung der Implementierung nachhaltiger Verfahren in der Landwirtschaft; Insbesondere Kontrolle der Wirkungen ökologischer Direktzahlungen auf Natur und Landschaft und Förderung der Schaffung ökologischer Korridore in Landwirtschaftszonen;*
- *Fortsetzung der Implementierung eines nachhaltigen Waldbaus, indem der Biodiversität in den Waldbiotopen hohe Priorität zuteil wird;*
- *systematischer Einbezug von Umweltbelangen bei der Formulierung und Umsetzung der Fremdenverkehrspolitik.»*

... mit Ihrer Hilfe und Ihrer Unterstützung werden wir es schaffen!

Thomas Aeberhard

**Es wurde alles rascher, damit mehr Zeit ist.
Es ist immer weniger Zeit.**

(Elias Canetti, 1905–1994)

1. Begutachtungen, Mitberichte und Öffentlichkeitsarbeit

Mitberichte, Umweltverträglichkeitsprüfungen

Das Naturschutzinspektorat hat seine Stellungnahme zu 680 (1998: 690) naturschutzrelevanten Vorhaben abgegeben (Abb. 1), u.a.

30	(32)	Gesetzesvorlagen, parlamentarische Vorstösse, Finanzgeschäfte, Konzepte, Richtlinien und Inventare
39	(28)	Biotop- und Artenschutz
129	(142)	Vorhaben in Naturschutzgebieten
76	(53)	Detail-, Orts- und Regionalplanungen, Planungskonzepte
13	(11)	Meliorationen und Entwässerungen
31	(40)	Rohstoffgewinnung, Auffüllungen und Deponien
35	(45)	Rodungen und Aufforstungen
42	(55)	Gewässerverbauungen, inkl. Bewilligungen betr. Ufervegetation
10	(9)	Kraftwerkanlagen
27	(19)	Starkstrom- und Telefonleitungen, Kabel, Gasleitungen
26	(22)	Wasser- und Abwasserleitungen
106	(113)	Strassen, Brücken, Wege
8	(10)	Bahnen
47	(51)	Übrige Bauten, Baugesuche
9	(2)	Militärische Anlagen, Flugplätze
26	(27)	Seilbahnen und Skilifte, Skipisten, Pistenbeschneigungen
25	(20)	Sportanlagen, Veranstaltungen
1	(11)	Anlagen für Boote

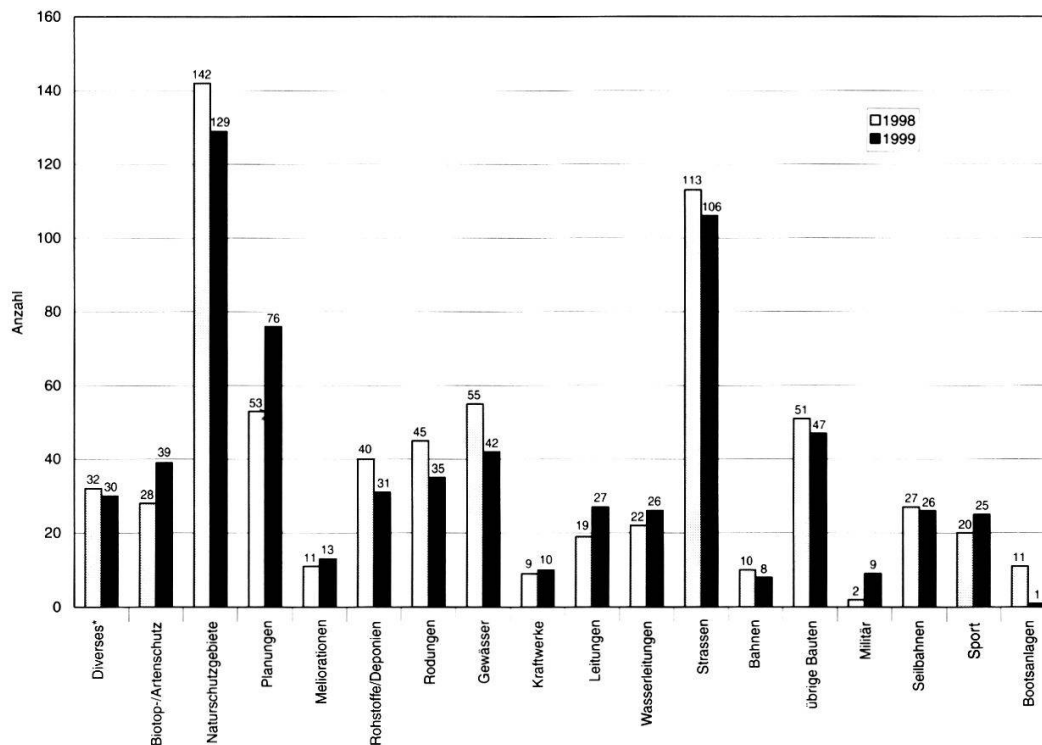


Abbildung 1: Vergleich Anzahl/Kategorien Mitberichtsgeschäfte 1998 und 1999.

* Diverses: Gesetzesvorlagen, parlamentarische Vorlagen, Finanzgeschäfte, Konzepte, Richtlinien und Inventare.

482 der 680 (1998: 690) Stellungnahmen betrafen Planungen und Bauprojekte ausserhalb der kantonalen Naturschutzgebiete. 39 (52) der geplanten Vorhaben mussten in der vorliegenden Form abgelehnt werden. Bei 145 (156) Planungen und Projekten konnten mit besonderen, bei 187 (227) ohne besondere naturschützerischen Auflagen zugestimmt werden. Die geplanten Projekte hätten 376 schutzwürdige naturnahe Lebensraumtypen oder Objekte gemäss Art. 18 Abs. 1^{bis} des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz betroffen (Tab. 1). 25 (28) Vorhaben sahen Eingriffe in Lebensräume von nationaler und 25 (25) in solche von regionaler Bedeutung vor. In 58 (76) Fällen waren zudem Standorte von geschützten Pflanzen und in 22 (31) Fällen solche von geschützten Tieren betroffen.

Anzahl		%		Betroffene schutzwürdige naturnahe Lebensräume
1999	1998	1999	1998	
105	148	28	28	Ufer, Gewässer (Fliess- und Stehgewässer, Quellen)
38	46	10	9	Hoch- und Flachmoore, Feuchtgebiete
10	11	3	2	Trockenstandorte
101	119	27	23	Wälder, Waldränder
90	135	24	26	Hecken, Feld-, Ufergehölze, Bäume, Obstgarten
27	52	7	10	Alpine Rasen und Geröllhalden
5	12	1	2	Trockenmauern, Lesesteinhaufen, Ruderalflächen
376	523	100	100	Total

Tab. 1: Anzahl schutzwürdige naturnahe Lebensraumtypen, welche von 482 Vorhaben (1998: 488) betroffen waren (ohne Naturschutzgebiete).

Bewilligungen

Es wurden 216 (199) Bewilligungen (ohne Ausnahmegewilligungen in Naturschutzgebieten) erteilt: 210 (197) Pilzsammeln zu Erwerbszwecken, 6 (2) Graben von Enzianwurzeln.

Öffentlichkeitsarbeit

Nebst Exkursionen, Vorträgen und Pressemitteilungen gelangte das Naturschutzinspektorat mit der dritten Ergänzung des Naturschutzordners «Berner Naturschutz» an die Öffentlichkeit.

2. Pflege, Gestaltung und Aufsicht in Naturschutzgebieten

2.1 Übersicht

- Einmal mehr wurden wir von unseren treuen Helfern, Institutionen und Schulen in unserer vielfältigen Naturschutzarbeit unterstützt.
- Fast schon zur Gewohnheit gehört der Einsatz des Freien Gymnasiums von Bern unter der Leitung von FRANZ SURI. Ebenfalls «eingebürgert» haben sich die beiden Einsätze der Jägervereine Seeland und Laupen, welche unter dem Motto «Hegetage» jeweils zusammen mit anderen freiwilligen Helfern im Frühling einen Einsatz zu Gunsten der Natur leisten. Ebenfalls als arbeitsame Gäste waren Schüler und Schülerinnen der Vorkurse für Berufe des Gesundheitswesens bei uns tätig. In Zusammenarbeit mit den örtlichen Forstdiensten und dem Verein Bielerseeschutz (VBS) konnten Waldrandaufwertungen bzw. Heckenpflegearbeiten getätigt werden.
- Zivildienstleistende, welche bei uns ihre obligatorische Dienstpflicht absolvierten, unterstützten unsere 4 kantonalen Naturschutzaufseher bei den Pflegearbeiten.
- Bei all den genannten und ungenannten Helferinnen und Helfern, welche unsere Arbeiten zur Erhaltung von artenreichen Lebensräumen unterstützen, möchte sich das Team des NSI bedanken.

Willy Frey

2.2 Pflege- und Gestaltungsplanungen

Im Verlauf des Berichtsjahres konnten für drei kantonale Naturschutzgebiete Pflegeplanungen erarbeitet werden. Die angestrebten Ziele und Massnahmen sind nachfolgend kurz beschrieben. Die Umsetzung erfolgt bei Zustimmung der Grundeigentümer im Rahmen unserer personellen und finanziellen Möglichkeiten.

Naturschutzgebiet Seeliswald; Gemeinde Reutigen

Das Naturschutzgebiet Seeliswald gilt als eines der letzten primären Hochmoore des Mittellandes. Im zentralen Bereich findet sich eine waldfreie Fläche mit schön ausgeprägter Hochmoor-Bultvegetation von beeindruckender Vitalität. Nebst diversen Torfmoosarten kommen die meisten charakteristischen Gefässpflanzen der Hochmoore vor, so beispielsweise die Moosbeere *Oxycoccus quadripetalus*, die Rosmarinheide *Andromeda polifolia*, der Rundblättrige Sonnentau *Drosera rotundifolia* und das Scheidige Wollgras *Eriophorum vaginatum*. Das Moorzentrum wird umgeben von einem Moorwaldgürtel (u.a. Bergföhren-Hochmoorwald), welcher an der Peripherie in fichtenreichen Mischwald übergeht. Dr. W. STRASSER befasste sich in seiner Dissertation eingehend mit der Entstehungsgeschichte und der Pflanzenwelt des Seeliswaldes: Insgesamt wurden im Naturschutzgebiet 276 Gefässpflanzen und 158 Moosarten gefunden, welche pflanzensoziologisch in 32 Gefässpflanzengesellschaften bzw.

31 Moosgesellschaften ausdifferenziert werden konnten. Die Torfmächtigkeit beträgt im Zentrum zwischen 3 bis maximal 6,8 Meter, im Moorwald zwischen 2 und 4 Meter. Mittels C_{14} -Methode wurde das Alter der untersten Torfschichten auf 3000 Jahre datiert. Die Zusammensetzung der darin enthaltenen Pollen weist mit einem grossen Anteil an Seerosen- und Cyperaceenpollen eindeutig auf einen verlandenden See hin.

Im Rahmen der Pflegeplanung wurden für den Seeliswald folgende Zielsetzungen und Massnahmen formuliert:

- Erhaltung des in seiner Ursprünglichkeit weitgehend ungestörten Hochmoorkomplexes, bestehend aus dem waldfreien Hochmoorzentrum und dem daran angrenzenden Moorwald durch periodisches Entfernen aufkommender Gehölze (Faulbaum, Schwarzerle) und die Reduktion des Fichtenanteils im Moorwald.
- Erhaltung der noch vorhandenen Übergangs- und Flachmoore durch einen alle 1–3 Jahre durchzuführenden Streueschnitt (ab Oktober, witterungsabhängig).
- Förderung eines strukturreichen, mehrschichtig aufgebauten Mischwaldes im Hochmoorumfeld durch kleinflächige Verjüngung und das Ausscheiden von «Altholz Kandidaten».
- Aufwertung der südexponierten Waldrandzone durch die Förderung des Strauchgürtels und die Entwicklung eines vorgelagerten Krautsaumes.

Naturschutzgebiet Wengimoos; Gemeinde Wengi bei Büren

Das Naturschutzgebiet Wengimoos stellt den letzten Rest der einst quadratkilometergrossen, sumpfigen Ebene des Limpachtales mit ausgedehnten Flachmooren dar. Die Unterschutzstellung im Jahre 1961 verhinderte aber eine fortschreitende Entwertung des Gebietes vorerst nicht. Entwässerungsmassnahmen, Düngung und Nutzungsintensivierung, Deponien und die Aufgabe der traditionellen Streuenutzung führten zu einer fortschreitenden Trivialisierung der Pflanzen- und Tierwelt. In der Folge konnte dank intensiver Betreuung durch die Bernische Gesellschaft für Vogelkunde und Vogelschutz ALA und durch das Naturschutzinspektorat eine Wende in dieser Entwicklung erzielt werden. Die ALA konnte ihren Grundbesitz im Wengimoos von anfänglich 3,2 ha auf heute über 15 ha vergrössern, was entscheidend zur Erhaltung der Naturschutzwerte beigetragen hat.

Das Gebiet ist Bestandteil folgender Inventare: Bundesinventar der Flachmoore von nationaler Bedeutung; Bundesinventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (Vernehmlassungsentwurf); Inventar der Feuchtgebiete des Kantons Bern; Limikolenrastplätze der Schweiz.

Die hohe naturschützerische Bedeutung des Wengimoos wird durch die Auswertung aktueller Bestandesaufnahmen der Tier- und Pflanzenwelt bestätigt:

- Vorkommen von Arten der Gefährdungsgrade 1 und 2 in mehreren Artengruppen (2 Pflanzenarten, 2 Heuschreckenarten, 1 Libellenart)
- Vorkommen typischer, zum Teil gefährdeter Feuchtgebietsarten in zum Teil guten Beständen
- Im kantonalen Vergleich überdurchschnittlicher Artenreichtum in mehreren Artengruppen

Im Rahmen der Pflegeplanung für das Wengimoos sind folgende Zielsetzungen und Massnahmen hervorzuheben:

- Erhaltung und Förderung der Riedflächen und Feuchtwiesen durch Mahd und Entbuschen.
- Verbesserung des Wasserhaushaltes (Aufheben von Drainagen, Einbau von Schächten zur Steuerung des Wasserstandes).
- Neuanlage und Pflege von Kleingewässern (Tümpel, Gräben) und weiteren Kleinstrukturen wie Hecken und Saumbiotopen.
- Vergrösserung der bestehenden Pufferzonen, Extensivierung und Aufwertung des landwirtschaftlich genutzten Gebiets durch die Ansaat artenreicher Wiesen und weiterer Elemente des ökologischen Ausgleichs.

Naturschutzgebiet Niederried-Stausee, Teilgebiet Oltigenmatt;
Gemeinden Golaten, Mühleberg, Wileroltigen

Die Bedeutung dieses Gebiets am Zusammenfluss von Aare und Saane wird durch die Überlagerung zahlreicher Inventare des Bundes (Auen, Flachmoore, BLN, Wasser- und Zugvogelreservate, Ramsar, Biber) und des Kantons (Feuchtgebiete, Reptilien, Libellen) eindrücklich belegt. Das Vorkommen zahlreicher Arten der Roten Listen (13 Pflanzenarten, 1 Säuger, 4 Brutvogelarten, 3 Reptilienarten, 5 Amphibienarten, 1 Libellenart, 5 Heuschreckenarten, 2 Laufkäferarten) sowie zahlreicher Charakterarten der Flachmoore und Auen unterstreichen die Bedeutung für den Artenschutz.

Die Hauptprobleme in der Oltigenmatt liegen in der heute stark eingeschränkten Flusssdynamik und in der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung früherer Überschwemmungsflächen.

Durch den Abschluss von Bewirtschaftungsverträgen ist es gelungen, die zielgerichtete Nutzung in einem ansehnlichen Teil der Flachmoore und Feuchtwiesen zu sichern und Pufferzonen auszuscheiden. Die Bestrebungen müssen in dieser Richtung jedoch noch fortgesetzt werden, denn bedeutende Teile der Riedflächen unterliegen nach wie vor einem starken Nährstoffeintrag oder drohen zunehmend zu verbuschen. Einhergehend mit der natürlichen Alterung autotypischer Lebensraumelemente wie Kleingewässer, Altwasserläufe, Verlandungszonen oder Ruderalflächen mit spärlicher Vegetationsdecke vermindert sich das Lebensraumangebot für lichtbedürftige Tier- und Pflanzenarten, insbesondere für Pionierarten, kontinuierlich.

Im Rahmen der Pflegeplanung für die Oltigenmatt sind folgende Zielsetzungen und Massnahmen hervorzuheben:

- Erhaltung und Förderung der Riedflächen und Feuchtwiesen durch eine extensive Bewirtschaftung (Streuemahd, evtl. extensive Beweidung) und Entbuschen eingewachsener Flächen.
- Förderung von Altwasserbereichen und Tümpeln in verschiedenen Sukzessionsstadien durch die Neuanlage von temporär oder dauernd Wasser führenden Kleingewässern, durch periodisches Austiefen und Pflegeeingriffen an den Ufergehölzen.

- Extensivierung und Aufwertung der landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen, Ausdehnung der Pufferzonen.
- Neuanlage und Pflege von vernetzenden Kleinstrukturen und Saumbiotopen im landwirtschaftlich genutzten Gebiet und in Übergangsbereichen (Gehölzränder, Uferbereiche u.ä.).

Literatur

AUGUSTIN, P. (1999): Naturschutzgebiet Seeliswald: Kurzbericht Pflegeplanung.

MOSIMANN, P. (2000): Naturschutzgebiet Wengimoos: Pflege- und Gestaltungskonzept. Bericht z.H. des Naturschutzinspektorates.

STRASSER, W. (1972): Die Vegetation des Seeliswaldes im Reutigenmoos südlich von Thun. In: Mitteilungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Thun, Heft 7.

STREBEL, S. (1999): Naturschutzgebiet Niederriedstausee–Oltigenmatt, Teilgebiet Oltigenmatt: Pflege- und Gestaltungskonzept. Bericht z.H. des Naturschutzinspektorates.

Philipp Augustin

2.3 Pflege- und Gestaltungsarbeiten

- Das Aufwertungskonzept der Belper Giessen wurde um die Ausbaggerung einer Giesse erweitert (*Abb. 2*).



Abbildung 2: Frisch ausgehobene Giesse in Belp, NSG Aarelandschaft Thun–Bern. Im Hintergrund aufgeschichtete Stöcke als Brutwand für den Eisvogel. (Foto W. Frey, April 2000)

- Im Rahmen des Vernetzungskonzeptes Laubfrosch, welches zum Ziel hat, Lebensräume speziell für diese Amphibienart zu verbessern und insbesondere durch die Neuschaffung von Laichgewässern zu vernetzen, konnten im NSG Niederried-Stausee zwei verlandete Giessen ausgehoben werden (*Abb. 3*).



Abbildung 3: Aufgewertete Giesse in der Oltigenau, NSG Niederried-Stausee. (Foto W. Frey, April 2000)

- In einem sehr stark verbuschten und verlandeten Teich im NSG Fanel wurde ein Vorkommen des Laubfrosches nachgewiesen. Um die Laichbedingungen zu verbessern, wurde das Gebiet entbuscht und wieder offene Wasserflächen geschaffen (*Abb. 4*).



Abbildung 4: Entbuschte und wieder hergestellte Tümpel für Amphibien im NSG Fanel. (Foto W. Frey, April 2000)

- Um den Wasserhaushalt im NSG Meienmoos zu verbessern, wurden gemäss Pflegeplan die im Hochmoor stockenden Bäume und Sträucher entfernt (*Abb. 5*).



Abbildung 5: Maschinell entbuschte Hochmoorfläche im NSG Meienmoos. (Foto W. Frey, April 2000)

- Im hinteren Seebecken des Niederriedstausees war wegen fortschreitender Verlandung und unterbrochenem Zufluss der Wasseraustausch nicht mehr gewährleistet. Dies führte, insbesondere im Sommer, zu stinkendem, biologisch totem Faulwasser. Mit dem Öffnen eines Verbindungskanals konnte dieses Problem behoben und gleichzeitig Lebensraum für den Biber geschaffen werden.
- Gemäss Pflegeplan waren im NSG Inser Weiher verschiedene Aufwertungsarbeiten, insbesondere für die Verbesserung von Amphibienlaichgewässern, vorgesehen. Entlang des Waldrandes konnte zu diesem Zweck ein Graben ausgehoben werden (*Abb. 6*).



Abbildung 6: Ausgehobener Graben: Neuer Lebensraum für den Laubfrosch, NSG Niederriedstausee. (Foto W. Frey, April 2000)

- Im NSG Alte Aare sind im Renaturierungskonzept für die Auen Lebensraumaufwertungen durch Neugestaltungen von verwaldeten, verbuschten und verlandeten Giessen oder Altläufen vorgesehen. In Zusammenarbeit mit der Burgergemeinde Kappelen konnte in diesem Sinne noch vor der Revision des Schutzbeschlusses die Chatzenstielglunge aufgewertet werden (*Abb. 7*).

Willy Frey



Abbildung 7: Neugestaltung der Chatzenstielglunge im Burgerwald Kappelen, NSG Alte Aare. (Foto W. Frey, April 2000)

2.4 Pilotprojekt Unterhalt eines Trockenstandortes in Orvin mit Stiefelgeissen

Beim Gebiet «Les Lavettes» (Felsenheide) am Nordhang über dem Dorf Orvin handelt es sich um einen der drei wertvollsten Trockenstandorte im Berner Jura (HAURI, 1991) mit einem Mosaik von Trockenwiesen, extensiv bewirtschafteten Weiden, Buschflächen und Felsenheiden, die im Norden in Felspartien («Les Roches») übergehen. Die sonnige Lage bewirkt einen aussergewöhnlichen Reichtum an trockenheitsliebenden Pflanzen, Insekten, Reptilien und Vögeln. «Les Lavettes» drohte in den letzten Jahren, bedingt durch das Verschwinden der Schafhaltung in der Region und die damit fehlende Bestossung der Weiden, zu verbuschen. So waren 1999 noch etwa 30% der Flächen offen (PERRENOUD, 1999). Die restlichen Partien sind verbuscht oder bereits in Wald übergegangen. Die zunehmende Verbuschung und Verwaldung des ganzen Hanges führt zu immer stärkerer Beschattung und zur Veränderung des Mikroklimas. Die

besonders schützenswerten sonne-, licht- und wärmeliebenden Arten, also die Charakterarten des Hanges, geraten dadurch unter Konkurrenzdruck und verschwinden schliesslich ganz (BRYNER und SONDEREGGER, 1992). Besonders wertvolle Standorte für Orchideen und Habitate seltener Schmetterlingsarten sind bereits stark verwaldet, ihr Artenreichtum geht zunehmend verloren.

Um der drohenden Vergandung der ganzen Flanke entgegenzuwirken, wurden 1996/97 zwei Flächen der Burgergemeinde Orvin im Auftrag des Naturschutzinspektorates unter der Leitung von J. GIRARDIN, Förster der Burgergemeinde, entbuscht. Doch wie können die Flächen im Anschluss an eine maschinelle Entbuschung nachhaltig und doch kostengünstig offen gehalten werden? Auf der Suche nach einer effizienten Methode prüften wir auch die Möglichkeit, diese Arbeit durch Tiere ausführen zu lassen: Unser Augenmerk fiel auf die Stiefelgeiss.

Wir entschlossen uns, den Versuch zu wagen und die Methode durch eine fachliche Begleitung zu testen. Ziel des Pilotprojektes war es, durch die wiederholte Bestossung (Beweidung) der entbuschten Flächen mit den Ziegen einem erneuten Aufkommen von Gebüsch nachhaltig entgegenzuwirken. Dabei sollte jedoch der artenreiche Bestand von Krautpflanzen vom Verbiss verschont bleiben. Das Projekt sollte eine kostengünstige Alternative zur aufwendigen manuellen und maschinengestützten Pflege verbuschter Trockenstandorte aufzeigen. Wie wir wissen, wird der Einsatz von Stiefelgeissen zu Naturschutzzwecken auch in den Kantonen Zürich und Aargau geprüft.

Im Anschluss an die Entbuschung (1996/97) wurden zwei Flächen (total 1,5 ha) 1999 in einer gemeinsamen Aktion von Ziegenhalter und kantonalen Naturschutzaufsehern mit einem vierfachen Weidezaun eingezäunt. Die Herde umfasste 11 Ziegen (*Abb. 8*).



Abbildung 8: Stiefelgeissen im Einsatz, Les Lavettes. (Foto C. Rufenacht, Mai 1999)

Im Herbst 1999 stiess zusätzlich ein Ziegenbock zur Herde. Im ersten Jahr erfolgte eine abwechslungsweise Beweidung der Flächen. So wurden die beiden Parzellen mit einem kurzen Unterbruch im Herbst (anderweitige Herbstweide auf Kantonsflächen in Prêles) während rund 5 Monaten beweidet. In einem Bewirtschaftungsvertrag zwischen dem Ziegenhalter JEAN-PHILIPPE BERGER aus Orvin und dem Naturschutzinspektorat wurden die Bewirtschaftungsauflagen für die Flächen in Orvin («Les Lavettes») und Prêles festgehalten und eine Entschädigung (Pflegeaufwand) für die entsprechenden Flächen festgelegt. Der Vertrag konnte im Frühjahr 2000 nach einjähriger Vertragsdauer verlängert und für eine ordentliche Vertragsperiode von 6 Jahren abgeschlossen werden. Im Frühjahr 2000 wird eine weitere Fläche mit Trockenstandortvegetation nördlich der Verbindungsstrasse Orvin–Les Prés-d'Orvin eingezäunt, so dass im Jahr 2000 2,5 ha der Felsenheide «Les Lavettes» in das Pilotprojekt integriert sind (Abb. 9).

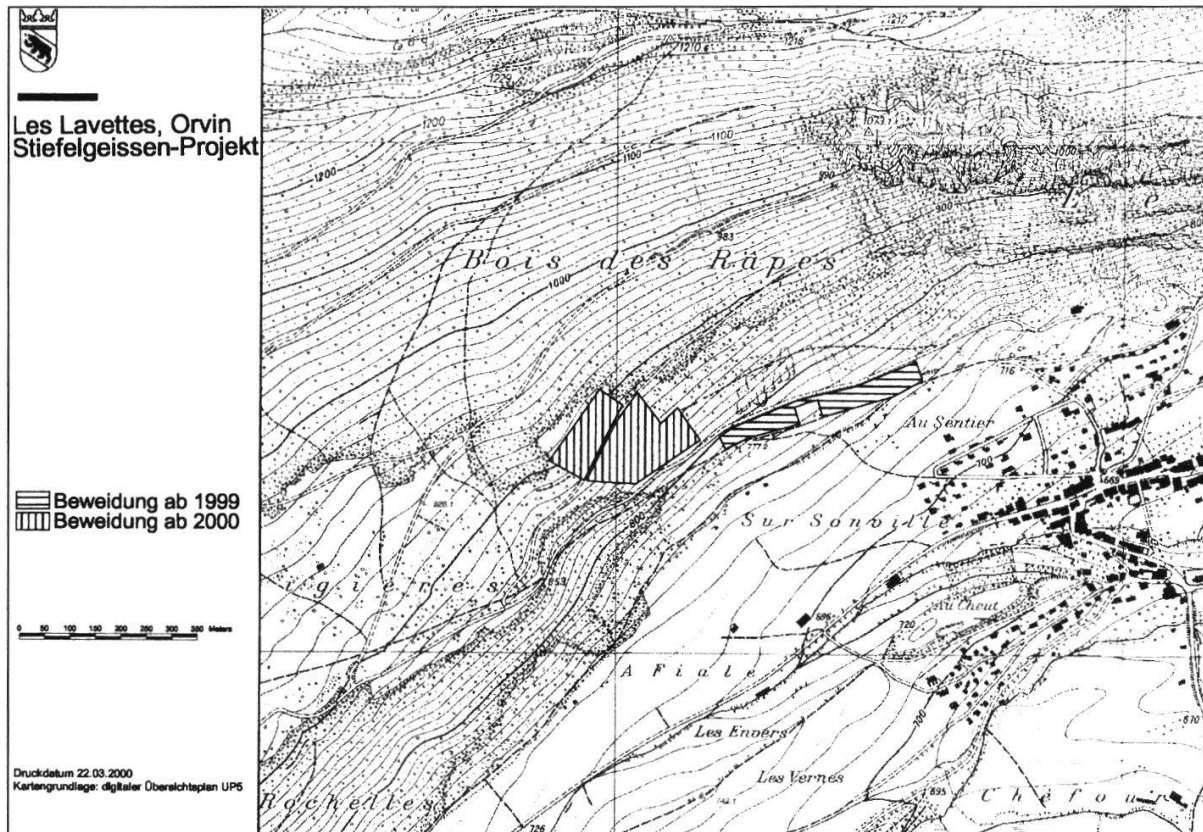


Abbildung 9: Übersichtsplan Les Lavettes, Pilotprojekt Stiefelgeissen.

Ich habe heute ein paar Blumen
für dich *nicht* gepflückt,
um dir ihr – Leben mitzubringen.

(Christian Morgenstern)

Bisherige Ergebnisse und Ausblick

ALAIN PERRENOUD vom Büro für Umweltberatung «Le Foyard» verfolgt die Entwicklung der Vegetation unter dem Weidedruck der Ziegen, mit dem Ziel, zu einem späteren Zeitpunkt genügend Anhaltspunkte für allfällig nötige Lenkungsmassnahmen bezüglich Weidezeitpunkt und Besatzdichte und -dauer zu erhalten. Im ersten Untersuchungsjahr konnte PERRENOUD (1999) anhand der gemachten Beobachtungen klar feststellen, dass in erster Linie der Jungaufwuchs, vorwiegend Schwarzdorn, Esche und Bergahorn, gefressen wird und das Gras deutlich an zweiter Stelle auf dem Speisezettel der Ziegen steht. Die Frage nach einer kostengünstigen Lösung zum Offenhalten naturschützerisch wertvoller Flächen im Anschluss an eine maschinelle Entbuschung kann nach nur einjähriger Versuchsdauer noch nicht abschliessend beurteilt werden.

Mit Hilfe von Stiefelgeissen können zwar ehemals verbuschte Flächen wirksam offen gehalten werden. Es ist jedoch festzustellen, dass die Beweidung in diesem Versuch nur unwesentlich kostengünstiger ausfällt als eine periodisch maschinelle Entbuschung. Materialkosten für den Zaun und relativ grosser Arbeitsaufwand (Zaunerstellung, Zaununterhalt, regelmässige Betreuung der Ziegen) fallen hier, bedingt durch die relativ kleinen und topografisch stark coupierten Weideflächen, stark ins Gewicht. Mit der Option, zu einem späteren Zeitpunkt grossflächig Weiden ausscheiden zu können, sollten die Kosten jedoch wesentlich gesenkt werden können. Die gemachten Erfahrungen und Beobachtungen im laufenden Pilotprojekt können mithelfen, ein Weideregime zu finden, das der Erhaltung wertvoller Flora und Fauna optimal dient. Ein abschliessendes Urteil über den Erfolg des Ziegeneinsatzes wird man erst nach Abschluss der laufenden Studien – unter anderem über die Vegetationsentwicklung in den betreffenden Flächen – und der entsprechenden Auswertungen in ein paar Jahren fällen können.

Auch im dreijährigen Pilotversuch der Zürcher Fachstelle Naturschutz «Pflegeweide lichter Waldstandorte mit Ziegen» soll die Frage geklärt werden, ob sich Ziegen für die Pflege von Waldnaturschutzobjekten eignen. Auch hier wurde eine kleine Herde von Sarganserländer Stiefelgeissen eingesetzt, und auch hier sind die ersten Resultate durchaus Erfolg versprechend. So bestätigte sich, dass eine Pflege lichter Waldstandorte mit grosser pflanzlicher Artenvielfalt durch Beweidung mit Ziegen grundsätzlich möglich ist (AEBLI, 1999).

Stiefelgeiss

Die Stiefelgeiss gehört zu den Gebirgsziegenrassen und stammt aus dem Sarganserland-Walenseegebiet. Dort mussten die Tiere nicht selten bei kargem Futter, Schnee und Kälte ausharren und lange Fussmärsche bewältigen. So war die Robustheit primäre Anforderung bei der Zucht, die Milchleistung kam an zweiter Stelle. Die sehr vitalen Tiere weiden während des Sommers auf der Alp in den höchsten Höhen und werden oft in Gesellschaft mit den Steinböcken beobachtet. Charakteristisch ist eine braune oder schwarze Zeichnung an Kopf, Rücken und Beinen (ZINGG, 1995). Mit dem Verschwinden der Dorfherden schrumpften die Bestände, und andere Rassen verdräng-

ten die Stiefelgeiss. In den 80er Jahren wurde die Stiefelgeiss von der Stiftung PRO SPECIE RARA im letzten Augenblick vor dem Aussterben gerettet. 1993 gründeten die Züchter den Stiefelgeissen-Züchterverein Schweiz. Dieser Verein war massgeblich an der Vermittlung der Herde für unser Pilotprojekt in Orvin beteiligt.

Literatur

- AEBLI, D. (1999): Biologische «Ungehölz»-Kontrolle. Wald und Holz 6/99, 27–30.
- BRYNER, R., SONDEREGGER, P. (1992): Pré sec «Les Lavettes», Délimitation d'un secteur méritant – Protection particulière. Natura, ...tudes en biologie appliquée.
- HAURI, R. (1991): Vortrag der Forstdirektion an den Regierungsrat.
- PERRENOUD, A. (1999): Les Roches: mesures d'entretien au moyen de la chèvre bottée: mise en place d'un projet-pilote, essais. Le Foyard, Büro für Umweltberatung Orvin.
- ZINGG, A. (1995): Stiefelgeiss – eine Gebirgsziege aus dem Sarganserland, Broschüre des Stiefelgeissen-Züchtervereins Schweiz.

Daniel Fasching, Christoph Rüfenacht

2.5 Pilotprojekt Unterhalt des Naturschutzgebietes Teiche im Eyzau mit Hochlandrindern

1985 wurden zwei Teiche östlich der Bahnlinie zwischen Gsteigwiler und Zweilütschinen unter dem Namen «Teiche im Eyzau» unter Naturschutz gestellt. Zusammenfassend wurde das Gebiet 1985 wie folgt beschrieben: Das Schutzgebiet besteht aus zwei Teilflächen. Der eine Teich liegt als Quellaustritt unmittelbar am Hangfuss zur Schynigen Platte. Er wird im Volksmund «Schlangenhimmel» genannt, wohl wegen des Vorkommens der Ringelnatter. Der andere Teich, «Bahnteich» genannt, erhält sein Wasser unterirdisch durch den Kiesgrund von der Lütschine. Er liegt längs des Trassees der Berner-Oberland-Bahnen und ist zweifellos durch Materialentnahme zur Schüttung des Bahndammes künstlich entstanden. Bei diesen beiden Teichen handelt es sich um praktisch die einzigen stehenden Gewässer im Grund der Lütschinentäler. Da sie im Herbst nahezu austrocknen, können keine Fische überleben, was sich auf das Vorkommen von Amphibien günstig auswirkt. Botanisch erwähnenswert sind insbesondere der artenreiche Ahorn-Eschen-Blockwald am Hangfuss, die ausgedehnten Bestände an Schilf und Schnabelseggen und das Vorkommen zweier Rohrkolbenarten.

Nach der Unterschutzstellung wurde der «Schlangenhimmel» in einem Einsatz von Schulklassen, freiwilligen Naturschutzaufsehern und unter der Leitung der Wildhut ausgelichtet und von Fallholz geräumt. Die traditionelle Nutzung der Streue, die, wie im Schutzbeschluss beschrieben, zwischen dem 15. September und 15. März erfolgen sollte, blieb aus. In den folgenden zehn Jahren wurde das Gebiet noch zweimal durch die Wildhut und dem Kantonalen Naturschutzaufseher entbuscht. Dennoch konnte eine Verlandung der Teiche nicht verhindert werden. Die offene Wasserfläche im «Schlan-

genhimmel» – bei der Unterschutzstellung 20 x 60 m gross – betrug 1995 noch etwa 8 x 8 m. Fieberklee, Sumfpdotterblume und Rohrkolben verschwanden. Die gelbe Schwertlilie und die Türkenbundlilie bereichern aber neu die Flora im «Schlangenhimmel».

Mit dem Ausbau der Bahnstrecke Wilderswil–Zweilütschinen konnten 1995 diverse Aufwertungen als ökologischer Ersatz vorgenommen werden: Die Strasse zwischen NSG und Bahnlinie wurde auf die östliche Seite des «Schlangenhimmels» in den Wald verlegt. Die Wasserfläche wurde durch die Schaffung zweier neuen Teiche und die Ausbaggerung des bestehenden Teiches erheblich vergrössert. Auf die Ansaat der Bahnböschung wurde verzichtet, so dass sich die Rohböden durch Pionierarten natürlich besiedeln konnten.

Mit der Idee konfrontiert, den «Schlangenhimmel» zu beweiden, wurde gemeinsam mit den beiden Initianten und Tierhalter R. BIEDERMANN und A. BRAWAND, Rütihof Gsteigwiler, der Burgergemeinde Gsteigwiler, der Waldabteilung 1 und dem NSI ein Versuchskonzept ausgearbeitet. Die dabei formulierten langfristigen Ziele lauten wie folgt:

- Verhinderung einer Verlandung der Wasserflächen
- Halten des Verbuschungsgrades im jetzigen Zustand: Harthölzige Sträucher fördern und entlang der Bahnlinie kein Gebüsch aufkommen lassen.
- Gezielte Verbesserung der Lebensbedingungen für Amphibien und Reptilien
- Förderung der tierischen und pflanzlichen Artenvielfalt.

Im Weiteren wurde die Bestossung während der Sommer-, Herbst- und Winterweide genauer festgelegt.

Vor Beginn des Versuches wurde ein doppelter Elektrozaun um das Schutzgebiet erstellt. Da das Schottische Hochlandrind als Publikumsmagnet wirkt, wurde eine spezielle Begegnungsstätte für Mensch und Tier eingerichtet. Auf der ganzen restlichen Strecke wurde der Zaun im Abstand von etwa 2 Metern von der Strasse im Wald geführt. So konnten Trittschäden durch allfälliges Anlocken dem Zaun entlang vermieden werden. Die erste Bestossung erfolgte während 12 Tagen im Juni 1997 mit zwei 14-monatigen Muneli. Ihr Gewicht betrug etwa 180 kg. In der ersten Woche waren



Abbildung 10: Einsatz von Schottischen Hochlandrindern im NSG «Teiche im Eyzaun».
(Foto B. Maerten, Mai 1998)

Kohldistel, Weiden und Gräser die bevorzugte Nahrung. An nächster Stelle folgte Ahorn und Esche. Erle und Hasel wurden weitgehend gemieden. Wasserdost, Alpen Pestwurz, Gemeine Kreuzdistel und Schwarzdorn wurden von den Tieren nicht berührt. Der 120–150 cm hohe Schilf wurde erst in der zweiten Woche abgefressen. Dort, wo der Schilf die Tiere überragte, wurden die Schilfblätter bis auf eine Höhe von etwa ein Meter gepflückt. Sehr viel Schilf wurde auf der Suche nach bevorzugteren Pflanzen zu Boden getreten. Die unter Schutz stehenden gelben Schwertlilien und Türkenbundlilien wurden durch den Weideversuch nicht beeinträchtigt. Die Witterung war während dieser Zeit sehr wechselhaft. Auf sonnige Abschnitte brachten schwere Gewitter merkliche Abkühlungen. Die Niederschlagsmenge betrug im Juni 1997 im Lauterbrunnental 185 mm. Trotz der hohen Niederschlagsmenge waren keine gravierenden Trittschäden festzustellen. Im Uferbereich wurde innerhalb von 14 Tagen ein optimaler Übergang Wasser/Land für die Amphibien erreicht. Durch die Trittsiegel bildeten sich kleine, voneinander unabhängige Wasserstellen. Den Amphibien konnte so ein höheres Futterangebot und ein optimaler Schutz im Übergangsbereich geboten werden. Die Winterweide muss als wenig erfolgreich eingestuft werden. Das trockene Schilf wurde wenig angegangen, bei den Sträuchern wirkt sich der Verbiss wie ein Winterschnitt aus, was im Frühjahr zu einem stärkeren Austrieb führte.

Aufgrund der Erfahrungen aus dem Vorjahr erfolgte die Bestossung 1998 früher. Bereits Ende Mai bei warmer, trockener Witterung konnten zwei Kühe mit je einem Kalb bei idealen Bedingungen die Beweidung aufnehmen (*Abb. 10*). Wie erhofft, wurden die Gehölze, insbesondere Hasel und Erle, stark zurückgedrängt. Ebenfalls wurde das Schilf früher angegangen. Durch die unterschiedliche Höhe der Tiere wurde eine optimale Struktur erreicht. Zum ersten Mal konnte ein Kuh beim Baden beobachtet werden. Im Jahr 1999 erfolgte die Beweidung wegen der prekären Wettersituation erst ab Mitte Juni für etwa zwei Wochen. Wie bereits 1997 festgestellt wurde, ist dieser Zeitpunkt zu spät, um die gewünschten Ziele zu erreichen.

Resultate

Zusammenfassend kann heute festgestellt werden: Die zunehmende Verlandung und Verbuschung konnte bis heute verhindert werden. Die harthölzigen Sträucher werden durch die Beweidung nicht gefährdet. Schwarzdorn, im Versuchskonzept als Zeigerpflanze aufgeführt, wird von den Tieren erst spät angegangen. Anstelle einer Beurteilung mit Zeigerpflanzen ist eine gemeinsame, laufende Beurteilung durch die Vertragspartner zielführender. Bereits konnte eine Zunahme von Seggen und Binsen festgestellt werden. Wie weit diese Entwicklung mit der Beweidung oder mit den Gestaltungsmaßnahmen 1997 im Zusammenhang steht, wird sich zu einem späteren Zeitpunkt weisen. Eine Bestandesveränderung bei Reptilien und Amphibien konnte nicht festgestellt werden, da Vergleichszahlen vor 1997 fehlen. In den Flachteichen sind jedoch vermehrt Laichballen festzustellen. Ob badende Rinder die Fortpflanzung der Molche, Frösche und Kröten beeinträchtigen, muss in den nächsten Jahren untersucht werden. Ringelnattern wurden in der Zeitspanne des Versuches keine beobachtet. Mit neuen Unterschlüpfen soll aber

dem Namensgeber des Gebietes «Schlangenhimmel» geholfen werden. Dank der guten Haltung und Betreuung der Tiere darf der Weideversuch in einem Naturschutzgebiet, auch wenn dem Menschen gemäss Schutzbestimmungen ein Eindringen in Wasserflächen und Ufervegetation verboten ist, als Erfolg bezeichnet werden. Die Schottischen Hochlandrinder mit ihrer sympathischen Ausstrahlung tragen das Ihrige zu einer grossen Akzeptanz des Versuches in der Bevölkerung bei.

Das Schottische Hochlandrind – Highlander

Das Schottische Hochlandrind wird der Primigeniusrasse zugerechnet. Als Primigeniusrassen werden alle Rinder, die in Hornform, Körperhaltung, Körperbau und Temperament der Art des Auerochsen am nächsten stehen, bezeichnet. Unter diese ursprünglichen und züchterisch am wenigsten beeinflussten Rassen fallen in Europa das Camarguerind, das Spanische Kampfrind, das Korsische Landrind, das Steppenrind, das Englische Parkrind und das Schottische Hochlandrind. Das Hochlandrind wird in drei Schläge eingeteilt: Schlag des westlichen Hochlandes, jener des nördlichen Hochlandes Schottlands und der Shettland- und Orkneyinsel sowie Schlag auf Island. Als typische Form der Highlander gilt jene des westlichen Hochlandes Schottlands. Grösse und Gewicht der Tiere hängen stark vom Lebensraum ab. Auf den kargen Böden des Hochlandes erreicht eine Kuh ein Gewicht zwischen 170 und 200 kg, auf den südlicher gelegenen Weiden ein solches bis 550 kg. Die Hochlandrinder haben im Vergleich zu unseren Hochleistungsrassen einen um 15% geringeren Grundenergiebedarf. Ebenso können sie durch die gute Isolation ihres Felles bis zu 30% Energie sparen. Das heisst, dass die Qualität des Futters bei gleichbleibender Menge geringer sein kann. Die Mastfähigkeit wird als gut angegeben und liegt bei karger Haltung bei 0,4–0,6 kg/Tag. Von Züchtern wird auf den Hang zur Verfettung hingewiesen, da ihre Fetteigenschaften nicht an ein schnelles Wachstum angepasst sind. Auf Milchleistung wurden die Tiere nicht gezüchtet, obwohl der Fettgehalt der Milch bei etwa 4,6–7%, der Proteinanteil bei etwa 3,9% und somit höher als bei unseren Hochleistungsrassen liegt. Die mögliche Milchmenge wird auf etwa 1500–2000 kg geschätzt. Eine durchschnittliche Milchmenge von 400 kg reicht aus, um ein Kalb aufzuziehen. Die Highlander wurden ursprünglich ganzjährig im Freien gehalten und im Winter nicht zugefüttert, was zu einer hohen Sterblichkeit führte. In unseren Breitengraden ist eine volle Nutzung des Überangebotes an Qualitätsfutter während der Vegetationszeit und die Zehrung der Fettreserven während des Winter-Weideganges optimal. Die aufwendigen Arbeiten zur Futterkonservierung können so auf ein Minimum beschränkt bleiben.

Literatur

WALTHER, B. (1994): Biomanagement mit dem Schottischen Hochlandrind. Inauguraldissertation zur Erlangung der Würde eines Doktors der Philosophie, vorgelegt der Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel.

Bruno Maerten

2.6 *Freiwillige Naturschutzaufsicht*

- Unsere etwa 200 Freiwilligen Naturschutzaufseher/innen leisteten wiederum unentgeltlich unzählige Arbeitsstunden, um Pflege- und Aufsichtsaufgaben in unseren Naturschutzgebieten zu gewährleisten. Herzlichen Dank!
- Leider können im Moment im Oberland die Aufsichtsaufgaben nicht mehr oder nur noch mangelhaft wahrgenommen werden. Es fehlt an Leuten, die gewillt sind, sich für die Erhaltung der Natur einzusetzen. Die Freiwillige Naturschutzaufsicht erfreut sich in dieser Region nicht der gleichen Beliebtheit, wie dies in den Agglomerationen speziell von Bern und Biel der Fall ist. Im Oberland West mussten FNA-Kreise zusammengelegt werden, unser kantonaler Naturschutzaufseher muss die Obmannfunktion übernehmen.

Willy Frey

2.7 *Aus- und Weiterbildung der Aufsichtsorgane*

Im Auftrag des NSI bietet Pro Natura Weiterbildungskurse für die Freiwillige Naturschutzaufsicht an. An den fünf interessanten und lehrreichen Kursen nahmen 98 Freiwillige Naturschutzaufseher/innen teil.

Im verflossenen Jahr konnten in der viertägigen Grundausbildung 9 Personen auf die anspruchsvolle Arbeit als Freiwillige Naturschutzaufseher/innen vorbereitet werden.

Willy Frey

3. **Neue Naturschutzgebiete**

Im Rahmen der gesamtschweizerischen Inventarisierung der Hochmoore von nationaler Bedeutung wurden u.a. die fünf folgenden Hochmoore ins Inventar aufgenommen und bundesrechtlich geschützt. Mit der Schaffung von Naturschutzgebieten wird nun die Hochmoorverordnung umgesetzt, das heisst die Abgrenzung parzellenscharf festgelegt und konkrete Schutzvorschriften erlassen.

3.1 *Wengernalp*

Gemeinde Lauterbrunnen

Regierungsratsbeschluss Nr. 3502 vom 22. Dezember 1999

LK 1229; Koord. 638 200/158 200; 1700–1890 m ü.M.; Fläche 20.3 ha

Im Sommer 1991 fand die Orientierung der betroffenen Gemeinden über das Moorschutzkonzept des Kantons Bern statt. Mit dem Projekt «Beschneigung Lauberhorn-Rennstrecken» wurden dem Betreiber der Skianlagen ökologische Ersatzmassnahmen

aufgelegt. Der erste Vorschlag von Schutzperimetern und Schutzvorschriften im Rahmen der Mitwirkung im Sommer 1997 stiess auf grossen Widerstand. Die unterschiedlichen Vorstellungen über Abgrenzung und ökologische Ersatzmassnahmen wurden mit allen Beteiligten konferenziell besprochen und an einer Begehung im Felde definitiv festgelegt. Nach langwierigen Verhandlungen konnten sich die betroffenen Parteien (Trägerschaft Lauberhorn-Rennen, Skischule Wengen, Alpschaft Wengernalp, Gemeinde Lauterbrunnen, Forstdienst und NSI) über den jetzt in Kraft gesetzten Perimeter mit den entsprechenden Schutzbestimmungen einigen. Gemeinderat und Alpengenossenschaft Wengernalp stimmten den Unterlagen 1998 zu. Die öffentliche Auflage ging im Herbst über die Runde, von der Einsprachemöglichkeit wurde nicht Gebrauch gemacht.

In der 2,5 Hektaren grossen Kernzone (*Abb. 11*) sind hochmoortypische Pflanzen trotz jahrzehntelanger Beweidung noch erhalten geblieben. Im südwestlichen Teil konnten sich Schlenken- und Hochmoormischvegetation ausbilden. Im übrigen Weidegebiet sind Flachmoorbiotope vorhanden. Der ins Naturschutzgebiet eingeschlossene und umliegende Wald ist nach wie vor ein wichtiges Einstandsgebiet für das Birkwild. Trotz der Höhenlage besteht ein grosses Regenerationspotential. Als dringliche Sofortmassnahmen wurde ein Weidezaun errichtet und das Gebiet dadurch der Beweidung entzogen sowie ein neuer Durchgang für das Weidevieh und die Wanderer erstellt. Der alte, quer durch das Hochmoor verlaufende Wanderweg konnte alsdann aufgehoben werden. Im Winter werden für den Skitourismus ein Pistendurchgang und für die Lauberhornwoche der erforderliche Zuschauerraum freigegeben. Als weitere



Abbildung 11: Die Kernzone des neuen NSG Wengernalp. (Foto: NSI, Juli 1999)

Aufwertungsmassnahme werden die Entwässerungsgräben mit Sperren versehen und mit Torf verfüllt. Durch den so verbesserten Wasserhaushalt kann das vorhandene Wachstumspotential des Hochmoores unterstützt werden. Ob eine Entbuschung notwendig ist, wird sich erst in den nächsten Jahren zeigen, wenn die Entwicklung des Gebietes ohne Beweidung und Tritteinwirkung durch Mensch und Tier beurteilt werden kann.

3.2 *Chänelegg*

Gemeinde Lauterbrunnen

Regierungsratsbeschluss Nr. 3499 vom 22. Dezember 1999

LK 1248; Koord. 634 750/157 450; 1820 m ü.M.; Fläche 1.0 ha

Das Verfahren zur Unterschutzstellung des Gebietes «Chänelegg» erfolgte parallel zum Gebiet «Wengernalp». Das lagemässig weniger problematische, im Weidegebiet der Bergschaft Winteregg gelegene Hochmoor «Chänelegg» wurde gemeinsam mit Vertretern der Alpschaft und der Schilthornbahn AG als Betreiberin der Skianlagen Allmendhubel besichtigt. Aufgrund der Mitwirkung im Herbst 1997 erfolgte eine kleine Perimeteranpassung im Süden (entlang der sensiblen Vegetation). Die Bergschaft stimmte der Abzäunung des 1 Hektare grossen Gebietes zu. Während der öffentlichen Auflage 1998 gingen keine Einsprachen ein.

Trotz der teilweisen starken Beweidung ist eine 1 ha grosse Hochmoorfläche inklusive einem kleinen trittempfindlichen Umfeld gut erhalten geblieben. In dieser Kernzone sind die moortypischen Pflanzen, u.a. *Eriophorum vaginatum*, *Carex pauciflora*, *Carex limosa*, *Trichophorum caespitosum* sowie Torfmoose, noch vorhanden. Das sehr spezielle Sattelmoor füllt eine südwest-nordost orientierte eiszeitliche Geländemulde aus.

Auch hier wurde als erste Massnahme ein Weidezaun durch die Alpschaft noch vor der Alpauffahrt 1999 errichtet. Für den Skitourismus wird ein Pistendurchgang von 15 Metern sichergestellt. Ob eine Entbuschung nach erfolgtem Ausschluss der Beweidung notwendig ist, wird sich auch hier erst in den nächsten Jahren zeigen.

3.3 *Chuchifang*

Gemeinde Boltigen

Regierungsratsbeschluss Nr. 3501 vom 22. Dezember 1999

LK 1226; Koord. 591 500/161 200; 1620 m ü.M.; Fläche 4.9 ha

Die Unterschutzstellung der zwei Hochmoorobjekte «Oberenegg» – im Bundesinventar «Toffelsweid» genannt – und «Chuchifang» in der Gemeinde Boltigen wurde parallel an die Hand genommen.

Im Felde konnten Vertreter der Bäderberggenossenschaft, der Seygemeinde Eschi und zwei private Eigentümer von der Einzigartigkeit des Decken- und Sattelhochmoores Chuchifang überzeugt werden. Für den vorhandenen sowie notwendigen Bewirtschaftungs- und Wanderweg, quer durch das Biotop, musste eine Alternative gesucht

werden. Die Betroffenen wollten zuerst die Zustimmung zur Verlegung und die Sicherstellung der Finanzierung des neuen Bewirtschaftungsweges haben, bevor sie den Perimeter- und Schutzbestimmungen zustimmten. Mit den betroffenen Bewirtschaftern konnte, nach dem Erstellen des neuen Weges, ohne Probleme eine Einigung erzielt werden. Während der öffentlichen Auflage der Schutzvorschriften und des Planentwurfes 1997 gingen bei der Gemeinde Boltigen keine Einsprachen ein.

Die Hochmoorvegetation der Kernzone ist vor allem gekennzeichnet durch die Torfmoose, das scheidige Wollgras und den rundblättrigen Sonnentau. Die östlich angrenzenden, ökologisch wertvollen Flächen von 2,4 Hektaren werden seit vielen Jahren nicht mehr beweidet, aber regelmässig im Herbst als Lischefläche gemäht.

Als erste Aufwertungsmassnahme wurde 1997 der alte Bewirtschaftungsweg durch einen neuen Weg, welcher um das Biotop herumführt, ersetzt. Die ganze Kernzone von 1,7 Hektaren wird seit Sommer 1998 nicht mehr beweidet. Das hohe Regenerationspotential kann durch das Verfüllen des Entwässerungsgrabens und das Errichten von Sperren unterstützt und die hydrologischen Verhältnisse dadurch für das Moor verbessert werden.

3.4 Oberenegg

Gemeinde Boltigen

Regierungsratsbeschluss Nr. 3500 vom 22. Dezember 1999

LK 1226; Koord. 591 950/158 875; 1650 m ü.M.; Fläche 0.3 ha

Während der Mitwirkung im Herbst 1996 wurden keine Eingaben gemacht. In der öffentlichen Auflage 1997 sind vorsorglich zwei Einsprachen fristgerecht eingegangen: Die Seygemeinde Weissenbach forderte als Grundeigentümerin die Aufrechterhaltung der Bewirtschaftung des angrenzenden Waldes und – gleich wie die Sportbahnen Jaunpass AG – einen uneingeschränkten Weiterbetrieb der Skianlagen. An einer gemeinsamen Begehung 1999 konnte festgestellt werden, dass das Schutzgebiet keine diesbezüglichen Einschränkungen vorsah. Die Unterschutzstellung konnte damit ohne weitere Hürden beschlossen werden. Das in einer unscheinbaren kleinen Senke zusammenfliessende Hochmoorwasser wurde vom Vieh seit jeher als Tränkewasser benutzt. Vor Ort wurde, zusammen mit den Eigentümern, der Perimeter des Schutzgebietes festgelegt. Die Seygemeinde war einverstanden die Abzäunung des Hochmoores und die Verlegung der Tränkestelle bereits vor dem Inkrafttreten des Regierungsratsbeschlusses auszuführen.

Trotz der Beweidung und Benutzung als Tränkestelle kann das Moor noch als Deckenhochmoor angesprochen werden. Torfmoosteppiche und Wollgraspolster sind in der Geländemulde nach wie vor vorhanden und gut ausgebildet, abwechselnd mit Schlammschilf der Schlenken- und Braunseggenvegetation.

Wie bereits dargelegt, wurde als erstes die Tränkestelle aufgehoben und ausserhalb des Naturschutzgebietes mit zugeleitetem Quellwasser neu eingerichtet. Die Abzäunung des Hochmoores erfolgte abmachungsgemäss. Ob eine Entbuschung oder perio-

disches Mähen von Teilflächen notwendig sein wird, wird die weitere Entwicklung in den nächsten Jahren weisen.

3.5 Ladengrat

Gemeinde Guggisberg

Regierungsratsbeschluss Nr. 3498 vom 22. Dezember 1999

LK 1206; Koord. 594 700/172 125; 1350 m ü.M.; Fläche 2,0 ha

Beim «Ladengrat» handelt es sich um das südöstlichst gelegene Decken- und Hanghochmoor im Kanton Bern. Trotz teilweiser Entwässerung und Beweidung sind hochmoortypische Pflanzen noch vorhanden. In der Höhenlage von 1350 m ü.M. kann noch mit hohem Regenerationspotential gerechnet werden, vor allem dann, wenn die hydrologischen Verhältnisse wieder hergestellt werden.

Nach einem Besitzerwechsel innerhalb der Familie konnten erfolgreiche Verhandlungen über die genaue Perimeterabgrenzung und konkrete Schutzbestimmungen geführt werden. Aufgrund der durchgeführten Mitwirkung ergaben sich keine Änderungen der Unterlagen. Die Schutzvorschriften und der zugehörige Planentwurf wurden 1997 öffentlich aufgelegt. Die fristgerecht eingegangene Einsprache Privater betraf das bestehende Fuss- und Zügelwegrecht sowie ein mündlich vereinbartes Holzabfuhrrecht über die Fläche des vorgesehenen Naturschutzgebietes. Diese Rechte sind jedoch mit den heute zur Verfügung stehenden Bewirtschaftungswegen hinfällig, die Einsprache konnte gütlich erledigt werden.

Die Hochmoorfläche wurde noch vor der Alpauffahrt 1997 ausgezäunt. Mit dem Bau einer Sperre im Abzuggraben wird das Wasser im Moor besser zurückgehalten. Eine teilweise Entbuschung sowie die Entfernung einzelner grösserer Fichten ist nach Absprache mit dem Eigentümer vorgesehen. Ob später weitere Pflegemassnahmen notwendig sein werden, kann auf Grund der Entwicklung der Hochmoorvegetation in einigen Jahren entschieden werden.

Ruedi Keller

4. Umsetzung von Bundesinventaren und Bewirtschaftungsverträge

4.1 Auen von nationaler Bedeutung

Infolge einer halbjährigen Stellenvakanz und namhafter Budgetkürzungen durch den Grossen Rat konnte der Auenvollzug nicht in erwünschtem und vom Bund gefordertem Masse vorangetrieben werden. Vorallem die erfahrungsgemäss zeitaufwändige Weiterführung von hängigen Unterschutzstellungsverfahren musste unterbrochen werden.

Im Rahmen der Revision der Auenverordnung ist das BUWAL daran, die Perimeter der bestehenden Auengebiete von nationaler Bedeutung zu überprüfen. Änderungsvorschläge zu 18 Auengebieten wurden dem Naturschutzinspektorat unterbreitet und

diskutiert. 7 Vorschläge wurden von unserer Fachstelle im Feld bisher überprüft und teilweise gutgeheissen.

Die Rekordhochwasser vom Frühjahr 1999 zeigten eindrücklich das grosse Potenzial der Flüsse im Kanton Bern zu mehr Naturnähe und Dynamik. Die Ereignisse machten aber auch klar, wie wichtig Speicherflächen entlang der Gewässer wären, um solche Hochwasserspitzen zu brechen. Die Diskussionen um Hochwasserschutz und Renaturierungsprojekte zeigen aber deutlich, dass die Vorgaben der Auenverordnung zur Wiederherstellung der natürlichen Dynamik in nationalen Objekten immer noch auf viel Widerstand stossen. Dank der guten Zusammenarbeit mit Fischereiinspektorat und Tiefbauamt wurden aber doch verschiedene Renaturierungsprojekte zur Aufwertung von Auengebieten bearbeitet, unter anderem im Oberburger Schachen, in der Augand bei Reutigen, in der Engstligenau und in der Märchligenau.

Ruth Schaffner, Annelies Friedli

4.2 Waldbewirtschaftungsverträge

In enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen Waldabteilungen wurden im Jahr 1998 insgesamt für sechs Auengebiete forstliche Nutzungsplanungen erarbeitet. Gestützt darauf wurden den Eigentümern von auentypischen Waldparzellen Verträge angeboten, welche eine dem Auenschutzziel gemässe Behandlung dieser wertvollen Wälder garantieren sollten (vgl. Bericht 1998 des Naturschutzinspektorats). Die Verträge wurden gemeinsam vom NSI und dem zuständigen Oberförster der Waldabteilung und meist auch im Beisein des Revierförsters den WaldeigentümerInnen vorgestellt. Anfang 1999 wurden 24 der 76 oder gut 31% der angebotenen Verträge unterschrieben (Tab. 2). Dies ist eine gute Erfolgsquote, wenn man bedenkt, dass Waldbewirtschaftungsverträge zu Gunsten des Naturschutzes im Kanton Bern eine Neuheit sind. Es zeigt, dass dank der guten Erfahrungen mit den Feuchtgebiets- und Trockenstandortsverträgen das Naturschutzinspektorat unter den Landwirten als verlässlicher Vertragspartner gilt. Eine grosse Zahl der Eigentümerinnen und Eigentümer hat zudem Bereitschaft signalisiert, die unterbreiteten Verträge bei Vorliegen eines bereinigten Schutzbeschlusses zu unterzeichnen.

Auengebiet	Gesamtfläche ha	angebotene Verträge	angebotene Fläche, a	Vertrag 1999	Fläche mit Vertrag, a
Brünnlisau-Burgholz	18	9	1320	1	806
Wilerau	10	3	159	1	121
Simmegand	18	5	159	1	76
Engstigenauen	90	5	443	4	430
Sense-Schwarzwasser	1130	54	2700	11	367
Total	1266	76	4781	24	1800

Tabelle 2: Übersicht über angebotene und abgeschlossene Waldbewirtschaftungsverträge pro Auengebiet (ohne Staatswald).

Die Bewirtschaftungsbeiträge setzen sich aus drei Komponenten zusammen: Aus einem einmaligen, auf die Fläche bezogenen und von der Vertragsdauer abhängigen Grundbeitrag, aus regelmässigen Beiträgen für besondere Abgeltungstatbestände wie Nutzungsverzicht oder das Stehenlassen eines gewissen Anteils an Alt- und Totholz sowie aus Entschädigungen für speziell angeordnete Massnahmen wie vorzeitigen Abtrieb von Fichten, Entbuschen usw., welche jedoch erst nach erfolgter Ausführung ausgerichtet werden. Die Privatwaldparzellen in den Auenobjekten sind meist sehr klein, es ergeben sich daher betragsmässig keine grossen Abgeltungen und Entschädigungen.

Aufgrund der Verträge wurden Ende 1999 für Grundbeiträge und für Verzicht auf Bewirtschaftung rund Fr. 13 000.– ausbezahlt.

Literatur

SCHAFFNER R. (1999): Auen von nationaler Bedeutung. Forstliche Nutzungsplanung und Waldverträge. In Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. N.F.56, Naturschutzinspektorat des Kantons Bern, Bericht 1998, 27–29.

Ruth Schaffner, Annelies Friedli

4.3 Bewirtschaftungsverträge Trockenstandorte und Feuchtgebiete

Stand des Vollzuges mit Bewirtschaftungsverträgen per Ende 1999:

– Trockenstandorte

abgeschlossene Verträge:	1274
Vertragsfläche:	4401 ha
Beiträge 1999 (VTF)*:	Fr. 2 024 000.–
Beiträge 1999 (DZV)*:	Fr. 318 000.–

– Feuchtgebiete

abgeschlossene Verträge:	947
Vertragsfläche:	4867 ha
Beiträge 1999 (VTF)*:	Fr. 2 567 000.–
Beiträge 1999 (DZV)*:	Fr. 362 000.–

* VTF Beiträge des NSI (Verordnung über Beiträge an Trockenstandorte und Feuchtgebiete)

DZV Beiträge des LANA (Direktzahlungsverordnung)

Aufgrund der vom Grossen Rat beschlossenen zusätzlichen Sparmassnahmen konnten im Jahr 1999 keine Anträge von Bewirtschaftern und Bewirtschafterinnen überprüft und kartiert werden. Daher sind die Werte bezüglich Vertragsflächen praktisch identisch mit denjenigen von 1998. Der leichte Rückgang der Vertragsflächen bei den Trockenstandorten ist darauf zurückzuführen, dass auf der Basis von Kontrollergebnissen einzelne Teilflächen aus dem Inventar gestrichen werden mussten.

Felix Leiser

5. Inventare und Kartierungen

5.1 Waldnaturschutzinventar

Die knappen Geldmittel von 1999 für den Naturschutz erlaubten es nicht, wie geplant, in allen Regionen des Kantons Waldnaturschutzkartierungen (WNI) durchzuführen. Wenigstens konnten die Wälder der Gemeinde Sigriswil von total 2260 ha aufgenommen werden. Das WNI über dieses Gebiet fehlte noch als Grundlage für die laufende Regionale Waldplanung im Gebiet Thun–Spiez–Sigriswil der Waldabteilung 3, wo bereits 1998 der Grossteil der Flächen kartiert werden konnte.

Die sich über verschiedene Höhenlagen mit unterschiedlichen Expositionen ausdehnenden Wälder der Gemeinde Sigriswil lassen sich grob in 6 Gebiete einteilen:

Die seenahen, sonnseitigen Buchenwälder erstrecken sich bis etwa 900 m ü.M. Sehr naturnahe, ausgedehnte Laubholzbestände prägen das Landschaftsbild. Dank der Südexposition finden sich hier wechsellrockene Orchideen-Buchenwälder; in den tiefen Gräben und Schluchten stocken altholzreiche Bestände.

Die produktiven Buchen-/Tannenwälder im Gebiet Meiersmaad auf rund 1000 m ü.M. sind gut erschlossen. Mit einem Nadelholzanteil von 80% überwiegt die Fichte, nur wenig Weisstanne ist beigemischt. Eingang ins Inventar fanden vor allem naturnahe Grabenbestockungen.

Die Wälder im Justistal stocken auf Hangschutt und grobem Bergsturzmateriale. Aufnahme ins WNI fanden deshalb mehrheitlich Blockschutt-Fichtenwälder.

Die bis in die subalpine Stufe reichenden Waldungen auf dem Sigriswilergrat sind Bergföhrenwälder oder Fichtenwälder auf grobem Blockschutt. Ein reizvolles, wechsellrockenes und grobblockiges Gebiet ist mit mageren Fichten-Föhrenwäldern bestockt. Der von Natur aus stufige Bestand wird als Waldreservat vorgeschlagen.

Die Bergwälder westlich des Sigriswilergrats zwischen 1200 und 1400 m ü.M. sind oft reine, wenig strukturierte Fichtenwälder. Einige altholzreiche Bestände bilden Lebensraum des Auerwilds. Ein schöner Hochmoorwald befindet sich im östlichen Teil.

Im Gebiet Blueme oberhalb von Schwanden stocken zwischen 1100 und fast 1400 m ü.M. ausgedehnte, strukturarme, vorratsreiche ehemalige Fichtenaufforstungen. Die Weisstanne fehlt, das Erscheinungsbild ist gleichförmig.

Insgesamt wurden 37 Objekte mit total 713 ha erfasst. Dies entspricht gut 31% der bearbeiteten Waldfläche und liegt weit über dem bisherigen Durchschnitt von etwa 10%. Der hohe Anteil an naturschützerisch wertvollen Wäldern in der Gemeinde Sigriswil ist auf die besonderen Standorte betreffend Muttergestein, Exposition und Höhenlage zurückzuführen.

Ruth Schaffner, Annelies Friedli

Was alle angeht, können nur alle lösen.

(Friedrich Dürrenmatt)

6. Artenschutz

6.1 *Situation de la protection de la faune dans le canton de Berne*

Le projet «Entscheidfindung und Prioritätensetzung im Naturschutz» a été attribué par l'Inspection de la Protection de la Nature du canton de Berne (IPN) aux deux bureaux d'études en environnement Sigmaplan, par Dr. U. KÄNZIG-SCHOCH (Berne) et LE FOYARD (Bienne). Ce mandat comprend notamment les volets «Milieux naturels», «Flore» et «Faune». Le rapport d'activités 1997 de l'IPN fait état de la situation de la flore dans le canton de Berne (KÄNZIG-SCHOCH 1997 et 1998). Les milieux naturels sont traités dans un second rapport sectoriel (KÄNZIG-SCHOCH 1999a et 1999b). Le présent article résume les points forts et essentiels de six documents établis dans le cadre du projet. Ces rapports (PERRENOUD 1999 et 2000) font état de la situation de 6 groupes fauniques, à savoir: batraciens, reptiles, avifaune, mammifères, chauve-souris et invertébrés. Chaque rapport sectoriel traite les groupes fauniques sur le même canevas: liste rouge, commentaire espèce par espèce (statut, menaces, mesures, etc.), priorités et responsabilité du canton. L'élaboration de ces documents a été rendue possible grâce à la collaboration de nombreuses personnes (voir annexe), que nous remercions ici encore de leur précieuse collaboration.

6.1.1 Procédure

Le mandat se base uniquement sur les diverses données à disposition et ne prévoit donc aucun travail de terrain. L'analyse s'est ainsi portée sur les extraits des diverses banques de données (Centre Suisse de Cartographie de la Faune CSCF, Station ornithologique suisse SOS) et sur les inventaires et atlas à notre disposition (DUELLI 1994; GROSSENBACHER 1977; HAUSSER 1995; HOFER 1991; SCHMID 1998). Notre travail peut se résumer en trois phases:

- informations de base sur les espèces de chaque groupe
- élaboration de listes rouges, par région biogéographique (Jura, Plateau et Alpes)
- rapports de synthèse avec commentaires précis sur chaque espèce

Chaque groupe a en fin de compte fait l'objet d'une synthèse qui fait état des priorités de protection (3 degrés d'urgence), mais également de la responsabilité que porte le canton de Berne pour la sauvegarde d'espèces fauniques à l'échelle nationale.

6.1.2 Résultats

La faune du canton de Berne est riche et diversifiée. Cette diversité est notamment le reflet des différents milieux se trouvant dans les 3 régions biogéographiques (Jura, Plateau et Alpes), mais également des activités humaines qui, quand elles sont extensives, offrent des conditions de vie favorables à la flore et à la faune.

Les listes rouges nous donnent un aperçu des espèces se reproduisant dans le canton et le statut de chaque espèce. Nous rappelons les différents degrés de menace (voir OFEFP 1994):

Cat. 0 espèces disparues

Cat. 1 espèces menacées de disparition

Cat. 2 espèces hautement menacées

Cat. 3 espèces menacées

Autres: espèces non menacées, potentiellement menacées, statut inconnu.

Les proportions des espèces menacées varient peu dans chaque groupe. Par contre, la situation de chaque groupe est très différente. Plus du 75% des batraciens sont menacés (catégories 0 à 3). Un peu plus de la moitié des reptiles et des chauve-souris sont menacés, tandis que moins de 50% des oiseaux sont menacés. La situation des mammifères semble meilleure. Mais de nombreuses espèces, bien que mises dans la catégorie «Autres», sont mal documentées (Tabl. 3).

Pour tous les groupes, l'évolution des populations des espèces diffère selon les régions et suivant le type de milieux aquatiques dans lesquelles se reproduisent. Ci-après, nous commentons de manière succincte chaque groupe.

Batraciens

15 espèces de batraciens se reproduisent dans le canton de Berne, soit le 75% du total d'amphibiens de Suisse. Les espèces sensibles et spécialisées ont vu bon nombre de leurs populations diminuer ou disparaître. Par exemple, les espèces liées aux zones alluviales (triton crêté / Kammmolch) ont subi une régression importante, les rivières typiques ayant subi des modifications importantes. L'isolation des populations, les barrières telles les routes, l'intensification des pratiques agricoles sont des menaces importantes pour les batraciens, par exemple pour la rainette (Laubfrosch).

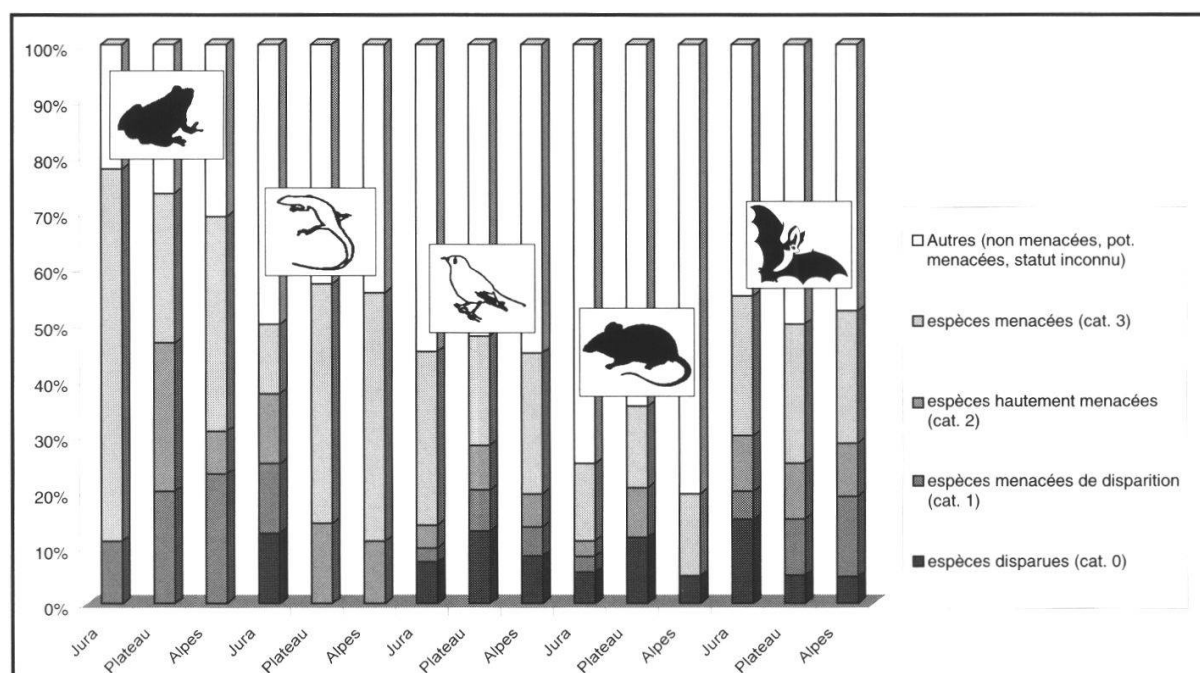


Tableau 3: Les différents degrés de menaces des oiseaux, batraciens, reptiles, mammifères et chauve-souris. La situation des invertébrés a été jugée sur les 3 groupes les mieux documentés, à savoir les papillons, les libellules et les orthoptères (sauterelles, grillons).

La protection passe par des mesures concrètes: (re)création de milieux pionniers et temporaires (rainette), recreusage de plans d'eau en voie de comblement, mise en lumière de plans d'eau, etc. La mortalité sur les routes lors de la migration printanière pourra être diminuée par la création de passages-sous-route.

Reptiles

11 espèces de reptiles sont présentes dans le canton de Berne, soit le 73% du total des reptiles de Suisse (15 espèces). Quasiment toutes les espèces ont diminué dans le canton de Berne. La coronelle lisse a disparu de nombreux sites du Plateau. La vipère aspic s'est bien maintenue le long du pied Sud du Jura et dans les Alpes, mais est menacée de disparition dans le Jura bernois. La recolonisation des zones marginales par la forêt, l'isolation et l'urbanisation sont parmi les causes importantes de disparition des espèces sensibles du Plateau. Des sites d'importance ont ainsi été soit modifiés soit ont disparu. Le Plateau est la région qui a subi le plus de pertes.



Figure 12: Demi-Deuil. (Photo A. Perrenoud)

Pass dich dem Schritt der Natur an;
ihr Geheimnis heisst Geduld.

(Ralph W. Emerson)

La protection passe par des mesures concrètes: aménagement des lisières, (re)création de milieux, mise en réseau. Elles sont à mettre en œuvre dans les 5 prochaines années, par exemple dans le cadre de programmes précis de revitalisation de milieux. En zone agricole, des zones de fauche extensives, des friches ou encore le report de la fauche pourront favoriser la coronelle lisse. En zone forestière, la mise en lumière des forêts thermophiles devra être entreprise pour toutes les espèces. Le programme de mesures d'entretien sylvicoles dans les sites d'importance cantonale, mis en œuvre en 1999, est un exemple d'application concrète.

Oiseaux

182 espèces d'oiseaux nichent dans le canton de Berne, soit le 91% du total des espèces de Suisse. Les espèces liées aux roselières (Blongios nain/Zwergdommel) ont subi une régression, les surfaces de roselières ayant diminué ces dernières décennies. Certaines espèces forestières spécialisées ont également diminué, notamment celles liées à des modes d'exploitation anciens (Gélinotte des bois/Haselhuhn). Dans les zones agricoles, ce sont surtout les espèces sensibles nichant au sol qui ont diminué, voire disparu. L'intensification des modes d'exploitation liée à la modification ou la perte des milieux (humides notamment) ont conduit à un appauvrissement généralisé de l'avifaune de nos grandes plaines agricoles, mais également dans les zones de montagne (Jura et Alpes).

3 catégories de priorité peuvent être définies pour mettre sur pied des programmes de protection. 16 espèces d'oiseaux font partie de la catégorie I (mesure à mettre sur pied dans les 5 ans), 17 espèces font partie de la catégorie II (mesures à prendre dans la décennie), tandis que les 40 espèces de la catégorie III ont besoin d'une surveillance et pourront être favorisées dans le cadre de projets en cours (améliorations foncières, revitalisation de cours d'eau, etc.). L'urgence des mesures à prendre concernent surtout les espèces des zones agricoles et forestières. La protection passe par des mesures concrètes: (re)création de milieux, modification de pratiques agricoles et forestières. En zone agricole, des zones de fauche extensives, des friches, des haies basses permettront d'atteindre ces objectifs, par exemple pour l'alouette des champs (Feldlerche) ou le bruant proyer (Grauammer). En zones forestières, la création de clairières, de zones de transition buissonnantes, de sous-bois buissonnantes, offriront de nouveau des conditions de vie à de nombreuses espèces spécialisées, par exemple à la bécasse de bois (Waldschnepfe). De plus, des réserves forestières, des îlots de vieux bois, des forêts à taux de boisement faible, ou la favorisation d'essences telles le chêne seront également à favoriser pour d'autres espèces sensibles telles le pic mar (Mittelspecht). Dans les zones humides, la revitalisation des cours d'eau pourra contribuer à la protection d'espèces telles le martin-pêcheur (Eisvogel).

Invertébrés

La faune invertébrée du canton de Berne est riche en espèces (*Fig. 12 et 13*). Cependant, seules les espèces les plus visibles et les plus attractives sont relativement bien documentées: papillons, libellules, orthoptères (sauterelles, grillons) et d'autres espèces

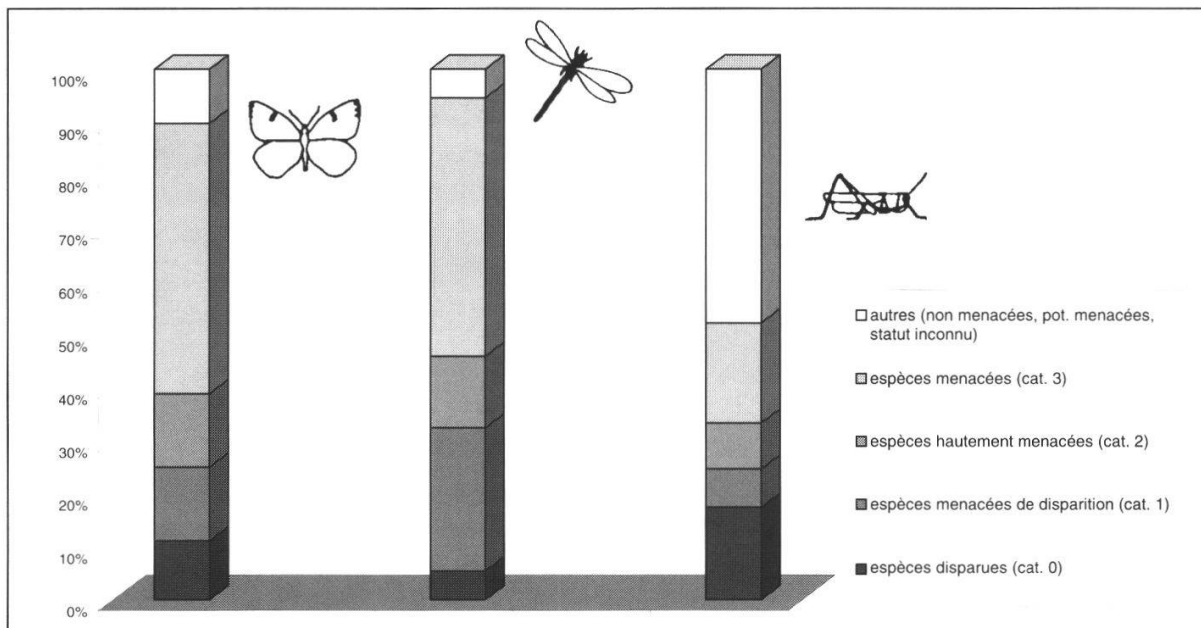


Tableau 4: Les différents degrés de menaces des papillons, libellules et orthoptères.

telles l'ascalaphe, par exemple. Pour chaque groupe, la situation varie du Jura aux Alpes. Les papillons (108 espèces sur les 169 au plan suisse, soit le 64%) sont menacés dans les 3 régions à raison de 50 à 70%. Les libellules (66 espèces sur les 81 espèces au plan suisse, soit le 81%) sont, en proportion, plus fortement menacées sur le Plateau. Pour les orthoptères (66 espèces sur les 108 espèces au plan suisse, soit le 61%), environ la moitié des espèces sont menacées dans les 3 régions (Tabl. 4).

Certaines espèces ont disparu du canton de Berne, d'autres ont vu leurs populations diminuer de manière importante ces dernières décennies. Les causes de diminution et de disparition sont diverses: reboisement des clairières, rectification des lisières, augmentation du taux de boisement, abandon des surfaces marginales, intensification des pratiques agricoles, surpâturage, dégradation des cours d'eau et des plans d'eau. S'ajoutent à ces causes l'urbanisation, l'isolation et la fragmentation des habitats.

La protection passe par des mesures concrètes: aménagement des lisières, (re)création de milieux, mise en réseau. En zone agricole, des zones de fauche extensives, des friches, des zones mise en eau temporairement permettront d'atteindre ces objectifs. Dans les zones de pâture, la charge en bétail pourra être revue. En zone forestière, ce sont la création de zones de clairières ou de lisières qui permettront la conservation de certaines espèces. Le débroussaillage des zones embuissonnées seront parmi les mesures pratiques pouvant être entreprises en faveur des papillons et des orthoptères. La conservation des roselières, la création de bancs de sable et de gravier en zones de rivières et la redynamisation des cours d'eau permettront de favoriser notamment les libellules.

Mammifères

47 espèces sont présentes dans le canton de Berne, soit le 81% du total des mammifères de Suisse (58 espèces). Les petites espèces et moyennes espèces sont peu ou pas connues du point de vue de leur répartition. Par exemple, les mustélidés sont parmi les espèces dont la connaissance de répartition est lacunaire. L'évolution des populations des espèces diffère selon les régions et suivant le type de milieux auxquelles elles sont liées. Les carnivores sont parmi les espèces pour lesquelles la cohabitation avec l'humain est actuellement difficile.

La fragmentation des habitats est parmi les causes importantes de diminution des espèces sensibles du Plateau. Les barrières que sont les voies de communication et les agglomérations empêchent la recolonisation par les grandes espèces, tout en freinant les échanges génétiques. Le Plateau est ainsi la région qui a subi le plus de pertes.

La mise en réseau et la recréation de milieux-refuges sont parmi les mesures de protection principales. La protection passe par des mesures concrètes: aménagement des lisières, (re)création de milieux, mise en réseau. En zone agricole, des zones de fauche extensives, des friches, des zones mise en eau temporairement permettront d'atteindre ces objectifs. En zone forestière, la création de zones de clairières ou de lisières offrira des zones de tranquillité et de nourrissage pour les ongulés, notamment. Les grandes espèces de prédateurs sont parmi les espèces qui poseront le plus de problèmes de cohabitation avec l'homme, particulièrement dans les zones de montagne. Le castor est actuellement l'exemple d'une espèce des rivières et des zones alluviales qui voit ses effectifs augmenter. Sa colonisation est cependant freinée par des rives de rivières canalisées, l'insuffisance en nourriture et par des obstacles le long des rivières (barrages, par exemple).

Chauve-souris

Les connaissances sur ce groupe menacé sont variables. 21 espèces sont présentes dans le canton de Berne, soit le 78% du total des chauve-souris de Suisse (27 espèces). La diminution de l'offre en nourriture (notamment gros insectes), des lieux de reproduction et d'hivernage (arbres creux, habitations, etc.) sont parmi les causes principales de la diminution des chauves-souris. Comme la plupart des espèces sont fortement liées aux bâtiments, la rénovation de ceux-ci, sans mesures d'accompagnement, a contribué à accélérer la disparition des habitats.

Un guide pour la protection des espèces existe. Les mesures préconisées doivent être mises en application, notamment une synthèse de la situation et les distances entre les actuels lieux de reproduction seront analysées, avec, à la clé, des mesures concrètes de protection.

6.1.3 Priorités

Toutes les espèces fauniques menacées du canton de Berne (catégories 1 à 3 des listes rouges) nécessitent des mesures concrètes de protection. Parmi toutes ces espèces, un certain nombre ont besoin de mesures urgentes (*Tabl. 5*).

Groupe	Espèce	Mesures
Batrachiens	Triton lobé / Teichmolch	Création de plans d'eau bien ensoleillés, de taille moyenne, riches en végétation
	Triton crêté / Kammolch	
	Rainette verte / Laubfrosch	Création de plans d'eau bien ensoleillés, pionniers, avec une structure végétale verticale à proximité.
	Grenouille agile / Springfrosch	Création de nouveaux étangs forestiers, dans les forêts claires et thermophiles
Reptiles	Coronelle lisse / Schlingnatter	Favorisation des zones thermophiles ouvertes (lisières, éboulis, zones rocailleuses) ; éviter l'embroussaillage ; entretien adapté des talus
	Couleuvre à collier / Ringelnatter	Protection et création de zones humides ; zones-tampons le long des cours d'eau
	Vipère aspic / Aspispiver	Favorisation des zones thermophiles ouvertes (lisières, éboulis, zones rocailleuses) ; éviter l'embroussaillage ; entretien adapté des talus
	Vipère péliade / Kreuzotter	Conservation et favorisation des zones structurées (haies, lisières, murets) ; entretien adapté
	Caille des blés / Wachtel	Création de bandes-abris, friches, zones-tampons en zones agricoles
	Vanneau huppé / Kiebitz	Prairies humides et extensives en zones agricoles ; zones-tampons
	Huppe fasciée / Wiedehopf	Conservation des vergers à haute-tige et des vieux arbres ; lisières diversifiées ; zones-tampons
	Torcol fourmilier / Wendehals	Conservation des vergers à haute-tige et des vieux arbres ; lisières diversifiées ; îlots de vieux bois
	Tarier des prés / Braunkelchen	Zones extensives agricoles, friches ; exploitation adaptée (dates de fauche)
	Gélinotte des bois / Haselhuhn	Zones et clairière en zones de forêts
Oiseaux	Grand Tétras / Auerhuhn	Forêts matures, bien structurées
	Pic mar / Mittelspecht	Favorisation des chênaies et des autres forêts thermophiles
	Blongios nain / Zwergdommel	Conservation et favorisation des roselières
	Petit gravelot / Flussregenpfeifer	Favorisation des zones alluviales pionnières ; assurer la tranquillité des zones de reproduction
	Chevalier guignette / Flussuferläufer	
	Hirondelle de rivage / Uferschwalbe	Exploitation extensive d'une partie des gravières ; planification des futurs sites d'exploitation
	Mammiifères	
	Castor / Biber	Aménagement et revitalisation des cours d'eau
	Chat sauvage / Wildkatze	Revitalisation des lisières et zones de clairières
	Lynx / Luchs	Garantie des couloirs de migration, passages à faune, cohabitation avec les éleveurs
Putois / Illitis	Aménagement et revitalisation des cours d'eau ; mesures de compensation écologique en zones agricoles	
Lièvre d'Europe / Feldhase	Application des mesures de compensation écologique en zones agricoles	
Lapin de garenne / Wildkaninchen	Reintroduction (?) et revitalisation des milieux.	
Chauve-souris		
Grand rhinolophe fer à cheval / Gr. Hufeisennase	Protection des quartiers d'été et d'hiver ; accords avec les propriétaires des bâtiments, monitoring ; planification des rénovations de bâtiments	
Petit rhinolophe fer à cheval / Kl. Hufeisennase		
Sérotine ordinaire / Breitflügelledermaus		
Barbastelle commune / Mopsfledermaus		
Grand murin / Grosses Mausohr		

Groupe	Espèce	Mesures
Papillons diurnes	<p>Zones forestières et buissonnantes : <i>Apatura ilia</i>, <i>Fixsenia pruni</i>, <i>Hipparchia fagi</i>, <i>Limenitis populi</i>, <i>Lopinga achine</i>, <i>Satyrus acaciae</i>, <i>Satyrus ilicis</i>, <i>Thymelicus actaeon</i></p> <p>Zones agricoles : <i>Carcharodus flocciferus</i>, <i>Chazara briseis</i>, <i>Clossiana dia</i>, <i>Coenonympha glycerion</i>, <i>Glaucopsyche alexis</i>, <i>Hipparchia semele</i>, <i>Melitaea cinxia</i>, <i>Melitaea didyma</i>, <i>Melicta aurelia</i>, <i>Melicta parthenoides</i>, <i>Plebicula theristes</i>, <i>Pyrgus armoricanus</i>, <i>Pyrgus serrataliae</i></p> <p>Zones humides s.l. : <i>Boloria aquilonaris</i>, <i>Coenonympha tullia</i>, <i>Eurodryas aurinia</i>, <i>Lycaena helle</i>, <i>Maculinea alcon</i>, <i>Maculinea teleius</i>, <i>Minois dryas</i></p>	<p>Protection et favorisation des chênaies, forêts thermophiles et zones alluviales ; réouverture de clairières ; lisières étagées et diversifiées, réseau de boisements naturels ; entretien adapté</p> <p>Protection des pelouses maigres et sèches de basse altitude ; entretien adapté de ces pelouses (fauche, essartage, ...) ; pas d'engraissement des pâturages maigres ; favorisation des surfaces de compensation écologique ; entretien adapté des talus</p> <p>Renforcement des zones marécageuses ; favorisation des surfaces de compensation écologique ; régime hydrique des hauts-marais</p>
Libellules	<p>Zones alluviales : <i>Ophiogomphus cecilia</i> ; <i>Onychogomphus forcipatus</i></p> <p>Rivières et ruisseaux : <i>Calliptamus siciliae</i>, <i>Oedipoda caerulescens</i>, <i>O. germanica</i>, <i>Sphingonotus caeruleus</i></p> <p>Grands lacs : <i>Epitheca bimaculata</i>, <i>Onychogomphus forcipatus</i></p> <p>Étangs et mares : <i>Aeshna caerulea</i>, <i>Aeshna subarctica</i>, <i>Leucorrhinia caudalis</i>, <i>Leucorrhinia pectoralis</i>, <i>Sympetrum flaveolum</i>, <i>S. pedemontanum</i></p> <p>Milieux pionniers de substitution (gravières et glaisières) : <i>Cercion lindenii</i>, <i>Orthetrum albistylum</i></p> <p>Zones très buissonnantes : <i>Ephippiger ephippiger</i>, <i>Mantis religiosa</i></p> <p>Zones agricoles : <i>Chorthippus mollis</i>, <i>Omocestus haemorrhoidalis</i>, <i>Phaneroptera faicata</i>, <i>Pteronemobius heydenii</i></p> <p>Zones humides s.l. : <i>Chorthippus pullus</i>, <i>Conocephalus dorsalis</i>, <i>Terris ceperoi</i>, <i>T. tuerki</i></p> <p>Zones pionnières : <i>Calliptamus siciliae</i>, <i>Oedipoda caerulescens</i>, <i>O. germanica</i>, <i>Sphingonotus caeruleus</i></p>	<p>Revitalisation des cours d'eau (bancs sableux ou graveleux)</p> <p>Revitalisation des rivières et cours d'eau (y compris remise à ciel ouvert)</p> <p>Conservation des tronçons avec végétation riveraine, des bancs de graviers et de sable ; augmentation de la qualité des eaux des petits lacs ; pas d'empoisonnement des petits lacs</p> <p>Augmentation de la qualité des eaux des petits lacs ; pas d'empoisonnement des petits lacs ; pas de pénétration systématique du béton dans les zones de marais autour des plans d'eau</p> <p>Mise en défens de certaines zones en activité ; recréation périodique des étangs en voie d'atterrissement</p> <p>Réouverture des clairières trop refermées ; reboisement naturel des clairières et coupes rases ; entretien adapté des talus des chemins forestiers ; création des lisières étagées et diversifiées, d'ourlets et de surface de compensation écologique</p> <p>Protection des pelouses maigres et sèches de basse altitude ; entretien adapté de ces pelouses (fauche, essartage, ...) ; pas d'engraissement des pâturages maigres ; favorisation des surfaces de compensation écologique ; entretien adapté des talus</p> <p>Renforcement des zones marécageuses ; favorisation des surfaces de compensation écologique ; protection des sites à dynamique alluviale ; revitalisation des zones alluviales ; régime hydrique des hauts-marais</p> <p>Favorisation des zones de friches ouvertes en zones urbaines, suburbaines et agricoles ; éviter le comblement systématique des carrières et gravières.</p>
Orthoptères		

6.1.4 Responsabilités du canton de Berne

Le canton de Berne porte une responsabilité nationale pour un certain nombre d'espèces. Cette responsabilité est due au fait que le canton a une superficie importante et couvre 3 régions biogéographiques. Sa situation sur le Plateau est primordiale eu égard à son rôle de lien entre l'ouest et l'est du Plateau suisse.

Batraciens:

4 espèces: triton lobé; triton crêté; rainette; grenouille agile (Teichmolch; Kammolch; Laubfrosch; Springfrosch).

Reptiles:

4 espèces menacées: coronelle lisse, couleuvre à collier, vipères aspic et péliade (Schlingnatter; Ringelnatter; Aspiviper; Kreuzotter).

Oiseaux:

77 espèces menacées (voir PERRENOUD 1999), de tous les milieux (forestiers, agricoles et humides), dont: caille des blés, vanneau huppé; huppe fasciée; torcol fourmilier; tarier des prés; gélinotte des bois; grand tétaras; pic mar; blongios nain; petit gravelot; chevalier guignette; hirondelle de rivage (Wachtel; Kiebitz; Wiedehopf; Wendehals; Braunkelchen; Haselhuhn; Auerhuhn; Mittelspecht; Zwergdommel; Flussregenpfeifer; Flussuferläufer; Uferschwalbe).

Invertébrés:

Responsabilité nationale pour la qualité des milieux pour les insectes.

Mammifères:

Responsabilité nationale pour les échanges de populations de grands mammifères.

Chauve-souris:

5 espèces: grand et petit rhinolophes fer à cheval, sérotine ordinaire, barbastelle commune; grand murin (Gr. und Kl. Hufeisennasen; Breitflügelfledermaus; Mopsfledermaus; Grosses Mausohr).

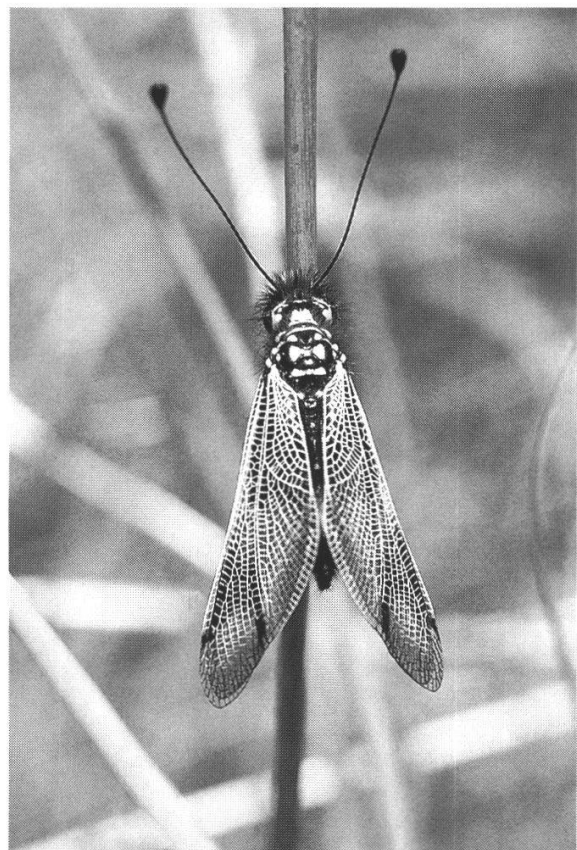


Figure 13: Ascalaphe fausse-libellule. (Photo E. Jörg)

6.1.5 Dans le futur

Si les batraciens, reptiles et oiseaux sont dans l'ensemble bien documentés, il n'en va pas de même pour les autres groupes analysés. Les données de base des moyens et petits mammifères, les papillons, libellules, orthoptères et d'autres invertébrés sont sous-documentés. Ils nécessiteront des études permettant des meilleures connaissances de base, indispensables pour une protection adéquate. La mise en œuvre rapide de mesures concrètes est importante pour tous les groupes fauniques. Un certain nombre de mesures peuvent être effectuées dans le cadre de l'application des différents inventaires fédéraux et cantonaux. Les projets tels les améliorations foncières, les grands projets d'infrastructures (autoroutes, voies ferroviaires, etc.) permettent l'intégration de la protection ponctuelle de plusieurs espèces menacées. Cependant, la plupart des espèces menacées ont besoin de programmes de protection ciblés et spécifiques, pour atteindre les buts fixés par la loi sur la protection de la nature du canton de Berne (15 septembre 1992). Les prochains pas du présent mandat seront de mettre sur pied des programmes de mesures de protection, en évaluant les coûts et les ressources des différents partenaires (offices, organismes privés). Sur le plan pratique, cela signifie une collaboration étroite entre ceux-ci.

Bibliographie

- DUELLI, P. et al. (1994): Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse. OFEFP. 97 p.
- GROSSENBACHER, K. (1977): Die Amphibien des Kantons Bern. In Mitt. Natf. Ges. Bern. Band 34, 64 S.
- HAUSSER, J. et al. (1995): Mammifères de la Suisse. Répartition. Biologie. Ecologie. Birkhäuser Verlag. 501pp.
- HOFER, U. (1991): Die Reptilien des Kantons Bern. Sonderdruck aus Mitt. Natf. Ges. Bern NF 48. S. 153–200
- KÄNZIG-SCHOCH, U. (1997): Die Situation der Flora im Kanton Bern. Prioritäten für Artenschutzprogramme und Angaben zur Gefährdung (Kantonale Rote Liste). Bericht zuhanden des Naturschutzinspektorates des Kantons Bern. 14 S. + Anhang.
- KÄNZIG-SCHOCH, U. (1998): Zur Situation der Flora im Kanton Bern; ein Überblick. Naturschutzinspektorat des Kantons Bern, Bericht 1997. In Mitt. Natf. Ges. Bern NF 55. S. 34–41.
- KÄNZIG-SCHOCH, U. (1999a): Zur Situation naturnaher Vegetationstypen im Kanton Bern. Bericht zu Handen des Naturschutzinspektorates des Kantons Bern. 15 S. + Anhang.
- KÄNZIG-SCHOCH, U. (1999b): Zur Situation naturnaher Vegetationstypen im Kanton Bern; ein Überblick. Naturschutzinspektorat des Kantons Bern, Bericht 1999. In Mitt. Natf. Ges. Bern NF 56. S. 35–44.
- PERRENOUD, A. (1999): La situation de l'avifaune nicheuse dans le canton de Berne. Liste rouge cantonale. Priorités pour un programme de protection et données sur les degrés de menace. Inspection de la protection de la nature du canton de Berne. 21 p. et annexes.
- PERRENOUD, A. (1999): La situation des reptiles dans le canton de Berne. Liste rouge cantonale. Priorités pour un programme de protection et données sur les degrés de menace. Inspection de la protection de la nature du canton de Berne. 17 p. et annexes.
- PERRENOUD, A. (1999): La situation des mammifères (sans les chauve-souris) dans le canton de Berne. Liste rouge cantonale. Priorités pour un programme de protection et données sur les degrés de menace. Inspection de la protection de la nature du canton de Berne. 17 p. et annexes.
- PERRENOUD, A. (1999): La situation des chauve-souris dans le canton de Berne. Liste rouge cantonale. Priorités pour un programme de protection et données sur les degrés de menace. Inspection de la protection de la nature du canton de Berne. 22 p. et annexes.

- PERRENOUD, A. (1999): La situation des batraciens dans le canton de Berne. Liste rouge cantonale. Priorités pour un programme de protection et données sur les degrés de menace. Inspection de la protection de la nature du canton de Berne. 22 p. et annexes.
- PERRENOUD, A. (2000): La situation des invertébrés dans le canton de Berne. Liste rouge cantonale. Priorités pour un programme de protection et données sur les degrés de menace. Inspection de la protection de la nature du canton de Berne. 45 p. et annexes.
- SCHMID, H. et al. (1998): Atlas des oiseaux nicheurs de Suisse / Distribution des oiseaux nicheurs en Suisse et au Liechtenstein de 1993 à 1996. Station ornithologique suisse. 574 p.

Annexe

Mandant: A. PERRENOUD, LE FOYARD, Bienne

Groupe de travail: N. ZBINDEN, Station ornithologique suisse, Sempach
 H. SCHMID, Station ornithologique suisse, Sempach
 Y. GONSETH, CSCF, Neuchâtel
 S. CAPT, CSCF, Neuchâtel
 S. ZUMBACH, KARCH, Berne
 U. HOFER, KARCH, Berne
 T. FANKHAUSER, Y. LEUZINGER, Bernische Infostelle für Fledermausschutz, Berne
 R. HOESS, Berne
 R. LUDER, Berne
 P. MOSIMANN, Mosimann & Strebel, Ins

Alain Perrenoud, LE FOYARD, Route de Port 20, 2503 Bienne

6.2 Was Katzen alles erbeuten*

«Vielen Dank all jenen, die uns die Fragebogen mit den Angaben darüber, was ihre Katzen in der Zeit zwischen dem 1. April und dem 31. August 1997 alles erbeutet und getötet haben, zurückgesandt haben. Diese Information ist auch auf der Web-Seite von «The Mammal Society» [HYPERLINK http://www.mammal.org.mk](http://www.mammal.org.mk) www.mammal.org.mk zu finden. Sie wird innerhalb des nächsten Jahres ebenfalls in der «Mammal Review» publiziert. Bis am Ende der Untersuchungszeit gingen die Beobachtungsdaten von 964 Katzen bzw. Angaben zu über 14 000 erbeuteten Tieren ein.

Es ist allgemein bekannt, dass Stadtkatzen weniger töten als ihre ländlichen Vettern, und dass es in urbaner Umgebung mehr Katzen gibt als in ländlichen Gebieten. Auf Grund der Festlegung, die unmittelbare Nähe von Ackerland (eines der im Fragebogen aufgeführten Habitate) als Definition dafür zu nehmen, ob eine Katze als Landkatze gilt oder nicht, haben wir festgestellt, dass 39% der untersuchten Katzen in unmittelbarer Nähe von

* Aus dem Englischen übertragen. Michael Woods and Mark Jones, «What the cat brought in», Mammal-laction News Nr. 82, 1998.

ackerbaulich bewirtschaftetem Land leben und daher als Landkatzen gelten. Die andern 61% sind demzufolge Stadtkatzen. In der Untersuchungsperiode töteten die Landkatzen im Durchschnitt 18 Beutetiere, während die Stadtkatzen im Mittel nur 12,5 Beutetiere töteten. Daraus lässt sich ableiten, dass eine Katze durchschnittlich 30 Tiere pro Jahr tötet, und dass in ganz England mehr als 220 Mio. Beutetiere den Katzen zum Opfer fallen. Natürlich schliessen diese Zahlen die zwar getöteten, aber fern von zu Hause gefressenen Tiere sowie diejenigen Beutetiere, welche von den etwa 800 000 in England lebenden Wildkatzen getötet wurden, nicht mit ein!

Von 740 Katzen liegen Angaben über das Tragen von Warnglöckchen vor: 232 Katzen (31%) trugen immer und 508 Katzen (69%) nie Glöckchen. Die mittlere Rate erbeuteter Tiere betrug bei den Katzen mit Glöckchen 19 Tiere, diejenige bei den andern Katzen 15 Tiere. Mit andern Worten: Katzen mit Glöckchen töteten mehr Tiere. Während bei den Vögeln kein Unterschied festzustellen war, töteten Katzen mit Glöckchen ungefähr 33% mehr Kleinsäuger. Sind die Katzen mit Glöckchen bessere Jäger, weil sie vorsichtiger jagen müssen, damit die Glöckchen stumm bleiben?

Die untersuchten Katzen erbeuteten in der Beobachtungszeit von 5 Monaten 545 Frösche, 47 Eidechsen, 10 Ringelnattern und 87 Blindschleichen. Ich überlasse es ihnen, auszurechnen, wie viele Amphibien und Reptilien insgesamt von allen in England lebenden Katzen zur Strecke gebracht werden. Im selben Beobachtungszeitraum wurden von diesen Katzen 3 383 Vögel erbeutet. Es scheint jedoch, dass viele Vögel nur Gelegenheitsbeute sind: Schafstelze, Gimpel, Kleiber, Wintergoldhähnchen, Mauersegler, Schottisches Schneehuhn, Grünspecht, Grosser Buntspecht, Eichelhäher und Wellensittich. Wenn andere 1 000 Katzen beobachtet worden wären, hätten wir vermutlich ein Dutzend andere erbeutete Vogelarten gefunden. Die Auswertung ergab im Weiteren 13 Vogelarten, von welchen mehr als 30 Individuen getötet wurden: Haussperling 961, Blaumeise 344, Amsel 316, Star 228, Drossel 145 (einige Katzenbesitzer haben Mistel- und Singdrossel unterschieden), Rotkehlchen 142, Taube 114, Zaunkönig 105, Grünfink 82, Buchfink 70, Kohlmeise 52, Heckenbraunelle 34 und Türkentaube 33 Stück. Es scheint, dass die Katzen diese nicht erbeutet haben, weil sie besonders häufig sind (obwohl einige dieser Arten bei uns tatsächlich häufig sind), sondern weil diese vorwiegend in Gärten leben. Bei den Säugetieren töteten «unsere» 964 Katzen am häufigsten Mäuse (4 196 Stück), etwas weniger Wühlmäuse (1 949) und Spitzmäuse (946). Dies vermutlich darum, weil die Mäuse eher nachtaktiver sind als die anderen Arten und weil sie ebenfalls vorwiegend in Gärten leben. Die Katzen töteten jedoch nur 162 Ratten, das heisst Katzen sind sehr schlechte Rattenjäger. Hochgerechnet auf ganz England erbeuten die Katzen also etwas mehr als 3 Mio. Ratten pro Jahr. Das ist ein Tropfen Wasser bezogen auf den ganzen Ozean, da im gleichen Zeitraum etwa 326 Mio. junge Ratten geboren werden! Die Katzen sind aber bedeutend bessere Kaninchenjäger: Sie töten etwa 15 Mio. wilde Kaninchen pro Jahr. Da aber in dieser Zeitspanne schätzungsweise wiederum 281 Mio. junge Kaninchen geboren werden, macht dies nur einen geringen Prozentsatz aus. Die Katzen fangen aber pro Jahr auch etwa 1,5 Mio. Zwergmäuse. In Anbetracht der beschränkten Verbreitung der Zwergmäuse und bei einer Nachwuchsrate von nur etwa 11 Mio. fällt der katzenbedingte

Ausfall hier jedoch sehr viel stärker ins Gewicht! Ebenfalls Opfer von Katzen wurden Mauswiesel, Hermelin, Eichörnchen und 30 Fledermäuse.

Ogleich die Gefährdung von Arten in England nicht allein den Katzen angelastet werden kann, ist der Ausfall durch Katzen für Arten, welche aus andern Gründen bereits unter starkem Überlebensdruck stehen, wie Drosseln, Zwergmäuse, Ringelnattern und Blindschleichen, eben doch von Bedeutung. Ausserdem gibt es in England sehr viele Hauskatzen – vermutlich 26-mal mehr als Füchse und 5-mal mehr als alle anderen terrestrischen Prädatoren zusammen.

Glauben Sie nicht auch, dass etwas gegen diese Räuberei durch Katzen unternommen werden sollte, um das Überleben der wildlebenden Tiere in England sicherzustellen? Ihre Ideen und Anregungen nimmt der Redaktor zur Veröffentlichung in den nächsten *«Mammalaction New»* gerne entgegen.»

Obschon ich mit diesem Bericht keinen Feldzug gegen die Katze anzetteln möchte, können Auswirkungen von Katzen auf unsere Tierwelt durch Beutezug nicht von der Hand gewiesen werden (z.B. Eidechsen). Mir sind allerdings für die Schweiz oder den Kanton Bern keine derartigen Untersuchungen bekannt. Aber vergessen wir nicht: Die Hauskatze – auch wenn sie domestiziert ist – gehört zu der Gruppe der Raubtiere.

Thomas Aeberhard

7. Erfolgskontrolle

7.1 Erfolgskontrolle von Staatsbeiträgen (ERKOS): *Bewirtschaftungsbeiträge der Feuchtgebiete*

Die Erhaltung und Pflege von Feuchtgebieten wird durch Staatsbeiträge seit 1991 gefördert. Beitragsberechtigt ist, wer ein inventarisiertes Feuchtgebiet bewirtschaftet und mit dem Naturschutzinspektorat einen Bewirtschaftungsvertrag abgeschlossen hat. Die Beiträge werden jährlich vom Naturschutzinspektorat an die Bewirtschaftenden ausbezahlt. Gemäss ERKOS Erfolgskontrollplan 1999–2002 war im Jahr 1999 eine Erfolgskontrolle (Grobuntersuchung) zum Staatsbeitrag *Bewirtschaftungsbeiträge der Feuchtgebiete* durchzuführen. Diese hatte zum Ziel, die Wirkungen des Staatsbeitrages abzuschätzen.

Zweck dieser Grobuntersuchung war:

- Auflisten vorhandener Daten
- Aufzeigen von Schwächen und Stärken des Vollzugs
- Vorschläge für Verbesserungsmöglichkeiten
- Abklärung der Notwendigkeit einer Detailuntersuchung

Die Grobuntersuchung sollte ohne grossen Aufwand zu brauchbaren Ergebnissen führen. Bei Lücken sollte auch geprüft werden, wie weit zusätzliche Untersuchungen nötig sind. Ebenfalls war zu ermitteln, ob mit den vorhandenen Ressourcen die erforderlichen Kontrollen durchgeführt werden können.

In der nachfolgenden Tabelle sind die aus den gesetzlichen Vorgaben abgeleiteten Ziele aufgelistet. Ebenfalls aufgeführt sind die dazugehörigen Leistungsindikatoren und ihre Sollwerte. Es ist zu beachten, dass viele dieser Messgrössen kaum oder nur mit sehr grossem Aufwand zu erheben sind (vgl. Tab. 6).

Ziele		Leistungsindikatoren	Sollwerte
Oberziel 1:	Lebensraumschutz ... Lebensräume der wildlebenden einheimischen Tiere und Pflanzen ... zu schützen (NSchG, Art. 1, a)	vgl. Hauptziele 1 und 2	
Oberziel 2:	Schutz der Feuchtgebiete Der Kanton fördert die Erhaltung und Pflege von ..., Feuchtgebieten ... von nationaler und regionaler (= kantonal) Bedeutung mit Beiträgen (NSchG, Art. 22, 1)	vgl. Hauptziele 1 und 2	
Hauptziel 1: H1	Erhaltung der Inventarfläche vgl. Oberziel 1 und 2	Fläche nationale Bedeutung Fläche regionale Bedeutung	Flächen nehmen zu oder bleiben gleich gross
Hauptziel 2: H2	Erhaltung der Qualität vgl. Oberziel 2	Anteile/Zusammensetzung der Vegetationseinheiten, ökologische Kennarten	Zustand verbessert sich oder bleibt erhalten
Hauptziel 3: H3	Artenschutz Der Kanton trifft Massnahmen zur Erhaltung seltener oder bedrohter Pflanzen- und Tierarten (NSchG, Art. 31, 1)	Artenspektrum und Bestandesgrösse in Feuchtgebieten	Artenspektrum und Bestandesgrösse nimmt zu oder bleibt konstant
Nebenziel 1: N1	Optimale Vollzugsinstrumente Es ist jene Variante zu wählen, welche ... die wirtschaftlich günstigste Lösung gewährleistet (FHV, Art. 3)		
	effizientes Instrument	erreichte Vertragsabschlüsse	70 % der Inventarflächen unter Vertrag*
	Einhaltung der Vereinbarungen	Schnitt-/Bestossungstermin, Düngung	100%
Nebenziel 2: N2	Hochwasserschutz	Rückhaltekapazität (keine Entwässerungseingriffe)	nimmt zu oder bleibt konstant
Nebenziel 3: N3	Erhaltung einer reichstrukturierten Landschaft Besonders schutzwürdige Objekte (= kulturgeschichtlich wertvolle Landschaften [BauG, Art. 10, b]) dürfen weder nachteilig verändert ... (BauG, Art. 9, 2)	Ästhetik Mosaik von Lebensraumtypen Strukturen	keine störenden Objekte Verteilung erhalten keine Strukturbereinigungen

* aus: *Finanzperspektiven im Bereich Naturschutz sowie Abschätzung der Kostenfolge des Naturschutzgesetzes*. Naturschutzinspektorat des Kantons Bern, Januar 1992.

Tabelle 6: Abgeleitete Ziele, Messgrössen (Leistungsindikatoren) und ihre Sollwerte.

Nichts gedeiht ohne Pflege; und die vortrefflichsten Dinge verlieren durch unzweckmässige Behandlung ihren Wert.

(J.P. Lenné)

Ausgehend vom Zielsystem wurde ein komplexes Wirkungsmodell aufgestellt (Abb. 14). Hierbei wurden Haupt- und Nebenwirkungen ermittelt und das Wirkungsgefüge grafisch dargestellt. Ebenfalls eingetragen sind die wichtigsten, exogenen Faktoren, die das System von aussen her beeinflussen, ohne dass ihre Wirkung genau bestimmt oder beeinflusst werden kann.

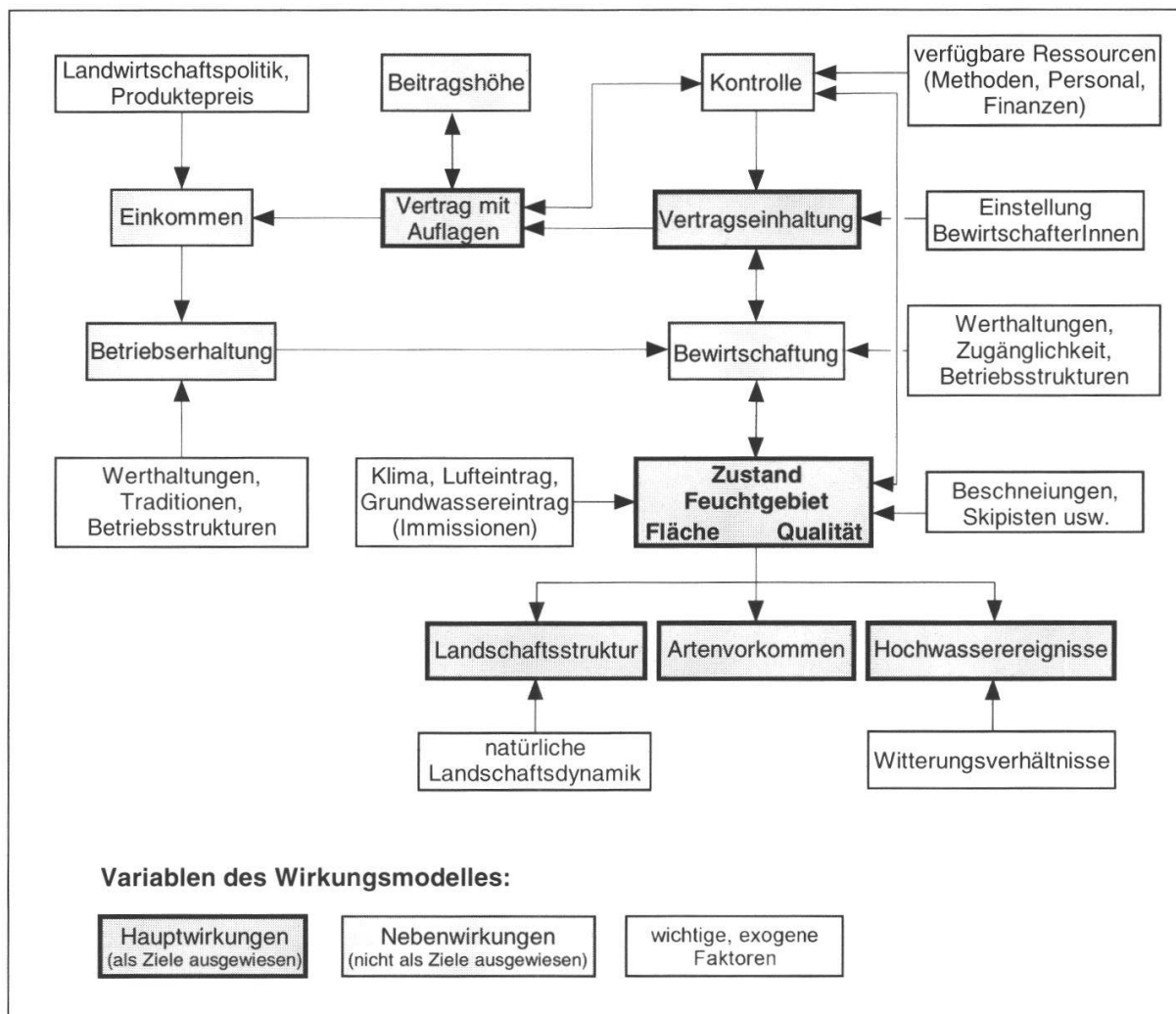


Abbildung 14: Wirkungsmodell. Erläuterungen hierzu finden sich im Text.

Es hat sich gezeigt, dass nur der Leistungsindikator «erreichte Vertragsabschlüsse» ohne grossen Aufwand erhoben werden kann (Nebenziel 1 z.T.). Alle anderen Indikatoren können, wenn überhaupt, nur mit sehr grossem Aufwand ermittelt werden (Tab. 7). Da der botanische Ausgangszustand seinerzeit nicht sehr detailliert erfasst wurde (pragmatisches, kostensparendes Vorgehen), müssten – um genaue Aussagen bezüglich des aktuellen qualitativen Zustandes der Feuchtgebiete machen zu können – diese mit einer entsprechenden Methode neu kartiert werden.

Ziel	Leistungsindikatoren	Erhebungsmethode	Verfügbarkeit und Stand der Daten
H1	Inventarflächen	Feldbegehungen	nur Ersterhebung vorhanden, Neuerhebung zu Kontrollzwecken notwendig, da Ersterhebung methodisch den heutigen Ansprüchen einer Erfolgskontrolle nicht genügt
H2	Vegetationseinheiten Kennarten	Feldbegehungen	nur Ersterhebungsdaten, keine vollständigen Informationen, Stichprobenkonzept zu Kontrollzwecken nötig, da Ersterhebung methodisch den heutigen Ansprüchen einer Erfolgskontrolle nicht genügt
H3	Artenspektrum Bestandesgrösse	Feldbegehungen	keine Informationen, Stichprobenkonzept nötig, da Ersterhebung methodisch den heutigen Ansprüchen einer Erfolgskontrolle nicht genügt
N1	erreichte Vertragsabschlüsse	Statistik	verfügbar
N1	Schnitt-/Bestossungstermin Düngung	Feldbegehungen	wird stichprobenweise im Rahmen der vorhandenen Kapazitäten durchgeführt Ziel: Jeder Vertrag soll während seiner Laufzeit mindestens einmal kontrolliert werden
N2	Asthetik	Feldbegehungen	keine Daten verfügbar
N2	Mosaik von Lebensraumtypen	Luftbildanalyse	heterogen; kaum vorhanden; nicht vergleichbare Grundlagen
N2	Strukturen	Luftbildanalyse	heterogen; kaum vorhanden; nicht vergleichbare Grundlagen

Tabelle 7: Abschätzung des Erhebungsaufwandes der Leistungsindikatoren.

Ergebnisse der Erfolgskontrolle

Da tatsächlich Verträge abgeschlossen wurden, stimmt die Wirkungsrichtung mit der Zielrichtung überein (Effektivitätskontrolle). Allerdings ist die Kontrolle der Vertragseinhaltungen nicht gewährleistet, da die zur Verfügung stehenden Ressourcen hierzu nicht ausreichen.

Die Verwaltungskosten belaufen sich jährlich auf rund 5% der ausbezahlten Bewirtschaftungsbeiträge. Dies entspricht pro Vertrag lediglich Fr. 134.– (Effizienzkontrolle).

Mit 85 bzw. 83% Vertragsabschlüssen ist das Ziel von 70% gut übertroffen worden (Zielerreichungskontrolle)!

Die Vorteilhaftigkeit kann aufgrund einer Grobuntersuchung nicht grundlegend ermittelt werden. Es ist jedoch zu betonen, dass keine nachteiligen Auswirkungen festgestellt werden.

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Es drängen sich keine Änderungen der Vollzugsstrategie auf. Das aktuelle Vorgehen ist zielführend und soll beibehalten werden.

1. Es wird empfohlen, aus nachfolgenden Gründen von einer Detailuntersuchung abzusehen:
 - Es wird schon jetzt ein effizienter Vollzug nachgewiesen.
 - Die vorliegenden Informationen zu Artenspektrum und Bestandesgrösse genügen den Vorgaben für eine detaillierte Kontrolle (Wirkungskontrolle) als Ausgangslage methodisch nicht.

- Die Erhebungsmethoden im Feld sind für den routinemässigen, grossflächigen Einsatz zu aufwändig.
 - Die ungenügende Datenlage müsste durch eine sehr aufwändige Neuerhebung verbessert werden. Neben den hierzu benötigten finanziellen Mitteln (die zu erwartenden Kosten sind in der Grössenordnung der jährlich ausbezahlten Beiträge!) fehlen auch die personellen Ressourcen in der Fachstelle zur Betreuung eines solchen Projektes.
 - Der Bund bearbeitet zur Zeit ein Konzept zur Erfolgskontrolle des Moorschutzes (inkl. Feuchtgebiete). In diesem Zusammenhang können Synergien zwischen Bund und Kanton genutzt werden.
2. Die erwünschte Vertragskontrolle ist nicht gewährleistet. Deshalb wäre es dringend nötig, die finanziellen und personellen Mittel im NSI soweit aufzustocken, dass eine Vertragskontrolle entsprechend der Grobuntersuchung durchgeführt werden kann. Bereits im Vortrag zum Naturschutzgesetz wurde darauf hingewiesen, dass eine Aufstockung des Personals um sechs Stellen unumgänglich sei. Bis jetzt konnten diese neuen Stellen aber nicht realisiert werden – im Gegenteil – es fand sogar ein Stellenabbau statt (Motion Schmid)!
3. Im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit aus ökonomischer Sicht sollte abgeklärt werden, welchen Einfluss die Beitragshöhe auf einzelne Variablen des Wirkungsmodells ausübt (Prüfung der Konkurrenzfähigkeit der Bewirtschaftungsbeiträge gemäss der Verordnung über Beiträge an Trockenstandorte und Feuchtgebiete [VTF] vom 17. Mai 1989 gegenüber den neuen Direktzahlungen der Landwirtschaft). Dafür müssten zusätzliche Mittel zur Verfügung gestellt werden.

Erwin Jörg, Kathrin Peter, Puls

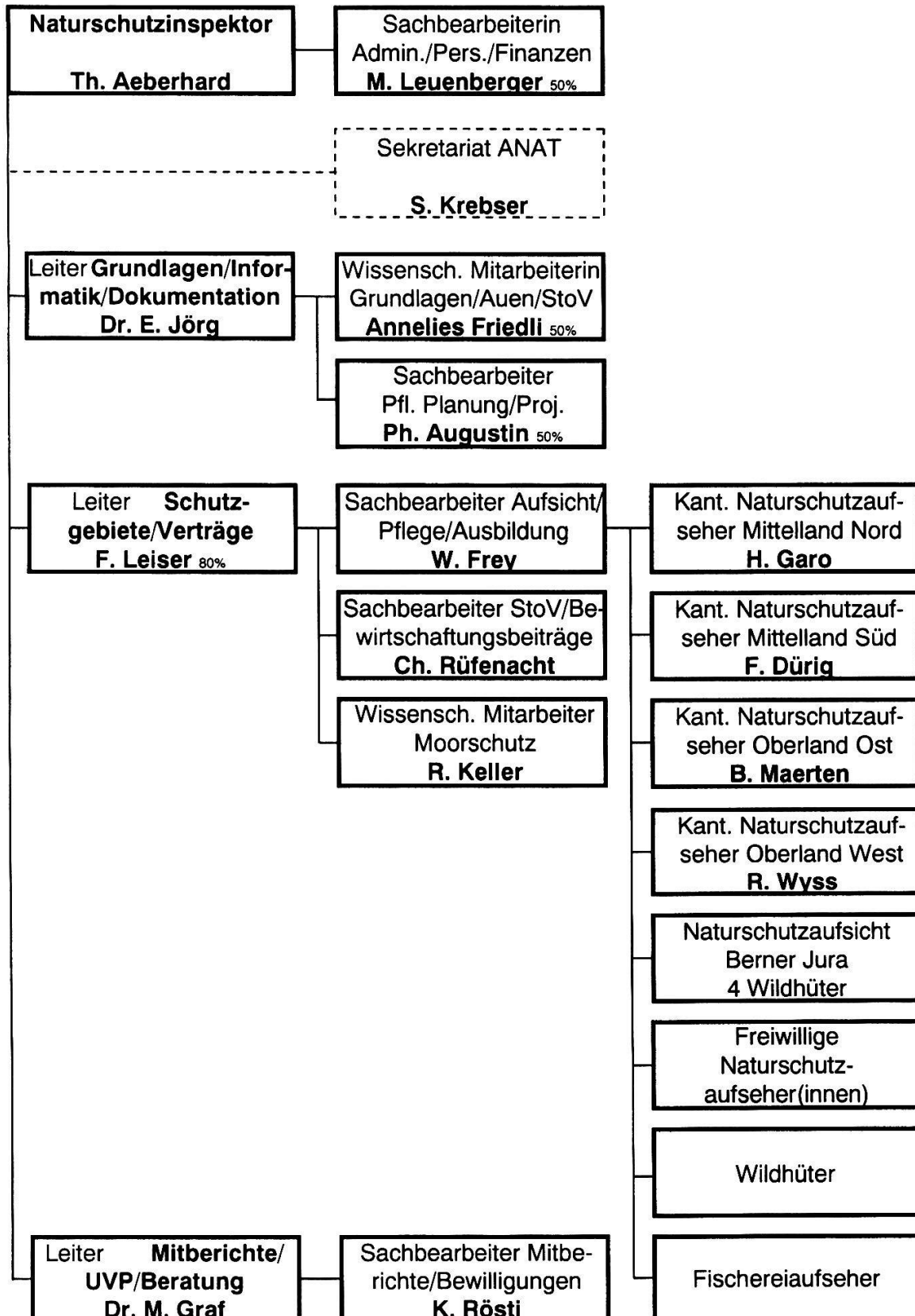
Ich kann ja doch nichts tun für meine Umwelt
Ich kann ja doch nichts tun für meine
Ich kann ja doch nichts tun für
Ich kann ja doch nichts tun
Ich kann ja doch nichts

Ich kann ja doch

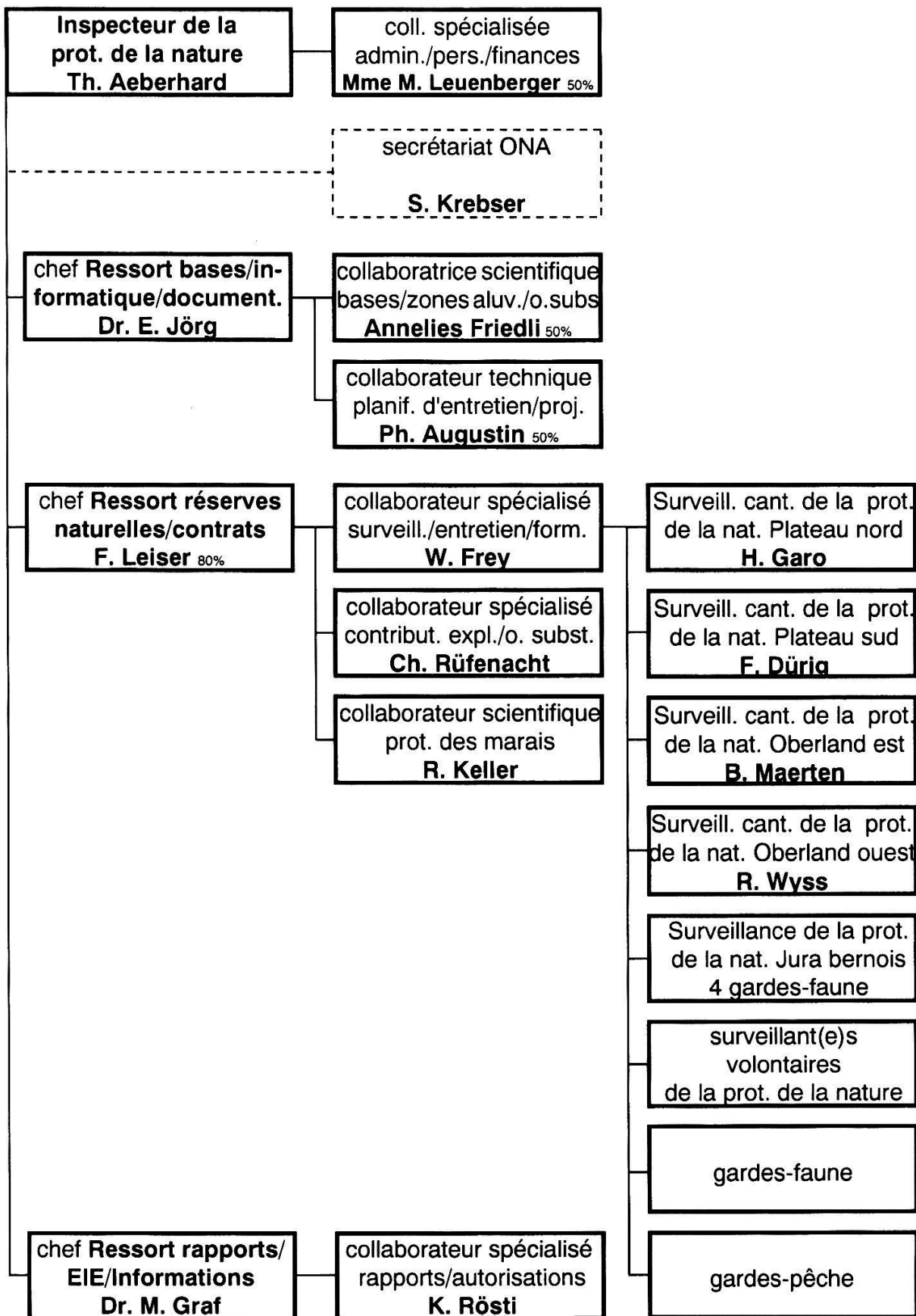
(WWF Schweiz)

8. Anhang

8.1 Organigramm Naturschutzinspektorat



8.1 Inspection de la protection de la nature du canton de Berne



8.2 Mitglieder der Fachkommission Naturschutz

Präsident: HEGG OTTO, Prof. Dr., Köniz

Mitglieder: BURRI GERHARD, Fürsprecher/Regierungsstatthalter, Aarberg
 CHRIST HANS, Ing. Agr. ETH, Unterseen
 VON FISCHER RUDOLF, dipl. Forsting. ETH, Bern
 KIRCHHOFER ARTHUR, Dr., Biologe, Gümmenen
 MATHYS ERWIN, Uhrmacher und Optiker, Sorvilier
 MEIER ULRICH, Kulturing. ETH, Bern
 PETER KATHRIN, Dr., Biologin, Bern
 SENN-IRLET BÉATRICE, Dr., Botanikerin, Bolligen
 SINGEISEN VERENA, Dr., Biologin, Burgdorf
 ZETTEL JÜRIG, Prof. Dr., Schliern/Köniz

8.3 Mitglieder der Fachkommission Trocken- und Feuchtstandorte

Präsident: LEISER FELIX, Kantonales Naturschutzinspektorat, Bern

Mitglieder: SCHERZ UELI, LANA, Abt. für Direktzahlungen, Bern
 BESSIRE NICOLAS, Waldabteilung 8, Tavannes
 CHRIST HANS, Inforama Berner Oberland, Hondrich
 EHRBAR JOHANNES, Centre de formation et de vulgarisation agricoles du
 Jura bernois, Loveresse
 FLÜCKIGER ERNST, Dr., Inforama Emmental, Bärnu
 HEGG OTTO, Prof., Dr., Köniz
 KÜNG WALTER, Bernischer Bauernverband, Horboden
 RÜFENACHT CHRISTOPH, Kantonales Naturschutzinspektorat, Bern
 RYSER JAN, Pro Natura Bern, Bern
 SCHAFFNER RUTH, Dr., Kantonales Naturschutzinspektorat, Bern
 SCHÜPBACH HANS, Landwirtschaftliche Beratungsstelle Lindau, Lindau

Ethik ist ins Grenzenlose erweiterte Verantwortung
 gegen alles, was lebt.

(Albert Schweitzer)

