

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft in Bern
Band: 63 (2006)

Artikel: Naturschutzinspektorat des Kantons Bern : Bericht 2005
Autor: Aeberhard, Thomas / Graf, Markus / Röstli, Kurt
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-323936>

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 2005

Inhaltsverzeichnis

Einleitung (Th. Aeberhard)	7
1. Begutachtungen, Mitberichte und Öffentlichkeitsarbeit	9
1.1 Mitberichte, Umweltverträglichkeitsprüfungen (M. Graf, K. Rösti)	9
1.2 Bewilligungen (M. Graf, K. Rösti)	10
2. Pflege, Gestaltung und Aufsicht in Naturschutzgebieten	11
2.1 Übersicht (S. Guerne)	11
2.2 Planung, Pflege- und Gestaltungskonzepte (Ph. Augustin)	13
2.3 Ausgeführte Projekte	14
2.3.1 Buhüttli; Entbuschung (R. Keller, R. Wyss)	14
2.3.2 Siehenmoos; Ausholzen, Sperrenbau (R. Keller, R. Wyss)	17
2.3.3 Ziegelmoos; Neuanlage von Wiesen (D. Fasching)	17
2.3.4 Gerlafingerweiher; Ausbaggerung (Th. Aeberhard)	19
2.3.5 Grubenseeli Koppigen; ökologische Aufwertung (B. Lüscher)	21
2.4 Reorganisation der Freiwilligen Naturschutzaufsicht (Th. Aeberhard)	23
3. Neue und überarbeitete Naturschutzgebiete	26
3.1 Hängst (R. Keller)	26
3.2 Siehenmoos (Revision) (R. Keller)	27
3.3 Steinmösli (Revision) (R. Keller)	29
3.4 Les Pontins (Revision) (D. Fasching)	31
3.5 Amsoldinger- und Uebeschisee (Revision) (R. Keller)	33
3.6 Chappelstutz (A. Friedli)	36
4. Umsetzung von Bundesinventaren und Bewirtschaftungsverträge	41
4.1 Hochmoore von nationaler Bedeutung (R. Keller)	41
4.2 Auen von nationaler Bedeutung (A. Friedli)	41
4.3 Bewirtschaftungsverträge Trockenstandorte und Feuchtgebiete (F. Leiser)	42
5. Kantonale Inventare und Kartierungen	43
5.1 Waldnaturschutzinventar (A. Friedli, Ph. Augustin)	43
6. Ökologischer Ausgleich (R. Gilomen)	46
7. Artenschutz	48
7.1 Neophyten	48
7.1.1 Bekämpfung von Neophyten in Naturschutzgebieten (Ph. Augustin)	48
7.1.2 Information der Gemeinden über die Problematik der Neophyten (E. Jörg)	52
7.2 Amphibien	57
7.2.1 Verbreitung des Springfrosches (K. Grossenbacher, S. Zumbach)	57
7.2.2 Vorkommen und Rückgang der Gelbbauchunke im Berner Oberland (B. Lüscher, A. Möhl)	61
7.3 Reptilien (U. Hofer)	63
7.3.1 Schutzaktivitäten	63
7.3.2 Grundlagen zum Reptilienschutz im intensiv genutzten Kulturland	68

8. Anhang.....	71
8.1 Organigramm Naturschutzinspektorat des Kantons Bern.....	71
Organigramme Inspection de la protection de la nature du canton de Berne	72
8.2 Mitglieder der Fachkommission Naturschutz	73
8.3 Mitglieder der Fachkommission Trocken- und Feuchtstandorte	73

Einleitung

Mit der Inkraftsetzung der Bundesinventare der Hoch- und Übergangsmoore, der Auen, der Flachmoore und der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung hat der Bund den Kantonen die Aufgaben übertragen, innert vorgegebener Fristen die Objekte parzellenscharf abzugrenzen, angepasste Schutzbestimmungen zu erlassen, die Nutzungen zu regeln und Pufferzonen zu schaffen, wo solche erforderlich sind. Der Kanton Bern ist wegen seiner geographischen Vielfalt von allen Biotopinventaren sehr stark belastet – so nimmt er gesamtschweizerisch sowohl bezüglich Anzahl Objekte als auch bezüglich Fläche eine Spitzenposition ein. Aus diesem Grund und weil wegen der prekären Situation im Finanzhaushalt auch im Naturschutz nur beschränkt finanzielle und personelle Ressourcen zur Verfügung stehen und die Verfahren zur Schaffung von Naturschutzgebieten zwar demokratisch breit abgestützt, dafür aber zeitaufwändig sind, konnten die vom Bundesrat vorgegebenen Umsetzungsfristen grösstenteils nicht eingehalten werden. In einer Zielvereinbarung zwischen dem BUWAL (heute BAFU) und dem Amt für Landwirtschaft und Natur wurden die gegenseitigen Zielvorstellungen festgehalten. Die besonderen Anstrengungen des Kantons Bern zur ordentlichen Umsetzung der Bundesinventare werden vom Bund durch eine zusätzliche finanzielle Beteiligung an einer bis ins Jahr 2012 befristeten Stelle unterstützt. An diese Stelle konnte die Biologin FRANZISKA VON LERBER auf den 1. Juli 2005 ernannt werden.

Im Jahr 2005 mussten zwei altgediente Mitglieder der Fachkommission Naturschutz ersetzt werden: ERWIN MATHYS, der Vertreter des Berner Juras, trat nach 26-jähriger Mitgliedschaft wegen Erreichens der Altersgrenze und ULRICH MEIER, Chef des früheren Meliorationsamtes, nach 22-jähriger Mitgliedschaft wegen Pensionierung aus der Fachkommission aus. Die Verabschiedung der beiden Mitglieder erfolgte mit einer kurzen Würdigung anlässlich der Exkursion der Kommission ins Gebiet des Chasseral. Neu in die Fachkommission gewählt hat der Regierungsrat YVES LEUZINGER, Biologe und Direktor des Büros NATURA, Les Reusilles als Vertreter des Berner Juras und MARC ZUBER, Dipl. Ing. Agr. ETH als Vorsteher der Abteilung Strukturverbesserungen und Produktion. Ich möchte mich bei den beiden ausscheidenden Mitgliedern auch an dieser Stelle für ihre Unterstützung und ihre Mitarbeit ganz herzlich bedanken. Ich wünsche ihnen für die Zukunft alles Gute – vorab gute Gesundheit. Die zwei neuen Kommissionsmitglieder heisse ich in unserer Mitte herzlich willkommen. Ich freue mich, auf ihr engagiertes Mitarbeiten, ihr Wissen und ihre Erfahrung zählen zu können.

Im letzten Dezember hat der Regierungsrat beschlossen, dass das Mietobjekt Herrengasse 22 aufgegeben und dafür die ungenutzten Räumlichkeiten der ehemaligen Landwirtschaftsschule Schwand Münsingen mit Teilen der Kantonalen

Verwaltung besetzt werden sollen. Dies bedeutet, dass unter anderem auch das Naturschutzinspektorat im Herbst 2006 an die Schwand nach Münsingen umziehen muss. Begründet wurde dieser Beschluss mit möglichen Kostenersparnissen (Einsparung des Mietzinses Herrengasse 22). Leider wurde versäumt, vor diesem Entscheid eine Vollkostenrechnung zu machen...

Thomas Aeberhard

«Das Gestern ist Geschichte, das Morgen ist noch ein Geheimnis und das Heute ein Geschenk.»

Anonym

1. Begutachtungen, Mitberichte und Öffentlichkeitsarbeit

1.1 Mitberichte, Umweltverträglichkeitsprüfungen

Das Naturschutzinspektorat hat seine Stellungnahme zu 570 (2004: 576) natur-schutzrelevanten Vorhaben abgegeben (*Abb. 1*), u.a.

21	(19)	Gesetzesvorlagen, parlamentarische Vorstösse, Finanzgeschäfte, Konzepte, Richtlinien und Inventare
46	(32)	Biotop- und Artenschutz
79	(92)	Vorhaben in Naturschutzgebieten
72	(81)	Detail-, Orts- und Regionalplanungen, Planungskonzepte
8	(7)	Meliorationen und Entwässerungen
27	(26)	Rohstoffgewinnung, Auffüllungen und Deponien
27	(17)	Rodungen und Aufforstungen
35	(43)	Gewässerverbauungen inkl. Bewilligungen betreffend Ufer-vegetation
14	(13)	Kraftwerkanlagen
16	(21)	Starkstrom- und Telefonleitungen, Kabel, Gasleitungen
20	(18)	Wasser- und Abwasserleitungen
84	(77)	Strassen, Brücken, Wege
11	(26)	Bahnen
48	(49)	Übrige Bauten, Baugesuche
8	(10)	Militärische Anlagen, Flugplätze
37	(30)	Seilbahnen und Skilifte, Skipisten, Pistenbeschneigungen
14	(10)	Sportanlagen, Veranstaltungen
3	(5)	Anlagen für Boote

424 (2004: 433) Stellungnahmen wurden zu Planungen und Bauprojekten ausserhalb der kantonalen Naturschutzgebiete verfasst. Zu 34 (25) Vorhaben musste ein negativer Amtsbericht ausgestellt und eine Überarbeitung verlangt werden. 197 (185) Planungen und Projekten konnte mit besonderen, 193 (223) ohne besondere naturschützerische Auflagen zugestimmt werden. Die geplanten Vorhaben hätten in der vorliegenden Form 456 schutzwürdige naturnahe Lebensraumtypen oder Objekte gemäss Art. 18 Abs. 1^{bis} des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz beeinträchtigt (*Tab. 1*). 35 (14) Vorhaben hätten Eingriffe in Lebensräume von nationaler Bedeutung und 50 (35) in solche von regionaler Bedeutung zur Folge gehabt. In 74 (40) Fällen waren zudem Vorkommen von geschützten Pflanzen und in 40 (30) Fällen solche von geschützten Tieren betroffen.

Aufgrund der Stellungnahmen des Naturschutzinspektorates konnten bei den meisten Projekten Naturschutzwerte durch oft nur geringfügige Änderungen

erhalten werden. Bei unvermeidbaren Beeinträchtigungen wurden Lebensräume aufgewertet oder ersetzt.

Markus Graf, Kurt Rösti

1.2 Bewilligungen

Es wurden 216 (196) Bewilligungen (ohne Ausnahmegewilligungen in Naturschutzgebieten) erteilt: 216 (195) Pilzsammeln zu Erwerbszwecken, 0 (1) Graben von Enzianwurzeln.

Markus Graf, Kurt Rösti

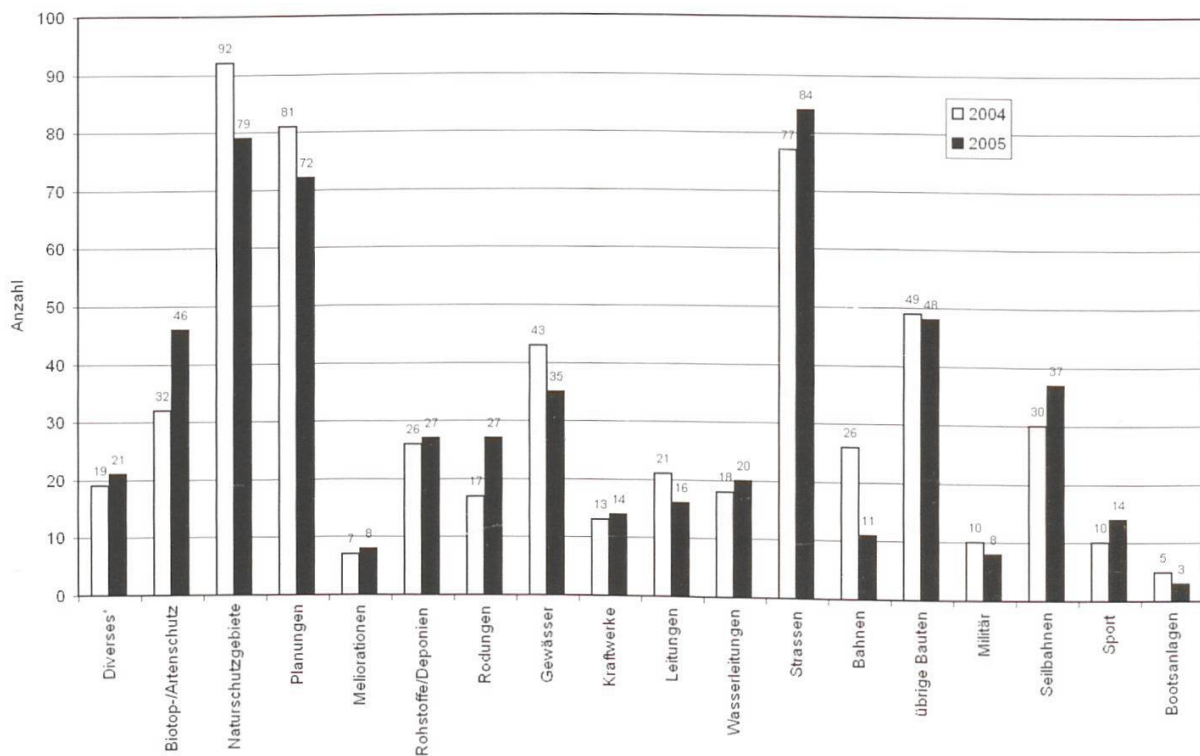


Abbildung 1: Vergleich Anzahl/Kategorien Mitberichtsgeschäfte 2004 und 2005.

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

Aus der Perspektive der Bakterien gibt es kein ökologisches Problem.

Stephen Jay Gould

Anzahl		%		Betroffene schutzwürdige naturnahe Lebensräume
2005	2004	2005	2004	
136	95	30	29	Ufer, Gewässer (Fließ- und Stehgewässer, Quellen)
45	25	10	8	Hoch- und Flachmoore, Feuchtgebiete
19	34	4	10	Trockenstandorte
93	64	20	20	Wälder, Waldränder
132	86	29	26	Hecken, Feld-, Ufergehölze, Bäume, Obstgärten
25	16	6	5	Alpine Rasen, Zwergstrauchheiden, Geröllhalden
6	5	1	2	Trockenmauern, Lesesteinhaufen, Ruderalflächen
456	325	100	100	Total

Tabelle 1: Anzahl schutzwürdige naturnahe Lebensraumtypen nach Art. 18 Abs. 1^{bis} NHG, welche von 424 Vorhaben (2004: 433) betroffen waren (ohne Naturschutzgebiete).

2. Pflege, Gestaltung und Aufsicht in Naturschutzgebieten

2.1 Übersicht

Die Aufgabe «Schutzgebietspflege» wird von eigenen Mitarbeitenden, von Auftragnehmern, von Zivildienstleistenden und von Freiwilligen Helferinnen und Helfern gemeinsam wahrgenommen. Nur dank dieser gegenseitigen Unterstützung kann jährlich ein Grossteil der notwendigen Unterhalts- und Aufwertungsmassnahmen in den Naturschutzgebieten überhaupt durchgeführt werden. Wir bemühen uns, die personellen und finanziellen Ressourcen möglichst gut einzusetzen. Mit stärkeren Eingriffen – wo dies ohne grössere Schäden möglich ist – versuchen wir zudem die Periodizität der Eingriffe zu verlängern. Wie wir feststellen, nimmt die Verwaltungsarbeit bei Unterhalt und Aufwertung der Naturschutzgebiete von Jahr zu Jahr zu: Vermehrt muss Zeit aufgewendet werden für die Koordination der Einsätze, für Kommunikation über zu treffende Massnahmen und für die Ausführungskontrolle der durchgeführten Arbeiten. Diese administrativen Tätigkeiten sind aber wichtig und Voraussetzung für möglichst reibungslose Abläufe.

Unsere beiden Gebietsbetreuer, Ruedi Wyss für die Schutzgebiete im südlichen Teil und Heinz Garo für die Schutzgebiete im nördlichen Teil des Kantons, sind als Profis die Stütze in der Schutzgebietspflege. Dank ihnen ist es möglich, regelmässig auch ganze Schulklassen einzusetzen. Jugendliche sind uns eine wertvolle und willkommene Hilfe beim Unterhalt der Naturschutzgebiete und bei der Instandstellung der Infrastrukturen für Besucherinnen und Besucher. Ein Beispiel für einen solchen Einsatz war im letzten Jahr die «Aktion 72 Stunden». Während ihres

dreitägigen Einsatzes haben Schülerinnen und Schüler von Lyss im Naturschutzgebiet Lörmoos den bestehenden, baufälligen Holzsteg abgebaut, entfernt und neu aufgebaut (Abb. 2). Sie haben die Arbeiten mit Ausdauer und grossem Enthusiasmus durchgeführt. Herzlichen Dank!



Abbildung 2: Naturschutzgebiet Lörmoos; Erneuern des Holzsteges im Hochmoor durch eine Schulklasse (Arbeitseinsatz «Aktion 72 Stunden»). (Foto: H. Garo, September 2005)

Auf den 1. Juli 2005 traten die neuen Reglemente für die Freiwillige Naturschutzaufsicht und für die Freiwillige Naturschutzgebietspflege in Kraft. Im Übergangsjahr 2005 verzichteten wir auf eine umfassende Berichterstattung durch die Obleute. Trotzdem haben wir Kenntnis von verschiedenen Aktivitäten:

Die Freiwilligen Naturschutzaufseherinnen und -aufseher (FNA) haben auch in diesem Jahr viele Kontrollen in fast allen Naturschutzgebieten des Kantons durchgeführt. Obwohl die FNA ihre Pflichttage mit Aufsicht absolviert haben, haben viele zusätzlich bei Pflege- und Unterhaltsarbeiten in den Naturschutzgebieten mitgeholfen. Wir bedanken uns herzlich für den geleisteten anspruchsvollen Polizeidienst und die Mithilfe.

Die *Freiwilligen Naturschutzgebietspflegerinnen und -pfleger (FNP)* haben in den Naturschutzgebieten zahlreiche Arbeitsstunden in Fronarbeit geleistet. Aufgrund der Abrechnung haben wir beispielsweise folgende Zahlen eruiert:

Kreis Seeland (Obmann DANIEL TRACHSEL) 136 Arbeitstage, Kreis Thun (Obleute RUDOLF SCHMID, MARKUS VON ALLMEN) 53 Arbeitstage, Kreis 4 Bern (Obleute FRANZ SAGER, PETER HALDIMANN) 15 Arbeitstage.

Wir danken allen FNP für den vorbildlichen Einsatz zugunsten der Naturschutzgebiete.

Die *Weiterbildungstage* für die Freiwilligen Naturschutzaufseherinnen und Naturschutzaufseher wurden wie immer im Rahmen der Leistungsvereinbarung von Pro Natura Bern organisiert. Für die deutschsprachigen Freiwilligen fanden folgende Exkursionen statt: «Auf den Spuren des Bibers» (Gebiet Alte Aare), «Amphibien und ihre Lebensräume» (Meienried), «Schmetterlinge und ihre Lebensräume» (Uettligen), Botanische Exkursion Hinteres Lauterbrunnental sowie «Blickpunkt Lothar» (Trub). Leider werden die Angebote mit 6 bis 12 Teilnehmenden pro Anlass schlecht genutzt. Zudem fällt auf, dass immer wieder dieselben Personen teilnehmen!

Da zu wenig französischsprachige Interessenten vorhanden waren, konnten im Berner Jura keine Anlässe angeboten werden.

Während wir bisher während der Brut- und Vegetationszeit im Sommer keine Zivildienstleistenden einsetzen konnten, ergibt sich ab 2005 neu die Möglichkeit von Einsätzen während des ganzen Jahres: Eine neue Aufgabe, die Bekämpfung der invasiven Neophyten in den Naturschutzgebieten, lässt nun ganzjährige Einsätze zu. Die 6 Zivildienstleistenden, die in diesem Jahr ihren Dienst bei uns absolviert haben, haben insgesamt über 3019 Arbeitsstunden zugunsten des Naturschutzes geleistet.

Stève Guerne

2.2 Planung, Pflege- und Gestaltungskonzepte

Im Auftrag der Stiftung Aaretal und unter finanzieller Beteiligung des Naturschutzinspektorates kartierte der Botaniker CHRISTOPH KÄSERMANN (Firma Floraconsult) in den Jahren 2000 bis 2002 die Vegetation der waldfreien Bereiche im Naturschutzgebiet Aarelandschaft Thun–Bern. Entstanden ist eine sehr wertvolle Datengrundlage bestehend aus einer Datenbank, einem beschreibenden Teil und einem umfangreichen Kartenwerk über die vorkommenden Vegetationstypen und Pflanzenarten sowie deren aktuelle Verbreitung im Naturschutzgebiet.

Aus vegetationskundlicher Sicht besonders wertvoll und für das Aaretal einzigartig sind die Riedflächen in den Gebieten Hunzigenau, Chlihöchstettenau und Märchligenau, für deren Pflege Bewirtschaftungsverträge mit örtlichen Landwirten bestehen. Für das Naturschutzinspektorat war es nun von Interesse zu er-

fahren, ob das praktizierte Mähregime (Abgrenzung der Mähflächen, Schnittzeitpunkt, alternierender Schnitt) in Bezug auf die vorkommenden gefährdeten oder seltenen Pflanzenarten angepasst ist, und wo neben der vertraglich vereinbarten Bewirtschaftung zusätzliche Massnahmen nötig sind, um die offenen Flächen in ihrer Qualität und Ausdehnung zu erhalten.

Aufgrund der vorhandenen Vorkenntnisse wurde die Firma Floraconsult beauftragt, die bestehenden Pflegepläne und Verträge für die Gebiete Chlihöchstettenau und Märchligenau zu prüfen und dem heutigen Kenntnisstand entsprechende Anpassungen vorzuschlagen: Handlungsbedarf besteht vor allem in Bezug auf das selektive Auslichten der Bestockung entlang dem Aaredamm und den Rückschnitt der in die offenen Flächen vorgewachsenen Gebüsche. Unumgänglich zur Erhaltung des botanischen Artenreichtums ist künftig auch die Kontrolle und aktive Bekämpfung invasiver Neophyten (siehe hierzu auch Beitrag 7.1.1) während der Vegetationsperiode. In Absprache mit den Grundeigentümern konnten erste Massnahmen mit Hilfe der Freiwilligen Naturschutzaufseher sowie von Schulklassen und Asylbewerbern bereits umgesetzt werden.

Philipp Augustin

2.3 Ausgeführte Projekte

2.3.1 Buhüttli; Entbuschung

Nach der Unterschutzstellung im Jahr 2003 wurden die Entbuschung der Kernzone des Hochmoores (*Abb. 3*) und das Entfernen des nicht mehr notwendigen und fest eingewachsenen Stacheldrahtzaunes durchgeführt. RICARDO MENDEZ, Praktikant im Rahmen des Studiums der Umweltwissenschaften ETH Zürich, begleitete zusammen mit RUEDI WYSS, Gebietsbetreuer Süd, den zur Tradition gewordenen einwöchigen Naturschutzeinsatz von 15 Studierenden des Gymnasiums Interlaken (*Abb. 4*).

Rudolf Keller, Rudolf Wyss



Abbildung 3: Hochmoorvegetation Buhüttli. (Foto: Naturschutzinspektorat, August 2005)



Abbildung 4: Schülereinsatz für Schwentarbeiten im Buhüttli. (Foto: Naturschutzinspektorat, August 2005)

2.3.2 Siehenmoos; Ausholzen, Sperrenbau

Der frühere Besitzer führte die vereinbarten Holzarbeiten, das Entfernen von Fichten aus und die Oberschule Siehen leistete einen Entbuschungs- und Schwenteinsatz unter der Anleitung von Ruedi Wyss. Ebenso wurde das seit vielen Jahren eingewachsene und nicht mehr notwendige Drahtgeflecht der früheren Versuchspflanzung mit amerikanischen Heidelbeeren entfernt. Einen Tag nach Inkrafttreten der neuen Schutzbestimmungen konnte mit dem Bau von zwei doppelwandigen Holzsperrern begonnen werden. Dank dem noch günstigen Wetter und der grossen Flexibilität des Bauunternehmers konnten die Arbeiten noch vor dem ersten starken Schneefall beendet werden (*Abb. 5 und 6*). Periodische Kontrollen des Wasserstandes im Moor und des Wasserüberlaufes werden während und nach der Schneeschmelze sowie bei heftigen Regengüssen anfänglich noch notwendig sein.

Rudolf Keller, Rudolf Wyss



Abbildung 5: Doppelwandiger Sperrenbau Siehenmoos. (Foto: Naturschutzinspektorat, Dezember 2005)



Abbildung 6: Kontrollschacht für regulierbaren Wasserstand. (Foto: Naturschutzinspektorat, Dezember 2005)

2.3.3 Ziegelmoos; Neuanlage von Wiesen

Beim Naturschutzgebiet Ziegelmoos handelt es sich um ein Stück «altes Seeland», dessen Torfstiche bereits im Jahr 1969 unter Naturschutz gestellt wurden. Im Rahmen der Gesamtmelioration Ins–Gampelen–Gals konnte das Schutzgebiet in den 1970er Jahren auf rund 31 Hektaren erweitert werden. Geologische Besonderheiten im erweiterten Teil bilden die Sanddünen (Strandwälle), die mit der Auffüllung der nacheiszeitlichen Juraseen zusammenhängen.

Im Jahr 1990 wurden die landwirtschaftlich nutzbaren Flächen im südlichen Teil des Naturschutzgebietes Ziegelmoos (Islere, Dälihubel) an Landwirte verpachtet. Dabei stand wie früher die Nutzung der Flächen als Ackerland/Gemüsefeldbau im Vordergrund. Mit der Zielsetzung, Förderung einer artenreichen Ackerbegleitflora, wurden aber einzelne Auflagen bezüglich des Einsatzes von Dünge- und Pflanzenbehandlungsmitteln in die Bewirtschaftungsverträge aufgenommen.

Mit der Anlage einer Brachefläche (Spontanbegrünung) sollten zudem die seltenen und bedrohten Arten des extensiven Ackerbaus gefördert werden. So wurde diese Fläche seit 1993 nicht mehr bepflanzt, sondern nur noch durch oberflächliche Bodenbearbeitung offen gehalten.

Trotz der Auflagen für die Fruchtfolgeflächen konnten die oben erwähnten Ziele in den Folgejahren nicht erreicht werden. Die extensiv genutzten Acker-

flächen und die Brachefläche waren zunehmend mit Quecken durchsetzt. Zudem war der Boden, vor allem in den feuchten Mulden, teilweise stark verdichtet. Auch anderweitig durchgeführte Versuche mit Spontanbegrünungen von Brachen im Mittelland haben gezeigt, dass auf den üblicherweise gut mit Nährstoff versorgten Ackerböden eine Erhöhung der Artenvielfalt sowie die Förderung von Rote-Liste-Arten auf diese Weise nicht erreicht werden konnte. Eine Neuausrichtung der Bewirtschaftungsformen im südlichen Teil innerhalb des Schutzgebietsperimeters drängte sich daher auf.

Die Pachtland-Neuverteilung im Rahmen der Landerwerbsumlegung zum Neubau der T10 (Umfahrung Ins–Gampelen–Gals) ermöglichte diese Neuausrichtung. So sind die Pachtflächen innerhalb des Naturschutzgebietes ab 2001 im Rahmen des ökologischen Ersatzes und Ausgleichs teilweise umgelegt und als «Ökoland» neu verteilt worden. Das bisherige Ackerland sollte hier zu hochwertigen ökologischen Ausgleichsflächen umgestaltet werden.

In den Jahren 2002–2004 wurden die ehemals als Ackerland genutzten Flächen (ca. 5 Hektaren) umgebrochen und neu mit verschiedenen Blumenwiesenmischungen (CH-Original) angesät. Dabei sind das tiefe saubere Umpflügen sowie eine Ansaat in den Monaten April/Mai in ein gut abgesetztes Saatbeet von grösster Wichtigkeit. Auf den stark mit Quecken durchsetzten Flächen wurde vorab eine mechanische Unkrautkur vollzogen. Dafür wurden die Flächen während einer Vegetationsperiode jeweils vor längeren Trockenperioden mit einer Kreisel- oder Zinggenegge aufgebrochen und so die langen Wurzeläusläufer der Quecken an die Oberfläche gebracht, wo diese verdorrten. Die Massnahmen haben den gewünschten Erfolg gebracht, so dass im Folgejahr nur noch wenige Quecken neu austrieben und eine Neuansaat mit einer langsam auflaufenden Mischung auch auf diesen Flächen riskiert werden konnte. Die notwendigen und wichtigen Säuberungsschnitte in den Ansaatjahren wurden durch das Naturschutzinspektorat gemacht.

Die Bewirtschaftung der neu angelegten extensiv genutzten Wiesen wurde in Bewirtschaftungsverträgen mit den neuen Pächtern festgelegt. Zentrale Punkte bei der Bewirtschaftung bilden das schonende Mähen (ohne Mähaufbereiter), ein abgestuftes Mahdregime mit überjährigen Altgrasstreifen sowie ein Verzicht auf jegliche Beweidung.

Im Rahmen eines Ausbildungsmoduls an der Schweizerischen Hochschule für Landwirtschaft (SHL) in Zollikofen wurden auf allen neu angesäten Teilflächen im 2. oder 3. Standjahr Vegetationsaufnahmen gemacht und die verschiedenen Vegetationstypen bildlich festgehalten (*Abb. 7*). Diese Aufnahmen zeigen auf, dass auch auf ehemaligem Ackerland mit hohem Queckendruck, bei entsprechender Saatbeetvorbereitung und optimaler Bewirtschaftung in den Ansaatjahren, Wiesen mit stabilen Pflanzenbeständen und hoher Artenvielfalt angelegt werden können.



Abbildung 7: Einblick in die neu angelegte Wiesenvegetation (Wildblumenwiese trocken, Original CH) auf den Sanddünen im Naturschutzgebiet Ziegelmoos. (Fotos SHL, Juni 2005)

2.3.4 Gerlafingerweiher; Ausbaggerung

Mit Regierungsratsbeschluss Nr. 823 vom 2. März 1983 wurde das «Naturschutzgebiet der VON ROLL AG, Gerlafingen, Departement Stahlprodukte, auf Gemeindegebiet Zielesbach» geschaffen. Beim Naturschutzinspektorat wird dieses Naturschutzgebiet unter dem Namen «Gerlafingerweiher» geführt, im Kanton Solothurn wird dasselbe Gebiet «Änteliweiher» genannt. Geschützt wurden der bernische Teil des Weiheres sowie die angrenzenden Bruch-, Auen- und Mischwälder. Als Schutzziel wurde speziell «die Sicherung eines besonders reichhaltigen Lebensraumes von Wassertieren und -pflanzen, namentlich von Schwimmvögeln» hervorgehoben.

«Wie jedes seichte Gewässer unterliegt auch der Gerlafingerweiher einer gewissen Verlandung. Jahrelang flossen dem Weiher Abwässer der Papierfabrik Utzenstorf zu. Seit 1974 hat nun aber diese Einschwemmung von Zellulosepartikeln dank einer Kläranlage aufgehört. Eine Ausbaggerung, wie sie vor 10 Jahren ins Auge gefasst werden musste, ist unter den heutigen Verhältnissen nicht mehr vordringlich.» (vgl. ROLF HAURI 1983). Damit war eine Ausbaggerung beim Naturschutzinspektorat vorerst kein Thema mehr.

Obwohl im Kanton Bern andere, prioritäre Aufgaben anstanden – so die Umsetzung der verschiedenen Bundesinventare von nationaler Bedeutung, durch die der Kanton sehr stark belastet ist –, wurde dem Drängen des Vogelschutz-

vereins Gerlafingen nachgegeben: Unter fachlicher Begleitung des Vereins sollte im Rahmen eines Arbeitslosenprojektes der Regionalplanungsgruppe Solothurn und Umgebung 1996 ein Teil des Schlammes aus dem Weiher entfernt werden. Geplant war die Abtiefung des Weihers von 50 cm auf 80 cm Wassertiefe durch die Entfernung von insgesamt 10 000 m³ Sediment. Die Entnahme sollte mit Hilfe einer Plattform und eines Entnahmeturmes von Hand in einem mehrjährigen Einsatz erfolgen. Diese Massnahme wurde denn auch ins Pflegekonzept vom 19.12.1996 für das Naturschutzgebiet Gerlafingerweiher aufgenommen, welches im Auftrag des Naturschutzinspektorates vom Büro BSB+Partner ausgearbeitet wurde. Das Naturschutzinspektorat erteilte die erforderliche Ausnahmegewilligung unter Auflagen (z.B. Befristung der Einsätze auf die Winterruhezeit). Leider konnten die Arbeiten unter den gegebenen Bedingungen nicht wunschgemäss ausgeführt werden, das Werk geriet ins Stocken, das Vorhaben musste schliesslich ganz abgebrochen werden.

Mit einer Unterschriftensammlung des Vogelschutzvereins Gerlafingen erfolgte 1999 eine Eingabe an den Berner Regierungsrat. Ungefähr 1500 Personen, unterstützt von den Behörden der Gemeinden Gerlafingen SO, Biberist SO, Ziehbach BE und Wiler BE unterzeichneten die Petition, in welcher eine Ausbaggerung des Weihers verlangt wurde. Unsererseits wurde darauf hingewiesen, dass der Kanton Bern eine Ausbaggerung des Weihers, deren Kosten auf etwa Fr. 250 000.– geschätzt wurden, in den nächsten Jahren zufolge Kreditkürzungen aus finanziellen Gründen nicht durchführen könne.

Mit Schreiben vom 6. Januar 2000 an Frau Regierungsrätin ELISABETH ZÖLCH-BALMER und unter dem Vermerk «Gute Nachrichten» teilte der Gemeindepräsident der Einwohnergemeinde Gerlafingen ROBERTO ZANETTI Folgendes mit: «Und so kann ich Ihnen nun namens der Bürgergemeinde und der Einwohnergemeinde Gerlafingen die erfreuliche Mitteilung machen, dass wir dem Kanton Bern Fr. 250 000.– zur Sanierung des Gerlafinger Weihers zur Verfügung stellen werden.» Das Ganze ging auf ein Millenniumsgeschenk zurück, welches die Bürgergemeinde Gerlafingen der Einwohnergemeinde machte. Die Vertreter der Einwohnergemeinde wollten aber nicht nur die hohle Hand machen, sondern ebenfalls etwas beisteuern. So wurde die Idee geboren, den Beitrag der Bürgergemeinde durch einen ebensolchen zu verdoppeln und das ganze Geld für die Sanierung des Gerlafinger Weihers zur Verfügung zu stellen. Sowohl die Gemeinderäte wie auch die Gemeindeversammlungen von Bürgergemeinde und Einwohnergemeinde stimmten dem Vorhaben zu und stellten je Fr. 125 000.– für die Ausbaggerung zur Verfügung. Die Geldgeber hatten aber noch einen kleinen Wunsch: An geeigneter Stelle in der Nähe des Weihers sollte eine Begegnungsstätte errichtet werden.

Eine Arbeitsgruppe aus Vertretern der Bürgergemeinde, der Einwohnergemeinde, des Ornithologischen Vereins, der Stahl Gerlafingen AG und des Naturschutzinspektorates begleitete die Arbeiten. Die Konkretisierung des Projektes und die Offerteinholung konnten zügig vorangetrieben werden. Ein grösseres Problem stellte aber die Frage nach dem Ort der Schlammmentwässerung und der Deponie

des entwässerten Materials dar. Es ergaben sich erneut Verzögerungen; dank der Unterstützung aus dem Solothurnischen konnte endlich eine rechtskonforme und doch ökonomische Lösung gefunden werden. Die Ausbaggerung selbst verlief dann reibungslos. Nach Abschluss der Baggerung und nach der Erstellung der gedeckten Aussichts-Plattform als zentralen Teils des gewünschten Begegnungszentrums konnte das Werk am 20. Juni 2005 in einer kleinen, würdigen Abschlussfeier beendet werden.

Es ist mir ein grosses Anliegen, allen Beteiligten, speziell aber der Bürgergemeinde Gerlafingen, der Einwohnergemeinde Gerlafingen und der Stahl Gerlafingen AG für die freundnachbarliche Hilfe und Unterstützung über die Kantons-grenze hinweg ganz herzlich zu danken.

Thomas Aeberhard

Literatur

HAURI, R. (1983): Gerlafingerweiher/VON ROLL. Naturschutzinspektorat des Kantons Bern, Bericht 1983. In Mitt. Natf. Ges. Bern N.F. 41. Band. 1984. S. 19–27.

2.3.5 Grubenseeli Koppigen; ökologische Aufwertung

Auf einer Fläche direkt angrenzend an das Naturschutzgebiet Grubenseeli Koppigen wurden im Rahmen eines Ersatzaufforstungsprojektes der SBB Neubaubstrecke Mattstetten–Rothrist durch die SBB mehrere ökologische Aufwertungsmassnahmen durchgeführt. Die Massnahmen wurden in guter Zusammenarbeit des von der SBB beauftragten Forstingenieurs (T. SZILAGYI) mit dem Naturschutzinspektorat und der regionalen KARCH-Vertretung des Kantons Bern geplant. Der nördliche Teil der bisher als Ackerland genutzten Fläche wurde aufgeforstet mit dem Ziel, einen artenreichen Niederwald mit gebuchtetem und gestuftem Waldrand zu erhalten. Im südlichen Teil der Fläche wurden Aufwertungsmassnahmen für Amphibien umgesetzt. Diese Zielgruppe wurde definiert, da das Potenzial der Umgebung nach wie vor hoch, das nahe gelegene Grubenseeli aber für mehrere Amphibienarten wegen des vorhandenen Fischbestandes kaum mehr geeignet ist. Dazu kommt, dass ihre Lebensräume wie Tümpel und Weiher, Uferzonen und Ruderalstandorte allgemein in dieser Region selten geworden sind. Die erstellten Lebensräume werden in Zukunft neben Amphibien auch spezialisierten und wertvollen Tier- und Pflanzenarten als Lebensraum dienen können.

Im Juli 2004 wurde die südliche Teilfläche abhumisiert, darauf wurden sechs unterschiedlich grosse und tiefe Weiher und Tümpel ausgehoben (Abb. 8). Fünf Grundablassmöglichkeiten wurden eingebaut, damit die Gewässer im Falle eines Fischeintrags oder zur Gewässerpflege trockengelegt werden können. Leider hat



Abbildung 8: Ein Teil der neu erstellten Gewässer und Ruderalflächen kurz nach ihrer Fertigstellung 2005. (Foto: B. Lüscher, 2005)

auf Anrieb nur einer der Tümpel längerfristig Wasser behalten, der Untergrund der weiteren Mulden war zu kiesig und zu durchlässig. Aus diesem Grund wurden im folgenden März wiederum unter Anleitung der KARCH fünf Gewässer mit einer Kautschukfolie ausgestattet. Die Folie wurde mit zugeführtem Sand, Kies und Steinen 10 cm und mehr überdeckt. Es wurden und werden keine Bepflanzungen oder Ansiedlungen von Tieren vorgenommen, die selbständige Besiedlung der Lebensräume wird aber beobachtet.

Die Zusammenarbeit aller betroffenen Parteien war sehr konstruktiv und verlief zur Zufriedenheit aller. Das Resultat, sechs unterschiedliche stehende Gewässer mit mehreren hundert Quadratmetern Wasserfläche, Ruderalflächen und Kleinstrukturen als Landlebensräume, ist eine wesentliche Aufwertung für Natur und Landschaft. Die Besiedlung der neuen Lebensräume durch Tiere und Pflanzen ist im Gang. So konnten schon 2005 erste einzelne Bergmolche und 2006 zusätzlich einzelne Fadenmolche und Erdkröten sowie sich fortpflanzende Grasfrösche festgestellt werden. Sobald man die erste Entwicklung und Sukzession beurteilen kann, soll die Pflege des Gebietes konkret festgelegt werden. Gerade in den ersten Jahren muss vor allem die mögliche Besiedlung der Ruderalflächen durch invasive Neophyten überwacht werden. Die neuen Lebensräume sollen ins Naturschutzgebiet Grubenseeli Koppigen integriert werden.

2.4 Reorganisation der Freiwilligen Naturschutzaufsicht

Die Freiwillige Naturschutzaufsicht im Kanton Bern hat 1933 mit «Pflanzenschutz-Aufsehern» begonnen (Verordnung über den Pflanzenschutz vom 7. Juli 1933). Ihre Aufgabe wurde später erweitert und mit dem ersten Pflichtenheft von 1966 klar definiert. Dieses wurde mehrmals angepasst. Die Organisation, wie wir sie bis heute gekannt haben, geht auf das Pflichtenheft vom 27. März 1979 zurück. Im selben Jahr wurde die Weiterbildung der Freiwilligen Naturschutzaufseherinnen und -aufseher in einem Zusammenarbeitsvertrag zwischen dem damaligen Naturschutzverband und der Forstdirektion geregelt. Seit 1979 wurde die Freiwillige Naturschutzaufsicht auch in der Pflege der Naturschutzgebiete eingesetzt. Man wurde gewahr, dass die Unterschutzstellung von Lebensräumen zur Erhaltung der Lebensraum- und Artenvielfalt nicht ausreichte: Die natürliche Dynamik strebt einen Endzustand an, welcher speziell den Ansprüchen der Pionierarten nicht zu genügen vermag. Man erkannte, dass die verschiedenen Entwicklungszustände mit Unterhalts- und Aufwertungsmassnahmen «künstlich» erhalten werden mussten. So galt es unter anderem Flächen, welche verbuscht waren, zu entbuschen, Gebiete regelmässig zu mähen, stark verlandete Weiher auszubaggern, ausgeräumte Gebiete mit Strukturen zu versehen und Hecken neu zu pflanzen. Dazu brauchte es die Unterstützung von Freiwilligen Helfern. Die Organisation mit Freiwilligen als Polizeiorgan und zugleich Pflegeunterstützung hat sich über die Jahre grundsätzlich bewährt. Trotzdem zeigten sich im Laufe der Zeit und mit den gesellschaftlichen Veränderungen einige Schwachstellen. So erforderten die anspruchsvolleren Polizeiaufgaben bessere Selektionsmöglichkeiten und neue, andere Ausbildungen, speziell im psychologischen Bereich. Die indirekte Änderung des Naturschutzgesetzes durch das neue Jagdgesetz führte 2002 zu einer Neuregelung der Naturschutzaufsicht: Die Kantonalen Naturschutzaufseher wurden in ihrer Aufsichtsfunktion eingestellt – sie widmen sich seither als Gebietsbetreuer ihrer Hauptaufgabe, der Pflege, Aufwertung und Betreuung der Naturschutzgebiete. Die Naturschutzaufsicht wurde subsidiär der Wildhut übertragen, was bedeutete, dass die flächendeckende Naturschutzaufsicht nun in erster Linie der Freiwilligen Naturschutzaufsicht oblag. Der Naturschutzinspektor erhielt daher von der Volkswirtschaftsdirektorin Frau Regierungsrätin ELISABETH ZÖLCH-BALMER den Auftrag zur Revision der Freiwilligen Naturschutzaufsicht bis Ende 2004. Dem zusammen mit einer Spurgruppe aus Obleuten, Wildhütern und den zuständigen Mitarbeitern des Naturschutzinspektorates erarbeiteten «Dienstreglement» erwuchs im November 2004 vonseiten der Obleuteversammlung keine Opposition. Die allgemeine Stossrichtung mit der Regelung der beiden Funktionen «Aufsicht» und «Naturschutzgebietspflege» – wie bisher im selben Reglement – wurde für gut befunden. Die Überprüfung durch die Rechtsabteilung ergab dann aber, dass wegen unterschiedlicher Rechtsgrundlagen für die beiden Funktionen eigenständige Reglemente erlassen werden mussten. Das Naturschutzinspektorat – als operativ zuständige Verwaltungseinheit – erliess die beiden neuen Reglemente

auf den 1. Februar 2005. Aufgrund eingegangener Rückmeldungen, zum Teil aus Reaktionen von der Basis und vor allem durch das politische Wirken einzelner Exponenten wurde offensichtlich, dass die neue Lösung verbreitet auf Kritik stiess. Unter Leitung des Generalsekretärs der Volkswirtschaftsdirektion wurden die Obleute im März zu einer Zwischenbilanz eingeladen. Es wurde beschlossen, die Reglemente in einigen wesentlichen Punkten nochmals abzuändern. Die definitiven Reglemente wurden vom Naturschutzinspektor auf den 1. Juli 2005 in Kraft gesetzt. Mit der neuen Regelung können nun gezielt neue Aufsichtspersonen oder Pflegepersonen für Naturschutzgebiete gesucht und rekrutiert werden, was seit längerem dringend erforderlich ist, denn die bisherige Organisation der Freiwilligen Naturschutzaufsicht ist heute etwas überaltert.

Hier nun eine Zusammenfassung der wichtigsten Regelungen und Neuerungen:

Reglement Freiwillige Naturschutzgebietspflegerinnen und -pfleger (FNP):

- Die Kompetenz zum Erlass des Reglements liegt hier beim Naturschutzinspektorat. Dieses ist denn auch Vertragspartner (Beauftragung, Kündigung).
- Da die Funktion «Pfleger» im Gesetz nicht vorgesehen ist, entsteht bei gegenseitigem Einverständnis ein Vertragsverhältnis nach OR. Es erfolgt daher eine Beauftragung. Diese ist unbefristet.
- Die Kreiseinteilung entspricht den FNA-Kreisen.
- Die FNP üben ihren Dienst im zugeteilten Kreis aus.
- Die Obleute der FNA fungieren im Pflegekreis als Verbindungsperson zwischen den einzelnen FNP und dem Naturschutzinspektorat.
- Die FNP unterstehen in ihren Einsätzen den Obleuten.
- Die Alterslimiten beschränken sich auf das Minimalalter 16 Jahre.
- Eine Ausbildung ist nicht obligatorisch. Die Grundausbildung und die Weiterbildung für FNA können jedoch ganz oder teilweise besucht werden.
- Ein Ausweis wird nicht abgegeben, dafür das bisherige Abzeichen.
- Versicherung (analog FNA): Die FNP sind für ihre Tätigkeit durch das Naturschutzinspektorat versichert, soweit nicht private Haftpflicht- und Unfallversicherungen bestehen.
- Die FNP verpflichten sich zu drei Pflichttagen als Naturschutzgebietspflegerin oder -pfleger. Für diejenigen Personen, welche sich sowohl als FNA wie als FNP zur Verfügung stellen, beträgt die Pflicht im Ganzen drei Tage.
- Für bisherige FNA besteht eine Übergangsregelung: Alle FNA gelten sowohl als FNA wie auch als FNP angemeldet, sofern sie nicht innerhalb der vom Naturschutzinspektorat gesetzten Frist auf die eine oder andere, oder gar auf beide Tätigkeiten verzichten.

Reglement für die Freiwillige Naturschutzaufsicht (FNA):

- Die Kompetenz zum Erlass des Reglements liegt gemäss Naturschutzrecht beim Naturschutzinspektorat. Dieses ist auch Ernennungs- und Entlassungsbehörde.

- Im Gesetz ist keine Wahl vorgesehen, die Wiedereinführung der vierjährigen Amtszeit ist nicht möglich.
- Es erfolgt eine Ernennung. Diese ist unbefristet.
- Es findet keine Vereidigung mehr statt.
- Alterslimiten: Die untere wird auf 16 Jahre festgelegt (Ausbildung plus 2 Jahre begleiteter Einsatz = 18 Jahre), für die obere gilt 70 Jahre wie bisher.
- Die FNA verpflichten sich zu drei Pflichttagen als Organ der Strafverfolgungsbehörde. Für diejenigen, welche sich sowohl als FNA wie als FNP zur Verfügung stellen, beträgt die Pflicht im Ganzen drei Tage.
- Der Ausweis wird im Kreditkartenformat ausgestellt.
- Die Kreiseinteilung entspricht \pm den bisherigen FNA-Kreisen, wird aber partiell besser auf die Wildhüter-Kreise abgestimmt.
- Für jeden Aufsichtskreis ernennt das Naturschutzinspektorat eine Obfrau oder einen Obmann als Verbindungsperson zwischen den einzelnen FNA und dem Wildhüter bzw. dem Naturschutzinspektorat. Die FNA-Obleute sind gleichzeitig Obleute der FNP.
- Die FNA unterstehen in ihren Einsätzen den Obleuten und diese den Wildhüterinnen und Wildhütern.
- Die Anzeigen sind vor der Zustellung an den Untersuchungsrichter dem zuständigen Wildhüter vorzulegen analog zur Kantonspolizei (nicht zur Beschneidung der Kompetenzen, sondern als Qualitätskontrolle).
- Die FNA üben ihre Tätigkeit in demjenigen Kreis aus, für den sie ernannt sind.
- Organisierte Aufsichtseinsätze dürfen nur in Absprache mit den Wildhütern erfolgen.
- Es werden keine Bekleidungsstücke (Jacken) mehr abgegeben. Für die Aufsichtsaktionen stehen wie bisher Achselpatten, neu auch spezielle Westen mit dem Aufdruck «Naturschutzaufsicht» zur Verfügung.
- Die Tätigkeit wird unbewaffnet und ohne Uniform ausgeübt.
- Für bisherige FNA besteht eine Übergangsregelung: Alle FNA gelten sowohl als FNA wie auch als FNP angemeldet, sofern sie nicht innerhalb der vom Naturschutzinspektorat gesetzten Frist auf die eine oder andere, oder gar auf beide Tätigkeiten verzichten. Alle bisherigen FNA werden zu einer eintägigen Weiterbildung eingeladen.
- Neue FNA: Nach erfolgreich abgeschlossener Grundausbildung wird die Aufsicht während einem bis zwei Jahren begleitet durchgeführt. Anschliessend erfolgt die gemeinsame Beurteilung durch den Obmann, den Wildhüter und das Naturschutzinspektorat und erst danach die Zulassung zu einer Zusatzausbildung. Die Ernennung wird nach erfolgreich abgeschlossener Zusatzausbildung ausgesprochen.

Anlässlich eines Informationsabends zur Reorganisation der Freiwilligen Naturschutzaufsicht am 6. Juni 2005 auf der Rütli, zu welchem alle Freiwilligen Naturschutzaufseherinnen und -aufseher eingeladen wurden, äusserte sich Frau Regie-

rungsrätin ELISABETH ZÖLCH-BALMER u.a. wie folgt zu ihren Erwartungen an die Freiwillige Naturschutzaufsicht: «Von allen Freiwilligen Naturschutzaufseherinnen und -aufsehern erwarte ich ein angemessenes Auftreten, ein absolut korrektes Verhalten und eine souveräne Aufgabenerfüllung. Ich will keine «kleinen Polizisten»! Ihr seid Dienstleistende an der Natur, aber auch an den Naturbenutzern. Sowohl die Natur, als auch ihre Nutzniesser sollen von Eurer Arbeit, Euren Kenntnissen und Euren Fähigkeiten profitieren können. Auch in Eurem Tätigkeitsfeld lassen sich Win-win-Situationen schaffen – davon bin ich überzeugt.»

Thomas Aeberhard

3. Neue und überarbeitete Naturschutzgebiete

3.1 Hängst

Gemeinde Eriz

Regierungsratsbeschluss Nr. 3819 vom 14. Dezember 2005

LK 1188; Koord. 630 050/182 500; 1260 m ü.M.; Fläche 2,62 ha

In dem auf einer Höhe von 1260 m ü.M. westlich von Rotmoos und Chaltbach gelegenen Hanghochmoor kommen noch vier der sieben typischen Hochmoorpflanzen auf der zentralen Biotopfläche vor: Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) und verschiedene Torfmoose (*Sphagnen*). Zwischen den rund um die Kümmerfichten hochgewachsenen Torfmoosbulten liegen schlenkenartige Vertiefungen mit typischen Pflanzenarten wie Schnabel-Segge (*Carex rostrata*) und Braune Segge (*Carex fusca*, auch *Carex nigra* genannt). Der Waldrandbereich im Süden und die Flachmoorgebiete im Norden umgrenzen die typische Hochmoorvegetation. Aus diesen Gründen wurde das Hochmoor 1991 ins Bundesinventar der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung aufgenommen.

Es sind folgende Massnahmen zur Erhaltung und Aufwertung bereits realisiert oder noch vorgesehen: Fernhalten von Menschen und Vieh vom trittempfindlichen Biotop durch Abzäunung. Durchführen einer naturnahen waldbaulichen Nutzung mit schonendem Abtransport des Holzes. Auslichten der mit Fichten (z.T. Krüppelfichten) bestockten Hochmoorfläche. Einstauen und Verfüllen der offenen Drainagegräben und der als Drain wirkenden Traktorspuren.

Als einschränkendste Schutzbestimmungen sind das Beweidungs- und das Betretungsverbot des ganzen Schutzgebietes zu nennen. Ausdrücklich vorbehalten bleiben gestalterische und pflegerische Massnahmen sowie die forstliche Nutzung nach naturnahen waldbaulichen Gesichtspunkten, sofern diese den Schutzzielen entsprechen.

Rudolf Keller

3.2 Siehenmoos (Revision)

Gemeinde Eggwil

Regierungsratsbeschluss Nr. 3815 vom 14. Dezember 2005

LK 1188; Koord. 627 375/188 275; 970 m ü.M.; Fläche 4,13 ha

Im Jahr 1980 konnte der grösste Teil (279 Aren) des – inzwischen in das Bundesinventar aufgenommenen – Hochmoors Siehenmoos unter Schutz gestellt werden. Mit der jetzt erfolgten Revision liegt das ganze Hochmoorobjekt nun innerhalb des Schutzgebietsperimeters von 413 Aren (*Abb. 9*).

Auf einer Höhe von 970 m ü.M. hat sich nach dem Rückzug des Emmegletschers vor ca. 8000 Jahren ein klassisch aufgewölbttes Hochmoor gebildet. Durch Wachstum der Torfmoose über Jahrtausende sind meterhohe Torfschichten entstanden. Scheidiges Wollgras, Rundblättriger Sonnentau, Rosmarinheide, Torfmoose sowie Moor- und Heidelbeeren sind die vorkommenden typischen Vertreter der Hochmoorvegetation (*Abb. 10*).



Abbildung 9: Überblick über das Hochmoor Siehenmoos. (Foto: swisstopo 1998; reproduziert mit Bewilligung von swisstopo, BA 067869)



Abbildung 10: Eingestaute Hochmoorkernzone Siehenmoos. (Foto: Naturschutzinspektorat, April 2006)

Anfang des 20. Jahrhunderts wurden die Sumpfföhren abgeholzt und in einer ersten Phase Torf abgebaut. Während des 2. Weltkrieges erfolgte eine zweite Abbauphase in dem Bereich, der mit der Revision nun zusätzlich unter Schutz gestellt werden konnte. Dies war allerdings nur mit einem Landkauf des Kantons Bern von der Burgergemeinde Bern und einem Abtausch mit dem privaten Eigentümer der Hochmoorfläche möglich. Für die Renaturierung des Moors sind folgende Massnahmen notwendig: Entbuschen und Ausholzen der Fichten in der Kernzone, Errichten von zwei doppelwandigen Holzsperrern mit einem regulierbaren Überlauf, um Wasserverhältnisse im Hochmoorkörper zu verbessern und das Wachstum der hochmoortypischen Pflanzen zu fördern. Naturnahe Waldrandaufwertungen werden die Licht- und Wachstumsverhältnisse zusätzlich verbessern.

Als wichtigste Schutzbestimmungen sind das Betretungsverbot ausserhalb des markierten Rundweges und das Verbot des freien Laufenlassens von Hunden zu erwähnen. Zusätzlich ist jegliche landwirtschaftliche oder gartenbauliche Nutzung ausgeschlossen. Ausdrücklich vorbehalten bleiben gestalterische und pflegerische Massnahmen sowie die den Schutzzielen entsprechende forstliche Nutzung, in Absprache mit dem Naturschutzinspektorat.

Rudolf Keller

3.3 Steinmösli (Revision)

Gemeinde Eggwil

Regierungsratsbeschluss Nr. 3816 vom 14. Dezember 2005

LK 1188; Koord. 629 500/185 900; 970 m ü.M.; Fläche 8,351 ha

Im Jahr 1987 konnte der grösste Teil (694 Aren) des inzwischen ins Bundesinventar aufgenommenen Hochmoores Flügelfääl/Steinmoos unter Schutz gestellt werden. Mit der Erweiterung um 141 Aren liegt nun das ganze Objekt innerhalb des Schutzgebietsperimeters. Das Steinmösli ist heute das noch grösste zusammenhängende Hochmoor im Emmental (*Abb. 11*).

Auf einer Höhe von 970 m ü.M. hat sich nach dem Rückzug des Emmegletschers vor ca. 8000 Jahren ein grosses Deckenhochmoor gebildet. Durch Wachstum der Torfmoose über Jahrtausende ist eine bis 8 m hohe Torfschicht entstanden. In den moortypischen Schlenken und auf den Bulten wachsen Seggen- und Wollgrasarten. Rundblättriger Sonnentau, Rosmarinheide, Moor- und Heidelbeeren sind weitere klassische Vertreter eines Hochmoores. Hier kommen noch sechs der sieben typischen Hochmoorpflanzen vor.



Abbildung 11: Übersicht über das noch grösste Hochmoor Steinmösli im Emmental. (Foto: Naturschutzinspektorat, 2002)



Abbildung 12: Erstellte Strangmoor-Strukturen in der abgetorften Fläche im Steinmösli. (Foto: LIN'eco, Oktober 1998)



Abbildung 13: Vier Jahre später: verwachsene Torfabbaufäche im Steinmösli. (Foto: LIN'eco, Juli 2002)

Nach dem Erlass der neuen Schutzbestimmungen werden nun die angefangenen Renaturierungsmassnahmen wie Damm- und Sperrenbauten sowie Entfernen der Fichten weitergeführt. Die durch den früheren Torfabbau veränderten Wasserverhältnisse können mit diesen Massnahmen verbessert und das Wachstum der hochmoortypischen Pflanzen gefördert werden (*Abb. 12, 13*).

Als einschränkendste Schutzbestimmungen sind das Betretungsverbot ausserhalb der befestigten und markierten Wege und das Verbot des freien Laufenlassens von Hunden zu nennen. Zudem sind jegliche land- und forstwirtschaftlichen sowie gartenbaulichen Nutzungen ausgeschlossen. Ausdrücklich vorbehalten bleiben gestalterische und pflegerische Massnahmen sowie die Jagd mit dem Basispatent und dem Patent D (nur für Wildschweine) ab 1. Dezember. Zusätzlich wurde mit dem Grundeigentümer eine Vereinbarung abgeschlossen, die u.a. in einem Streifen von 5 m entlang der Schutzgebietsgrenze das Entfernen von hochstämmigen Bäumen und herauswachsenden Sträuchern erlaubt.

Rudolf Keller

3.4 *Les Pontins (Revision)*

Gemeinde St-Imier

Regierungsratsbeschluss Nr. 3814 vom 14. Dezember 2005

LK 1124; Koord. 566 500/219 900; 1100 m ü.M.; Fläche ca. 44 ha

Vorgeschichte

Dank den Bemühungen der «Association du Parc Jurassien de la Combe-Grède» konnten 1959 zwei von der Torfausbeutung weitgehend verschont gebliebene Torfflächen von Les Pontins, 2,5 km südlich von St-Imier am Nordhang des Chaserals, unter staatlichen Schutz gestellt werden. Mit den Landkäufen des Kantons Bern und der Association in den Jahren 1970–1988 konnten die beiden bestehenden, getrennt liegenden Reservatsteile arrondiert und zum Naturschutzgebiet «Marais des Pontins près de St-Imier» mit einer beträchtlichen Grösse von 26 ha vereinigt werden. Auf diesen neu einbezogenen Flächen wurde teilweise noch bis Mitte der 70er Jahre des vergangenen Jahrhunderts Torf ausgebeutet.

Dank Unterhalts- und Regenerationsarbeiten in den vergangenen Jahren konnten die teilweise ausgebeuteten und drainierten Moore vor einer weiteren Abtrocknung und Verwaldung bewahrt werden. So wurden u.a. mehrere Dämme entlang des Flachmoores errichtet. Damit konnte der Wasserstand im Gebiet angehoben, das Wachstum des moorbildenden Torfmooses auf den sekundären Hochmooren begünstigt und der Verbuschung der Flachmoorflächen mit Weiden und Birken entgegengewirkt werden. Zusätzlich wurden offene Wasserflächen zur Förderung der Amphibien und Wasserinsekten geschaffen.

Im Rahmen der gesamtschweizerischen Inventarisierung der Hoch- und Übergangsmoore wurde das bestehende Naturschutzgebiet, wie auch grössere Teile ausserhalb des kantonalen Naturschutzgebietes, als «von nationaler Bedeutung» eingestuft.

Dank dem Engagement der Burgergemeinde St-Imier, die sich zu einem Landtausch bereit erklärt hat, konnte der bestehende Schutzbeschluss nun revidiert und das Naturschutzgebiet um die national bedeutenden Biotopflächen erweitert werden (*Abb. 14*). Diese Arrondierung führt zu einer Vergrösserung des Schutzgebietes um 16 ha auf rund 44 ha.



Abbildung 14: Mit dem Einbezug des östlich der Kantonsstrasse gelegenen Teils der Moormulde liegt nun der gesamte national bedeutende Hochmoor- und Flachmoorkomplex innerhalb des Naturschutzgebietes. (Foto: S. Balmer, Oktober 2005)

Naturschützerische Bedeutung

Beim Gebiet «Les Pontins» handelt es sich um ausgedehnte Flach- und Hochmoorkomplexe in einer langgezogenen Mulde der Chasseral-Nordabdachung. Diese ca. 1600 m lange und 320 m breite Moormulde wird in der Mitte durch die Kantonsstrasse, welche von St-Imier ins Val de Ruz führt, durchquert. Der westliche Teil dieser eindrücklichen Landschaft, der zwei intakte Hochmoore sowie ein ausgedehntes Flachmoor auf ehemals ausgebeuteten Torfflächen im Zentrum beinhaltet, konnte dank intensiver Naturschutzbestrebungen des Kantons Bern als Erstes unter staatlichen Schutz gestellt werden.

Basierend auf einem Massnahmenplan des Büros «Natura» in Reussilles, wurden seit 1995 auf diesen Flächen verschiedene Arbeiten zur Erhaltung der hohen Naturwerte getätigt. Der teilweise sehr dichte Sphagnumteppich auf ehemals abgetorften Flächen sowie die ausgesprochen vielfältige Kleintierwelt zeugen vom hohen Aufwertungspotenzial und Regenerationsvermögen dieser Partien.

Der östlich der Kantonsstrasse gelegene Teil, der zufolge einer restlosen Torf-ausbeutung nur noch Relikte der ehemaligen Hochmoorflächen aufweist, ist durch seine Abfolge von ausgedehnten Waldpartien, Moorwiesen, Gebüsch- und Baumgruppen naturschützerisch ebenfalls äusserst wertvoll. Die teilweise stark vernässten Partien begünstigen das Wiederaufkommen der ursprünglichen Moorvegetation. Dabei haben sich im nördlichen Randgebiet der Mulde Flachmoorbestände herausgebildet. Im zentralen Moorteil dominieren dagegen interessante Übergangsmoorgesellschaften die Vegetation.

Von besonderem naturschützerischem Wert sind die Grösse – handelt es sich doch um eines der grössten zusammenhängenden Torfmoore im Berner Jura –, die alten Moorwaldbestände sowie die ausgedehnten offenen Feuchtflächen. Diese bieten Lebensraum für eine Vielfalt an Kleintieren (u.a. Libellen) und Amphibien. Das Gebiet «Les Pontins» wird aufgrund seines speziell ausgeprägten Moorcharakters in Fachkreisen als bedeutendstes Moorbiotop des Berner Juras bezeichnet.

Daniel Fasching

3.5 Amsoldinger- und Uebeschiee (Revision)

Gemeinden Amsoldingen, Höfen und Uebeschi

Regierungsratsbeschluss Nr. 3817 vom 14. Dezember 2005

LK 1207; Koord. 610 090/175 375; 645 m ü.M.; Fläche 80,81 ha

Im Jahr 1977 konnten Flächen im Halte von 54 Hektaren, wovon 52 ha auf beide Seen entfallen, von Frau ELISABETH DE MEURON-VON TSCHARNER, sowie eine Parzelle von 22 Aren des Uferschutzverbandes THUNER- UND BRIENZERSEE mittels einer Verfügung der damaligen Forstdirektion unter Schutz gestellt werden. Eine Vergrösserung, v.a.



Abbildung 15: Gebiet Amsoldinger- und Uebeschisee mit eindrucklichem Panorama. (Foto: S. Portner, Landi Thierachern)

rund um den Uebeschisee, erfolgte im Jahr 1980, indem Liegenschaften des Waffenplatzes Thun und einiger Privatpersonen ins Schutzgebiet einbezogen werden konnten. Ausführliche Beschreibungen zur Vorgeschichte sowie zu Fauna und Flora von WALTER STRASSER, Steffisburg, können in den Jahresberichten 1977 und 1980 des Naturschutzinspektorates nachgelesen werden.

Die Senke mit den beiden Seen ist ein landschaftliches Kleinod (Abb. 15). Dank den zwei grossen Besitzungen, Schlossgut Amsoldingen und Eidgenössisches Zeughaus / Waffenplatz Thun, sind vielfältige Lebensräume mit hohen Naturwerten erhalten geblieben: Moorwald, Flachmoore, Gebüschzonen, Hecken und Feldgehölze sind Charakteristika dieser eiszeitlich geprägten Landschaft. Die noch weitgehend natürlichen Uferpartien beider Seen bieten optimale Verhältnisse für eine artenreiche Vogelwelt (Abb. 16). Das Gebiet weist ein hohes Aufwertungspotenzial auf.

Die Revision wurde nötig, da das Naturschutzgebiet vollständig in der Moorlandschaft Amsoldingen (Nr. 336) von nationaler Bedeutung liegt und zudem ein Flachmoor von nationaler Bedeutung einbezogen werden musste. Die Revision des Naturschutzgebietes erfolgte parallel zur Umsetzung der Moorlandschaftsplanung durch das Amt für Gemeinden und Raumordnung. Der neue Perimeter wurde so festgelegt, dass die Anlagen des Schlossgutes Amsoldingen ausserhalb des Naturschutzgebietes liegen. Die Bewirtschaftung von Flachmooren und Pufferzonen erfolgt extensiv und düngerlos als Grünlandnutzung. Mit Bewirtschaf-

tungsverträgen für über 20 ha Fläche kann die Erhaltung der Artenvielfalt und spezieller Lebensräume sichergestellt werden. Das Naturschutzgebiet wurde auf die ökologisch wertvollen Flächen reduziert. Das auf 81 ha verkleinerte Schutzgebiet umgrenzt die zwei Seen mit rund 52 ha Wasserfläche, die Ufervegetation und die Flachmoorbiotop mit Pufferstreifen (Abb. 17).

Folgende Massnahmen unterstützen das hohe Regenerationspotenzial: Abschliessen von Bewirtschaftungsverträgen für kartierte Feuchtgebiete und zugehörige Pufferzonen für eine extensive Bewirtschaftung als Mähwiesen oder Streueflächen. Überprüfen und Verbessern der Wasserverhältnisse der Biotop, was gleichzeitig zur Verbesserung der Wasserqualität der Seen führt. Umsetzen der Massnahmen zur Erhaltung, Sicherung und Förderung von Flora und Fauna gemäss Massnahmenblatt der Moorlandschaftsplanung. Koordination der Massnahmen mit der Umsetzung des Konzepts über «Natur-Landschaft-Armee» des VBS (NLA-Konzept des Waffenplatzes armasuisse-center Thun). Ausführen von Pflegemassnahmen an den Uferbestockungen.



Abbildung 16: Natürliche Uferpartien rund um den Uebeschi-see. (Foto: S. Portner, Landi Thierachern)



Abbildung 17: Moränenlandschaft um den Uebeschi-see. (Foto: VBS, E. Schöni, 2004)

Die jetzt gültigen Schutzbestimmungen schränken die Erholungs- und Freizeitaktivitäten nicht mehr ein als bisher: Untersagt sind u.a. das Verlassen der Wege, das Eindringen in die Ried- und Ufervegetation, das Befahren der Wasserfläche (mit Ausnahme der bewilligten Ruderboote), das Anzünden von Feuern, das Aufstellen von Zelten, Wohnwagen und anderen Unterständen sowie das Lagern, das Biwakieren im Freien und die Durchführung von Sport- und Freizeitveranstaltungen. Weitere Einschränkungen betreffen das Sammeln von Beeren, Moosen, Pilzen und Flechten sowie das Pflücken, Ausgraben oder Schädigen von Pflanzen. Für Hunde besteht Leinenzwang. Weiterhin möglich sind die landwirtschaftliche Nutzung gemäss Vereinbarungen, die naturnahe waldbauliche Nutzung sowie die Benützung des bezeichneten Badeplatzes am Uebeschisee gemäss Vereinbarung zwischen den Gemeinden und der Grundeigentümerin Frau BARBARA HEGNER-VON STOCKAR. Für die Seeparzelle Nr. 307 gilt zusätzlich ein Betretverbot und das Waffenplatzareal kann im Rahmen der «Benutzungsordnung für Zivilpersonen» begangen sowie für Freizeitaktivitäten benutzt werden.

Rudolf Keller

3.6 Chappelistutz

Gemeinden Gsteigwiler, Gündlischwand und Wilderswil
Regierungsratsbeschluss Nr. 3818 vom 14. Dezember 2005
LK 1228; Koordinaten 634 900/165 100; etwa 645 m ü.M.; Fläche 17 ha

Vorgeschichte

Mit Verfügung der Forstdirektion vom 21. Juni 1985 wurden in der Nähe von Zweilütschinen in der Gemeinde Gsteigwiler zwei kleinere Teiche zum kantonalen Naturschutzgebiet «Teiche im Eyzau» erklärt. Der grössere Teich mit einer Fläche von 29 Aren liegt unmittelbar am Hangfuss zur Schynigen Platte und enthält interessanterweise einen Quellaustritt, der unterirdisch mit den Dolinen auf den Alpen Oberberg und Iselten östlich der Schynigen Platte in Verbindung steht (HAURI, 1985). Der Teich wird im Volksmund auch «Schlangenhimmel» genannt, was auf das Vorkommen der Ringelnatter hindeutet. Rund 150 m südöstlich davon befindet sich der zweite und mit 15 Aren kleinere Teich am Trassee der Berner Oberland Bahnen AG (BOB). Laut HAURI, 1985, ist dieser so genannte «Bahnteich» während des Bahnbaus um 1890 entstanden, als zur Schüttung des Bahndamms Material entnommen wurde. Er wird unterirdisch durch den Kiesgrund von der Lüttschine her gespeist, die durch die Bahnlinie vom Teich abgetrennt ist. Bei den beiden Teichen handelt es sich um praktisch die einzigen stehenden Gewässer am Grunde der Lüttschinentäler, weshalb sie eine besondere naturschützerische Bedeutung haben. Sie weisen einen stark wechselnden Wasserstand auf und trocknen im Herbst nahezu aus. Deshalb enthalten sie auch keine Fische, was sich auf das Vorkommen von Amphibien günstig auswirkt. Grasfrosch, Erdkröte

und Bergmolch laichen hier. In unmittelbarer Umgebung gibt es für die Amphibien auch geeignete Landlebensräume.

Im Rahmen der gesamtschweizerischen Inventarisierung der Auen von nationaler Bedeutung wurde der westlich der Teiche und jenseits der Bahnlinie gelegene Abschnitt der Lütschine mit seinen angrenzenden Uferbereichen als Auenobjekt «Chappelstutz» ins Bundesinventar aufgenommen und 1992 per Verordnung bundesrechtlich geschützt. Ebenfalls in den Auenperimeter aufgenommen wurde der «Bahnteich». Mit der Auenverordnung überträgt der Bund den Kantonen die Aufgabe, die Abgrenzung der Objekte parzellenscharf vorzunehmen, objektspezifische Schutzbestimmungen zu erlassen, die Nutzungen zu regeln und, soweit zur Wahrung der Schutzziele nötig, Pufferzonen auszuscheiden. Ausserdem soll die natürliche Dynamik des Gewässer- und Geschiebehaushaltes erhalten oder, wo diese beeinträchtigt ist, nach Möglichkeit wiederhergestellt werden.

Der Perimeter des bestehenden Naturschutzgebietes «Teiche im Eyzau» musste deshalb erweitert werden und die Schutzbestimmungen waren an die Vorgaben des Bundes anzupassen. Es galt zu prüfen, ob zur Erreichung der Auenschutzziele die Ausscheidung von Pufferzonen nötig sei, zudem bestand Handlungsbedarf in Bezug auf die Regelung der verschiedenen Nutzungen, insbesondere der land- und der forstwirtschaftlichen Nutzung. Es waren Abklärungen nötig, ob und inwiefern die natürliche Dynamik des Gewässers wiederhergestellt werden könnte.

Naturschützerische Bedeutung des Gebietes

Das Auenobjekt von nationaler Bedeutung «Chappelstutz» ist – wie erwähnt – eines der 49 im Kanton Bern ausgeschiedenen Objekte des Bundesinventars. Mit 12 ha Fläche ist es eines der kleineren Auengebiete im Kanton Bern, weist aber auf kleinem Raum trotzdem eine grosse ökologische Vielfalt auf und wird geprägt durch ein breites Spektrum von Lebensräumen: Nebst den erwähnten Quellaufstössen und offenen Wasserflächen kommen auch Gerinneabschnitte mit dynamischen Strömungsverhältnissen vor sowie Auenwald, Kiesbänke, Pionierstandorte und Seitenbäche. Zahlreiche Hecken, Feld- und Ufergehölze sowie extensiv genutzte Landwirtschaftsflächen erhöhen die Vielfalt und sind zudem als Landschaftselemente von Bedeutung.

Nebst den Amphibien und der Ringelnatter ist von der vorhandenen Tierwelt der seltene und stark gefährdete Flussuferläufer erwähnenswert, eine Vogelart, die für die Brut auf offene Kiesbänke angewiesen ist und nur in Auengebieten vorkommt (*Abb. 18*). Zusätzlich liegen regelmässige Beobachtungen des Eisvogels, einer für Auen ebenfalls typischen Vogelart, vor. Das Gebiet und speziell die beiden Teiche liegen abseits viel begangener Wege und sind deshalb wenig gestört.

Neufassung der Schutzbestimmungen, Erweiterung des Gebietes und Schaffung von Pufferzonen

Die geltenden Schutzbestimmungen für das bestehende Naturschutzgebiet «Teiche im Eyzaun» wurden weitgehend übernommen, wo nötig präzisiert und ergänzt. Wie bisher bleiben das Eindringen in Ufervegetation und Wasserflächen sowie das Pflücken und Ausgraben von Pflanzen untersagt. Neu wurden das Befahren der Lütschine mit Schiffen, Booten oder dergleichen unterhalb der offiziellen Auswasserungsstelle und die Durchführung von kommerziellen oder öffentlich ausgeschriebenen Sport- und Freizeitveranstaltungen untersagt. Etwas gelockert wurde das strikte Verbot des Feuerns zugunsten einer Regelung, die das Feuern nur in unmittelbarer Nähe von Bäumen und Sträuchern untersagt. Verboten ist auch das Errichten von Bauten, Werken und Anlagen aller Art. Vorbehalten bleiben nach wie vor die Ausübung der Jagd und der Fischerei im Rahmen der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen, der Gewässerunterhalt, sofern dieser den Zielen der Auenverordnung Rechnung trägt, sowie die Benützung, der Unterhalt und die Erneuerung bestehender Bauten, Werke und Anlagen bei unveränderter Nutzung. Das Schutzgebiet konnte wesentlich vergrössert werden von bisher 0,44 ha auf 17 ha, beide Teiche und der angrenzende orchideenreiche Blockschuttbuchenwald wurden in das neue Schutzgebiet integriert und dank dem weitsichtigen Entscheid der Burgergemeinde Gsteigwiler konnte auch das angrenzende Landwirtschaftsland als Pufferzone in das neue Naturschutzgebiet einbezogen werden. Das Gebiet umfasst nun den Flusslauf der Lütschine sowie die beidseitig angrenzenden Bereiche vom Gebiet «Fäldli» unterhalb des Zusammenflusses von Schwarzer und Weisser Lütschine bis hin zum Gebiet «Neue Matte». Das Schutzgebiet wurde in «Chappelstutz» umbenannt.

Regelung der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung

Das neue Naturschutzgebiet ist grösstenteils bewaldet. Für die ganze Waldfläche wurde eine forstliche Nutzungsplanung erstellt. Aufgrund dieser Planung ist die Waldnutzung auf der gesamten Waldfläche mit Verträgen zwischen dem Naturschutzinspektorat und den betroffenen Eigentümern festgelegt. Die Verträge haben die naturnahe Ausbildung des Auenwaldes zum Ziel und sehen auf Teilflächen einen langfristigen Nutzungsverzicht vor. Die landwirtschaftliche Nutzung ist ebenfalls mit Verträgen zwischen dem Naturschutzinspektorat und den Bewirtschaftern geregelt. Für landwirtschaftliche Flächen im direkten Umfeld von Wasserflächen (Pufferbereich) ist eine extensive Nutzung vereinbart. Dort dürfen keinerlei Dünger und Pestizide eingesetzt werden.

Abklärungen zur Wiederherstellung der natürlichen Dynamik, Extrem-Hochwasser vom August

Zur langfristigen Sicherung von auentypischen Lebensräumen gemäss den Zielen der Auenverordnung kommt Revitalisierungsmassnahmen eine grosse Bedeutung zu. Der Raum für eine dynamische Wasserführung der Lütschine ist im Gebiet des Chappelstutz allerdings beschränkt. Linksufrig liegt eine Fischzuchtanlage. Mit dem Betreiber der Anlage, dem Oberländischen Fischereiverein Interlaken, wurde vereinbart, dass in den nächsten Jahren eine Entwicklungsplanung für diesen Teil ausgearbeitet wird, um die Möglichkeit für Gewässerdynamik auszuloten. Ausserdem quert eine BKW-Hochspannungsleitung das Gebiet.

Rechtsufrig begrenzen Kantonsstrasse und Bahn (Strecke Interlaken–Zwei-lütschinen) den Raum. Das Extrem-Hochwasser vom August 2005 hat in der Zwischenzeit in einem Teilgebiet zur Rückführung in eine dynamische Aue gesorgt (*Abb. 19*). Der Fluss hat sich eigenständig sein Bett bis zur Bahnlinie erweitert. Erfreulicherweise ist mit dem Einverständnis aller Beteiligten und unter Federführung des Wasserbaus die Situation belassen und nur das Bahntrasse der BOB wiederhergestellt und gesichert worden.

Annelies Friedli

Literatur

HAURI, R. (1985): Teiche im Eyzau, Tätigkeitsbericht des Naturschutzinspektorates, Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern, Band 43.



Abbildung 18: Blick auf eine Kies- und Sandbank im neuen Naturschutzgebiet «Chappelistutz». (Foto: IMPULS, September 2002)



Abbildung 19: Situation nach dem Hochwasser vom August 2005. Das Unwetter hat die Auenlandschaft neu gestaltet. Vorher war das Bahntrasse der BOB (links im Bild) ca. 40 m von der Lüttschine entfernt. (Foto: IMPULS, Oktober 2005)

4. Umsetzung von Bundesinventaren und Bewirtschaftungsverträge

4.1 Hochmoore von nationaler Bedeutung

Das Hochmoorinventar des Bundes weist für den Kanton Bern 103 Objekte von nationaler Bedeutung aus. Der Vollzugsstand sieht Ende 2005 wie folgt aus:

Geschützt (Vorgaben der Hochmoorverordnung erfüllt):	53 Objekte
Geschützt (Vorgaben der Hochmoorverordnung nur teilweise erfüllt):	5 Objekte
<i>Umsetzung ganz oder teilweise erfolgt:</i>	<i>58 Objekte (56%)</i>
<i>Umsetzung bevorstehend:</i>	<i>17 Objekte (17%)</i>
In Bearbeitung:	27 Objekte
Umsetzung noch nicht begonnen:	1 Objekt
<i>Noch nicht umgesetzt:</i>	<i>28 Objekte (27%)</i>

Rudolf Keller

4.2 Auen von nationaler Bedeutung

Das Aueninventar weist für den Kanton Bern 49 Objekte aus. Für die ersten 29 Auenobjekte von 1992 sieht der Vollzugsstand Ende 2005 wie folgt aus:

In Vollzug der Auenverordnung geschützt:	9 Objekte (31%)
In Bearbeitung:	14 Objekte (48%)
Noch nicht bearbeitet:	6 Objekte (21%)

Von den in Bearbeitung stehenden Objekten stehen per Ende des Tätigkeitsjahres 8 kurz vor Abschluss. Damit liegt der Vollzugsgrad bei etwa 60%.

Die landwirtschaftliche und die forstwirtschaftliche Nutzung werden über Verträge zwischen dem Naturschutzinspektorat und den Eigentümern oder den Bewirtschaftern geregelt. Für diese Nutzungsregelungen sieht der Vollzugsstand wie folgt aus:

Die Waldnutzung ist geregelt:	in 7 Objekten (24%)
In Bearbeitung:	in 14 Objekten (48%)
Noch nicht bearbeitet:	in 8 Objekten (28%)

Die landwirtschaftliche Nutzung ist geregelt, bzw. eine Regelung nicht nötig:	in 8 Objekten (28%)
In Bearbeitung:	in 8 Objekten (28%)
Noch nicht bearbeitet:	in 13 Objekten (44%)

Mit der «Engstligenalp» und dem «Kanderfirn» im Gasteretal konnten 2005 zusätzlich zwei alpine Auen ins Vollzugsprogramm aufgenommen werden. Dank der guten Zusammenarbeit mit der lokalen Bevölkerung und vergleichsweise wenig Konfliktpunkten kann in beiden Fällen im nächsten Jahr die Mitwirkung durchgeführt werden. Spürbare Entlastung auch beim Auenvollzug bot ab Mitte Jahr die neu geschaffene Stelle zur Unterstützung des Naturschutzinspektorates beim Vollzug der Bundesinventare. Dies war dringend nötig: Mit dem Extrem-Hochwasser vom August stieg der Arbeitsaufwand rapide an, da in zahlreichen Auen die Uferverbauungen ganz oder teilweise zerstört worden waren und Handlungsbedarf für den Wasserbau des Kantons entstand. Mit Sofortmassnahmen, die voraussichtlich noch bis ins nächste Jahr dauern werden, wurde die Sicherung des Hochwasserschutzes unverzüglich in Angriff genommen. Erfreulich ist, dass die Signale des Bundes weitgehend aufgenommen und die vom Hochwasser «zurückeroberten» Uferbereiche in vielen Fällen belassen wurden: in mehreren Auengebieten wurden die Hochwasserdämme neu in grösserer Entfernung von den Gewässern erstellt. Damit ist man dem Schutzziel der Wiederherstellung der natürlichen Dynamik ein gutes Stück näher gekommen. In einzelnen Auen dauern die Verhandlungen mit den Eigentümern und weiteren Betroffenen noch an. Die Begleitung der Projekte nahm beim Naturschutzinspektorat und dem mit dem Auenvollzug beauftragten Büro IMPULS in Thun viel Zeit in Anspruch und führte im Tätigkeitsjahr zwangsläufig zu einer Änderung der Prioritäten innerhalb des Auenschutzes. Insbesondere im Auenobjekt «Belper Giessen», dem grössten Auenobjekt im Kanton Bern, werden die geplanten Hochwasserschutz- und Renaturierungsmassnahmen dem Naturschutzinspektorat in den nächsten Jahren noch viel Arbeit bescheren.

Annelies Friedli

4.3 Bewirtschaftungsverträge Trockenstandorte und Feuchtgebiete

Seit mehreren Jahren sind die Zahlen bezüglich abgeschlossener Verträge, Vertragsflächen und ausbezahlter Beiträge relativ konstant. Die noch leicht steigende Tendenz ist darauf zurückzuführen, dass auf Antrag der Bewirtschafter einzelne Flächen neu ins Inventar aufgenommen und durch Verhandlungen für bisher nicht vertraglich gesicherte Flächen die angepasste Bewirtschaftung vereinbart werden konnte.

Stand des Vollzuges mit Bewirtschaftungsverträgen per Ende 2005:

• Trockenstandorte		
Abgeschlossene Verträge:		1345
Vertragsfläche:		4528 ha
Beiträge 2005:		Fr. 2 605 000.–
• Feuchtgebiete		
Abgeschlossene Verträge:		1057
Vertragsfläche:		5104 ha
Beiträge 2005:		Fr. 2 749 000.–

Somit sind heute insgesamt für 85% der inventarisierten Trockenstandorte und für 86% der inventarisierten Feuchtgebiete Bewirtschaftungsverträge unterzeichnet.

Felix Leiser

5. Kantonale Inventare und Kartierungen

5.1 Waldnaturschutzinventar

Mit der Testkartierung rund um den Thunersee in den Gemeinden Därligen, Leisigen, Krattigen und Teilen der Gemeinde Beatenberg wurde 1994 mit der Waldnaturschutzinventar-Kartierung begonnen. Ende 2005, gut 10 Jahre danach, sind nun 60% oder rund 109 000 ha der Wälder des Kantons Bern kartiert. Der prozentuale Anteil an naturschützerisch wertvollen Wäldern an der Gesamtwaldfläche schwankt je nach Region sehr stark. Im Mittelland liegt dieser Anteil oft sehr tief bei wenigen Prozenten und im Oberland teilweise sehr hoch (bis zu 87% in der Gemeinde Kandersteg). Im Durchschnitt liegt der Anteil jedoch bei fast 25%. Das bedeutet, dass ein Viertel der bisher kartierten Berner Wälder naturschützerisch wertvoll ist und als Waldnaturschutzfläche ins Inventar aufgenommen wurde. Diese Aussage ist jedoch noch zu relativieren, denn bisher wurde vorwiegend im Oberland und Jura kartiert. Eine definitive Aussage lässt sich erst machen, wenn die Kartierung über den ganzen Kanton vorliegt.

2005 war das bisher «ergiebigste» Jahr, was die kartierte Waldfläche betrifft: Rund 14 420 ha Wald wurden kartiert, so viel wie noch nie zuvor seit Beginn der Kartierung. Es versteht sich von selbst, dass die Kartierung einer so grossen Fläche eine grosse Herausforderung an das Kartierteam und auch an uns für die Begleitung der Drittaufträge stellte. Unser Dank geht deshalb an alle WNI-Kartierer in den insgesamt 11 Kartierbüros und insbesondere an die Leiter der beiden Gebiete, CHRISTOF ZAHND in der Region Langetetal-Önz und ALAIN PERRENOUD in der

Region Tramelan. Die nachfolgende Zusammenfassung der beiden Kartierungen stammt direkt von ihnen.

Kartierung im Gebiet der Regionalen Waldplanung (RWP) Langetetal–Önz

Im Mittelland wurden die Wälder von insgesamt 44 Gemeinden und damit die gesamte RWP-Region Langetetal–Önz mit rund 8275 ha Fläche kartiert. Wie bereits in den beiden Regionen Bern (2002) und Unteres Seeland (2003) wurde auch hier ein zweistufiges Vorgehen gewählt: Aufgrund einer Luftbild-Vorinterpretation, des strukturierten Einbezugs der Standortfaktoren sowie zusätzlicher Angaben zum Gebiet (u.a. Standortskarten) wurde bereits im Vorjahr eine Potenzialkarte erstellt. 2005 wurden dann all diejenigen Waldflächen aufgesucht, bei denen ein WNI-Objekt nicht zum Vornherein auszuschliessen war.

Die Erhebung erfasste die Gemeinden Aarwangen, Auswil, Berken, Bettenhausen, Bleienbach, Bollodingen, Busswil bei Melchnau, Dürrenroth, Eriswil, Gondiswil, Graben, Gutenburg, Heimenhausen, Hermiswil, Herzogenbuchsee, Huttwil, Inkwil, Kleindietwil, Langenthal, Leimiswil, Lotzwil, Madiswil, Melchnau, Niderönz, Oberönz, Obersteckholz, Ochlenberg, Oeschenbach, Reisiswil, Roggwil, Rohrbach, Rohrbachgraben, Röthenbach bei Herzogenbuchsee, Rüttschelen, Schwarzhäusern, Seeberg, Thörigen, Thunstetten, Untersteckholz, Ursenbach, Walterswil, Wanzwil, Wynau und Wyssachen. Es wurden 92 WNI-Objekte mit rund 518 ha Fläche ausgeschieden und beschrieben, was etwa 6% der gesamten Waldfläche entspricht.

Bei insgesamt 72 Objekten spielte das Vorkommen einer oder mehrerer seltener Waldgesellschaften eine bedeutende Rolle für deren Ausscheidung. Besonders häufig waren:

- vernässte Standorte entlang von Bächen sowie in Hangfuss- und Muldenlagen (Edellaubmischwald und Erlen-/Eschenwald),
- trockene, saure Standorte an süd- bis westexponierten Hängen (Simsen-Buchenwald),
- vernässte, saure Standorte in ebener oder leicht geneigter Lage (Torfmoos-Tannenwald),
- mergelige, wechselfeuchte Steilhänge aller Expositionen (Orchideen-Buchenwald).

Besondere Waldstrukturen hatten bei 35 Flächen eine grosse Bedeutung für die Ausscheidung des Objektes. Es handelte sich dabei primär um laubholzreiche Altbestände. Flächenmässig ins Gewicht fallen zudem die Plenterwälder, obwohl

nur bei 4 Objekten dieses Kriterium von grosser Bedeutung für die Ausscheidung war. In der Gemeinde Aarwangen wurde zudem ein ehemaliger Mittelwald als naturschützerisch wertvolle Fläche ausgeschieden.

Der grösste Teil der ausgeschiedenen WNI-Objekte ist klein bis sehr klein. Nur gerade 10 Flächen sind grösser als 10 ha. Beim grössten Objekt (ca. 90 ha) handelt es sich um einen grösstenteils gut aufgebauten Einzelplenterwald in der Gemeinde Eriswil.

Inventaire des objets naturels en forêt 2005, Jura bernois

Dans le cadre du Plan forestier Régional (RWP) 82 Tramelan - Vallée de Tavannes (Jura bernois), 6142 ha de forêts ont été parcourus durant l'année 2005. Dans les 13 communes concernées (Tramelan, Mont-Tramelan, Saicourt, Saules, Tavannes, Reconvilier, Loveresse, Pontenet, Malleray, Bévilard, Champoz, Sorvilier et Court), l'inventaire des objets naturels en forêt (aussi appelé recensement des forêts d'intérêt biologique) a été effectué par une équipe formée de plusieurs bureaux de biologistes ou d'ingénieurs forestiers. Les cartographes (ALAIN PERRENOUD, LE FOYARD et URS KÄNZIG, Sigmaphan, pour la coordination, en collaboration avec SABINE TSCHÄPELER, naturaqua, MARC SPAHR, ROGER DÜRRENMATT, IMPULS, RES HOFMANN, unaltra, ANTONIO RIGHETTI, Piu GmbH et CHRISTOF ZAHND, PAN).

Le groupe de travail a délimité 52 objets, pour une surface totale de 963,9 ha. 51 objets ont été délimités par le critère «association forestière rare», tandis qu'un seul objet (surface de 587,2 ha) a été délimité en fonction du critère «espèce particulière» (en l'occurrence le Grand Tétrás *Tetrao urogallus*). Les associations forestières rares ayant permis la délimitation des 51 objets sont essentiellement des forêts thermophiles ou des forêts à tendance humide. Pour le pôle thermophile: ce sont surtout des hêtraies à tilleul *Tilio-Fagetum*, des hêtraies à carex *Carici-Fagetum*, des érablaies à scolopendre *Phyllitido-Aceretum*, des pineraies à coronille *Coronillo-Pinetum*. Le pôle humide est essentiellement représenté par des frênaies à érable *Aceri-Fraxinetum*, puis par des pessières-sapinières *Vaccinio-Abietetum* et des pineraies de montagne à Sphaignes *Sphagno-Pinetum uncinatae*.

Un descriptif (fiche de relevé et fiche d'objet) est donné pour chacun des 52 objets: pédologie, géologie, associations forestières relevées, structure du peuplement, éléments particuliers. Des objectifs sont donnés, de même que des mesures pratiques et la nécessité d'intervention.

Annelies Friedli, Philipp Augustin

Literatur

- ZAHND, CH. et al. (2005): Wald-Naturschutzerhebung Region Langetetal/Önz, Unveröffentlichter Bericht, erstellt im Auftrag des Naturschutzinspektorates des Kantons Bern.
- PERRENOUD, A. et al. (2005): Wald-Naturschutzerhebung Region Tramelan, Unveröffentlichter Bericht, erstellt im Auftrag des Naturschutzinspektorates des Kantons Bern.

6. Ökologischer Ausgleich

Ökologischer Ausgleich in der Landwirtschaft

Ökologische Ausgleichsflächen sind Lebensräume für wildlebende Tiere und Pflanzen in den landwirtschaftlich genutzten Gebieten: extensiv genutzte Wiesen und Weiden, Streueflächen, Buntbrachen, Hecken, Hochstamm-Obstbäume und einheimische Bäume. Die Anforderungen an solche Flächen sind festgelegt in der Direktzahlungsverordnung (s. «Wegleitung für den ökologischen Ausgleich auf dem Landwirtschaftsbetrieb», Herausgeber LBL, www.lbl.ch). Im Rahmen der Agrarpolitik 2011 hat der Bund die bisherigen Ökomassnahmen evaluieren lassen (Bericht in der Schriftenreihe der FAL, Nr. 56, Agroscope FAL Reckenholz, www.reckenholz.ch). Die Ziele wurden nur teilweise erreicht. Im Berggebiet gibt es im Moment noch viele und qualitativ gute Ökowiesen, im Talgebiet hingegen sind die Ziele sowohl in quantitativer wie qualitativer Hinsicht nicht erreicht worden. Es gibt dafür verschiedene Gründe. Die Evaluation bestätigt die Erwartung der Fachleute, dass die Wiederausbreitung gefährdeter Arten mit dem ökologischen Ausgleich in der Landwirtschaft allein nicht zu erreichen ist. Die Stärken des ökologischen Ausgleichs liegen darin, dass die Artenvielfalt in der Agrarlandschaft generell gefördert wird und potenziell gefährdete Arten davor bewahrt werden, auf die «Rote Liste» zu kommen.

Der Bund hat vor wenigen Jahren die Öko-Qualitäts-Verordnung (ÖQV) in Kraft gesetzt. Diese schafft zusätzliche finanzielle Anreize für Verbesserungen der Flächen hinsichtlich Lage («Vernetzung») und hinsichtlich Zeigerarten und Struktur («Qualität»).

Vernetzungsprojekte

Um die Vielfalt der Arten in der Agrarlandschaft zu erhalten, braucht es die Vielfalt der verschiedenen Lebensräume, die miteinander vernetzt sind. Die ÖQV verlangt als Grundlage zielorientierte regionale Projekte (siehe: www.be.ch/agr/Raumplanung-kantonale-Raumplanung-Landschaft/Ökologie-Abgeltung-von-ökologischen-Leistungen-der-Landwirtschaft-LKV-bzw.-ÖQV). Die Ziele der Projekte werden festgelegt aufgrund:

- der früheren und heutigen Verbreitung von Tier- und Pflanzenarten,
- der Entwicklungsmöglichkeiten für Tiere und Pflanzen,
- der Entwicklungsgeschichte der Kulturlandschaft.

Vernetzungsprojekte müssen die besonderen Verhältnisse der Region berücksichtigen und können nicht überall nach dem gleichen Schema ausgearbeitet werden. Dazu braucht es regionale Trägerschaften, die sich um die Sache bemühen. Das Amt für Gemeinden und Raumordnung (AGR) unterstützt die Planungen und ist zuständig für deren Genehmigung. Die Meinungen über die ÖQV-Vernetzung

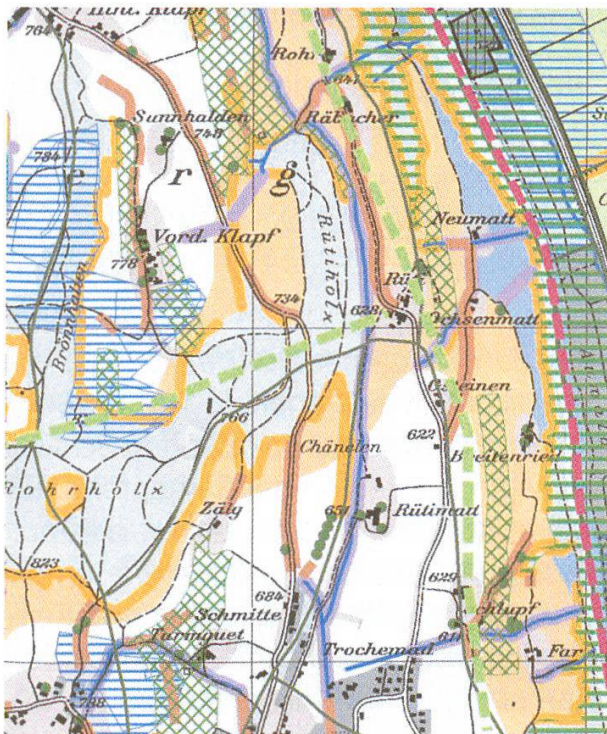


Abbildung 20: Ausschnitt aus dem Plan eines Vernetzungsprojektes.

sind geteilt. Kritiker vermuten ein Missverhältnis zwischen Aufwand und Ertrag. Ich selber bin je länger je mehr von der ÖQV überzeugt. Dank ihr wird die Biodiversität zu einem ganz konkreten Thema: Welche Biodiversität ist anzustreben? Mit welchen konkreten Massnahmen fördern wir die gewünschte Biodiversität? Da merken wir, dass das Wissen über die einzelnen Arten noch nicht genügt für die Gestaltung grosser Landschaftsräume, in denen viele verschiedene Arten leben. Aber «aller Anfang ist schwer» und Fortschritte erzielen wir nur,

wenn wir konkret etwas unternehmen. Der Beitrag der schweizerischen Landwirtschaft zur Biodiversität wird in Zukunft zu den wichtigen Argumenten in der agrarpolitischen Diskussion gehören (Abb. 20).

Für die Förderung der Biodiversität braucht es auch die Pflege der Details wie z.B. die Mähtechnik oder das Stehenlassen von Kleinstrukturen. Dies macht die Sache komplizierter in einer Zeit, wo Vereinfachungen und weniger Vorschriften verlangt werden. Im Kanton Bern wurden im Jahr 2005 auf der Grundlage der neuen ÖQV 4,5 Millionen Franken für Vernetzungsflächen ausgerichtet. Eine grosse Mehrheit der Gemeinden im Kanton Bern verfügt heute über ein Vernetzungsprojekt und in weiteren Gemeinden sind Planungen im Gange. Nicht nur Bund und Kanton fördern die Biodiversität durch Landschaftsgestaltung. Einzelne Gemeinden führen eigene Programme abgestimmt auf die ÖQV weiter. Aus Vernetzungsprojekten können sich auch Folgeprojekte entwickeln wie z.B. Regionalpärke. Um die ÖQV für alle Beteiligten (Bewirtschafter, Projekt-Trägerschaften, Behörden) sachgerecht und rationell zu vollziehen, muss die EDV-Infrastruktur ausgebaut werden. Dies geschieht in enger Zusammenarbeit mit dem Amt für Geoinformation (AGI).

Besondere Qualität

Im Jahr 2005 wurden Beiträge von rund 2,5 Millionen Franken für Flächen mit besonderer Qualität ausbezahlt. Einzelne Projekt-Trägerschaften unternehmen zusätzliche Anstrengungen, um nicht nur die Vernetzung, sondern auch die Qualität zu verbessern.

Flexible Schnittzeitpunkte für extensiv genutzte Wiesen

Die geltenden Vorschriften in der Direktzahlungsverordnung des Bundes sind umstritten, weil sie ohne Rücksicht auf die natürlichen Gegebenheiten starre und zugleich sehr späte Schnittzeitpunkte vorschreiben.

In einzelnen Testgemeinden des Kantons können die Bewirtschafter seit 2002 ihre Ökowiesen flexibler nutzen. Die Auswertung der ersten drei Jahre zeigt interessante Ergebnisse:

- Im Durchschnitt wurden die Ökoflächen in den Testgemeinden ca. 15 Tage vor dem offiziellen Termin gemäht. Der Vergleich mit den phänologischen Beobachtungen von Meteoschweiz über die Blüte der Margerite lässt den Schluss zu, dass die grosse Mehrheit der Flächen erst nach Beginn der Samenreife der Margerite folgte. Nach den Empfehlungen der Forschungsanstalt ist dies aus pflanzenbaulicher Sicht der richtige Zeitpunkt für extensiv genutzte Wiesen. Es ist zu berücksichtigen, dass sich die Pflanzen wegen der Klimaerwärmung heute im Durchschnitt 12 Tage früher entwickeln als vor 50 Jahren. In den höheren Lagen zeigt sich diese Tendenz noch stärker als in den milden Lagen im Talgebiet.
- Die Nutzungstermine der einzelnen Parzellen wurden regelmässiger und über eine längere Zeit verteilt. Aus ökologischer Sicht ist es sehr erwünscht, dass nicht alle Parzellen zur gleichen Zeit gemäht werden.

Seit 2005 sind im Kanton Bern Nutzungsvereinbarungen für flexible Schnittzeitpunkte im Rahmen von Vernetzungsprojekten möglich. Diese Möglichkeit wird rege genutzt und ist ein wichtiger Anlass für Kontakte zwischen den Trägerschaften und den Bewirtschaftern.

Rudolf Gilomen

7. Artenschutz

7.1 Neophyten

7.1.1 Bekämpfung von Neophyten in Naturschutzgebieten

Ausgangslage

Als invasive Neophyten werden konkurrenzstarke, in starker Ausbreitung begriffene Fremdpflanzen bezeichnet. In einem 2005 angelaufenen Pilotprojekt sammeln das Naturschutzinspektorat und die Asylkoordination der Stadt Bern Erfahrungen in der Durchführung praktischer Massnahmen zur Kontrolle und Bekämpfung invasiver Neophyten.

Die Erhaltung der einheimischen Flora ist ein Kernziel im Naturschutz. Diese ist einem zunehmenden Druck sich rasch ausbreitender Neophyten ausgesetzt.

Neophyten stellen nur geringe Ansprüche an ihren Standort, verfügen über eine hohe Ausbreitungs- und Regenerationsfähigkeit und sind sehr konkurrenzstark. Diese Eigenschaften ermöglichen es ihnen, eine dominante Stellung innerhalb der Pflanzenwelt einzunehmen. Entlang von Gewässern und Verkehrsanlagen, an Waldrändern, auf Abbau- und Deponiegeländen und im Siedlungsgebiet ist ihre Verbreitung heute bereits weit fortgeschritten. Auch in vielen Naturschutzgebieten haben Neophyten erfolgreich Fuss gefasst. Das Zulassen von spontaner Vegetationsentwicklung, späte Schnittzeitpunkte oder offener Boden wirken ungewollt begünstigend auf ihre Ausbreitung. Schaden am Schutzgut «natürliche Artenvielfalt» verursachen Neophyten vor allem dort, wo sie besonders wertvolle Vegetationstypen konkurrenzieren und seltene oder geschützte Arten verdrängen.

Neben klassischen Unterhaltmassnahmen wie Mähen und Gehölzpflege hat bei der Pflege der Naturschutzgebiete die Kontrolle und Bekämpfung von Neophyten vermehrt an Bedeutung gewonnen. Wichtig sind Artenkenntnis und ein selektives Vorgehen, um Störungen und Beeinträchtigung der einheimischen Tier- und Pflanzenwelt während der Vegetationsperiode möglichst tief zu halten. Manuelle Arbeitstechniken können diesen Rahmenbedingungen am ehesten gerecht werden. Voraussetzung für ein solches Vorgehen ist allerdings die Verfügbarkeit einer ausreichenden Arbeitskapazität für die zeitaufwändige Handarbeit und die unabdingbaren Nachkontrollen. Die Anfrage der Asylkoordination der Stadt Bern für ein Projekt in diesem Bereich war uns deshalb sehr willkommen. Tätigkeitsprojekte sollen den von der Asylsozialhilfe betreuten Menschen eine klare Tagesstruktur und eine sinnvolle Tätigkeit ermöglichen. Tätigkeitsprojekte sind nicht in allen Berufssparten möglich. Sie bedürfen einer Bewilligung des beco (Berner Wirtschaft–Economie bernoise). Das Projekt Neophytenbekämpfung erfüllt die vom beco gestellten Bedingungen (Branchen wie Landwirtschaft, Natur- und Landschaftsschutz, Umwelt).

Zielsetzungen

- Sammeln von Erfahrungen in Bekämpfung und Kontrolle von Neophyten im praktischen Einsatz.
- Unterstützung und Entlastung des Naturschutzinspektorates durch die Übernahme von notwendigen Pflegearbeiten, die mit den vorhandenen personellen Ressourcen nicht ausgeführt werden können.
- Erschliessung eines sinnvollen, praktischen Betätigungsfeldes für Asylsuchende, welches kein berufsspezifisches Wissen erfordert, aber Leistungsbereitschaft, Zuverlässigkeit und Lernbereitschaft voraussetzt.
- Bildung und Festigung einer Arbeitsgruppe, die in der Lage ist, Arbeiten auftragsgemäss und selbständig auszuführen.

Projekt

Das Naturschutzinspektorat traf eine Auswahl von Gebieten (Tab. 2) und informierte die Standortgemeinden, die Grundeigentümer und die Aufsichtspersonen (Wildhüter, Obleute der Freiwilligen Naturschutzaufsicht) über die bevorstehenden Einsätze. An allen Standorten wurde vor und nach dem Einsatz mit dem Gruppenleiter und dem Projektbetreuer der Asylkoordination ein Augenschein durchgeführt und die Aufgabe erklärt. Pro Gebiet fanden ein Ersteinsatz und 1–2 Nachkontrollen statt.

NSG	Name	Lokalname/Gebiet	Gemeinden	Arten
56	Niederriedstausee Oltigenmatt	Rewag Oltigenmatt	Mühleberg Golaten Wileroltigen	Goldrute Drüsiges Springkraut Robinie
231	Oberburger-schachen	Renaturierungsflächen	Burgdorf Heimiswil	Goldrute Drüsiges Springkraut Sommerflieder
85	Aarestau Wynau	Grube Schwarzhäusern	Schwarzhäusern	Goldrute
113	Bleiki	Manövrierplatz WP Wangen Böschungen Radweg	Wiedlisbach	Goldrute
48	Aarelandschaft	Vogelau Hinderi Au Fahrhubel–Hunzigenbrücke Giesse Far Egge	Belp	Drüsiges Springkraut Goldrute
48	Aarelandschaft	Hintermärchli–Flühli	Rubigen	Goldrute
48	Aarelandschaft	Hunzigenau West	Rubigen	Goldrute
164	Sibirien		Kappelen	Goldrute
43	Alte Aare	Ersatzmassnahmen Kartbahn	Kappelen	Goldrute Drüsiges Springkraut
88	Mühlau		Radelfingen	Goldrute

Table 2: Die im Rahmen des Pilotprojektes bearbeiteten Naturschutzgebiete.

Als Arbeitstechniken wurden angewandt für

Goldrute: Jäten, Mähen mit Sense
 Drüsiges Springkraut: Jäten
 Sommerflieder: Ausgraben, Ausreissen von Hand
 Robinie: Ausreissen von Hand

Die Ausrüstung der Arbeitsgruppe mit Arbeitskleidern, Werkzeug und Fahrzeug wurde durch die Asylkoordination organisiert.

Bekleidung: Arbeits- und Regenkleider, Arbeitsschuhe, Stiefel und Handschuhe

Werkzeuge: Sense, Durchforstungssense, Kreuzhaue, Mistgabel,
 Karrette
Fahrzeug: Kleinbus

Bald zeigte sich, dass ein Wegführen und Entsorgen des Pflanzenmaterials in der Kehrichtverbrennung oder einer professionellen Kompostieranlage in den meisten Fällen aus Kostengründen nicht in Frage kam (allein die Annahmegebühren für die Verbrennung betragen je nach Anlage und Anlieferung zurzeit Fr. 200.– bis Fr. 250.– pro Tonne). Das anfallende Pflanzenmaterial musste der Not gehorchend vor Ort deponiert werden. Die meisten Fachleute raten grundsätzlich vom Depozieren vor Ort ab, da die Möglichkeit eines erneuten Austreibens bzw. Versamens besteht. Für den Umgang mit dem anfallenden Pflanzenmaterial müssen noch praxisnahe, finanziell tragbare Lösungen gefunden werden (*Abb. 21*).

Am Anfang erfolgte die fachliche Betreuung der Arbeitsgruppe durch je einen Vertreter des Naturschutzinspektorates und der Asylkoordination. Im weiteren



Abbildung 21: Zu Ausbildungszwecken erfolgten erste Einsätze in Goldrutenreinbeständen. Der Umgang mit dem anfallenden Pflanzenmaterial ist noch nicht gelöst. (Foto: P. Augustin, Juni 2005)

Verlauf arbeitete die Gruppe aber selbständig. Die Betreuung erfolgte später fast ausschliesslich durch den Projektleiter der Asylkoordination.

Ergebnisse

In allen Gebieten konnten die vereinbarten Arbeiten zufrieden stellend ausgeführt werden.

Die Arbeitsgruppe leistete im Zeitraum Mai bis Oktober 2005 rund 2000 Arbeitsstunden.

Die Mitglieder der Equipe zeigen eine gute Motivation für die Arbeiten. Es konnte auch eine Verbesserung ihrer physischen und psychischen Verfassung festgestellt werden. Problemlos verliefen auch Kontakte mit Spaziergängern. Die Equipe erhielt positive Reaktionen. Anfängliche Bedenken, dass die Arbeit in den Naturschutzgebieten während der Vegetationsperiode Unverständnis hervorrufen könnte, haben sich nicht bewahrheitet.

Die Wirkung in Bezug auf eine Eindämmung der Neophyten kann nach der einjährigen Projektphase noch nicht abschliessend beurteilt werden. Jedoch zeigt das Vorgehen einen gangbaren Weg bei der Durchführung praktischer Massnahmen zur Kontrolle und Bekämpfung von Neophyten auf. Nach einjähriger Projektdauer können alle Beteiligten eine positive Bilanz ziehen (Win-win-Situation): einerseits konnten notwendige Pflegemassnahmen in den Schutzgebieten durchgeführt werden, andererseits wurde für Asyl suchende Menschen eine sinnvolle Tätigkeitsstruktur geschaffen.

Philipp Augustin

7.1.2 Information der Gemeinden über die Problematik der Neophyten

Pflanzen werden als Neophyten bezeichnet, wenn sie seit der Entdeckung Amerikas (ungefähr 1500) bei uns vorkommen. Neophyten bedeutet wörtlich übersetzt «neue Pflanzen». Es sind in der Schweiz rund 300 Arten, die vor allem als Nutz- und Zierpflanzen eingeführt wurden. Diese Pflanzen sind zum grössten Teil völlig harmlos. Leider gibt es aber unter ihnen Vertreter, die sich invasiv verhalten, d.h. sie sind verwildert und breiten sich stark aus. Zudem verdrängen sie die einheimischen Pflanzen und können teilweise sogar gefährlich für unsere Gesundheit sein. Andere Arten können Bachufer destabilisieren oder Bauten schädigen. Diese Problempflanzen bezeichnet man auch als invasive Neophyten (Abb. 22–28). Das Naturschutzinspektorat hat die Problematik erkannt und bekämpft in Naturschutzgebieten diese Pflanzen schon seit vielen Jahren.



Abbildung 22: Wo das Drüsiges Springkraut wächst, gedeihen keine anderen Pflanzen mehr. (Foto: E. Jörg, 2005)



Abbildung 23: Die Goldruten sind schon in der ganzen Schweiz verbreitet. (Foto: E. Jörg, 2005)



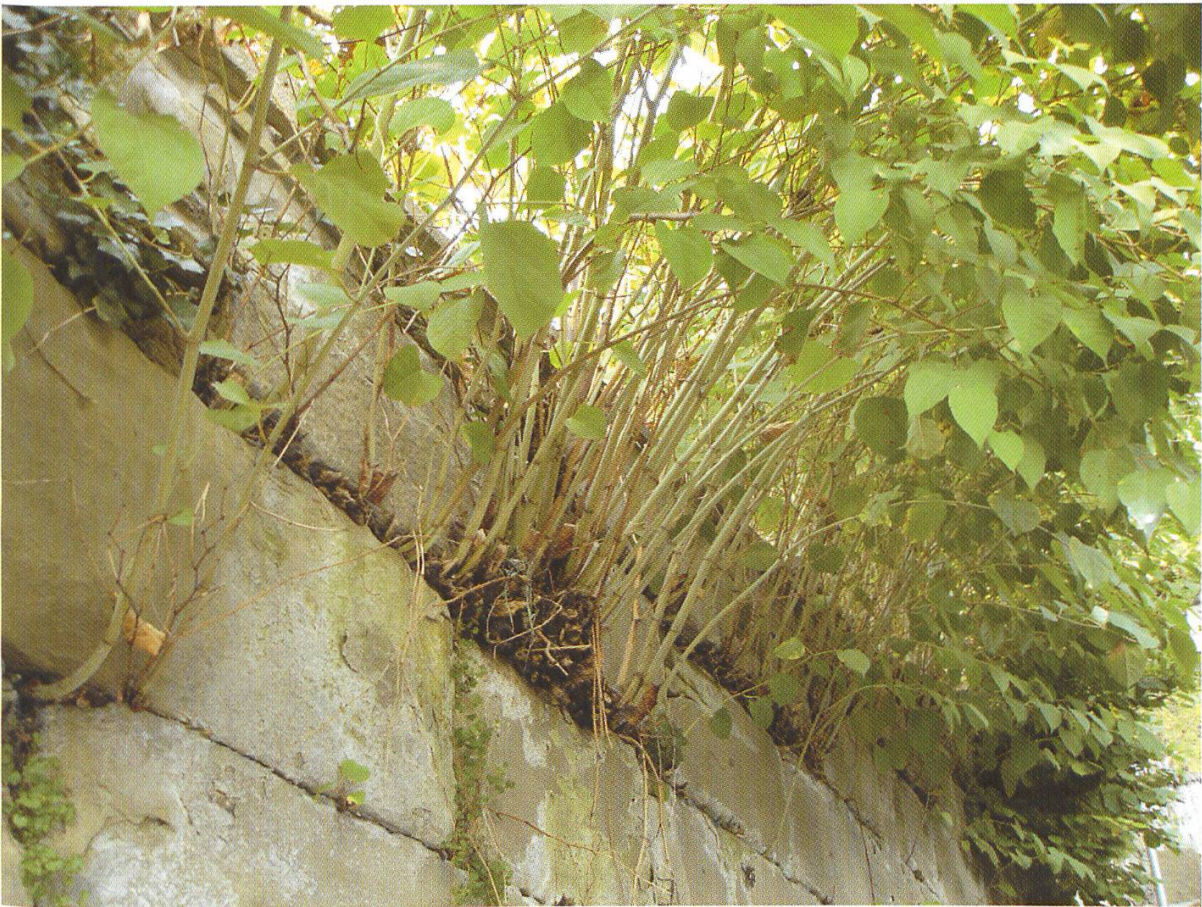
Abbildung 24: Der Sommerflieder gedeiht besonders gut in Flussauen. (Foto: E. Jörg, 2005)



Abbildung 25: Der Riesens-Bärenklau kann schlimme Hautverbrennungen verursachen. (Foto: E. Jörg, 2005)



Abbildung 26: Die Pollen der Ambrosie sind aggressiver als Gräserpollen und können Heuschnupfen und Asthma auslösen. (Foto: E. Jörg, 2005)



Abbildungen 27 und 28: Durch den Japanischen Staudenknöterich werden Bachufer destabilisiert und Bauten geschädigt. (Foto: E. Jörg, 2005)

Da sich die Neophytenproblematik nicht nur auf Naturschutzgebiete beschränkt, sondern auch im Wald, auf Landwirtschaftsland, entlang von Bächen und Strassen auftritt und ebenfalls den Gesundheitsbereich betrifft, hat das Naturschutzinspektorat im Jahr 2003 das Projekt «Massnahmenplan invasive Neophyten Kanton Bern» ins Leben gerufen. Ziel ist, eine kantonale Strategie zur Bekämpfung der Neophyten zu erarbeiten. Im Rahmen dieses Projektes hat das Naturschutzinspektorat am 20. Oktober 2005 zusammen mit Pro Natura Thun und dem Regierungstatthalteramt Thun eine erste Pilotinformationsveranstaltung für Gemeinden durchgeführt. Diese konnte auf dem Waffenplatz Thun stattfinden, wofür wir uns bei den Verantwortlichen auch an dieser Stelle noch einmal herzlich bedanken. 50 Personen haben diesen Anlass besucht. Am Vormittag fanden einführende Vorträge zum Thema statt. Insbesondere wurden die betreffenden Pflanzen eingehend vorgestellt und ihre Gefahren für Mensch und Umwelt erläutert. Zudem wurde eine ausführliche Dokumentation abgegeben. Am Nachmittag wurden den Teilnehmenden im Gelände praktische Bekämpfungsmethoden vorgeführt (Abb. 29).

Die Veranstaltung war ein grosser Erfolg und es werden künftig weitere solche Veranstaltungen folgen.

Erwin Jörg



Abbildung 29: Eine Teilnehmergruppe wird in die praktische Bekämpfung eingeführt. (Foto: E. Jörg, 2005)

Unerschütterlich

Nicht im Alltag das Feiern vergessen
Nicht in Krisen das Lachen verlernen
Dem Frieden nachlaufen mitten in Kriegen
Der Knöterich wächst und blüht schliesslich
auch unerschütterlich

Anne Steinwart

7.2 Amphibien

7.2.1 Verbreitung des Springfrosches

Der Springfrosch *Rana dalmatina* (Abb. 30) gilt in der Schweiz als selten und ist nur in wenigen Regionen einigermaßen verbreitet. Die neueste Rote Liste von SCHMIDT & ZUMBACH (2005) führt ihn als stark gefährdet (endangered) auf. Bis 1974 waren keine konkreten Fundorte des Springfrosches im Kanton Bern bekannt. Zwar führt V. FATIO (1872) den Springfrosch vom Kanton Bern auf (es existiert sogar ein Belegsexemplar im Musée d'histoire naturelle de Genève), es wird aber nur der Kanton und kein präziser Fundort genannt.

Am 29. März 1974 entdeckte KURT GROSSENBACHER am Röselsee bei Kriechenwil eine Springfroschpopulation (GROSSENBACHER 1977). In der Folge wurde diese bis 1981 regelmässig kontrolliert, dabei wurden zwischen 50 und 100 Laichballen gezählt. In den 90er Jahren mit nur mehr sporadischen Kontrollen schien die Population deutlich zu schrumpfen, und es wurden mehrfach weniger als 10 Laichballen gezählt. In den Jahren 2005 und 2006 hatte es erfreulicherweise mindestens je 30 Laichballen. Die Population hat sich offenbar etwas erholt.

Im Auenwald an der Alten Aare zwischen Lyss und Kappelen finden sich drei ältere, schon im ersten Berner Amphibieninventar enthaltene Amphibienlaichgewässer, die Chatzenstielglungge (BE 015), die Kiesgrube Tannholz (BE 016) und ein verlandeter Altlauf NW «Sibirien» (BE 017). In allen drei wurden damals Laichballen des Grasfrosches (*Rana temporaria*) festgestellt, in der Chatzenstielglungge noch Erdkröte (*Bufo bufo*) und Fadenmolch (*Triturus helveticus*), in der Tannholzgrube zudem Bergmolch (*Triturus alpestris*) und Kreuzkröte (*Bufo calamita*). Einzelne Laubfrösche (*Hyla arborea*) wurden 1977 gehört, eine stabile Population existierte dagegen nicht. Abgesehen von der Tannholzgrube wurde den beiden anderen Gewässern damals eine eher geringe Bedeutung für Amphibien beigemessen.

Im Winter 1999/2000 hat das Naturschutzinspektorat in Zusammenarbeit mit der Burgergemeinde Kappelen die Chatzenstielglungge massiv erweitert (Abb. 31), vertieft und eine grössere Lichtung geschaffen (maximale Länge 100 m; maximale Breite 40 m). Gleiches in noch grösserem Umfange geschah im Winter 2001/2002 mit dem alten Aarelauf NW «Sibirien» (250 m x 40 m). Im Winter 2002/2003 wurde die stark zugewachsene Kiesgrube Tannholz ausgeholzt und entbuscht, die Wasserfläche blieb unverändert, kann aber sehr stark schwanken (bis 80 m x 40 m).

Am 25. März 2003 fielen KURT GROSSENBACHER im Flachteil der Chatzenstielglungge diverse Laichballen als verdächtig springfroschähnlich auf (sehr transparent und isoliert voneinander in etwas tieferem Wasser abgelegt). Am 1. April 2003 konnte der sehr charakteristische Ruf eines Springfrosches elektronisch erstmals festgehalten werden. Bald zeigte sich, dass in allen drei Gewässern Springfrösche

vorkamen, und zwar in teils beachtlich grossen Beständen! Wir vermuten, dass der Springfrosch schon lange in geringen Beständen im Gebiet vorkam, und dass durch die Neuschaffung geeigneter Gewässer eine fast explosionsartige Vermehrung stattfand.

Die Laichzeit des Springfrosches fällt auf Mitte März und ist auf wenige Tage beschränkt. Seine an sich leise Stimme (ein schnelles go-go-go-go) ist, obwohl meist nur unter Wasser geäussert, in dieser Zeit recht gut zu hören. Am besten kann der Chor aber mit einem Unterwassermikrofon wahrgenommen werden.

Die transparenten Laichballen werden einzeln an senkrecht stehende Halme oder Äste in Wassertiefen von 20–60 cm geheftet. Sie lösen sich nach einigen Tagen und flottieren dann frei auf der Oberfläche.

Anzahl Laichballen:

Jahr	Chatzenstiel	NW «Sibirien»	Tannholz	Total
2003	170	13	10	193
2004	420	31	26	477
2005	280	92	25	397
2006	103	6	5	119*

* inkl. zusätzlicher Standort mit 5 Laichballen

2006 war der Wasserstand extrem hoch und damit die Laichballen schwierig zu sehen. Es ist bekannt, dass die Anzahl der Laichballen bei den Braunfröschen von Jahr zu Jahr grossen Schwankungen unterliegt. Der Einbruch in der Laichballenzahl im vorliegenden Fall kann drei Ursachen haben:

- unvollständige, weil schwierige Zählung;
- Weibchen erschienen aus klimatischen Gründen nur zum kleineren Teil;
- dem Winter mit den über sehr lange Zeit gefrorenen Böden fielen viele Springfrösche zum Opfer.

Erst 2007 lässt sich hier eine Antwort geben.

Erfreulicherweise konnte der Springfrosch im März 2006 auch in einem 2004/2005 angelegten Weiher (max. 70 m x 30 m) östlich der Autobahn unter der Hochspannungsleitung nachgewiesen werden, wenn auch vorläufig in geringer Zahl (5 Laichballen*). Entweder hat sich der Springfrosch sehr schnell über eine Brücke oder durch eine Röhre im Raum «Sibirien» unter der Autobahn hindurch ausgebreitet, oder, was wahrscheinlicher ist, er war schon immer in geringer Zahl im gesamten Auenwaldbereich präsent.

Bisher gelang es nicht, im umliegenden Auenwald ausserhalb der Laichzeit einen Springfrosch zu finden, das heisst, über das Landhabitat kann vorläufig nichts Genaues ausgesagt werden. Es muss aber im Auenwald liegen.

Typische Laichgewässer des Springfrosches – etwa im Tessin oder am Röselsee – sind Flachmoore in Waldnähe, grössere Waldsümpfe mit Grosseggen (*Carex spec.*) oder verlandende Altwasser. Die Böden haben zumeist einen hohen organischen Anteil, vielfach ist es Torf. Diesem Bild entsprechen die jetzt existierenden Laichgewässer im Raume Lyss–Kappelen überhaupt nicht: es sind in allen Fällen noch weitgehend kahle Gewässer auf kiesigem Untergrund. Lediglich der «alte» Teil der Chatzenstielglungge ist dicht mit dem breitblättrigen Rohrkolben *Typha latifolia* bewachsen. Auch die Wassertiefen von grossteils weit über 1 m bei hohem Wasserstand sind an sich zur Laichablage zu tief. Daraus kann sich ein gravierendes Problem ergeben: solch tiefe, nie austrocknende Gewässer werden in der Regel früher oder später von kaulquappenfressenden Fischen besiedelt. Dies ist zumindest in der Chatzenstielglungge bereits jetzt der Fall: Im Herbst 2005 und im März 2006 wurden in tieferen Teilen kleinere Fische (in einem Fall der Flussbarsch *Perca fluviatilis*) nachgewiesen. Dies stellt klar eine Bedrohung für den Bestand des seltenen Springfrosches dar.

Klar ist die Situation lediglich beim Grossweiher nördlich «Sibirien»: Dieses Gewässer kann und soll langfristig nicht fischfrei gehalten werden. Die Prädations-situation zwischen Fischen und Braunfröschen soll hier aber über die nächsten Jahre verfolgt werden. Bei den drei andern Gewässern wäre ein Trockenfallen etwa einmal jährlich sehr erwünscht. Dies hängt jedoch von den vorhandenen Wassertiefen ab. Der tiefere Teil der Chatzenstielglungge müsste aber zu diesem Zwecke abgeflacht werden. Flach- und Tieftteil sollten, wie bisher, getrennt bleiben, damit in den Flachteil keine Fische einwandern können. Auch die Regulation der Abflussmenge der Alten Aare durch die BKW ist von entscheidender Bedeutung: So ist etwa im April 2005 der flachere Teil der Chatzenstielglungge trockengefallen und Dutzende von Laichballen sind zugrunde gegangen. Ein genügender Wasserstand müsste von Anfang März bis im Hochsommer gewährleistet sein, während im Herbst/Winter ein sehr tiefer Wasserstand und ein gänzliches Trockenfallen sinnvoll wären. Ein entsprechendes Management dieser Gewässer ist sicher vonnöten, soll diese interessante und seltene Amphibienart langfristig dem Kanton Bern erhalten bleiben.

Kurt Grossenbacher, Silvia Zumbach

Literatur

- FATIO, V. (1872): Faune des Vertébrés de la Suisse. Vol. 3: Reptiles et Batraciens. Genève et Bâle.
- GROSSENBACHER, K. (1977): Die Amphibien des Kantons Bern. Mitt. naturf. Ges. Bern 34:3–64.
- SCHMIDT, B.R. & ZUMBACH, S. (2005): Rote Liste der gefährdeten Amphibien der Schweiz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft Bern, und Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz, Bern. BUWAL-Reihe: Vollzug Umwelt. 48 S.



Abbildung 30: Männchen des Springfrosches *Rana dalmatina*, Chatzenstielgungge, Kappelen BE.
(Foto: K. Grossenbacher, 22. März 2006)



Abbildung 31: Chatzenstielgungge, Kappelen BE, bei sehr hohem Wasserstand, mit flachem (vorne) und tiefem (hinten) Teil. (Foto: K. Grossenbacher, 6. April 2006)

7.2.2 Vorkommen und Rückgang der Gelbbauchunke im Berner Oberland

2005 hat die KARCH im Rahmen der Amphibienprojekte Kanton Bern die aktuelle Situation der Gelbbauchunke (Abb. 32) im Berner Oberland erfasst. Die bereits bekannten (ehemaligen) Unkenvorkommen konnten mit einer gezielten Umfrage vor der Feldsaison 2005 ergänzt werden. Insgesamt entstand dadurch eine Liste mit 77 alten Fundstellen, die es zu kontrollieren galt. 17 freiwillige Mitarbeitende haben fast alle diese Standorte mit guter Fachkenntnis, grossem Einsatz und Fleiss kartiert.

Die Situation der Gelbbauchunken im Berner Oberland ist weit schlechter als erwartet, entspricht aber in etwa den Resultaten der gesamtschweizerischen Roten Liste: über die Hälfte der einst bekannten Populationen ist innerhalb der letzten zwei bis drei Jahrzehnte ausgestorben. Dem gegenüber stehen nur drei uns bekannte Neubesiedlungen. Die offensichtliche Zerstörung der Habitate bzw. der Fortpflanzungsgewässer erklärt den grössten Teil der Aussterbeereignisse. Da gerade bei fehlenden Fortpflanzungsgewässern kaum mehr Nachweise erbracht werden können, sind aber verbleibende Einzeltiere an einzelnen Standorten nicht ganz auszuschliessen. Weitere Faktoren wie die Sukzession der Gewässer (Zuwachsen, Vertrocknen) sind wohl ebenfalls ein Grund für den Rückgang der Art. An einigen Standorten ist uns der Grund für das Aussterben unbekannt. In einzelnen Regionen ist das Überleben der Gelbbauchunke auch durch Isolation einzelner Populationen stark gefährdet.

Mehr als die Hälfte der 30 aktuellen Populationen leben in Kiesgruben und Steinbrüchen, wo sie sich vor allem in gut besonnten, eher vegetationsarmen Tümpeln mit stark schwankendem Wasserstand fortpflanzen. Für die typische Pionierart, die natürlicherweise besonders in den selten gewordenen Auen oder feuchten Rutschhängen zu Hause ist, sind dies wichtige Ersatzstandorte. Die meis-



Abbildung 32: Gelbbauchunke. (Foto: B. Lüscher, 2005)

ten Populationen leben unterhalb einer Meereshöhe von ca. 700 m ü.M. Nur gerade vier grosse Populationen sind im kartierten Gebiet noch vorhanden, an allen anderen Standorten wurden weniger als 30 bzw. in den meisten Fällen weniger als fünf Adulttiere beobachtet (Abb. 33).

Um dem bedenklichen Rückgang der Gelbbauchunke entgegenzuwirken, müssen wieder adäquate Lebensbedingungen in verschiedenen, gut miteinander vernetzten Gebieten geschaffen werden. Erste Massnahmen zur Verbesserung von Unkenhabitaten wurden in guter Zusammenarbeit zwischen dem Naturschutzinspektorat Bern, Pro Natura Thun, Pro Natura Berner Oberland, der Stiftung Landschaft und Kies und der regionalen KARCH-Vertretung des Kantons Bern schon im Spätherbst und Winter 2005/2006 umgesetzt. Wir werden versuchen, weitere Aufwertungsmassnahmen durchzuführen oder anzuregen.

2006 ergänzen wir die Daten aus dem Oberland bzw. fahren in weiteren Kantonsteilen mit den Erfassungen fort. Wir sind weiterhin sehr dankbar, wenn uns möglichst alle alten und neuen Unkenbeobachtungen aus dem gesamten Kantonsgebiet gemeldet werden. Vielen Dank für die Mitarbeit!

Beatrice Lüscher, Adrian Möhl

Gelbbauchunken im Berner Oberland Populationsgrössen 2005

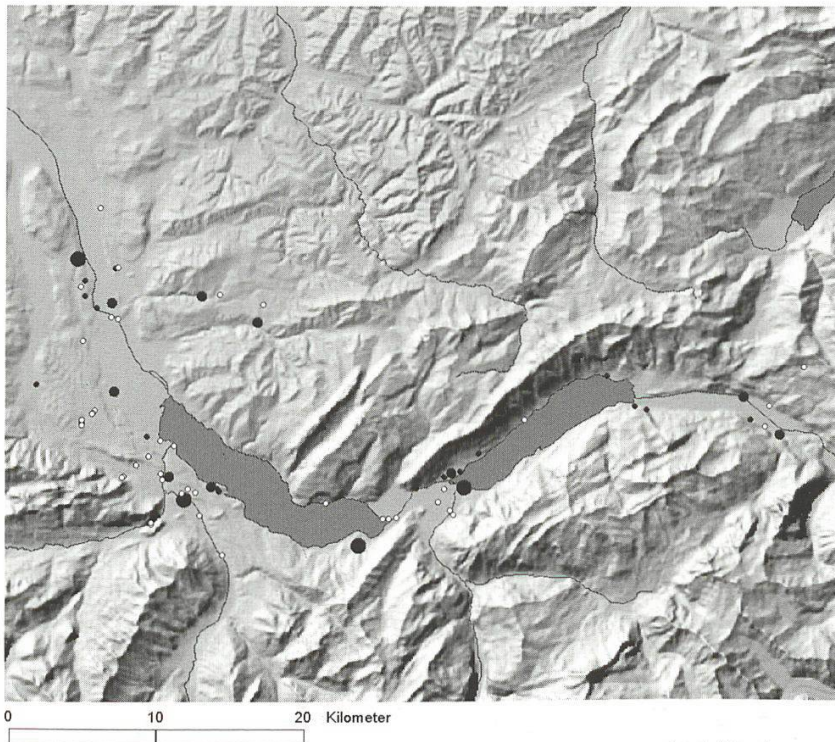


Abbildung 33: Verbreitung der Gelbbauchunke im Berner Oberland 2005 – aktueller Wissensstand.

Copyright karch.
Kartengrundlage:
GEOSTAT (BFS), BLT

- ausgestorbene Population / alter Einzelfund
- kleine Population (1-5 Tiere)
- mittlere Population (6-30 Tiere)
- grosse Population (31-100 Tiere)

7.3 Reptilien

Im Zeitraum 2001 bis 2005 konnten wir im Kanton Bern zusätzlich zum Leistungsauftrag Reptilienschutz und zur Umsetzung des Reptilienschutzkonzeptes die Wirkung von Schutz- und Fördermassnahmen im Rahmen unterschiedlicher Projekte überprüfen. Die Lehraufträge des Verfassers an mehreren Universitäten ermöglichten die kostengünstige Bearbeitung einiger Fragestellungen anhand von Diplomarbeiten und Praktika. Zu sämtlichen Projekten liegen detaillierte Berichte vor, die beim Naturschutzinspektorat eingesehen werden können. Die wichtigsten Befunde werden hier in stark geraffter Form wiedergegeben.

7.3.1 Schutzaktivitäten 2001–2005

Ausholzen als Ersteingriff

Der Ersteingriff zur Aufwertung eines Reptilienhabitats besteht oftmals im Ausholzen oder Entbuschen. Im Zuge der Umsetzung des Reptilienschutzkonzeptes wurden im Zeitraum 2001–2005 neun Objekte partiell oder vollständig ausgeholzt. In je einem Objekt am Jurasüdfuss und am Brienersee überprüften wir die Wirkung dieser Ersteingriffe.

Am Brienersee stellten sich die ersten Tiere bereits einige Wochen nach Beendigung der Holzerarbeiten im Frühjahr 2004 ein. Acht Begehungen im Sommerhalbjahr 2005 bestätigten, dass sämtliche aufgelichteten Flächen von vier der sieben Reptilienarten der Umgebung genutzt werden, so auch von trächtigen Aspispipern (*Abb. 34*) und Schlingnattern.

Am Jurasüdfuss konnten wir in den Jahren nach dem Ersteingriff keine Schlangen mehr nachweisen. Erst etwa 10 Jahre später wurde erstmals wieder eine Aspispiper auf der Fläche beobachtet, welche mittlerweile mittels Ziegenbeweidung offen gehalten wird (siehe unten). Heute hält sich dort eine kleine, reproduzierende Vipernpopulation, und im Juli 2005 wurde erstmals wieder eine Schlingnatter beobachtet.



Abbildung 34: Schon wenige Wochen nach dem Ausholzen erschienen die ersten Aspispipern (*Vipera aspis atra*) auf einer der neugeschaffenen Lichtungen am Brienersee. (Foto: A. Meyer, 2005)

Entscheidend für den markanten Unterschied ist sicher die Dichte des Reptilienbestandes zum Zeitpunkt des Eingriffs. Im Gebiet am Jurasüdfuss waren die Schlangenpopulationen bereits auf wenige Individuen zurückgegangen und fanden in der Umgebung des Perimeters kaum noch geeignete Habitate. Die Zuwanderung erfolgt hier ohne Zweifel über grössere Distanzen als am Brienersee, wo sich unmittelbar um die aufgelichteten Flächen stets geeignete Reptilienhabitate fanden.

Offenhaltung von Gelände mittels Ziegenbeweidung

Im Berner Jura erprobt das Naturschutzinspektorat in drei Reptilienhabitaten die Offenhaltung des Geländes mittels Ziegenbeweidung, zum Teil ergänzt mit Rindern, zur Niederhaltung der Fiederzwenke. 2005 wurde in allen drei Habitaten die Auswirkung der Beweidung auf die Präsenz von Reptilien erstmals systematisch untersucht.

STEFAN DUMMERMUTH und ANDREAS MEYER fanden 2005 in allen drei Habitaten Schlangen (DUMMERMUTH 2005). In zwei Habitaten wurden trüchtige Weibchen und im Herbst neugeborene Aspivipern (*Vipera a. aspis*) beobachtet, was als erster Hinweis auf die Habitatqualität gewertet werden kann. Auch die Funde junger Schling- und Ringelnattern deuten an, dass sich beide Arten in der Umgebung der Probeflächen fortpflanzen.

Die beiden Reptilienkenner halten die Beweidung für die Folgepflege zuvor ausgeholzter Flächen, wo der Stockausschlag rasch zur Verbuschung führen würde, generell für zweckdienlich. Die Grösse der Ziegenbestände und die zeitlichen Abstände zwischen den einzelnen Beweidungsperioden müssen jedoch auf allen drei Flächen optimiert werden, damit sich die Krautschicht jeweils so weit regenerieren kann, dass Reptilien stets genügend Deckung vorfinden. Die kurzzeitige Bestossung eines Habitats mit Rindern hinterliess beträchtliche Trittschäden in den für Reptilien essentiellen Kleinstrukturen.

Anlage von Vernetzungselementen

Die Vernetzung isolierter Populationen durch Korridore und Trittsteinbiotope gilt als wichtige Massnahme zur Erhaltung gefährdeter Arten. Im Rahmen der Öko-Qualitätsverordnung (OeQV) werden momentan beträchtliche Mittel für die Konzeption von vernetzten Landschaften aufgewendet, entsprechende Planungen laufen auch im Grossen Moos. Dieses besteht heute überwiegend aus intensiv bewirtschaftetem Acker- und Kulturgrünland. In dieser «Matrix» liegen inselartig Kleinstwälder, Windschutzstreifen, Hecken, bestockte Kanalböschungen und vereinzelt grössere Ausgleichsflächen, welche vielen OeQV-Zielarten als Habitat dienen. Einige dieser Habitate sind durch linienförmige, teilweise explizit als Korridore angelegte Landschaftselemente verbunden. Ob Reptilien und Amphibien diese Korridore tatsächlich für Ortswechsel benutzen, wurde bis anhin nicht überprüft.

Im Rahmen ihres ETH-Berufspraktikums evaluierte ALINE WYSS im Frühling 2005 in einem Perimeter südlich Müntschemier die Nutzung als Korridore ausgeschiedener ökologischer Ausgleichsflächen durch Reptilien und Amphibien (HOFER, WYSS & IMHOF 2005). Die neun ausgewählten Habitatstreifen erfüllten mindestens drei der folgenden Kriterien:

1. Beidseitig von Ackerland umgeben.
2. Länger als 25 m.
3. Nicht breiter als 20 m.
4. Zwei Flächen miteinander verbindend, von denen mindestens eine einer Zielart als Habitat dient.

Der Untersuchungszeitraum fiel in die Monate April bis Juni, d.h. in eine Periode, in welcher Laichwanderungen, Paarungen und die Suche nach Eiablageplätzen zu hoher Aktivität dieser Arten führen und somit die Nutzung der Korridore am wahrscheinlichsten ist. Nachweise von Amphibien und Reptilien erfolgten anhand von Leitzäunen mit Eimern, Blechplatten als künstliche Schlupfwinkel und Reusen (Tab. 3).

Insgesamt gelangen auf den neun Probeflächen 165 Nachweise von Amphibien und Reptilien, verteilt auf acht Arten, wobei die bloss neun Reptilienfunde keine gesonderte statistische Betrachtung zuliessen. Indessen war die Präsenz von Reptilien klar nicht mit der Bestockung einer Fläche gekoppelt. Die Nähe zu Kanalböschungen und Bahndamm am Ostrand des Perimeters begünstigte die Besiedlung durch Reptilien.

Für das Überleben vieler Amphibien- und Reptilienarten in Agrarlandschaften sind Ausgleichsflächen mit einem möglichst grossen Angebot an kritischen Ressourcen, namentlich Laichgewässern in unterschiedlichen Sukzessionsstadien sowie Eiablageplätzen, vermutlich bedeutender als ein System für das menschliche Auge weitgehend lückenloser Vernetzungselemente. Die Monokulturen und Mähwiesen zwischen den Ausgleichsflächen dienen zumindest Ringelnattern und Kröten zum Nahrungserwerb, bieten aber je nach Wuchsform auch den übrigen Arten bei Ortswechseln Sichtschutz vor Fressfeinden aus der Luft.

Anlage von Eiablageplätzen

Masseneiablageplätze mit gelegentlich über hundert Weibchen sind unter oviparen Reptilienarten keine Seltenheit, so auch bei der Ringelnatter. Für das Phänomen wurden unterschiedliche Erklärungen angeführt, diese blieben jedoch weitgehend unbelegt. Die gemeinsame gleichzeitige Eiablage am selben Ort kann den Räuberdruck auf trüchtige Weibchen, Gelege und Jungtiere lokal durch das temporäre Überangebot an Beute reduzieren. Im angewandten Artenschutz lässt sich anhand permanent in optimaler Qualität verfügbarer Masseneiablageplätze der Fortpflanzungserfolg einer Population durch Minimieren der pränatalen Mortalität, also der noch vor dem Schlupf entstehenden Verluste, günstig beeinflussen.

Sektor	A			B		C		D	E	F		ausserhalb	Total
Korridor Nr.	1	2	3	4	9	5	6	7	8				
Alter (Jahre)	6	7	>75	4	33	>75	>75	4	4				
Bestockung			x	x		x	x		x				
Weiher			T	P				P					
Graben			T	T		T	T						
Amphibien													
Bergmolch			5		1		1						7
Erdkröte	1	1	3	4	2			2					13
Grasfrosch				25				3					28
Kreuzkröte											1		1
Wasserfrosch			1	4 (11)	(43)			1 (12)	(33)				6 (99)
Reptilien													
Mauereidechse								1			4		5
Zauneidechse								1	1		2		4
Ringelnatter								2					2
Total Funde	1	1	9	44	46		1	22	34	7			165
Total Arten	1	1	3	3	3		1	6	2	3			8

Table 3: Anzahl Nachweise von Reptilien und Amphibien in neun Korridoren in einem Perimeter südlich der Gemeinde Müntschemier. Die Korridore sind nach Sektoren geordnet. Weiher und Graben: permanente (P) oder temporäre (T) Wasserführung. In Klammern: In den Weihern mit Reusen gefangene Wasserfrösche.

Zudem sind einige demographische Parameter mit vergleichsweise geringem Aufwand zu monitoren.

Im Grossen Moos existiert ein Masseneiablageplatz, den Ringelnatterweibchen bereits seit etwa 1997 aufsuchen. Vor Versuchsbeginn legten die Tiere nach unseren Erkenntnissen ausschliesslich in das wenige Zentimeter tiefe Erde/Sand-Gemisch unter Betonplatten vor einem Bienenhaus. Diese traditionelle Nutzung einer wartungsarmen «anorganischen» Ablagestätte veranlasste uns zu einem Präferenzversuch mit dem Ziel, einen Typ von Eiablageplatz zu finden, der ohne Unterhaltsarbeiten für Weibchen über Jahre attraktiv bleibt und hohe Schlüpf-raten erbringt (HOFER 2006). Hierzu boten wir an zwölf Orten drei Typen von Ei-ablagestätten an: einen Komposthaufen, Betonplatten als externe Wärmequelle auf einem Erde/Sand-Gemisch und Betonplatten auf gelockertem Erdreich. An einer Stelle wurde 2005 während der Inkubationsperiode der Temperaturverlauf in den drei Substraten aufgezeichnet.

Jahr	n Orte (davon mit Eiablage)	n Eier (Schlüpf-rate)	Ortsbezeichnung
<u>2002</u>	1 (1)	630 (77%)	Waldrand Beich
2003	12 (2)	318 (100%) 19 (100%)	Waldrand Beich Waldlichtung Chablais
2004	12 (–)	–	
<u>2005</u>	11 (3)	588 (99%) 61 (98%) 13 (100%)	Waldrand Beich Waldrand Staatswald Uferböschung Hauptkanal

Tabelle 4: Nutzung standardisierter Komposthaufen durch Ringelnattern zur Eiablage. In den unterstrichenen Jahren wurde der Kompost neu angesetzt. Bei einer durchschnittlichen Gelegegrösse von 30 Eiern legten zwischen einem und 21 Weibchen in denselben Haufen.

An elf Orten ergaben sich im Zeitraum 2003–2005 Hinweise auf die Präsenz von Ringelnattern, doch nur vier enthielten Eier (*Tab. 4*). Nur an einem Ort, den die Schlangen bereits vor Studienbeginn zur Eiablage aufsuchten, wurde in mehreren Jahren abgelegt. Mit einer Ausnahme legten die Weibchen in Komposthaufen, wo die Schlüpf-raten 77 bis 100% erreichten. In einem Jahr wurden im Erde/Sand-Gemisch unter Betonplatten 281 Eier gezählt, die Schlüpf-rate lag bei lediglich 28%.

Die Annahme, mit dem Wegfallen der Gärwärme in den Komposthaufen würden die Schlangen in den kommenden Jahren die an denselben Orten verfügbaren Ablagesubstrate mit externer Wärmequelle nutzen, liess sich nicht bestätigen. Hauptgrund für das Meiden der anderen beiden Ablagestätten dürfte ein für die Inkubation ungünstiges Mikroklima in den Substraten unter den Betonplatten sein, mit im Vergleich zu den Komposthaufen geringen Durchschnittstemperaturen und hohen Schwankungen.

7.3.2 Grundlagen zum Reptilienschutz im intensiv genutzten Kulturland

Raumnutzung der Ringelnatter (*Natrix natrix helvetica*) im Grossen Moos

Im Rahmen einer Diplomarbeit an der Universität Bern untersuchte CHRISTINE WISLER das Raumverhalten der Ringelnatter im Grossen Moos (WISLER 2006, WISLER & HOFER 2006). Das hierzu gewählte Untersuchungsgebiet Beich bei Walperswil grenzt an einen Kanal, umfasst knapp 3 km² und besteht aus landwirtschaftlichen Nutzflächen (LN), die einen bewaldeten Moränenhügel umgeben. Im Mai 2005 wurden hier acht Ringelnatterweibchen mit Sendern ausgestattet und über einen Zeitraum von 16 Wochen im Mittel dreimal wöchentlich radiotelemetrisch geortet (Abb. 35). Von den insgesamt 334 Ortungen entfielen 53% auf Saumbiotope, welche nur 7,2% des Untersuchungsgebiets ausmachen, 29% auf LN und 18% auf den Wald. Der Anteil Ortungen in LN betrug bei fünf Weibchen über 34%, aufeinander folgende Ortungen in derselben Monokultur erstreckten sich über Zeiträume von bis zu 27 Tagen. Nutzung und Verfügbarkeit unterschieden sich signifikant innerhalb der Makrohabitate: Waldränder, Windwürfe, Dämme und Uferzonen wurden überproportional, Monokulturen und Wald unterproportional genutzt. Mit durchschnittlich 34 Hektaren beanspruchten die Ringelnattern grössere Aktionsräume als die Tiere einer schwedischen und einer deutschen Population, was auf eine vergleichsweise geringere Dichte und unregelmässige Verteilung der kritischen Ressourcen im Untersuchungsgebiet hindeuten könnte.

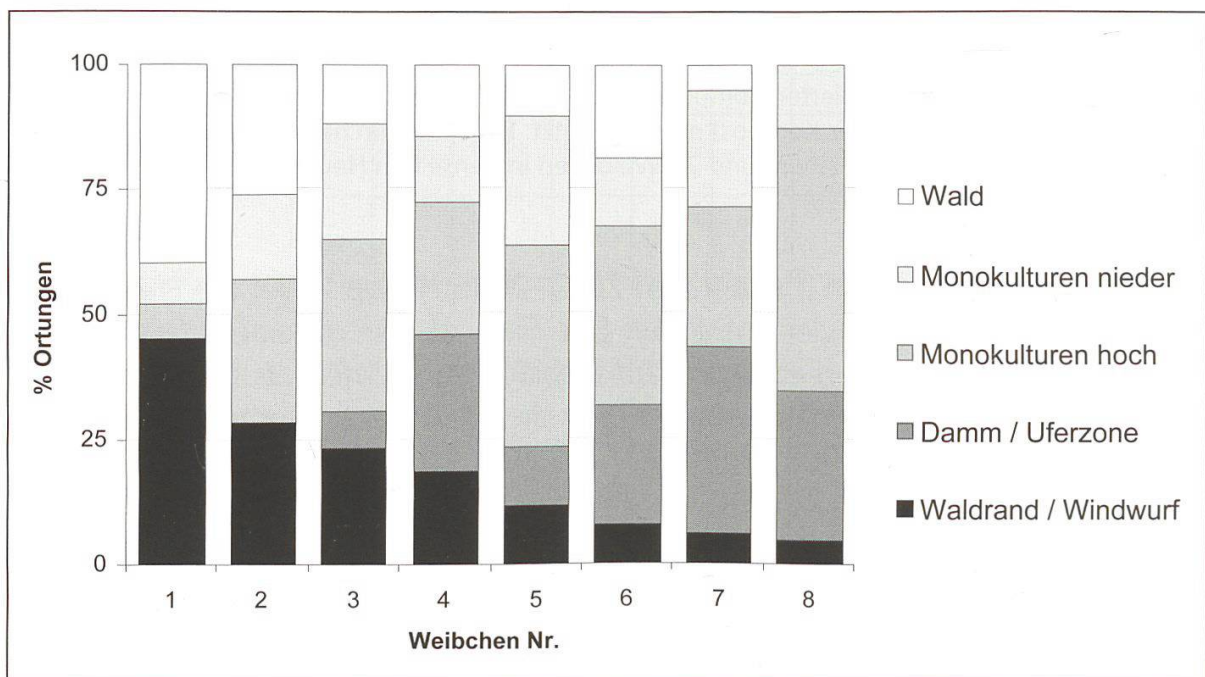


Abbildung 35: Individuelle Unterschiede zwischen acht Ringelnatterweibchen in der proportionalen Nutzung (%) von fünf Makrohabitatkategorien. Insgesamt erfolgten 29% aller Ortungen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Die Sichtungen von besenderten Schlangen lassen vermuten, dass diese ihren Ressourcenbedarf weitgehend in den Saumbiotopen decken können. Monokulturen dienen den Ringelnatterweibchen wohl primär zum Beuteerwerb, vor allem in der Zeit erhöhten Energiebedarfs nach der Eiablage.

Aufgrund der hohen Bedeutung der Saumbiotope erachten wir die Erhaltung und Aufwertung der an die LN grenzenden Waldränder, Böschungen und Dämme als vorrangig für die Förderung der untersuchten Ringelnatterpopulation.

Habitat der Aspiviper (*Vipera a. aspis*) im Perimeter der Rebgüterzusammenlegung Ligerz

Der Bestand der Nominatform der Aspiviper («Juraviper», *Vipera a. aspis*) in der Rebkulturlandschaft am Bielersee ist der weitaus grösste im gesamten Berner Jura und gehört zu den bedeutendsten des Schweizer Juras überhaupt. Von der geplanten Rebgüterzusammenlegung (RGZ) in den Gemeinden Ligerz, Twann und Tüscherz sind auch bedeutende Reptilienhabitate betroffen. Um die Ansprüche insbesondere der Juraviper angemessen in die Planung der ökologischen Ausgleichsmassnahmen einzubringen, sollten die auf Expertenmeinungen beruhenden Vorschläge zur Erhaltung der Reptilienfauna im RGZ-Perimeter anhand einer wissenschaftlich fundierteren Untersuchung überprüft und allenfalls angepasst werden.

Im Rahmen seiner Diplomarbeit am Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz (NLU) der Uni Basel analysierte WOLFGANG KÄPPELI im Sommerhalbjahr 2002 die Habitatansprüche der Aspiviper im Perimeter der RGZ Ligerz (KÄPPELI 2003). Die 27 Stichproben entlang einer 7800 m langen Transektlinie durch den RGZ-Perimeter ergaben 277 Beobachtungen von etwa 100 Individuen, welche mittels Fotoidentifikation unterschieden wurden. Diese Anzahl Schlangen überraschte positiv, andererseits erfolgten die meisten Sichtungen in wenigen bereits bekannten Kerngebieten, während sich kaum Fundorte in unmittelbarer Nähe der geplanten neuen Ausgleichsflächen und Trittsteinbiotope befanden. Statistische Vergleiche der Fundorte von Vipern mit einer Serie von Zufallspunkten bezüglich Exposition, Bodenbedeckung und Distanzen zu Strukturen bestätigten die Präferenz der Tiere für – wenigstens teilweise – unverfugte Mauern mit partiellem Bewuchs und vorgelagertem Staudensaum, wie auch die Nähe der Fundorte zu Hecken und Steinansammlungen.

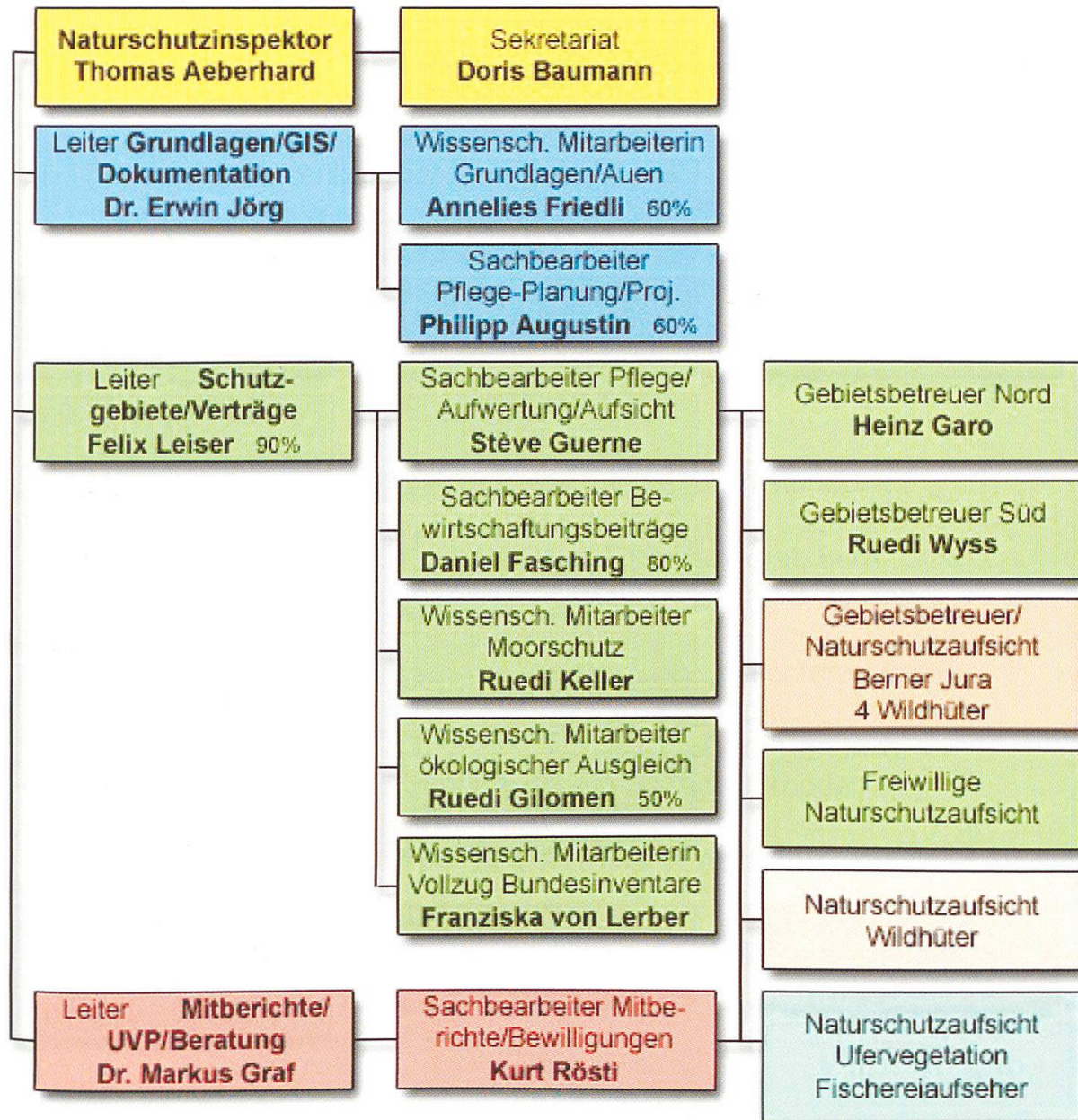
Die Sicherung der Aspiviperpopulation im RGZ-Perimeter bedingt vor allem die möglichst vollständige Erhaltung der noch existenten unverfugten Trockenmauern und der Brachstreifen am Rand der Rebkulturen entlang sonnseitig gelegener Waldränder. Der geplante Bau von Maschinenwegen und Rampen bietet vielfältige Möglichkeiten zur Schaffung artgerechter Kleinstrukturen nicht nur für Reptilien, sondern ebenso für Kleinsäuger, Amphibien und Grossinsekten.

Literatur

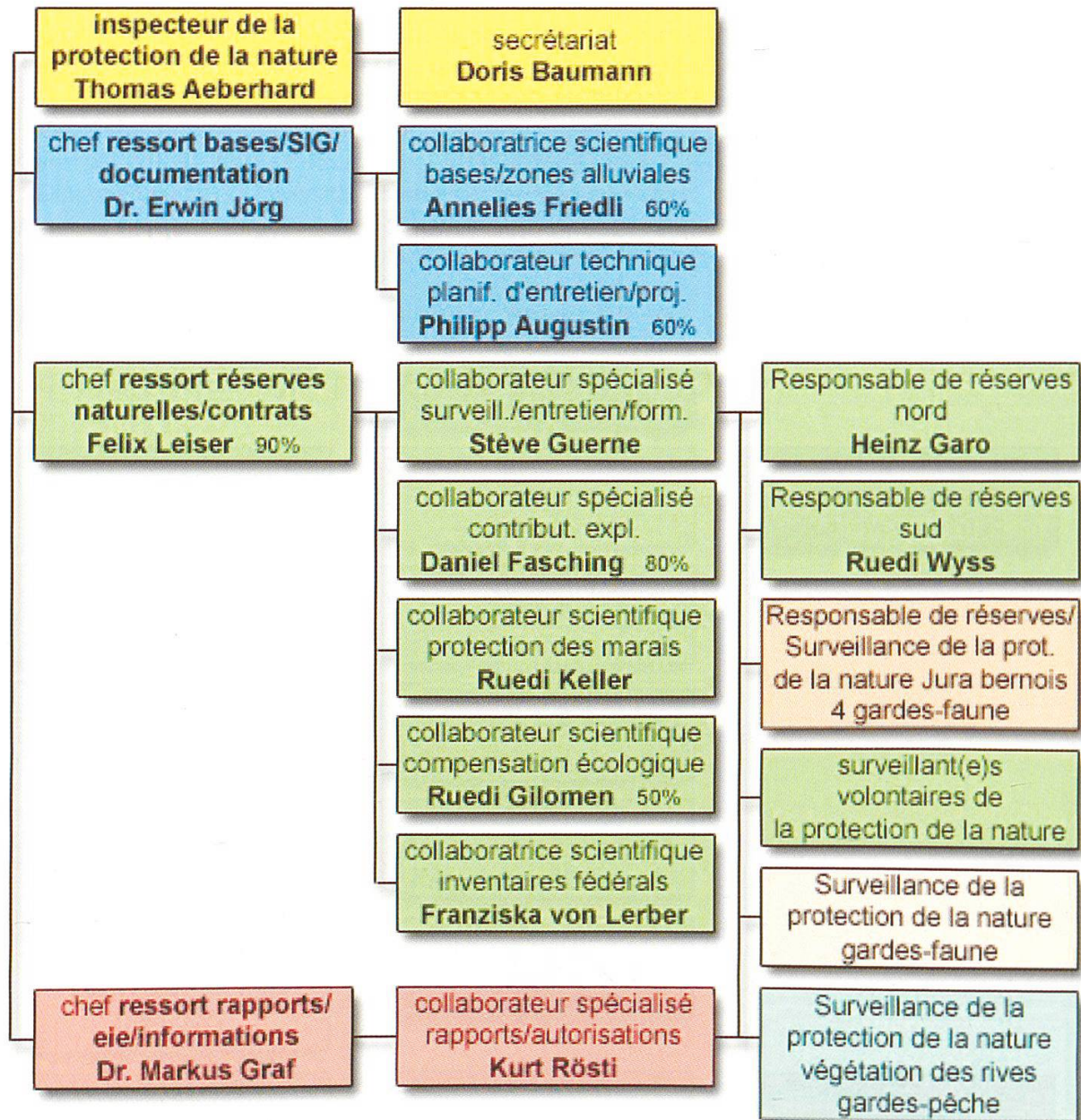
- DUMMERMUTH, S. (2005): Monitoring durch Ziegen beweideter Reptilienhabitate im Berner Jura. Jahresbericht 2005. Unpublizierter Bericht zuhanden des Naturschutzinspektorats.
- HOFER, U., WYSS, A. & IMHOF, T. (2005): Nutzung als Korridore ausgeschiedener Ökoflächen durch Reptilien und Amphibien im Grossen Moos. Schlussbericht zum ETH-Berufspraktikum von A. WYSS.
- HOFER, U. (2006): Reproduktion der Ringelnatter (*Natrix natrix*) im Grossen Moos: Einfluss unterschiedlicher Ablagesubstrate auf Legeverhalten und Schlüpfraten. Unpublizierter Bericht zuhanden der Geldgeber und beteiligten Institutionen.
- KÄPPELI, W. (2003): Analyse des Habitats der Aspispiper (*Vipera aspis aspis*) im Reb Gelände von Ligerz. Diplomarbeit NLU, Universität Basel.
- WISLER, C. (2006): Habitat requirements of the Grass snake (*Natrix natrix* L.) in a landscape dominated by intensive farmland: a first appreciation of conservation needs. Diplomarbeit an der Abteilung Conservation Biology, Zoologisches Institut der Universität Bern.
- WISLER, C. & HOFER, U. (2006): Zwischen Mähdrescher und Kartoffelernter: Raumnutzung weiblicher Ringelnattern (*Natrix natrix helvetica*) in einer Agrarlandschaft. Unpublizierter Bericht zuhanden der Geldgeber und beteiligten Institutionen.

8. Anhang

8.1 Organigramm Naturschutzinspektorat des Kantons Bern



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



8.2 Mitglieder der Fachkommission Naturschutz

- Präsident: KIRCHHOFER ARTHUR, Dr., Biologe, Gümmenen
- Mitglieder: CHRIST HANSJÖRG, Ing. agr. ETH, Unterseen
 HAMMER THOMAS, PD Dr., Geograph, Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie, Uni Bern
 KURT MATTHIAS, Grossrat, Touristiker, Lenk
 LEUZINGER YVES, Biologe, Direktor Büro Natura, Les Reussilles
 PETER KATHRIN, Dr., Biologin, Bern
 SAROTT-RINDLISBACHER FRANZISKA, Fürsprecherin, Regierungsstatthalterin, Schwarzenburg
 SINGEISEN VERENA, Dr., Biologin, Burgdorf
 VON FISCHER RUDOLF, Dipl. Forsting. ETH, Amt für Wald
 ZETTEL JÜRIG, Prof. Dr., Zoologisches Institut, Uni Bern
 ZUBER MARC, Dipl. Ing. Agr. ETH, Amt für Landwirtschaft und Natur, Vorsteher Abteilung Strukturverbesserungen und Produktion

8.3 Mitglieder der Fachkommission Trocken- und Feuchtstandorte

- Präsident: LEISER FELIX, Kantonales Naturschutzinspektorat, Bern
- Mitglieder: BESSIRE NICOLAS, Amt für Wald, Waldabteilung 8, Tavannes
 EGGENBERG STEFAN, Dr., Botaniker, Bern
 FASCHING DANIEL, Kantonales Naturschutzinspektorat, Bern
 FLÜCKIGER ERNST, Dr., Inforama Emmental, Bärau
 KNEUBÜHL MARTIN, Inforama Berner Oberland, Hondrich
 KÜNG WALTER, Bernischer Bauernverband, Horboden
 RYSER JAN, Dr., Pro Natura Bern, Bern
 SCHERZ UELI, Amt für Landwirtschaft und Natur, Abteilung Direktzahlungen, Bern
 SCHÜPBACH HANS, Landwirtschaftliche Beratungsstelle Lindau, Lindau

Warum drängt die Natur die Geschöpfe so aufeinander?
Weil sie im kleinsten Raum die grösste und vielfachste Anzahl
der Lebenden schaffen wollte. Jede Gattung sorgt für sich,
als ob sie die einzige wäre; ihr zur Seite steht da aber eine andere,
die sie einschränkt, und nur in diesem Verhältnis entgegengesetzter
Arten fand die Schöpferin das Mittel zur Erhaltung des Ganzen.

Johann Gottfried Herder