

Management von Naturwäldern im Nationalpark Kalkalpen

***MANAGEMENT OF NATURAL FORESTS
IN THE NATIONAL PARK KALKALPEN***

LIFE99NAT/A/5915



ENDBERICHT 1999 – 2003

FINAL REPORT

Harald HASEKE

Andreas GÄRTNER

1. März 2003

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG / INTRODUCTION	4
2	KURZFASSUNG / OVERALL PROJECT SUMMARY	6
2.1	ZIELSETZUNGEN DES LIFE-PROJEKTES	6
2.2	UMSETZUNG DES LIFE – PROJEKTES 1999 - 2002	7
3	DETAILBERICHTE VON 1999 BIS 2002 / DETAILED REPORT OF ACTIVITIES	11
3.1	SEKTION A: VORBEREITENDE MAßNAHMEN	11
3.1.1	<i>Erarbeitung von Managementplänen (Kategorie A1 und A2)</i>	<i>11</i>
3.1.1.1	Projektvorhaben laut Antrag:	11
3.1.1.2	Managementplan Sachbereich: Wald.....	12
3.1.1.3	Managementplan Forststraßenrückbau (Expertisen).....	14
3.1.1.4	Managementplan Wildtiere 1: Regulierung von Schalenwild.....	16
3.1.1.5	Managementplan Wildtiere 2: Habitatbewertung Raufußhühner.....	17
3.1.1.6	Managementplan Wildtiere 3: Wildökologische Raumplanung (WESP)	18
3.1.1.7	Managementplan Besucherlenkung – Erschließungszonen Tourismus	19
3.1.1.8	Managementplan Sensibilitätszonen – Zielartenprogramme (Studie).....	19
3.1.1.9	Managementplan Almweide- und Äsungsflächenentwicklung	20
3.1.1.10	Managementplan Gewässer 1: Quellmonitoring (1. Beweissicherung)	21
3.1.1.11	Managementplan Gewässer 2: Hydrobiologie (1. Beweissicherung).....	22
3.1.1.12	Managementplan: Vegetationsbestand und –dynamik (Biotopkartierung).....	24
3.2	SEKTION B: ERWERB / PACHT VON FLÄCHEN UND/ODER RECHTEN	27
3.2.1	<i>Pachten und Entschädigungen (Kategorie B2).....</i>	<i>27</i>
3.2.1.1	Projektvorhaben laut Antrag:	27
3.2.1.2	Durchgeführte Pacht- und Entschädigungsleistungen.....	27
3.3	SEKTION C: EINMALIGES NATURRAUM-MANAGEMENT	28
3.3.1	<i>Waldmanagement – Nationalpark Kernzone (Kategorie C1)</i>	<i>28</i>
3.3.1.1	Projektvorhaben laut Antrag:	28
3.3.1.2	Waldmanagement: Zeitlicher Ablauf:	28
3.3.1.3	Waldmanagement: Sachbereiche	31
3.3.1.3.1	Maßnahmen in Jungbeständen (Konkurrenzregelungen)	31
3.3.1.3.2	Maßnahmen in Altbeständen: Verjüngungseinleitung (Lichtung)	31
3.3.1.3.3	Totholzproduktion	32
3.3.1.3.4	Phytosanitäre Maßnahmen	33
3.3.1.3.5	Pfleglichkeitskriterien im Waldmanagement	33
3.3.1.3.6	Gesamtbilanz Waldmanagement und Projekterfüllungsgrad:	34
3.3.2	<i>Rückbau von Forststraßen (Kategorie C1).....</i>	<i>36</i>
3.3.2.1	Projektvorhaben laut Antrag:	36
3.3.2.2	Aktive Rückbauten (Geländeangleichung von Trassen)	36
3.3.2.3	Trassenkorrekturen (Beseitigung von Bach-Erosionsansätzen)	37
3.3.2.4	Aufgabe von Straßenabschnitten ohne Maßnahmen	37
3.3.2.5	Verbliebene Problemstrecken	38
3.3.3	<i>Biotop-Management Almen – Nationalpark Bewahrungszone (Kategorie C1).....</i>	<i>40</i>
3.3.3.1	Projektvorhaben laut Antrag:	40
3.3.3.2	LIFE – Almmanagement: Überblick.....	41
3.3.3.3	Teilgebiet 1: Ebenforstalm.....	42
3.3.3.4	Teilgebiet 2: Schaumbergalm und Luchsboden	42
3.3.3.5	Teilgebiet 2: Jörglalm Quelle.....	43

3.3.3.6	Teilgebiet 3: Blumauer Alm und Zaglbaueralm	44
3.3.3.7	Teilgebiet 4: Feichtaualm – Jaidhausgraben - Rotgsoll	45
3.3.3.8	Teilgebiet 5: Dörfmoaralm, Hanslalm, Rumpelmayrreuth	46
3.3.4	„Ökologische Bauaufsicht“ des Waldmanagements (Kategorie C4)	46
3.4	SEKTION D: WIEDERKEHRENDES NATURRAUM-MANAGEMENT	47
3.4.1	Gebietsaufsicht / Ranger (Kategorie D3 und D5).....	47
3.4.1.1	Projektvorhaben laut Antrag:.....	47
3.4.1.2	Rangereinsätze im Nationalpark	47
3.4.2	Schalenwildregulierung und Wildbeobachtung (Kategorie D3-D5).....	48
3.4.2.1	Projektvorhaben laut Antrag:.....	48
3.4.2.2	Schalenwild-Regulierung.....	48
3.4.2.3	Erhebung, Dokumentation und Kartierung von Wilddaten (Kategorie D4):.....	51
3.4.2.4	Wahrnehmungen des Luchses (<i>Lynx lynx</i>) 1999-2002.....	51
3.4.2.5	Wahrnehmungen des Fischotters (<i>Lutra lutra</i>) 1999-2002	52
3.4.2.6	Wahrnehmungen des Braunbären (<i>Ursus arctos</i>) 1999-2002	52
3.4.3	Pflegemahd von Streu- bzw. Magerwiesen (Kategorie D5).....	52
3.4.4	Wildverbiss-Kontrollzaunnetz (Kategorie D7):	53
3.5	SEKTION E: ÖFFENTLICHKEITSARBEIT UND VERBREITUNG DER ERGEBNISSE	54
3.5.1	Workshops und Seminare (Kategorie E1).....	54
3.5.2	Informationsveranstaltungen in der Region (Kategorie E1).....	55
3.5.3	Besuch von Konferenzen und Tagungen außerhalb der Region (Kategorie E2)	56
3.5.4	Produktion von Broschüren, Filmen und Karten (Kategorie E3).....	56
3.5.5	Thematische Wanderwege (Kategorie E3).....	57
3.5.6	Besuchereinrichtungen (Kategorie E4)	58
3.5.7	Informationstafeln (Kategorie E4).....	58
3.6	SEKTION F: ALLGEMEINE PROJEKTDURCHFÜHRUNG.....	59
3.6.1	Nationalpark-Labor – Feldbeprobungen, Probenmanagement (Kategorie F1).....	59
3.6.2	Begleitende Kontrolle und Beweissicherung (Kategorie F2).....	60
3.6.2.1	Beweissicherung und Monitoring: Hydrologie und Wasserqualität:.....	60
3.6.2.2	Beweissicherung und Monitoring: Hydrobiologie und Gewässer-Ökologie.....	65
3.6.2.3	Zielartenprogramm Rauhfußhühner	73
3.6.3	Anschaffung von Geräten und Infrastruktur (Kategorie F4)	82
4	PROJEKT – BEURTEILUNG / OVERALL PROJECT ASSESSMENT	83
5	LISTE DER ANLAGEN, KARTEN, FOTOS / APPENDIX	85
5.1	LISTE IDENTIFIZIERBARER ÜBERMITTELTEN PRODUKTE 1999-2001	85
5.2	LISTE IDENTIFIZIERBARER PRODUKTE AUS DEM JAHR 2002 UND NOCH NICHT ÜBERMITTELTE UNTERLAGEN.....	87
5.2.1	Anhang 2002	87
5.2.2	Studien und Produkte des Nationalparkes Kalkalpen (LIFE-Gesamt)	88
5.2.3	Studien und Produkte aus anderen Quellen.....	89

1 EINLEITUNG / Introduction

Arbeitsgebiet

Der **Nationalpark Kalkalpen** liegt im Süden des Bundeslandes Oberösterreich und zählt zur Großeinheit der Nördlichen Kalkalpen. Das Schutzgebiet wurde im Jahr 1997 rechtskräftig verordnet und umfasst mit Stand 31.12.2002 eine Schutzfläche von 20.837 Hektar. 21.440 Hektar von Nationalpark und Anschlussflächen sind als NATURA2000 Fläche (nach der Flora-Fauna-Habitat- und nach der Vogelschutz-Richtlinie) gemeldet. Der überwiegende Teil des Parkes ist als nutzungsfreie „Naturzone“, 11 Prozent sind als „Bewahrungszone“ ausgewiesen, in der hochwertige Kulturlandschaft auf Dauer erhalten werden soll.

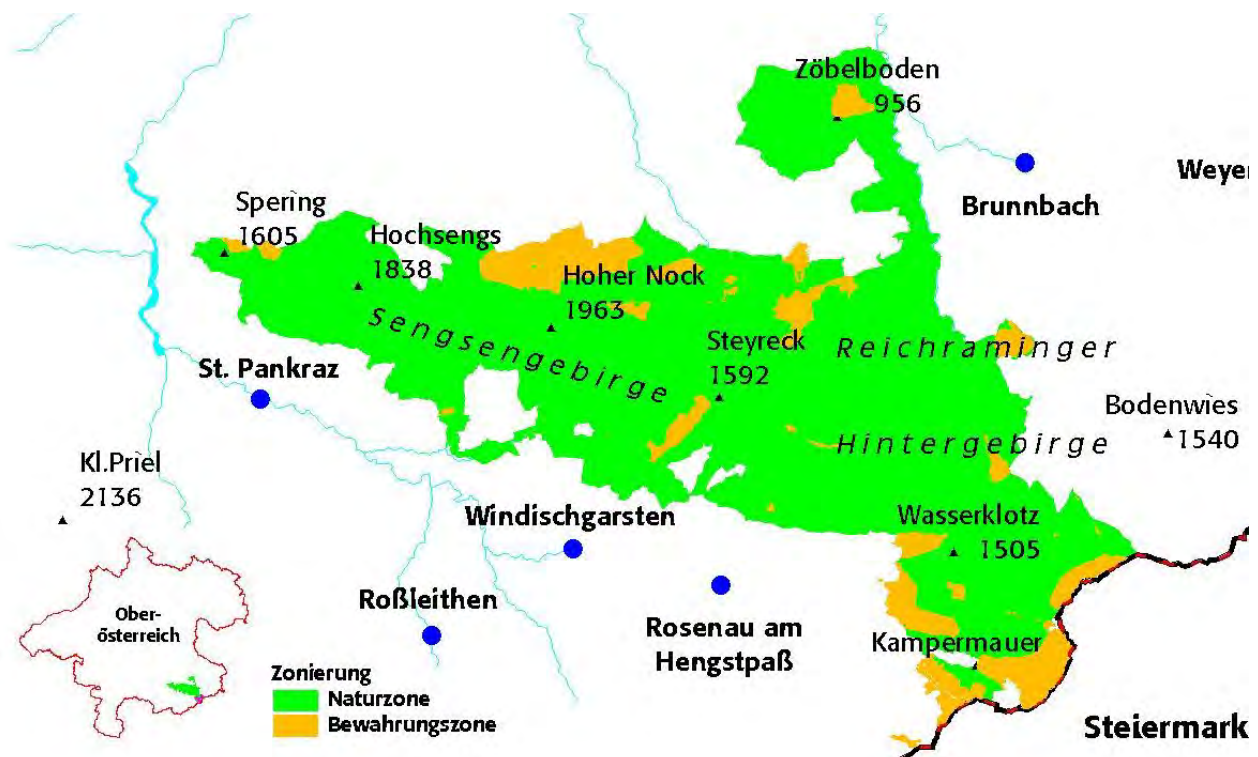


Abb. 01: Kartenskizze des Nationalparkes Kalkalpen mit Zonengliederung

Das Mittelgebirgs-Relief reicht von 385 bis 1.970 Meter Seehöhe. 18.192 Hektar oder 87% des Gebietes befinden sich in der montanen Stufe zwischen 550 und 1450 Meter Seehöhe. Mit einem Waldanteil von 16.815 Hektar oder 81% der Fläche ist der Nationalpark das größte Wald-Schutzgebiet Österreichs und eines der letzten, geschlossen erhaltenen montanen Großwaldgebiete in Mitteleuropa. Latschengebüsche nehmen 1.705 Hektar oder 8% ein und baumlose Freiflächen (Rasen, Schutt, Fels) 2.320 Hektar oder 11%. Davon sind 30% als Almweiden aktuell genutzt.

Die ursprünglichen Laubmischwälder sind teilweise durch Fichtenforste ersetzt. Der Wald diente ab 1450 zunehmend der Eisenverhüttung (Gebiet „Eisenwurz“ im Enns- und Steyrtal) als Brennstofflieferant. Nach dem Niedergang der Industrie und mit der Schließung einiger Bergbaue fand ein rascher Rückzug der Dauerbesiedelung statt. In den letzten 50 Jahren dominierten die Forstwirtschaft und die Jagd, während die Bewirtschaftung der Almweideflächen zurückging. Pläne für die energiewirtschaftliche Nutzung mit Staudämmen und als militärisches Übungsgebiet waren Auslöser für den Naturschutzgedanken.

Organisation und Verwaltungsstruktur

Die Nationalpark Oö. Kalkalpen GmbH ist die Nachfolge-Organisation der Nationalpark-Planungsstelle des Amtes der oberösterreichischen Landesregierung, die seit 1990 offiziell mit der Erarbeitung des Nationalparkvorschlages betraut war und mit der gesetzlichen Verankerung des Nationalparks im Jahr 1997 umgewandelt wurde. Sie ist laut Nationalparkverordnung mit der Durchführung des Managements und der Wahrnehmung aller damit verbundenen Aufgaben befasst. Das Budget ist im Rahmen eines 15a-Vertrages zwischen dem Land Oberösterreich und der österreichischen Bundesregierung geregelt. Der wichtigste Grundbesitzer im Nationalpark Kalkalpen, die Österreichische Bundesforste AG, kooperiert als eigenständige „Nationalpark-Forstverwaltung“ mit der Nationalpark GmbH. Die Aufgabenverteilung ist klar definiert und die Zusammenarbeit gesetzlich geregelt.

Die weiteren Privateigentümer bzw. Eigner von Rechten im Gebiet sind im Wege des Vertragsnaturschutzes eingebunden. Es handelt sich hierbei überwiegend um die Besitzer von Almen bzw. Nutzungsberechtigte.

Um Zielkonflikte zwischen einem dauerhaft pflegenden und einem eingriffsfrei-dynamischen Naturschutzansatz gemäß IUCN Kat. II zu vermeiden, gibt es im Nationalpark zwei Zonen: eine Bewahrungszone (Stand 31.12.2002: 2.191 Hektar oder 11 Prozent der Gesamtfläche), und eine Naturzone (18.646 ha). Während in ersterer ein Management entsprechend den Nationalparkzielen auf Dauer stattfinden kann, sind Waldmanagementmaßnahmen in der Naturzone zeitlich befristet. Eine forstwirtschaftliche Nutzung findet im Nationalparkgebiet seit 1995 nicht mehr statt.

Ökologie und Habitate

Das Gebiet ist schwer zugänglich, teils verkarstet und von einem dichten Netz von Schluchten durchzogen. In Folge dessen haben sich zahlreiche natürliche und naturnahe Teilräume der tiefmontanen bis subalpinen Höhenstufe bewahrt. Dieses Biotopmosaik birgt weit über 800 Pflanzenarten, darunter 112 Rote Liste Arten wie den Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), und ist die Basis für das Vorkommen von seltenen, zum Teil gefährdeten und prioritären Tierarten wie z.B. den Raufußhühnern (*Tetrao tetrix*, *Tetrao urogallus*, *Bonasa bonasia*, *Lagopus mutus*), dem Weißrückenspecht (*Picoides leucotos*), der Gelbbauch-Unke (*Bombina variegata*) und dem Alpenbock-Käfer (*Rosalia alpina*). Der Nationalpark Kalkalpen ist auch ein bedeutendes Grundwasser-Erneuerungsgebiet mit insgesamt 470 Kilometer an natürlichen Bachläufen und über 500 Quellen unterschiedlichster Ausprägung.

Innerhalb der von der Fichte (*Picea abies*) dominierten Forste (42.26) sind naturnahe, montane (Laub)mischwaldbestände und mehrere Urwaldreste erhalten geblieben: Abgesehen von Lärchen-Zirbenwäldern fast alle Biotoptypen der Wälder von montanen bis subalpinen Lagen der mittleren Ostalpen. Die größten Flächenanteile nehmen mesophile Buchenwälder und orchideenreiche Trockenhang-Buchenwälder (*Cephalanthero-Fagion*) ein. An prioritären Waldtypen finden sich Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*), Restbestände von Erlen- und Eschenwäldern an Fließgewässern (*Alnion glutinoso-incanae*), und kleinflächig auch (Fichten-) Moorwälder. Latschengebüsche (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*) lösen den Wald an der Baumgrenze ab, finden sich aber edaphisch auch in tiefen Lagen. Zusätzlich kommt im Gebiet ein reiches Spektrum der Schneeheide-Kiefernwälder (42.54 *Erico-Pinion*), der Tannenwälder (42.12 *Calciphilous silver fir forests*) und kleinflächig der Schwarzerlen-Sumpfwälder (44.91 *Alnion glutinosae*) vor.

2 KURZFASSUNG / Overall Project Summary

2.1 Zielsetzungen des LIFE-Projektes

Im Jahr 1998 reichte die Nationalpark Oberösterreichische Kalkalpen GmbH einen Projektantrag für das Management von 6.025 Hektar oder 28% des Schutzgebietes ein. Das LIFE-Projektgebiet deckt den Mittelteil des West-Ost gestreckten Nationalparkes ab, besitzt 75% Waldbedeckung und gehört zum Reichraminger Hintergebirge mit Übergängen zum Sengsengebirge. Hier befinden sich neben dem Hauptanteil der ehemaligen forstwirtschaftlichen Nutzflächen die meisten der Almen (Bewahrungszonen). Ein dichtes Netz von forstlichen Aufschließungswegen dringt, als Erbe der Forstwirtschaft, tief in die Kernzonen ein.

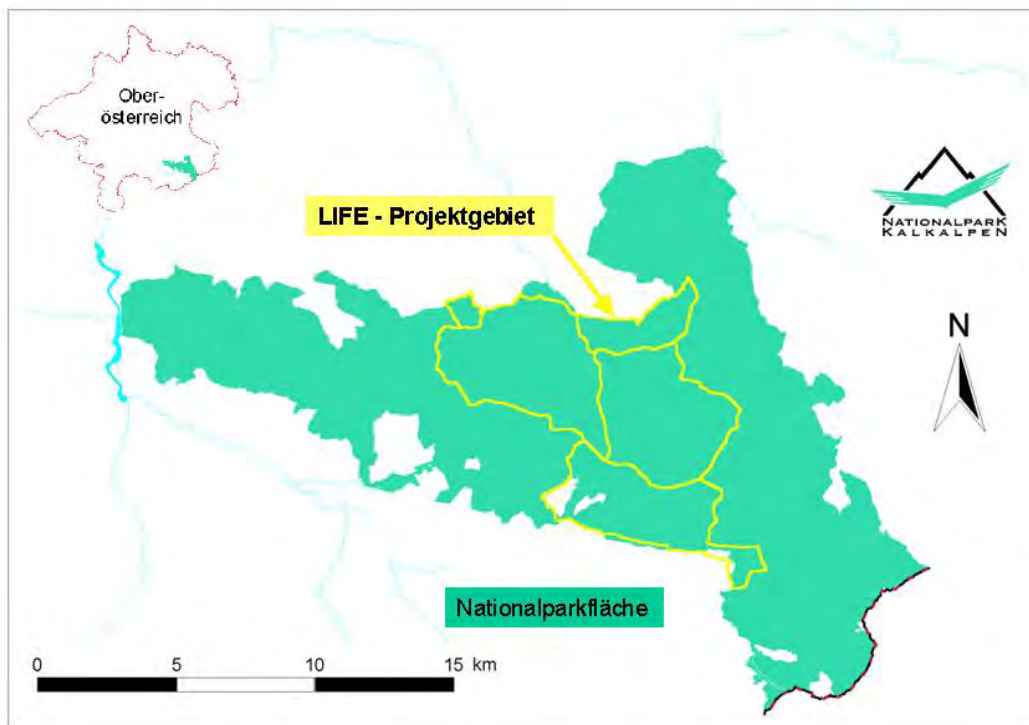


Abb. 02: Kartenskizze des Nationalparkes Kalkalpen mit LIFE - Projektgebiet

a) Naturwald – Management: Das LIFE Projekt drückt die Grundsatzentscheidung der Nationalpark Betreibergesellschaft aus, eine offensive Managementpolitik zu betreiben, also mit waldökologisch fundierter Übergangsbewirtschaftung in den Fichtenforsten der Naturzone eine Renaturierung zu beschleunigen.

Denn das intensiv diskutierte Kalkül der selbsttätigen, „passiven“ Wald - Regeneration ist mit Risiken behaftet: Zusammenbrüche großer Fichtenbestände können im Schutzgebiet selbst, vor allem aber in benachbarten Wirtschaftswäldern zu Schädlingsproblemen führen (Stichwort „Borkenkäfer-Kalamität“). Aus bekannten Negativbeispielen konnte gelernt werden, dass in solchen Fällen ein

kontraproduktiver Maßnahmenzwang entsteht. Ein ständiges „stand-by“ der Nationalpark Forstverwaltung für forstliche Noteingriffe würde aus wirtschaftlichen Gründen die Erhaltung des Straßennetzes erzwingen, zu ständigen Störimpulsen führen und ein geordnetes Waldmanagement behindern. Der LIFE - Maßnahmenplan sieht daher die aktive Rückführung von problematischen Fichtenkulturen in naturnahe Bestandestypen vor, mit anschließender Auflassung oder dem Rückbau der zuführenden Forststraßen. Damit sollte die vorhandene Habitat-Fragmentierung spürbar verbessert werden. Ein wichtiger Teilaspekt des Waldmanagements ist die Schalenwild-Regulierung, die der Nationalpark in Eigenregie durchführt.

b) Bewahrungszonen – Management: Die bewirtschafteten Almweiden der Bewahrungszone sind einst bevorzugt auf staunassen, von hochwertigen Feuchtbiotopen besetzten Standorten angelegt worden. Die sehr artenreichen Laichplätze, Weiher, Moore und Quellen sind alljährlich einer mechanischen und fäkal-mikrobiellen Belastung ausgesetzt, sobald die Weideperiode beginnt.. Auf den größeren Almen war überdies in den letzten Jahrzehnten die Infrastruktur verkümmert, mit allen Problemen der Verbrachung, Waldweide und progressiven Verkarstung. Das Ziel des LIFE Projektes waren auf den Almen maßgeschneiderte Managementpläne, deren Umsetzung und konkreter Biotopschutz.

c) Beweissicherung und Zielarten-Management: Das Naturraum-Management sollte von wissenschaftlich fundierten Zielartenprogrammen und Beweissicherungen begleitet werden, die v.a. beratende Funktion im Arten-Management ausüben. Schwerpunkte waren die im Gebiet vorkommenden Zielarten, wie sie in der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie und deren Anhängen genannt sind, Habitate und Biotope allgemein, Feuchtgebiete und Amphibien, sowie wildökologische Aspekte und ein Managementprogramm für Raufußhühner.

d) Bildungsarbeit: Für die begleitenden Aspekte der Besucherlenkung, der Information und Bildung der Öffentlichkeit im Sinne der NATURA2000 - Richtlinien sollte die Struktur des Nationalparkes optimal genutzt werden, ergänzt durch spezielle Hinweise auf das LIFE-Projekt.

2.2 Umsetzung des LIFE – Projektes 1999 - 2002

Waldmanagement

Management-Plan : Nach der Begutachtung sämtlicher Forstabteilungen im Nationalpark-Wald, also der gesamten 16.815 Hektar großen Waldfläche inklusive des LIFE-Projektgebietes, konnte die „Forsteinrichtung“ programmgemäß abgeschlossen und im November 2001 präsentiert werden. Seitens der ÖBF-Generaldirektion wurde die Vorbildwirkung derartiger, dem Naturschutzzweck gewidmeter Planungen und Umsetzungen für die Novelle des österreichischen Forstgesetzes hervorgehoben. Bis auf die erst 2003 in den Park zu integrierenden Waldflächen im Südosten und im Norden und Osten des Nationalparkes, ist die Neuorientierung des Naturwaldmanagements fertig gestellt.

Der Abschnitt „Managementplan“ integrierte im Rahmen des LIFE Projektes insgesamt 12 unterscheidbare Teilaspekte, die über den gesamten Aufgabenbereich gestreut sind.

Waldarbeiten: Die praktische Umsetzung im Wald wurde nach Plan durchgeführt und das angestrebte Projektziel erfüllt. Insgesamt wurden rund 400 Hektar Waldflächen im LIFE-Projektgebiet bearbeitet. Außerdem erzwangen große Windwürfe, die von einem Föhnsturm zu Jahresende 2000 verursacht worden waren, die Anwendung mehrerer Methoden. Die Erkenntnisse aus einem Totholz-Workshop 1999 konnten auf etliche Hektar großen, kaum bringbaren Wurfflächen angewandt werden.

Im LIFE Gebiet wurden im Zuge der Verjüngungseinleitung 14.739 Festmeter Fichte entnommen; zum Vergleich: Im übrigen Nationalpark außerhalb des LIFE-Gebietes waren es 15.507 Festmeter, in der Optionsfläche 4.391 Festmeter, insgesamt also 34.637 Festmeter (Fichten-) Holz.

Dabei blieben 8.242 Festmeter an vorbehandeltem, "erzeugtem" Totholz (zusätzlich zum natürlich vorhandenen) zur Biotop-Aufwertung im Bestand. Auf das LIFE-Gebiet entfielen davon 5.335 Festmeter an Fichten, die entrindet oder gefräst wurden. Die Behandlung von „Schadholz“ (im forstlichen Sinne war nur dann dem LIFE-Projekt zugeordnet, wenn die getroffene Maßnahme gleichzeitig eine Verjüngungseinleitung darstellt und im Managementplan als solche deklariert ist.

Konkurrenzregelungen, also die laubholz- und tannenfördernde Durchlichtung von Jungholz und Dickungen, wurden auf 224 Hektar, im restlichen Nationalpark auf 62 Hektar, durchgeführt.

Forststraßen: Etliche Forststraßenabschnitte, darunter auch wichtige Verbindungsstrecken im touristisch frequentierten Süden des LIFE-Gebietes, konnten aufgelassen oder rückgebaut werden. Zwei von der Langfirst-Radroute abzweigende „Einfallstore“ vom Langfirstkamm in die Kernzone wurden auf je 400 Meter Laufstrecke dem Gelände angeglichen. Bei einigen Trassen in Schluchtabschnitten wurden, nach einem entsprechenden Gutachten, neuralgische Gerinnek Durchlässe aktiv rückgebaut. Es wurde danach getrachtet, zusammenhängende Gebietsblöcke straßenfrei zu bekommen und nicht nur zweitrangige Stichstraßen aufzulassen. Pünktlich zum Abschluss der Waldarbeiten sorgte das Jahrtausendhochwasser im August 2002 für den radikalen "Rückbau" verschiedener Problemstrecken - die ideale abschließende Maßnahme. Im LIFE-Gebiet sind von insgesamt 108 Kilometer an intakten Trassen bei Projektbeginn zum Berichtsdatum 34 Prozent nicht mehr befahrbar, insgesamt 50km oder 47% müssen noch mittelfristig erhalten werden.

Wildtier-Management

A) Schalenwildregulierung

Die Nationalpark Gesellschaft ist in der Lage sämtliche Maßnahmen in Bezug auf Wildtiere selbst bzw. gemeinsam mit der Nationalpark Forstverwaltung der Österreichischen Bundesforste zu setzen. Da es keine verpachteten Jagdrechte gibt, kann vor allem die Schalenwildregulierung bedingungslos dem Schutzzweck untergeordnet werden. Sie ersetzt die fehlende Selbstregulation der Schalenwildpopulation und verhindert dadurch eine großflächige Gefährdung der Waldverjüngung.

Der Schalenwild-Gesamtabschuss (Rotwild, Rehwild und Gams) belief sich im Projektzeitraum auf 1.672 Stück, wobei die Gams mit fast 840 Tieren am häufigsten geschossen wurde. Der auf das LIFE Gebiet entfallene Regulierungsanteil von 776 Stück betrug 46% der Gesamtstrecke im Nationalpark. Abgesehen von den aus waldökologischen Gründen notwendigen Abschüssen soll das Wild aber artgerecht leben können. Die Intervalljagd nimmt darauf Rücksicht: keine Bejagung auf zuletzt 47% der Gesamtfläche und mindestens 328 Tage Jagdruhe auf weiteren 48% der Jagdfläche.

Doch kann das Problem Wald-Wild nicht im Schutzgebiet allein gelöst werden. Mit dem Großprojekt „Wildökologische Raumplanung“ für ca. 80.000 Hektar sind alle Interessensgruppen der Nationalparkregion in einem gemeinsamen Arbeitskreis vereint. Im Rahmen der regionalen "Rotwildgemeinschaft Molln" arbeitet der Nationalpark aktiv an der Lebensraumverbesserung für das pflanzenfressende Wild und für weitere jagdlich relevante Arten.

B) Zielarten - Management

Das Naturraum-Management von NATURA2000 Gebieten hat sich vorrangig den Lebensraumansprüchen von FFH-Arten zu widmen. Viele Maßnahmen, die dem Wiedererstarken eines naturgemäßen Mischwaldhabitates mit großen Totholzanteilen dienen, fördern naturgemäß auch Arten, die diesen Lebensraum brauchen. Hier seien z.B. die zahlreichen Spechtarten, darunter der Weißrückenspecht (*Picoides leucotos*), und der diesem auch als Nahrung dienende Alpenbock-Käfer (*Rosalia rosalia*) erwähnt. Das Alm – und Gewässermanagement diente wiederum, mit der Sicherung bzw. Herstellung von Laichhabitaten, einerseits den Amphibien, wie z.B. der mit großen Populationen nachgewiesenen Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), andererseits den vielen Arten von Flora und Fauna, die Offenflächen oder Waldrandeffekte nutzen.

Erklärtes Ziel des Nationalparks als Großschutzgebiet ist es, auch zuwandernden großen Prädatoren einen Lebensraum zu bieten. Eine Auswilderung steht derzeit nicht zur Diskussion. Erstes und schwieriges Problem ist dabei die Toleranz in der Bevölkerung. Mit der Rotwildgemeinschaft und dem betriebsinternen Veranstaltungs- und Publikationswesen hat der Nationalpark hier wesentliche Instrumente in der Hand und benutzte sie auch. Der Braunbär *Ursus arctos* konnte seit 1993 nicht mehr wahrgenommen werden, oftmals aber der Luchs über die gesamte Projektperiode. *Lynx lynx* hat sich bereits in mehreren Exemplaren im Gebiet angesiedelt. Vereinzelt wurde auch der Fischotter (*Lutra lutra*) wieder wahrgenommen. Zielarten- und Monitoringprogramme wurden erstmals 2002 in Ansätzen formuliert, mit Veranstaltungen und Fachartikeln trat der Nationalpark immer wieder für die Daseinsberechtigung dieser Arten ein.

Für das Zielartenprogramm Raufußhühner (*Tetrao urogallus*, *Tetrao tetrix*, *Bonasa bonasia*) wurde nach den Bestandesfeststellungen und einer Habitatbewertung eine Studie mit umfassenden Management-Vorschlägen entwickelt. Begleitend wurde eine Fülle von Daten über andere Vogelarten, schwerpunktmäßig Spechte und Greifvögel, zur Verfügung gestellt. Die positive Bestandsentwicklung der Raufußhühner, vor allem des Auerhuhnes, kann vom Nationalpark allein innerhalb des Schutzgebietes nicht garantiert werden, da die naturgemäße Dynamik dieser Art nicht entgegen kommt. Der Alpennordrand ist aus klimatischen und edaphischen Gründen kein erstrangiges Großhabitat für *Tetrao urogallus*. Für die Erhaltung der Bestände ist eine intensive Kooperation mit den umgebenden Forstbetrieben anzustreben. Der damit verbundene Managementbedarf ist mit der Umsetzung der Wildökologischen Raumplanung bis auf weiteres abgedeckt.

Almmanagement

In den Jahren 1999 - 2002 wurden schwerpunktmäßig die Almen des nördlichen LIFE Gebietes bearbeitet. Auf den Bergweiden von Ebenforst Alm, Feichtau Alm, Zaglbauer Alm, Blumau Alm und Schaumbergalm konnten die wichtigsten Abzäunungen um Quellfluren, Tümpel und Moore fertig gestellt werden. Wo es möglich war, kamen die naturverträglichen Zäunungsvarianten „Rantelhag“ (Holzstangenzaun) und saisonaler Elektrozaun zum Einsatz. Insgesamt konnten mit 4.600 Meter fixer Zaunlänge rund 11 Hektar Feuchtgebiete und Moore abgezäunt werden, mit der flexiblen Großzäunung "Feichtau-Jaidhaustal" rund 20 Hektar. Neben der Ausgliederung und Zäunung großer Problemflächen mussten, im Zuge eines umfassenden Weideflächen-Managements, auch

neue Tränkemöglichkeiten geschaffen, Schwend- und Mahdarbeiten durchgeführt und Moore durchschneidende Wege neu gebaut werden.– Für die großen Almflächen der Hansl-Alm und der Rumplmayrreut – Mayrreut, die südlich des Nationalparkes liegen, konnte keine Einigung mit den Besitzern erzielt werden. Allerdings ist der Beweidungsdruck hier nicht so gravierend und die Bewirtschaftung unter ÖPUL zumindest prinzipiell geregelt.

Beweissicherungen

Gewässer-Monitoring: Durchführung von 14 Messkampagnen zur Kontrolle der Biotop-Entwicklung und Wasserqualität mit 1.070 hydrochemisch-mikrobiologischen Vollanalysen an rund 150 verschiedenen Gewässer-Messstellen (Quell-Monitoring). Es zeigte sich eine durchgehend gute hydrochemische Qualität der Wässer, problematisch sind aber vor allem in der Weidesaison die strukturelle Devastierung, die mikrobiologischen Frachten und die Trübung der Wässer. Im Jahr 2001 wurde eine Diplomarbeit über die mikrobielle Trift und vereinfachte CFU-Nachweismethoden im Quellwasser fertig gestellt. Eine merkbare Veränderung der Quellwässer konnte in der kurzen Projektperiode 1999 – 2002 nicht nachgewiesen werden, aber es gibt nun einen vollständigen Überblick des Systemzustandes.

Hydrobiologische Beweissicherung: Sie gliederte sich in Erst- und Zweitaufnahmen (1999 und 2002), laufende Feldkampagnen und Dauerbeobachtungen mittels 24 Emergenzfallen an 15 Referenzstandorten. Als Ergebnis gelang eine klare Einordnung der Maßnahmengewässer in Hemerobieklassen, wobei auch der zeitlich-dynamische Aspekt klar herausgestellt wurde. Als wesentlich erwies sich der Nachweis einer raschen strukturellen Regeneration der Fließgewässerhabitate nach den Auszäunungen. Bei Quellen und Quellbächen kann die gewählte Methode der Entstörung durch Zäunung und der Versetzung von Tränken aus der Gewässerachse vorbehaltlos empfohlen werden. Hydrobiologisch sind die Amphibien-Laichplätze, meist Tümpel oder Weiher, bemerkenswert, die zum Großteil in den anmoorigen Alm-Auszäunungsflächen liegen und, bei 7 nachgewiesenen Amphibienarten, große Populationen von *Bombina variegata* beherbergen. Für die Erhaltung flacher Weiher sind teils einmalige oder mehrmalige Eingriffe notwendig, sofern die Gewässer nicht als Hirschsuhlen offen gehalten werden. Positive Einflüsse des Viehtrittes konnten in keinem Gewässer bestätigt werden.

Öffentlichkeitsarbeit

Hinweise im Gelände (Fix- und Mobiltafeln), Artikel in der Quartalsschrift "Aufwind", Fachartikel und Zeitungsmeldungen wiesen vielfach auf das LIFE Projekt des Nationalparkes hin. Der Waldthemenweg Weißenbach (Schwerpunkt Naturwald und Forstgeschichte) wurde im Jahr 2000, der Ebenforst Themenweg (Schwerpunkte Alm, Moor und Karst) im Jahr 2001 fertig gestellt. Die Begleitbroschüre zum Ebenforstweg und der Bildband „Lebensräume“ wurden im 2001 bis 2002 realisiert. Tagungen und Workshops, Veranstaltungen, Arbeitseinsätze und Schulungen brachten das Thema Natura 2000 und LIFE als Zukunftsaspekt der Region ins Bewusstsein und zur Diskussion.

3 Detailberichte von 1999 bis 2002 / Detailed Report of Activities

Hinweise

Separate Schriftsätze (Protokolle, Gutachten etc.), Konvolute (z.B. die "Forsteinrichtung" der NP-Forstverwaltung der ÖBF mit Protokollen), Datensammlungen (z.B. Quelldatenbank, Biotop- und Fauna-Flora-Datenbanken, Wilddatenbank) und die Abschlussberichte von Beweissicherungs-Projekten sind in Kurzform verarbeitet, aber nicht vollständig beigeschlossen. Viele dieser Schriftsätze waren bereits Anhang der Zwischenberichte 1 bis 3 zum LIFE-Projekt NAT99/A/5415.

Jede Kurzfassung beinhaltet aber für größere Studien das korrekte Zitat, im Appendix (Kapitel 5) sind alle Berichte nochmals übersichtlich zusammengestellt. Bei Bedarf kann jeder erwünschte Fachbericht über die Nationalpark Oö. Kalkalpen GmbH angefordert werden.

3.1 Sektion A: Vorbereitende Maßnahmen

3.1.1 Erarbeitung von Managementplänen (Kategorie A1 und A2)

3.1.1.1 Projektvorhaben laut Antrag:

(Formular 14/1):

I. Erarbeitung eines detaillierten Managementplanes für das Natura 2000 Gebiet

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen für den Nationalpark O.ö. Kalkalpen sehen Managementmaßnahmen in den Bereichen Naturraum, Wildtiere und Besucher (...) vor. Diese Managementplan Verordnung gibt jedoch lediglich einen groben Rahmen (...). Eine auf konkrete Flächen bezogene Auflistung von Maßnahmen und Durchführungszeiträumen fehlt daher. Sie soll vorrangig für die Maßnahmenggebiete des LIFE Projektes durchgeführt werden.

(Formular 15/2f.):

Der Managementplan wird ab 1.2.1999 ausgearbeitet und soll spätestens zu Jahresende 1999 fertig gestellt sein. Er wird das gesamte Natura 2000 – Gebiet einbeziehen und konzentriert die Maßnahmen schwerpunktmäßig und mit exaktem Terminplan auf das LIFE-Schwerpunktgebiet (6.025 ha). Nur Maßnahmen in diesem Teilgebiet werden zur Förderung eingereicht.

Der Waldmanagementplan enthält:

- *Beweissicherung Hangstabilität & Bodenstabilität,*
- *Konzeption und Detailplanung der Waldumbaumaßnahmen (C) und*
- *Beurteilung Rauhfußhuhnhabitate*

Almflächen-Management:

- a) *generelle Leitlinie „Almentwicklung Ebenforst-Schaumbergalm“*
- b) *generelle Leitlinie „Almentwicklung Feichtau-Rotgsoll“*
- c) *generelle Leitlinie „Almen und Moore Langfirstgebiet“*

Das Besucherlenkungskonzept weist touristische Schwerpunktgebiete und Ruhezonen aus, deren Evaluierung im Gesamtrahmen einzubringen ist (...).

Für die ökologische Beweissicherung des Ist-Zustandes, die laufende Beratung und die Erfolgskontrolle stehen externe Wissenschaftler (...) zur Verfügung, für die qualitative Beurteilung des Wassers das (...) Nationalpark-Labor. Der wissenschaftliche Kenntnisstand über das Gebiet ist (...) so hoch, daß alle Maßnahmen verortet und begründet werden können.

Die Biotopkartierung ist gemeinsam mit dem NRI-System und dem Quellmonitoring eine wichtige Arbeitsgrundlage für das Nationalparkmanagement und übt eine ständige Kontrollfunktion aus.

3.1.1.2 Managementplan Sachbereich: Wald

Das Waldentwicklungskonzept, das die Managementziele für 16.815 Hektar auf konkreten Flächen (Abteilungen) festlegte, wurde programmgemäß 1999 begonnen. Er konnte aufgrund von neu hinzugekommenen, waldbaulich diffizilen Nationalparkflächen aber erst 2001 abgeschlossen werden.

Jahr	Anzahl Termine	Begutachtung ha Wald	davon im LIFE Gebiet
1999	20	5.097	3.385
2000	19	4.905	2.640
2001	7	Restflächen	0.000

Die Erstellungsdauer hatte auf den projektgemäßen Fortgang der Umsetzungsarbeiten keinen Einfluss. Der Managementplan wurde in enger Zusammenarbeit der Nationalpark Forstverwaltung der Österreichischen Bundesforste AG (in Folge ÖBF) und der Nationalpark oö. Kalkalpen Gesellschaft m.b.H. (in Folge NPK), Abteilung Natur, erarbeitet. Nach insgesamt 46 ganztägigen Terminen und zahlreichen Einzelbegutachtungen, teils unter Beiziehung externer Fachleute, konnte der aus waldbaulicher Sicht sehr zurückhaltend ausgelegte Waldmanagementplan mit einem Ganztagsseminar am 9. November 2001 abgeschlossen werden. Er stellt die Arbeitsgrundlage für die nächsten 12 bis 15 Jahre dar (Karte GA-03).

Die Ergebnisse:

Art der Maßnahme	Fläche gesamt mit Optionsflächen (in ha)	Holz-entnahme in EFM	Tot-holz in FM	Fläche im LIFE Projekt-gebiet (in ha)	Holz entnahme in EFM	Totholz in FM
Keine Maßnahmen	8.108	0	0	3.506	0	0
Neuerlich begutachten	245	0	0	198	0	0
Konkurrenzregelung	426	0	0	209	0	0
Femlung / Lichtung / beides	765	59.140	12.890	222	17.400	3.590
Kronenpflege und/oder Freistellen von Verjüngung	444	8.080	4.020	194	2.790	1.170
Räumung von Teilen mit Borkenkäfer - Stehendbefall	14	500	300	14	500	300
Summe aller Flächen	10.002	67.720	1.7210	4.343	20.690	5.060
Maßnahmenflächen	1.649			639		

Tab. 01: Auflistung der mit Stand 31.12.2000 festgelegten Maßnahmen in den Nationalparkwäldern (exklusive Latschenbestände, Almen und Felszonen)

Einige Waldbestände, über deren Behandlung im LIFE Projekt keine definitive Entscheidung getroffen werden konnte, werden unter Hinzuziehung von Experten künftig weiter beobachtet. Es handelt sich dabei um stark dynamische Bestände mit möglichem Befallsrisiko durch "Schadinsekten" im forstlichen Sinn. Zur Risikoabschätzung und um Gebiete zu identifizieren, in denen Maßnahmen möglicherweise gar nicht notwendig sind, wurde 2001 ein Projekt über die Prädisposition bezüglich des Fichtenborkenkäfers gestartet (Finanzierung außerhalb des LIFE Projekts). Dieses Monitoring evaluiert auch die Wirksamkeit der neu angewandten Totholz-Ritzmethode.

Im Vergleich zum Projektantrag 1999 waren im Projektgebiet nun wesentlich ausgedehntere Flächen ausgewiesen, auf denen die Konkurrenzregelung erfolgen sollte. Trotz dieser Ausweitung der Bearbeitungsfläche konnte mit dem kalkulierten Kostenansatz das Auslangen gefunden werden, da viele dieser Flächen relativ extensiv bearbeitet werden können.

Eine Lösung wurde für die Maßnahmen auf den "Optionsflächen" gefunden. Diese Grundstücke der Österreichischen Bundesforste lagen nur als verhandlungsreife NP-Erweiterungsgebiete innerhalb des Natura 2000 Gebiets, unterlagen jedoch noch der normalen forstlichen Bewirtschaftung. Bei der Formulierung des Projektantrags wurde davon ausgegangen, dass die betreffenden Flächen während der Projektlaufzeit in den Nationalpark eingegliedert würden. Dies konnte erst gegen Ende des Jahres 2002 realisiert werden.

Die Optionsgebiete wurden aber im Rahmen des LIFE Projektes ab 2001 größtenteils so behandelt, als wären sie bereits im Nationalpark. Alle Maßnahmen der ÖBF erfolgten in Absprache mit der Nationalpark Gesellschaft, wobei festgelegt wurde:

- Keine Holznutzung, ausgenommen Maßnahmen gegen Borkenkäfer-Massenvermehrung bei der Fichte (präventiv oder akut).
- Starke Reduktion des gesetzlich möglichen Einschlags von ca. 6.000 Festmeter auf Maßnahmen zur Borkenkäferbekämpfung.
- Verwertung der Jagd nur mittels kurzfristiger Abschussverträge und Kündigungsmöglichkeit bei Einbeziehung der Flächen in den Nationalpark. Kein Abschuss von Raufußhühnern und Prädatoren, keine Fütterung und Kirsung, Mitwirkung bei der Rotwildgemeinschaft Molln.

Managementplan Sachbereich: Boden- und Hangstabilität

Im Zuge der Begehungen 1999 stellte sich heraus, dass zu diesem Thema nur in sehr speziellen Fällen Unsicherheiten bestehen blieben. Da mit dem Projektkoordinator ein ausgebildeter Geologe ins Team integriert war, konnten Stellungnahmen zur allfälligen Erosionsgefahr immer vor Ort abgegeben und in die Planung eingebracht werden. Die vorgesehenen Mittel wurden zur Einholung von Expertisen zum Sachbereich „Forststraßen-Rückbau“ eingesetzt.

3.1.1.3 Managementplan Forststraßenrückbau (Expertisen)

Die Auflassung von Forststraßen ist bereits im Nationalparkgesetz und in der Verordnung geregelt und eines der stärksten Argumente für einen beschleunigten Abschluss der waldbaulichen Überleitung. Denn wenn keine maschinellen Eingriffe mehr notwendig sind, kann man in den betreffenden Waldparzellen auf die Zufahrtsmöglichkeiten verzichten. In zwei Fällen erschien ein bloßes Auflassen der Straße zu wenig:

Fall 1 betrifft illegale Routen für Mountainbiker, gleichzeitig auch beliebte „Abkürzer“ für KFZ-Berechtigte im Flachgelände. Es zeigte sich, dass vor allem im Kernbereich des Hintergebirges die Habitatfragmentierung durch Verkehrswege kaum zu beseitigen wäre, wenn man die Trassen nicht gezielt unbenützbar macht.

Mit der Pilotstudie „Auswirkungen von Forststraßenrückbauten auf die Beruhigung des Nationalparkgebietes“ wurde versucht, die touristischen Auswirkungen von Status quo und Maßnahmen zu quantifizieren. Die Studie wurde mit dem GIS-feature ArcView gerechnet. Für das Teilgebiet Langfirst-Größtenberg (LIFE-Teilgebiete 3+5) wurden mehrere Intensitätsstufen der Stilllegung zweier Straßen durchgerechnet. Es ergibt sich ein spürbarer Entlastungseffekt für rund 200 Hektar Nationalpark, die damit schwer bis nicht erreichbar werden. Im Einflussbereich der Straßen sinkt der Anteil leicht erreichbarer Flächen von 68% auf 55%, für Mountainbiker werden die Strecken unbenützbar. Diese Entlastung manifestiert sich räumlich-konkret als die Entstehung einer mächtigen „Naturzelle“ im stark gestörten Bereich Sitzenbach-Deckelleitenalm.

Daher wurden zwei wichtige Anschluss traversen am Langfirstücken, die Hundseckstraße zur Weingartalm und die Sitzenbachstraße zur Wohlführeralp, auf rund 400 Laufmeter zur Einebnung vorgesehen.

Unterlagen:

Gärtner, A. (2000): *Auswirkungen von Forststraßenrückbauten auf die Beruhigung des Nationalparkgebietes. – Beilage zum 1. Zwischenbericht des LIFE Projektes 99NAT/A/5915, Molln, 29.2.2000.*

Fall 2: In manchen Steilabschnitten kann das bloße Auflassen von Bringungstrassen zu Problemen führen. Nämlich dort, wo Gräben mit hoher Erosionsenergie die Trasse queren, binnen kurzer Zeit auf das nicht mehr gewartete Planum auswildern und große Schuttmengen in Bestand oder Bachlauf schütten. Eine Ende 2000 gelieferte Auftragsstudie listete diese neuralgischen Punkte mit Empfehlungen auf und untersuchte an einem Fallbeispiel auch die Auswirkungen des künstlich hervorgerufenen Intermittierens in kleinen Fließgewässern. Insgesamt wurden an rund 15 Positionen Maßnahmen empfohlen und mit einer Anschlussbegehung konkret fixiert.

Studie 1: Empfehlungen zum Rückbau von Forststraßen an Bachstrecken und Bachquerungen

Die in den letzten Jahrzehnten gebauten Forststraßen werfen Probleme für sensible Lebensräume auf. Während konsolidierte Sprengschuttflächen im Wald noch tolerierbar erscheinen, werden Feuchtbiotope und kleine Bachläufe gravierend beeinflusst. Aquatische Kleinlebensräume wurden völlig überschüttet und Anlandungsprozesse in Gang gesetzt, die nach Auflassung einer Trasse noch eskalieren können. Etliche Bäche fließen in den Niederwasserphasen unterirdisch durch die ständig umgelagerten Schuttpolster ab. Eine saisonale Verlagerung des Gerinnes in den Untergrund führt zu einem deutlichen Arten- und Individuenrückgang von Wasserorganismen und beeinträchtigt die Funktionalität des Gewässers.

Die Gefahr von Erosionen und Akkumulationen besteht vor allem dort, wo Bäche und Gräben die Trassen queren. Infolge der häufigen, mit Trockenphasen abwechselnden Unwetter kommt es an Durchlässen zur Verklausung. In der Folge wildert der Bach auf die Straßentrasse aus und kann in Extremfällen mächtige Pakete des Planums in das Gerinne absacken lassen oder gänzlich neue Wildbachstrecken in den Waldboden graben.

Ergebnisse: Die Verklausungsneigung von Rohrdurchlässen im Bereich letztgenutzter und bereits aufgelassener Forststraßen war alarmierend. Über 80% der Rohrdurchlässe waren mit Feinkies und Falllaub verstopft. An einigen Stellen mit starker Hangneigung, wie z.B. im Jörglgraben, im Schafgraben und im Zorngraben, konnten neue Gerinne entlang der Straße beobachtet werden. Wo das Wasser über die Böschung in den Wald gelangt, kommt es zu starken Erosionsprozessen und zur Zerstörung der Waldvegetation. Im Bereich von Problemstellen wurden je nach Dringlichkeit und Aufwand unterschiedliche Managementmaßnahmen, wie die Herausnahme der Rohrdurchlässe oder die Errichtung kleiner Wälle und Gerinne, empfohlen.

Unterlagen:

Weigelhofer, G. (2000b): *Empfehlungen zum Rückbau von Forststraßen an Bachstrecken und Bachquerungen im Life-Projekt-Gebiet. – Unveröff. Gutachten im Rahmen des Projektes LIFE99/NAT/A/5915, Nationalpark Kalkalpen, Eichgraben-Leonstein, Dezember 2000. 11 S., Anhang, Karten*

Studie 2: Situationseinschätzung forstbaulich beeinträchtigter Gewässer

An einem typischen straßenbeeinflussten Dolomitbach, dem Sitzenbach oberhalb der Sitzenbachklause (LIFE-TG 5), kommt die Studie zu folgenden Ergebnissen:

Trotz der Auflassung der Forststraße weisen die kahlen Hänge, die spärliche Ufervegetation und das scharfkantige Sediment auf einen unvermindert hohen Eintrag an Erosionsmaterial hin. Die Situation wird durch die Steilheit und die Länge der angeschnittenen Hänge verschärft. Das eingleitende Material kann durch die Strömung nicht abgeführt werden und lagert sich an der Gewässersohle an. Im Bereich großer Sedimentlagen wird das Gewässer intermittierend, d.h. bei Mittel- bis Niedrigwasser bricht die oberirdische Verbindung ab.

Die Austrocknung selbst wirkt sich – bei kurzer Dauer und niedriger Frequenz – qualitativ eher geringfügig auf die Fauna der einzelnen Bachstrecken aus. Trotz des Wasserverlustes und eines sehr instabilen Sedimentkörpers erweist sich die Lebewelt des Sitzenbaches zwar als individuenarm, aber artenreich. Der Grund könnte darin liegen, dass die Tiere in Trockenzeiten in den Lückenraum der Bachsedimente flüchten können. Quantitativ ist die Situation aber im Hinblick auf die Nahrungskette – Reduktion des Nährtierangebotes für die hier festgestellten autochthonen Bachforellen-Populationen – ungünstig.

Noch gravierender ist die Situation für die Bachmorphologie und Vegetation. Die Bildung eines festen Ufers ist aufgrund der Dynamik des Gewässers und des instabilen Sediments erschwert. Mit Ausnahme einiger Rohbodenpioniere können kaum Uferpflanzen Fuß fassen. Eine entwickelte Ufervegetation wäre jedoch für die Stabilität des Gewässers von Nöten. Weiters werden Koppen und Forellen in sehr kleinen Restwasserpools, aus denen sie nicht mehr flüchten können, wochenlang fixiert und leichte Beute von Prädatoren.

Es wäre der Forstwirtschaft dringend zu empfehlen, in engen steilen Tälern im Kalk oder Dolomit künftig den bachnahen Bau von Forststraßen zu unterlassen. Bis jetzt ist nur wenig bekannt über die Vorgänge und deren Dauer, die zur Wiederherstellung des naturnahen Charakters beitragen können.

Unterlagen:

Weigelhofer, G. (2001): *Situationseinschätzung zur Hydrologie, Limnologie und Erosionsdynamik forstbaulich verursachter Restwasserstrecken im Nationalpark Kalkalpen am Beispiel des Sitzenbaches. - Unveröff. Gutachten im Rahmen des Projektes LIFE99/NAT/A/5915, Nationalpark Kalkalpen, Eichgraben-Molln, März 2001. 20 S., Tab., Karte*

3.1.1.4 Managementplan Wildtiere 1: Regulierung von Schalenwild

Die Nationalpark Gesellschaft kann die jagdliche Regelung im Schutzgebiet selbst durchführen. Das Intervall – Jagdsystem auf die Schalenwildarten Reh, Gams und Hirsch - andere Tierarten werden nicht bejagt - ist auf die waldökologischen Erfordernisse abgestimmt und wurde mit der Neueinrichtung des Waldmanagementplanes nachgeführt. Dieser erzwingt die Schwerpunktbejagung auf einigen besonders verbissgefährdeten Flächen.

Für die Schalenwild - Regulierung sind folgende Grundsätze verankert:

- Regulierung lediglich beim weiblichen Wild sowie beim männlichen bis zur Vollendung des zweiten Lebensjahres (Ausnahmen in Schwerpunktregulierungsgebieten). Schonung von kapitalen Spießern, sowie Gabel- und Kronenspießern. Schonung von markanten und leicht erlebbaren Stücken. Mehrjährige Tiere und Geißen sowie Kitze und Kälber wurden erst ab 1. August erlegt. Anfallende Trophäen bleiben nicht beim Schützen, sondern werden an die Nationalpark Gesellschaft abgegeben.
- Ziel der Wildtierregulierung im Nationalpark ist, die jagdliche Beunruhigung weitgehend zu minimieren. Das Wild soll wieder vertrauter werden, die Beobachtbarkeit und der Abschusserfolg soll sich dadurch vergrößern und die Fluchtdistanz abnehmen. Die Tiere sollen häufiger und länger ihre Nahrung außerhalb der Waldes auf Wiesen, Weiden und Almen aufnehmen, wodurch in Folge der Wald vom Verbissdruck entlastet wird.

Um diese Ziele zu erreichen, wurden im Nationalpark folgende Maßnahmen festgesetzt:

- ✓ Ausscheidung von 7.500 ha Ruhezonen
- ✓ Intervallbejagung auf 8.500 ha unter gezielter Einhaltung von kurzen Regulierungszeiten (längstens 2 Wochen) und längeren Ruhephasen (mindestens 4 Wochen)
- ✓ Angleichung der Schuss- und Schonzeiten bei allen drei Schalenwildarten
- ✓ frühzeitiger Abschussbeginn gekoppelt mit einer frühzeitigen Beendigung der Jagd in der Notzeit; Jagdruhe von 16.12. – 30.4.
- ✓ Jagdruhe im Bereich der Rotwildbrunftplätze während der Brunft von 11.9. – 30.9.
- ✓ Schwerpunktbejagung auf ca. 500 ha in Bereichen mit hoher Wildschadensanfälligkeit des Waldes mit spezifischen Regelungen bezüglich Abschuss und Jagdruhe. Diese Schwerpunkte werden in enger Abstimmung mit dem Wald-Managementplan gesetzt.
- ✓ Erwirkung einer Ausnahmegenehmigung seitens des Amtes der OÖ. Landesregierung von der geltenden Schonzeitenverordnung des Oö. Jagdgesetzes für jene Grundflächen im Nationalpark, die auf Grund einer fehlenden Zustimmung des Grundbesitzers oder Nutzungsberechtigten noch nicht zum Nationalpark erklärt wurden. Damit können auch diese Jagdein- und -anschlüsse nationalparkkonform bejagt werden.

3.1.1.5 Managementplan Wildtiere 2: Habitatbewertung Raufußhühner

Im Jahre 1999 startete das Zielartenprogramm (siehe Kategorie F2) für die im Nationalpark häufiger vorkommenden Arten der Unterfamilie Tetraoninae: Auerhuhn (*Tetrao urogallus*), Birkhuhn (*Tetrao tetrix*) und Haselhuhn (*Bonasa bonasia*). Folgende Fragestellungen wurden im Rahmen der Voruntersuchungen behandelt:

- ✓ Entwicklung der Population in den letzten 20 Jahren anhand von Literatur, Befragung und Jagdstatistik
- ✓ Aktuelle Verbreitung und Populationsdichte mit Angaben über Populationsstruktur, Fortpflanzungserfolg und lokale Bestandesentwicklung
- ✓ Habitatbewertung
- ✓ Aktuelle Gefährdung
- ✓ Vorschläge für Managementmaßnahmen und künftiges Monitoring

Die österreichischen Vorkommen der Raufußhuhn-Bestände beschränken sich fast nur mehr auf den alpinen Raum, wobei auch hier seit Jahrzehnten ein stetiger Rückgang (insbesondere des Auerhuhns) zu beobachten ist, welcher selbst innerhalb der Jägerschaft außer Zweifel steht. Oberösterreich liegt am Arealrand, wobei außeralpine Populationen (z.B. im Mühlviertel) schon lange erloschen sind. Als wesentlichste Gefährdungsursachen werden die Forstwirtschaft, Lebensraumverlust durch Einengung, Zerschneidung durch Straßen u.a., die Trophäenjagd, eine zu hohe Bestandesdichte von Kleinraubtieren sowie die touristische Erschließung angesehen. Die Gefährdungsfaktoren wirken sich beim Auer- und Birkhuhn besonders stark aus, weil der Alpennordrand aufgrund der hohen Niederschläge und der nasskalten Witterung im Mai/Juni für die Aufzucht der Jungen nicht günstig ist. Weil der Bergwald im Nationalpark Kalkalpen dennoch ein wesentliches Rückzugsgebiet für Raufußhuhnarten ist, wurde im Rahmen des LIFE-Projektes ein Artenschutzprogramm ausgearbeitet. Das Untersuchungsgebiet deckt rund 20.000 ha ab.

Ergebnis, Zusammenfassung: Ausgehend von den bisherigen Kenntnissen über die Lebensraumansprüche von *Tetrao urogallus*, *Tetrao tetrix*, *Bonasa bonasia* und *Lagopus mutus* (Alpenschnepf) wurden Modelle zur Berechnung der potenziellen Habitatqualität für die Raufußhuhnarten erstellt und eine GIS-gestützte kartographische Darstellung der Habitateignung entwickelt. Die Modelle bauen auf die primären Habitatfaktoren Wohnraum, Nahrung, Deckungsschutz auf und sind durch Hinzunahme von Daten über Beunruhigung, Prädation und Klimaextreme erweiterbar. Die Bewertung der Habitateignung erfolgt anhand von HSI-Werten (habitat suitability index), die zwischen 0 (ungeeignet) und 100 (optimal) vergeben wurden. Da die Raufußhuhnarten saisonal unterschiedliche Ansprüche an ihren Lebensraum haben, wird die Habitateignung getrennt nach Sommer und Winter beurteilt.

Im Nationalpark Kalkalpen (16.500 ha) beträgt der Flächenanteil mit gut bis optimal geeigneten Habitaten für das Auerhuhn im Winter 20,0 %, im Sommer 12,8 %, für das Birkhuhn 12,6 % / 11,4 %, für das Haselhuhn 6,6 % / 11,0 % sowie für das Jahreshabitat des Alpenschnepfs 1,1 %.

Bericht:

Erber, J., Leitner, H. und Reimoser, (2000): Biotop eignung für Rau fußhühner im Nationalpark oö Kalkalpen. Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien, Endbericht, 71 S. - Unveröff. Studie i.A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H.

3.1.1.6 Managementplan Wildtiere 3: Wildökologische Raumplanung (WESP)

Ein noch so ambitioniertes, eigenes Wildtiermanagement kann ohne regionale Einbettung nur Reservatspolitik betreiben. So gab die Nationalpark Gesellschaft mit Beginn des LIFE Projektes 1999 auch den Auftrag zur Entwicklung einer Wildökologischen Regionalplanung. Dieses Planungsinstrument wurde mit Ende 2000 fertiggestellt. Obwohl kein angemeldetes LIFE-Teilprojekt, wird die WESP hier kurz erwähnt, weil sie aus Sicht des LIFE-Projektkoordinators (der in die Arbeitsgruppen eingebunden war) eine äußerst wichtige Ergänzung für die Umsetzung der Wildtier - Strategien des NATURA2000 Gebietes ist (Stichworte: Auerhahn-Abschuss an den Schutzgebietsgrenzen, frühere Abschüsse von Bär und Luchs in der Großregion).

Die WESP dient vorrangig der Lebensraumsicherung der autochthonen Schalenwildarten (Rot-, Gams- und Rehwild) und Raufußhuhnarten (Auer-, Birk-, Hasel- und Schneehuhn). Selbst ein Nationalpark kann nur bedingt den Lebensraum-Ansprüchen der Wildtiere gerecht werden, da Populationsdynamik und Migrationsverhalten über das Schutzgebiet hinausreichen. Die Einbindung aller Interessensgruppen (Land- und Forstwirtschaft, Jagd, Naturschutz, Tourismus etc.) soll daher zu einem gemeinsamen Zielarten-Management und zur Konfliktminimierung führen.

Die Wildökologische Raumplanung beinhaltet eine großräumige, auf Wildtierpopulationen bezogene Gesamtplanung und eine regionale Detailplanung, die an lokale Gegebenheiten angepasst werden kann. Sie findet nicht nur im Nationalpark Gebiet statt, sondern geht mit >70.000 Hektar beträchtlich über dessen Grenzen hinaus. Die betroffenen Jagdgebiete erstreben einen langfristig überlebensfähigen, dem Lebensraum angepassten und strukturgerecht bejagbaren Wildbestand. Eine großflächige, revierübergreifende Betrachtungsweise wird angestrebt. Aus diesem Grund bildete sich 1999 die *Rotwildgemeinschaft Molln*. Dieser gehört neben dem Forstbetrieb Molln der Österreichischen Bundesforste AG und der Gemeindejagd Molln auch die Nationalpark Forstverwaltung an. Primäres Ziel ist nicht die allgemeine Anhebung des Rotwildstandes, sondern die Verbesserung der Sozialstruktur und des Lebensraumes.

Folgende Vereinbarungen wurden getroffen und umgesetzt:

- striktes Verbot von Kirrungen und Nachtabschüssen
- jährliche Stangen- und Trophäenschau
- Ausscheidung von Wild-Behandlungszonen
- Umsetzung eines gemeinsamen Fütterungskonzeptes
- gemeinsame Abschussplanerstellung (200 Stück Kahlwild, 50 Hirsche)
- Schonung der Mittelklasse beim Hirsch
- frühzeitiger Abschussbeginn, wenige Eingriffe in der Notzeit

Im ersten Erhebungsjahr (1999) erfolgte die Ausscheidung der artspezifischen Populationsareale (Wildräume) sowie die Ermittlung der nächstgelegenen Nachbar-Populationsräume. Von den zu untersuchenden Wildtierarten besitzt das Rotwild den größten Arealanspruch, weshalb der Rotwildraum das Arbeitsgebiet der Wildökologischen Raumplanung vorgibt (insgesamt 72.740 ha, effektiver Lebensraum nach Abzug von Siedlungen, Steiflächen und Fels 67.529 ha). Innerhalb dieses Raumes sollten sich mindestens 90% des Rotwildes ganzjährig aufhalten können. Während Rotwild-Raumgrenzen vorwiegend von Tälern gebildet werden, ist beim Gamswild eine Raumabgrenzung zumeist oberhalb der Waldgrenze erforderlich.

Die wildökologischen Wechselwirkungen der Schalenwild- und der Raufußhuhnarten zwischen Nationalpark und Nationalpark-Umfeld konnten weitgehend definiert und gleichzeitig ein Überblick über die zeitliche und räumliche Wildverteilung in den artspezifischen Räumen gewonnen werden. Für die Ausarbeitung eines Rotwild-Fütterungskonzeptes wurden die Fütterungen erhoben und beurteilt. Die Tragbarkeitskriterien für schalenwildbedingte Vegetationsbelastungen sind gemeinsam mit den Behördenvertretern erstellt worden. Die Ausscheidung von Wildbehandlungszonen (Kern-, Rand- und Freizone) für Schutz und Regulierung,

differenziert nach den Wildarten, konnte in Zusammenarbeit mit den Akteuren des Umfeldes abgeschlossen werden. Mit Beratungsleistungen in Fragen der Wildtierkunde und des Wildtiermanagements, sowie der Organisation von Besprechungen und Workshops rundete der Nationalpark sein Angebot an die Region ab.

Ende Februar 2001 fand die Abschlussbesprechung mit der projektbegleitenden Arbeitsgruppe statt. Dabei wurde der Trägerverein für die weitere Umsetzung gegründet, der seither sehr engagiert an den Themata „Schalenwild – Management in Problemgebieten“, „Lebensraum und Maßnahmen für Auerwild“ und „Umgang mit dem Luchs in der Nationalparkregion“ arbeitet.

Unterlagen:

Erber, J., Leitner, H., Partl, E. & Reimoser, F. (1999): Wildökologische Raumplanung Nationalpark Kalkalpen. Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien. - Unveröff. Studie i.A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H., Zwischenbericht, 121 S., Karten und Abb.

Erber, J., Leitner, H., Partl, E. & Reimoser, F. (2001): Wildökologische Raumplanung Nationalpark Kalkalpen. Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien. - Unveröff. Studie i.A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen G.m.b.H., Endbericht, 114 S, Karten, umfangr. Anhang.

3.1.1.7 Managementplan Besucherlenkung – Erschließungszonen Tourismus

Für das Schutzgebiet wurden bereits im Jahr 1990 Besucherlenkungs - Konzepte erarbeitet. Es ist aber klar, dass diese schon allein wegen der stetigen Vergrößerung der Schutzfläche nachgeführt und auch fallweise überdacht werden müssen. Innerhalb der Nationalpark Kalkalpen GmbH ist die Abstimmung zwischen touristischen Interessen und Naturraum-Management nicht frei von Reibungspunkten, wobei keine technischen Erschließungen, sondern eine Ausweitung des „Sanften Tourismus“ wie z.B. geführte Wanderungen und Stützpunkte zur Diskussion stehen.

Dabei ist vor allem im Kontext der Straßenrückbauten, der wildökologischen Raumplanung und der Zielartenprogramme eine optimale Abstimmung notwendig. Um dies zu fördern, hat die LIFE Koordination im Laufe des Jahres 2002 räumlich referenzierte Expertisen von 15 Mitarbeitern und langjährigen Gebietskennern erstellen und über GIS verschneiden lassen. Das Ergebnis fokussiert eindeutig die Besucherlenkung auf die erschlossenen Randzonen (Karte GA-07), zeigt aber auch Konfliktbereiche auf.

Aus Sicht der LIFE Koordination muss darauf hingewiesen werden, dass die Konsensfindung bislang nicht zufriedenstellend abgeschlossen und eine einheitliche Unternehmensstrategie kaum erkennbar ist.

3.1.1.8 Managementplan Sensibilitätszonen – Zielartenprogramme (Studie)

Diese in Form einer Diplomarbeit 2002 vergebene Studie wird erst nach Ende des LIFE Projektes fertig werden. Sie trägt zur Ergebnisfindung im Umfeld Erschließung – Übergangsbewirtschaftung – Ruhezonen wesentlich bei. Das vorrangige Ziel des Nationalparks Kalkalpen ist die freie Entfaltung der Natur, die durch den menschlichen Einfluss über Jahrhunderte verändert wurde. Diese Vorgabe sollte jedoch nicht dazu führen, dass der Mensch ganz aus diesem Gebiet verbannt wird.

Es wird anhand von Vulnerabilitäts- und Risikokarten aufgezeigt werden, auf welchen Flächen die Wahrscheinlichkeit eines Konfliktes zwischen der Natur und den Raumansprüchen des Menschen am größten ist und wie groß die Auswirkungen dieses Konflikts auf das jeweilige Untersuchungsobjekt sind. Zudem sollten Probleme aufgezeigt werden, die in Zukunft durch den völligen Rückzug des Menschen entstehen könnten.

Als Basis für die Modellierung dienen wissenschaftliche Forschungsarbeiten, die im Auftrag des Nationalparks Kalkalpen seit dessen Gründung durchgeführt wurden, statistische Methoden und GIS – Programme, mit denen die vorhandenen Daten räumlich zueinander in Bezug gesetzt werden.

Derzeit liegt eine Sensibilitätsstudie für Raufußhuhn-Habitate vor, die im Abschnitt F2 dargestellt wird.

Unterlagen:

Kobler, J. und Katzensteiner, K. (2003): Vulnerabilitäts- und Risikokarten als Planungsgrundlage für Flächenbewirtschaftung und Tourismuslenkung im Nationalpark Kalkalpen, OÖ. – Vorbericht, 9 S., Abb., Wien Jan. 2003

3.1.1.9 Managementplan Almweide- und Äsungsflächenentwicklung

➤ Ebenforstalm (Teilgebiet 1): Hier wurden in gemeinsamen Begehungen 1999-2000 einige Quellen und Moorflächen als Problem erkannt. Eine pollenanalytisch-moorkundliche Begleitstudie gab die dringende Empfehlung zur Auszäunung des großen Übergangsmoores am unteren Nordostende der Alm. In Verzahnung mit Karstphänomenen sind hier so interessante Vegetations- und Landschaftselemente zu sehen, dass auch ein Plan für eine Bildungseinrichtung, den Themenweg „Wollgras, Moor und Wasserschwinde“ erstellt wurde (vgl. Kategorie E4).

Pollenanalytische und stratigraphische Untersuchung des Ebenforst – Moores:

Das Moor auf der Ebenforstalm liegt in 1050 Meter Seehöhe. Sein Torflager ist im nördlichen Teil bis über 1,75 Meter tief. Das Alter des Basistorfes wurde mit 6.850 Jahren bestimmt (C^{14} -Methode). Das Moor begann sein Wachstum an der Wende von der älteren zur jüngeren Eichenwaldzeit. Reichliche Pollen von Riedgräsern bedeuten, dass an Stelle der heutigen Alm schon vorher offene Stellen mit schütterem Baumwuchs, aber reichlich Seggen vorhanden waren. Die jüngste Torfschicht begann vor rund 360 Jahren aufzuwachsen, doch sind auch massive Störungen nachweisbar.

Für das Moor-Management unterstreichen die Autoren die Wichtigkeit der völligen Freistellung der Torflager von Entwässerung, Betritt und Aufdüngung. Sie bezeichnen die dauerhafte Auszäunung der Moore im Weidebereich als einzige wirksame Maßnahme zur Erhaltung.

Krisai, R. und Wimmer, F.X. (2000): Pollen- und Großrest-Analysen – Zur Wald- und Moorgeschichte im Nationalpark Kalkalpen. - Endbericht, Dez. 2000, 40 S, 3 Pollendiagramme. - Unveröff. Studie i.A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H.

➤ Schaumbergalm (Teilgebiet 2): Die teilverkarstete Galtalm war besser gepflegt als die abgelegene Feichtau Alm, dennoch wurde auch hier Anfang 2000 ein hydrologisch orientierter Maßnahmenplan erstellt. Die Kernpunkte waren die Erneuerung der zentralen Tränken auf Luchsboden und Schaumbergalm und die Auszäunung schwer belasteter Tümpel und Quellen. Der Plan bildete die Vorlage für das Arbeitsprogramm, das Ende 2002 erfolgreich abgeschlossen werden konnte. Noch in die Zukunft weisen der Neubau einer Halterhütte (der Standort wurde ausgewählt und verhandelt), die Schaffung weiterer Tränken zur Lenkung des Viehs und die Mahd der Steilwiesen, die mit Farn und Bürstling degradieren. Weiters wurde im Jahr 2002 eine mögliche Zubringertrasse für Kleinfahrzeuge, die anstelle der Forststraße vom Bodinggraben über die Ebenforstalm führt, begutachtet.

➤ Zaglbauer Alm, Blumau Alm (Teilgebiet 3): Die Planung für diese Almen beschränkte sich auf die Festlegung der Quellzäunungen, die im Jahr 2002 durchgeführt wurden. Es wurde mehrfach festgehalten, dass sich die Zaglbaueralm in einem beklagenswerten Zustand befindet, ohne dass die hier weideberechtigten Landwirte etwas dagegen unternehmen.

- Bodinggraben Talboden (Teilgebiet 3): Im Gefolge der Hochwasserschäden 2002 wurde ein gemeinsames Raumkonzept zwischen Nationalpark GmbH und Österr. Bundesforsten verbindlich vereinbart und protokolliert (Aktenvermerk vom 28.10.2002). Die LIFE-Relevanz ergibt sich aus der Tatsache, dass mit der hier stockenden Bach-Erlenau Biotoptypen des Anhangs 1 der Habitatrichtlinie und mit *Bombina variegata* auch Anhang 2 Arten betroffen sind
- Feichtau Alm (Teilgebiet 4): Die größte, landschaftlich attraktivste, aber durch Verkarstung problematischste der Nationalpark-Almen. Mit 617 Hektar Weideberechtigungsfläche nimmt sie 28% der NP-Bewahrungszone und 10% des LIFE-Projektgebietes ein! Die Feichtau stand bei Nationalparkwerdung als verkarstende „Galtalm“ (nur mehr unbeaufsichtigtes Jungvieh) knapp vor der Auflösung. Nach dem Wiederaufbau der Almhütte 1993 war zwar wieder eine geregelte Bewirtschaftung möglich, die Weideflächen waren aber bereits stark reduziert, die Tränken verfallen und das Vieh drang weitläufig in den Wald, Feuchtgebiete und in Nebentäler ein. Wegen des Wassermangels herrschte auch übermäßiger Druck auf Tümpel, Quellen und Feuchtflächen. Aus diesem Grund wurde 1999 gemeinsam mit dem Bewirtschafter ein Managementplan für das Areal Feichtau – Jaidhaustal – Rotgsoll erstellt, der den Bau von 5 Tränken, die Auszäunung von 3 großen Problemflächen, die Verlegung des Zubringerweges in trockene Bereiche sowie umfangreiche Mahd- und Schwendarbeiten an den zuwachsenden Freiweiden vorsah. Dabei wurde der Einsatz von freiwilligen Helfern eingeplant. Der Plan bildete die Vorlage für das Arbeitsprogramm, das Ende 2002 erfolgreich abgeschlossen werden konnte (siehe Kategorie C1).
- Dörfmoaralm– Weißensteiner- und Hanslalm – Kreuzau (Teilgebiet 5): Da es nicht gelang, die weiten Flächen der Hanslalm unter Vertrag zu bringen, blieb die Planung im Ansatz kleinerer Quellzäunungen stecken und wird hier nicht mehr näher ausgeführt.
- Neben den bäuerlichen Bergweiden zur Sömmerung des Viehs existieren noch eine Reihe von Wiesenflächen im Nationalparkwald, die als Äsungsflächen bzw. Wildwiesen durch Mahd offen gehalten werden. Der 1999 erstellte Pflegeplan ist mit den Erfordernissen des Wald- und Wildtiermanagements abgestimmt und soll eine Entlastung der Bestände und der Naturverjüngung bewirken. Die Vorschriften sind an die Kriterien für die Bewirtschaftung von „Ökoflächen“ angeglichen (keine Düngung, späte Mahd etc.) Die Liste umfasst 18 Freiflächen mit einem Ausmaß von insgesamt 28 Hektar (Kategorie D5).

Unterlagen:

LIFE-Zwischenberichte 1 und 2 (1999 und 2000): Zahlreiche Protokolle und Kartenskizzen

3.1.1.10 Managementplan Gewässer 1: Quellmonitoring (1. Beweissicherung)

Das „Karstquellen-Monitoring“ des Nationalparks wurde schon im Jahr 1991 begonnen und ab 1994 vierteljährlich mit synoptischen Gebietsmessungen ausgeführt. Sie decken im Grundmodul rund 40 grössere Karstquellen der Region Nationalpark Kalkalpen ab. Im LIFE Gebiet wurden ab Frühjahr 1999 parallel zum Wald- und Almmanagement, flächendeckend gebietstypische Gewässer aufgesucht, wo Handlungsbedarf bestand und anhand derer man die Auswirkungen von Maßnahmen auf den Wasserhaushalt beurteilen kann. Die Gewässerpunkte wurden in einem umfassenden Aufnahmeverfahren dokumentiert, ihr Status quo festgehalten und ein Maßnahmen- und Beprobungsplan für geeignete Referenzgewässer festgelegt. Alle Aufnahmen wurden in Form von Gewässerkatasterblättern (Dokumentation im LIFE-Zwischenbericht für das Jahr 1999) und in die Labordatenbank des Nationalparks mit aktuell 1.544 Aufnahmepunkten eingearbeitet. Fallweise wurden in den Folgejahren auch noch weitere Messpunkte ins Programm genommen und dokumentiert.

Es zeigte sich, dass die Almquellen mit Tränken und viele Stillgewässer strukturell sehr beeinträchtigt waren. Analytisch fielen hier fast immer hohe organische, Trübungs- und Farbbelastungen des Wassers auf, während die chemischen Inhaltsstoffe meist sogar den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung entsprachen.

In den vier Berichtsjahren wurden in 14 Kampagnen 1.070 Beprobungen an 147 Messstellen verarbeitet. Die Ergebnisse sind im Kategorie F1 dargestellt. Gemessen wurden die Parameter:

- ✓ Online (Gelände): Schüttung, Temperatur Wasser/Luft, Leitfähigkeit, pH, Sauerstoff
- ✓ Kationen: Kalzium, Magnesium, Natrium, Kalium, (nur 1999: Phosphat, Ammonium)
- ✓ Anionen: Hydrogenkarbonat, Chlorid, Sulfat, Nitrat
- ✓ Organoleptik: Trübung, SAK 254 und 436nm
- ✓ Mikrobiologie: KBE, Enterokokken, Coliforme, E. Coli, Verflüssigende Keime
- ✓ Rückstellproben: DOC, Isotopen, Coultercounter, fallweise absetzbare Trübe

Unterlagen:

Haseke, H. (2000b): *Karstquellen-Monitoring 1999 und LIFE-Beweissicherung 1999*. - 87 S., 176 Abb., 25 Tabellen, Fototeil, Kartenbeilagen und Quellen-Aufnahmeblätter. - Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Oberösterreichische Kalkalpen GmbH, Salzburg-Molln / Austria, September 2000.

Haseke, H. (2003a): *Karstquellen-Monitoring und LIFE-Beweissicherung 1999 - 2002*. - xx S., xx Abb., xx Tabellen, Fototeil, Kartenbeilagen. - Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Oberösterreichische Kalkalpen GmbH, Salzburg-Molln / Austria, Jänner 2003.

3.1.1.11 Managementplan Gewässer 2: Hydrobiologie (1. Beweissicherung)

Mit mehr als 200 größeren Karstquellen und zahlreichen Kleingewässern ist das LIFE-Maßnahmegebiet reich an Quell- und Laichbiotopen. In enger Kooperation mit dem Programm "Quellmonitoring" wurde daher auch eine hydrobiologische (ökologische) Beweissicherung mit Istzustandserhebung und Problemsichtung an Problemgewässern etabliert. Darauf baute die Erarbeitung gewässerspezifischer Maßnahmenpläne auf. Die Umsetzung und die Effizienz der Maßnahmen wurde anhand von ökologischen Zeigerorganismen und mit der Begutachtung der sich verändernden Habitat-Bedingungen laufend verfolgt. Die Ergebnisse von Aufnahme und Erfolgskontrolle sind Gegenstand des Berichtes unter Kategorie F1.

Die ökologische Zustandsbewertung 1999 wurde für 70 LIFE-relevante Quellgewässer bzw. mehr als 100 Quellgewässer-Abschnitte neben einer habitatbezogenen Erhebung auf der Basis von Zeigerorganismen durchgeführt. Mittels dieser Bioindikatoren konnte dann über den ökologischen Einstufungskatalog für Fließgewässer (Fauna Aquatica Austriaca) das Ausmaß der Degradation erhoben und somit eine Entscheidungsgrundlage für Managementmaßnahmen sowie für die Effizienzkontrolle geschaffen werden. Besondere Aufmerksamkeit wurde den Amphibien gewidmet. Die wichtigsten Ergebnisse der Bioindikatoren-Analyse waren:

- ✓ Quellen in bewirtschafteten Almweiden sind in der Mehrzahl beeinträchtigt und ihre Biozönose ist verarmt. Es gibt einige, die noch einen hohen Grad an Naturnähe bewahrt haben und einige, die ihren naturspezifischen Zustand bereits völlig verloren haben.
- ✓ Auch bei den in Waldweideflächen liegenden Quellen lieferte die biomathematische Analyse eine starke Abweichung vom naturspezifischen Zustand.
- ✓ Quellen, die in Kahlschlägen oder vererbten Fichtenforsten liegen und unter dem Einfluss hoher Nährstoffeinträge stehen, sind im ähnlichem Ausmaß beeinträchtigt wie die Quellen in Almweiden. Die faunistische Besiedlungsdichte und Artenvielfalt dieser Gewässer ist zwar hoch, doch der Anteil der quelltypischen Organismen ist unterrepräsentiert.
- ✓ Hingegen zeichnen sich Quellen, die in einem naturnahen Wald (Mischwald) liegen und nicht von

intensiven forstwirtschaftlichen Einflüssen betroffen waren, durch einen hohen Grad an Naturnähe aus.

Ergänzungsaufnahmen 2000: Ergänzende Beweissicherung von weiteren Feuchtlebensräumen sowie Schwerpunkterfassung an ausgewählten problemtypischen Gewässern:

- ✓ Almgewässer mit starkem Vertritt (4)
- ✓ Quellen im Fichtenforst (2)
- ✓ Quellen in Kahlschlägen (2)
- ✓ Laichhabitate von Amphibien (stehende Gewässer) (5)

Emergenzfallen: Installierung von 24 Emergenzfallen, laufende Probenentnahme und Wartung der Fallen. Mit Hilfe der Fallen werden an Quellen und Quellbächen permanent Zeigerorganismen erfasst (krenal-spezifische Bioindikatoren, insb. Trichopteren und Plecopteren). Die Exponierung der Fallen erfolgte verteilt im gesamten LIFE-Gebiet, wobei problemtypisch ausgewählte Gewässer verstärkt besetzt wurden. Die Emergenzfallen sollen mindestens bis Ende des LIFE-Projektes im Einsatz sein und die Erfolgskontrolle der Managementmaßnahmen im Jahre 2002 unterstützen.

Zeigerorganismen Amphibien: Schwerpunktareale im LIFE-Maßnahmengebiet wurden eruiert und Managementmaßnahmen nach Arten diskutiert. Die sehr großen Bestände des Bergmolches und des Grasfrosches sind aus oberösterreichischer Sicht von herausragender Bedeutung. Das Verbreitungsgebiet der Gelbbauchunke *Bombina variegata* umfasst grundsätzlich das gesamte LIFE-Gebiet, wobei hohe Bestände im Hintergebirge im Areal Schaumbergalm-Ebenforstalm-Göritz und im Sengsengebirge im Areal Hopfing-Feichtau-Jaidhaustal-Rotgsoll nachgewiesen wurden. Für die Gelbbauchunke ist das Vorhandensein von Kleingewässern in engem Abstand von hoher Bedeutung.

Die Aufnahmeergebnisse lieferten Erkenntnisse über die Stärke einzelner Einflussfaktoren. Nach der mechanischen Beeinflussung ist bei Fließgewässern das Zusammenwirken von voller Besonnung, Vertritt durch Weidetiere und geringer Strömungsgeschwindigkeit besonders wirksam. Bei langsamen oder stagnierenden Gewässern wirken sich der Weidetiervertritt und die Eutrophierung durch Fäkalien am stärksten aus. Insbesondere kleine Quellgewässer können dabei so verschlammt und erwärmt werden, dass die typische sommerkalte Organismenwelt vollständig durch eine Tümpelfauna und eutrophiezeigende Flora ersetzt wird. Jedoch weist die Biologie der Quellen und Quellbäche eine gewisse Resistenz auf, sodass die Renaturierung von beeinträchtigten Gewässern zu einer raschen Wiederbesiedelung einst verlorener Areale führt. An der Auszäunung frequentierter Almgewässer führt somit kein Weg vorbei.

Unterlagen:

Weigand, E. und Graf, W. (2000): *Hydrobiologische Erstaufnahme und Beweissicherung, Teil 1. – Unveröff. Studie im Rahmen des LIFE Projektes LIFE99NAT/A/5915 im Auftrag des Nationalparkes Kalkalpen. – 120 S., Wien/Molln Juni 2000.*

Weigand, E. und Graf, W. (2001): *Beweissicherung Limnologie im Rahmen des LIFE-Projekts „Management von Naturwäldern im Nationalpark Kalkalpen (LIFE99NAT/A/5915). – Unveröff. Studie (Aktuelles Arbeits-exemplar) im Auftrag des Nationalparkes Kalkalpen. – 116 S., Wien/Molln 27. September 2001.*

3.1.1.12 Managementplan: Vegetationsbestand und –dynamik (Biotopkartierung)

Die "Biotopkartierung" ist ein schon länger installiertes Modul der Naturraum-Dokumentation im Nationalpark. Für das LIFE Projekt wurden die Erhebungen im Projektgebiet intensiviert und 2001 abgeschlossen. Experten wurden für heiklere Fragen des Wald- und Almmagements laufend eingeholt und meist in Form von Begehungen und Begutachtungen vor Ort eingelöst.

1999

Das Arbeitsgebiet 1999 umfasste das Blößenbachtal, den nördlichen Anteil des Durchbruchstaales der Krummen Steyrling, den Größtenberg und die zum Jörglgraben abfallenden Nordhänge (LIFE-Teilgebiete 2 und 3). Die Höhenamplitude reicht von 650m bis auf 1724m. Das Arbeitsgebiet liegt überwiegend in der Montanstufe, die bis etwa 1500m reicht und dort von der (tief-) subalpinen Krummholzstufe abgelöst wird. An kleinklimatischen Sonderstandorten, etwa an Dolinen oder exponierten Kämmen finden sich Exklaven der Alpinstufe. Wegen des Anteiles an sehr naturnahen Biotopflächen ist das Gebiet als hochwertiger Teilraum einzustufen.

Im Kartierungsgebiet wurden 200 Biotopflächen abgegrenzt, die bis auf den Großteil der Forstflächen durch mehrere Biotoptypen charakterisiert sind. Ein großer Teil ist durch kleinräumig gekammerte, regelmäßig wiederkehrende Vergesellschaftungen von Biotoptypen gekennzeichnet. Geologisch wechsellagern sehr unterschiedliche Sedimentgesteine, vom Hauptdolomit über hochreine und Kiesel-Kalke bis zu Mergel und Sandsteinen. Das kleinräumige Standortmosaik schafft ein weites Biotoptypenspektrum und einen für die Region außergewöhnlichen Reichtum an Gefäßpflanzen. In den artenreichsten Biotopflächen wurden um die 300 Gefäßpflanzen-Taxa festgestellt.

Neben einigen arealkundlich bemerkenswerten Sippen, etwa Vorkommen der Krainer-Distel (*Cirsium carnolicum*; Art mit Süd-Nord Disjunktion) oder des Rauhrases (*Achnatherum calamagrostis*) konnte eine Reihe von Standorten seltener und gefährdeter Arten gefunden werden, so auch des Frauenschuhes (*Cypripedium calceolus*; FFH Anhang II) und die bislang reichsten Vorkommen von Pyrolaceen (*Pyrola media*, *Pyrola minor*, *Pyrola rotundifolia*, *Orthilia secunda*, *Moneses uniflora*) im Nationalparkgebiet.

Ein Großteil des Gebietes wird von montanen Waldbiotopen eingenommen: mesophile Buchen-Tannenwälder (v.a. 42.254), Trockenhang-Buchenwälder (41.16; 9140 *Cephalanthero-Fagetum*), lokal auch Bergahorn-Buchenwälder (41.15; 9140 subalpiner Buchenwald mit *Acer* und *Rumex arifolius*), äußerst naturnahe Lärchen-(Fichten)wälder (42.322), natürliche Fichtenwälder (42.222 *Adenostyles alliariae-Piceetum*), größerflächige Block-Fichtenwälder (42.215 *Asplenio-Piceetum*). Von den häufigsten Wald-Biotoptypen sind auch Urwaldreste vorhanden. Prioritäre Biotoptypen der Wälder: großflächige Latschen-Buschwälder (31.5; 4070) des Größtenberges, fragmentarische Erlen-Auwälder entlang der Bachläufe sowie Eschen-Bergahorn-Schlucht- und Hangmischwälder (41.4; 9180 *Tilio-Acerion*, v.a. *Adoxo moschatellinae-Aceretum*). In einer südexponierten Felswand konnte auch ein Fragment eines Sommerlinden-Felshangwaldes (41.45; *Tilienion platyphylli*) aufgefunden werden.

Biotoptypen waldfreier Standorte: Weideflächen der Feichtau mit einem Mosaik aus Magerweiden und beweideten alpinen Rasen, v.a. Rostseggen-Rasen (36.41 *Caricetum ferruginei*), Blaugras-Magerrasen (36.431; *Seslerion albicantis*), hochmontanen Bürstlingrasen (35.1 *Eu-Nardion*; *Geo montani-Nardetum*; prioritär). Weitere prioritäre Lebensräume: ein durch historische Entwässerungsversuche gestörtes Hochmoor (51.1; 7110), artenreiche kalkreiche Niedermoore (54.23 *Caricetum davallianae*), z.T. im Komplex mit Braunseggen-Anmooren (54.26 *Parnassio-Caricetum fuscae*). Besonders naturnahe Verhältnisse weisen die Biotoptypkomplexe der Steillagen auf. Neben naturnahen Grasfluren und alpinen Rasen (v.a. der *Seslerietalia*) und bis zu 200m hohen Felsfluchten mit Felsspaltenfluren und Felsbandrasen sind thermophile Felsfluren mit Staudenhafer (*Helictotrichon parlatorei*-Fluren) und thermophile Schutthalden (61.31 *Stipion calamagrostis*) erwähnenswert. Am Größtenberg dominieren in den Rohschutthalden typische Horstseggen-

halden (36.4311 *Seslerio-Caricetum sempervirentis*), an exponierten Felspartien Fragmentgesellschaften von Polsterseggenrasen (36.433; *Caricetum firmae*), eingesprengt in die Latschengebüsche auch kleinstflächige Fragmente von Gernsheide-Windkantenheiden (31.411 *Loiseleuria* heaths). In einem Teil der Steilhang-Biotopkomplexe sind aktive, ungestörte Hangrutschungsvorgänge zu beobachten. Dort sind unterschiedliche Sukzessionsstadien der Besiedlung natürlicher Offenflächen zu beobachten. Auch im Nationalparkgebiet selten, sind diese Biotopflächen außerordentlich wertvolle, überregional bedeutsame Sonderstandorte.

2000

Das Arbeitsgebiet umfasste die westexponierten Einhänge und die tieferen Nordeinhänge des Größtenberges zum Jörglgraben, die südexponierten Einhänge des Jörglgrabens vom Kitzkogel im Westen bis zur Großen Schlucht, den Kienrücken und dessen Nordabfall zum Föhrenbachtal und die Einhänge zum Großen Bach bis zum Annerlstieg. Die Höhenamplitude reicht im Ostteil von 500 m an der Mündung des Föhrenbaches in den Großen Bach bis nahe 1.000 m am Kienrücken (989 m Kieneck) und bis etwa 1.100 m am Nordhang des Größtenberges, der westliche Kartierungsbereich im Talabschnitt der Krummen Steyr (700 bis 1300m) liegt zur Gänze in der Montanstufe.

Im Kartierungsgebiet 2000 wurden 123 Biotopflächen abgegrenzt, die bis auf die Forstflächen zu einem Großteil mehrere Biotoptypen aufweisen. Bei einem erheblichen Flächenanteil handelt es sich um Biotopkomplexe. Das geologische Spektrum reichte von flächig anstehendem Hauptdolomit über schmale Mergellinsen bis zu reinem, gut verkarstungsfähigem Wettersteinkalk. Trotz der einfacheren Stratigraphie sorgen Wasserhaushalt und Mikroklima für kleinräumige Standortwechsel. Auch in diesem Teilraum findet sich ein reiches Spektrum an Biotoptypen mit hohen Gefäßpflanzentaxa, wobei über Hauptdolomit aber kein außergewöhnlicher Artenreichtum erkennbar ist.

Wiederum konnte eine Reihe seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen festgestellt werden, darunter auch einige, an die bereits 1999 entdeckten Populationen anschließende Einzelfunde des Frauenschuhes (*Cypripedium calceolus*; FFH Anhang II) und weiterer bemerkenswerter Arten, etwa des Sumpf-Enzians (*Swertia perennis*), dessen Fundpunkte das bisherige Arealbild abrunden.

Bis auf die Sonderstandorte der steilsten Einhänge wird das Gebiet von montanen Waldbiotopen eingenommen: Buchen-Tannenwälder (41.133; 9130), Trockenhang-Buchenwälder (41.161; 9150 *Cephalantho-Fagetum*), Fichten-Lärchen- bzw. Blaugras-Fichtenwälder (42.32; 9422), Schneeheide-Kiefernwälder (*Erico-Pinetum*), Block-Fichtenwald (*Asplenio-Piceetum*; 42.21. to 42.23; 9410). In den Schluchtstrecken finden sich Auenfragmente, die einem ungestörten Hochwasser- und Geschieberegime unterworfen sind. An die wasserseitigen Bestände der Pioniervegetation schließen Lavendel-Weidenauen (*Salicetum elaeagni*; *44.3; 91-E0; subtype: 44.13), Grau-Erlenauen (*Alnetum incanae*; *44.3; 91-E0; subtype: 44.21) und Krüppelfichten-Wildbachauen an, ein Dauer-Mosaikkomplex aus Rasenfragmenten (v.a. *Seslerion variae*), Gebüsch- und Erico-Pinetum-Fragmenten. Kleinstflächig kommen am Nordhang des Größtenberges Grauerlen-Feuchtwaldfragmente (vermutlich Anschluss an *41.4; 9180) vor.

Biotoptypen waldfreier Standorte: bis auf wenige Weiderelikte nur in den steilsten Lagen. Blaugras-Magerasen (36.41 to 3645; 6170; subtype: 36.41; 6171), heliophile Rohschutthalden in Rinnen (z.T. 61.3; 8130; subtype 61.31; *Stipion calamagrostis*) und Felsfluchten mit Felsspaltenfluren (62.1 and 62.1A; 8210; subtype: 62.1B; 8215) Sonnige Felskomplexe sind durch Fels-Trockenrasen mit Bunt-Schwingel (*Festuca versicolor pallidula*), Blaugras-Magerrasen (v.a. mit *Helictotrichon parlatorei*; 36.41 to 3645; 6170; subtype: 36.41; 6171) und Wildgrasfluren (v.a. *Molinia caerulea*-Fluren) charakterisiert. In kühl-feuchten Lagen der Schluchten dealpine Kolonien mit Polster-Seggenrasen (*Caricetum firmae*; 36.41 to 3645; 6170; subtype: 36.41; 6171), Wimper-Alpenrosen-Knieholz (*Erico-Rhododendretum hirsuti*) sowie tiefgelegene Vorkommen des prioritären Latschen-Buschwaldes (*31.5; 4070 Buschvegetation mit *Pinus mugo* und *Rhododendron hirsutum*).

Lediglich der mittlere Nordhang des Größtenberges ist durch forstliche Nutzung überprägt und weist Fichtenbestände auf. Wesentliches Charakteristikum großer Gebietsteile ist ihre Naturnähe und die Intaktheit der naturbürtigen Prozessdynamik (Hochwässer, Lawinen, Hangrutschungen). So dürfte ein Großteil der Gehölzbestände im Durchbruchstal der Krummen Steyr nie genutzt worden sein und es finden sich mehrere kleinere Urwaldreste. Das naturbelassene Tal des Föhrenbaches blieb als einziger größerer Zubringer des Großen Baches von einer Forststraßenerschließung verschont. Auch der Jörglgraben ist seit Sommer 2002 wieder straßenfrei.

2001

An den forstlich stark überprägten Oberhängen der Südeinhänge des Kammes vom Augustinkogel im Westen bis zum westlichen Langfirst (Kote 1297), stocken einige wenige Restflächen naturnaher mesophytischer Buchenwälder (*Cardamine trifoliae-Fagetum*), nur an Felsköpfen finden sich auch Trockenhang-Buchenwald-Fragmente (41.161; 9150 *Cephalanthero-Fagetum*) zum Teil kleinräumig verzahnt mit Rasenfragmenten (v.a. *Seslerion variae*) und lokal auch mit thermophilen Fels-Gebüsch (*Berberidion*), die eine klimatische Gunstlage am Rand des Windischgarstener Beckens erkennen lassen. Insgesamt wurden 21 Biotopflächen erfasst.

3.2 Sektion B: Erwerb / Pacht von Flächen und/oder Rechten

3.2.1 Pachten und Entschädigungen (Kategorie B2)

3.2.1.1 Projektvorhaben laut Antrag:

Unter diesem Titel werden die zur Auszäunung vorgesehenen Quell- und Feuchtgebiete auf den Almen angepachtet, die von Weidevieheinfluss freigehalten werden sollen (...)

B.a. LIFE-Maßnahmengebiet „Ebenforst“: Pacht von 3 ha Fläche auf Bestandesdauer des Nationalparks

B.b. LIFE-Maßnahmengebiet „Größtenberg“ Keine Ankäufe von Rechten notwendig.

B.c. LIFE-Maßnahmengebiet „Bodinggraben“: Pacht von 1 ha der Fläche „Lettneralm Tümpelzone“ auf Bestandesdauer des Nationalparks, Pacht von 0.5 ha Quellgebiet Bereich Zaglbauernalm auf Dauer des Vertragsnaturschutzes

B.d. LIFE-Maßnahmengebiet „Langfirst“: Pacht von 7 ha Moorflächen Bereich Weißensteineralm auf Dauer des Vertragsnaturschutzes, Pacht von 1 ha Moorfläche Bereich Rumpelmayrreith auf Dauer des Vertragsnaturschutzes, Pacht der Quell-Anmoore Maierreut auf Dauer des Vertragsnaturschutzes

3.2.1.2 Durchgeführte Pacht- und Entschädigungsleistungen

B.a. Ebenforst: Auf der von den ÖBF an die Weidegenossenschaft Großraming verpachteten Ebenforstalm wurden die beiden Auszäunungsflächen „Quellbiotop Nord“ und „Ebenforst Moor und Ponorzone“ samt dem Verlauf des Themenweges in Form einer Entschädigung abgelöst.

B.b. Schaumbergalm: Die Auszäunungen auf der im bäuerlichen Eigentum stehenden Schaumbergalm sowie am damit verbundenen Luchsboden waren bereits in den bestehenden Verträgen als Option vorgesehen und damit Teil der geleisteten Zahlungen. Außerdem waren die mit den Zäunungen erstellten Tränken ein Zugewinn für die Almbewirtschaftung. Für das LIFE Projekt entstanden damit keine Zusatzkosten.

B.c. Lettneralm Tümpelzone: Die genaue Analyse im Zuge der Bestandsaufnahmen ergab, im Gegensatz zur ursprünglichen Einschätzung, keine unbedingte Notwendigkeit für Eingriffe. Damit entfiel auch die Notwendigkeit einer Zahlung.

B.c. Zaglbauernalm: Die durchgeführten Quellzäunungen wurden, da sie im Prinzip eine Verbesserung der Weideregulierung und keinen Futterverlust darstellen, von den Landwirten im Rahmen der bestehenden Verträge ohne Zusatzforderung akzeptiert. Außerdem waren die mit den Zäunungen erstellten neuen Tränken ein Zugewinn für die Almbewirtschaftung.

B.d. Weißensteiner- bzw. Hanslalm, Rumpelmayrreith und Mayrreut: Im Gebiet der Almen am Südrand des Projektgebietes misslang die Einverhandlung der fraglichen Flächen in den Nationalpark. Damit wurde auch die Zahlung von Pachten obsolet. Die durchgeführten Zäunungen auf der Dörfmoar-Alm geschahen im Rahmen des bereits existierenden Vertrages.

B.e. Feichtau Alm: Obwohl nicht im Projektantrag vorgesehen, wurde auf der Feichtau Alm eine größere Entschädigungs- bzw. Aufwands-Ersatzleistung an den Bewirtschafter verhandelt und gewährt. Der Grund war, dass der sehr engagiert am Projekt mitarbeitende Landwirt einerseits tatsächlich Einbußen an nutzbarer Weidefläche hinnehmen musste, andererseits sich bereit erklärte, die Verantwortung für die insgesamt 8 zum Teil weitläufigen Schutzzäunungen über die gesamte Vertragslaufzeit von 17 Jahren zu übernehmen.

3.3 Sektion C: Einmaliges Naturraum-Management

3.3.1 Waldmanagement – Nationalpark Kernzone (Kategorie C1)

3.3.1.1 Projektvorhaben laut Antrag:

(Formular 10/1):

Die im LIFE-Projekt enthaltenen Raumeinheiten des Natura 2000-Gebietes sind von einem hohen Anteil an standortwidrigen Nadelforsten gekennzeichnet. Im Regelfall ist der Anteil an Fichte (*Picea abies*) und/oder Lärche (*Larix decidua*) überhöht. Der Anteil älterer, reiner Fichtenwälder beträgt in den Maßnahmengebieten des geplanten LIFE Projektes 20%, der Anteil älterer fichtendominierter Waldbestände (Fichtenanteil >65%) liegt bei 22%, jener der vergleichbaren Jungbestände bei etwa 9%. Im gesamten Natura 2000 Gebiet, nehmen die alten Fichtenreinbestände nur rund 14% und die fichtendominierten Jungbestände lediglich 6% der Fläche ein. Der Großteil dieser Bestände ist im Rahmen einer fünfstufigen Bewertung der Naturnähe (1 = natürlich, 5 = künstlich) als Stufe 3, teilweise auch als Stufe 4 klassifiziert worden.

(...) Die Gefahr von flächigen Bestandeszusammenbrüchen und Schädlingssalamitäten in den Fichten-Monokulturen zwingt auch im Schutzgebiet zur Durchführung eines aktiven „Waldumbaus“. Ein selbsttätiger Übergang in standortgerechte Laubmischwälder ist (...) kurz- bis mittelfristig auszuschließen. (...)

(Formular 14/1):

Im Falle der Einstufung forstlich überprägter Bestände mit einer Naturnähe von 3, 4 oder 5 kann entsprechend den Richtlinien der Managementplanverordnung des Nationalpark O.ö. Kalkalpen eine aktive Umwandlung dieser Waldbestände vorgenommen werden (...)

(Formular 17/1):

(...)Die dominante Fichte wird dort, wo ein entsprechender Laubholzanteil oder Tannen vorhanden sind (...),gänzlich umgeschnitten oder auch lediglich gekürzt. (...) In bedingt naturnahen oder naturfernen fichten-dominierten Altbeständen ist vorgesehen, (...) innerhalb der nächsten 30 Jahre einen Umbau einzuleiten. Es werden generell kleinflächige Pflegeeingriffe angewandt, etwa Freistellungen von Samenbäumen, Einzelstammentnahmen, Lochhiebe. Durch femelartige Auflockerung sollen gleichförmige Bestände kleinflächig strukturiert und die natürliche Verjüngung gefördert werden (...) Bei größeren Eingriffen dieser Art wird ein Teil des anfallenden Fichtenholzes auf jeden Fall im Bestand belassen, es muss jedoch entrindet werden. (...). (Es ist) primär die Rotbuche zu fördern und auf eine Beimengung der Weißtanne zu achten. Manche Standorte (z.B. am Ebenforstplateau) sind (...) für Buche ungeeignet, hier ist primär die Weißtanne zu fördern. (...)

3.3.1.2 Waldmanagement: Zeitlicher Ablauf:

Der „Masterplan“ zum LIFE-Waldmanagement sah vor, die aktiven Waldarbeiten entlang von Bringungstrassen, die in wenig erschlossene Kernbereiche vorstoßen, innerhalb der Projektdauer abzuschließen und die Straßen dann aufzugeben. Künftige, allenfalls bei Sturm- oder Schneeschäden erzwungene Korrekturmaßnahmen (Borkenkäfer-Prävention) sollen dann nur mehr als Vor-Ort Eingriff ohne Nutzung und Bringung erfolgen. Damit sollten große, nicht mehr durch Verkehrswege fragmentierte Naturzellen entstehen. Es zeigte sich, dass diese Strategie des blockweisen Rückzuges aus dem Gebiet nicht nur erfolgreich durchgezogen werden konnte, sondern auch erhebliche Kosten sparte. Denn dieser essentielle Sektor im LIFE Projekt wurde vom Jahrtausendhochwasser im August 2002, das die Straßen in ganzen Talabschnitten verwüstete, in eindrucksvoller Weise unterstützt.

Das im Projektantrag ebenfalls unter C1 geführte Modul „Sanierungen Feuchtbiootope ...“ wurde hauptsächlich im Management der Almen durchgeführt. Auch im Waldmanagement wurde es vor Ort ständig berücksichtigt und findet sich unter E. „Pfleghchkeitskriterien“ subsummiert. Einzelne größere Maßnahmen (z.B. Jörglalmquelle) sind unter F1. „Hydrobiologie“ aufgeführt.

1999

Die aus dem Managementplan (Kategorie A) abgeleitete Zeitplanung für die Waldarbeiten sah eine klare Priorität für die inneren Kernzonen des Nationalparkes in den Teilgebieten 2 (Größtenberg) und 5 (Langfirst) vor. Hier bestanden die besten Chancen, die Maßnahmen in Kürze abschließen und somit die Aufschließungswege rückbauen und/oder dem Verfall preisgeben zu können. Damit würden größere Ruhegebiete des Nationalparkes von Störungen befreit werden (Jörglgraben, Sitzenbachschlucht, Deckelleiten-Zorngrabenbereich, Ameisbach, Umgebung Stefflalm-Hundseck). Daher wurde im südlichen Hintergebirge, ausgehend vom Bereich Langfirst, mit den Umwandlungsmaßnahmen begonnen, da die Mountainbike-Strecke Haslergatterl – Hengstpass entlang der südlichen Grenze des Nationalparkes Kalkalpen im Jahr 2000 eröffnet werden sollte. Zwei Forststraßen, die von dieser geplanten Radroute ins innere Kerngebiet abzweigten, konnten nach Abschluss der Waldarbeiten entlang dieser Routen zum Rückbau freigegeben werden.

Insgesamt wurden in 6 Altbeständen Umwandlungsmaßnahmen durchgeführt: Erzeugen von Femellöchern und Auflichtung des gesamten Bestandes, um die Stabilität zu erhöhen. Zwei Bestände wurden zeitlich vorgezogen, da ein massiver Befall durch den *Ips typographus* (Buchdrucker) ein hohes Risiko für umliegende Waldbereiche dargestellt hatte. Insgesamt wurden 3.152 Festmeter Holz entnommen und verkauft. Geschätzte 350 Festmeter Fichtenholz wurden entrindet und als Totholz im Wald belassen. Weitere 570 Festmeter Totholz fielen innerhalb des Projektgebiets außerhalb der Umwandlungsmaßnahmen an. Auf einer Fläche von 51,4 ha wurden Konkurrenzregelungen durchgeführt.

2000

Im Jahr 2000 wurden im Revier Hintergebirge des LIFE-Gebietes insgesamt 20 ha Konkurrenzregelung durchgeführt, im restlichen Nationalpark außerhalb LIFE sechs Hektar. An Altbeständen wurden insgesamt 85 Hektar bearbeitet. Außerhalb des LIFE-Gebietes wurden großteils nur phytosanitäre Maßnahmen durchgeführt, im LIFE-Gebiet setzte man Maßnahmen zur Einleitung der Verjüngung auf 54 Hektar. Dabei wurden insgesamt 3.760 Festmeter Fichte geerntet, pfleglich an die Forststraße geliefert und verkauft. 200 Festmeter wurden entrindet und als Totholz im Wald belassen. Außerhalb des LIFE-Gebietes wurde auf nur neun Hektar die Verjüngung eingeleitet. Es wurden 1.525 Festmeter Fichte entnommen und mehr als 700 Festmeter unbehandelt als Totholz im Wald belassen. 1.000 Festmeter Fichte mussten wir im Zuge des Waldumbaus und der „Schadholz“ - Aufarbeitung nach Stürmen und Schneebruch entrinden, um der Massenvermehrung von Borkenkäfern vorzubeugen.

2001

Nach den guten Erfahrungen des Vorjahres führte man im Jahr 2001 im LIFE-Gebiet des inneren Hintergebirges eine Offensive mit 130,5 Hektar Konkurrenzregelung durch, im restlichen Nationalpark außerhalb des LIFE-Gebietes zusätzlich 33,9 Hektar. In bedingt naturnahen oder naturfernen fichtendominierten Altbeständen wurden im LIFE Gebiet insgesamt 47 Hektar bearbeitet. Es wurden 4.382 Festmeter Fichte entnommen, in der Optionsfläche 438 fm und im restlichen Nationalpark 8.244 fm Fichte. Das geerntete Holz wurde teils mit Pferderückung geliefert und verkauft, außerdem etliche hundert Festmeter unbehandelt als Totholz im Wald belassen. Zusätzlich mussten insgesamt 3.317 Festmeter Fichte im Zuge des Waldumbaus und der „Schadholzaufarbeitung“ gefräst werden, um der Massenvermehrung von Borkenkäfern vorzubeugen. Im LIFE-Gebiet verblieben davon 2.530 Festmeter Fichten-Totholz im Bestand.

2002

Konkurrenzregelungen: im LIFE-Nationalparkgebiet plus den Nationalpark Erweiterungsflächen der Bundesforste wurden auf insgesamt 21,5 Hektar Konkurrenzregelungen durchgeführt., im restlichen Nationalpark außerhalb des LIFE-Gebietes auf 20,8 Hektar.

Verjüngungs-Einleitung: Im Jahr 2002 wurden im LIFE Gebiet auf rund 25 Hektar Maßnahmen zur Einleitung der Verjüngung gesetzt. Dabei wurden insgesamt 1.676 Festmeter Fichte geerntet, pfleglich an die Forststraße geliefert und verkauft, 1.001 Festmeter Fichtenholz verblieben entrindet als Totholz im Wald. Im Nationalpark außerhalb des LIFE-Gebietes wurde auf 27,6 Hektar die Verjüngung eingeleitet. Es wurden insgesamt 5.451 Festmeter Fichte entnommen. Mehr als 650 Festmeter wurden als unbehandeltes Totholz im Wald belassen, 285 Festmeter Fichte im Zuge des Waldumbaus und der Schadholzaufarbeitung so behandelt, dass eine Massenvermehrung von Borkenkäfern nicht mehr möglich war.

Prävention Borkenkäfer: Insgesamt mussten außerhalb des LIFE Gebietes im Zuge von phytosanitären Maßnahmen 3.083 Festmeter geerntet, pfleglich an die Forststraße geliefert und verkauft werden.

Holzanfall aus Maßnahmen in Altbeständen 2002		
<i>Gebiet</i>	<i>Holzmenge (fm)</i>	<i>Auf Fläche (ha)</i>
LIFE Gebiet	1.676	25
Nationalpark außerhalb LIFE	3.267	
Optionsfläche	2.184	
Summe	7.127	

Tab. 02: Waldmanagement Übergangsbewirtschaftung: Lichtungen 2002

Konkurrenzregelungen 2002	
<i>Gebiet</i>	<i>Auf Fläche (ha)</i>
LIFE Gebiet	21.5
Nationalpark ausserhalb LIFE	20,3
SUMME	41.8

Tab. 03: Waldmanagement: Konkurrenzregelungen 2002.

Totholz 2002	
<i>Gebiet</i>	<i>Fichte gefräst (fm)</i>
LIFE Gebiet	1.001
Nationalpark außerhalb LIFE	285
Optionsfläche	0
Summe	1.286

Tab. 04: Waldmanagement :Totholz-Produktion 2002.

„Käferholz“ 2002	
<i>Gebiet</i>	<i>Holzentnahme (fm)</i>
LIFE Gebiet	0
Nationalpark ausserhalb LIFE	927
Optionsfläche	2.156
Summe	3.083

Tab. 05: Waldmanagement Holzanfall aus phytosanitären Eingriffen 2002.

3.3.1.3 Waldmanagement: Sachbereiche

3.3.1.3.1 Maßnahmen in Jungbeständen (Konkurrenzregelungen)

In nicht natürlichen fichtendominierten Jungwäldern und Dickungen werden systematisch Mischbaumarten freigestellt. Durchaus problematisch wurden solche Bestände angesehen, wenn sie wie z.B. am Schwarzkogel im zentralen Hintergebirge große durch einstigen Windwurf entstandene Schlagflächen einnehmen. Die dominante Fichte (in Einzelfällen auch Lärche) wird dort, wo sie das Laubholz oder die Tanne schon überwächst und bedrängt, entweder gänzlich umgeschnitten oder gekürzt. Wenn möglich, erfolgt dies gruppen- bis horstweise. Bei Bedarf werden auch Einzelindividuen, z.B. Tannen gefördert. Das dabei anfallende Fichtenholz verbleibt prinzipiell als unbehandeltes Totholz im Bestand, nur für die Alm - Biotopzäunungen wurden lokal einige Stangenhölzer entnommen. Mit dieser Durchlichtung im Frühstadium soll garantiert werden, dass anstatt der ursprünglich „programmierten“ Fichtenvorherrschaft standortgerechte Mischbestände entstehen. Das Maßnahmenpaket war trotz der unbestreitbaren ökologischen Vorteile nur dank des LIFE Projektes durchführbar, da es bei null Ertrag relativ arbeitsintensiv ist.

In der Periode 1999-2002 wurden auf insgesamt 285,7 Hektar Konkurrenzregelungen durchgeführt, davon im eigentlichen LIFE-Gebiet auf 223,5 Hektar (= 78% des Gesamtaufwandes).

3.3.1.3.2 Maßnahmen in Altbeständen: Verjüngungseinleitung (Lichtung)

In bedingt naturnahen oder naturfernen fichtendominierten Altbeständen wird versucht, innerhalb der nächsten 30 Jahren einen Umbau einzuleiten. Im Zuge des LIFE Projektes wurde in Schwerpunktzonen, aber kleinflächig eingegriffen: Einzelstammentnahmen, Freistellung von Samenbäumen zur Kronenpflege, unregelmäßige Lichtungen und Femelung sowie Jungwuchsfreistellung. Spärlich vorhandene Verjüngung soll gefördert werden und es sollen solche Bedingungen geschaffen werden, dass sich Mischbaumarten ansamen können. Bei größeren Eingriffen dieser Art wird ein Teil des anfallenden Fichtenholzes im Wald belassen, es muss jedoch auf Grund der Borkenkäfergefahr entrindet bzw. gefräst werden. Die Arbeiten wurden in der Hoffnung abgeschlossen, damit den Startschuss zu einer in der Zukunft ungestörten Naturwaldentwicklung gegeben zu haben.

Gesamt Mengen in der Periode 1999-2002: Entnahme von 32.430 Festmeter Fichte, davon im LIFE-Gebiet 12.970 fm = 50% der Gesamtmenge auf insgesamt 162 Hektar Waldfläche.

3.3.1.3.3 Totholzproduktion

Das hervorstechende Merkmal des Urwaldes gegenüber Wirtschaftswäldern ist der hohe Anteil kranker und toter, stehender und liegender Stammhölzer. Totholz stellt generell einen ökologischen Mangelfaktor in unseren Wäldern dar und das qualitativ beste Totholz ist ein Baum, der den normalen Zersetzungsprozess mit Rinde und Ästen durchläuft. Beim Nationalpark-Waldmanagement wird laut Verordnung eine Totholzmenge von 50 Festmeter/Hektar gefordert, wobei dies praktisch ausschließlich die Fichte betrifft. Alle anderen Baumarten werden unverändert im Bestand belassen, ausgenommen lokale frühere Lärchenforste. Über die ökologische Wertigkeit von klassisch entrindetem Fichtentotholz (wie es laut Verordnung im Nationalpark zu belassen ist) kam es ab 1999 zu einer engagierten, aber kontroversiellen Diskussion, die zunächst kein eindeutiges Ergebnis lieferte. Der erste LIFE-Workshop war im Juni 2000 daher diesem Thema gewidmet (vgl. Kategorie E1). In der Folge wurden mit, aus dem Nationalpark Harz angekauften Rindenfräsern, die die Borke in parallelen Bahnen anritzen, sehr gute Erfahrungen gemacht.

In der Periode 1999-2002 wurden tausende Festmeter Fichte unbehandelt als Totholz im Wald belassen. Zusätzlich wurden insgesamt 8.242 Festmeter Fichte im Zuge des Waldumbaus und der Schadholzaufarbeitung (Windwürfe) entrindet oder gefräst, um der Massenvermehrung von Borkenkäfern vorzubeugen. Im LIFE-Gebiet verblieben 5.335 Festmeter (= 65% der Gesamtmenge) behandeltes Fichten-Totholz im Bestand.

Bei der Entrindung wurde auf folgendes geachtet:

- ✓ Es blieben möglichst starke, dicke Bäume als Totholz im Wald. Die Stämme wurden möglichst im langen Zustand belassen.
- ✓ Die Bäume wurden nicht einzeln und verstreut geschlägert, sondern massiert und „kreuz und quer“. Sie wurden möglichst wenig entastet. Damit soll die Attraktivität der Flächen für das Schalenwild verringert und die Verjüngung vor dem Verbiss geschützt werden
- ✓ Entrindet hat man nur dort, wo eine Massenvermehrung des Buchdruckers zu befürchten war. Ansonsten erfolgte keine Entrindung, weil dadurch auch andere Rindenbrüter und auf den Buchdrucker spezialisierte Räuber negativ beeinflusst werden. Einzelne Teile des Stammes wurden mit Borke belassen, um unterschiedliche Lebensbedingungen zu gewährleisten.

Um die Arbeit zu erleichtern, wurden im Jahr 2000 einige Motorsägen - Anbaugeräte, Prototypen vom Nationalpark Harz, getestet und angekauft. Es handelt sich dabei um Alternativen zum herkömmlichen „Schöpfen“, dem flächigen Entfernen der Borke. Ein Gerät fräst die Rinde weg, das andere ritzt die Rinde bis zum Holzkörper und unterbindet dadurch die Entwicklungsmöglichkeit der Borkenkäferlarven. Die Methoden werden folgendermaßen eingesetzt:

Zur Saftzeit (Frühjahr/Sommer)	Außerhalb der Saftzeit (Herbst /Winter)	
Generell:	Borkenkäferentwicklung bis zur Eiablage	Borkenkäferentwicklung ab dem Larvenstadium
schöpfen / ritzen	ritzen	fräsen

Bei allen drei Behandlungsvarianten werden die Entwicklungsmöglichkeiten der Borkenkäferlarven zum fertigen Imago unterbunden. Die Variante „ritzen“ zeigte große Vorteile bezüglich Ökologie, Ergonomie, Leistung und Kosten. Sie wird auch künftig verstärkt eingesetzt.

3.3.1.3.4 Phytosanitäre Maßnahmen

Vor allem nach Windwurfereignissen kann es zur gefürchteten Massenvermehrung des Fichten-Borkenkäfers *Ips typographus* kommen. Das Insekt befällt dann auch vitale Bäume und bringt sie binnen Wochen zum Absterben. Eine wirkliche Gefahr ist der Borkenkäfer nur für monokultur-ähnliche Fichtenbestände, wie sie im Nationalpark Umfeld häufig vorkommen. Daher müssen bei der Baumart Fichte präventive Maßnahmen im Bruchholz und/oder sanitäre Maßnahmen in bereits befallenen Waldabschnitten gesetzt werden.

- Die Entscheidung zur Aufarbeitung des „Schadholzes“ oder Belassung ohne Maßnahmen liegt beim Förster bzw. beim Management-Team. Sie ist jeweils abhängig vom Gefährdungspotential, das vom „Schadholz“ ausgeht. Dabei spielt die topografische Situation eine wesentliche Rolle: Gefahrenherde in Nähe der Nationalpark-Außengrenze sind anders einzustufen als solche in geschlossenen Talkesseln der Kernzone. Konkret gefährdete Bestände waren z.B. die großen Windwürfe der Jahre 2000-2001 auf der Sonntagmauer / Feichtau, wo große Mengen an entastetem und geritztem Holz an Ort und Stelle verblieben, die mächtigen Fichtenwälder am südlichen Zwielauf (Blöttenbachtal) und die Beobachtungsfläche mit Stehendbefall bei der Stefflalm. Letztere Fläche wird nur beobachtet.
- Aufarbeitungen zur Reduzierung einer Insektengefährdung in Fichtenbeständen der Altersklassen 1 und 2 (bis 40 Jahre) unterblieben zur Gänze. Bei größerem Bruchholzanfall wurden 50 Festmeter pro Hektar als Totholz im Wald belassen. Fichte wurde wegen der Gefahr einer Borkenkäferkalamität entrindet.

Im LIFE Gebiet wurde keine Käferholz genutzt, alles behandelte Holz blieb im Bestand. Im restlichen Nationalpark mussten 8.714 Festmeter Fichte aus phytosanitären Gründen gefällt bzw. behandelt werden, davon 2.944 fm in den Fichtenbeständen der Optionsflächen am Ebenforst.

3.3.1.3.5 Pfleglichkeitskriterien im Waldmanagement

Als Teil des Entlohnungsschemas der Forstarbeiter wurden die unten angeführten Pfleglichkeitskriterien verwendet. Da eine Nichtberücksichtigung der Pfleglichkeit (und damit der eigentlichen Naturschutzziele in den einzelnen Waldbeständen) empfindliche Lohnneinbußen bedeutet hätte, konnte so sichergestellt werden, daß die primären Ziele des Waldumbaus auch gleichzeitig zum ureigensten Interesse der ausführenden Personen lagen.

- Straße instandhalten: Durchlässe freimachen, nach Nutzung: Herausnahme von Durchlässen! Siehe dazu den Sachbereich „Rückbau von Forststraßen“.
- Schonung des verbleibenden Bestandes: Fällrichtung laut Arbeitsanweisung, Baumwunden am verbleibenden Bestand vermeiden. Stützen, Endmaste, Ankerbäume liefern oder entrinden, enge Seilgassen, Abweiser liefern oder entrinden, bergseitig lagern.
- Schonung der Verjüngung: Astmanipulation, Verjüngungshorste, flächendeckende Verjüngung (im Schlag; an der Straßenböschung)
- Schonung des Bodens: Keine Befahrung des Waldbodens; Einsatz von Traktoren und Schleppern nur von befestigten Forststraßen aus (Bodenzug bis 80 Meter); schonende Nutzungen mit Seilkränen, Lieferungen mit Pferden. Bei schwieriger oder unmöglicher Bringung werden die Fichten an Ort und Stelle entrindet und belassen.
- Schonung von Besonderheiten wie: Horstbäume und Höhlenbäume, Flächen mit besonderer Vegetation, Karstphänomene wie Ponore (Wasserschlinger), Dolinen, Quellen, Bachläufe
- Schonung und Sanierung von Mooren, Quellgebieten, Sickerfluren, Vernässungen und Feuchtflecken: An vielen Stellen des Projektgebietes wurden Quellen, Kleingerinne, Tümpel und Feuchtbiootope früher durch Maßnahmen beeinträchtigt: Veränderung des Lichtklimas, Ablagerung von Schlagabfällen, Abfallholz und Astwerk; Beeinträchtigung der Hydrologie, etwa infolge der Ausleitung von Gerinnen auf Trassen; Verschüttung mit Straßen- und Sprengschutt.
- Infrastruktur: Sorgsamer Umgang mit Treibstoffen, mit Müll und Seilresten, vorgeschriebene Ölwanne bei stehenden Geräten. Wissenschaftliche Probestellen, Messeinrichtungen Hinweistafeln und Markie-

rungen nicht beschädigen

- ✓ Räumung alter Einrichtungen: Im Einstandsbereich der Rotwildfütterung Hillerboden im Bodinggraben wurden 4.900 Laufmeter alter, nicht mehr benötigter Kulturschutzzaun abgetragen und ordnungsgemäß entsorgt. Reste alter Seilungen, Stacheldrähte, Sperrmüll aller Art werden konsequent aus dem Wald entfernt. Diese Maßnahmen beseitigen latente Gefahrenquellen für die wildlebenden Tiere.

3.3.1.3.6 Gesamtbilanz Waldmanagement und Projekterfüllungsgrad:

Holzanfall aus Maßnahmen in Altbeständen 1999-2002		
<i>Gebiet</i>	<i>Holzmenge (fm)</i>	<i>Auf Fläche (ha)</i>
LIFE Gebiet	12.970	162,2
Nationalpark außerhalb LIFE	15.069	
Optionsfläche	4.391	
SUMME	32.430	

Tab06: Waldmanagement Übergangsbewirtschaftung1999-2002

Konkurrenzregelungen 1999-2002	
<i>Gebiet</i>	<i>Auf Fläche (ha)</i>
LIFE Gebiet	223.5
Nationalpark außerhalb LIFE	67,8
SUMME	291,3

Tab. 07: Waldmanagement, Holzanfall aus phytosanitären Eingriffen 2002.

Konkurrenzregelungen1999-2002.

Totholz 1999-2002	
<i>Gebiet</i>	<i>Fichte gefräst (fm)</i>
LIFE Gebiet	4.053
Nationalpark außerhalb LIFE	2.784
SUMME	6.837

Tab. 08: Waldmanagement, Totholz-Produktion 1999-2002.

Unterlagen:

Nationalpark Forstverwaltung O.ö. Kalkalpen der Österreichischen Bundesforste AG: Waldmanagementtabellen 1999, 2000, 2001, 2002. Reichraming.

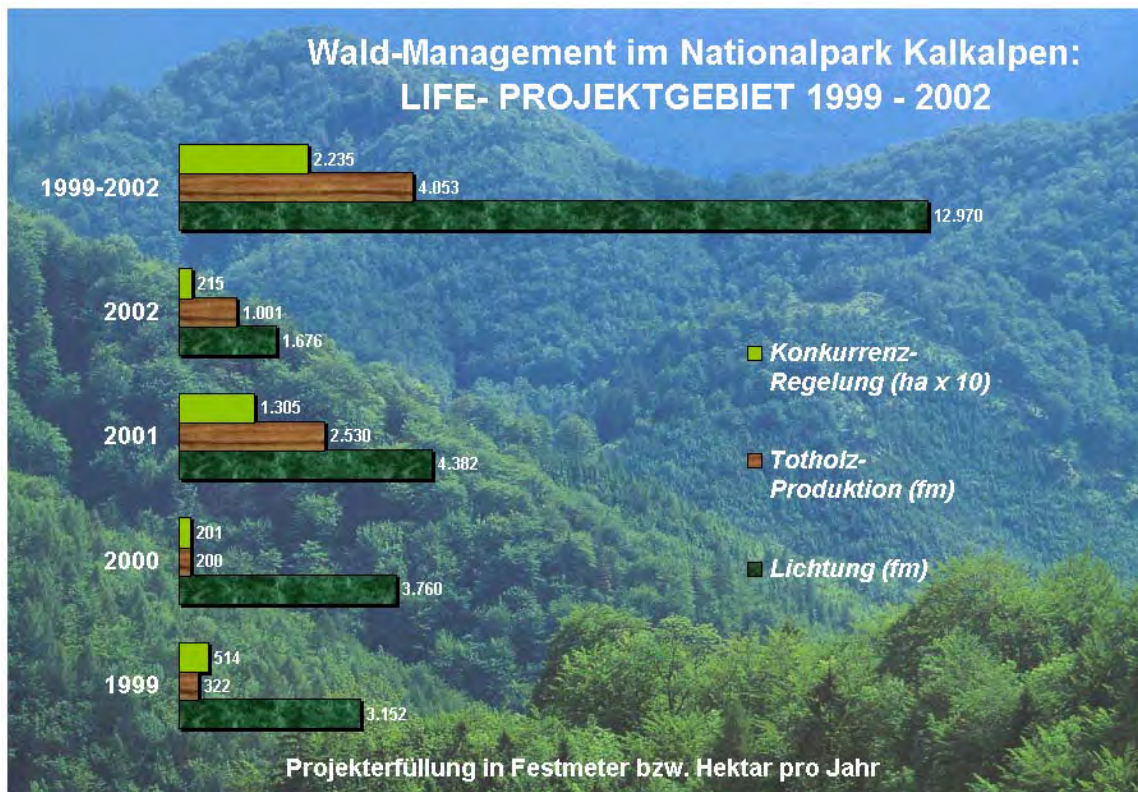


Abb. 03: Wald-Übergangsbewirtschaftung: Jährliche Zusammenstellung der wichtigsten Maßnahmen

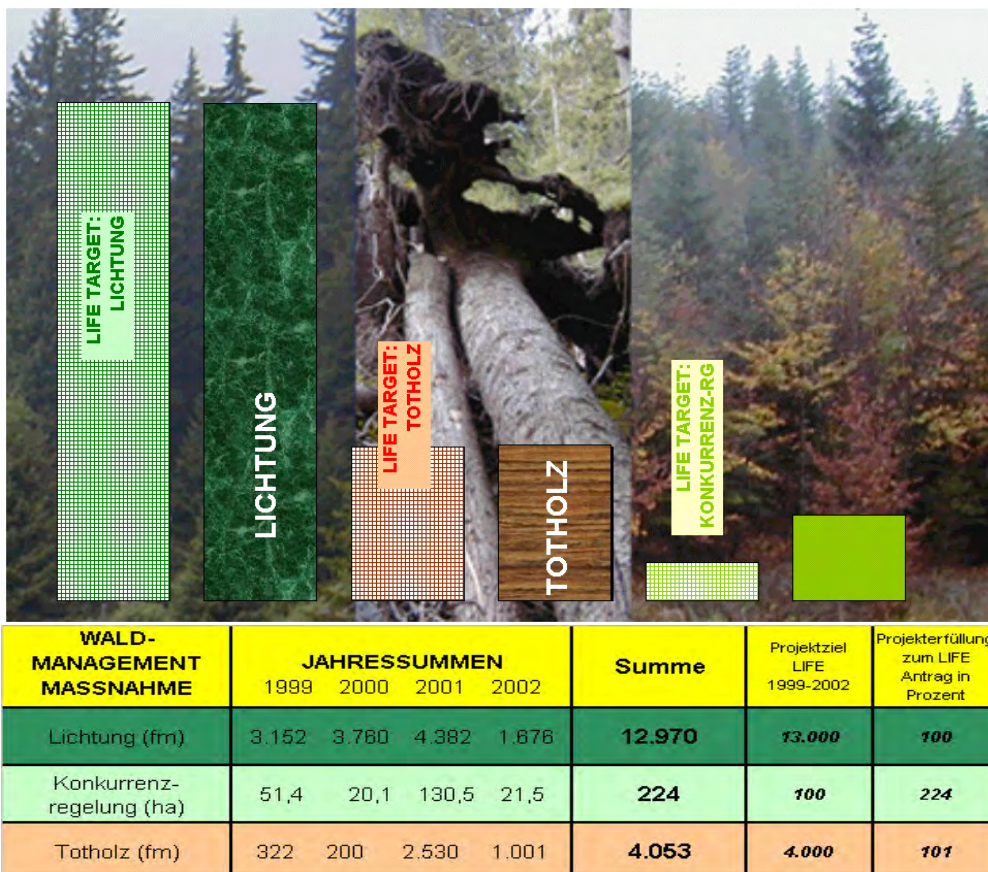


Abb. 04 und Tab. 09: Wald-Übergangsbewirtschaftung: Summe und Projekterfüllung der wichtigsten Maßnahmen

3.3.2 Rückbau von Forststraßen (Kategorie C1)

3.3.2.1 Projektvorhaben laut Antrag:

(Formular 10/1):

Das zum Teil noch dichte Netz an forstlichen Bringungswegen ist eine (...) Störung des Naturhaushaltes. Die Eingriffe betreffen vor allem den Geschiebehaushalt längerer epirhithraler Fließgewässerabschnitte mit wenig Erosionskraft (Sprengschutteintrag bis zur Verfüllung), den Schutthaushalt von Steilhängen und deren Biotopkomplexen, sowie die direkte Zerstörung oder Störung von Biotopflächen (...).

(Formular 14/1):

(...) Das Besucherlenkungs –und Ruhezonenkonzzept ist nur (...) umzusetzen, wenn das Forstwegenetz auf Teilstrecken unkenntlich/unbenützbar gemacht bzw. beseitigt wird. Insgesamt sind im Projektgebiet lt Kartendarstellung 129 km an Forststraßen vorhanden, das sind 45% der Straßen im Gebiet bei einem Flächenanteil von nur 31%. Laut Nationalparkverordnung müssen bis Ende des Jahres 2001 in Summe 26,5 km dieser Bringungswege außer Nutzung gestellt werden. Das Projektziel liegt höher, sofern dies mit dem Fortgang der Arbeiten vereinbar ist (...).

(Formular 17/1):

Forststraßen, Bringungswege: In der Regel ist geplant, Forststraßen einfach aufzulassen, ohne sie aktiv rückzubauen. In sensiblen Bereichen, wo möglichst rasch Besucher von einer Benützung der Forststraße abgehalten werden sollen, ist auch daran gedacht, kleine Straßenstücke (...) unpassierbar zu machen (...)

3.3.2.2 Aktive Rückbauten (Geländeangleichung von Trassen)

2000: Zur Lenkung der Besucher wurde die Hundseckstraße auf 400 Laufmeter zur Gänze dem Hang angeglichen und mit natürlichen Hindernissen versehen. Die Maßnahme stieß nicht auf uneingeschränkte Zustimmung in der Bevölkerung, war aber notwendig, weil diese Trasse in sehr flachem, konsolidiertem Gelände verläuft und eine Selbstregulation durch Ab- oder Zurutschen der Trasse nicht zu erwarten war. Da diese Trasse in das "innere Kerngebiet" um den Größtenberg führt und die Beruhigung dieser Naturzone zu den vorrangigen Projektzielen von LIFE zählt, musste die Trasse technisch rückgebaut werden. Auf kürzeren Strecken erfolgten diese Maßnahmen auch bei der Schafgrabenstraße und an der Haslersgatternkreuzung (Richtung Langfirst und Mayrreith).

2001: Nach dem Mitte des Jahres erfolgten Abschluss der Maßnahmen im Raum Langfirst und mit der Öffnung der Langfirststraße als MTB-Route wurde es notwendig, ein weiteres Teilstück der Straßenverbindung Langfirst - Wohlführeralp im Sinne der Besucherlenkung rückzubauen. Mitte Oktober wurde die Forststraße auf 420 Laufmetern zur Gänze dem Gelände angeglichen, sofort mit standorttypischen Pflanzen an geeigneten Stellen rekultiviert, und mit zusätzlichen Hindernissen versehen. Eine in einer Einmündung der Trasse entstandene, für Amphibien sehr attraktive große Lackenzone wurde belassen. Auch hier kam es zu einzelnen, teils skurril anmutenden Interventionen gegen die Maßnahme.

3.3.2.3 Trassenkorrekturen (Beseitigung von Bach-Erosionsansätzen)

2001: Die vorliegenden Gutachten (vgl. Kategorie A1, Managementpläne) empfahlen Korrektur-eingriffe an hydrologisch neuralgischen Forststraßen-Abschnitten. Im Schafgraben, dessen Trasse schon vorher aufgegeben worden war, wurden rund 10 Rohrdurchlässe noch im Oktober 2001 entfernt und das Planum an diesen Stellen aufgeweitet, um den weiteren Eintrag von Schutt in das Quellbachsystem der Krummen Steyrling zu unterbinden. - Ebenso wurden die Rohrdurchlässe der Ameisbachstraße entfernt und die natürlichen Wasserdurchläufe wieder hergestellt.

2002: Zwei Wochen vor dem geplanten Rückbau der Jörglgraben – Straße erledigte die Natur das Problem auf ihre Weise. Die Katastrophenhochwässer im August verwüsteten weite Strecken und machten die Maßnahmenpunkte unzugänglich.

Es zeigte sich die Berechtigung des aktiven Straßen-Rückbaues an kleineren Gewässerdurchlässen: An den bereits vorgenommenen Eingriffen querten die Hochwassergräben anstandslos die Trasse und ließen sie unbeschädigt. Dagegen kam es z.B. im Bereich Bossbrett-Stichstraße, der Ahorntalmündung und der Klammsquellen im Jörglgraben, genau dort, wo der Rückbau geplant war, zu massiven Bachlauf-Verlegungen auf die Straße und nachfolgend in den Wald. Am extremsten trat dies auf der bereits aufgegebenen Wohlführeralm-Straße in der Schlucht ober der Sitzenbachklause auf, wo ein großer Kastendurchlass verlegt wurde. Es entstand ein neues, mehrere hundert Meter langes Wildbachbett am Straßenplanum, das sich schließlich über die Felsflanken in den Steilhangwald ergoss. Es wird derzeit überlegt, einige der Problemdurchlässe zu sprengen, um die Bachläufe wieder in die ursprünglichen Betten zu bringen und die Situation zu stabilisieren.

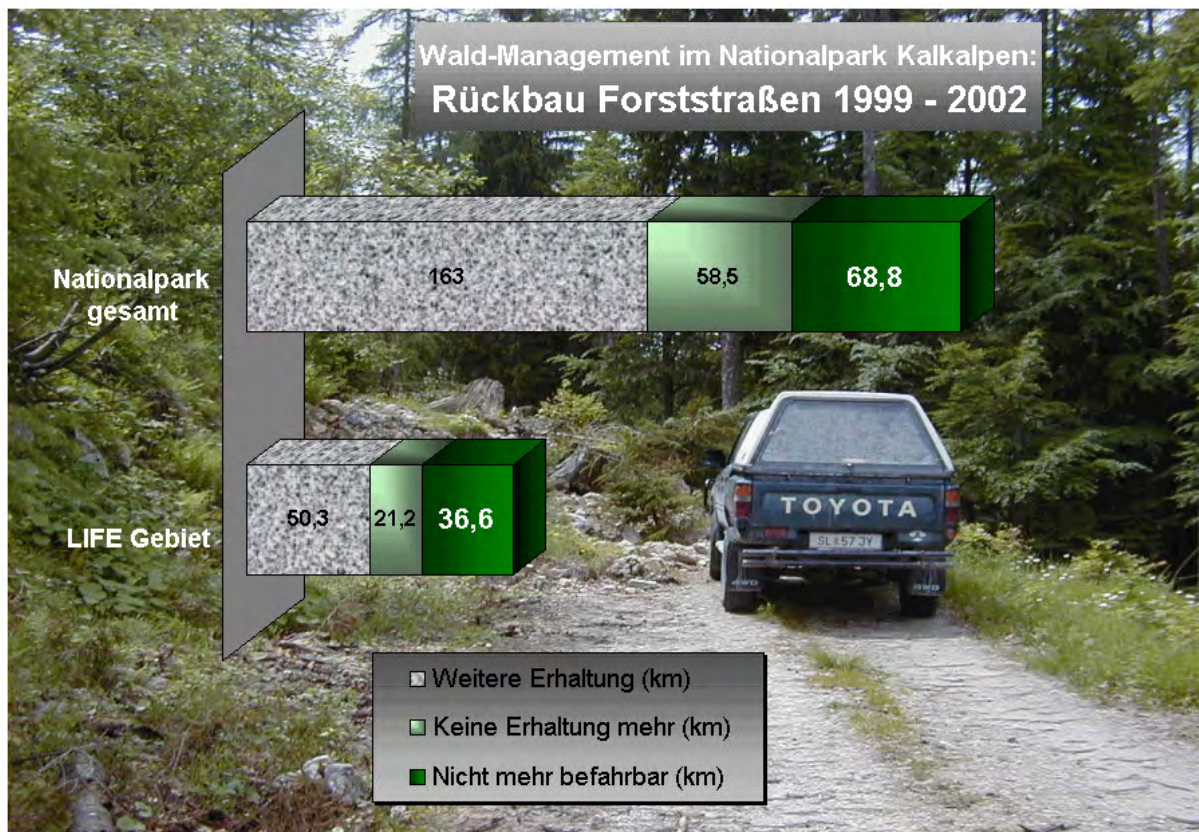
3.3.2.4 Aufgabe von Straßenabschnitten ohne Maßnahmen

1999: Aufgegeben wurden die Zorngrabenstraße, die Schafgrabenstraße und die meisten Stichstrecken und Sackgassen in den Seitengräben des Hintergebirges. Einige davon waren schon in diesem Jahr kaum mehr passierbar, wie z.B. die Jörglalmstraße nach dem Ahorntal und die Sitzenbachschlucht.

2000: Mit dem Rückbau der Hundseckstraße wurde ein relativ weitläufiges Trassennetz zwischen Haslergatterl, Langfirst und Weingartalm außer Funktion gesetzt. Die Ameisbachstraße ab Blabergalm wurde nicht mehr erhalten.

2001: Die Strecken oberhalb der Jörglalm wurden zunehmend unbenützbare, ebenso im Bereich Stefflalm die Hundskogelstraße und die Verbindung zum Schwarzkogel. So gut wie alle Stichstrecken von der Verbindung Haselbach – Stefflalm – Haslergatterl wurden nicht mehr erhalten, ebenso die Strecke Bodinggraben-Tiefling/Hütberg und Stichstraßen im Blöttenbachtal.

2002: Aufgegeben wurde die Ackermäuer-Traverse zwischen Zaglbaueralm und Jaidhausgraben. Das Jahrtausendhochwasser Mitte August setzte einen Schlusspunkt unter dieses Management-Kapitel. Der Jörglgraben wurde von der Mündung weg unpassierbar, ebenso das Trassennetz zwischen Sitzenbachklause und Wohlführeralm-Langfirst und die Verbindung Stefflalm-Weingartalm. Nördlich des LIFE Gebietes gestaltete der Großweißenbach die Schluchtsohle um und radierte die Straße gänzlich aus. Sie ist auf Abschnitten von hunderten Metern nicht mehr zu erkennen und das vorher ganzjährig stark frequentierte Tal gänzlich der Natur überlassen.



Straßenrückbau 1999 – 2002 (Strecken in km)		
	LIFE Projektgebiet	NP Gesamt
Weitere Erhaltung	50,3 (46,5%)	163,0 (56,2%)
Keine Erhaltung	21,2 (19,6%)	58,5 (20,2%)
Nicht mehr befahrbar	36,6 (33,9%)	68,8 (23,6%)
SUMME	108,1	290,3

Abb. 05 und Tab. 10: Streckenlängen Forststraßen und Rückbau 1999-2002.

3.3.2.5 Verbliebene Problemstrecken

Teilgebiet 2: Die massiv erosionsauslösende Trasse vom Bodinggraben zur Schaumbergalm sollte ehe baldigst aufgelassen werden, wobei dem Druck seitens der Almbauern, die kein eingesessenes "Recht" auf die Benützung haben, nicht nachgegeben werden darf. Als Alternative wäre der alte Triebweg von der Ebenforstalm in geringer Breite (max. 1,50m) wieder zu reaktivieren.

Teilgebiet 3: Die Ackermäuerstraße, die den gesamten Osthang des Rotgoll-Massives quert, ist ein klassisches Beispiel für eine destabilisierende Trassenführung. Abrutschende Schuttströme und Plaiken ziehen bereits hunderte Höhenmeter in die Waldbestände hinab. Diese Trasse wird kaum mehr benötigt und sollte sofort aufgegeben werden.

Teilgebiet 5: Aus Sicht des Projektkoordinators ist die Strecke Rumpelmayrreut – Steyrsteg – Weingartalm wegen der Bachnähe und ständiger Schäden und Reparaturen höchst problematisch, aber als einzige Verbindung durchs Hintergebirge auf längere Sicht unverzichtbar. Sie ist bis zum Steyrsteg eine öffentliche Straße.

Während die immer wieder ausgewaschenen Passagen Weingartalm-Steyrsteg und Rumpelmayrbach eher fahrtechnische Probleme aufwerfen, schädigt die Trasse das Moor bzw. den Vorfluter der Rumpelmayralm unmittelbar. Da die Trasse am Almboden direkt neben dem Bächlein verläuft und hier ständig auserodiert, hat die Wldbachverbauung ab dem Jahr 2000 Maßnahmen zum Verbau der Baches gesetzt, anstatt die Straße vernünftig zu sichern! Es kann nicht im Sinne der Nachhaltigkeit sein, wenn Gebirgsbäche mit Mäanderneigung kanalisiert werden und dadurch eine Drainagewirkung entwickeln. Es sei hinzugefügt, dass diese Strecke nicht im Nationalpark liegt, sehr wohl aber im NATURA2000-Gebiet, und dass hier eine bislang unbekannte autochthone Population von Bachforellen des Haplotyps DA-25 nachgewiesen ist.

Die Trasse sollte entweder an den Almhütten vorbei geführt, oder vom Bach weg etwas nach oben in den angrenzenden Dolomithang verlegt werden. Eine Auflassung dieser Strecke wäre optimal, ist aber aus rechtlichen und pragmatischen Gründen – sie stellt die letzte verbliebene Südverbindung zum inneren Hintergebirge dar – derzeit nicht realisierbar.

3.3.3 Biotop-Management Almen – Nationalpark Bewahrungszone (Kategorie C1)

3.3.3.1 Projektvorhaben laut Antrag:

(Formular 14/1 – 14/2):

III. Beseitigung negativer Einflüsse (direct impacts) auf Sonderstandorte: Bei einem Gebietsanteil von 29% sind im LIFE-Projektgebiet 36% aller kartierten Quellen und fast 70% aller Vernässungszonen und Feuchtgebiete des Natura 2000 Gebietes situiert. Der Anteil an hydrologisch zugehörigen Quellen ist weit höher (...) Da vielfach eine Degeneration dieser (...) hochgradig empfindlichen Lebensräume zu beobachten ist, haben Biotopsicherungs- und Sanierungs-Maßnahmen (...) zeitlich höchste Priorität. (...) Durch die Beseitigung negativer Einflüsse auf Sonderstandorte wird eine Verbesserung auf mindestens 13 ha Feuchtfläche erwartet (...).

V. Regelung (Weideflächen-Optimierung) der Almflächen: Im Bereich des Almmanagements ist eine Regelung der Intensität und des zeitlich-räumlichen Musters des Weideganges (...) notwendig. Auf nahezu allen Almen finden sich ±ausgedehnte Bereiche, in denen weideresistente Arten (...) zu einer Verarmung im Artenbestand geführt haben. (...) Maßnahmen zur langfristig raumverträglichen Beweidung sind notwendig, aber außer der Planung, Supervision und Erfolgskontrolle der Freistellung (Zäunung) sensibler Feuchthabitate und einiger Pflegemahdflächen nicht Inhalt des LIFE-Projektes.

Zusätzlich zur Erhaltung oder Wiederherstellung artenreicher Ausbildungen der beweideten Biotoptypen (...), (wird) der Beweidungsdruck in den aktuell beweideten benachbarten Waldflächen erheblich reduziert (z.B. Feichtaualm). In Einzelfällen kann ein kontrollierter extensiver Weidegang allerdings gezielt zur Aufrechterhaltung gewünschter Bestandesstrukturen eingesetzt werden (...)

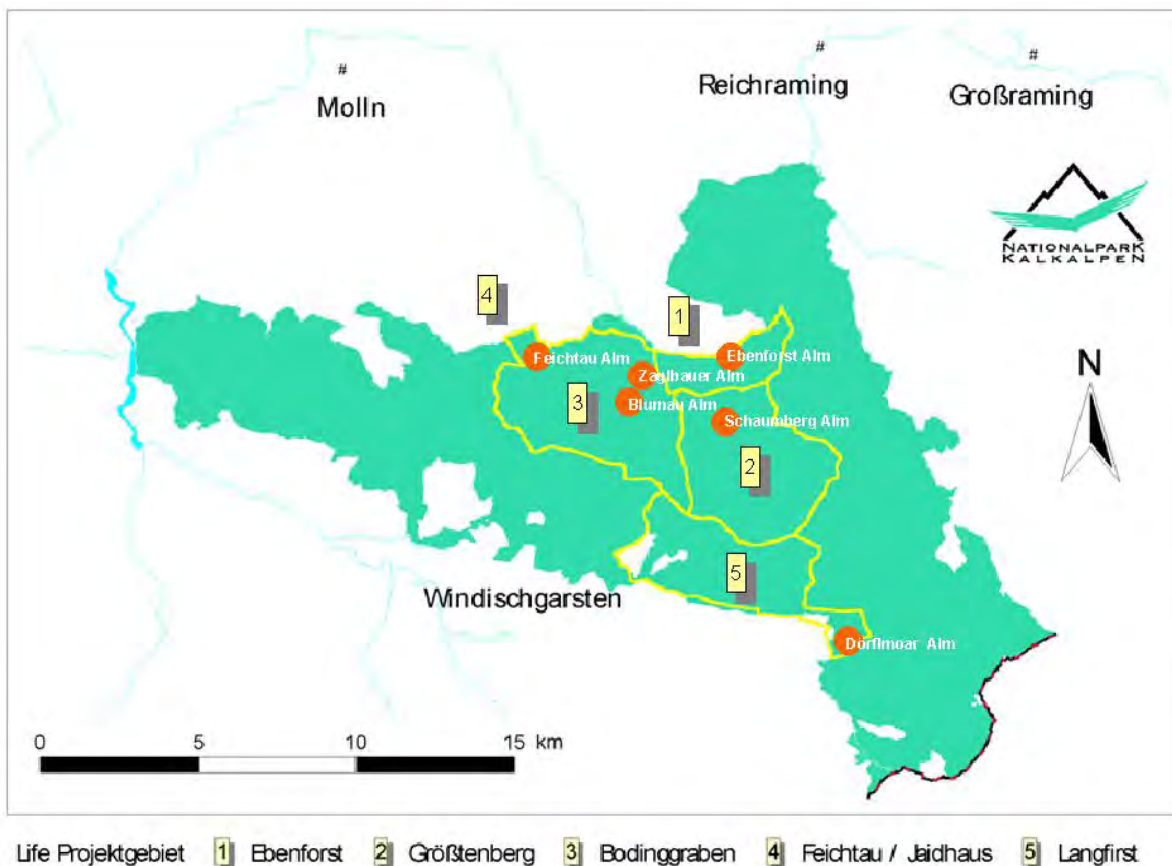


Abb. 06: Übersichtskarte zur Lage der Auszäunungen und Biotopentwicklungsflächen auf den Almen

3.3.3.2 LIFE – Almmanagement: Überblick

Beim Management der Almen ist der Nationalpark auf die Kooperation mit Vertragspartnern, zum Teil mit Grundeigentümern angewiesen. Dies ist ein Grund, warum dem Alm-Management im Rahmen LIFE große Bedeutung zugemessen wurden. Die Almweiden wurden einst im Anschluss an bereits existente Offenflächen, meist Feuchtgebiete, gerodet. Daher findet sich ein überproportionaler Anteil der hygrophilen Vegetationsgesellschaften und Biozönosen, mit zahlreichen gefährdeten Arten, auf den Almflächen. Schließlich sind in einem mittelgebirgigen Waldgebiet blumenreiche, gegliederte Freiflächen für den Besucher besonders attraktiv.

Almbereich / Position	Zaunlängen m	Fläche (ha)	Arbeits- bzw. Verhandlungsstand
Schaumbergquelle Wald (SCHÜ)	100	0,1	durchgeführt (5/2000)
Schaumberg Almquellen (SCHA3)	350	0,5	durchgeführt (8/2000)
Luchsboden Quelle (LUBO)	150	0,2	durchgeführt (5/2001)
Schaumberg Tümpel Ost (STÜ1)	310	0,4	durchgeführt (8/2000)
Schaumbergtümpel West (STÜ2)	75	0,1	durchgeführt (5/2002)
Jörglalm Quelle (JÖA)	75	0,1	durchgeführt (10/1999)
Feichtau Jaidhaus Sattelmoor	660	1,8	durchgeführt (8/2000)
Jaidhaus Tümpel (JATÜ1)	440 (250 fix)	0,6	durchgeführt (7/2000)
Jaidhaus Tümpel (JATÜ2 +3)	190	0,3	durchgeführt (7/2000)
4 Tümpel am Rotgsoll (ROX1-4)	400	0,5	durchgeführt (6-7/2000)
Zaglbaueralm Quellen (SULZ)	315	1,0	durchgeführt (8/2002)
Zaglbaueralm Quelle (ZAGL1)	200	0,3	durchgeführt (9/2002)
Blumau Alm Quelle (BLUM)	150	0,2	durchgeführt (9/2002)
Ebenforst Moor, Ponor (EPO)	600	3,5	durchgeführt (6/2001)
Ebenforst Quelle (EBA)	180	0,3	durchgeführt (7/2001)
Ebenforst Hausquellen (EBB)	160	0,2	durchgeführt (9/2000)
Dörflmoar Quelle (DÖRF4)	130	0,2	durchgeführt (10/2002)
Dörflmoar Quellbereich (DÖRF9)	150	0,2	durchgeführt (10/2002)
SUMME	4.635	10,5	
Ponor Feichtau Almboden			nicht notwendig (seit 2001 Koppelwirtschaft)
Helml Sattelmoor			keine Vertragseinigung, nicht gezäunt
Helml Hangmoor unten			keine Vertragseinigung, nicht gezäunt
Helml Gr. Moor unten			keine Vertragseinigung, nicht gezäunt
Rumplmayrreuth Moor			keine Vertragseinigung, nicht gezäunt

Tab. 11: Auszäunungen und Biotopentwicklungsflächen auf den Almen

3.3.3.3 Teilgebiet 1: Ebenforstalm

Ausgeführte Maßnahmen:

Das große Übergangsmoor am nordwestlichen Rand der Alm war nach Vorbegehungen bereits über die gesamte Saison 2000 provisorisch abgezaunt worden. Im Juni 2001 wurde mit Unterstützung der Almbauern ein fester Lärchen-Fichten-Holzzaun (Rantelhag) errichtet, der sich gut ins Landschaftsbild einfügt und den parallel hergestellten Themenweg begleitet.

Im Juli 2001 konnte auch die kombinierte Auszäunung des nördlichen Quelltobels EBA (Elektrozaun) mit dem rund 70 Meter langen Hypokrenal bis zum Straßendurchlass als Rantelhag fertig gestellt werden. Da der unterhalb anschließende weitere Bachlauf steil und fast unzugänglich ist, sind damit über 100 Meter des sensiblen Biotopes frei von Viehvertritt und Fäkalieintrag. Auch die ehemals stark vertretenen untersten 80 Meter des Quellbaches, vor der Versinkung in Karstdolinen, sind durch die Moorzäunung nunmehr dauerhaft weidefrei gestellt. Die Auswirkungen dieser Maßnahmen wurden durch die permanente hydrobiologische Beweisaufnahme entlang der gesamten Bachstrecke (v. a. Amphibien und Insekten / Emergenzfallen) dokumentiert.

Die künftige Betreuung der Zäune obliegt der bäuerlichen Almgenossenschaft. Auch die herbstliche Pflegemahd zur Freihaltung extensiverer Weideflächen wird im Auftrag des Nationalparkes von den Landwirten durchgeführt.

Fortführung und Probleme:

Die Ebenforstalm ist gut gepflegt und die Bewirtschaftung prinzipiell in Ordnung. Die weitere Erhaltung der Zäunungen ist durch die Landwirte gesichert. Probleme im Umgang mit den Bauern traten in der Trinkwasserfrage, die aber nicht das LIFE Projekt betrifft, auf. Die Notwendigkeit ausreichend großer Quellschutzgebiete wie auch von anzuratendem besserem Umtrieb des Viehs (zeitweise Auszäunung aus bestimmten Bereichen) war kaum vermittelbar. Von mangelnder Einsicht zeugt auch die Unsitte, zerfallende Stacheldrahtzäune an Waldrändern oder im Wald liegen zu lassen, sodass für Wildtiere erhebliche Verletzungsgefahr besteht. Wo es ging, sind im Rahmen LIFE solche Relikte entsorgt worden. Es besteht aber noch weiterer Räumungsbedarf.

Die Pflegemahd im Nordteil der Alm, die mit Traktoren ausgeführt wird, sollte in Zukunft keine Moor-Anschlussflächen mit Sphagnen mehr einbeziehen. Dies betrifft vor allem den Abschnitt zwischen der Moorzäunung und dem großen Dolinenkessel (siehe Karte). Hier müsste künftig mit Handgerät oder gar nicht mehr gemäht werden. Da im Auftrag der GmbH gemäht und dies auch vergütet wird, kann diese Auflage erteilt werden, die Fläche ist von Experten des Nationalparkes zu markieren.

3.3.3.4 Teilgebiet 2: Schaumbergalm und Luchsboden

Ausgeführte Maßnahmen:

Im Frühjahr 2000 wurde nach Begehungen mit den Almbesitzern die Hauptquelle SCHA3 auf der Vorderen Schaumbergalm und die Quelle bei der Schaumberg-Jagdhütte (SCHÜ) provisorisch abgezaunt. Ab August errichtete ein Arbeitsteam des Nationalparkes die komplette (Stacheldraht-) Umzäunung der Almquelle SCHA3 mit einem Gesamtausmaß von rund 0,5 Hektar und über 100 Meter Laufstrecke des Quellgrabens. Die Ausführung mit Stacheldraht musste hier wegen der Steilheit des Geländes gewählt werden. Der alte Brunntrog mitten im Bachbett wurde aufgelassen und durch einen seitlich auf die Almweide gestellten neuen Lärchentrog ersetzt. Im vorher flächig vom Vieh aufgesuchten Bachbett blieben nur mehr zwei schmale, trittfeste Durchlässe, die keine Tränkemöglichkeit bieten, sodass sich der Lebensraum ungestört regenerieren kann. Seit der Zäunung verheilen die vielen Erosionen und Trittschäden schnell und entwickelt sich bereits nach 3 Saisonen eine dichte Staudenvegetation.

Am unteren, ebenen Talboden wurden zwei Rantelhage errichtet, und zwar um den versumpften Schwindenbereich (0,1 ha) sowie um die amphibienreiche Lacke STÜ1 im Ostteil des Bodens (300 qm). Letzterer Zaun erwies sich wegen des sehr schwierigen, tonigen Untergrundes als zu instabil und wurde gegen Ende der Weideperiode vom Almvieh zerstört. Er musste 2001 nochmals aufgebaut und mit einem Stacheldraht zusätzlich gesichert werden. Die genauere Untersuchung des westlichen Almbodens wies überraschend eine große Laichpopulation der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*, FFH Anhang II) in den Kleingewässern der sehr stark vertretenen Weidefläche nach. Daher wurde der hier gelegene Flachtümpel STÜ2 ab der Saison 2002 mit Elektrodraht geschützt und im Herbst des Jahres auch hier ein Rantelhag gebaut. Da die beiden Tümpel STÜ1 und STÜ2, bei ansonsten sehr vitaler Regeneration, sehr stark verlandeten und teils austrockneten, wurden sie nach Einsetzen des Frostes im Dezember 2002 nachgebaggert und in mehreren Teilbecken vertieft, wobei die zusickernden Gerinne offen blieben und Absickerungsgräben aufgefüllt wurden.

An der über 1.300 m hoch gelegenen Luchsboden-Quelle war die ursprüngliche Tränke verfallen, das Vieh zertrampelte und eutrophierte den Quellbach auf der Suche nach Wasser. Im Juni 2000 wurden ein Lärchentrog und Zäunungsmaterial zur Quelle geflogen, im Mai 2001 zäunten die Landwirte die Quelle nach unseren Vorgaben ein. Die Maßnahme umfasste die Sicherung des schwerst beeinträchtigten Quelltores sowie von 50 Meter Laufmeter Quellbach. Der neue Lärchentrog wurde an die westliche Bachflanke gestellt und ein Brücken-Überstieg für das Vieh gebaut.

Die Quelle bei der alten Schaumbergalm, die ebenfalls sehr desolat wirkt, wurde nicht gezäunt, da sie ökologisch nur geringen Wert besitzt (grobsteinig und zeitweise trocken) und dieser abgelegene Weidebezirk vom Vieh immer weniger aufgesucht wird.

Fortführung und Probleme:

Die Erhaltung der Zäunungen obliegt nach derzeitiger Sicht dem Nationalpark, nur der Luchsboden wird von den Bauern betreut. Zweimal, in den Jahren 2001 und 2002, konnte das Vieh unmittelbar nach Almauftrieb in die Tümpel gelangen, ohne dass die Landwirte dies verhinderten. Es wurden auch kleine Schäden an den Zäunen weder behoben noch gemeldet. Im Hinblick auf die Höhe der jährlich gezahlten "Entschädigungen" darf dieses Verhalten als nicht tolerabel bezeichnet werden. Die Nationalpark GmbH sollte sich dies nicht auf Dauer gefallen lassen.

Mit den Eigentümern der Schaumbergalm bestand ansonsten ein gutes Einvernehmen, intensiv wurde ein langfristiges Almkonzept besprochen, das nicht nur die Mahd steiler Problemflächen (2002 zum Teil durchgeführt), sondern auch den Bau einer Halterhütte und Regelungen des Weide-Umtriebes mit dem Bau neuer Tränken nach Feichtauer Vorbild beinhaltet. Ein ungelöster Streitpunkt ist die Erhaltung der Straßenzufahrt vom Bodinggraben, wobei kein Rechtsanspruch der Bauern auf die Benützung besteht. Die Nationalpark GmbH wird gut beraten sein, sich hier am eigenen Managementplan und nicht an vereinzelten Interventionen zu orientieren.

3.3.3.5 Teilgebiet 2: Jörglalm Quelle

Ausgeführte Maßnahmen:

Die seit den Schlägerungen 1993 schwer beeinträchtigte Quelle wurde Ende 1999 mit einem rund 50 Meter langen Wildzaun umgeben, um einen möglichst schnellen Wiederbewuchs zu erreichen. Zusätzlich wurde der Quellmund im Juni 2000 mit einer Konstruktion aus Fichtenschwendholz vor der intensiven Sonneneinstrahlung abgeschirmt.

Fortführung und Probleme:

Der Wildzaun ist bis auf weiteres, d.h. bis zum Aufkommen einer ausreichend hohen Gehölzschicht zu erhalten.

3.3.3.6 Teilgebiet 3: Blumauer Alm und Zaglbaueralm

Ausgeführte Maßnahmen:

Die Zäunungsarbeiten auf den beiden Almen konnten, nach ständigen Zustandskontrollen, erst im Herbst 2002 realisiert werden. Das steinige, zeitweise trockene Biotop der Blumau Alm Quelle wurde bis zur östlichen Weidegrenze auf ca. 30m Lauf des Quellbaches mit 5-8m Abstand gezäunt und das Vieh hat jetzt nur noch an einer Uferstelle Zugang zum Gerinne, das nach kurzer Zeit in den Blöttenbach mündet.

Auf der Zaglbauer Alm konnten wir die obere Sulzgrabenquelle weitläufig und auf 70 Meter Quellbachlänge bis zum Übergang (Stichstraße) abzäunen und einige stark überschattende Jungfichten zugunsten des Laubholzanteiles fällen. In die Zäunung wurde auch der stark fäkalbelastete Platz oberhalb der Quelle, der in eine große Bergsturzlandschaft übergeht, einbezogen. Die untere Sulzgrabenquelle wurde ebenfalls gänzlich umzäunt und vom stark aufkommenden Fichten-Jungholz befreit, sodass der gesamte Quellbach, der unterhalb in ein schwer gangbares Kerbtal übergeht, betrittfrei und lichter gestellt ist. Ein kleiner Teil des Wassers der oberen Quelle wurde mit einem Holzkasten gefasst und einem Lärchentrog zugeleitet, der seitlich des Bachlaufes auf der befestigten Querungstrasse steht.

Die untere Almquelle (ZAGL1) ähnelt der Quelle SCHA3 auf der Schaumbergalm. Da auch hier eine Zäunung wegen der bereits aufwachsenden Laubgehölze aussichtsreich und wegen des hohen Erosionsgrades notwendig erschien, wurde der gesamte Quelltobel auf rund 40 Meter Bachlänge bis in den Waldbestand gezäunt, dort ein Übergang freigelassen und unterhalb an der Forststraße ein Lärchentrog aufgestellt. Der stark vertretene Bachlauf ist auch hier gezäunt. Wie bei der Sulzgrabenquelle leitet eine kleine Holzkastenfassung einen Teil des Wassers in die Tränke. Wegen der oft geringeren Wasserführung ist in der Zuleitung ein Regulierventil eingebaut.

Fortführung und Probleme:

Alle Zäunungen mussten in Stacheldraht ausgeführt werden, weil es eklatant an Personal und Material mangelte bzw. das Gelände zu steil ist. Die Blumau Alm Quelle wurde erst so spät ausgezäunt, weil die ursprüngliche Vereinbarung, nach der die Landwirte die Zäunung hätten machen sollen, nicht eingehalten wurde. Alle Zäune werden derzeit durch die Nationalpark GmbH betreut.

Die Zaglbauer Alm ist allgemein in einem sehr schlechten Zustand, was sich nur mit dem mangelnden Interesse der Bauern begründen lässt. Der Koordinator konnte sich davon persönlich überzeugen. Das verfallene Almgebäude gefährdet mit dem einsturzbereiten Keller das einstehende Vieh, es gab bis 2002 keine einzige Tränke, weite Flächen wachsen mit Dornenhecken, Hochstauden, Farnen und Bäumen zu, obwohl sie z.T. sogar mit dem Traktor gemäht werden könnten. Außerdem wird Fremdvieh von außerhalb der Nationalparkregion aufgetrieben, was unerwünscht ist. Die einzigen Pflege- und Schwendarbeiten wurden vom Nationalpark (GmbH und ÖBF) durchgeführt.

Denkbar wäre, die Almverträge wegen Nichterfüllung aufzukündigen, die notwendigen Pflegearbeiten im Auftrag bzw. in Eigenregie zu vergeben oder die Alm gleich aufzulassen. Im derzeitigen Zustand ist die Zaglbaueralm ohne Perspektiven und die jährlichen Zahlungsleistungen sind hinausgeworfenes Geld.

3.3.3.7 Teilgebiet 4: Feichtaualm – Jaidhausgraben - Rotgsoll

Ausgeführte Maßnahmen:

Das mit über 6 Quadratkilometern riesige Frei- und Waldweidegebiet, die größte Teilfläche innerhalb der Nationalpark Bewahrungszone, bildete den Arbeitsschwerpunkt für das LIFE-Almmanagement. Die Feichtau besteht nicht nur aus alpinen Magerwiesen und Weideflächen, sondern schließt auch ein Biotopmosaik mit zahllosen Pionier- und Sonderstandorten, urwaldähnlichen Waldzellen mit hohem Totholzanteil, Mooren, Tümpel-, Quell- und Feuchtgebieten, mächtigen Amphibienpopulationen und Balzplätzen von Birk- und Auerhuhn ein. Der größte Teil des Gebietes begann aber ab den 70er Jahren zunehmend zu verbrachen oder aber lokal, bei immer mehr eingeschränktem Weideraum, aufgrund des übermäßigen Vertritts und der Aufdüngung zu kollabieren.

Nach Erstellung der Planung 1999 begannen die Arbeiten im Jahr 2000 mit der Materialbeschaffung und Organisation. Im Juni 2000 wurden über 50 Tonnen Material in einem ganztägigen Helikoptereinsatz an die vorher markierten Einsatzorte gebracht, unter anderem ein Minibagger. In der Folge konnten im Sommer und Herbst 2000 die 3 Tränkeiche am Rotgsoll und Zwielauf sowie die Zäunungen Jaidhausmoor, Jaidhausbach und -tümpel 1 und Jaidhaustümpel 2 und 3 erstellt werden. Alle wurden als Rantelhage, z.T. ergänzt mit flexiblen Elektrozaunen, gebaut. Für letzteres wurden 3 Weidezaun-Solargeräte und hunderte Meter Flachband angeschafft. Insgesamt 4 Tümpel am Rotgsoll (darunter die drei von Amphibien sogleich stark angenommenen Tränkeiche) und eine Quelle wurden zusätzlich gezäunt. Parallel dazu wurde die Rohtrasse des neuen Alzubringers gebaggert, um das ungeordnete Pfadnetz aus den Feuchtgebieten herauszubringen. Am Übergang Zwielauf-Rotgsoll fielen zahlreiche Jungfichten den Schwendarbeiten zum Opfer. In der arbeitsintensiven Phase wurden mehrtägige Einsätze der Landwirtschaftsschule Schlierbach (LWS) sowie des Österreichischen Alpenvereines (ÖAV) mit insgesamt über 30 Personen organisiert.

Im Jahr 2001 musste schwerpunktmäßig die Umgehungstrasse Jaidhaustal fertig gestellt und befestigt werden. Es zeigte sich, dass fast die gesamte Wegtrasse, nach lokaler Unterfütterung mit Blockmaterial oder Holzbohlen ("Riedelbrücken") auf über 700 Meter Länge und 1 Meter Breite geschottert werden musste. Der Untergrund besteht teils aus relikten Tonböden, teils aus Rotkalk-Karrenformationen. Zum Einsatz kamen insgesamt 350 Tonnen Bruchkies aus Wettersteinkalk, der das Sengsengebirge aufbaut und damit autochthon ist. Der Weg wurde großteils in Handarbeit fertig gestellt, der Transport des Kiesel mit Miniatur-Raupenfahrzeugen vorgenommen. Sofort nach der Fertigstellung wurden die geringen Anschüttungen und Anrisse mit örtlichem Pflanzmaterial wieder renaturiert. Während der gesamten Weideperiode wurde das Jaidhaustal mit Elektrozaun abgesperrt und konnte sich von den starken Belastungen der Vorjahre erholen. Mit Unterstützung der "Umweltbaustelle" des ÖAV (rund 15 Personen) wurde als Ersatz eine mit Elektrozaunen gelenkte Schwerpunktbeweidung des Rotgsollmassivs veranlasst, was erstmals dank der Tränken möglich war. Ein Teil des Viehs wurde auch auf der Stammalpe gekoppelt. All dies brachte, auch aus Sicht der Biotopentwicklung, positive Ergebnisse für die beweideten Flächen, weil damit monotone Folgegesellschaften wie Bürstlings- und Reitgrasfluren zugunsten blütenreicher Magerrasen zurückgedämmt werden.

Das Jahr 2002 widmete sich intensiven Schwendarbeiten im Osten der Stammalpe (Beseitigung von Fichteninseln), letzten Fertigstellungen und Reparaturen am Weg (Hochwasser und Windwurf), und erstmals einer umfangreichen Mahd auf der Stammalpe bis zum Jaidhaussattel. Die Mahd erfasste sowohl die Läger- und Hochstaudenfluren am Almboden wie auch Farnwiesen an den Einhängen. Erstmals wurde dank der neuen Zugangstrasse der Einsatz eines Hand-Motormähers möglich. Zur Unterstützung wurden mit LIFE freiwillige Arbeitskräfte des Polytechnikums Reichraming, der LWS und des ÖAV (insgesamt über 40 Personen) mobilisiert. Die beiden Folienteiche auf Rotgsoll und Zwielauf wurden mit einem Spezialvlies zu vollwertigen Biotopen ausgebaut. Im Jaidhaustal hatte das Vieh nur mehr kurzfristigen Zutritt entweder zur südlichen oder zur nördlichen Talhälfte – die Elektrozaunlinie wurde fix ausgesteckt - und wurde nur mehr selten angetroffen. Die Zäunung Jaidhauslacke 1 wurde zur Eindämmung der Hochstaudenflur für eine begrenzte

Stückzahl an Rindern für wenige Tage bei trockenem Wetter geöffnet. Der Tümpel selbst blieb ausgezäunt, das erzielte Ergebnis war günstig und sollte fallweise wiederholt werden.

Ohne das LIFE-Projekt und das Engagement der Bewirtschafterfamilie Rettenbacher wären die Arbeiten im beschriebenen Umfang nicht möglich gewesen.

Fortführung und Probleme:

Infolge der fast hundertprozentigen Zielübereinstimmung zwischen dem Nationalpark Projektteam und den Bewirtschaftern ist die Fortführung gesichert. Die Familie Rettenbacher hat sich vertraglich zur Erhaltung der Zäunungen verpflichtet und erledigt dies verlässlich. Die Nationalpark GmbH sollte auch weiterhin den Einsatz von Jugendgruppen zur Unterstützung der Almpflege unterstützen.

3.3.3.8 Teilgebiet 5: Dörfmoaralm, Hanslalm, Rumpelmayrreuth

Ausgeführte Maßnahmen:

Im Herbst 2002 wurden die Zaunpfähle für die künftige Regeneration der arg zertrampelten Quellen mit den Codes DÖRF4 und DÖRF9 an der Trasse Dörfmoaralm - Ahornsattel geschlagen. Bei DÖRF4 wurde die völlig desolate Tränke durch einen neuen Lärchentrog, der an die Straße hinunter rückte, und mit einem Einlaufkasten aus Holz ergänzt.

Fortführung und Probleme:

Alle Zäunungen mussten in Stacheldraht ausgeführt werden, weil es an Personal und Material mangelte bzw. das Gelände zu steil ist. Die Erhaltung der Zäunungen obliegt nach derzeitiger Sicht dem Nationalpark, doch sollte dies noch mit dem Betreiber verhandelt werden. Die bereits vorreduzierte Wasserspende aus der Quelle DÖRF5 in den Brunntrog muss im Sommer kontrolliert werden. Falls die Entnahme zu stark sein sollte, muss ein Regulierventil eingebaut werden.

Misslungen ist die Einbeziehung der teils beträchtlich ausgedehnten Moore auf den anderen genannten Almen. Die Zurückweisung des Vorhabens auf der Rumpelmayrreuth ist, nach vorherigen positiven Verhandlungen mit dem Eigentümer, aus Sicht des Projektkoordinators nicht nachvollziehbar und vermutlich nur mit psychologischen Kriterien fassbar.

Die Moorflächen der Weissensteiner- bzw. Hanslalm wurden von 2000 bis 2002 mehrmals mit dem Grundeigentümer verhandelt und begangen. Nach der eindeutigen fachlichen Feststellung, dass die Zäunungen notwendig wären, und genauer Vermessung und Vermarkung wurde ein detaillierter Entschädigungsmodus ausgearbeitet. Dass die Verhandlungen erfolglos abgebrochen werden mussten, lag letztendlich an der Unmöglichkeit, innerhalb der mehr als 30köpfigen Nationalpark GmbH eine Person namhaft zu machen, die künftig für die Zäunungen verantwortlich sein sollte! Die Zuständigkeit innerhalb der GmbH konnte im November 2002 zwar endlich geklärt werden, ermöglichte aber nicht mehr die Einbindung der höchstwertigen Moorflächen in das NATURA-2000 Management.

3.3.4 „Ökologische Bauaufsicht“ des Waldmanagements (Kategorie C4)

Ursprünglich war im Projektantrag vorgesehen, das Geländecontrolling der Waldumbaumaßnahmen durch eine externen Fachmann vornehmen zu lassen. Eine derartige Vorgangsweise hätte aber zu Unstimmigkeiten mit den Mitarbeitern der Nationalpark-Forstverwaltung der ÖBF geführt. Das Aufgabenfeld wurde daher intern abgewickelt und in Bedarfsfällen wurden Experten auf Honorarbasis bestellt. Diese Vorgangsweise hat sich im Hinblick auf die Teambildung und auf die Garantie einer konsequenten Projekträgerschaft bewährt.

3.4 Sektion D: Wiederkehrendes Naturraum-Management

3.4.1 Gebietsaufsicht / Ranger (Kategorie D3 und D5)

3.4.1.1 Projektvorhaben laut Antrag:

(Formular 18/1):

Ein Nationalpark ist naturgemäß ein von der Öffentlichkeit besonders intensiv beachtetes und von Besuchern frequentiertes Gebiet. Es ist daher nötig im Gebiet eine laufende Informations- und Kontrollfunktion wahrzunehmen. Speziell die Ziele und Maßnahmen im Rahmen des LIFE-Projekts sind einem uninformierten Besucher nicht von vornherein einsichtig (...).

3.4.1.2 Rangereinsätze im Nationalpark

Schwerpunktsetzungen 1999-2002:

- ✓ Lenkung der Besucher durch Information und Aufklärung vor Ort, Hilfe und Service für den Besucher
- ✓ Überwachung der gesetzlichen Bestimmungen, Unterbindung von Verstößen
- ✓ Kontrolle der Besucherlenkungs- und Erholungseinrichtungen
- ✓ Kurzführungen zu bestimmten Themen- und Problemkreisen
- ✓ Hilfeleistung in Notfällen, Mitwirkung bei der Organisation und Durchführung von Rettungseinsätzen
- ✓ Mitwirkung bei der Müllentsorgung, Beseitigung von Müllresten aus der früheren Holzbringung (z.B. alte Stahlseile)

Personal	1999	2000	2001	2002
NP Forstverwaltung	54	88	76	59
Nationalpark GmbH	12	3	4	3
Betreuer	39	78	74	87
SUMME	105	169	154	149

Tab. 12: Gebietsaufsicht und Ranger-Einsätze 1999-2002

3.4.2 Schalenwildregulierung und Wildbeobachtung (Kategorie D3-D5)

3.4.2.1 Projektvorhaben laut Antrag:

(Formular 18/1):

(...) Für die Verbisssituation im Natura 2000-Gebiet sind alle drei Schalenwildarten verantwortlich. Die Bestandeshöhen bei Rotwild belaufen sich auf rund 4 bis 6 Stück/100 ha, bei Reh- und Gamswild zwischen 6 und 8 Stück/100 ha. - Infolge der Vorarbeiten des Nationalparkes können die Maßnahmen des Wildtiermanagements von der Gesellschaft selbst auf rund 15.000 ha umgesetzt werden. Derzeit besteht keine andere Möglichkeit (...) als die Jagd. Unter Berücksichtigung eines der obersten Nationalparkziele (Minimierung des menschlichen Eingriffes) wurde ein sogenanntes Intervall-Regulierungssystem gewählt. Dieses sieht auf einem Drittel der Natura 2000-Fläche absolute Ruhezeiten vor, auf kleineren Flächen mit extremer Verbisssbelastung sogenannte Schwerpunkt-Regulierungsgebiete und auf der überwiegenden Fläche Intervall-Regulierungsgebiete vor. Jede dieser rund 500 ha großen Zonen unterliegt einer 10 Tage dauernden Regulierungsphase mit anschließender fünfwöchiger Ruhephase(...)

Das Abschussziel insgesamt lautet für das LIFE-Gebiet 140 Stück/Jahr. (...) Die Durchführung der Schalenwildregulierung erfolgt hauptsächlich durch Personal der ÖBF; für Konzeption und Auswertung ist die Nationalparkverwaltung zuständig. Das erlegte Wild wird verkauft. Der Erlös aus Wildbret (...) wird für das LIFE-Projekt verwendet (...)

Als Begleitdokumentation zur Schalenwildregulierung werden für sämtliche Wildtierbeobachtungen (...) Erhebungsbögen geführt sowie kartografisch festgehalten. Darüber hinaus wird für jedes erlegte Stück Schalenwild ein eigenes Datenblatt ausgefüllt (...)

3.4.2.2 Schalenwild-Regulierung

Ziel der Wildtierregulierung im Nationalpark ist, die Naturverjüngung des Waldes zu ermöglichen, gleichzeitig aber dem Wild einen artgemäßen Lebensraum zu bieten und die jagdliche Beunruhigung zu minimieren. Das Wild soll wieder vertrauter werden, die Beobachtbarkeit und der Absusserfolg soll sich vergrößern und die Fluchtdistanz abnehmen. Die Tiere sollen wieder häufiger und länger ihre Nahrung außerhalb der Waldes auf Wiesen, Weiden und Almen aufnehmen, wodurch der Wald vom Verbisssdruck entlastet wird.

Die Wildtierregulierung wurde nach folgenden Grundsätzen vorgenommen:

- Regulierung lediglich beim weiblichen Wild sowie beim männlichen bis zur Vollendung des zweiten Lebensjahres, beim Gams bis zum dritten Lebensjahr. Ausnahmen: in Schwerpunktregulierungsgebieten
- Schonung von kapitalen Spießern, sowie Gabel- und Kronenspießern. Schonung von markanten und leicht erlebbaren Stücken.
- Mehrjährige Tiere und Geißen (Ausnahme: zweijähriges Gamswild) sowie Kitze und Kälber werden erst ab 1. August erlegt.
- Anfallende Trophäen bleiben nicht beim Schützen, sondern werden an die Nationalpark Gesellschaft abgegeben.

Um diese Ziele zu erreichen, wurden folgende Maßnahmen gesetzt:

- ✓ Ausscheidung von aktuell 7.700 Hektar Ruhezonen
- ✓ Intervallbejagung auf aktuell 7.900 ha unter gezielter Einhaltung von kurzen Regulierungszeiten (längstens 2 Wochen) und längeren Ruhephasen (mindestens 4 Wochen)
- ✓ Angleichung der Schuss- und Schonzeiten bei allen drei Schalenwildarten
- ✓ frühzeitiger Abschussbeginn gekoppelt mit einer frühzeitigen Beendigung der Jagd in der Notzeit; Jagdruhe von 16.12. – 30.4.
- ✓ Jagdruhe im Bereich der Rotwildbrunftplätze während der Brunft von 11.9. – 30.9.
- ✓ Schwerpunktbejagung auf ca. 800 ha in Bereichen mit hoher Wildschadensanfälligkeit des Waldes mit spezifischen Regelungen bezüglich Abschuss und Jagdruhe
- ✓ Erwirkung einer Ausnahmegenehmigung seitens des Amtes der OÖ. Landesregierung von der geltenden Schonzeitenverordnung des Oö. Jagdgesetzes für jene Grundflächen im Nationalpark, die auf Grund einer fehlenden Zustimmung des Grundbesitzers oder Nutzungsberechtigten noch nicht zum Nationalpark erklärt wurden. Damit können auch diese Jagdein- und -anschlüsse nationalparkkonform bejagt werden.

Durch die Ausscheidung von Ruhezonen und die geänderte Jagdstrategie waren die Wildtiere zuletzt auf 47% der Fläche keiner jagdlichen Beunruhigung ausgesetzt. Auf weiteren 48% der Jagdfläche herrschte durchschnittlich an mindestens 328 Tagen Jagdruhe. Die Jagdmethoden waren der Einzelansitz und die Einzelpirsch. Eine Drückjagd wurde probeweise durchgeführt.

Der Jagdpachtvertrag Zeitschenberg und die Jagdflächenüberlassung Dörfmoaralm (beide am Südrand des Parkes, größtenteils außerhalb der Schutzfläche) haben eine Laufzeit bis 31.3.2003. Damit war innerhalb des LIFE Projektes auf ca. 250 ha noch keine nationalparkkonforme Bejagung möglich, ebenso auf den künftigen Intervalljagd- und Schwerpunktjagdgebieten der Nationalpark Flächen der Erzdiözese Salzburg, die noch bis 31.3.2003 mittels Abschussverträgen vergeben sind. Die Abschusszahlen in diesen Jagden sind nicht bekannt. - Um Konflikte mit Jagdnachbarn zu vermeiden, wurde das ca. 116 Hektar große Jagdrevier „Ackermäuer“ (Optionsfläche im Bodinggraben) in die Wildtierregulierung des Nationalparks mit einbezogen.

Die Ergebnisse der Regulierungstätigkeit des Jahres 2002 im Nationalpark: Der Abschuss im Nationalpark Gebiet betrug 452 Stück Schalenwild. 16 Stück Fallwild wurden gefunden. Der Gesamtabgang war 468 Stück. Der auf das LIFE Gebiet entfallene Abschussanteil betrug im Jahr 2002 mit 219 Wildtieren 47% der Gesamtstrecke im Nationalpark.

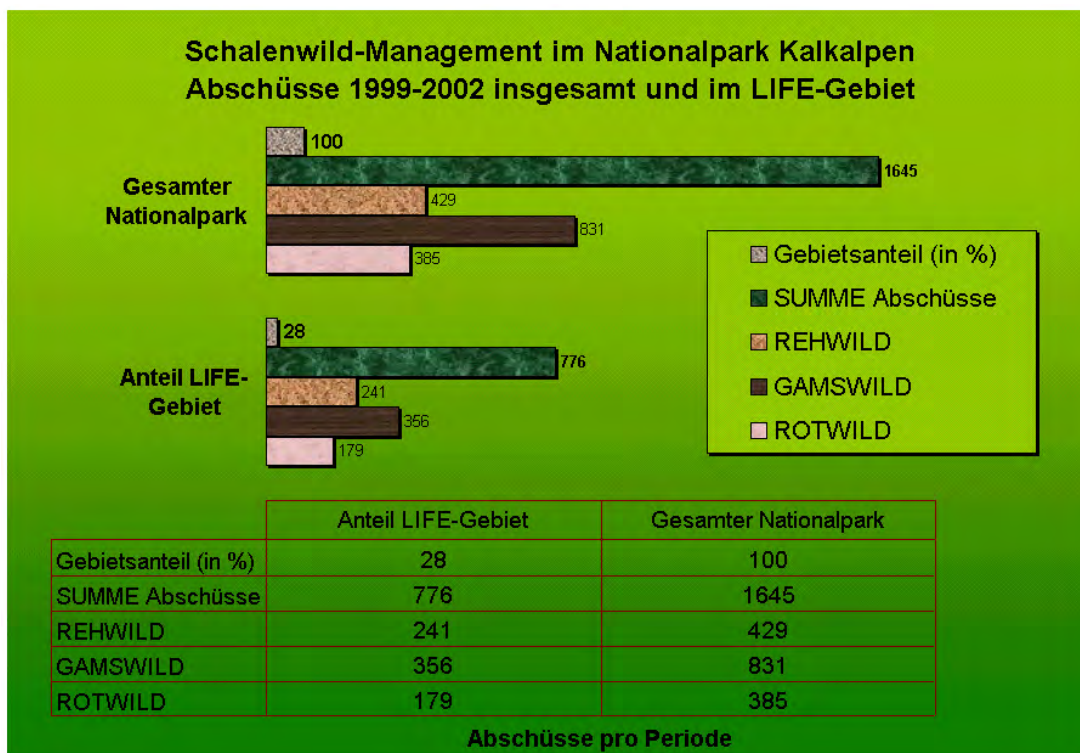


Abb. 07: Schalenwild-Management 1999-2002 im Nationalpark Kalkalpen und im LIFE-Gebiet, Abschüsse aufgeteilt auf die Wildarten

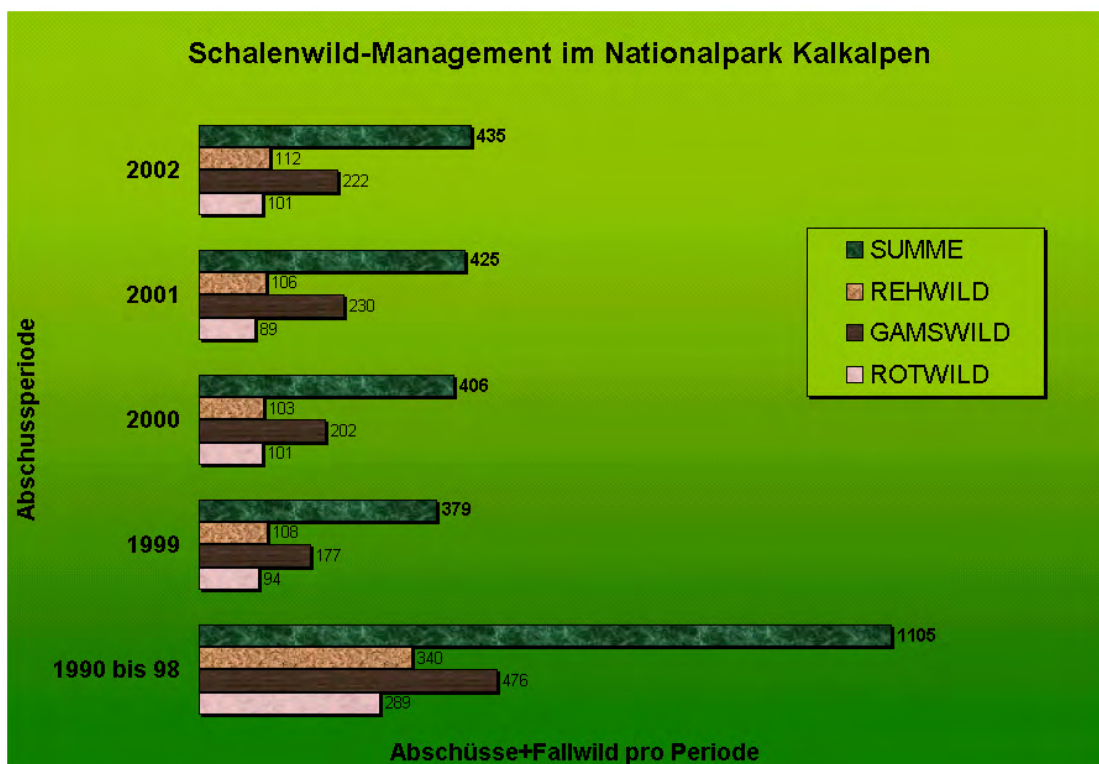


Abb. 08: Schalenwild-Management im Nationalpark Kalkalpen, Zahl der jährlichen Abschüsse 1999-2002.

3.4.2.3 Erhebung, Dokumentation und Kartierung von Wilddaten (Kategorie D4):

- ✓ Erhebung von Daten zur Dokumentation und Beurteilung des relativen Wildstandes sowie der unterschiedlichen Wilddichten im Gebiet, Eingabe in die zentrale Wild-Datenbank. Sämtliche Beobachtungen (alle Wildtiere) werden festgehalten und dienen als Grundlage für Managementaktivitäten des Nationalparks;
- ✓ Fährtenkartierung im Winter ebenfalls zur Beurteilung des relativen Wildstandes, der unterschiedlichen Wilddichten und Artvorkommen im Gebiet;
- ✓ Vermessung der erlegten Stücke zur Beurteilung der Kondition des Wildes;
- ✓ Werbung von Organproben zur Beurteilung des Schwermetallgehaltes, der Nahrungswahl, der Nahrungskonkurrenz, des Parasitenbefalls und der Stressbelastung (Untersuchung und Auswertung am Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien);
- ✓ Auskochen der anfallenden Trophäen zur Dokumentation – Übergabe an die Nationalpark Gesellschaft;
- ✓ Auskochen der Unterkiefer aller erlegten mehrjährigen Stücke zur Zahnschliffanalyse (Untersuchung und Auswertung am Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien);
- ✓ Werbung von Kotproben zur Feststellung des Schälverhaltens des Rotwildes (Untersuchung und Auswertung am Institut für Wildbiologie der Universität für Bodenkultur Wien).

3.4.2.4 Wahrnehmungen des Luchses (*Lynx lynx*) 1999-2002

1999: Erstmals sicherer Nachweis des Luchses im Nationalpark-Gebiet, vor allem in den LIFE-Projektflächen 2 und 3.

2000: Vermehrte Luchsnachweise, Sichtung von rund 25 unabhängigen Fährten im Rahmen der Fährtenkartierung und bei Kontrollgängen. Zudem wurden zwei Rehrisse vorgefunden, wobei der Luchs über mehrere Tage hindurch zurückkehrte. In Zusammenarbeit mit dem Schweizer Wildbiologischen Institut KORA wurde eine durch Bewegungsmelder gesteuerte Kamera zum Einsatz gebracht. Ein erstes Belegfoto gelang im März. Durch die Anzahl von Hinweisen, die flächenmäßig weit verstreut sind, ist anzunehmen, dass es sich um mehrere Individuen handelt. Dafür jedoch den sicheren Nachweis zu erbringen, ist neben dem alpinen Gelände durch die heimliche Lebensweise und den großen Lebensraumananspruch des Luchses erschwert. Die Ergebnisse von genetischen Untersuchungen lassen hoffen, dass bald ein vollständigeres Bild über die Anzahl der Individuen und deren Reviergrößen gewonnen werden kann.

2001: Die Sichtungen des Luchses sind im Vergleich zum Vorjahr in etwa gleich geblieben. Nach wie vor ist nicht klar, wie viele Individuen sich im Schutzgebiet aufhalten, doch sicher ist, dass dieser Aufenthalt ein dauerhafter ist. Einige Beobachter vermuten, dass sich der Luchs im Gebiet bereits reproduziert.

2002: Dem Luchs wurde eine Sonderausstellung im Nationalparkzentrum gewidmet (vgl. Kategorie E1). Die Anzahl der Luchshinweise (17) war geringer als in den Vorjahren. Sie waren über das ganze Schutzgebiet und zusätzliche Meldungen über die Nationalparkregion verteilt. Die reduzierte Anzahl der Hinweise ist durch den geringeren Suchaufwand erklärbar (keine eigene Luchskartierung, nur eine Fährtenkartierung, kein Einsatz einer Fotofalle). Das Design für ein umfangreiches Artenmanagement wurde im Rahmen des LIFE Projektes entwickelt, die Realisierung desselben durch die Nationalpark GmbH ist aber ungewiss.

3.4.2.5 Wahrnehmungen des Fischotters (*Lutra lutra*) 1999-2002

Fischotter-Losung wurde im nördlichen Nationalpark Vorfeld, an der Krummen Steyr in der Breitenau bei Molln, im Sommer 2001 aufgefunden. Das Vorkommen an diesem Gebirgsfluss konnte früher bis in den Bodinggraben hinein (LIFE-Teilgebiet 3) bestätigt werden.

Am Hengstpass (südliche Nationalparkgrenze, LIFE Teilgebiet 5) wurde der Fischotter bis 2001 mehrfach gesichtet, u.a. gab es zwei aktuelle Totfunde an der Landesstraße. Möglicherweise existiert eine eigenständige Population im Laussabachtal, die auch in die benachbarten Flussgebiete des Nationalparkes (Holzgraben, Großer Bach/Reichramingbach) ausstrahlt. Im Jahr 2002 wurde kein Nachweis bekannt.

3.4.2.6 Wahrnehmungen des Braunbären (*Ursus arctos*) 1999-2002

Im LIFE Projektzeitraum konnte kein Nachweis erbracht werden. Ein Verdachtsfall im Jahr 2002 (Schafrisse) ließ sich nach einer Begutachtung durch den WWF - Bärenanwalt Dr. Georg Rauer nicht bestätigen.

3.4.3 **Pflegemahd von Streu- bzw. Magerwiesen (Kategorie D5)**

Magerwiesen sind, im Vergleich zum heute üblichen Wirtschaftsgrünland, wesentlich artenreichere Biotope, die in Österreich selten geworden sind. Die Gründe dafür sind standörtlich und historisch bedingt und liegen auch in den unterschiedlichen Bewirtschaftungsrythmen. Im geschlossenen Großwald haben Magerwiesen eine sehr wichtige Funktion als Wildäsungsflächen, sie mindern den Verbissdruck in der Naturverjüngung der angrenzenden Bestände.

Zur Förderung der biologischen Vielfalt im Nationalpark werden insgesamt 29 Hektar Magerwiesen gepflegt und erhalten. Wichtig ist der Verzicht auf Düngemittel und Geländekorrekturen. Der erste Schnitt erfolgt erst nach der Samenausreife. Das Abräumen des Mähgutes ist erforderlich, um eine Aufdüngung zu verhindern. Es konnten drei örtliche Bauern für längerfristige Pachtverträge gewonnen werden, die ca. 23,5 Hektar in der o.a. Form bewirtschaften. Weitere 5,5 Hektar, größtenteils nicht aufgeschlossene kleine Flächen, wurden in Eigenregie gepflegt und erhalten.

Auf der Steffel-, Grasl- und Groissenalm wurden im Jahr 2002 die Wiesen durch kleinflächige Rodungen von früheren Fichtenanpflanzungen wieder um insgesamt 1,2 Hektar vergrößert.

Folgende Freiflächen werden seit 1999 im Zuge des LIFE-Projektes wieder gepflegt:

Revier Bodinggraben (Teilgebiete 3,4):	Bodinggraben, Lettneralm, Rotgsoll-Zwielauf, Präsidentenwiese
Revier Hintergebirge (Teilgebiete 1,2,5):	Deckleithneralm, Steffelalm, Raffelboden, Mayrreuth
Revier Rettenbach (Teilgebiete 2,3):	Steyrleiten, Schafgraben, Krestenberg, Weingartalm, Schafkogel, Hundseck, Groissenalm, Graslalm, Gabelung, Pießlinggraben, Scherscher

3.4.4 Wildverbiss-Kontrollzaunnetz (Kategorie D7):

Das Wildverbiss-Kontrollzaunnetz erfasst das Ausmaß der Beeinträchtigung der Vegetation durch das Schalenwild. Jeweils ein 6 x 6 Meter großes eingezäuntes Geviert und eine markierte Vergleichsfläche bilden ein Paar von Monitoring-Standorten, dessen regelmäßige Kontrolle das Ausmaß des Wildverbisses bzw. der verbissfreien Naturverjüngung erkennen lässt. Daraus resultieren Maßnahmen für die Wildtierregulierung, z.B. die Einteilung in jagdliche Zonen. Die Nationalpark Konzeption sieht eine größere Dichte des Netzes und eine genauere Auswertung vor als das OÖ. Jagdgesetz. Es wurde im Jahr 2000 mit 233 Kontrollzaunpaaren fertig gestellt.

Erste Ergebnisse der „Schadenskontrolle“:

Datenmaterial: Erste Ergebnisse von 48 Vergleichsflächenpaaren aus dem Revier Bodinggraben. Die Auswertung bezieht sich auf das erste Untersuchungsintervall von drei Jahren (Erst- und Zweiterhebung).

Baumarten-Zusammensetzung: Die mittlere Stammzahl des Jungwuchses (Jungwuchsdichte) auf den Probestflächen hat von 25.000 Bäumchen je Hektar auf 38.000 bei der Zweiterhebung zugenommen. Die Zunahme in der gezäunten Fläche ist mit 16.000/ha größer als auf der ungezäunten Fläche (10.000/ha). Der Wildeinfluss auf die Entwicklung der Baumarten wird aus dem Vergleich des Einwuchses in die höheren Höhenklassen ersichtlich. Über 100 cm Höhe erreichen nur Ebereschen in der Zaunfläche. Die häufigsten in der Waldverjüngung vorkommenden Baumarten 1998 sind Buche und Esche, gefolgt von Ahorn, Fichte und Tanne. 2001 dominiert Esche vor Buche, gefolgt von Tanne, Ahorn und Fichte. Je nach Baumart wirkt sich der Verbiss verschieden aus.

Baumartenstetigkeit: Sowohl 1998 wie auch 2001 weist die Rotbuche mit 69 bzw. 71% die höchste Stetigkeit (% der Vergleichsflächenpaare mit Vorkommen) auf. Fast gleich hoch ist die Stetigkeit bei Fichte mit 67 bzw. 71%. Die Stetigkeit von Fichte veränderte sich auf der ungezäunten Fläche wie auch im Zaun kaum. Die Stetigkeiten von der Esche, Tanne und Eberesche nahmen im Zaun stark zu, Buche und Lärche wiesen dagegen einen Anstieg der Stetigkeit auf der ungezäunten Fläche auf. Die Stetigkeit von Ahorn nahm nach drei Jahren auf der ungezäunten Fläche ab.

Wildeinfluss – Toleranzgrenzen:

Für den Vergleich „Wildschaden“ – „Wildnutzen“ dienen die für den Nationalpark Kalkalpen festgelegten Toleranzgrenzen für die Vegetationsbelastung durch Schalenwild. Nach 3 Jahren konnte auf 4% der Probestflächen ausschließlich „Wildnutzen“ (Zielerreichung durch Wildeinfluss ermöglicht), auf 38% ausschließlich „Wildschaden“ (Zielsetzung wildbedingt nicht erreicht), auf 10% Schaden und Nutzen (je nach Prüfkriterium) und auf 48% weder Schaden noch Nutzen festgestellt werden. Bei allen Verjüngungszieltypen ist eine Waldentwicklung ohne Beeinträchtigung durch Schalenwild gewährleistet.

Biodiversität:

Richness (Artenanzahl): Der mittlere Wildeinfluss (Mittel der Werte aller Vergleichsflächenpaare) auf die Artenanzahl der Bäume ist bei Einbeziehung aller Baumhöhenklassen für den Untersuchungszeitraum von 3 Jahren negativ (-0,31).

Shannon-Index (außer der Artenanzahl der Bäume und Sträucher auch die Gleichverteilung der Individuenhäufigkeiten): Für Baumarten (Stammzahl) ergibt sich im Mittel ein geringfügig negativer Wildeinfluss (-0,08).

Die Kennzahlen für den Schalenwildeinfluss auf die Gehölzpflanzen-Diversität zeigen eine geringfügige wildbedingte Verminderung.

Unterlagen:

Reimoser F. S. (2003): *Einfluss von Schalenwild auf die Waldverjüngung im Nationalpark Kalkalpen (Erste Ergebnisse aus dem Kontrollzaun-Vergleichsflächenverfahren)*. – Unveröff. Vorbericht i.A. der Nationalpark Kalkalpen GmbH, Wien-Molln, Jan. 2003

3.5 Sektion E: Öffentlichkeitsarbeit und Verbreitung der Ergebnisse

3.5.1 Workshops und Seminare (Kategorie E1)

Projektvorhaben laut Antrag:

(Formular 19/1)

A. Waldmanagement und fachliche Begleitkontrolle (Evaluation)

Thema: Waldumbau im Nationalpark (...) Gemeinsam mit EU-Experten sollen die (...) Maßnahmen in Zusammenarbeit mit naturschutzfachlichen Experten aus ähnlichen Natura 2000- bzw. LIFE-Maßnahmengebieten gezeigt und diskutiert werden. Durchführung: Herbst 2002

B. Schalenwildregulation und Entwicklung europaweit bedrohter Arten am Beispiel der Rauhfußhühner

Thema: Projektworkshop der NP-Regulierungsjagd: (...) Erfahrungen und Ergebnisse der Schalenwildregulierung. Entwicklung der Bestandessituation von Auer-, Birk- und Haselhuhn (...) Durchführung: Ende 2001

Totholz – Workshop (29.-30. Juni 2000)

Das Seminar mit Exkursion brachte eine Fülle von Anhaltspunkten für diesen wichtigen Teilaspekt des Nationalpark Waldmanagements. Die Methode, entastete und entrindete Fichtenstämme im Wald zu belassen, wurde von den Mitarbeitern des Nationalparkes zur Diskussion gestellt. Umstritten war die ökologische Wertigkeit des Produktes.

Zur derzeit praktizierten Entrindung liegender Fichtenstämme gibt es kaum Alternativen, die mit dem geltenden Forstgesetz im Einklang stünden. Eine praktizierte Kompromisslösung besteht darin, die einzelnen entrindeten Schaftteile möglichst lang zu lassen und auch die Entrindung selbst nicht "perfekt" sondern "schlampig", also streifenweise oder nur partiell durchzuführen. An speziellen, z.B. höher gelegenen oder kaltthermischen Standorten kann auch die Belassung von gefällten oder geworfenen Fichten in Rinde und mit Beastung riskiert werden, sofern eine kritische Kontrolle und ein notfalls rasches Eingreifen noch möglich ist. An einigen Stellen des Nationalparkes wird dies derzeit praktiziert (Stefflalm, Feichtau...).

Als Ergebnisse des Workshops wurden in Folge die Motorsäge – Ritzgeräte mit gutem Erfolg und breit angewandt (vgl. Kategorie C1) und zur Beweissicherung ab 2001 ein Monitoring über die Prädisposition des Fichtenborkenkäfers gestartet.

Kolloquium „Waldmanagement in Alpinen Schutzgebieten“ (5. - 7. Dezember 2000)

Im Rahmen des *Netzwerkes Alpinen Schutzgebiete* richtete der Nationalpark in Spital am Pyhrn ein Kolloquium zum Thema Waldmanagement aus. Zum ersten Mal wurden alpenweit die angewendeten Praktiken zum Schutz und zur nachhaltigen Bewirtschaftung des Waldes diskutiert. Auch wurden die Bildungsmaßnahmen und die Öffentlichkeitsarbeit sowie die Methoden einer Beobachtung des alpinen Bergwaldes in den Schutzgebieten ausgetauscht.

Fachtagung „Wildtiere im Nationalpark Kalkalpen“ (18. Mai 2001)

Am 18. Mai 2001 wurde im Nationalparkzentrum Molln die Fachtagung „Wildtiere im Nationalpark Kalkalpen – ein Leben wie im Paradies?“ abgehalten. Mehr als 60 interessierte Teilnehmer aus der Region und von den zuständigen Behörden hatten die Möglichkeit, sich zum Thema Wildtiere und Schutzgebiete zu informieren. Um die Projekte im Nationalpark Kalkalpen besser beurteilen zu können, wurden auch Referenten aus dem Ausland und von der Universität eingeladen. Als positiver Aspekt der geleisteten Managementarbeit konnte die Einbindung der Region und der Interessensvertreter festgehalten werden. Etliche Lücken bestehen noch bei den Forschungsarbeiten und bei Bestandenserhebungen einzelner Arten.

Eröffnung Mountainbikestrecke Langfirst (11. Mai 2002)

Im Rahmen der Eröffnung der neuen Mountainbikestrecke am Langfirst am 11. Mai 2002 wurden im Beisein von Bundesminister Molterer das LIFE-Projekt, die Waldumwandlungs-Maßnahmen sowie der Forststraßenrückbau vorgestellt und diskutiert.

Vierte Österreichische LIFE – Plattform (20. - 21. Juni 2002)

Im Zuge dieser vom Bundesministerium für Umwelt veranlassten und von der Nationalpark GmbH vor Ort organisierten Tagung konnten viele Aspekte des LIFE Projektes im Fachkollegenkreis diskutiert werden. Bei der Exkursion waren verschiedene Maßnahmenpakete in den Gebieten Feichtau-Bodinggraben und Ebenforstalm auch vor Ort zu studieren.

Eröffnungsworkshop zur Ausstellung "Luchs im Nationalpark" (15.Juli 2002)

Die Sonderausstellung „Der Luchs – Jäger auf leisen Pfoten“ vom Schweizer Museum für Wild und Jagd war von Mitte Juli bis Ende Oktober 2002 im Nationalpark Zentrum Molln zu sehen. Mit dieser Ausstellung wollten wir Verständnis für den Luchs, der im Nationalpark Kalkalpen wieder vorkommt, wecken. Der Eröffnungstag der Luchsausstellung wurde durch ein einleitendes Rahmenprogramm gestaltet. Fachvorträge von Jens Laas (Projekt CORA Schweiz, Erfahrungen mit einem Wiedereinbürgerungsprojekt) und Helmut Huber (Luchsexperte, Darstellung der Situation der Art in Österreich)

Fünfjahresfeier Nationalpark Kalkalpen

Bei der 5 -Jahresfeier des Nationalpark Kalkalpen im Juli 2002 präsentierte der Nationalpark eine Leistungsschau aus den Bereichen Natur, Erlebnis, Einrichtung und Organisation. Die Posterausstellung hatte im wesentlichen das LIFE-Projekt und die damit verbundenen Maßnahmen zum Inhalt (Anhang). Bei einer Jubiläumswanderung wurden das Wald- und Wildtiermanagement erläutert.

3.5.2 Informationsveranstaltungen in der Region (Kategorie E1)

Projektvorhaben laut Antrag

(Formular 19/1)

Die Nationalpark-Verwaltung sowie die Nationalpark-Betreuer organisieren Veranstaltungen und Exkursionen zu den ausgewiesenen Themen dieses Antrages. Vor allem zu Beginn der Maßnahmen und nach Durchführung sichtbarer Vornahmen im Gelände werden Informationstermine für die regionale Bevölkerung wie auch für interessierte Besucher als sehr wichtig angesehen. Diese Aufgabenstellungen sollen v.a. durch die Nationalpark-Betreuer wahrgenommen werden, die aus speziell geschulten interessierten Personen aus der Region rekrutiert werden.

Die Nationalpark Management Maßnahmen waren Schwerpunktthema zahlreicher Fachexkursionen und –vorträge. Die Anzahl der bei derartigen Veranstaltungen erreichten Personen steigt von Jahr zu Jahr. 1999 und 2000 wurden je etwa 500 Personen, 2001 bereits 876 und 2002 1265 Teilnehmer von der Nationalpark Oö. Kalkalpen Ges.m.b.H. und den Österreichischen Bundesforsten bei Fachveranstaltungen betreut, wobei jeweils die thematisch betroffenen Teile des Life Projekts erläutert wurden.

3.5.3 Besuch von Konferenzen und Tagungen außerhalb der Region (Kategorie E2)

Projektvorhaben laut Antrag

(Formular 19/2)

Mit (dem) Budgettitel soll den intensiv mit LIFE beschäftigten Mitarbeitern ein Kostenzuschuss für den Besuch von Tagungen, Workshops etc. gewährt werden, die (...) fachlichen und/oder organisatorischen Bezug zum Projektthema haben. Die Summe deckt nur Sachkosten wie Tagungsgebühren, Fahrt- und Aufenthaltskosten ab.

3.5.4 Produktion von Broschüren, Filmen und Karten (Kategorie E3)

Projektvorhaben laut Antrag

(Formular 21/4)

Im Einklang mit der Systematik der EU-Typisierung der Lebensräume (Corine) soll eine farbige Broschüre mit ca. 120 Seiten und 5.000 Stück aufgelegt werden, die fachliche Informationen zu den Habitaten und zu den wichtigsten Tierarten sowie Verhaltensnormen im Gebiet bietet (...). Der EU-Zuschuss wird nur für die Redaktionsarbeiten angesucht, die Herstellungskosten sollen über den Verkaufserlös finanziert werden.

Broschüre Weg Ebenforst: Begleitfolder zum Schaufad Ebenforst (siehe Kategorie E3), die angesuchten Personalkosten decken die Konzeption, Textierung, Layout und Lektorierung bis zur Endfertigung ab.

Die Redaktionsarbeiten zum Bildband "*Verborgен im Bergwald / Nestled in the Mountain Forest*" wurden über die Jahreswende 2000/2001 durchgeführt und Ende März 2001 abgeschlossen. Die Korrekturausdrucke lagen ab Mai 2001 vor, Druck und Auslieferung in einer Gesamtauflage von 7.500 Stück erfolgten Mitte April 2002. Der Inhalt widmet sich in Bild und Text (deutsche und englische Ausgabe) den wichtigsten Lebensräumen des Nationalparkes und wird auf 103 Seiten präsentiert.

Der Folder "Wollgras, Alm und Wasserschwinde" zum Themenweg Ebenforst wurde im Frühjahr 2002 mit einer Auflage von 5.000 Stück ausgegeben und bietet auf 32 Seiten zahlreiche Informationen rund um diese Bildungseinrichtung. Mehrfach wird auch der Sinn und Zweck von Management-Maßnahmen des LIFE Projektes erläutert.

3.5.5 Thematische Wanderwege (Kategorie E3)

Projektvorhaben laut Antrag

(Formular 19/2)

Entsprechend dem Besucherlenkungs- und Bildungskonzept sollen vor allem an den Zugängen und im Randbereich des Nationalparks thematische Wanderwege errichtet werden. Die Einrichtung solcher Wege dient einerseits Bildungszwecken, andererseits der Entlastung des Kerngebietes (...)

Waldlehrpfad Großer Weißenbach: *Die Gesamtlänge des größtenteils auf der Trasse einer Forststraße führenden Rundwanderweges beträgt 4,5 km. Eine Neuanlage ist auf 500m notwendig. Das Konzept ist bereits beauftragt.*

Lehrpfad Ebenforstalm-Beweidung, Moore, Wasserschwinden: *(...) Der Schaufpfad streift (...) hochwertige Moorbiotop, daher ist er zum Teil als Bohlenweg bzw. Stege auszuführen (...). Insgesamt ist das Areal nordöstlich der Almhütten ein Kerngebiet der almbezogenen Managementplanung im Nationalpark, dies steht auch im Einklang mit dem Besucherlenkungskonzept.*

Themenweg Weißenbach

Der Begleitfolder „Im Tal des Holzes“ zum Waldlehrpfad Großer Weißenbach wurde mit LIFE-Unterstützung fertig gestellt. Der Themenrundweg, der sich nicht im engeren LIFE-Projektgebiet befindet, wurde im Juli 2000 eröffnet.

Themenweg Ebenforst

Im Zuge einiger fachlicher Begehungen wurde 1999 das Rohkonzept für die Rundstrecke erarbeitet und die Trasse provisorisch ausgezeigt. Im Jahr 2000 wurde die Trassenlinie für Stege und Aufschotterung zunächst vermessen und ausgepflockt. Nach der Abnahme des Vorhabens durch die Naturschutzbehörde konnte Ende August 2000 mit dem Bau der Wegtrasse begonnen werden.

Bis Wintereinbruch waren 456 Laufmeter beplanter Laufsteg mit vier Brückenkonstruktionen (Spannweite bis 14 Meter), in ökologisch und nationalparkgerechter Ausführung (vertikaler Mindestabstand von der Grasnarbe: 30 cm, Breite des Weges: 80 cm) fertig gestellt. Entlang eines alten Almweges wurden außerdem 210 Laufmeter mit feinem Kalkbruch aufgeschottert. Nach Reparaturen von winterlichen Sturmschäden war der Weg mit Anfang Juli 2001 fertig gestellt und markiert, die Schautafeltexte und die Text- und Bildvorlagen für die Begleitbroschüre mit Anfang Mai 2001 endredigiert. Am 16. September 2001 wurde der Rundwanderweg "Wollgras, Alm und Wasserschwinde" offiziell eröffnet. Er wurde bislang sehr positiv aufgenommen.

3.5.6 Besuchereinrichtungen (Kategorie E4)

Projektvorhaben laut Antrag

(Formular 19/3)

Nationalpark-Infozentrum Reichraming: (...) Am Hauptzugang des Ennstales zum Nationalpark Kalkalpen. Ausstellungsschwerpunkt ist das Thema „Lebensraum Wald“. (...) Dem Ausstellungsteil werden ca. 1.000 qm gewidmet. Das Ziel ist die Vermittlung der Bedeutung des Waldes als Lebensgrundlage und ökologischer Stabilisator der Montanstufe. Ein Teil dieser Ausstellung wird dem Waldmanagement und damit schwerpunktmäßig den Zielsetzungen des LIFE-Projektes dienen (...)

3.5.7 Informationstafeln (Kategorie E4)

Projektvorhaben laut Antrag

(Formular 19/3)

An den Hauptzugängen zum LIFE-Nationalparkgebiet (Mölln-Bodinggraben, Reichraming-Große Klause, Gr. Weißenbach, Rosenau-Hengstpass und Windischgarsten-Haslergatterl) werden insgesamt 5 Informationstafeln mit Hinweisen auf das LIFE-Projekt und die Erläuterung der Maßnahmen errichtet.

Zur zusätzlichen Information der Besucher in den Maßnahmenzonen werden zusätzlich je 3 mobile Informationstafeln zu den Sachgebieten Waldrückbau, Almmanagement und Regulierungsjagd gefertigt. Sie werden an jenen Punkten, wo Maßnahmen für den Besucher besonders augenfällig sind, für die Dauer der Maßnahme an Wegen und Routen angebracht.

Die Informationstafeln wurden wie beschrieben im Erstjahr 1999 angeschafft. Die fix montierten Eingangstafeln bleiben dauerhaft montiert, die mobilen Informationstafeln wurden in den Folgejahren laufend eingesetzt. Vor allem die stets an leicht zugänglichen Maßnahmenflächen montierten, einheitlich layoutierten Mobiltafeln förderten das Verständnis der Besucher für die Maßnahmen.

3.6 Sektion F: Allgemeine Projektdurchführung

3.6.1 Nationalpark-Labor – Feldebproben, Probenmanagement (Kategorie F1)

Projektvorhaben laut Antrag

(Formular 21/3)

Beweissicherung Maßnahmengebiete 200 Punkte, je 2 Aufnahmen pro Punkt; Karstquellen-Monitoring: insgesamt 16 Kampagnen mit 42 E-relevanten Außenquellen = min. 672 Messungen. Feldarbeit, Messungen: 480 Std. à 380,-- ATS (Personal 1). - Datenbankhaltung und Evaluation der Messwerte; Management für Rückstellproben, Dokumentation, Versand, Einarbeitung. Angenommener Gesamtaufwand 1116 Std. à 380,-- ATS und 50 Std. à 340,-- ATS (Personal 2). – Für die Kampagnen ist Hilfspersonal notwendig, um die Probenmengen bewältigen zu können; dies betrifft v.a. die nicht automatisierbaren Arbeiten wie Filtrationen (Probenvorbereitung DOC/Ionen) und Mikrobiologie-Ansätze (Personal 3). Hier ist auch eine Position für externe DOC-Analysen vorgesehen (max. 750 Analysen à 200,--).

Das Projekt wurde im vollen Umfang durchgezogen (Resultate siehe Kategorie F2). Die DOC-Proben wurden gesammelt, die Analysen aber nach interner Diskussion zurückgestellt, weil die Ergebnisse keine wesentlich neuen Erkenntnisse für das LIFE Projekt erwarten ließen. Das selbe galt für Coultercounter- (Korngrößen-) und mineralogische Sedimentanalysen. Die Rückstellproben werden für allfällige hydrologische Spezialstudien aufbewahrt.

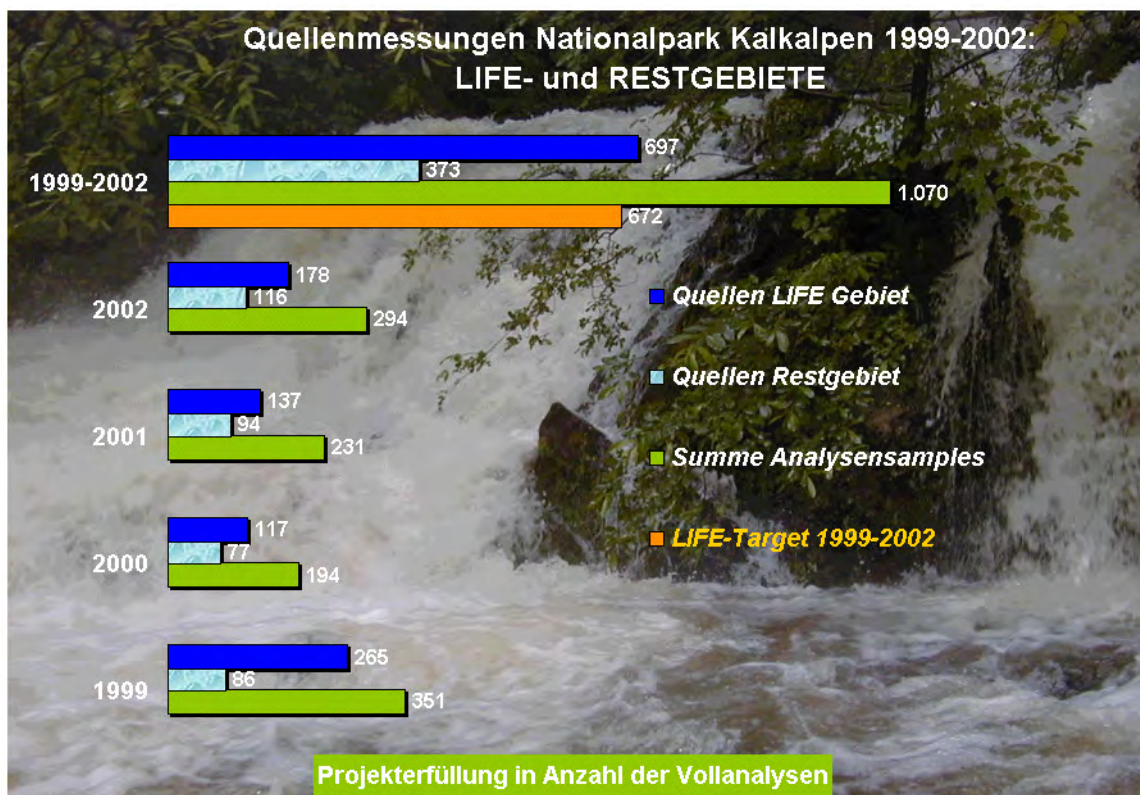


Abb. 09: Projekterfüllung Wassermessungen, Anzahl der jährlichen Vollanalysen

Messtermine

Hochwinter – 02.-05.02.99	Monitoring-Normalbeprobung, 39 Proben
LIFE-Quellaufnahmen + BWS 1 – 27.05.-05.06.99	Erstaufnahmen, 76 Proben
Sommer kurz vor Almauftrieb– 22.06.-26.06.99	Monitoring + LIFE, 85 Proben
Herbst kurz nach Almbetrieb – 28.09.-02.10.99	Monitoring + LIFE, 74 Proben
Winter – Hochlagen 08.-10.11.99, Talquellen 14.-17.12.99	Monitoring + LIFE, 71 Proben
Frühsommer kurz vor Almauftrieb– 09.05.-12.05.00	Monitoring + LIFE, 58 Proben
Sommer während Beweidung – 07.08.-10.08.00	Monitoring + LIFE, 63 Proben
Herbst kurz nach Almbetrieb – 17.10.-20.10.00	Monitoring + LIFE, 73 Proben
Frühsommer vor Almauftrieb– 01.05.-04.05.01	Monitoring + LIFE, 77 Proben
Sommer während Beweidung – 10.07.-13.07.01	Monitoring + LIFE, 73 Proben
Herbst nach Almbetrieb – 16.10.-19.10.01	Monitoring + LIFE, 81 Proben
Winter – 12.02.-15.02.02	Monitoring + LIFE, 58 Proben
Sommer vor Almauftrieb + BWS 2 – 03.06. – 07.06.02	Monitoring + LIFE, 109 Proben
Sommer während Beweidung – 23.07. – 24.07.02	Monitoring + LIFE, 38 Proben
Herbst kurz nach Almbetrieb – 24.09. – 28.09.02	Monitoring + LIFE, 89 Proben

Tab. 13: Gewässermonitoring (Messkampagnen), Termine 1999 - 2002

3.6.2 Begleitende Kontrolle und Beweissicherung (Kategorie F2)

3.6.2.1 Beweissicherung und Monitoring: Hydrologie und Wasserqualität:

Projektvorhaben laut Antrag

(Formular 21/4)

Für alle eingreifenden Maßnahmen ist das ökologische Controlling des Erfolges vorgesehen. In vielen Fällen kann sich dies auf eine Wiederholung der Erstaufnahme (Beweissicherung) (...) beschränken (...). Für längerfristig greifende Maßnahmen (...) werden Monitoringprogramme über das Projektende hinaus angewendet. Diese sind im Gebiet zum Teil bereits getestet und installiert (...). Die Sachbereiche Schalenwild- und Rauhfußhuhn-Monitoring müssen noch ausgebaut werden.

(Formular 21/5)

Viele Maßnahmen dienen der Bewahrung und Sanierung von Quellbiotopen bzw. Eukrenal-Habitaten im Hinblick auf ihre Einzigartigkeit. Darüber hinaus soll das Karstwasser - Speichersystem des Arbeitsgebietes rein erhalten bzw. verbessert werden und ist daher ständig zu überwachen (...) Der zusätzliche Beprobungs- und Analyseaufwand wurde (...) mit rund 760 Mehrproben angeschätzt. Dies beinhaltet jeweils eine Vorher- und eine Nachheranalyse an maßnahmenbetroffenen Quellen) sowie die Einbindung von Referenzquellen in das vierteljährliche Monitoring.

Das „**Karstquellen-Monitoring**“ wurden 1991 begonnen, seither haben insgesamt **41 Quellmess - Kampagnen** stattgefunden. Seit 1997 sind die Quellkampagnen als Aufgabenstellung im Verordnungstext zum Nationalparkgesetz 1997 festgeschrieben. Mit dem Jahr 1999 wurden die Messungen auf den Arbeitsflächen des LIFE-Managementprojektes intensiviert. In den vier Berichtsjahren wurden erarbeitet:

<p>Im Jahr 1999 351 Analysensamples an insgesamt 127 Probenstellen, im Jahr 2000 194 Analysensamples an insgesamt 83 Probenstellen, im Jahr 2001 231 Analysensamples an insgesamt 92 Probenstellen, im Jahr 2002 294 Analysensamples an insgesamt 120 Probenstellen</p>
--

Das Karstquellen-Monitoring der vier Berichtsjahre beschäftigte sich hauptsächlich mit kleinen bis mittleren Quellen. So betrug der Median der **Schüttungen** nur 1 l/s. Rund 80% der Messungen fanden bei Durchflüssen von unter 10 l/s und 25% von unter 0,2 l/s statt. **Temperaturmässig** sind alle Quellen kaltstenotherm, im Jahresgang oft sehr ausgeglichen bei durchwegs 6 - 8°C. Die Gesamtmineralisation der Wässer hat gemäß der Karbonatgeologie eine relativ homogene Verteilung in den Gebieten. Die **Leitfähigkeit** bildet vor allem die Gesamthärte des Wassers ab, welche durch das Kalzium-Magnesium-Karbonatsystem des voralpinen Karstes dominiert wird. Insgesamt belegen die Leitfähigkeitswerte der Nationalpark – Quellen, deren Medianwert 1999-2002 bei $290 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ (25°) lag, weiche bis mittelharte Wässer mit gut für Trinkwasser geeigneten Grundparametern. Der 75% Range von Kalzium liegt bei 40 – 55 mg/l, jener von Magnesium bei 4 – 16 mg/l. Sehr geringe Härten (unter 2°DH) sind in moorigen Wässern, höhere Härten (über 15°DH) bei Auftreten von Sulfat im Wasser (Gips) zu verzeichnen. **Kalium** und **Natrium** treten nur akzessorisch auf, die Mediane liegen unter 0,5 mg/l.

Die **pH-Werte** der Quellen sind durchwegs im basischen Bereich zwischen 7,4 und 8,4, es sind keine Tendenzen zur Versauerung bemerkbar. Der Medianwert aller Messungen 1999-2002 liegt bei pH 7.84. Die Unterschiede dürften eher geogen als umweltbedingt sein, da Dolomitquellen generell niedrigere pH-Werte aufweisen. Nur einige Moortümpel und Moorabflüsse haben höhere Wasserstoffionen-Konzentrationen bis unter pH 5. Die **Sauerstoffversorgung** der Wässer ist sehr gut, bis auf einige stärker reduzierte Moorquellen und Kleintümpel. Der Medianwert liegt bei 10,4 mg/l bzw. 96% O₂-Sättigung.

Sulfat als Gipszeiger ist in den Nationalparkwässern nur in geogenen Gunstsituationen stärker vertreten, der Median liegt bei knapp 5 mg/l. **Chlorid** tritt in 75% der Wässer geringer als 1 mg/l konzentriert auf. **Nitrat** im Wasser ist einer der Problemzeiger in landwirtschaftlich genutzten Gebieten. Die 1999-2002 getätigten Messungen weisen 75% der Probenstellen mit 3-7 mg/l als weitgehend unbelastet bis schwach belastet aus, obwohl etliche Quellen durch die Beweidung physisch beeinträchtigt sind. Der Nitratpegel konvergiert nicht unbedingt mit der unmittelbaren Nachbarschaft von Weideflächen. Interessanterweise sind die Nitratführungen der grösseren Quellen aus Alm-Einzugsgebieten durchwegs höher als jene von Kleinquellen auf den Alpungsflächen selbst. Die angetroffenen Werte wären aber auch für eine Trinkwassernutzung durchwegs unbedenklich.

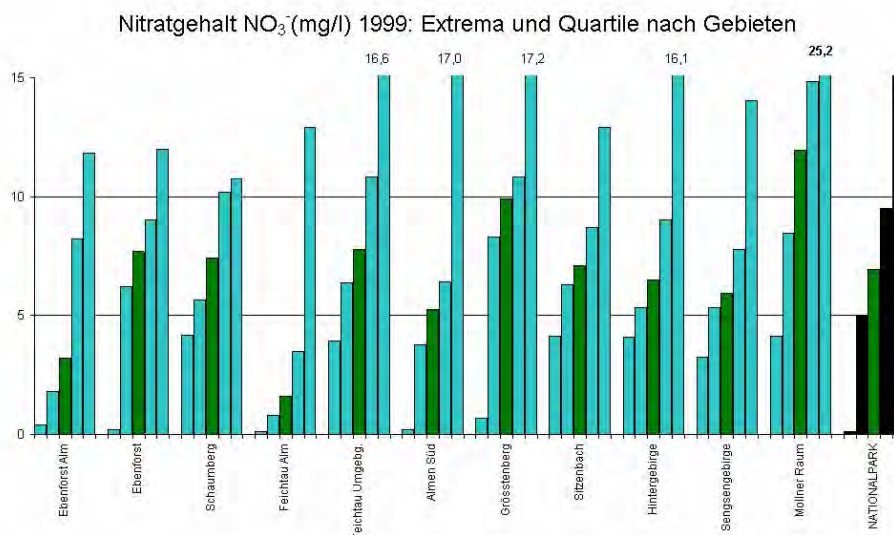


Abb. 10: Quellen- und Gewässermonitoring im Nationalpark Kalkalpen, **Nitratgehalte** nach untergliederten Teilgebieten. Dargestellt sind: Minimumwert / Quartil 1 (25%) / Median (50%, grün) / Quartil 3 (75%) / Maximumwert. - Datenquelle: Labordatenbank/Analysen

Ammonium und **Gesamtphosphat** als weitere Düngezeiger wurden nur 1999 an potentiell belasteten Quellen gemessen. Sie erreichten bis auf eine Ausnahme (Suhltümpel im Jaidhaustal) nur geringe Konzentrationen. Da diese Parameter somit kaum ökologische Auswirkungen haben, wurde in der Folge auf die

Analyse verzichtet.

Trübungen und **Färbungen** der Wässer können dagegen beträchtlich sein und schwanken je nach Jahreszeit und Umgebungssituation stark. Dies wird durch die enormen Schwankungen bei eher niedrigen Medianwerten angedeutet. Den oft sehr stark beeinflussten Alm- und Karstwässern stehen stetig saubere, größere Ursprünge aus tiefen Kluftspeichern gegenüber.

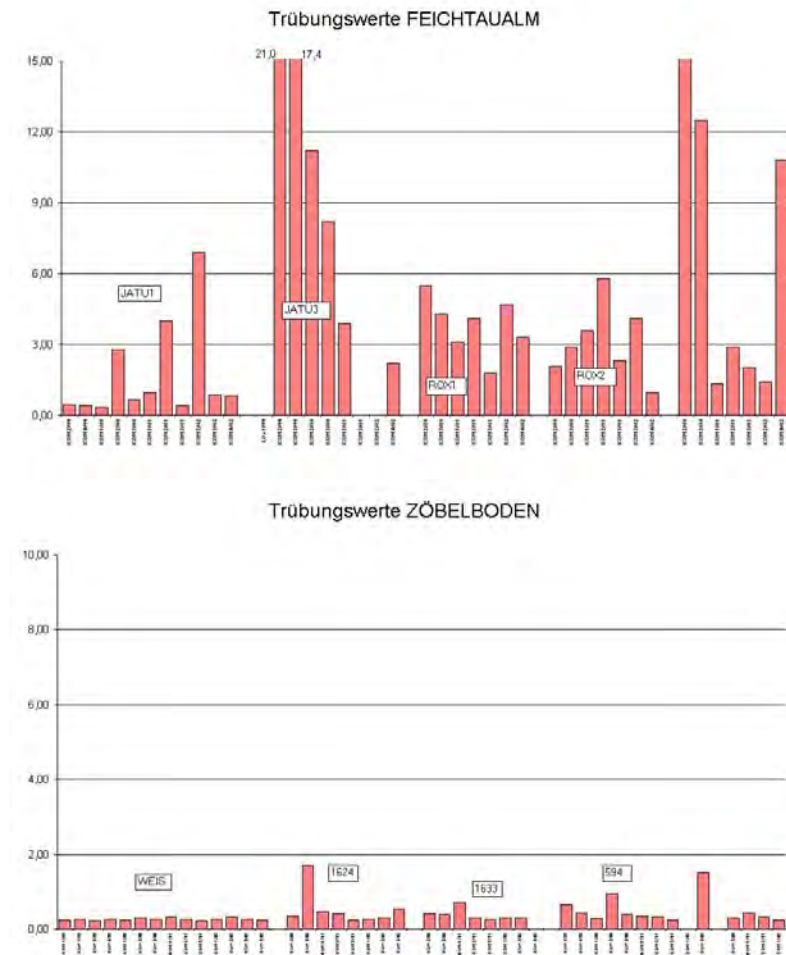


Abb.11 und 12: Quellen- und Gewässermonitoring im Nationalpark Kalkalpen, Trübungswerte am Beispiel der Feichtau-Almtümpel und einiger Dolomitquellen im Hintergebirge. Die Analysewerte sind je Gewässer chronologisch (nach Messterminen) geordnet.

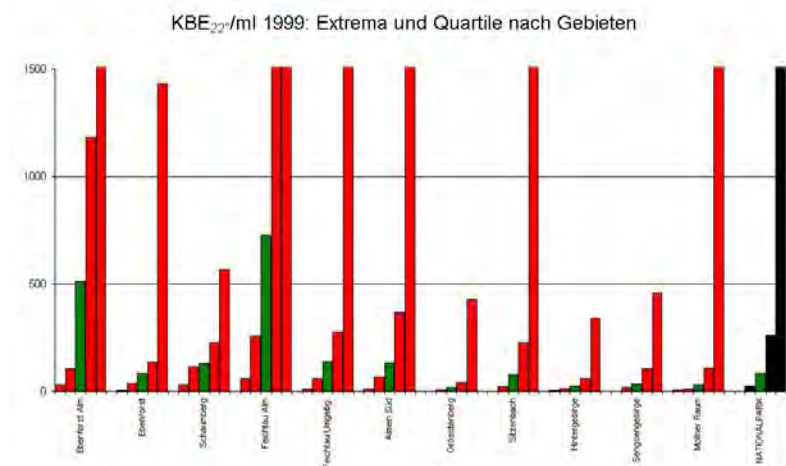


Abb. 13: Quellen- und Gewässermonitoring im Nationalpark Kalkalpen, Mikrobiologie: **CFU/KBE-Werte** nach untergliederten Teilgebieten. – Dargestellt sind: Minimumwert / Quartil 1 (25%) / Median (50%, grün) / Quartil 3 (75%) / Maximumwert.

Mikrobiologie KBE: Die Zahl der Koloniebildenden Einheiten KBE pro ml Wasser ist eine Masszahl für die mikrobielle „Grundbelastung“ des Quellwassers. Hier drückt sich ganz eindeutig die erhöhte Mobilisierung von Bakterien auf Almflächen aus. Man beachte die Mediane auf den problematischen Weideflächen von Feichtau und Ebenforst! Die Werte scheinen direkt proportional zum Grad der aktuellen Bewirtschaftung und zum Überschirmungsgrad der Einzugsgebiete zu stehen. – Die Richtzahl für tolerierbare Konzentrationen im Trinkwasser läge übrigens bei 100.

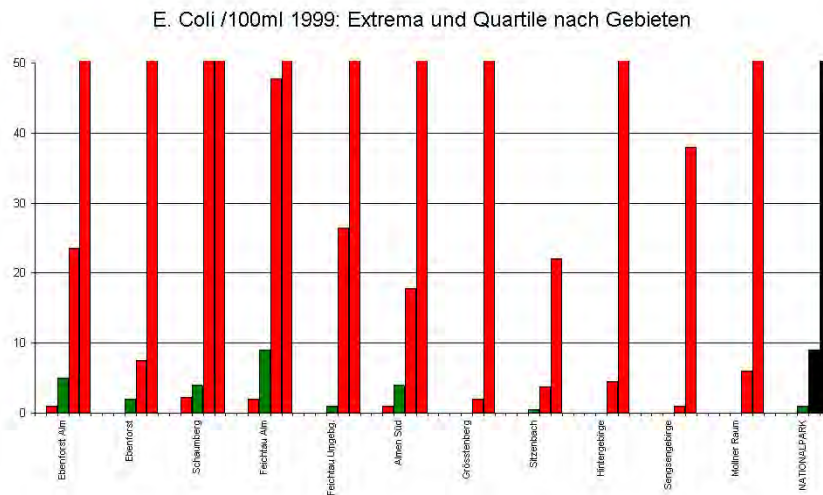


Abb. 14: Quellen- und Gewässermonitoring im Nationalpark Kalkalpen, Mikrobiologie: **E. Coli-Werte** (Darmbakterien) nach untergliederten Teilgebieten. – Dargestellt sind: Minimumwert / Quartil 1 (25%) / Median (50%, grün) / Quartil 3 (75%) / Maximumwert. - Datenquelle: Labordatenbank/Analysen

Mikrobiologie - Fäkalcoliforme: *Escherichia Coli* wird gemeinsam mit den Enterokokken und den Coliformen Keimen als Indikator für fakultativ pathogene Keimführungen im Wasser verwendet. Es ist gut erkennbar, dass die Mediane etlicher Gebiete – hier wieder v.a. der Almzonen – den für Trinkwasser zulässigen Höchstwert von Null pro 100ml recht deutlich überschreiten, während die Situation in den Wald- und Latschengebieten bis auf wenige „Ausreisser“ von besserer Qualität zeugt. Dennoch sind ganzjährig unbelastete Quellen im Nationalparkgebiet selten, was einerseits geologisch-biologisch bedingt, andererseits aber das Erbe früherer intensiver Nutzungen sein dürfte.

Organoleptisch-mikrobielle Problembelastungen von Brunn- und Hauswässern

Im Karstquellen-Monitoring 1999-2002 wurden insgesamt 32 zum Trinkwassergebrauch adaptierte Quellen mehrfach beprobt. Die 26 im engeren NP-Gebiet gefassten Quellen (Sample: 146 Messungen) weisen z.T. leicht überhöhte Trübungswerte auf, besonders auf den oder nahe der Weideflächen von Feichtau-Jaidhaus (LIFE Teilgebiet 4), Ebenforstalm (LIFE TG 1) und Dörfmoaralm (LIFE TG 5). Die Nitrat-, Ammonium und Phosphatwerte sind gegenüber den meisten anderen Quellen erhöht, bleiben aber durchwegs unterhalb der Richtzahlen.

Chronische Überfrachtungen sind dagegen bei der mikrobiellen Belastung des Quellwassers festzustellen. Die meisten Analysen weisen auf hohe bis übermäßige Überschreitungen der zulässigen Höchstkonzentrationen (ZHK) hin. Insgesamt wurden bei fast 100% der Messungen Überschreitungen der ZHK festgestellt, im übrigen Untersuchungsgebiet nur bei rund der Hälfte.

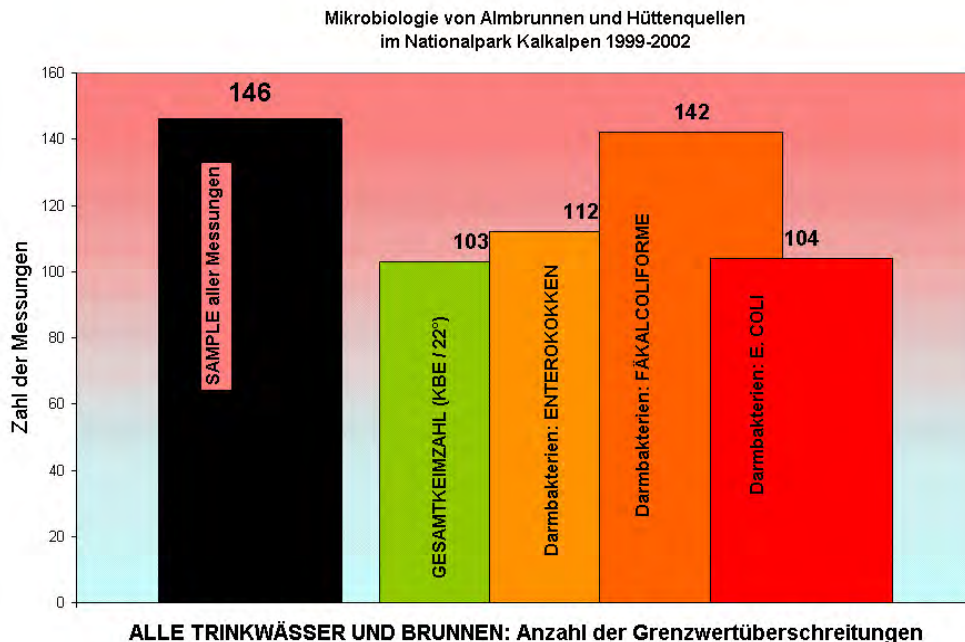


Abb. 15: Quellen- und Gewässermonitoring im Nationalpark Kalkalpen: Überschreitungshäufigkeiten mikrobiologischer Grenzwerte für die Trinkwassereignung an genutzten Quellen im Nationalpark von 1999 - 2002. - Datenquelle: Labordatenbank/Analysen

Zusammenfassende Bewertung

Wie kaum ein anderes Stoffmedium im Karst widerspiegeln die Quellen den ökologischen Zustand und seine Dynamik. Während die hydrochemischen Werte durchwegs gut im Sinne der Trinkwassereignung sind, deuten die morphologischen und mikrobiologischen Analysen – analog zur ökostrukturellen Devastierung vieler Almquellen (hydrobiologische Beweissicherung) – auf Handlungsbedarf hin.

Die mikrobielle Belastung und jene durch Trübstoffe (Bodenabschwemmung) ist kurz nach der Durchführung von Sanierungs- und Bestandesverbesserungs-Maßnahmen noch zu hoch. Vor allem die Almgebiete sind durch klar mit den Bestoßungszeiten korrelierende Frachten belastet. Im Zuge des LIFE-Projektes konnten auf den Weideflächen von Feichtau Alm, Jaidhaustal-Rotgsoll, Ebenforstalm, Schaumbergalm, Zaglbaueralm, Blumaualm und Dörfmoaralm zwar erhebliche Verbesserungen durch Auszäunungen und Schaffung neuer Tränken erzielt werden, doch wird sich dies erst dann messbar auswirken, wenn die strukturökologischen Verhältnisse wieder im Lot sind.

Vor allem für die Almen abseits des LIFE Projektes ist dringend anzuraten, im Sinne der gesunden Trinkwasserversorgung von Mensch und Tier aktiv zu werden. Die Brunnrträge auf den Almen versorgen nicht nur

das Vieh, auch die Nationalpark-Wanderer nutzen die Wässer zur Erfrischung. Als Hauptgründe für die Beeinträchtigung vieler Quellen sind zu nennen: Hygienisch unbefriedigende Quelfassungen, zu geringes oder gar kein Schutzgebiet, sehr starker Viehvertritt in unmittelbarer Quellnähe, mangelhafte Behirtung und Koppelwirtschaft und damit unkontrolliertes Umherstreifen des Viehs in hydrologisch sensiblen Zonen.

Unterlagen:

Haseke, H. (2000): *Karstquellen-Monitoring 1999 und LIFE-Beweissicherung 1999*. - 87 S., 176 Abb., 25 Tabellen, Fototeil, Kartenbeilagen und Quellen-Aufnahmeblätter. - Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Oberösterreichische Kalkalpen GmbH, Salzburg-Moln / Austria, September 2000.

HASEKE, H. (2003a): *Karstquellen-Monitoring 1999-2002 und LIFE-Beweissicherung 1999-2002*. - 106 S., 28 Abb., 50 Tabellen, Fototeil, Kartenbeilagen. - Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Oberösterreichische Kalkalpen GmbH, Salzburg-Moln / Austria, Jänner 2003.

MENNE, B. (2000): *Quellmonitoring und Life Projekt im Nationalpark Kalkalpen. Beurteilung der Ergebnisse des Jahres 1999 aus karstmikrobiologischer Sicht*. 16 S., 11 Abb. – Unveröff. Gutachten i.A. des Nationalparks Kalkalpen, Mühlacker/BRD, Juli 2000.

THYR, P.E. (2001): *Erfassung der mikrobiologischen Dynamik von Karstquellen mittels simplifizierter Geländemethoden*. - Diplomarbeit am Hygiene-Institut der Karl-Franzens Universität Graz. - 139 S., zahlr. Abb., Graz: Dezember 2001

3.6.2.2 Beweissicherung und Monitoring: Hydrobiologie und Gewässer-Ökologie

Projektvorhaben laut Antrag

(Formular 21/6)

Die „ökologische Beweissicherung“ beinhaltet jeweils eine Vorher- (A2) und eine Nachheranalyse (F2) an Kleinstandorten, vor allem in Feuchtgebieten, Quellen und Magerwiesen mit direkten Maßnahmen. Analysiert werden (...) in limnischen Biotopen die submerse Fauna und Flora, beides anhand umweltsensibler Zeigerarten.

Gewässerökologischer Handlungsbedarf besteht in den noch forst- und landwirtschaftlich geprägten Flächen des Schutzgebietes. Die Managementmaßnahmen konzentrierten sich auf die Almgebiete (Nationalpark Bewahrungszone), weil diese eine hohe Zahl an Feuchtgebieten beherbergen. Letzteres erklärt sich aus dem Umstand, dass in der mittelalterlichen Rodungsära die Flachreliefs mit Quellen, Stillgewässern und offenen mageren Feuchtflächen eine vergleichsweise günstige geogene Eignung und einen geringeren Rodungsbedarf anzeigten.

Bei der Maßnahmenberatung war vorab die Situation in forstwirtschaftlich nicht mehr genutzten Gebieten und almwirtschaftlich noch genutzten Flächen zu klären. Hierbei war eine potentielle Verschlechterungstendenz abzuschätzen und andererseits waren auch die Nationalpark Kriterien der IUCN zu berücksichtigen. Fachliche Recherchen führten zum Ergebnis, dass bei in Waldgebieten liegenden Gewässern nur in Ausnahmefällen Maßnahmen gesetzt werden sollen und der natürlichen Regenerationsfähigkeit des Gewässers, auch wenn diese Jahrzehnte benötigt, der Vorzug zu geben ist. Bei den in Alm- und Waldweiden liegenden Gewässern (Nationalpark Bewahrungszone) war hingegen Handlungsbedarf: Es galt, den fortlaufend negativen Faktor von Vertritt und Nährstoffzufuhr durch die Weidetiere auszuschalten. Die saisonale Beweidungsperiode auf den Nationalpark Almen erstreckt sich von Mitte Mai bis Ende September.

Istzustandserhebung und Controlling: Zunächst erfolgte eine ökologische Beweissicherung (Istzustandserhebung, Problemsichtung) und darauf aufbauend die Erarbeitung gewässerspezifischer Maßnahmenpläne (vgl. Kategorie A2). Die Umsetzung und die Effizienz der Maßnahmen wurde in Folge anhand von ökologischen Zeigerorganismen und Begutachtung der sich verändernden Habitat-Bedingungen laufend verfolgt. Die Ergebnisse dieser Erfolgskontrolle sind Gegenstand des Hauptberichtes, einzelne Aussagen im Kategorie C1 / Almmanagement eingearbeitet. Schließlich werden bestehende Defizite sowie die wichtigsten zukünftig anfallenden Arbeiten zur Betreuung der LIFE-Maßnahmen an den Feuchtbiotopen angeführt.

Erfassung der Fauna und Flora nach den EU-Naturschutz-Richtlinien: Gemäß der laut FFH-Richtlinie ausgewiesenen Fauna und Flora bestand nur für die Fauna Handlungsbedarf. Als FFH-Zielart ist dabei die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) mit ihren Lebensräumen besonders zu berücksichtigen. Das höchstgelegene Bestandsareal der überregional bedeutenden Vorkommen liegt im LIFE-Maßnahmenteilgebiet 4 (Feichtau-Jaidhausgraben-Rotgsoll). Im Reichraminger Hintergebirge existieren nur wenige potentielle Laichhabitats. Der Bestand an (*Bombina variegata*) wird im Schwerpunktgebiet Hopfing-Feichtau-Jaidhaus-Rotgsoll auf mindestens 700 Individuen geschätzt, wovon auf das hochgelegene LIFE-Projektgebiet etwa 250 bis 300 Tiere entfallen. Weniger abschätzbar sind die Angaben für die LIFE-Maßnahmenggebiete im Hintergebirge (LIFE-Teilgebiete 2, 3 und 5). Dieser Bestand wird auf 300 bis 400 Individuen geschätzt.

Die Gelbbauchunke ist wärmeliebend und benötigt eine mit Feinmaterial ausgestattete Gewässersohle. Da das Natura 2000-Gebiet vorwiegend von Wald und weiten wasserlosen Flächen eingenommen wird, konzentrieren sich die Vorkommen auf die besonnten Feuchtfächen der Almweiden, vor allem auf flache Weiher, die optimale Laichhabitats und Trittsteinbiotope sind. Durch den dort gegebenen massiven Vertritt und die fäkalen Verunreinigungen der Gewässer sind die Bestände jedoch negativ beeinflusst. In bezug auf die im LIFE-Management gesetzten Maßnahmen an den Weihern und größeren Tümpeln (siehe unten) zählt die Gelbbauchunke sicherlich zu jenen Arten, die durch das LIFE-Gewässermanagement am stärksten profitiert haben.

Hinsichtlich weiterer – an Feuchtlebensräume gebundene - FFH-Arten wurde eine eingehende Erhebung durchgeführt. In der landlebenden Fauna, die an Gewässerhabitats und Feuchtvegetation gebunden ist (besonders bedeutend sind ausgedehnte Quellfluren und die uferbegleitende Vegetation), finden sich mehrere FFH-Schmetterlingsarten im Gebiet. Die - im Zuge des LIFE-Projekts - durchgeführten Bestandserhebungen wurde bereits veröffentlicht. Hinsichtlich der EU-Vogelschutz-Richtlinie sind die vorliegenden Gewässer im LIFE-Maßnahmenggebiet für eine typische Wasservogelfauna nicht relevant. Ein wichtiger indirekter Bezug besteht jedoch zur stark gefährdeten Gruppe der Wiesenbrüter. Durch die Schutzzäunung der diversen in den Almweiden liegenden Gewässer (Quellen, Tümpel und Weiher), die in der Mehrzahl mit einem größeren Abstand zum Gewässer erfolgte, entstanden etliche vor dem Vertritt des Weideviehs geschützte kleine Wiesenareale. Die Wiesenbrüter finden somit in den Almen kleine vor Vertritt gesicherte Bruthabitats vor. Insgesamt sind die Managementmaßnahmen als Habitatschutz auch für eine Reihe semiterrestrischer Tiergruppen als positiv zu werten.

Amphibien-Laichgewässer: Das LIFE-Maßnahmenggebiet beherbergt sechs größere Stillgewässer, die als Laichhabitat und Kinderstube für die Amphibien wichtig sind. Alle sechs Weiher (JATÜ1/2/3, STÜ1/2 und ROX4) liegen in bewirtschafteten Almweiden der Teilgebiete 2 und 4 und waren durch Vertritt und fäkale Verunreinigung massiv beeinträchtigt. Im Zuge des LIFE-Managements wurden alle Weiher mit einer Schutzzäunung ausgestattet. Bei zwei Gewässern (Schaumbergalm, Gewässer STÜ1 und STÜ2), die von weit fortgeschrittener Verlandung betroffen, aber als Amphibienhabitat von essentieller Bedeutung sind, wurden Grabungen zur Wiederherstellung von offenen und tieferen Tümpelzonen durchgeführt. Drei weitere größere Stillgewässer sind als Tränkereservoirs für das Weidevieh angelegt bzw. vergrößert worden (Gebiet Rotgsoll: Gewässer ROX1/2/3), welche biologisch adaptiert wurden und sich in Zukunft als attraktive Amphibienhabitats, insbesondere für die Gelbbauchunke, etablieren sollten.

Die gesetzten Maßnahmen an den Weihern sind aus naturschutzfachlicher Sicht als ausgesprochen positiv zu werten. Da alle angeführten Stillgewässer in Viehweiden liegen, müssen die gesetzten Maßnahmen auch nach dem LIFE-Projekt aufrecht erhalten werden. Durch die Zäunung und die Akkumulation von Nährstoffen muss in den nächsten Jahren mit einer verstärkten Verkräutungs- und Verlandungstendenz gerechnet werden. Demgemäß sind die Gewässer in den nächsten Jahren laufend zu begutachten und gegebenenfalls Korrekturmaßnahmen einzuleiten.

Neben den Alm-Weihern gibt es einige weitere bedeutende Amphibiengewässer. Im besonderen sind es Tümpel-Areale in flachen Talmulden (z.B. die Gewässer FALK-TÜ, GROI-TÜ, GÖMO, LETT-TÜ). Diese Gewässer liegen nicht im Einflussbereich des Weideviehs und die forstliche Nutzung wurde eingestellt. Maßnahmen wurden daher bei diesen Gewässern als nicht erforderlich angesehen. Ein besonderer Fall sind die beiden sommerwarmen und von einer kleinen Quelle gespeisten Tümpel der Lettneralm (LETT-TÜ), die auch bedeutende Gelbbauchunken-Habitate darstellen. Noch im Jahr 1999 stand hier ein attraktiver kleiner Weiher, der in den folgenden Jahren auszutrocknen drohte. Im Rahmen des LIFE-Managements waren bereits Maßnahmen gegen die Verlandung geplant, als eine rege Annahme des Gewässers durch Rothirsche festgestellt wurde. Mit dem Suhlen der Hirsche wird die Feuchthfläche offen gehalten. Es sei dazu betont, dass die Auszäunungen, vor allem in der Version "Rantelhag", kein Hindernis für das Rotwild darstellen.

Gewässermanagement Karstquellen: Neben den Amphibiengewässern wurden im LIFE-Maßnahmengebiet die Karstquellen, die als Schutzgüter im Anhang 1 der FFH-Richtlinie ausgewiesen sind, eingehend bearbeitet. Quellen mit ausgedehnten Moosfluren sind für dieses Natura 2000-Gebiet charakteristisch. Der prioritäre Lebensraum der übersättigten Tuffquellen (inkrustierte Moos-Sinterfluren) existiert nur den tieferen Lagen der Region und nur selten im Kalk, im LIFE-Maßnahmengebiet konnte kein Vorkommen bestätigt werden.

Mit mehr als 200 größeren Karstquellen ist das LIFE-Maßnahmengebiet ausgesprochen reich an Quellbiotopen. Obwohl die Untersuchungen auf die almwirtschaftlich und einst stärker forstlich genutzten Gebiete beschränkt blieben, musste eine Eingrenzung erfolgen. So wurden jeweils die wichtigsten Quellen eines LIFE-Teilgebietes, bzw. einzelner Almen ausgewählt. Daraus ergab sich die folgende Verteilung: Region Dörfmoaralm (mehr als 20 Quellgewässer, bei 2 erfolgten Maßnahmen), Region Langfirst-Größtenberg-Jörglgraben (etwa 25 Quellen, bei 2 erfolgten Maßnahmen), Gebiet der Schaumbergalm (10 Quellen, bei 3 erfolgten Maßnahmen), Gebiet Ebenforstalm (15 Quellen, bei 2 erfolgten Maßnahmen), Region Bodinggraben-Zwielau (12 Quellen, bei 4 erfolgten Maßnahmen) und Jaidhaustal (7 Quellen, bei 4 erfolgten Maßnahmen). Mit Ausnahme der Jörglalmquelle (JÖA) handelte es sich um Quellen, die in Weidegebieten liegen und künftig vor dem Einfluss der Weidetiere geschützt werden sollten.

Einfluss von Alm- und Forstwirtschaft auf Quellen mittels Bio-Indikatoren: Für 70 LIFE-relevante Quellgewässer und mehr als 100 Quellgewässer-Abschnitte wurde neben der habitatbezogenen Erhebung auch eine ökologische Zustandsbewertung auf Basis von Zeigerorganismen durchgeführt. Mittels dieser Bioindikatoren konnte dann über den ökologischen Einstufungskatalog für Fließgewässer (*Fauna Aquatica Austriaca*, Moog (Ed.) 1995) das Ausmaß der Ablenkung vom naturspezifischen Zustand erhoben und eine Entscheidungsgrundlage für Managementmaßnahmen sowie für die Effizienzkontrolle geschaffen werden.

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Bioindikatoren-Analyse waren:

- Quellen und Gewässer in bewirtschafteten Freiweiden sind in der Mehrzahl stark beeinträchtigt und ihre Biozönose ist verarmt (z.B. Quellen EBA, LUBO, SULZ, DÖRF4, BLUM). Es gibt etliche, die noch einen hohen Grad an Naturnähe bewahrt haben (z.B. Quellen SCHA1/2/3), aber auch einige, die ihre Naturnähe völlig verloren haben (z.B. Quelle DÖRF5). Die erst- und zweitgenannten Quellen waren für ein Schutzmanagement von besonderem Interesse.
- Auch bei den in Waldweiden liegenden Karstquellen lieferte die biomathematische Zeigerorganismenanalyse eine starke Abweichung vom naturspezifischen Zustand (z.B. Quellen SCHÜ, JATA1).
- Quellen, die in forstwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten liegen (Kahlschläge, Fichtenforste) und unter dem Einfluss hoher Nährstoffbedingungen stehen, sind im ähnlich starken Ausmaß wie die Quellen in bewirtschafteten Almweiden beeinträchtigt (z.B. Quellen ZWIE2, GÖR2, JÖA, SCHÜ). Die faunistische Besiedlungsdichte dieser Gewässer ist hoch, beachtlich ist daneben auch die Artenvielfalt, doch der Anteil der quelltypischen Organismen ist unterrepräsentiert.
- Hingegen zeichnen sich Referenzquellen, die im naturnahen Mischwald liegen und kaum von forstwirtschaftlichen Eingriffen betroffen waren, durch eine sehr große Naturnähe aus (z.B. Quellen FALK1, HRQ).

Effizienzkontrolle der LIFE-Maßnahmen an Karstquellen: Im Sommer und Herbst 2002 wurden die Gewässer zweitbegutachtet, an denen konkrete Maßnahmen stattgefunden haben. Die Auswertung ergab ein über den Erwartungen liegendes positives Ergebnis: Die akute Verschlammung der Quellgewässer hat sich bereits erheblich reduziert und die quelltypische kiesige Gewässersohle ist bei den meisten Quellen wieder prägendes Substrat. Die hydrologische Dynamik erweist sich als effektiv und Quellen scheinen mit einer hoher Regenerationsfähigkeit ausgestattet zu sein. Die Trittschäden durch das Weidevieh sind nach kurzer Zeit zugewachsen, selbst die tief ausgetretenen Pfade ins Gewässer sind bereits mit Vegetation bedeckt. Die Entwicklung in Richtung eines naturnahen Zustandes dokumentieren auch die biomathematischen Analysen auf Basis der Zeigerorganismen, obwohl die Maßnahmen meist erst ein bzw. zwei Jahre zurückliegen.

Der Faunenanteil der Biozönose des Eukrenals (Charakterfauna des Quellbezirks) hat sich an den Effizienz-Kontrollgewässern EBA, SCHA3, LUBO, SCHÜ und JÖA, die verstärkt untersucht wurden, erhöht, bei den beiden stärker beeinträchtigten Gewässer EBA und LUBO sogar deutlich erhöht. Dieser positive Trend wird auch durch einen höheren Anteil von xenosapoben Arten, die auf organisch unbelastete Gewässer angewiesen sind, an allen Kontrollgewässern bestätigt.

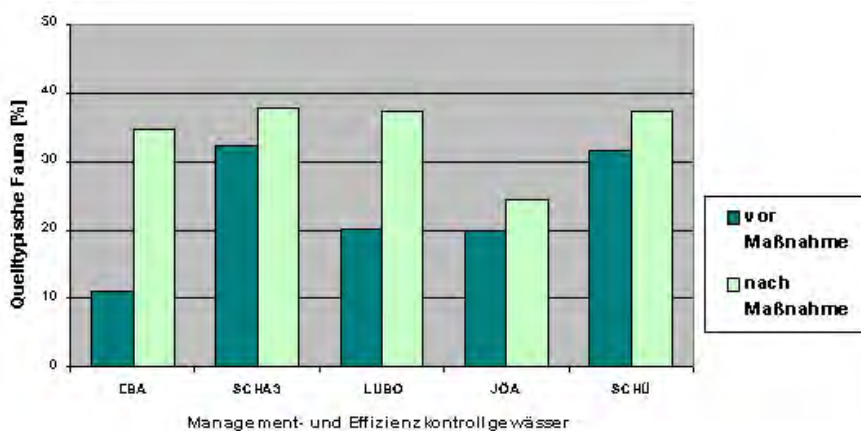


Abb. 16: Anteil der quelltypischen Organismen (Eukrenal-Biozönose) vor und nach den Maßnahmen an den wichtigsten Kontrollgewässern. EBA ... Hauptquelle der Ebenforstalm, SCHA3 ... Hauptquelle der Schaumbergalm, LUBO ... Hochalmquelle Luchsboden, JÖA ... Quelle in forstlichem Kahlschlag, SCHÜ ... Quelle in Waldweide (Fichtenforst)

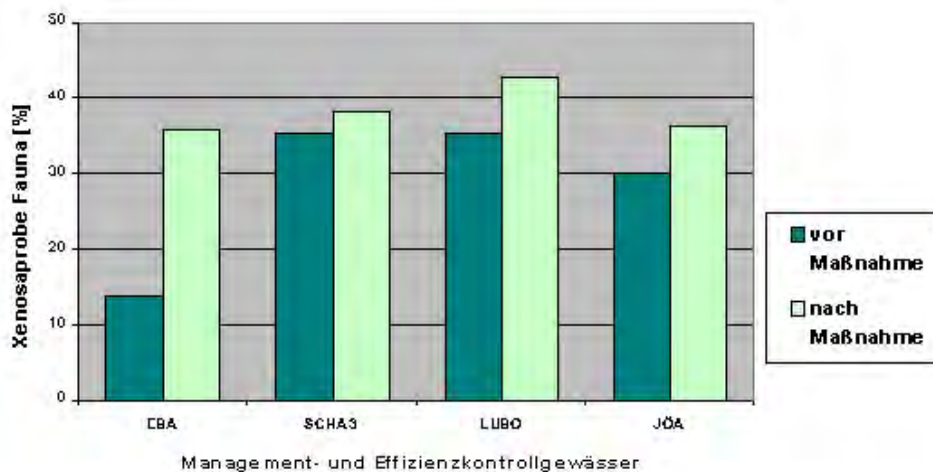


Abb. 17: Anteil quelltypischer Organismen an den vier wichtigsten Kontrollgewässern, die hinsichtlich der Wasserqualität auf organisch unbelastete Gewässer angewiesen sind (xenosaprobe Biozönose). EBA ... Hauptquelle der Ebenforstalm), SCHA3 ... Hauptquelle der Schaumbergalm, LUBO ... Hochalmquelle Luchsboden, JÖA ... Quelle in forstlichem Kahlschlag

Gewässer	Zeitraum vor Maßnahme				Maßnahme getätigt am	Zeitraum nach Maßnahme					
	gesamt (Q)		Benthos			gesamt (Q)		2001(Q)		2002 (Q)	
	Taxa	Ind.	Taxa	Ind.		Datum	Taxa	Ind.	Taxa	Ind.	Taxa
Quelle EBA	27	861	28	520	Aug. 2001	17	345	-	-	17	345
Quelle SCHA3	35	272	49	1036	Aug. 2000	29	699	17	107	22	592
Quelle JÖA	52	621	35	5243	Nov.1999	34	622	30	402	21	520
Quelle SCHÜ	29	340	48	1098	Mai 2000	28	436	8	64	25	372
Quelle LUBO	8	470	-	-	Mai 2001	8	67	2	35	8	32
Quelle JATA1	6	8	-	-	Juli 2000	4	50	1	1	3	49
Quelle JATA2	20	199	-	-	Juli 2000	11	82	6	7	7	75

Tab. 14: Effizienzkontrolle. Anzahl von Arten und Individuen von Zeigerorganismen (aquatische Organismen) an den bedeutendsten Managementgewässern des LIFE-Maßnahmengebietes. - Legende: Q ... Aufsammlung der Zeigerorganismen und ergänzende Makrozoobenthos - Aufsammlung, Benthos ... Semiquantitative Aufsammlung der Gewässersediment-Organismen beim Quellaustritt (0 bis 5 m). - Daten nach Weigand et al. 2000.

LIFE-Gewässer	durchgeführte Managementmaßnahmen				MM-Effizienz-Kontrolle 2002		notwendige Maßnahmen nach dem LIFE-Projekt		
	Priorität der MM	Zäunung	Sonstige	Monitoring	MM-Defizite	Effizienz der MM	Wartung der MM	weitere MM	Monitoring
BLUM	2	Sep.02	-	-	nein	++	ja	nein	teilw.
DÖRF4	2	Okt.02	Okt.02	-	nein	+++	ja	nein	teilw.
DÖRF5	3	-	-	ja	nein			nein	teilw.
DÖRF8	1	-	-	teilw.	ja				teilw.
DÖRF9	2	Okt.02	-	-	nein	+++	ja	nein	teilw.
EBA	1	Aug.01	-	ja	nein	++	ja	ja	ja
EBA-B	2	-	-	ja	nein			nein	ja
EPD	2	Mai.00	-	ja	nein	+++	ja	nein	ja
GÖR2	2	-	-	ja	teilw.			ja	ja
JATA1	2	Aug.00	-	ja	nein	+++	ja	nein	ja
JATA2	2	Aug.00	-	ja	nein	+++	ja	nein	ja
JATA3	3	Aug.00	-	-	nein	+++	ja	nein	nein
JATÜ1	1	Jul.00	-	ja	nein	++	ja	?	ja
JATÜ2	1	7-8/00	-	ja	nein	+++	ja	nein	ja
JATÜ3	1	7-8/00	-	ja	nein	++	ja	?	ja
JÖA	1	Okt.99	Jun.00	ja	nein	+++	ja	nein	ja
LANG1	3	Aug.00	-	teilw.	nein	+++	nein	nein	ja
LETT-TÜ	1	-	-	ja	nein	+++		nein	ja
LUBO	1	Mai.01	Mai.01	ja	nein	+++	ja	nein	ja
MDAR	2	-	-	-	teilw.			ja	teilw.
ROX1	-	6-7/00	6-7/00	-	nein	+++	ja	nein	ja
ROX2	-	6-7/00	6-7/00	-	nein	++	ja	nein	ja
ROX3	-	6-7/00	6-7/00	-	nein	++	ja	nein	ja
ROX4	1	6-7/00	6-7/00	teilw.	nein	+++	ja	nein	ja
RUM01	1	-	-	-	ja				teilw.
RUM02	1	-	-	teilw.	ja				teilw.
SCHA3	1	Aug.00	Aug.00	ja	nein	+++	ja	nein	ja
SCHA3-B	2	teilw.	-	teilw.	nein	+	ja	ja	ja
SCHÜ	1	Mai.00	-	ja	nein	++	ja	nein	ja
SCHÜ-B	2	-	-	ja	nein			ja	ja
STÜ1	2	Aug.00	Dez.02	ja	nein	+++	ja	nein	ja
STÜ2	1	Mai.02	Dez.02	ja	nein	+++	ja	nein	ja
SULZ	1	Aug.02	Aug.02	teilw.	nein	+++	ja	nein	ja
WEIN1	1	-	-	-	teilw.			ja	ja
ZAGL1	-	Sep.02	Sep.02	-	nein	+++	ja	nein	teilw.
ZEM01	1	-	-	-	ja				teilw.
ZEM02	1	-	-	-	ja				teilw.
ZEM023	2	-	-	-	ja				teilw.
ZWIE2	2	-	-	ja	nein			ja	ja

Tab. 15: Übersicht der gesetzten Managementmaßnahmen, deren Effizienz und notwendige Maßnahmen nach dem LIFE-Projekt an ausgewählten Gewässern im Nationalpark Kalkalpen.

Legende: MM ... Managementmaßnahmen, Defizite (lt. Istzustandserhebung 1999/2000) und Effizienzkontrolle der technischen Maßnahmen im Jahr 2002 (+++ ... sehr gut, ++ ... gut, derzeit ausreichend, + ... mäßig, Verbesserung anzustreben), Priorität der MM nach der Istzustandserfassung 1999 (Weigand & Graf 2000), Monitoring (ja ... Programm mit Zeigerorganismen empfohlen, teilw. ... regelmäßige ökologische Begutachtungen notwendig).

Maßnahmen-Umsetzung und Defizite: Die Auswahl jener Quellen, an denen Maßnahmen gesetzt wurden, erfolgte nach den Vorgaben der Hydrobiologischen Beweissicherung des Jahres 1999. Alle im Rahmen der LIFE-Planung als besonders managementrelevant ausgewiesenen und innerhalb der Nationalpark Fläche liegenden Gewässer wurden bearbeitet. Bezüglich der Weingartalm-Quelle (WEIN1) im Teilgebiet 3 ist anzumerken, dass das Material zwar angeschafft wurde, die Installierung des Schutzzaunes und einer Weideviehtränke musste jedoch auf das Jahr 2003 verschoben werden.

In dem außerhalb der Nationalpark-Fläche liegenden südlichen LIFE-Maßnahmengebiet (privater Grundbesitz) sind hingegen schwerwiegende Umsetzungsdefizite anzuführen: Im Bereich der Hanslalm konnte für die beiden stark beeinträchtigten, als prioritär einzustufenden Moorflächen mit den Gewässern ZEMO1, ZEMO31 sowie die Quellflur DÖRF8 keine Maßnahme erfolgen (siehe dazu Kategorie C1). Unbearbeitet blieb auch das Moor der Rumpmayrreut mit den anmoorigen Quellaustritten RUMO, ebenfalls prioritär eingestufte Gewässer. Hierbei ist aber anzumerken, dass die RUMO-Quellen bei der Begutachtung 2002 eine nur mäßig starke Beeinträchtigung aufwiesen.

Fortführung nach dem LIFE-Projekt: Das LIFE-Programm hat für den Schutz der Feuchtgebiete im Natura2000 - Gebiet einen kräftigen Impuls gesetzt, indem nun erstmals die Voraussetzungen für den Erhalt wertvoller Naturzellen geschaffen wurden. Für die Nachhaltigkeit dieses Impulses muss vor allem die Instandhaltung der Schutzzäune, auch nach dem LIFE-Projekt gewährleistet werden. Als Verantwortlicher wurde seitens der Nationalpark GmbH Herr K. BUCHNER, Abteilung Einrichtung, nominiert und durch den Koordinator mit der Sachlage vertraut gemacht. Das ständige Controlling wird im Rahmen der gewässerökologischen Monitoring-Programme der Abteilung Natur vollzogen.

2003:

- Instandsetzung der über den Winter eingezogenen Schutzzäunung an den Maßnahmen-Gewässern SCHA3, SCHÜ, LUBO, EBA, EPO, JATA1, 2 und 3, DÖRF4 und 9, ZAGL1, BLUM, SULZ, STÜ1 und 2, ROX1, 2, 3 und 4, JATÜ1, 2 und 3.
- Bau der Schutzzäunung und Viehtränke an der Quelle WEIN1 (Weingartalm).
- Umsetzung von Vorschlägen für eine Adaptierung noch nicht optimierter Maßnahmen. Vorrangig ist die Vollzäunung der Quelle Schaumberghütte (SCHÜ).
- Weitere Beobachtung und gegebenenfalls stabilisierende Eingriffe an den Almweihern Schaumbergalm (STÜ1 und STÜ2) und Feichtau (JATÜ1 und JATÜ3).
- Anpassung und Weiterführung der Zeigerorganismen-Effizienzkontrolle, insbesondere des Emergenzfallen-Programmes.

2004 und Folgejahre:

- Für die in den Alm- und Waldweiden liegenden Stillgewässer (STÜ1 und 2, ROX1, 2 und 3 und JATÜ1, 2 und 3) wird zum Schutz vor Vertritt und Eutrophierung durch Weidetiere auch künftig während einer Beweidung die Zäunung aufrecht zu erhalten sein.
- Bei den in den Alm- und Waldweiden liegenden Quellabflüssen (EBA, SCHA3, LUBO, SCHÜ, DÖRF4, DÖRF9, BLUM, SULZ, ZAGL1) werden eventuell manche Zäune in absehbarer Zeit nicht mehr notwendig sein und die LIFE - Stützungsmaßnahme kann dann zurückgenommen werden. Voraussetzung wäre, dass die Quellabflüsse wieder von einer dichten Strauch- und Baumvegetation umgeben werden, die das Weidevieh abhält. Möglicherweise reicht die im LIFE-Projekt vorgesehene Pufferzone an einigen Gewässerabschnitten nicht aus, dann müsste man hier eine Verbreiterung vornehmen.
- Erfolgskontrollen und gewässerökologische Beweissicherungen an den Maßnahmengewässern werden nach dem Ende des LIFE-Projekts routinemäßig weitergeführt werden. Ein solches Instrumentarium eignet sich auch für die Natura 2000 - Berichtspflicht.

Unterlagen:

SCHEDER, Ch. (2001b): Zur Erhebung der Simuliidenfauna im Nationalpark „Oberösterreichische Kalkalpen“ (Österreich). – *Studia dipterologica* 8 (2001) Heft 2: 607-612.

SCHEDER, C. (2003): The National Park Kalkalpen as a refuge area for rare species: *Simulium* (*Obuchovia*) *auricoma* and *Simulium* (*Simulium*) *degrangei* – recorded for the first time in Upper Austria. - *Acta zoologica Universitatis Comenianae*, in prep.

WEIGAND, E. & W. GRAF (2000): Hydrobiologische Erstaufnahme und Beweissicherung, Teil 1. Gutachten im Rahmen des LIFE Projektes LIFE99NAT/A/5915, Bericht 120 S. und Anhang, Wien/Moln im Juni 2000. - Unveröff. Studie i. A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen GesmbH.

WEIGAND, E. und GRAF, W. (2001): Beweissicherung Limnologie im Rahmen des LIFE-Projekts „Management von Naturwäldern im Nationalpark Kalkalpen (LIFE99NAT/A/5915)“. - Unveröff. Studie im Auftrag des Nationalparkes Kalkalpen. – 116 S., Wien/Moln 27. September 2001.

WEISSMAIR, W. und WEIGAND, E. (2001): Amphibien im Nationalpark OÖ. Kalkalpen. Dokumentation – Beweissicherung – Management. Mit besonderer Berücksichtigung der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*). – Unveröff. Studie, 14 S.

WEIGAND, E., U. PELIKAN, C. RATSCHAN & C. SCHEDER (2002): Gewässerökologische Bewertung des Einflusses von Alm- und Forstwirtschaft auf Karstquellen im Nationalpark Kalkalpen (Österreich). – *Revue de Geographie Alpine*, 2: 103-115.

WEIGAND, E. & J. WIMMER (2002): Bestandserfassung der nach FFH-Richtlinie geschützten Schmetterlingsarten (Lepidoptera) im Gebiet des Nationalpark Kalkalpen (Oberösterreich, Austria). – *Beitr. Naturk. Oberösterreichs*, 11: 579-597.

WEISSMAIR, W. (1994): Dokumentation der Amphibienfauna. Transekt Rettenbach-Hoher Nock-Feichtau-Hopfinger-Blumau (Sengengebirge) – Unveröff. Jahresbericht des Vereins Nationalpark O.ö. Kalkalpen in Leonstein, 89 Seiten.

WEISSMAIR, W. (2000): Amphibien im Life-Gebiet Nationalpark OÖ. Kalkalpen – Beweissicherung und IST-Zustandserfassung von Amphibien und deren Habitate. – Unveröff. Bericht der Nationalpark O.ö. Kalkalpen GesmbH in Moln.

WEISSMAIR, W. (2002): Amphibien im Life-Gebiet Nationalpark OÖ. Kalkalpen – Effizienzkontrolle Amphibien und deren Habitate. – Unveröff. Bericht der Nationalpark O.ö. Kalkalpen GesmbH in Moln.

3.6.2.3 Zielartenprogramm Rauhfußhühner

Projektvorhaben laut Antrag

(Formular 21/6)

Es handelt sich bei dem angeführten Projekt nicht um ein Evaluationsprojekt, sondern um eine Bestandsaufnahme der drei im Gebiet vorkommenden Rauhfußhuhnarten. Die bisher definierten Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Waldrückbau betreffen Subpopulationen, für den nachhaltigen Erfolg ist jedoch die Metapopulationsebene zu berücksichtigen. Das Projekt wird in Kooperation mit reviervertrautem Fachpersonal und beauftragten Experten ausgeführt. Auf der Basis der Erhebungen soll der Rauhfußhuhnbestand durch geeignete Maßnahmen, etwa durch Pachten von Birk- und Auerwildjagden und Habitatverbesserung im Rahmen des Vertragsnaturschutzes auch außerhalb des Natura 2000 – Gebietes gestärkt werden.

- Die vorliegende Arbeit versteht sich als wesentlicher Teil der Umsetzung von EU-Recht im Kontext der „Vogelschutzrichtlinie“ im „Natura 2000-Gebiet Nördliche Kalkalpen“.
- Bei Auerhuhn, Birkhuhn und Haselhuhn wurden 541, 159 und 166 Datensätze analysiert. Zu jedem Rauhfußhuhn-Nachweis wurden nach Möglichkeit 20 Parameter des Mikro- und Makrohabitates aufgenommen.
- Auer- und Birkhuhn-Bestände gingen in den letzten Jahrzehnten um teilweise über 50% zurück.
- Die bevorzugte Höhenzone war beim Auerhuhn 900 bis 1300 m, beim Birkhuhn 1400 bis 1700 m und beim Haselhuhn 500 bis 1500 m.
- Auerhuhn-Vorkommen waren an Bergstöcke mittlerer Höhe gebunden. Die Abundanzen erreichten großflächig 1,4-1,7 Hähne/10 km² (44-55 Hähne/322 km²). Maximal wurden 14-15,6 Hähne/10 km² eruiert. Im Nationalpark betrug der Bestand etwa 20 – 25 Hähne. Der Bestand ist als labil einzuschätzen.
- Beim Birkhuhn wurde im Sengsengebirge eine Gesamtabundanz von 22 Hähnen/33 km² festgestellt. Im gesamten Nationalpark betrug der Bestand ca. 33-38 territoriale Hähne. Der Bestand ist als labil einzuschätzen.
- Das Haselhuhn war bis auf die Nordseite des Sengsengebirges weit verbreitet. Je nach Gebiet lagen die Dichten zwischen 0,3 und 1,1 Revieren/km Transekt (n = 10 Transekte). Im Mittel betrug die Dichte 0,7 Reviere/km, wobei insgesamt 70,9 km Transekte untersucht wurden. Der Nationalpark-Bestand wird auf 100-300 Reviere geschätzt.
- Alle Arten bevorzugten südöstliche bis südliche Expositionen.
- Auerhuhn-Habitate unterschieden sich vom Haselhuhn vor allem durch das Fehlen einer Strauchschicht und eine geringere Vertretung von Dickung und Stangenholz.
- Auerhennen nutzten im Winter dichtere und im Sommer offenere Habitate als Hähne.
- Es bestanden keine signifikanten Zusammenhänge zwischen Auerhuhn- sowie Kiefern- oder Heidelbeer-Abundanz (p jeweils > 0.05).
- Die Haselhuhn-Abundanz korrelierte signifikant mit der kleinklimatischen Wärme des Standortes (p < 0.05), jedoch nicht mit dem Angebot an Weichlaubhölzern. Deckung war eine Voraussetzung für Vorkommen.
- Luftfeinde waren für 8 von 10 Prädationsereignissen verantwortlich.
- Daraus wird geschlossen, dass Faktoren, die mit Prädationsrisiko in Zusammenhang stehen, wichtiger sind als Nahrungsfaktoren.
- Aktuelle Gefährdungen gehen wesentlich vom zunehmenden Nahrungsangebot für Prädatoren aus, wie

Tourismus-Abfällen und Wühlmäusen, die infolge Kahlschlägen und Forststraßen zunehmen. Störung ist vor allem für das Birkhuhn ein Problem.

- Für Managementmaßnahmen und ein künftiges Monitoring werden die Entwicklung des Nahrungsangebotes für Prädatoren, der Waldstruktur und der Besucherlenkung maßgeblich sein. Source-Gebiete liegen außerhalb der Nationalparkgrenzen, sind aber für das Überleben in der Region entscheidend und müssen in den Schutz einbezogen werden.

Aufgabenstellung: Das Nationalpark-Management benötigt Faktenmaterial, um eine Abstimmung seiner Maßnahmen auf die gefährdeten Tierarten vornehmen zu können. Entscheidungsgrundlagen werden vor allem für Waldrückbau, Wildtiermanagement und Besucherlenkung benötigt. Die drei Raufußhuhnarten zählen zu insgesamt 22 Vogelarten des Nationalparks, die im Anhang 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind. Das aktuelle Gefährdungspotential umfasst namentlich Randeinflüsse durch Forstwirtschaft und Jagdbetrieb, Zäunungen, Almwirtschaft, Tourismus, Wege- und Forststraßennetz, Mountainbiker, Skitourengeher und Paragleiter. Für die Umsetzung des Managements werden folgende Informationen benötigt:

- Einschätzung der Populationsentwicklung in den letzten 20 Jahren anhand von Literatur, Befragung lokaler Kenner und Jagdstatistik
- Aktuelle Verbreitung, aktuelle Gefährdungen und Habitatbewertung
- Populationsdichte mit Angaben über Populationsstruktur, Fortpflanzungserfolg und lokale Bestandesentwicklung
- Vorschläge für Managementmaßnahmen und ein künftiges Monitoring

Die Untersuchungsziele umfassen demnach Verbreitung, Individuendichte, Populationsgröße, Balzplätze, Habitatpräferenzen, Feindeinfluss, Gefährdungszustand, Gefährdungsfaktoren, Einfluss von touristischen Störungen und die Abschätzung des nationalen und internationalen Artenschutzwertes. Gesammeltes Federmaterial dient als Basis für die Untersuchung der populationsgenetischen Isolation und der Schwermetallbelastung (Kooperationsprojekte). Ein weiteres Ziel der Arbeit liegt darin, die Ergebnisse für die Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit des Nationalparks aufzubereiten.

Material und Methoden: Voraussetzung für eine fundierte Aufstellung eines Managementplanes war eine empirische Untersuchung der aktuellen Situation im Gebiet. Arbeitshypothesen und Ergebnisse wurden mit internationaler Fachliteratur abgestimmt.

Das Untersuchungsgebiet umfasst mit etwa 200 km² den Nationalpark und angrenzende Bereiche. Alle Quadratkilometer-Raster sollten auf Transekten 2000-2002 mindestens einmal begangen werden. Dabei wurden nicht nur direkte, sondern auch indirekte Nachweise wie Mauserfedern und Losungen kartiert. Die Freilanderhebungen erfassten den Ganzjahreslebensraum. In der Folge ist es möglich, Teilpopulationen abzugrenzen und ihre Größe und den Isolationsgrad einzuschätzen. Es wird auch versucht, für jedes Vorkommen Reproduktionsnachweise zu erbringen.

Auf ausgewählten Teilflächen erfolgten Schwerpunktuntersuchungen besonders zur Populationsdichte. Dies betraf Probeflächenzählungen an Balzplätzen von Auerhuhn und Birkhuhn und herbstliche Linientaxierungen mit Hilfe akustischer Stimulation beim Haselhuhn.

Zu jedem Nachweis wurden etwa 20 Habitatparameter quantitativ und qualitativ aufgenommen, mit Ausnahme von Fernnachweisen. Dabei wurden drei Ebenen unterschieden: (1) Mikrokabitat (30m-Radius), (2) Makrohabitat, (3) die Ebene der Population. Alle Datensätze wurden digitalisiert und auch dem Biologiezentrum Linz zur Verfügung gestellt:

Art	analysierte Datensätze
Auerhuhn	541
Birkhuhn	159
Haselhuhn	166

Beuteanalysen beim Steinadler und anderen Greifvögeln wurden durchgeführt, um den wichtigen Faktor Prädation vergleichend einzuschätzen:

Prädatoren-Kategorie	analysierte Beutetiere
Sperber-Nistplätze	233
Uhu-Nistplätze	183
Wanderfalken-Nistplätze	700
Steinadler-Nistplätze	21
Funde auf Transekten im Gelände	69

Anhang 1-Arten der Vogelschutzrichtlinie und Rote-Liste-Arten wurden ergänzend erhoben:

Gruppe	Datensätze
Spechte <i>Piciformes</i>	380
Eulen <i>Strigiformes</i>	137
Waldschnepfe <i>Scolopax rusticola</i>	76
Vögel insgesamt (Greifvögel, Singvögel, <i>Falconiformes</i> , <i>Oscines</i> ...)	> 2000

Übersicht Bestandsgrößen: Der Haselhuhn-Bestand war mehrfach höher einzuschätzen als der Auer- und Birkhuhn-Bestand.

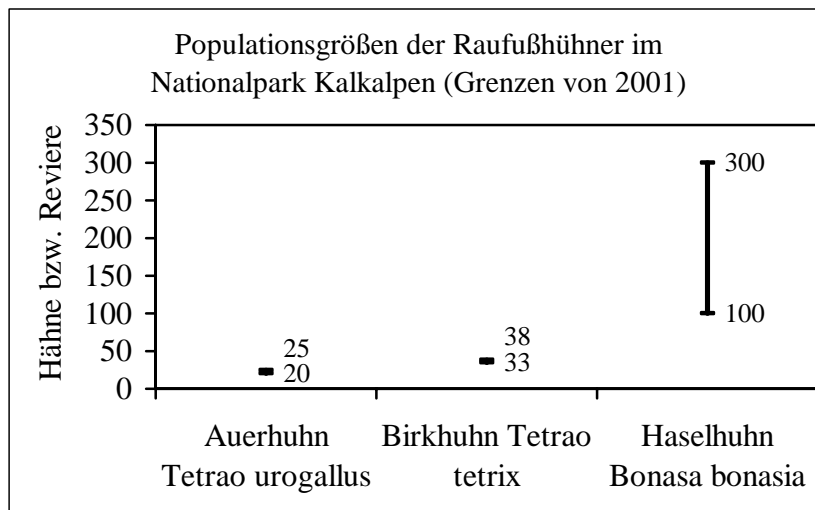


Abb. 18: Bestandsgrößen der Raufußhuhn-Arten im Nationalpark

Auerhuhn

Die Populationsentwicklung in den vergangenen 20 Jahren zeigte deutliche Rückgänge. Aus Teilgebieten liegen einigermaßen verlässliche Informationen vor. Dabei wurde eine negative Veränderung von ca. 31 auf 5 Hähne registriert. Derartige Veränderungen fanden in vielen Teilgebieten statt.

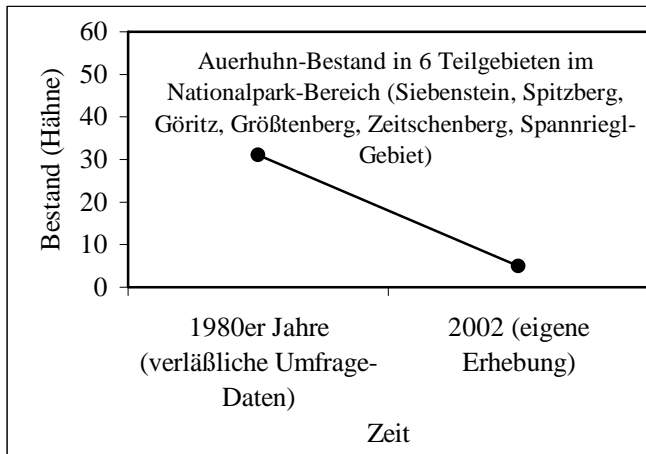


Abb. 19: Bestandsentwicklung Auerhuhn in Teilgebieten des Nationalparkes

Die Abundanzen erreichten großflächig 1,4-1,7 Hähne/10 km² (44 – 55 auf 322 km²). Maximal wurden 14-15,6 Hähne je 10 km² eruiert. Im Nationalpark betrug der Bestand etwa 20 – 25 Hähne. Die Vorkommen wurden durch Täler unter 800 m Seehöhe und Gebirgszüge über 1500 Meter Höhe in einzelne Teilvorkommen gegliedert. Die Ermittlung relativer Abundanzen wurde durch eine Transekt-Methode evaluiert. In jeder Teilpopulation wurden Transekte auf Cluster von Losungen hin begangen, getrennt nach Spätwinter sowie Sommer. Ab 5-15 km Transekt änderte sich die Nachweisdichte nur noch geringfügig. Die relative Spätwinter-Dichte hing in 5 Teilpopulationen nicht positiv, sondern negativ mit der Häufigkeit von Kiefernalthölzern zusammen ($p < 0.05$). Die relative Sommer-Dichte hing in 5 Teilpopulationen nicht mit der Heidelbeer-Häufigkeit zusammen ($p > 0.05$). Relative Auerhuhn-Spätwinter- und Sommer-Dichten zeigten in 4 Teilpopulationen eine grobe Korrelation. Die relative Auerhuhn-Dichte war bei größerer Fläche der Höhenlage von 900-1400 m in einem 2,5 km-Radius höher.

Die mittlere Balzgruppen-Größe lag bei 1,3 Hähnen ($n = 13$). Auf einen Hahn kamen an Balzplätzen 2,7 Hennen ($n = 11$). Der Anteil führender Hennen betrug im Sommer 53 % ($n = 15$). Brutnachweise wurden in vielen unterschiedlichen Gebieten erbracht. Habitate fanden sich meist in Südost- und Südlagen sowie Kuppen- und Oberhangbereichen. Fichte, Lärche und Tanne wurden bevorzugt, die Buche gemieden. Hennen hielten sich mehr auf Schlägen auf, wählten im Sommer einen geringeren und im Winter einen dichteren Kronenschlussgrad ($p < 0.1$), sowie im Sommer eine deckendere Krautschicht als Hähne.

Diskussion, Prognose und Management Auerhuhn: Im Gegensatz zu anderen Populationen hielten sich Auerhühner weitgehend außerhalb von Zwergstrauchbeständen auf (geringes Angebot). Wichtiger als die Baumarten waren Struktur, Alter und Verteilung der Vegetation. Dies steht wahrscheinlich im Zusammenhang mit einem veränderten Prädationsrisiko. - Es ist damit zu rechnen, dass die Teilvorkommen miteinander in Austausch stehen. Die entscheidende Frage ist aber die Lebensfähigkeit dieser Vorkommen. In kleinen Vorkommen, die in der Mehrzahl sind, besteht wahrscheinlich eine hohe Mortalität und ein geringer Überlebenswert. Eine größere Plateaulage im nördlichen Hintergebirge (Ebenforst) ist wahrscheinlich das wichtigste *source*-Gebiet, während umliegende Gebiete *sink*-Habitate darstellen. Lebensraum-Gestaltungsmaßnahmen sollten sich prinzipiell auf die wenigen Vorkommens-Schwerpunkte konzentrieren. Diese Gebiete liegen teilweise außerhalb der Parkgrenzen. Deshalb sollten dringend Kooperationsprojekte mit dem umliegenden Natura 2000-Vogelschutzgebiet initiiert werden.

Eine einseitige Förderung der Buche wird als ungünstig eingeschätzt und sollte aus Gründen des Biodiversitätsschutzes relativiert werden. Eine der größten Gefahren geht von der Verinselung ausgedehnter Altholzbestände aus. Diese Verinselung resultiert oft aus Kahlschlägen und Forststraßen, bzw. daraus, dass Wälder zu dicht stehen oder zu wenig alt werden. Eine große indirekte Gefahr dieser Maßnahmen wurde aber bisher stark unterschätzt: Dadurch werden auch Feindarten wie Fuchs, Mäusebussard und Waldkauz stark gefördert, was sich zuletzt sehr negativ auswirkt. Deshalb sollte in Zukunft die Prädationsproblematik besser verstanden werden.

In Summe wird die Situation des Auerhuhns im Nationalpark als labil eingeschätzt. In mittelfristiger Zukunft werden sich wahrscheinlich die Verluste an offenen Schlagrändern und die Zunahme kleinräumiger Störungsflächen in etwa die Waage halten. Als limitierende Faktoren schätzen wir für die vorliegende Situation Nahrung und Klima als gering, Störung und Luftfeinde als mäßig und Bodenfeinde sowie Deckung und Übersicht als wichtig ein.

Birkhuhn

Die Birkhuhn-Population sank seit den 1960er Jahren um etwa die Hälfte.

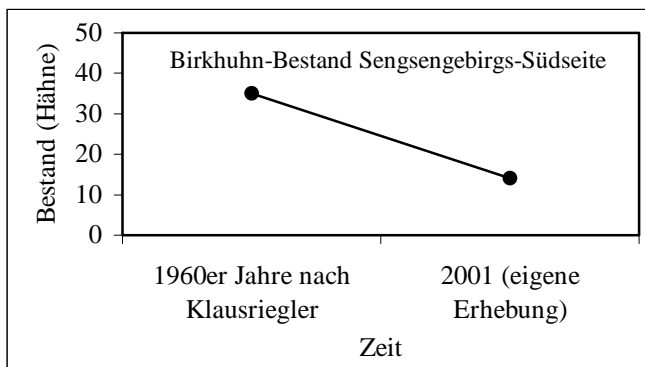


Abb. 20: Bestandsentwicklung Birkhuhn im südlichen Nationalpark

Die Abundanz erreichte im Sengsengebirge 22 Hähne/33 km², der Gesamtbestand im Nationalpark ist mit 33-38 territorialen Hähnen zu beziffern. Die mittlere Balzgruppen-Größe lag bei 1,52 Hähnen (n = 21). Eine wichtige Baumart des Habitates waren Lärchen. Die geringen Dichten weisen das Sengsen- und Reichraminger Hintergebirge als Suboptimalhabitat aus. Auch beim Birkhuhn ist die Produktivität der Teilpopulationen als entscheidender Faktor anzusehen. Als limitierende Faktoren schätzen wir für die vorliegende Situation die Nahrung gering, Klima und Luftfeinde als mäßig, und Störung, Bodenfeinde sowie Deckung und Übersicht als wichtig ein. Besucherlenkungsmaßnahmen sind von hoher Relevanz, da die offenen Lebensräume für den Tourismus sehr attraktiv sind.

Haselhuhn

Beim Haselhuhn wies ein verlässlicher Informant für die letzten Jahrzehnte auf deutliche Rückgänge in den alpinen Tallagen hin. Im Nationalpark-Gebiet gibt es für die Teilgebiete unterschiedliche Einschätzungen.

Das Haselhuhn ist bis auf die Nordseite des Sengsengebirges weit verbreitet. Je nach Gebiet lagen die Dichten zwischen 0,3 und 1,1 Revieren/km Transekt (n = 10 Transekte). Im Mittel betrug die Dichte 0,7 Reviere/km, wobei insgesamt 70,9 km Transekte untersucht wurden. Im Nationalpark kann der Bestand auf 100-300 Paare geschätzt werden. Die Dichte auf 10 Transekten zeigte einen positiven Zusammenhang mit der Wärmeexposition (p < 0.05). Dagegen wurden gut strukturierte, weichlaubholz- und deckungsreiche Gebiete in Nordhängen oder schattigen Talschluchten nur schwach besiedelt.

Die Höhenverbreitung reichte regelmäßig von den tiefsten Tallagen bei 500 m bis an die Waldgrenze bei 1500 m. Die häufigsten festgestellten Expositionen waren Süd und Südost. Im Gegensatz zum Auerhuhn wurden mittlere und untere Hanglagen häufiger genutzt. Die häufigsten Waldentwicklungsphasen waren Jungholz-Dickungen, Stangenhölzer und Althölzer, letztere jedoch meist mit kleinen Störstellen. Während die Zwergstrauch-Schicht fast stets weniger als 25 % Bodendeckung erreichte, wies die Krautschicht meist 25 – 75 % Deckungsgrad auf. Das gleiche galt für die Strauchschicht. Letzteres war der wichtigste Unterschied zum Auerhuhn. Der Kronenschlussgrad war in der Regel höher als 50 %. Die Fichte war die dominante Baumart in Haselhuhn-Habitaten. Die Buche wurde dagegen gemieden. Weichlaubhölzer im Bereich von Haselhuhn-Fundpunkten waren in der Reihenfolge der Häufigkeit Weiden (*Salix* sp.), Ebereschen (*Sorbus aucuparia*), Haselsträucher (*Corylus avellana*), Mehlsbeeren (*Sorbus aria*) und Grauerlen (*Alnus incana*). Andere Arten traten nur untergeordnet auf.

Als limitierende Faktoren schätzen wir für die vorliegende Situation Störung und Nahrung als gering, Kleinklima und Luftfeinde als mäßig, und Bodenfeinde und Deckung als wichtig ein. Das Haselhuhn hat im Nationalpark Kalkalpen als einziges Raufußhuhn gute Überlebensaussichten. Dennoch dürfte der Park alleine langfristig zu klein sein. Die Abnahme von kleinen Schlägen wird wahrscheinlich durch die Zunahme von natürlichen Störstellen ausgeglichen werden. FFH-Lebensräumen wie Erlen-Weiden-Bachauen kommt eine große Bedeutung als natürliche Lebensräume im Nationalpark zu.

Prädation

In den Kalkalpen werden Raufußhühner von mindestens 5 Greifvogelarten, einer Eulenart sowie Raubsäugern erbeutet. Von 10 Prädationsereignissen erfolgten 8 durch Greifvögel. Unter Aufsammlungen an Greifvogelhorsten in den Kalkalpen erreichten Raufußhühner bei Uhu 0,5 %, bei Wanderfalke 0,3 %, bei Sperber 0,4 % und bei Steinadler vorläufig 14,3 %. Natürliche Feinde der Raufußhühner erreichten jeweils 17,5, 1,4, 0,4 und 38,1 %. Bei Transektbegehungen aufgefundene Vogelrupfungen betrafen zu 13 % Raufußhühner.

Gebiete mit hoher Raufußhuhn-Abundanz zeichnen sich gelegentlich durch hohe Greifvogeldiversität und geringe Fuchs-Dichten aus. Die Schwerpunkte der Auer- und Birkhuhnvorkommen liegen etwas höher als die Schwerpunkte der Fuchs- und Mäusebussardvorkommen.

Anhang 1- und Rote Liste-Arten

Erste Kenntnisse über die Spechtgemeinschaft des Nationalparks entlang des Höhengradienten wurden erzielt. Die Urwaldzeiger Weißrücken-, Grau- und Dreizehenspecht erreichten zwischen 700 und 1500 m 25-65 % aller Registrierungen. Der Weißrückenspecht wurde am relativ stärksten bei 800 – 1000 m, der Grauspecht bei 900 – 1000 m und der Dreizehenspecht bei 1000 – 1500 m festgestellt.

Erstmals ist auch eine Abschätzung der Eulengemeinschaft des Nationalparks entlang des Höhengradienten möglich. Der Raufußkauz dominiert oberhalb von 900/1100 m. Der bisher weniger festgestellte Sperlingskauz erreicht sein relatives Maximum bei 1300-1400 m. Der Waldkauz wurde bis 1100 m häufiger festgestellt als der Sperlingskauz und erst ab 1300 m weniger als dieser.

Die Waldschnepfe ist in den gut untersuchten Lagen von 800 – 1600 m allgemein verbreitet (n = 76 Datensätze).

Eine kommentierte Artenliste aller Vogelarten der Roten Liste wurde erstellt. Am faunistisch bemerkenswertesten war bisher die Feststellung eines Schlangennadlers im Mai 2000 sowie im Juli 2001 im selben Gebiet, der erste dokumentierte Nachweis für Oberösterreich seit 1918.

Generelle Schlussfolgerungen

1. Wichtige Vorkommen sind zurzeit stark beunruhigt. Dabei sind die beiden Bereiche Tourismus sowie Forstbetrieb so abzustimmen, dass von März bis Juni Ruhezeiten eingerichtet werden. Dies gilt auch für das Waldmanagement im Nationalpark. Zu diesem Zweck müssen noch alle weiteren Arealzentren erfasst werden.
2. Zum Teil nicht mehr funktionsfähige Wildschutzzäune in den Nationalpark-Randbereichen sind dringend abzubauen. Die Wildverbiss-Kontrollzäune im Nationalpark sollten nicht mehr in sensiblen Zonen errichtet werden, und außerdem sollten alle Zäune verblendet werden.
3. Außerhalb des Nationalparks gibt es kaum noch Gebiete, wo eine anthropogen noch so wenig gestörte, reichhaltige Greifvogel- und Eulenfauna ihre ökologische Rolle ungehemmt ausüben kann. Dies ist für naturnahe, dynamische Prozesse innerhalb von Fauna und Vegetation essentiell. Da Prädation auch in Wirtschaftswäldern ein wichtiger Faktor für Raufußhühner ist, sind die Untersuchungen im Nationalpark von enormer Bedeutung für die Erhaltung auch außerhalb des Parks.
4. In Zukunft ist zu überwachen, wie sich das Zusammenspiel von artspezifischer Deckung und der regionalen Raubtier- und Greifvogelfauna entwickelt. Die Artenzusammensetzung der Vegetation oder die Biotoptypen sind von sekundärer Bedeutung. Ebenso wird zu überwachen sein, wie sich folgende Kenngrößen entwickeln: die Größe der Teilvorkommen, die Abstände der Teilvorkommen voneinander und der Bruterfolg in den Teilvorkommen. Reine Karten-Darstellungen sagen kaum etwas über die entscheidenden Veränderungsprozesse der Populationen aus, weshalb spezielle Untersuchungsprogramme laufen müssen.

Weil die Bedingungen für Spechte, Eulen und Greifvögel kaum noch wo so günstig sind wie im Nationalpark, sind Programme zur Überwachung und Sicherung ihres Zustandes empfehlenswert. Der Nationalpark Kalkalpen trägt eine europäische Verantwortung für diese Anhang 1 – Arten.

Zusammenhang der Lebensraum-Faktoren

Die Vegetation beeinflusst die wesentlichen, dahinterliegenden Faktoren Nahrung, Klima und Feindrisiko. Bestimmte Vegetationsformen begünstigen oft gleichzeitig mehrere dieser Faktoren. Zwei Schemata zeigen die vielfältigen Möglichkeiten dieser Zusammenhänge bei Auerhuhn und Haselhuhn.

Lebensraum-Modell Auerhuhn (*Tetrao urogallus*)

nach Andren, Angelstam et al., Klaus et al., Lindén, Lindström et al., Marcström et al., Moss, Picozzi et al., Rajala, Scherzinger, Storch, Steiner & Schmalzer & Pühringer, Wegge, Storaas et al.

© H. Steiner

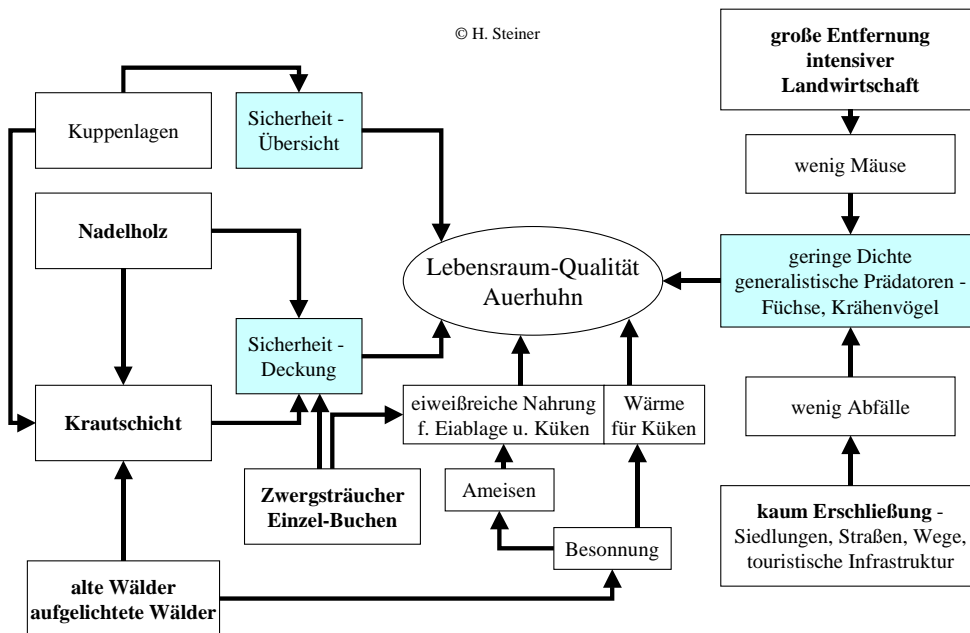


Abb. 21: Faktoren-Zusammenhänge, die die Güte eines Auerhuhn-Lebensraumes bestimmen. In bisherigen Modellen wurde das Prädationsrisiko kaum beachtet.

Lebensraum-Modell Haselhuhn (*Bonasa bonasia*)

nach Bergmann et al., Lieser, Scherzinger, Steiner & Schmalzer & Pühringer, Swenson

© H. Steiner

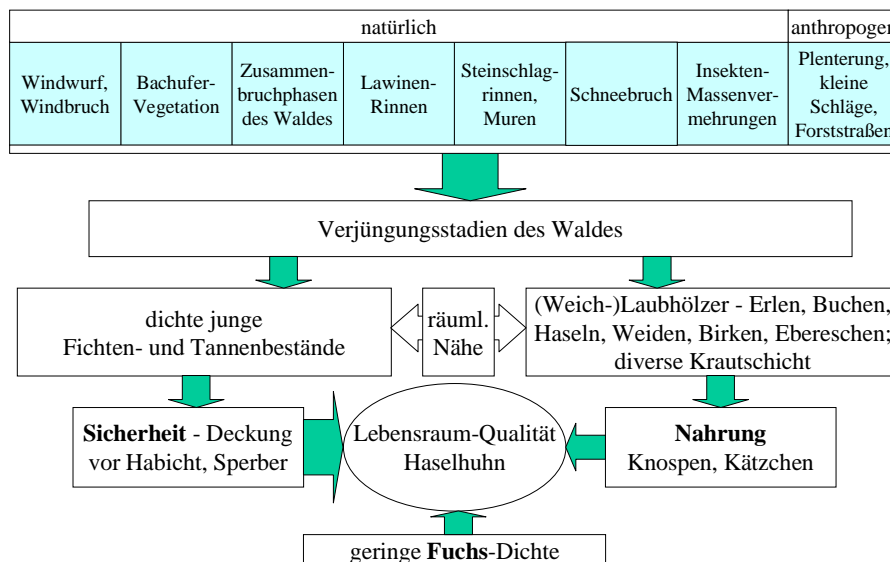


Abb. 22: Lebensraum-Nische des Haselhuhns in Europa. Wie bei den meisten Arten beeinflusst sich die Realisierung der Hauptfaktoren gegenseitig. Bei sehr geringem Prädationsrisiko ist der Anspruch an die Nahrungsbasis geringer.

Gefährdungs- und Störungs- ursache	primär tangierte Arten	innerhalb Nationalpark	außerhalb Nationalpark
Forstliche, jagdliche und land- wirtschaftliche Aktivitäten			
Forstarbeiten zur Balz- und Brutzeit	Auerhuhn, Steinadler, Uhu, Habicht		
Großkahlschläge	Auerhuhn, Haselhuhn		
Schalenwild-Jagdbetrieb zur Balz- und Brutzeit	Auerhuhn, Haselhuhn, Uhu, Steinadler (Störung am Horst; Verfolgung als Konkurrent)		
Raufußhuhn-Jagd; nicht nachhaltige Jagdmethoden (Frühjahrsjagd etc.)	Auerhuhn, Birkhuhn, Steinadler (Verfolgung als Konkurrent)		
Kulturzäune	Auerhuhn, Haselhuhn, Uhu, Habichtskauz, Habicht, Wald- schnepfe		
Wildverbiss-Kontrollzäune	Auerhuhn, Haselhuhn, Uhu, Habichtskauz, Habicht, Wald- schnepfe		
Weidezäune aus Draht	Auerhuhn, Birkhuhn, Haselhuhn, Uhu, Habicht, Waldschnepfe		
zu starke oder zu geringe Bewei- dung	Auerhuhn, Birkhuhn, auch Haselhuhn		
Touristische Aktivitäten			
Skitouren, Schneeschuhwandern	Birkhuhn, Schneehuhn, Auer- huhn, Steinadler		
Wandertourismus	Birkhuhn, Auerhuhn, Schnee- huhn, Steinadler		
Pilzsammler	Auerhuhn, Uhu		
streunende Katzen und Hunde	Auerhuhn, Birkhuhn, Haselhuhn		
Mountainbiking	Auerhuhn, Steinadler		
Flugverkehr	Auerhuhn, Birkhuhn, Steinadler		

Tab. 16: Übersicht über Management-relevante Aktivitäten im Nationalpark und deren graduelle Auswirkung auf die Raufußhühner. Keine (weiss) über mäßige (grün) und mittlere (gelb) bis massive (rot) Beeinträchtigung.

Unterlagen:

Pühringer, N., Schmalzer, A. & Steiner, H. (2000): Auerhuhn, Birkhuhn und Haselhuhn im Nationalpark Kalkalpen – Bestände, Lebensraum und Management. 1. Zwischenbericht, Dez. 2000 - Unveröff. Studie i. A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H., 92 S., Kartenanhang.

Pühringer, N., Schmalzer, A. & Steiner, H. (2002a): Auerhuhn (*Tetrao urogallus*), Birkhuhn (*Tetrao tetrix*) und Haselhuhn (*Bonasa bonasia*) im Nationalpark Kalkalpen: Bestände, Lebensraum und Management. Mit einem Anhang über Spechte, Eulen und Rote-Liste-Arten. - 2. Zwischenbericht, Februar 2002: 142 S., Karten, Tabellen im Anhang..

Pühringer, N., Schmalzer, A. & Steiner, H. (2002b): Auerhuhn (*Tetrao urogallus*), Birkhuhn (*Tetrao tetrix*) und Haselhuhn (*Bonasa bonasia*) im Nationalpark Kalkalpen: Bestände, Lebensraum und Management. Mit Beiträgen über Anhang 1-Arten der Vogelschutz-Richtlinie (Spechte, Eulen, Greifvögel und Rote-Liste-Arten). – Endbericht, Unveröff. Studie im Auftrag der Nationalpark oö. Kalkalpen GmbH, Molln, Dezember 2002: 240 S., 99 Abb., 25 Tab.

3.6.3 Anschaffung von Geräten und Infrastruktur (Kategorie F4)

Als Resultat des Totholz-Workshop wurden Kettensägen-Aufsatzgeräte zum Ritzen der Rinde liegender Fichten angekauft. Eine Motorsäge mit Bohraufsatz wurde für das Errichten der Holzzäune (Rantelhag) angeschafft und eingesetzt.

Nationalpark-Labor und GIS-Arbeitsplatz

Die geplante Modernisierung des Labors und des GIS Arbeitsplatzes wurden durchgeführt und brachten deutliche Arbeitserleichterungen. Ein wegen der stark erhöhten Probenmengen dringend benötigter Titroprozessor wurde noch 1999 geliefert. Er dient zur Automatisierung der titrimetrischen Analysen und bringt nicht nur zeitliche und personelle Einsparungen, sondern auch eine verbesserte Analysenqualität. Der ebenfalls angeschaffte Tischautoklav wird zur Sterilisation von Filtrationsgeräten und Probeflaschen für die Mikrobiologie und zur Sterilisation der Nährbodenmedien benötigt. Die für das Projekt angekauften Digitalkameras ermöglichten eine umfassende Dokumentation des Wald- und Alnmanagements und den Aufbau eines digitalen Bildarchives.

Für die Verarbeitung und Begleitung des LIFE-Projektes mittels Geographischem Informationssystem (GIS) wurden 1999 ein leistungsfähiger PC und eine Version des Programms ArcView, inkl der Module *spatial analyst* und *3D analyst*, sowie ein leistungsfähiger Plotter angekauft.

Sowohl Labor wie auch das Geografische Informationssystem waren während der gesamten Projektlaufzeit im Einsatz.

4 PROJEKT – BEURTEILUNG / Overall Project Assessment

Insgesamt kann das Projekt aus Sicht des Nationalparkes als Erfolg bezeichnet werden.

Die vorbereitenden Maßnahmenplanungen sind für den Großteil des Natura 2000 Gebiets abgeschlossen, lediglich für die erst 2002 in den Nationalpark einbezogenen Bereiche (Karte GA-01) ist die Detailplanung noch offen.

Der im Gesamtprojekt relativ geringfügige Teil B konnte nur teilweise umgesetzt werden, die Anpachtung von Flächen im Süden des Projektgebiets scheiterte trotz intensiver Verhandlungen mit dem Grundeigentümer.

Der bezüglich Kosten und Arbeitsaufwand größte Projektteil C mit den Maßnahmen in Waldbeständen wurde erfolgreich abgearbeitet, bei den erforderlichen Maßnahmen in Jungbeständen konnten ohne Überschreitung der Kosten wesentlich größere Flächen als ursprünglich angenommen bearbeitet werden. Die Einbeziehung der zu Projektstart noch nicht im Nationalpark gelegenen Flächen der ÖBF im Nordosten des Projektgebiets konnte erst am Ende der Projektlaufzeit realisiert werden. Daher sind in diesen Bereichen die Umsetzungsmaßnahmen im Wald noch nicht abgeschlossen. (Karte GA-04)

Als positiv erwies sich in diesem Zusammenhang die Entscheidung entgegen der ursprünglichen Planung keine externe „ökologische Bauaufsicht“ einzusetzen, sondern die notwendige Kontrolle und Abstimmung durch internes Personal vorzunehmen. Das Engagement und die Identifikation mit den Projektvorhaben konnte dadurch bei den Mitarbeitern der Österreichischen Bundesforste wesentlich erhöht werden, und ließ im allgemeinen nichts zu wünschen übrig.

Einen weiteren Pluspunkt stellt das im Rahmen des Totholz-Workshops vorgestellte Ritzgerät dar. Dieses Gerät war vorher in Österreich nicht bekannt (es stammt aus dem Nationalpark Harz) und erlaubt einen deutlich „naturnäheren“ Zustand bei aktiv produziertem Fichtentotholz, ohne das Borkenkäferisiko zu erhöhen. Geritzte Stämme können als Fangbäume für Borkenkäfer eingesetzt werden und so die „Spitze“ der Käferentwicklung im Frühjahr kappen, wobei diese Methode auch in schwer erreichbaren Gebieten einsetzbar ist. Auch bezüglich Kosten und Ergonomie ist die Methode im Vergleich zum händischen Entrinden von Totholz vorzuziehen.

Das Hauptziel des Projekts, einen geregelten Rückzug des menschlichen Einflusses auf das Projektgebiet durchzuführen wurde besser als erwartet erreicht. Durch die tatkräftige Unterstützung des Augusthochwassers 2002 ist ein großer Teil des Forststraßennetzes im Projektgebiet zerstört worden, und eine Wiederinstandsetzung ist nicht mehr nötig, da jene Managementmaßnahmen die den Einsatz von größeren Maschinen und damit das Vorhandensein von Forststraßen benötigen abgeschlossen sind (Karte GA-06). Noch offen ist der Umgang mit jenen Straßenpassagen, die etwas zu rasch, nämlich 2 Wochen vor dem geplanten Entfernen von problematischen Durchlässen, vom Hochwasser „rückgebaut“ wurden. In Diskussion ist derzeit die Sprengung von Durchlässen, falls die betroffenen Gewässer nicht von selbst wieder in die ursprünglichen Bachläufe zurückfinden.

Die Umsetzung der hydrologischen Sanierungen vor allem im Bereich der Almen brachte bereits jetzt erkennbare Ergebnisse, die im Zuge der ökologischen Beweissicherung eindeutig nachgewiesen wurden. Dies betrifft die Habitatstrukturen und die Zusammensetzung der Biozönosen. Vor allem der Zustand auf der generell problematischen Feichtaalm konnte sehr deutlich verbessert werden und entspricht derzeit am ehesten dem Wunschtrend zu einer ökologisch bewirtschafteten „Nationalpark-Musteralm“. Auf einigen Almflächen scheiterte allerdings die vollinhaltliche Umsetzung an der mangelnden Bereitschaft der Eigentümer oder Weideberechtigten, die Maßnahmen mitzutragen. Die Kontrolle der Managementmaßnahmen über die Wasserqualität und die Mikrobiologie(Quellmonitoring) zeigte an den Quellen, ob sie von Sanierungsmaßnahmen betroffen waren oder nicht, weder positive noch negative Effekte. Der Grund dafür ist bekannt: Veränderungen im System Einzugsgebiet – Grundwasser spielen sich in größeren Zeiträumen ab, das Gewässermonitoring bleibt daher über das Nationalpark-Labor auch weiter in Funktion. Zweifellos entsprechen die getroffenen Maßnahmen den Kriterien eines Quellschutzgebietes.

Das wiederkehrende Management (Teil D) verlief plangemäß. Die erste Kontrolle des Wildtiermanagement mit Hilfe der Verbisskontrollzäune zeigt als Ergebnis, daß trotz relativ hoch gesteckter Ziele das Resultat im Toleranzbereich liegt. Noch verbesserungsfähig ist die Gebietsaufsicht, wobei das Hauptproblem die zur Verfügung stehenden Finanz- und Personalressourcen darstellen.

Die Verbreitung der Ergebnisse (Teil E) wurde und wird im Rahmen der allgemeinen Öffentlichkeitsarbeit und des Bildungsprogramms des Nationalpark integriert. Fixe Einrichtungen wie thematische Wanderwege werden gut angenommen, auch der Bildband erzeugt durchwegs positive Resonanz. Vor allem im Bereich der jährlich ansteigenden Fachexkursionen und Fachvorträge werden Managementmaßnahmen präsentiert und in diesem Zusammenhang auch das Natura 2000 Programm bzw das Life Projekt erläutert. Oft erzeugt die positive Erwähnung von Natura 2000 und LIFE bei Teilnehmern aus kritischen Bevölkerungskreisen (Landwirte, Jäger, Forstleute) Verwunderung und löst (hoffentlich) einen Umdenkprozess aus.

Zur allgemeinen Projektdurchführung (Teil F) ist anzumerken, daß ein externer Projektkoordinator bei Organisationen wie dem Nationalpark Kalkalpen, die relativ jung und daher hierarchisch und organisatorisch noch nicht ausgereift sind, einen absoluten Vorteil in der Projektumsetzung darstellt.

Mit dem Vorliegen der Berichte zum Zielartenprogramm Raufußhühner ist ein Überblick über die Situation der vorkommenden Raufußhuhnpopulationen vorhanden, der soweit möglich in den Umsetzungsmaßnahmen berücksichtigt wurde.

Die durch die vertragliche Bindung in einem Life Projekt erfolgte Fixierung auch interner Ressourcen (sowohl finanziell als auch personell) für Managementaufgaben erleichtert die Umsetzung und stellt für die Projektlaufzeit diese Aufgaben außer Diskussion.

Auch die Begleitung durch die Firma Ecosystems und durch Mitglieder der Kommission stellt ein positives Regulativ und Feedback dar.

Last but not least ist die Möglichkeit zum Gedanken- und Erfahrungsaustausch im Rahmen der österreichischen LIFE-Plattform als wesentliche Hilfe anzuführen.

5 LISTE DER ANLAGEN, KARTEN, FOTOS / Appendix

5.1 Liste identifizierbarer übermittelter Produkte 1999-2001

Die folgenden Berichte und Beilagen wurden mit den Zwischenberichten 1 bis 3 an die EU-GD XI bereits übermittelt:

Projektjahr 1999

HASEKE, H. (2000, Gesamtreaktion): Management von Naturwäldern im Nationalpark Kalkalpen. LIFE99NAT/A/5915, 1. Zwischenbericht vom 29.02.2000. – Unveröff. Technischer Bericht für die Nationalpark Kalkalpen GmbH an die Europäische Union GD XI, Leonstein 2000. 33 S., zahlr. Beilagen und Karten.

Beilagen Wald-Management (Protokolle) 1999

21.06.99	Langfirst (Teilgebiet 5)
30.06.99	Langfirst-Deckelleiten-Jörglgraben (Teilgebiet 2+5)
01.07.99	Stefflalm-Hundskogel (Teilgebiet 2)
15.07.99	Langfirst-Groissn-Schafgraben (Teilgebiet 2+5)
30.07.99	Jörglgraben-Stefflalm (Teilgebiet 2)
10.08.99	Stefflalm-Grösstenberg-Schwarzkogel (Teilgebiet 2)
23.08.99	Schwarzkogel-Grösstenberg (Teilgebiet 2)
25.08.99	Grösstenberg (Teilgebiet 2)
26.08.99	Bodinggraben – Zwielauf (Teilgebiet 3)
07.09.99	Bodinggraben – Sulzböden – Tiefling (Teilgebiet 3)
14.09.99	Ebenforst (Teilgebiet 1)
16.09.99	Groissn – Schafgraben (Teilgebiet 2+5)
21.09.99	Bodinggraben (Teilgebiet 3)
22.09.99	Gugler – Sitzenbach (Teilgebiet 2 und erweitert)
06.10.99	Ebenforst – Grosser Bach (Teilgebiet 1 und erweitert)
08.10.99	Ebenforst – Grosser Bach (Teilgebiet 1 und erweitert)
20.10.99	Feichtau (Teilgebiet 4)
04.11.99	Ebenforst – Grosser Bach (Teilgebiet 1 und erweitert)
12.11.99	Schaumberg – Krahalm (Teilgebiet 2+3)
16.12.99	Jahres-Abschlussbesprechung

Gärtnner, A. (2000): Auswirkungen von Forststraßenrückbauten auf die Beruhigung des Nationalparkgebiets. – Beilage zum 1. Zwischenbericht des LIFE Projektes 99NAT/A/5915, Molln, 29.2.2000.

Beilagen Management Bewahrungszonen (Almen) 1999

07.07.99	Ebenforstalm (Themenweg 1)
30.07.99	Ebenforstalm (Themenweg 2 – Moorflächen)
30.07.99	Jörglalm Quelle
27.08.99	Almgebiete Langfirst
02.09.99	Jörglalm Quelle
20.10.99	Feichtaualm
27.10.99	Feichtaualm
04.11.99	Ebenforstalm
05.11.99	Rumpelmayrreith AV Wildbach
05.11.99	Rumpelmayrreith Alm
09.11.99	Dörfmoaralm, Weissensteinalm
16.11.99	Dörfmoaralm – Stellungnahme Limnologie
06.12.99	Zaglbaualm
17.02.00	Weingartalm, Groissn Alm

Sonstige Beilagen 1999

Anbote Bachforelle (2)	8 S.
Nationalpark--Zeitung "AUFWIND" 28/99 (Thema Naturwald)	1 Heft
Nationalpark--Zeitung "AUFWIND" 29/99 (Thema LIFE)	1 Heft

Kartenthemen 1999:

Festlegungen Waldmanagement 1999	1 : 25.000
Übersicht Biotopkartierung Arbeitsgebiet	1 : 50.000

Projektjahr 2000

HASEKE, H. (2001, Gesamtreaktion): Management von Naturwäldern im Nationalpark Kalkalpen. LIFE99NAT/A/5915, 2. Zwischenbericht vom 30.04.2001. – Unveröff. Technischer Bericht für die Nationalpark Kalkalpen GmbH an die Europäische Union GD XI, Molln 2001. 39 S., zahlr. Beilagen und Karten.

Beilagen Wald-Management (Protokolle) 2000

01. Protokoll Begehung Waldmanagement, 16.03.2000
02. Protokoll Begehung Waldmanagement, 13.06.2000
03. Protokoll Begehung Waldmanagement, 23.06.2000
04. Protokoll Begehung Waldmanagement, 20.07.2000
05. Protokoll Begehung Waldmanagement, 23.08.2000
06. Protokoll Begehung Waldmanagement, 23.08.2000
07. Protokoll Begehung Waldmanagement, 24.08.2000
08. Protokoll Begehung Waldmanagement, 25.08.2000
09. Protokoll Begehung Waldmanagement, 30.08.2000
10. Protokoll Begehung Waldmanagement, 31.08.2000
11. Protokoll Begehung Waldmanagement, 06.09.2000
12. Protokoll Begehung Waldmanagement, 20.09.2000
13. Protokoll Begehung Waldmanagement, 28.09.2000
14. Protokoll Begehung Waldmanagement, 10.10.2000
15. Protokoll Begehung Waldmanagement, 18.10.2000
16. Protokoll Begehung Waldmanagement, 23.10.2000
17. Protokoll Begehung Waldmanagement, 24.10.2000
18. Protokoll Begehung Waldmanagement, 25.10.2000
19. Protokoll Begehung Waldmanagement, 13.11.2000
20. Aktennotiz Ökologische Bauaufsicht, 18.12.2000

Sonstige Beilagen 2000

Protokoll Workshop „Totholz“, 29.-30.06.2000
Protokoll Kolloquium Waldmanagement, 05.-07.12.2000

Kartenthemen 2000:

Festlegungen Waldmanagement 2000	1 : 25.000
Festlegungen Schalenwild-Management 2000	1 : 25.000

Projektjahr 2001

HASEKE, H. (2002, Gesamtreaktion): Management von Naturwäldern im Nationalpark Kalkalpen. LIFE99NAT/A/5915, 3. Zwischenbericht vom 30.04.2002. – Unveröff. Technischer Bericht für die Nationalpark Kalkalpen GmbH an die Europäische Union GD XI, Molln 2002. 31 S., Beilagen und Karten.

Beilagen Wald-Management (Protokolle) 2001

01. Protokoll Begehung Waldmanagement, 02.04.2001
02. Protokoll Begehung Waldmanagement, 04.04.2001
03. Protokoll Begehung Waldmanagement, 18.04.2001
04. Protokoll Begehung Waldmanagement, 17.05.2001
05. Protokoll Begehung Waldmanagement, 29.08.2001
06. Protokoll Begehung Waldmanagement, 31.10.2001
07. Protokoll Endbesprechung Waldmanagement, 09.11.2001

01. Protokoll vom 29.06.2001 (Straßen - Durchlässe)
02. Protokoll vom 19.10.2001 (Straßen - Rückbau Langfirst)

Sonstige Beilagen 2001

Nationalpark Kalkalpen GmbH (Hrsg., 2002): "Verborgen im Bergwald / Nestled in the Mountain Forest". Bildband, Eigenverlag, März 2002: 103 S.

Kartenthemen 2001:

Festlegungen Waldmanagement 2001	1 : 25.000
Festlegungen Schalenwild-Management 2001	1 : 25.000

5.2 Liste identifizierbarer Produkte aus dem Jahr 2002 und noch nicht übermittelte Unterlagen

5.2.1 Anhang 2002

Kartenthemen 2002 und Endbericht:

Karte GA-01	Erweiterung des Nationalparks während der Projektlaufzeit
Karte GA-02	Beurteilung der Naturnähe: Biotopkartierung
Karte GA-03	Waldmanagement – Planung
Karte GA-04	Waldmanagement – Durchgeführte Maßnahmen
Karte GA-05	Wildregulierungszonen und Kontrollzäune
Karte GA-06	Forststraßennetz
Karte GA-07	Angebote Bildungsprogramm des Nationalparks
Karte GA-08	Gewässermonitoring und Datenermittlung
Karte GA-09	Gewässermonitoring - Nutzungen
Karte GA-10	Gewässermonitoring - Hydrobiologie
Karte GA-11	Raufußhuhn-Beobachtungen 1999-2002
Karte AM-00	LIFE-Almen im Nationalpark – Übersichtskarte
Karte AM-01	Ebenforst Alm
Karte AM-02	Schaumberg Alm
Karte AM-03	Zaglbauer Alm
Karte AM-04	Blumau Alm
Karte AM-05	Feichtau Alm – Jaidhaus – Rotgsoll
Karte AM-06	Dörlmoar Alm

Sonstige Beilagen 2002

PPT-Digitalbild-Album:

Fotoseiten 01 – 10: Waldmanagement	10 Seiten	35 Fotos
Fotoseiten 11 – 18: Management Wege und Straßen	8 Seiten	34 Fotos
Fotoseiten 19 – 32: Management Almen	14 Seiten	46 Fotos
Fotoseiten 33 – 37: Management Raufußhühner	5 Seiten	18 Fotos
Fotoseiten 38 – 48: Management Gewässer	11 Seiten	46 Fotos
Fotoseiten 49 – 53: Öffentlichkeitsarbeit und Bildung	5 Seiten	16 Fotos
Fotoseiten 54 – 60: Posters „5 Jahre Nationalpark Kalkalpen“		7 Posters
Fotoseite 61: Poster „Wildökologische Raumplanung“		1 Poster

PPT-Präsentation „Almflächen Management Feichtau“ 15 Folien

Nationalpark--Zeitung „AUFWIND“ 39/02 (Themen Spechte/Totholz, Amphibien/Tümpel)	1 Heft
Nationalpark--Zeitung „AUFWIND“ 40/02 (Themenweg Ebenforst)	1 Heft
Nationalpark--Zeitung „AUFWIND“ 41/02 (Thema Rückbau Forststraßen)	1 Heft
Nationalpark--Zeitung „AUFWIND“ 42/02 (Thema Naturwald-Windwurf-Borkenkäfer)	1 Heft

Informationsfolder Ebenforst: „Rundweg Wollgras, Alm und Wasserschwinde“. Hrsg. Nationalpark Kalkalpen, 32 S., Abb.

5.2.2 Studien und Produkte des Nationalparkes Kalkalpen (LIFE-Gesamt)

Dämon, W. und Kovacs, G (2001): *Mykologische Untersuchungen im Nationalpark Oö. Kalkalpen 2001–2003. Projektstudie*, 8 S.

Erber, J., Leitner, H., Partl, E. & Reimoser, F. (1999): *Wildökologische Raumplanung Nationalpark Kalkalpen. Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien. - Unveröff. Studie i.A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H., Zwischenbericht*, 121 S., Karten und Abb.

Erber, J., Leitner, H. und Reimoser, (2000): *Biotopeignung für Rauhfußhühner im Nationalpark oö Kalkalpen. Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien, Endbericht*, 71 S. - Unveröff. Studie i.A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H.

Erber, J., Leitner, H., Partl, E. & Reimoser, F. (2001): *Wildökologische Raumplanung Nationalpark Kalkalpen. Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien. - Unveröff. Studie i.A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen G.m.b.H., Endbericht*, 114 S, Karten, umfangr. Anhang.

Haseke, H. (2000b): *Karstquellen-Monitoring 1999 und LIFE-Beweissicherung 1999. - 87 S., 176 Abb., 25Tabellen, Fototeil, Kartenbeilagen und Quellen-Aufnahmeblätter. - Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Oberösterreichische Kalkalpen GmbH, Salzburg-Molln / Austria, September 2000.*

Haseke, H. (2003a): *Karstquellen-Monitoring und LIFE-Beweissicherung 1999 - 2002. - xx S., xx Abb., xx Tabellen, Fototeil, Kartenbeilagen. - Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Oberösterreichische Kalkalpen GmbH, Salzburg-Molln / Austria, Jänner 2003.*

Haunschmid, R., Linhares, D. & Weiss, S. (2001): *Vorläufige Untersuchungen der genetischen Diversität der Bachforelle (Salmo trutta L.) im Nationalpark Kalkalpen. – 7 S. - Unveröff. Studie i.A. des Nationalparkes Kalkalpen, Mondsee / Molln April 2001.*

Kobler, J. und Katzensteiner, K. (2003): *Vulnerabilitäts- und Risikokarten als Planungsgrundlage für Flächenbewirtschaftung und Tourismuslenkung im Nationalpark Kalkalpen, OÖ. – Vorbericht*, 9 S., Abb., Wien Jan. 2003

Krisai, R. und Wimmer, F.X. (2000): *Pollen- und Großrest-Analysen. Zur Wald- und Moorgesichte im Nationalpark Kalkalpen. - Unveröff. Studie i.A. des Nationalparkes Kalkalpen*, 43 S., Tab. und Abb. - Leonstein, September 2000

Menne, B. (2000): *Quellmonitoring und Life Projekt im Nationalpark Kalkalpen. Beurteilung der Ergebnisse des Jahres 1999 aus karstmikrobiologischer Sicht. 16 S., 11 Abb. – Unveröff. Gutachten i.A. des Nationalparkes Kalkalpen, Mühlacker, Juli 2000.*

Nationalpark Forstverwaltung O.ö. Kalkalpen der Österreichischen Bundesforste AG: *Jahresberichte 1999, 2000, 2001, 2002. Mit Abb und Tabellen, Reichraming.*

Nationalpark Kalkalpen GmbH (Hrsg., 2002): *Rundwanderweg "Wollgras, Alm und Wasserschwinde". Informationsfolder zum Themenweg Ebenforst, Ausgabe 7/02, Trauner Druck: 32 S.*

Pühringer, N., Schmalzer, A. & Steiner, H. (2000): *Auerhuhn, Birkhuhn und Haselhuhn im Nationalpark Kalkalpen – Bestände, Lebensraum und Management. 1. Zwischenbericht, Dez. 2000 - Unveröff. Studie i. A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H., 92 S., Kartenanhang.*

Pühringer, N., Schmalzer, A. & Steiner, H. (2002a): *Auerhuhn (Tetrao urogallus), Birkhuhn (Tetrao tetrix) und Haselhuhn (Bonasa bonasia) im Nationalpark Kalkalpen: Bestände, Lebensraum und Management. Mit einem Anhang über Spechte, Eulen und Rote-Liste-Arten. - 2. Zwischenbericht, Februar 2002: 142 S., Karten, Tabellen im Anhang..*

Pühringer, N., Schmalzer, A. & Steiner, H. (2002b): *Auerhuhn (Tetrao urogallus), Birkhuhn (Tetrao tetrix) und Haselhuhn (Bonasa bonasia) im Nationalpark Kalkalpen: Bestände, Lebensraum und Management. Mit Beiträgen über Anhang 1-Arten der Vogelschutz-Richtlinie (Spechte, Eulen, Greifvögel und Rote-Liste-Arten). – Endbericht, Unveröff. Studie im Auftrag der Nationalpark oö. Kalkalpen GmbH, Molln, Dezember 2002: 240 S., 99 Abb., 25 Tab.*

Reimoser F. S. (2003): *Einfluss von Schalenwild auf die Waldverjüngung im Nationalpark Kalkalpen (Erste Ergebnisse aus dem Kontrollzaun-Vergleichsflächenverfahren). – Unveröff. Vorbericht i.A. der Nationalpark Kalkalpen GmbH, Wien-Molln, Jan. 2003*

Scheder, Ch. (2001a): *Kriebelmücken (Insecta: Diptera, Simuliidae). – Unveröff. Manuskript i.A. des Natio-*

nationalparkes Kalkalpen, 12 S., 2001.

Thyr, P.E. (2001): Erfassung der mikrobiologischen Dynamik von Karstquellen mittels simplifizierter Geländemethoden. - Diplomarbeit am Hygiene-Institut der Karl-Franzens Universität Graz. - 139 S., zahlr. Abb., Graz: Dezember 2001

Weigand, E. und Graf, W. (2000): Hydrobiologische Erstaufnahme und Beweissicherung, Teil 1. – Unveröff. Studie im Rahmen des LIFE Projektes LIFE99NAT/A/5915 im Auftrag des Nationalparkes Kalkalpen. – 120 S., Wien/Molln Juni 2000.

Weigand, E. und Graf, W. (2001): Beweissicherung Limnologie im Rahmen des LIFE-Projekts „Management von Naturwäldern im Nationalpark Kalkalpen (LIFE99NAT/A/5915)“. - Unveröff. Studie (Aktuelles Arbeits-exemplar) im Auftrag des Nationalparkes Kalkalpen. – 116 S., Wien/Molln 27. September 2001.

Weigelhofer, G. (2000b): Empfehlungen zum Rückbau von Forststraßen an Bachstrecken und Bachquerungen im Life-Projekt-Gebiet. – Unveröff. Gutachten im Rahmen des Projektes LIFE99/NAT/A/5915, Nationalpark Kalkalpen, Eichgraben-Leonstein, Dezember 2000. 11 S., Anhang, Karten

Weigelhofer, G. (2001): Situationseinschätzung zur Hydrologie, Limnologie und Erosionsdynamik forstbaulich verursachter Restwasserstrecken im Nationalpark Kalkalpen am Beispiel des Sitzenbaches. - Unveröff. Gutachten im Rahmen des Projektes LIFE99/NAT/A/5915, Nationalpark Kalkalpen, Eichgraben-Molln, März 2001. 20 S., Tab., Karte

Weißmair, W. und Weigand, E. (2001): Amphibien im Nationalpark OÖ. Kalkalpen. Dokumentation – Beweissicherung – Management. Mit besonderer Berücksichtigung der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*). – Unveröff. Studie, 14 S.

Weißmair, W. (1994): Dokumentation der Amphibienfauna. Transekt Rettenbach-Hoher Nock-Feichtau-Hopfinger-Blumau (Sengengebirge) – Unveröff. Jahresbericht des Vereins Nationalpark O.ö. Kalkalpen in Leonstein, 89 Seiten.

Weißmair, W. (2000): Amphibien im Life-Gebiet Nationalpark OÖ. Kalkalpen – Beweissicherung und IST-Zustandserfassung von Amphibien und deren Habitate. – Unveröff. Bericht der Nationalpark O.ö. Kalkalpen GesmbH in Molln.

Weißmair, W. (2002): Amphibien im Life-Gebiet Nationalpark OÖ. Kalkalpen – Effizienzkontrolle Amphibien und deren Habitate. – Unveröff. Bericht der Nationalpark O.ö. Kalkalpen GesmbH in Molln.

5.2.3 Studien und Produkte aus anderen Quellen

BUNDESMINISTERIUM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2000): Broschüre "Forschung im Nationalpark 2000", Wien: 28-54.

SCHEDER, Ch. (2001b): Zur Erhebung der Simuliidenfauna im Nationalpark „Oberösterreichische Kalkalpen“ (Österreich). – *Studia dipterologica* 8 (2001) Heft 2: 607-612.

SCHEDER, C. (2003): The National Park Kalkalpen as a refuge area for rare species: *Simulium* (*Obuchovia*) *auricoma* and *Simulium* (*Simulium*) *degrangei* – recorded for the first time in Upper Austria. - *Acta zoologica Universitatis Comenianae*, in prep.

WEIGAND, E., U. PELIKAN, C. RATSCHAN & C. SCHEDER (2002): Gewässerökologische Bewertung des Einflusses von Alm- und Forstwirtschaft auf Karstquellen im Nationalpark Kalkalpen (Österreich). – *Revue de Géographie Alpine*, 2: 103-115.

WEIGAND, E. & J. WIMMER (2002): Bestandserfassung der nach FFH-Richtlinie geschützten Schmetterlingsarten (Lepidoptera) im Gebiet des Nationalpark Kalkalpen (Oberösterreich, Austria). – *Beitr. Naturk. Oberösterreichs*, 11: 579-597.