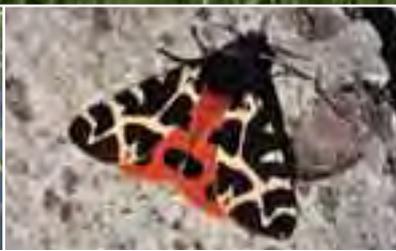


Forschung im Nationalpark 2005/2006

Scientific research in national parks 2005/2006



I M P R E S S U M

Medieninhaber und Herausgeber:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
Stubenbastei 5, 1010 Wien
www.lebensministerium.at

Gesamtkoordination:

Ingrid Adelpoller, Abt. II/4

Fotos: Nationalparks Hohe Tauern, Kalkalpen, Thayatal,
Donau-Auen, Neusiedler See – Seewinkel, Gesäuse
Titel – großes Bild: Scheuchzer Wollgras (Nationalpark Hohe Tauern)
Titel – kleine Bilder von links nach rechts:
Libelle (Nationalpark Donau-Auen/Kracher)
Nachtfalter (Nationalpark Donau-Auen/Kracher)
Thayatal im Morgengrauen (Nationalpark Thayatal/Dieter Manhart)
Fischotter (Nationalpark Gesäuse)

Bisher erschienen:

Forschungsbericht 2000, Forschungsbericht 2002 und Forschungsbericht 2004

Copyright:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
Alle Rechte vorbehalten

Gestaltung:

Skibar Grafikdesign

Druck:

Gedruckt auf: Biberist Furioso, holzfrei, matt gestrichen
Gedruckt nach der Richtlinie „Schadstoffarme Druckerzeugnisse“
des Österreichischen Umweltzeichens.
AV + Astoria Druckzentrum GmbH



Vorwort/Foreword

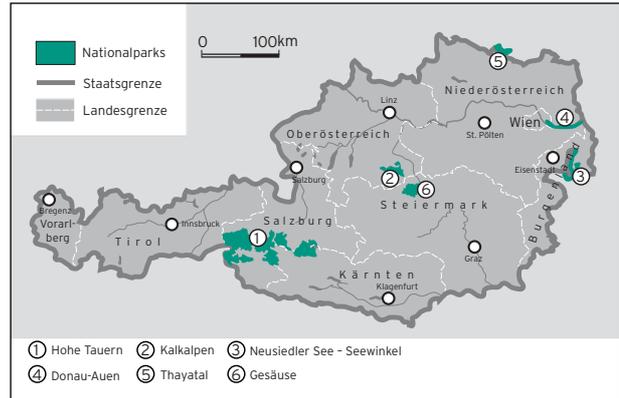


Umwelt und Natur profitieren von der angewandten Forschung in den sechs österreichischen Nationalparks.

Großschutzgebiete wie Nationalparks geben zukunftsweisende Impulse für die Naturschutzforschung in unserem Land. Damit helfen sie, ökologische Zusammenhänge und die Dynamik der verschiedenen Lebensräume besser zu verstehen. Nicht zuletzt bildet die Forschung laut internationalen Richtlinien der Weltnaturschutzunion IUCN einen Schwerpunkt des Nationalparkmanagements.

Die Anzahl der wissenschaftlichen Projekte ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Einige wurden mit internationalen Kooperationspartnern durchgeführt oder sind Teil überregionaler Forschungsvorhaben wie LIFE und INTERREG. Die Bandbreite der Fachdisziplinen ist nicht nur auf naturwissenschaftliche Arbeiten beschränkt, auch Untersuchungen in den Bereichen Tourismus, Bildung und Regionalgeschichte haben ihren Platz im Forschungsspektrum und sind in dieser Ausgabe des Forschungsberichtes berücksichtigt.

Das Lebensministerium setzt darüber hinaus zusätzliche Impulse für die Forschungsaktivitäten in den Nationalparks. Ende 2006 wurde zum zweiten Mal der Nationalpark-Forschungspreis für DiplomandInnen vergeben. 2007 werden wir den Preis wieder ausschreiben. Ich lade an dieser Stelle schon jetzt alle Interessierten ein, sich an der Aktion zu beteiligen.



Nature and the environment benefit from the applied scientific research conducted in the six Austrian national parks. Large protected areas, such as national parks, give impulses for the future development of conservation research in our country. This helps us to better understand ecological systems and the dynamics of the various habitats. It is a fact that, according to the International Guidelines of the World Conservation Union (IUCN), scientific research is one of the pillars of national park management.

The number of scientific projects has been steadily increasing in recent years. Some have been conducted in cooperation with international partners, or are part of inter-regional research projects such as LIFE and INTERREG. The spectrum of scientific disciplines is not limited to the natural sciences, but also includes research in tourism, education and regional history, which are taken into account in this edition of the research report.

The Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management goes a step further in providing additional impulses for research activity in the national parks. At the end of 2006, the National Park Research Prize was awarded to undergraduates for the second time. We will give out this award again in 2007. I would like to take this occasion to invite all those interested to participate in this competition.

Josef Pröll
Umweltminister/
Minister of Environment

Österreichischer Nationalpark-Forschungspreis

Am 06. Dezember 2006 hat Bundesminister Pröll in feierlichem Rahmen im Hauptgebäude, Stubenring, die Urkundenverleihung des 2. Österreichischen Nationalpark-Forschungspreises für DiplomandInnen vorgenommen.

Ausgezeichnet wurden 31 DiplomandInnen, welche aus einem Kreis von 54 Einreichenden durch eine Jury hervorgingen. Unter den Einreichungen waren alle österreichischen Universitäten, mit Ausnahme von Innsbruck, sowie eine Fachhochschule vertreten.

Führend war die UNI Wien, gefolgt von UNI Graz, BOKU Wien, UNI Salzburg, WU Wien, UNI Linz, FH Joanneum sowie TU Wien. 6 Einreichungen von verschiedenen ausländischen Universitäten waren ebenfalls vertreten.

Der Forschungspreis, der bereits zum zweiten Mal hohes Interesse bei den StudentInnen hervorrief, war mit 1.000, € dotiert. Ziel des Preises ist es, die innovativsten, kreativsten und für den jeweiligen Nationalpark brauchbarsten Arbeiten zu honorieren. Der Nationalpark Donau-Auen hatte diesmal mit 19 Arbeiten den höchsten Zuspruch.

Aufgrund des hohen Interesses wird der Forschungspreis 2007 zum dritten Mal ausgeschrieben werden (siehe Plakat rechts). Zielgruppe werden DiplomandInnen sowie erstmals auch DissertantInnen in- sowie ausländischer Universitäten und Fachhochschulen sein.



Preisverleihung

Nationalpark-Forschungspreis 2006

DI Regina ANNINGER, Wien
BOKU Wien, Inst. f. Landschafts-
entwicklung, Erholungs- u.
Naturschutzplanung
„Umweltbildung als Beitrag zum
Besuchermanagement in
Österreichischen Nationalparks.
Dargestellt am Beispiel der Oberen
Lobau im NP Donau-Auen“
NP Donau-Auen

Mag. Iris BAART, Wien
UNI Wien, Fakultät für Lebenswissen-
schaften, Dep. f. Limnologie u.
Hydrobotanik
„Die Makrophyten in den Gewässern
des Wiener Teils des Nationalparks
Donau-Auen“
NP Donau-Auen

Mag. Ulrike BERGMANN, Wien
Mag. Constanze RAK, Wien
UNI Wien, Fakultät für Lebenswissen-
schaften, Dep. f. Naturschutzbiologie,
Vegetations- u. Landschaftsökologie
„Neophyten an Gewässerrändern.
Einwanderungspotential und subjektive
Wahrnehmung im Nationalpark
Donau-Auen“
NP Donau-Auen

Mag. Stefan BORSKY, Langenzersdorf
UNI Wien, Fakultät f. Wirtschaftswissen-
schaften, Inst. f. Betriebswirtschaftslehre
„Monetäre Bewertung des Nationalparks
Neusiedler See-Seewinkel“ –
geht um den Wert, der von der österr.
Bevölkerung dem NP zugewiesen wird
NP Neusiedler See-Seewinkel

DI Florian BRAUN, Wien
BOKU Wien, Institut f. Landschafts-
entwicklung, Erholung- u.
Naturschutzplanung
„Erfolgsfaktoren betreuter
landschaftsgebundener Tourismus-
angebote – untersucht am Beispiel
Nationalpark-Vorfeldregion Hohe
Tauern Salzburg“
NP Hohe Tauern/Salzburg

Mag. Andreas CHLAUPEK, WIEN
UNI Wien, Fak. f. Geowiss., Inst. f.
Geographie u. Regionalforschung
„Die Erstellung eines digitalen
Geländemodells des Nationalparks
Neusiedler See-Seewinkel aus flugzeug-
getragenen Laserscannerdaten zur
Detektion natürlicher Senken“
NP Neusiedler See-Seewinkel

Mag. Iris DRÖSCHER, Scheifling
UNI Wien, Inst. f. Limnologie und
Hydrobotanik
„Beitrag zur Kenntnis der Spongiliden
Fauna ausgewählter Augewässer im
Bereich des Nationalparks Donau-Auen“
NP Donau-Auen

Mag. Irene DROZDOWSKI,
Perchtoldsdorf
UNI Wien, Fak. f. Lebenswiss.,
Dep. f. Meeresbiologie
„Die Hydrologie – Ein bedeutender
regulierender Faktor für die
Phytoplanktongemeinschaft eines res-
taurierten, dynamischen Altarmsystems
(Regelsbrunn, Nationalpark Donau-Auen“
NP Donau-Auen

Mag. Claudia FREIDING, Kalsdorf
Karl-Franzens Universität Graz,
Inst. f. Zoologie
„Analyse der Anuren-Populationen
im Bereich der Sulzkar-Alm
(Nationalpark Gesäuse)“
NP Gesäuse

Mag. Iris FRIES, Linz
Paris-Lodron-UNI Salzburg,
Naturwiss.Fak., Inst. f. Geographie
u. angewandte Geoinformatik
„Die Neuschneegrenze im Stubachtal
(Hohe Tauern) aufgrund der
Beobachtungen an der Wetterstation
Rudolfshütte zwischen 1985–2000:
Bearbeitung und erste Ergebnisse“
NP Hohe Tauern

Mag. Kerstin HAMMER, Werndorf
Karl-Franzens-UNI Graz, Inst. f. Zoologie
„Zur Bestandssituation des Flussufer-
läufers (*Actitis hypoleucos*) im
Nationalpark Gesäuse – Auswirkungen
von Störungen auf den Bruterfolg“
NP Gesäuse

DI David HARTL, Neunkirchen
BOKU Wien, Inst. f. Landschafts-
entwicklung
„GPS (Global Positioning System) als
Medium in der Jugendumweltbildung“
österreichweit

Mag. Kerstin HUBER, Salzburg
UNI Salzburg, Naturwiss. Fak.,
Fachbereich Organismische Biologie
„Physikalische, chemische und
biologische Untersuchungen von
Bodenkrusten der hochalpinen Stufe
des Grossglockner-Gebietes“
NP Hohe Tauern

Mag. Helmuth KARNER, Steyr
UNI Wien, Center for Earth Sciences
„Didaktik und Methodik erdwissenschaft-
licher Exkursionswochen f. 6. Klassen
AHS im Maltatal / Nationalpark Hohe
Tauern. (Ansätze zu einer kritischen
Naturvermittlung u. philosophischen
Naturwissenschaftspropädeutik aus der
Perspektive der Evolutionären Erkennt-
nistheorie: Reflexionen und Materialien)“
NP Hohe Tauern

Mag. Norbert KARNER, Wien
UNI Wien, Fak. f. Lebenswiss.,
Dep. f. Naturschutzbiologie,
Vegetations- u. Landschaftsökologie
„Die Struktur und Vegetation des
Treppelwegs am nördlichen Donauufer
im Nationalpark Donau-Auen mit
Hinblick auf die Neophytenverteilung“
NP Donau-Auen

Mag. Sabine KLAPF, Linz
Johannes Kepler-UNI Linz, Inst. f.
Gesellschafts- u. Sozialpolitik
„Sanfter Tourismus im Nationalpark –
Eine Chance zur Steigerung der
Akzeptanz?“
NP Gesäuse

Dipl.-Ing. Clemens KÖHLER, Wien
BOKU Wien, Inst. f. Vermessung,
Fernerkundung u. Landinformation
„Habitatvernetzung in Österreich – GIS
Modellierung von Mobilitäts-Wider-
standswerten für waldbevorzugende,
wildlebende Großsäuger“
österreichweit

Mag. Michaela KRAUSGRUBER, Atzenbrugg
UNI Wien, Fak. f. Lebenswiss.,
Inst. f. Naturschutzbiologie
„The Effect of Flood Regimes on the
Carabid Beetle Assemblage (Coleoptera,
Carabidae) of the Donau Auen National
Park Austria“
NP Donau-Auen

Mag. Georg KURZ, Aggsbach
BOKU Wien, Inst. f. Wildbiologie
und Jagdwirtschaft
„Wildökologische Entwicklungen im
NP Donau-Auen (Wiener Teil) –
Vergleich 1999 und 2004“
NP Donau-Auen

Mag. Barbara MASIN, Wien
UNI Wien, Naturwiss.Fak.,
Inst. f. Limnologie
„Zeitbudgets, Habitatnutzung und
Störeffindlichkeit überwinternder
Kormorane, Gänsesäger und Schellenten
an der Fließstrecke der Donau östlich
von Wien“
NP Donau-Auen

Mag. Gerald MURALT, Wien
UNI Wien, Fak. f. Lebenswiss.,
Inst. f. Wildbiologie u. Jagdwirtschaft
an der BOKU
„Kleinsäugergemeinschaften in
Biotoptypen des Nationalparks OÖ
Kalkalpen und deren Verbisseinfluss
auf die Waldverjüngung im Vergleich
zu wildlebenden Wiederkäuern“
NP OÖ Kalkalpen

Mag. Stephan OBENAU, St. Gallen
WU Wien, Inst. f. Englische Wirtschafts-
kommunikation
„Ecotourism – Sustainable Tourism in
National Parks and Protected Areas;
Banff National Park in Canada and
National Park Gesäuse in Austria –
a Comparison“
NP Gesäuse

Mag. Christina REMSCHAK, Admont
Karl-Franzens UNI Graz, Naturwiss.
Fak., Inst. f. Zoologie
„Bestandsaufnahme von Tagfaltern
(Lepidoptera) auf zwei verschieden
bewirtschafteten Almen im Nationalpark
Gesäuse“
NP Gesäuse

Mag.Dr. Michael SCHABUSS, Wien
UNI Wien, Fak. f. Lebenswiss.,
Dep. f. Limnologie u. Hydrobotanik
„Biologie und Ökologie der
endo-parasitischen Helminthen
des Aals im Neusiedler See“
NP Neusiedler See-Seewinkel

Mag. Andreas SCHILCHER, Leonstein
UNI Wien, Fak. f. Geowiss., Inst. f.
Geographie u. Regionalforsch.
„Vom Nationalpark zur Nationalpark
Region. Projekte und Potential des
Nationalparks OÖ Kalkalpen zur
regionalen Inwertsetzung“
NP OÖ Kalkalpen

Mag. Michael A. STEINER, Wien
WU Wien, Studienrichtung Handelswiss.,
Inst. f. Angewandte Regional- u.
Wirtschaftsgeographie
„Alpiner Raum Quo Vadis? Eine analyti-
sche Betrachtung vor dem Hintergrund
nachhaltiger Regional- u. Tourismusent-
wicklungsansätze im Wirkungsbereich
alpiner Nationalparks am Fallbeispiel
NP Hohe Tauern Salzburg als regionaler
Katalysator u. Kristallisationspunkt für
eine dynamisch-innovative Strategie der
Gebietsschutzpolitik“
NP Hohe Tauern / Salzburg

Mag. Bernadette STROHMAIER, Graz
Karl-Franzens UNI Graz, Inst. f.
Geographie, Raumforschung u.
Naturschutz
„Biotop- u. Habitatverbund in der
Steiermark – Ein Konzept, erstellt unter
dem Blickwinkel von EU-Erfordernissen
und GIS-Möglichkeiten“
NP Gesäuse

Mag. Melanie TISTA, Wien
UNI Wien, Dep. f. Naturschutzbiologie,
Vegetations- u. Landschaftsökologie
„Die Auswirkungen von Beweidung
auf die Ameisenfauna im Nationalpark
Neusiedler See-Seewinkel“
NP Neusiedler See-Seewinkel

Mag. Dagmar Maria WOLF, Johnsbach
Karl-Franzens UNI Graz, NAWI,
Inst. f. Geographie u. Raumforsch.
„Die Odelsteinhöhle – Höhlenkundliche
Charakteristik und die Bedeutung der
Schauhöhle in regionalen Projekten“
NP Gesäuse

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	1
	Nationalpark Hohe Tauern	7
	Nationalpark Kalkalpen	52
	Nationalpark Thayatal	77
	Nationalpark Donau-Auen	96
	Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel	139
	Nationalpark Gesäuse	156
	Adressen/AnsprechpartnerInnen	212

Nationalpark Hohe Tauern



Das Jahr 2006 stand ganz im Zeichen von „25 Jahre Nationalpark Hohe Tauern“. Dieses Jubiläum war uns auch Anlass, u.a. im Geschäftsbereich der Nationalpark-Forschung Rückschau zu halten, eine kritische Bewertung des bisher Geleisteten vorzunehmen und die zukünftige Ausrichtung zu überdenken.

Auf Basis des Forschungskonzeptes von 1997 wurde ein umfassender Statusbericht in gemeinsamer Anstrengung der SachbearbeiterInnen für Forschung und GIS erarbeitet und mit dem Direktorium diskutiert. Im Rahmen von insgesamt drei extern begleiteten Workshops sollen die vor zehn Jahren formulierten Grundsätze und Themenfelder zur Steuerung der Auftragsforschung und Gestaltung des wissenschaftlichen Umfeldes im Nationalpark Hohe Tauern hinterfragt und gegebenenfalls neu fokussiert und strukturiert werden.

158 wissenschaftliche Projekte wurden innerhalb der letzten 10 Jahre vom Nationalpark Hohe Tauern beauftragt. 126 davon widmeten sich der Erarbeitung von Grundlegendaten (überwiegend für das NP-Management) und der Etablierung von Langzeitbeobachtungen.

Rund 4.750.000,00 Euro wurden dafür aufgewendet. 39 % davon entfielen auf die Kategorie der wildbiologischen Begleitforschung sowie des Wildbiologischen Monitoring (z.B. Bartgeier- und Steinadler-Projekt).

32 Projekte wurden von vornherein bundesländerübergreifend konzipiert und sofern möglich und sinnvoll auf den gesamten Naturraum von 1.836 km² bezogen.

Mängel wurden v.a. in der fach- und populärwissenschaftlichen Öffentlichkeitsarbeit, in einem gemeinsamen, fachübergreifenden Daten- und Wissensmanagement, der (inter-) nationalen Vernetzung sowie in den Bereichen der (Natur-)Prozessforschung und Inventarisierung des Naturraumes wahrgenommen.

Die Forschung im Nationalpark Hohe Tauern soll mehrere Funktionen erfüllen können:

- den Zustand und die natürlichen Entwicklungen beobachten, verstehen und dokumentieren ...
... um letztlich den Wandel, dem dieser Naturraum tagtäglich unterworfen ist, auch im überörtlichen Kontext laufend richtig interpretieren zu können.
- die Grundlagen für die effektive Erhaltung und die Entwicklung des Nationalparks und seiner Region liefern ...
... um letztlich die richtigen Konsequenzen ziehen und die richtigen Maßnahmen setzen zu können.
- sich mit der Rolle und Verantwortung des Nationalparks in der Region und in der Gesellschaft auseinander setzen ...
... um letztlich den Gestaltungswillen mit dem notwendigen Wissen kompetent, Wert schöpfend und gesellschaftspolitisch wirksam einsetzen zu können.

Alle Nationalpark-relevanten Fachbereiche, allen voran das Naturraum-Management und die Bildungsarbeit, sollen damit verstärkt von den wissenschaftlichen Aktivitäten im, für und mit dem Nationalpark profitieren können – mit Hilfe von gemeinsamen Standards und dem gezielten Austausch von Erfahrungen auch über die eigenen Gebiets- und Regionsgrenzen hinaus.

**AnsprechpartnerInnen im Nationalpark
Hohe Tauern Salzburg und Gesamt-Nationalpark:**
www.hohetauern.at

Mag. Kristina Bauch,
kristina.bauch@salzburg.gv.at

Kärnten:

Mag. Katharina Aichhorn,
katharina.aichhorn@ktn.gv.at

Tirol:

Mag. Martin Kurzthaler,
m.kurzthaler@tirol.gv.at

Hohe Tauern National Park

In 2006, Hohe Tauern National Park marked its 25th anniversary. We took this anniversary as an opportunity to have a closer look at the scientific research projects carried out in the national park, to make a critical evaluation of what has been done to date, and to reformulate our future strategy.

Taking the research concept of 1997 as a basis, the administrators for research and GIS worked together to draw up a comprehensive status report, which was discussed with the board of directors. The principles and areas of interest to guide contract research and set up the scientific environment in Hohe Tauern National Park, which were formulated ten years ago, will be re-evaluated in three externally accompanied workshop seminars and re-focused and re-structured if need be.

158 science projects have been commissioned by Hohe Tauern National Park in the past 10 years. Of these, 126 were concerned with gaining basic data (mostly for the NP management) and setting up long-term observational studies.

The investment volume of these research projects was approx. 4,750,000.00 euros, 39 % of which went to the category of concomitant research in wildlife biology and monitoring (e.g. the bearded vulture and golden eagle project).

32 projects were conceived as projects covering several Federal Provinces from the start and, as far as possible and reasonable, applied to the whole natural area of 1,836 km². We identified some shortcomings, especially concerning the scientific and popular scientific public relations work, a common, interdisciplinary system of data and knowledge management, (inter)national networking and in the areas of (natural) process research and inventory of the natural space.

Research in the Hohe Tauern National Park should fulfil a number of functions:

- to observe, understand and document the conditions and natural developments ...
... in order to be able to interpret correctly the change undergone by this natural space on a daily basis, on a regional/national/international level
- provide the basis for an effective conservation and development of the national park and its surrounding region ...
... in order to ultimately take the right decisions and implement the measures needed.
- treat the topic of the role and responsibility of the national park within the region and society in general ...
... ultimately to gain the necessary knowledge to implement the restructuring drive in a way that adds value and is effective on a socio-political level.

All areas relevant to the National Park, above all the natural space management and educational work, should therefore benefit to a greater extent from the scientific activities inside, for, and with the National Park – with the aid of common standards and the targeted exchange of experience beyond one's own local and regional borders.

National park contact persons

Hohe Tauern Salzburg and general national park administration

www.hohetauern.at

Mag. Kristina Bauch,
kristina.bauch@salzburg.gv.at

Carinthia:

Mag. Katharina Aichhorn,
katharina.aichhorn@ktn.gv.at

Tyrol:

Mag. Martin Kurzthaler,
m.kurzthaler@tirol.gv.at

In den Jahren 2005/2006 gelangten folgende Projekte zur Durchführung:

1. Projektbeschreibungen der wichtigsten

Auftragsprojekte:

- Naturwissenschaftliche Bibliografie zum Nationalpark Hohe Tauern
- Biodiversitätsarchiv des Nationalparks Hohe Tauern
- Digitale CIR-Luftbildinterpretation des Nationalparks Hohe Tauern
- HABITALP – Alpine Habitat Diversity. Ein Interreg III B Projekt im Rahmen des Alpine Space Programms.
- Biotopkartierung im Nationalpark Hohe Tauern Salzburg
- Pflanzensoziologische und standortökologische Untersuchung der Moore des Nationalparks Hohe Tauern
- Vegetationsökologisches Monitoring im Krimmler Achantal
- Maßnahmen zur langfristigen Sicherung der Naturverjüngung von Laubwaldbeständen im Gößgraben. Erfolgsnachweis mit Hilfe eines Monitorings.
- Grundlagenerhebung im Erweiterungsgebiet Obervellach
- Vegetationsanalyse, Latschenentwicklung und Untersuchung zur Siedlungsdichte und Raumnutzung des Rotsternigen Blaukehlchens (*Luscinia svecica svecica*) im Groß- und Kleinellental des Nationalparks Hohe Tauern Kärnten
- Trout-Exam-Invest – Genotypisierung der heimischen Forellen-Populationen zur Auffindung autochthoner Reliktpopulationen und Aufbau ursprünglicher Zuchtstämme für Besatzmaßnahmen. Ein Interreg III A (Österreich – Italien) Projekt.
- Nationales Bartgeier Monitoring. Ein LIFE-Projekt.
- Internationales (alpines) Bartgeier Monitoring
- Steinadler Monitoring. Ein Interreg III A (Österreich – Italien) Projekt.
- Das Raumverhalten des Alpensteinbocks in den Hohen Tauern
- Wildbiologische Begleitforschung in den Nationalparkpachtrevieren im Gasteinertal
- Wildbiologische Begleitforschung im Sonderschutzgebiet Inneres Untersulzbachtal
- Untersuchung von Klima und Massenhaushalt am Mullwitzkees (Virgental, Osttirol)

2. Liste weiterer Auftragsprojekte

3. Liste der Diplomarbeiten und Dissertationen

4. Liste der Projekte auf der Nationalpark-

Forschungsstation an der Glocknerstraße

5. Liste der Projekte des Sonnblick-Observatoriums

Titel:

Naturwissenschaftliche Bibliografie zum Nationalpark Hohe Tauern

Projektstatus: Basisdatenerhebung, Dokumentation

Projektgebiet:

Nationalpark Hohe Tauern gesamt zuzüglich der Nationalparkregion

Laufzeit: 2005–2008

Auftraggeber: Nationalparkrat Hohe Tauern

Durchführung: Mag. Peter Pilsl, Salzburg

Zielsetzung:

Forschung hat in den Hohen Tauern eine mehr als 200 jährige Geschichte. Die erste Beschreibung der in diesem Gebiet vorkommenden alpinen Pflanzengesellschaften stammt z. B. aus 1800. Mit dem Bau des damals höchstgelegenen Klima-Observatoriums Europas auf dem Hohen Sonnblick (3.105 m) im Jahr 1886 begannen die heute mehr als 100 Jahre kontinuierlich durchgeführten Messungen meteorologischer, klimatologischer und glaziologischer Daten. Heute werden die ursprünglichen Datenreihen um Messungen im Bereich der Umweltbeobachtung und -kontrolle (z. B.: Radioaktivität, Ozon, Luftschadstoffe) sinnvoll ergänzt.

Neben Klimatologen und Glaziologen nutzten vor allem Geologen, Paläontologen, Mineralogen, Geografen und Biologen die Hochgebirgsregion der Hohen Tauern als vielfältigen und ergiebigen Forschungsraum. Spätestens seit der Vereinbarung von Heiligenblut im Jahr 1971 zur Errichtung eines bundesländerübergreifenden Nationalparks, wurden viele Forschungsarbeiten im Hinblick auf das zukünftige Schutzgebiet durchgeführt. Fragestellungen, welche sich nunmehr auch den landschaftlichen Veränderungen widmeten, sowie Grundlagenerhebungen zum Inventar der Pflanzen -und Tierwelt gewannen zunehmend an Bedeutung.

Die Bibliografie zur gesamten bekannten naturwissenschaftlichen Literatur im Bereich der Hohen Tauern soll eine Übersicht über die inzwischen unüberschaubar gewordene Daten- und Erkenntnisfülle zum heutigen Schutzgebiet und darüber hinaus gewährleisten.

Zwischenergebnisse:

Mit Stand Juli 2006 enthielt die Datenbank alle bis dato bibliografisch erfassten Zitate:

Teil 1 (Pilotprojekt Salzburg, Stand 1997): 6.425 Zitate

Teil 2 (aktuelles Projekt, Ergänzungen zum Salzburger Anteil seit 1997): 1.612 Zitate

Teil 3 (aktuelles Projekt, Ergänzungen zum Kärntner- und Tiroler Anteil): 1.089 Zitate

Insgesamt stehen damit bis dato 9.126 Zitate zur naturwissenschaftlichen Forschung im Nationalpark Hohe Tauern zur Verfügung.

Die jährlichen Zwischenlieferungen erfolgen in Form einer Excel-Tabelle. Erst der Enddatensatz wird zusätzlich auch in Form einer Access-Datenbank zur Verfügung gestellt werden. Es ist geplant, diesen Enddatensatz via Internet auch der Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

Veröffentlichungen/Berichte:

Salzburger Nationalparkfonds, 1997: Naturwissenschaftliche Bibliographie über den Salzburger Anteil des Nationalparks Hohe Tauern. Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Nationalpark Hohe Tauern. Sonderband 2/1997, 667 Seiten.

Jährlicher Zwischenstand (unveröffentlicht).

Auskünfte:

Mag. Kristina Bauch, kristina.bauch@salzburg.gv.at,
Tel.: ++43 (0)6542-55281-14

Titel:

Biodiversitätsarchiv des Nationalparks Hohe Tauern

Projektstatus:

Basisdatenerhebung, Naturrauminventar, Monitoring, Natura 2000, Grundlagenforschung, Dokumentation

Projektgebiet:

Nationalpark Hohe Tauern gesamt zuzüglich der Nationalparkregion

Die Region umfasst auch Fundorte außerhalb der Schutzgebietsgrenzen in den 29 Nationalpark-Gemeinden der Bundesländer Salzburg, Tirol (Osttirol) und Kärnten. Ergänzend dazu werden auch 11 Gemeinden mitberücksichtigt, die keinen flächenmäßigen Anteil am Gebiet des Nationalparks haben, aber im weiteren Sinn zur Region „Nationalpark Hohe Tauern“ gehören.

Laufzeit:

2000 – derzeit jährlich fortlaufend bis auf Widerruf

Auftraggeber: Nationalparkrat Hohe Tauern

Durchführung:

Naturkundliches Museum „Haus der Natur“ in Salzburg, Prof. DDr. Eberhard Stüber, Mag. Christine Medicus (Daten Wirbeltiere), Mag. Dr. Patrick Gros (Daten Wirbellose), Mag. Dr. Wolfgang Dämon (Datenbank Administration)

Zielsetzung:

Ziel dieses Projektes ist es, möglichst viele Informationen aus verschiedensten Quellen über die gesamte Fauna und Flora im Bereich des Nationalparks Hohe Tauern in Form einer Datenbank zusammenzufassen. Biologische Verbreitungsdaten dieses großräumigen, international bedeutenden Alpenschutzgebietes werden in ein speziell zu diesem Zweck entwickeltes Datenbank-Programm aufgenommen. Schwerpunkte sind die Verbreitung naturschutzrelevanter Arten (Rote Liste, Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie) und ihre aktuelle Gefährdungssituation (Vergleich früher/aktueller Daten). Die Artenvielfalt in diesem Gebiet wird zum ersten Mal ausführlich dokumentiert werden können.

Die Daten in der Biodiversitätsdatenbank des Nationalparks Hohe Tauern stammen aus verschiedenen Datenquellen:

Daten des Nationalparks Hohe Tauern:

Hierbei handelt es sich um Projekte und Gutachten im Auftrag des Nationalparks Hohe Tauern, die dem Haus der Natur laufend zur Eingabe in die Biodiversitätsdatenbank übergeben werden.

Unpublizierte Daten:

Hierzu zählen insbesondere Daten aus den umfangreichen Sammlungen und Datenarchiven des Hauses der Natur und seiner Naturwissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaften. Dazu kommen wertvolle private Beleg- und Datensammlungen, die dem Haus der Natur und dem Nationalpark Hohe Tauern dankenswerter Weise für die Eingabe zur Verfügung gestellt wurden, wie etwa die ornithologische Datensammlung von Alois Heinricher (Osttirol) oder die Sammlung von Alois Kofler über die Hummeln Osttirols. Hinzu kommen aktuelle Beobachtungsdaten von Nationalpark-BetreuerInnen, VolontärInnen und MitarbeiterInnen der Naturwissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaften am Haus der Natur.

Literaturdaten:

Weitere wichtige Datenquellen sind Publikationen und Universitätsarbeiten aus den verschiedensten Bereichen.

Auf Basis dieser Datenbank werden zahlreiche naturschutzrelevante Tätigkeiten (Durchführung spezifischer Forschungsprojekte, Erkennung naturschutzfachlich besonders wertvoller Schwerpunkte, Erstellung von Gutachten, Monitoring) beträchtlich erleichtert. Ein wesentlicher Teil des Erfolges ist die laufende Ergänzung und entsprechende Betreuung der Datenbank, womit die Aktualität und Qualität gewährleistet werden kann.

Zwischenergebnisse:

Das Biodiversitätsarchiv des Nationalparks Hohe Tauern enthält derzeit ca. 75.000 Objekt-Datensätze von fast 6000 Tier- und Pflanzenarten. Die Tabelle zeigt, wie sich die erfassten Daten auf die verschiedenen Organismengruppen aufteilen.

Die Tabelle gibt auch einen Überblick über die Schwerpunkte der letzten Jahre. Für die nächsten Jahre ist die vorrangige Bearbeitung von Säugetieren sowie Pflanzen maßgeblich. Weiters ist für die Zukunft eine Vernetzung mit

Organismengruppe	Datensätze	Taxa
Säuger	2.987	71
Vögel	26.969	283
Reptilien und Amphibien	1.014	19
Schmetterlinge	16.120	1.289
Käfer	7.866	1.811
Hummeln	5.653	50
Heuschrecken	1.538	42
Libellen	142	35
Spinnentiere	24	14
Blütenpflanzen und Farne	12.458	1.523
Moose	6.434	710
Flechten	134	107
Summe	74.905	5.954

Anzahl der Datensätze und Taxa, die für verschiedene Organismengruppen in die Biodiversitätsdatenbank des Nationalparks Hohe Tauern bereits eingearbeitet wurden (Stand 15. 6. 2006).

anderen Institutionen wie dem Kärntner Landesmuseum, dem Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum und der Universität Salzburg angedacht.

Veröffentlichungen/Berichte:

Stüber Eberhard, Patrick Gros, Christine Medicus und Wolfgang Dämon, 2004: Arbeitsbericht über den Kooperationsvertrag zwischen Nationalpark Hohe Tauern und dem Haus der Natur (Nationalpark-Institut). 27 Seiten. – Bericht im Auftrag des Nationalparks Hohe Tauern (unveröffentlicht).

Stüber Eberhard, Wolfgang Dämon, Patrick Gros und Christine Medicus, 2005: Arbeitsbericht über den Kooperationsvertrag zwischen Nationalpark Hohe Tauern und dem Haus der Natur (Nationalpark-Institut) und die Biodiversitätsdatenbank Hohe Tauern. 39 Seiten. – Bericht im Auftrag des Nationalparks Hohe Tauern (unveröffentlicht).

Dämon, Wolfgang and Patrick Gros, 2005: The Biodiversity Database of the Hohe Tauern National Park. In: Hohe Tauern National Park Council and The Alpine Network of Protected Areas ALPARC (Ed.), 2005:



Der „technische Hintergrund“ der Biodiversitätsdatenbank

Conference volume. 3rd Symposium of the Hohe Tauern National Park for Research in Protected Areas. September 15th to 17th 2005, Castle of Caprun. Part of the ALPENCOM-Project, EU Community Initiative INTERREG III B Alpine Space Programme, p. 41–43.

Dämon, Wolfgang, 2006: Bericht über die bestehenden inhaltlichen und technischen Voraussetzungen und Rahmenbedingungen für eine mögliche Online-Vernetzung von Biodiversitätsdaten betreffend den Nationalpark Hohe Tauern aus Datenbanken verschiedener Institutionen. 21 Seiten. – Bericht im Auftrag des Nationalparks Hohe Tauern (unveröffentlicht).

Stüber Eberhard, Wolfgang Dämon, Patrick Gros und Christine Medicus, 2006: Biodiversitätsdatenbank des Nationalparks Hohe Tauern: Bericht über den aktuellen Datenbestand zu den einzelnen Organismengruppen und Liste der Datenquellen für die weitere Auswertung und Erfassung von Biodiversitätsdaten. 65 Seiten, + 401 Seiten Datenquellen. – Bericht im Auftrag des Nationalparks Hohe Tauern (unveröffentlicht).

Auskünfte:

Mag. Katharina Aichhorn, katharina.aichhorn@ktn.gv.at,
Tel.: ++43 (0)4784-701-26



Volontäre im Dienste der Biodiversitätsdatenbank des Nationalparks Hohe Tauern

Titel:

Digitale CIR-Luftbildinterpretation des Nationalparks Hohe Tauern

Projektstatus:

Basisdatenerhebung, Naturrauminventar, Monitoring

Projektgebiet: Nationalpark Hohe Tauern gesamt

Laufzeit: 2003–2006

Auftraggeber: Nationalparkrat Hohe Tauern

Durchführung:**Arbeitsgemeinschaft:**

Umweltbüro Klagenfurt GmbH, Dr. Gregory Egger + MitarbeiterInnen; waldplan.at, Technisches Büro für Forstwirtschaft, Feldkirchen, Dr. Eckart Senitzka + MitarbeiterInnen; REVITAL-ecoconsult, Lienz, Dipl. Ing. Klaus Michor + Mitarbeiter

Consulting:

Fachhochschule Weihenstephan, Fachbereich Landschaftsarchitektur, Zentrum für Landschaftsinformatik, Freising, Prof. Dr. Ulrich Kias + Dipl. Ing. (FH) Walter Demel

Zielsetzung:

Ziel des Projektes war es, erstmals für die 1.836 km² des Nationalparks Hohe Tauern eine flächendeckend homogene GIS-Datenbasis mittels einer stereoskopischen Luftbildinterpretation von 1.649 analogen Color-Infrarot-Luftbildern in Verbindung mit 432 digitalen Echtfarben-Orthofotos aus der bundesländerübergreifenden Befliegung von 1998 zu erarbeiten, um langfristig bei vertretbarem Aufwand ausreichend genaue sowie konsistente Datensätze für den gesamten Naturraum erhalten und Veränderungen desselben via Monitoring nachweisen zu können.

Die Interpretation erfolgte mit Hilfe eines hierarchisch strukturierten Biotop- und Nutzungstypenschlüssels, welcher ursprünglich vom Bundesamt für Naturschutz für Gesamtdeutschland konzipiert worden war, 2000/2001 im Rahmen eines Interreg II A Pilotprojektes hinsichtlich der Anforderungen des Hochgebirgsnationalparks Hohe Tauern erstmals ergänzt und modifiziert sowie schließlich darauf aufbauend im Rahmen des Interreg III B Projektes HABITALP von 2002–2006 für den gesamten Alpenraum inhaltlich erweitert und strukturell überarbeitet wurde.

Ergebnisse:

Erfasst wurden alle luftbildsichtbaren Oberflächenbedeckungstypen überwiegend nach CIR-optischen Strukturmerkmalen im Maßstab 1 : 2.500. Insgesamt wurden mehr als 108.444 Polygone abgegrenzt, die in 72 CIR1-Typen (= primärer Widmungstyp) bzw. über 1.492 Einzelkategorien differenziert werden konnten. Die derzeit einzige, annähernd vergleichbare Kartierung (Vegetation nach Schiechtl und Stern aus 1985), die ebenfalls beinahe die gesamte Schutzgebietsfläche abdeckt, umfasst knapp 15.000 Polygone.

Die Erweiterungsgebiete im Kärntner Nationalpark-Anteil (Zirknitz: 2001 und Obervellach: 2005) wurden mittels digitaler Echtfarben-Orthofotos aus der Kärntner Landesbefliegung von 2003 nachinterpretiert. Der Dauersiedlungsraum im Vorfeld des Schutzgebietes wurde nicht berücksichtigt.

Etwa ein Drittel der Fläche entfällt auf Gletscher, Schutt und Fels. Rund 40 % umfassen die Alpinen Rasen. Nur 13 % sind von Wald bedeckt. Insgesamt wurden 849 Stillgewässer bei einer Mindestfläche von > 1000 m² ausgewiesen.

Ursprünglich war geplant, dass sich die Interpretationstiefe nach der genauesten in der Kartieranleitung angegebenen Codierung zu richten habe. Wenn diese nicht sicher durch Luftbildinterpretation angesprochen werden könne, wäre die Fläche dahingehend im Gelände zu verifizieren. Ausschließlich die verschatteten Flächen waren davon explizit ausgenommen. Schnell wurde festgestellt, dass dieser Anspruch für 1.836 km² Hochgebirgslandschaft bei dem vorgegebenen Zeitplan und dem finanziellen Rahmen nicht zu leisten war. Geländebegehungen wurden primär zur Eichung der InterpretInnen, nicht aber zur systematischen Überprüfung von Flächen durchgeführt.

Der Fehleranteil sollte sowohl bei Geometrie und Lage als auch bei den Sachdaten von maximal 5 % aller Flächen des Gesamtgebietes (nach Anzahl und Flächengröße) nicht überschritten werden. Von den 108.444 Polygonen wurden 9.387 Stichproben durch NationalparkmitarbeiterInnen kontrolliert, das entspricht knapp 9 %. Diese 9 % beinhalten 196 noch unsichere Flächen (= 2,08 %, exkl. die verschatteten Bereiche).

Für den Nationalpark Hohe Tauern bedeutet der Abschluss der digitalen CIR-Luftbildinterpretation den bislang wichtigsten Schritt zur Homogenisierung der Datenlage zum gesamten Naturraum. Dieser flächendeckende Vektordatensatz wird daher neben der Datenbank (BioOffice) zur Biodiversität des Schutzgebietes (vergl. Projekt Biodiversitätsarchiv) ebenfalls als Standard für die Aufnahme, Verwaltung und Analyse naturkundlicher und naturräumlicher Daten fungieren und auf Dauer etabliert werden.

Eine der derzeit wichtigsten Herausforderungen in diesem Zusammenhang ist die methodische Abstimmung von terrestrischen Folgekartierungen, wie z. B. die flächendeckende Kartierung der Moore und Schwemmländer sowie die Biotopkartierung im Salzburger Nationalpark-Anteil.

Veröffentlichungen/Berichte:

Kias, Ulrich, et al., 2001: Koordination der Auswertung von Biotoptypen in alpinen Schutzgebieten als Grundlage für Management und Planung. Projektendbericht (Interreg II A Projekt), Freising-Weihenstephan, 68 Seiten. – Bericht im Auftrag des Nationalparks Berchtesgaden (unveröffentlicht).

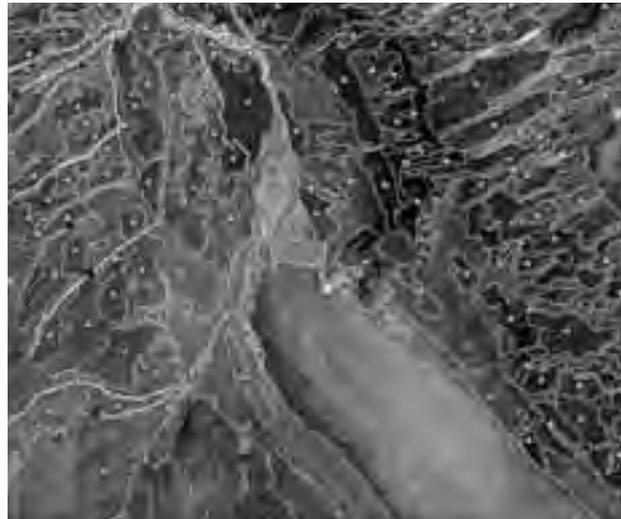
Bundesamt für Naturschutz (BFN) / Federal Agency for Nature Conservation (Ed.), 2002: Systematik der Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung (Kartieranleitung) / A System for Survey of Biotope and Land Use Types (Survey Guide) (überarbeitete zweisprachige Ausgabe / updated bilingual edition). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn, Heft 73, 169 Seiten. (deutscher Teil), 166 p. (english part)

Hoffert, Hannes (Ed.), 2006: Digitale CIR-Luftbildinterpretation des Nationalparks Hohe Tauern in den Bundesländern Kärnten, Salzburg und Tirol. Projektendbericht, Nussdorf – Debant, 101 Seiten zuzüglich 12 Anhängen. – Bericht im Auftrag des Nationalparkrates Hohe Tauern (unveröffentlicht).

Bauch, Kristina and Gabriel Seitlinger, 2006: Local Interpretation Experiences. Aerial Image Interpretation in Hohe Tauern National Park. In: Lotz, Annette (Ed.), 2006: Alpine Habitat Diversity – HABITALP – Project Report 2002–2006. EU Community Initiative INTERREG III B Alpine Space Programme. Nationalpark Berchtesgaden, p. 81–90.

Auskünfte:

Mag. Kristina Bauch, kristina.bauch@salzburg.gv.at,
Tel.: ++43 (0)6542-55281-14



Das Hintere Untersulzbachtal vom Keeskogel (3.291 m) aus gesehen

Titel:

HABITALP – Alpine Habitat Diversity

Ein Interreg III B Projekt im Rahmen des Alpine Space Programms.

Projektstatus:

Naturrauminventar, Monitoring, Natura 2000, Landschaftsdiversität, angewandte Forschung für das Management

Projektgebiet:

Elf Schutzgebiete aus dem Alpenraum
Nationalpark Hohe Tauern gesamt

Laufzeit: 2002–2006

Auftraggeber:

Leadpartner: Nationalpark Berchtesgaden

Projektpartner: Nationalparkrat Hohe Tauern

Kooperationspartner:

Deutschland: Nationalpark Berchtesgaden

Schweiz: Schweizerischer Nationalpark

Frankreich: Nationalpark Vanoise, Nationalpark Les Ecrins, Schutzgebietsverband ASTERS (Naturreservate Hoch-Savoien)

Italien: Nationalpark Stilfser Joch, Nationalpark Gran Paradiso, Naturparks der Autonomen Provinz Bozen, Naturpark Mont Avic, Nationalpark Dolomiti Bellunesi

Alpenweit: Netzwerk Alpiner Schutzgebiete ALPARC, Chambéry (F), Dr. Guido Plassmann

Durchführung:

Projektmanagement für das alpenweite Gesamtprojekt:

Nationalpark Berchtesgaden, Dipl. Geogr. Annette Lotz

Projektmanagement lokal im Projektpartnergebiet:

Nationalparkverwaltung Hohe Tauern Salzburg,
Mag. Kristina Bauch

Lokal im Nationalpark Hohe Tauern:

Workpackage 6 + 7 (Interpretationsschlüssel + Luftbildinterpretation) und Workpackage 8 (Natura 2000):

Umweltbüro Klagenfurt GmbH, Dr. Gregory Egger + MitarbeiterInnen

waldplan.at, Technisches Büro für Forstwirtschaft, Feldkirchen, Dr. Eckart Senitzka + MitarbeiterInnen
REVITAL-ecoconsult, Lienz, Dipl. Ing. Klaus Michor + Mitarbeiter

Consulting:

Fachhochschule Weihenstephan, Fachbereich Landschaftsarchitektur, Zentrum für Landschaftsinformatik, Freising (D), Prof. Dr. Ulrich Kias,
Dipl. Ing. (FH) Walter Demel

alpenweit mit Ergebnissen zu allen

Projektpartnergebieten:

Workpackage 5 (Luftbildbefliegungen) und workpackage 7 (Interpretationen):

individuelle Beauftragung verschiedener Auftragnehmer durch die Partnergebiete, Realisierung nach gemeinsamen Spezifikationen

Workpackage 6 (Interpretationsschlüssel):

Fachhochschule Weihenstephan, Fachbereich Landschaftsarchitektur, Zentrum für Landschaftsinformatik, Freising (D), Prof. Dr. Ulrich Kias,
Dipl. Ing. (FH) Walter Demel

Workpackage 8 (Natura 2000):

Bureau d'Études Biologiques, Aigle (CH), Dr. Raymond Delarze

Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF), Neuchâtel (CH), Anthony Lehmann

Workpackage 9 (transnationale Datenbank):

Fachhochschule Weihenstephan, Fachbereich Landschaftsarchitektur, Zentrum für Landschaftsinformatik, Freising (D), Prof. Dr. Ulrich Kias, Dipl. Ing. (FH) MSc (GIS) Arno Röder

Schweizerischer Nationalpark, Zerneß (CH), Dipl. Geogr. MSc Ruedi Haller, Dipl. Geogr.

Urs Gyseler

Workpackage 10 (landschaftliche (Bio-)Diversität):

e.m.u. Projekte, Piding (D), Dipl. Ing. (FH) Jochen Grab
Universität Lausanne, Institut d'Écologie, Dr. Antoine Guisan, Gwenaëlle Le Lay

Workpackage 11 (zukünftige Anwendungen, Content Management System):

E.C.O. – Institut für Ökologie, Klagenfurt, Mag. Michael Jungmeier, Dr. Hanns Kirchmeir, Mag. Ingo Hölzle

BioGIS Consulting GmbH, Salzburg,
Mag. Paul Schreilechner
Hauenstein Geoinformatik, Tamins (CH),
Dr. Pius Hauenstein
Joanneum Research, Graz, Dr. Mathias Schardt,
Dr. Heinz Gallaun, Mag. Manuela Hirschmugl

Zielsetzung:

HABITALP zielte auf die Entwicklung standardisierter Methoden zur Erfassung, Analyse und Bewertung natürlicher und durch menschliche Nutzung beeinflusster Lebens- und Landschaftsräume, um langfristig eine auf den Alpenraum abgestimmte Herangehensweise hinsichtlich Dauerbeobachtung und Management in den alpinen Schutzgebieten zu ermöglichen. Damit wollte HABITALP auch den Verpflichtungen der Alpenkonvention nachkommen, deren Vertragsparteien sich zur Zusammenarbeit in „Forschung und systematischer Beobachtung“ bekannt haben.

Die Schutzgebiete der Alpen sind die Zentren der Erhaltung für einige der bedeutendsten Lebensräume des Alpenraumes. HABITALP wagte den Versuch, die derzeit besten Technologien zu bündeln, um die Ergebnisse sowohl für lokale als auch für grenzüberschreitende, wiederholbare Anwendungen in den alpinen Schutzgebieten einsetzen zu können.

Ergebnisse:

lokal im Nationalpark Hohe Tauern:

Workpackage 6 + 7 (Interpretationsschlüssel + Luftbildinterpretation): Abschluss der flächendeckenden Luftbildinterpretation (vergl. Projekt Digitale CIR-Luftbildinterpretation) als Pilotbeitrag zur großflächigen Anwendbarkeit des Interpretationsschlüssels.

Workpackage 8 (Natura 2000):

Europa braucht Daten – im Idealfall in für alle Mitgliedsstaaten vergleichbarer Form. Mit dem europäischen Netzwerk Natura 2000 sollen alle für den Kontinent repräsentativen Arten und Lebensräume dauerhaft gesichert werden. Dazu müssen die Schutzgüter erfasst und Veränderungen überwacht und dokumentiert werden. In den großräumigen und schwer zugänglichen alpinen Natura 2000-Gebieten ist das besonders aufwändig.

Im Rahmen von HABITALP wurde untersucht, inwieweit die Klassifizierung der Habitate durch die standardisierte CIR-Luftbildinterpretation mit den Lebensraumtypen nach

Anhang I der Fauna-Flora-Habitatschutz (FFH)-Richtlinie in Übereinstimmung gebracht werden kann. Nach einer theoretischen Zuordnung der wahrscheinlichen CIR:FFH bzw. FFH:CIR-Beziehungen wurden die Annahmen je Projektpartnergebiet im Gelände überprüft.

Die Ergebnisse:

Eine unmittelbare und eindeutige Zuordnung ist nur selten möglich, da die auf luftbildsichtbaren Strukturmerkmalen basierende Fernerkundungsmethode einen grundsätzlich anderen Ansatz verfolgt, als die auf ökologischen Parametern basierende terrestrische Kartierungsmethode. Liegen jedoch bereits gute Fernerkundungsdaten vor, können für die unumgänglichen Felderhebungen viel Zeit und Kosten gespart werden. Existieren darüber hinaus bereits mehrere Generationen an Luftbildern und die jeweils darauf basierenden Nachführungen der Luftbildinterpretation, kann nachgewiesen werden, ob und inwieweit sich Managementmaßnahmen und natürliche Entwicklungen auf die Lebensräume ausgewirkt haben. HABITALP hat im Hinblick auf die langfristig zu erfüllenden Monitoring- und Berichtspflichten Richtlinien für die luftbildbasierte Überwachung von Lebensräumen entwickelt.

Workpackage 9 (transnationale Datenbank):

Wissenschaftler, Manager, Entscheidungsträger brauchen rasch, treffsicher und vollständig das jeweils verfügbare Wissen. HABITALP hat eine transnationale raumbezogene Datenbank entwickelt, die nicht nur die beschreibenden Daten und Bezugsquellen zu den verfügbaren Datensätzen enthält (Metadaten nach dem Standard ISO 19115 CORE), sondern auch die Daten selbst (raumbezogene Datensätze der Projektpartnergebiete aus den anderen Arbeitspaketen). Darüber hinaus enthält diese Datenbank topografische Informationen, wie das digitale Höhenmodell und Ortsbezeichnungen.

Alle Geodaten werden über eine Mapserver Anwendung im Internet (WebGIS) und über WebServices (WMS und WSF Standards) in Form lizenzfreier Visualisierungen bereitgestellt. Es ist geplant, dass die Daten auch über das Projektende hinaus weiter gepflegt und gewartet werden, da diese Grundlage alpenweit erstmals ein enormes Potenzial für integrierte Forschung, Monitoring und ein nachhaltiges Management in Schutzgebieten aufweist.

Workpackage 10 (landschaftliche (Bio-)Diversität):

Die Alpen sind ein vielfältiger Gebirgszug. Aufgebaut aus unterschiedlichen Gesteinen, erodiert zu unzähligen

Formen, verwittert zu verschiedenen Böden. In Kombination mit den Höhenstufen, dem jeweiligen Klima und der Jahrtausende alten menschlichen Nutzung ergeben sich eine unüberschaubare Zahl an Standorten und Lebensgemeinschaften. In den Schutzgebieten soll diese Vielfalt erhalten und nachhaltig entwickelt werden. Diese Gebiete zu managen bedeutet demnach, Tag für Tag deren Wandel zu beurteilen und darauf basierend die langfristig und im überörtlichen Kontext richtigen Maßnahmen zu setzen.

HABITALP hat versucht, auf Grundlage der Daten aus den Luftbildinterpretationen quantifizierbare Hinweise auf die landschaftliche (Bio-)Diversität zu finden und mittels geeigneter sowie praxisrelevanter Indices zu beschreiben. Als Ergebnis liegt nunmehr ein standardisiertes Verfahren sowie aus dessen Anwendung heraus entstandene Karten der Diversität in den Partnergebieten vor.

Workpackage 11 (zukünftige Anwendungen, Content Management System):

Im Rahmen von HABITALP wurde ein Content Management System entwickelt, das online direkten Zugriff auf Projektergebnisse ermöglicht, die über die Geodaten der transnationalen Datenbank hinausgehen, wie z. B. Projektberichte und Publikationen.

Die Fülle der bereits vorliegenden Daten könnte für zahlreiche weiterführende Fragestellungen genutzt werden: von Modellierungen zur Abschätzung von Potenzialen bis zu integrierten Naturraum-Informationssystemen zur laufenden Statusbestimmung.

Veröffentlichungen/Berichte:

<http://www.habitalp.de>

>> allgemeine Projektinformationen

<http://www.habitalp.org>

>> alpenweiter Interpretationsschlüssel

transnationale Datenbank

>> verlinkt über <http://www.habitalp.de>

Content Management System

>> verlinkt über <http://www.habitalp.de>

Lotz, Annette (Ed.), 2006: Alpine Habitat Diversity – HABITALP – Project Report 2002–2006. EU Community Initiative INTERREG III B Alpine Space Programme. Nationalpark Berchtesgaden, 196 p.

>> **einzelnen Kapitel:**

■ **Lotz, Annette:** The HABITALP Mission. Local integration and alpine standardisation – fundamentals

of interdisciplinary exchange and common instruments within the Alpine Space, p.13–36.

- **Haller, Ruedi:** Aerial Image Flights. Production of colour infrared aerial images in comparable quality as basis of harmonised transnational evaluation and analysis, p. 37–50.
- **Demel, Walter, Ulrich Kias and Pius Hauenstein:** Interpretation Method. Development of an alpine interpretation key and common mapping guidelines for the description and delimitation of land cover types, p. 51–65.
- **Demel, Walter:** Guidelines Interpretation. Guidelines for the delimitation and interpretation of habitats, p. 66.
- **Hauenstein, Pius:** Aerial Image Interpretation. Application of the HABITALP interpretation method for the creation of comparable landscape inventories, p.67–80.
- **Bauch, Kristina and Gabriel Seitlinger:** Local Interpretation Experiences. Aerial Image Interpretation in Hohe Tauern National Park, p. 81–90.
- **Delarze, Raymond and Anthony Lehmann:** Natura 2000 & Monitoring (Part 1). Contribution of the HABITALP methodology to the detection of NATURA 2000 habitats – WP8–1, p. 91–108.
- **Dentant, Cedric:** Natura 2000 & Monitoring (Part 2). Landscape monitoring with HABITALP data and set-up of surveillance rules for alpine habitats – WP8–2, p. 109–112.
- **Grab, Jochen:** Landscape Diversity. Implementation of common alpine methods for landscape diversity modelling as an instrument for protected area management and future cooperation – WP10, p. 113–134.
- **Grab, Jochen:** Guidelines Landscape Management. Guidelines of cooperation on landscape management, p. 135–138.
- **Röder, Arno, Ulrich Kias and Ruedi Haller:** Transnational Spatial Database. Development of an spatial data infrastructure and integration of HABITALP landscape data into a common alpine database – WP9, p. 139–150.
- **Kirchmeir, Hanns and Manuela Hirschmugl:** Further Applications. Technical review on the HABITALP methodology and outlook on further development – WP11, p. 151–176.
- **Cortot, Hervé and Richard Bonet:** Local Application Experiences. Which questions, which tools? The role of HABITALP in the manager's tool case of Les Écrins National park, p.177–184.

■ **Lotz, Annette:** The HABITALP Vision. Perspectives for a common alpine landscape management, p. 185–190.

Nationalparkverwaltung Berchtesgaden (Ed.), 2006: Alpine Habitat Diversity. Project-Folder. Deutsch/English. EU Community Initiative INTERREG III B Alpine Space Programme. Nationalpark Berchtesgaden, 23 Seiten/pages.

Hoffert, Hannes (Ed.), 2006: Digitale CIR-Luftbildinterpretation des Nationalparks Hohe Tauern in den Bundesländern Kärnten, Salzburg und Tirol. Projektendbericht, Nussdorf – Debant, 101 Seiten zuzüglich 12 Anhängen. – Bericht im Auftrag des Nationalparkrates Hohe Tauern (unveröffentlicht).

Hoffert, Hannes, Eckart Senitz, Gregory Egger, Susanne Aigner, 2006: Methodenentwicklung zur Harmonisierung von Lebensräumen nach Anhang 1 der FFH-Richtlinie im Nationalpark Hohe Tauern zu den im Projekt HABITALP interpretierten CIR-Typen. Projektendbericht, Nussdorf – Debant, 119 Seiten. – Bericht im Auftrag des Nationalparks Hohe Tauern (unveröffentlicht).

Demel, Walter and Ulrich Kias, 2005: Aerial image interpretation within the Interreg III B project „HABITALP“. In: Hohe Tauern National Park Council and The Alpine Network of Protected Areas ALPARC (Ed.), 2005: Conference volume. 3rd Symposium of the Hohe Tauern National Park for Research in Protected Areas. September 15th to 17th 2005, Castle of Caprun. Part of the ALPENCOM-Project, EU Community Initiative INTERREG III B Alpine Space Programme, p. 45–47.

Lotz, Annette, 2005: Alpine Habitat Diversity – HABITALP. Towards an integrated spatial development of the Alpine space. In: Hohe Tauern National Park Council and The Alpine Network of Protected Areas ALPARC (Ed.), 2005: Conference volume. 3rd Symposium of the Hohe Tauern National Park for Research in Protected Areas. September 15th to 17th 2005, Castle of Caprun. Part of the ALPENCOM-Project, EU Community Initiative INTERREG III B Alpine Space Programme, p. 139–142.

Auskünfte:

Dipl. Geogr. Annette Lotz, a.lotz@nationalpark-berchtesgaden.de, ++49 (0)8652-9686-134
Mag. Kristina Bauch, kristina.bauch@salzburg.gv.at,
Tel.: ++43 (0)6542-55281-14

Titel:

Biotopkartierung im Nationalpark Hohe Tauern Salzburg

Projektstatus:

Basisdatenerhebung, Naturrauminventar, Natura 2000

Projektgebiet: Nationalpark Hohe Tauern Salzburg

Laufzeit: 2002–2008

Auftraggeber:

Salzburger Nationalparkfonds, Amt der Salzburger Landesregierung – Referat 13/03: Nationalparke

Durchführung:

Fertigstellung der Einzelaufträge aus der Periode 2004–2006:

Mag. Maria Enzinger, Mag. Dr. Susanne Gewolf und Mag. Dr. Oliver Stöhr, Salzburg, Dr. Sonja Latzin, Wien, Mag. Dr. Sabine Grabner, Oberösterreich, ARVE – Arbeitsgemeinschaft Vegetation, Deutschland (vergl. auch BMU Forschungsbericht 2004)

Generalauftrag für das gesamte restliche Gebiet für die Periode 2006–2008:

E.C.O. – Institut für Ökologie, Klagenfurt, Dr. Hanns Kirchmeir, Mag. Stefan Lieb, Mag. Christian Keusch + MitarbeiterInnen (Irma Pelikan, Mag. Uli Petschacher MSc, Philip Bildstein, Mag. Dieter Reich, Gernot Waiss,

Stefan Mühlbauer, Jan Mayrhofer, Mag. Daniela Soier, Mag. Erik Pauer, Dr. Peter Karner, DI Alfred Supp, Mag. Barbara Holzinger)

Zielsetzung:

Ziel ist die vollständige Kartierung und Felderhebung aller relevanten Biotoptypen gemäß der gültigen Kartierungsanleitung für die Salzburg weite Biotopkartierung inklusive der Natura 2000 – Lebensraumtypen. GIS-Datenbasis sind im Bereich des Schutzgebietes die Ergebnisse der flächendeckenden Luftbildinterpretation. Weiters sind die Ergebnisse der laufenden Kartierungen zu den Carex bicolor-Schwemmländern sowie Mooren zu integrieren.

Zwischenergebnisse:

Im Sommer 2006 wurde im Rahmen des Generalauftrages in folgenden Gemeinden mit der Biotopkartierung begonnen: Neukirchen, Bramberg, Hollersbach und Mittersill. Mit Ausnahme von Neukirchen und Bramberg konnten die Freilandarbeiten bereits in der ersten Geländesaison abgeschlossen werden.

Aus den zur Verfügung stehenden Erhebungsdaten ergibt sich eine ungefähre Biotopanzahl von 10 bis 22 Biotopen pro Quadratkilometer. Insgesamt wurden bis dato 4.034 Biotope erhoben. Da die Datenaufbereitung noch nicht für



Blick auf die Schuttkegel des Osthanges im Obersulzbachtal. Im Vordergrund ist ein Niedermoor südlich der Filzwaldalmhütte mit Hochmooranflügen zu erkennen. (Foto: Kirchmeir H., 2006)

alle Kartiergebiete vorgenommen wurde, kann derzeit nur wenig über die Biotopausstattung berichtet werden. Zu erwähnen sind zahlreiche Niedermoore verschiedenster Ausprägung an den Westhängen des Obersulzbachtales (25) und im Hollersbachtal (36). Neben den Niedermooeren gibt es im Obersulzbachtal auch ein kleines Hochmoor mit seltenen Arten, wie die Gewöhnliche Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*). Im Hollersbachtal sind noch einige Bergahornrestwälder als naturkundliche Besonderheit zu nennen. Gemäß den bisher ausgewerteten Daten wurden folgende Österreich weit bzw. regional in den Westalpen gefährdete Pflanzenarten gefunden:

Art	RL_Status
<i>Carex bicolor</i>	4
<i>Carex panicea</i>	3
<i>Carex paupercula</i>	3
<i>Epipactis palustris</i>	3
<i>Hippuris vulgaris</i>	3
<i>Menyanthes trifoliata</i>	3
<i>Potamogeton alpinus</i>	3
<i>Ranunculus pygmaeus</i>	4
<i>Rosa majalis</i>	3
<i>Salix fragilis</i>	3
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	3

Gefährdete Arten nach Niklfeld (1999)

Sowohl extreme Wetterbedingungen als auch das zum Teil unwegsame alpine Gelände stellten das BearbeiterInnenteam immer wieder vor große Herausforderungen. Eine wesentliche Erleichterung für die Abgrenzung der Biotope stellten die detaillierten Resultate der Luftbildinterpretation dar. In der Regel konnten die bereits bestehenden Abgrenzungen übernommen werden. Im häufigsten Fall entsprach ein Biotoptyp mehreren CIR-Typen aus der Luftbildinterpretation, wodurch die bereits bestehenden Polygone nur zusammengefasst werden mussten. Bei Gletschern, Schneefeldern, Gewässerläufen, usw., waren neue Abgrenzungen jedoch unvermeidlich. Abstimmungsprobleme zwischen den Bearbeitungsstranchen ergaben sich vor allem dann, wenn die bereits vorhandenen Polygone über Bergkämme in benachbarte Kartierungsgebiete verliefen.

Der u.a. Beitrag im Rahmen des HABITALP-Projektes stellt die wichtigsten Aspekte der erforderlichen methodischen Abstimmung von terrestrischen Kartierungen mit den bereits verfügbaren Resultaten aus der digitalen Luftbildinterpretation vor, welche den AuftragnehmerInnen in Form einer spezifischen GIS-Kartieranleitung zur Verfügung gestellt wurde. Aufbauend auf den Erfahrungen des laufenden Projektes soll diese GIS-Kartieranleitung gezielt überarbeitet und für sämtliche zukünftige Erhebungsprojekte im Gelände als praxisnahes Instrument für die Etablierung der Luftbildinterpretation als GIS-Datenstandard fungieren.

Veröffentlichungen/Berichte:

Nowotny, Günther und Hermann Hinterstoisser, 1994:

Biotopkartierung Salzburg. Kartierungsanleitung.

Naturschutz-Beiträge 14/94, Amt der Salzburger Landesregierung, Referat 13/02: Naturschutz, 247 Seiten.

Bauch, Kristina und Gabriel Seitlinger, 2006: Local

Interpretation Experiences. Aerial Image Interpretation in Hohe Tauern National Park. In: Lotz, Annette (Ed.), 2006:

Alpine Habitat Diversity – HABITALP – Project Report

2002–2006. EU Community Initiative INTERREG III B

Alpine Space Programme. Nationalpark Berchtesgaden, p. 81–90.

Auskünfte:

Mag. Kristina Bauch, kristina.bauch@salzburg.gv.at,

Tel.: ++43 (0)6542-55281-14



Diese Verlandungsgesellschaft mit Alpen-Wollgras (*Eriophorum scheuchzeri*) befindet sich am südlichen Ufer des Seebachsees. Das Wollgras bildet einen reinbeständigen Saum entlang des Seeufers und wird nach hinten von Arten des Niedermoores abgelöst. (Foto: Mühlbauer S., 2006)

Titel:

Pflanzensoziologische und standortökologische Untersuchung der Moore des Nationalparks Hohe Tauern

Projektstatus:

Basisdatenerhebung, Naturrauminventar, Natura 2000

Projektgebiet: Nationalpark Hohe Tauern gesamt

Laufzeit: 2005–2007

Auftraggeber: Nationalparkrat Hohe Tauern

Durchführung:

Institut für Ökologie am Haus der Natur Salzburg,
Dr. Helmut Wittmann, Univ. Prof. Dr. Robert Krisai,
Mag. Dr. Oliver Stöhr, Mag. Dr. Susanne Gewolf,
Dr. Thomas Rücker

Zielsetzung:

Moore zählen weltweit – insbesondere jedoch in technisch hoch entwickelten Ländern – zu den gefährdetsten Lebensräumen. Ihre vergleichsweise Seltenheit schon von Natur aus und das Bestreben des Menschen, diese unproduktiven Bereiche in wirtschaftlich nutzbare Landflächen umzuwandeln, haben wesentlich zu diesem

enormen Gefährdungspotential beigetragen.

Der Nationalpark Hohe Tauern besitzt in den Bundesländern Kärnten, Salzburg und Tirol zahlreiche Moorkommen von der montanen bis in die alpine Stufe. Einzelne Moore sind relativ gut bekannt, über einzelne Gebiete liegen vegetationskundliche Analysen vor, die Moore berücksichtigen. Eine systematische Erfassung des Lebensraumes „Moor“ und eine zusammenfassende Darstellung im Nationalpark Hohe Tauern fehlten jedoch bislang völlig.

Um diese Wissensdefizite abzudecken, wurde das Institut für Ökologie vom Nationalparkrat beauftragt, die Moore des Nationalparks systematisch zu erfassen, entsprechend zu kartieren, die Daten in einer GIS-Datenbank verfügbar zu machen und einen diesbezüglichen Bericht zu verfassen, der sich unter anderem auch mit dem ökologischen und naturschutzfachlichen Wert der Moore des Nationalparks und ihrer Gefährdung beschäftigt.

Das Projekt hat zum Ziel, sämtliche Moore im Nationalpark Hohe Tauern mit einer Mindestgröße von 100 m² zu erfassen und zu dokumentieren. Unter anderem werden



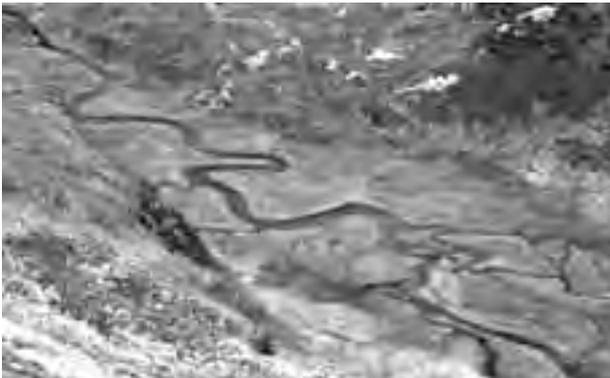
Die Gesellschaft Scheuchzers Wollgras (*Eriophorum scheuchzeri*) ist oft im Bereich der Verlandungen an Gewässern ausgebildet

folgende Parameter im Gelände erhoben: Beschreibung, Moortyp, Artengarnitur, Vegetationsaufnahme(n), Vegetationseinheiten (Pflanzenassoziationen), Vegetationstyp gemäß FFH-Richtlinie, Erhaltungszustand, vegetationskundliche und/oder floristische Besonderheiten, Gefährdungen, Nutzungen, empfohlenes Management, Foto des Moores.

Die so dokumentierten Moore werden typologisiert und pflanzensoziologisch analysiert. Das Projekt wird somit einzigartige Ergebnisse liefern, welche zu einem Standardwerk der Moore der Ostalpen führen werden werden.

Ergebnisse:

Den Geländeerhebungen voraus fand eine ausführliche Literaturrecherche sowie die Durchsicht von Herbarien diverser Institutionen statt. Ergebnisse bereits durchgeführter Untersuchungen – wie z. B. Biotopkartierungen oder die Luftbildinterpretation werden ebenfalls als Grundla-



Das Hintermoos im Hollersbachtal stellt den klassischen Typ des Staumäander Moores dar

gen herangezogen. Auf Basis von der Ausweisung sogenannter „Moorverdachtsflächen“ mit Hilfe der digitalen Echtfarben-Orthofotos wurde die Routenplanung für die konkreten Geländeerhebungen in den Jahren 2005 und 2006 vorgenommen. Es wurden etwa 650 Moore im Nationalpark Hohe Tauern erfasst, welche derzeit digitalisiert und ausgewertet werden. Der Endbericht wird mit Ende Jänner 2007 erwartet.

Veröffentlichungen/Berichte:

Zwischenbericht 2005 (unveröffentlicht).

Krisai, Robert, 2006: Mooruntersuchungen im Stubachtal (Hohe Tauern, Salzburg), In: Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs, Heft 16/2006, p. 105–147.

Auskünfte:

Mag. Gerhard Dullnig, gerhard.dullnig@ktn.gv.at,
Tel. ++43 (0)4825-6161-17



Trientalis europaea (Siebenstern) wurde im Krimmler Achenal erstmals für den Nationalpark Hohe Tauern nachgewiesen

Titel:

Vegetationsökologisches Monitoring im Krimmler Achental

Projektstatus:

Naturrauminventar, Monitoring, Grundlagenforschung, Prozessforschung, Kulturlandschaft, Sukzession

Projektgebiet:

Krimmler Achental.

Das Hochtal befindet sich auf ca. 1500 m Seehöhe, im Westen des Nationalparks Hohe Tauern, Bundesland Salzburg.

Laufzeit:

1997 – Die dritte Wiederholungsaufnahme nach 5 Jahren erfolgte 2006.

Auftraggeber:

Salzburger Nationalparkfonds, Amt der Salzburger Landesregierung – Referat 13/03: Nationalparke

Durchführung:

TB Lebensraum Geissler – Gruber OEG, Technisches Büro für Biologie, Mauthausen, Mag. Senta Geissler + MitarbeiterInnen

Zielsetzung:

Das Monitoring-Projekt wurde 1997 mit folgender Zielsetzung begonnen:

- eine pflanzensoziologische Kartierung ausgewählter Feuchtlebensräume durchzuführen (Erfassung des Ist-Zustandes)
- 16 Dauerbeobachtungsflächen einzurichten samt Festlegung des entsprechenden Aufnahmedesigns, zeitlichen Aufnahmerrhythmus etc.
- die Beweidungsintensität auf den ausgewählten Feuchtfleichen zu erheben
- die Vegetationsdynamik bezogen auf eine ältere Kartierung aus dem Jahr 1991 bzw. im laufenden Projekt zu erfassen
- anhand der erhobenen Daten Managementmaßnahmen für die Feuchtfleichen zu entwickeln und im laufenden Projekt an die veränderten Gegebenheiten anzupassen

Laufende bzw. veränderte Zielsetzungen, die im Laufe der bisherigen Projektdauer erwachsen sind:

- Erfolgskontrolle bzw. Anpassung der vertraglich gere-

gelten Naturschutzmaßnahmen (Vertragsnaturschutz) auf den Untersuchungsflächen

- Erfolgskontrolle der Managementmaßnahmen (z. B. Beweidung als Maßnahme, Wiedervernässung entwässerter Feuchtfleichen)
- Ev. Ausdehnung des Monitoring-Projektes auf weitere Feuchtfleichen im Krimmler Achental oder auf Feuchtfleichen in anderen Tauerntälern

Zwischenergebnisse:

Beweidung der Untersuchungsflächen:

Der überwiegende Teil der Untersuchungsflächen ist seit 1991 außer Nutzung gestellt. Die fortschreitende Verbuschung wurde mit Hilfe von Vegetationsaufnahmen dokumentiert. Die Ergebnisse der aktuellen Untersuchung deuten darauf hin, dass eine extensive Beweidung auf einigen Flächen nötig sein könnte, um eine weitere Verbuschung einerseits und eine Abnahme der niedermoortypischen Pflanzenarten andererseits zu verhindern.

Vegetation der Feuchtfleichen:

Die pflanzensoziologische Kartierung brachte folgendes Ergebnis: bei den erhobenen Pflanzengesellschaften handelt es sich überwiegend um Gesellschaften der Niedermoore (z. B. Braunseggen-Gesellschaft, Schnabelseggen-Gesellschaft, „Haarsimsen-Gesellschaft“) und in geringerem Ausmaß um Gesellschaften der Hochmoore (z. B. „Latschenhochmoor“).

Von den insgesamt 5 erhobenen Pflanzengesellschaften sind im Land Salzburg 2 als „gefährdet“ und eine als „stark gefährdet“ anzusehen. Das Vorkommen von gefährdeten Pflanzenarten in den einzelnen Pflanzengesellschaften geht aus Abb. 1 hervor.

Vegetationsdynamik:

In den untersuchten Flächen ist ein Rückgang jener Pflanzengesellschaften festzustellen, die sich auf beweideten, nährstoffreichen Feuchtstandorten gut entwickeln können. Ausdehnen konnte sich die in dieser Höhenlage typische Gesellschaft für extensiv genutzte Feuchtwiesen („Haarsimsen-Gesellschaft“). Die in geringem Ausmaß vorhandene Hochmoorgesellschaft („Latschenhochmoor“) konnte sich ebenfalls erweitern. Vorübergehend stark ausdehnen konnte sich die Gesellschaft, die extrem nasse und über-

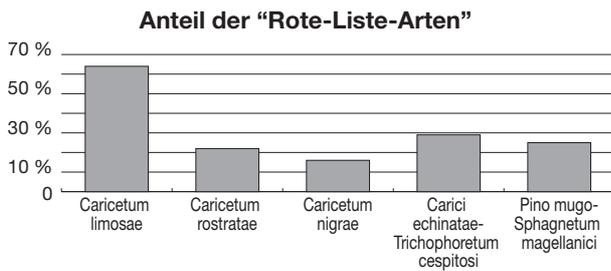


Abb1: Anteil der gefährdeten Pflanzenarten (Gefäßpflanzen und Moose) in Pflanzengesellschaften der untersuchten Feuchtbiootope. Angaben in %

wiegend nährstoffarme Standorte besiedelt (Schnabelseggen-Gesellschaft). Die Ergebnisse der Untersuchung von 2006 wurden dabei noch nicht berücksichtigt.

Ein Artenvergleich zeigt einen Trend zur naturnahen Vegetation, es konnte in allen erhobenen Gesellschaften ein Rückgang an Weide- und Wiesenarten und eine leichte Zunahme an Nieder- bzw. Hochmoorarten festgestellt werden. Abb. 2. zeigt die Entwicklung der Artenzusammensetzung in der Braunseggen-Gesellschaft seit Projektbeginn.

Management:

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass auf den einzelnen Untersuchungsflächen unterschiedliche Entwicklungsziele und Maßnahmen formuliert werden müssen. Einige Flächen eignen sich besonders zur Dokumentation von Prozessdynamik, Pflegemaßnahmen sind hier nicht erforderlich bzw. gar nicht erwünscht.

Auf anderen Flächen, besonders auf jenen Flächen, die stark verbuschen (vor allem mit Weidenarten), kommt es bereits zu einer Artenverarmung. Unter Berücksichtigung mehrerer übergeordneter Faktoren (wie z. B. Erhaltung der Artenvielfalt, Erhaltung extensiv genutzter Kulturlandschaft, Aspekte des Tourismus, u.s.w.) ist auf diesen Flächen eine behutsame und kontrollierte extensive Nutzung der reinen Sukzessionsforschung vorzuziehen.

Ein weiteres Ergebnis der Untersuchungen ist die zunehmende Austrocknung der Feuchtflecken, welcher nach bestmöglicher Abklärung der Ursachen durch entsprechende Maßnahmen entgegengewirkt werden muss. Eine Ursache liegt sicherlich in der ehemaligen Nutzung, d.h. gezielten Entwässerung der Flächen. Diese kann mit einfachen Mitteln rückgängig gemacht werden. Eine allgemeine Absenkung des Grundwasserspiegels kann eine weitere Ursache der Austrocknung darstellen, muss aber erst genauer erörtert werden.

Zeitplan:

Bisherige Untersuchungen wurden in den Jahren 1997, 2001 und 2006 durchgeführt. Um die naturschutzfachlich durchaus sehr wertvollen Biotope weiterhin optimal betreuen zu können, sollte das Projekt auf jeden Fall im begonnenen Rhythmus fortgeführt werden.

Veröffentlichungen/Berichte:

Geissler, Senta, 1999: Vegetationsdynamik von Feuchtlebensräumen entlang der Krimmler Ache (Salzburg, Pinzgau). Ein Beitrag zur Einrichtung von Dauerbeobachtungsflächen für vegetationsökologisches Langzeitmonitoring. Diplomarbeit, Universität Salzburg (unveröffentlicht).

Geissler, Senta, 2001: Vegetationsökologisches Monitoring im Krimmler Achenal. Dauerflächeninventur 2001. – Bericht im Auftrag des Salzburger Nationalparkfonds (unveröffentlicht).

TB Lebensraum, 2007: Vegetationsökologisches Monitoring im Krimmler Achenal. Dauerflächeninventur 2006. – Bericht im Auftrag des Salzburger Nationalparkfonds, in Bearbeitung.

Auskünfte:

Mag. Kristina Bauch, kristina.bauch@salzburg.gv.at, Tel.: ++43 (0)6542-55281-14

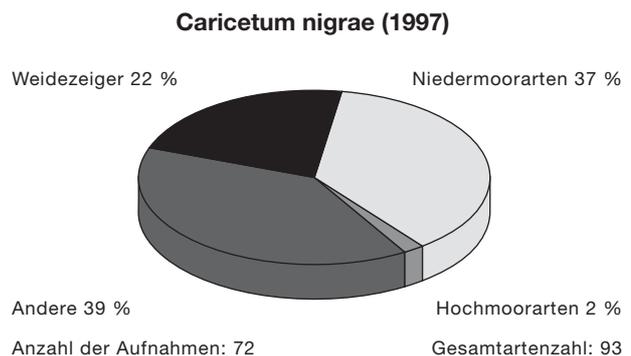
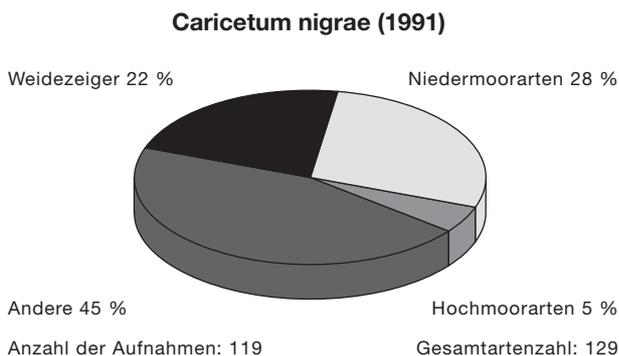


Abb.2: Artenvergleich in der Braunseggen-Gesellschaft (links: 1991, rechts: 1997)

Titel:

Maßnahmen zur langfristigen Sicherung der Naturverjüngung von Laubwaldbeständen im Gößgraben. Erfolgsnachweis mit Hilfe eines Monitorings.

Projektstatus:

Artenschutz, Monitoring, Natura 2000, Grundlagenforschung, Prozessforschung

Projektgebiet:

Nationalpark Hohe Tauern Kärnten (Gößgraben, Maltatal)

Laufzeit: 2004–2010**Auftraggeber:** Kärntner Nationalparkfonds**Durchführung:**

E.C.O. – Institut für Ökologie, Klagenfurt, Dr. Hanns Kirchmeir

Zielsetzung:

Die Zentralalpen sind aufgrund ihres besonders stark kontinental geprägten Klimas arm an natürlichen Laubholzbeständen. Die inneralpinen Waldwuchsgebiete gelten aufgrund des für die Buche ungünstigen Klimas als so genanntes „Buchen-Ausschlussgebiet“. Umso überraschender sind die üppigen Laubwaldbestände im mittleren Gößgraben, einem Seitental des Maltatales in Kärnten.

Diese Ulmen-Ahorn- und Buchenbestände waren ein wesentlicher Anlass, das Gebiet 1943 unter Naturschutz zu stellen. Im Zuge des Ausbaues der Wasserkraft in den Sechziger-Jahren wurde jedoch unter vehementem Widerstand des Naturschutzes, der Schutzstatus aufgehoben. Heute liegt zumindest ein Teil der Bestände in der Außenzone des Nationalparks Hohe Tauern.

Die Laubwaldrelikte im Gößgraben zählen zu den herausragenden Naturjuwelen im Nationalpark Hohe Tauern und es stellt sicherlich eine besondere Herausforderung dar, dieses Juwel auch für künftige Generationen zu bewahren und zu sichern. Ziel der Untersuchung ist es, die Entwicklung geeigneter Maßnahmen zur Sicherung der einzigartigen Laubwaldbestände im Gößgraben mittels Dauerbeobachtungsflächen zu dokumentieren. Im vorliegenden Projekt soll durch Zäunungsmaßnahmen die ungestörte Verjüngungsentwicklung im Vergleich zu ungezäunten Flächen dokumentiert und analysiert werden. Die Erhe-

bungen auf den Dauerversuchsflächen werden alle zwei Jahre, beginnend mit 2004, durchgeführt. Der vorliegende Bericht gibt die Ergebnisse aus den Ersterhebungen von 2004 wieder.

Zwischenergebnisse:

Das vorliegende Projekt soll das Verjüngungspotenzial in den eingezäunten Probeflächen gegenüber den ungeschützten Bereichen aufzeigen. Die Ergebnisse sollen als Basis für die Entwicklung und Etablierung Laubholz fördernder Maßnahmen dienen. Die Naturverjüngung von Laubwaldbeständen im Gößgraben kann sich ohne Maßnahmen nur unzureichend entwickeln. Der begrenzende Faktor ist der starke Verbissdruck bedingt durch hohe Wilddichten im Untersuchungsgebiet.

Für die Untersuchung wurden drei verschiedene Teilgebiete mit insgesamt fünf Versuchsflächen herangezogen. In zwei dieser Gebiete wurde jeweils eine Fläche ausgezäunt, eine blieb zum Vergleich ungezäunt. In einem Gebiet finden die Untersuchungen nur auf einer ungezäunten Fläche statt. Bei den Teilgebieten handelt es sich um zwei Schlagflächen und um einen Buchen-Fichtenwald.

Auf den Schlagflurflächen war die Dichte der Verjüngung aufgrund der stellenweise mächtig ausgebildeten Krautschicht tendenziell geringer. Auf diesen Flächen dominierten vor allem Pioniergehölze, wie *Sambucus racemosa* (Roter Holunder), *Sorbus aucuparia* (Eberesche), *Coryllus*



Ausgezäunte Schlagfläche im dritten Jahr nach den Zäunungsmaßnahmen. Durch den Zaun hat sowohl das Wild wie auch das Weidevieh keinen Zugang mehr zur Fläche. Dies bedingt einen üppigen Wuchs der Vegetation. Inwieweit dadurch die Verjüngung an Laubgehölzen beeinflusst wird, werden die nächsten Erhebungen zeigen.

avellana (Haselstrauch) und *Betula pendula* (Birke). Von den potenziell vorhandenen Hauptbaumarten waren in sehr geringem Ausmaß *Picea abies* (Fichte), *Larix decidua* (Lärche) und *Acer pseudoplatanus* (Bergahorn). *Fagus sylvatica* (Buche) war bis auf ein Exemplar in einer ausgezäunten Probefläche auf den Schlagflurflächen nicht vorhanden.

Im Buchen-Fichten-Wald war die Verjüngung auch nur relativ spärlich entwickelt. Die Konkurrenz durch die Krautschicht war nicht vorhanden, der Lichteinfall war etwas geringer. Auf dieser Fläche war *Picea abies* (Fichte) in der Verjüngung dominant. Dies ist auch die einzige Fläche, auf der *Fagus sylvatica* (Buche) innerhalb der Verjüngungsstreifen vorhanden war. Die Exemplare waren aber am Terminaltrieb und an den Seitenzweigen stark verbissen.

Grundsätzlich muss man anmerken, dass Laubhölzer, ausgenommen Pioniergehölze, in einem unterrepräsentierten Verhältnis vorhanden sind. Der starke Verbissdruck induziert ein Aussortieren der Laubhölzer. *Abies alba* (Tanne) ist eine weitere potenzielle Baumart im Gößgraben. Sie konnte weder auf den Aufnahmeflächen noch in der weiteren Umgebung nachgewiesen werden.

Veröffentlichungen/Berichte:

Zwischenbericht 2004 (unveröffentlicht)

Zwischenbericht 2006 (unveröffentlicht)

Auskünfte:

Mag. Gerhard Dullnig, gerhard.dullnig@ktn.gv.at,

Tel. 04825/6161-17



In den Herbstfarben fallen die Buchen und anderen Laubgehölze besonders auf. Das Bild zeigt auch die durch Ableitung für den Kölnbreinspeicher trocken gefallenene Wasserfälle. Welche Auswirkungen dies auf den Laubwaldbestand im Gößgraben haben könnte, wird sich vermutlich erst in Jahrzehnten zeigen.

Titel:

Grundlagenerhebung im Erweiterungsgebiet Obervellach

Projektstatus: Basisdatenerhebung, Naturrauminventar

Kärntner Anteil um 19,6 km² auf insgesamt 420 km² zulegen (gesamter Nationalpark Hohe Tauern 1.836 km²) und kann nun mit Obervellach insgesamt 7 Nationalparkgemeinden zählen. Die Flächen liegen schwerpunktmäßig im Kaponigraben und dem südlich anschließenden Pfaffenberg.

Projektgebiet:

Nationalpark Hohe Tauern Kärnten,
Erweiterungsgebiet Obervellach

Laufzeit: 2005–2006

Wie auch für den gesamten Nationalpark, wurden auch im Erweiterungsgebiet folgende Grundlagen für die Nationalparkplanung erhoben: Almnutzungserhebung, Bergwaldkartierung und Luftbildinterpretation (inkl. Einbindung der Daten in die Luftbildinterpretation des gesamten Nationalparks Hohe Tauern).

Auftraggeber: Kärntner Nationalparkfonds

Durchführung:

Umweltbüro Klagenfurt GmbH, Dr. Gregory Egger
waldplan.at, Technisches Büro für Forstwirtschaft,
Feldkirchen, Dr. Eckart Senitza
REVITAL-ecoconsult, Lienz, Dipl. Ing. Klaus Michor
E.C.O. – Institut für Ökologie, Klagenfurt,
Mag. Michael Jungmeier, Dr. Hanns Kirchmeier

Ergebnisse:

Almnutzungserhebung:

Die Erhebung der aktuellen almwirtschaftlichen Nutzung erfolgte durch Modellierung auf Basis von Luftbilddauswertung, digitalen Katastralmappen, alnstatistischen Daten (Auftriebszahlen) und digitalem Höhenmodell. Neben der Erhebung von ausgewählten Almen im Gelände wurden die Ergebnisse direkt mit den Bewirtschaftern auf ihre Plausibilität untersucht.

Zielsetzung:

Im Mai 2005 wurde von der Kärntner Landesregierung eine schon länger geplante Erweiterung im Kärntner Anteil des Nationalparks Hohe Tauern beschlossen. Damit konnte der



Das 19,6 km² große Erweiterungsgebiet Obervellach im Kärntner Anteil des Nationalparks Hohe Tauern.

Im Erweiterungsgebiet befinden sich 19 Almen, wobei im Durchschnitt 236 GVE Vieh pro Jahr aufgetrieben werden. Die Einbeziehung des Kaponiggrabens in das Schutzgebiet ist aus almwirtschaftlicher Sicht als konfliktarm zu beurteilen. Die prozentuellen Flächenanteile der Beweidungsintensitäten im gesamten Schutzgebiet haben sich kaum verändert, da im Erweiterungsgebiet ähnliche Verhältnisse vorherrschen und das Gebiet im Verhältnis zur Gesamtfläche relativ klein ist. Für den Kärntner Anteil des Nationalparks Hohe Tauern können hinsichtlich Almnutzung nun folgende Aussagen getroffen werden:

- Großer Anteil almwirtschaftlich nicht genutzter Flächen: mehr als drei Viertel des aktuellen Schutzgebietes werden almwirtschaftlich nicht genutzt.
- Geringer Anteil an Schafweide: etwas mehr als ein Zehntel wird als extensive Schafweide genutzt.
- Geringer Anteil an (sehr) intensiv genutzter Rinderweide: es dominieren extensiv und mäßig intensiv beweidete Flächen (9,3 %). Nur rund 2,5 % des gesamten Schutzgebietes werden intensiv bis sehr intensiv beweidet.
- Verschwindend geringer Anteil an Mahdflächen: die 44 ha aktuell gemähten Flächen liegen ausschließlich in der Außenzone.

Folgende Punkte sind für die Zukunft zu beachten:

- Die regionstypische Nutzung der Almflächen im Gesamtkontext soll aufrechterhalten werden.
- Die Bewirtschaftung der Mahdflächen soll durch entsprechende Maßnahmen gefördert und erhalten werden.
- Maßnahmen und Entwicklungen sollen auf das Almrevitalisierungsprogramm abgestimmt werden.

Bergwaldkartierung:

Ziel des Projektes war, die Grundlagen der natürlichen Ressourcen der Bergwälder im Nationalpark Hohe Tauern, im Teilgebiet Obervellach/Kaponig, in der Nationalparkregion Mallnitz/Hochalm spitze zu erfassen und im Hinblick auf die Bedeutung der Waldfunktionen der Holznutzung, der Schutzwalderhaltung und des Naturschutzes zu bewerten und zu interpretieren.

Ausgehend von einer Luftbildkartierung der Waldbestände über 974 ha erfolgte im Gelände eine bestandesweise Klassifizierung des Standortes (Grobrelief, Gründigkeit), der Vegetationstypen, der Bestandesentwicklungsphasen und der Waldstruktur, des Schlussgrades, der natürlichen Hauptbelastung der Bestände und des anthropogenen

Einflusses. GIS-gestützte Flächenbilanzen und Beschreibungen der räumlichen Lage und Verteilung dieser Merkmale bieten eine detaillierte Analyse der naturräumlichen Verhältnisse im Gebirgswald.

Aus den Einzelmerkmalen (Indikatoren) wurden mit Hilfe einer Modellierung die Kriterien des Nutzungspotentials, des Schutzerfüllungsgrades und des ökologischen Potentials abgeleitet. Dadurch können die jeweilige Leitfunktion und das Konfliktpotential hinsichtlich konkurrierender Nutzungsansprüche (v.a. Naturschutz und Holznutzung) dargestellt werden, die eine wesentliche Grundlage für die weitere Nationalparkplanung darstellen.

Folgende Aussagen können bezüglich Leitfunktion getroffen werden:

- Naturschutz als Leitfunktion dominiert fast den gesamten Flächenanteil (62 %) im Nationalpark. Besonders in der Kernzone im Kaponiggraben überwiegt Naturschutz als Leitfunktion deutlich, großteils ohne mit anderen Interessen in Konflikt zu geraten.
- Vorwiegende Nutzfunktion dominiert auf 29 % der Bergwaldfläche und betrifft v.a. die Pfaffenberger Almwiesen, den Talbereich des äußeren Kaponiggrabens und die Kaponigwiesen oberhalb der Urbanhütte.
- Schutzfunktion als Leitfunktion überwiegt auf insgesamt 9 % der Fläche im Waldbereich der Pfaffenberger Almwiesen, zwischen den beiden oben erwähnten Nutzungsschwerpunkten.

Wesentlich für die Nationalparkentwicklung sind die Konfliktbereiche zwischen Naturschutz und Nutzung, welche den eigentlichen Kernpunkt der Problematik eines Nationalparks auf privaten Grundflächen bilden. Naturschutz und Nutzung als Leitfunktionen erreichen kein außerordentlich hohes Konfliktniveau. Allgemein kann festgestellt werden, dass im Waldbereich des Gebiets Kaponig/Obervellach nur relativ geringe Interessenskonflikte vorliegen. Diese Flächen sind leicht zu identifizieren, um mit entsprechenden Vertragsnaturschutzvereinbarungen Ausgleich zu schaffen.

Luftbildinterpretation:

Die Vorgangsweise bei der Luftbildinterpretation entspricht dem methodischen Ansatz des Gesamtprojekts zur digitalen CIR-Luftbildinterpretation des Nationalparks Hohe Tauern mit dem Ziel, eine digitale Luftbildkarte flächendeckend über den gesamten Nationalpark Hohe Tauern zu erstellen. Als methodische Einschränkung ist

Kartiereinheit	Flächen (ha)
2000 Gewässer	6,5
3000 Moore und Sümpfe	–
4000 Landwirtschaft	546,5
5000 Rohboden, Zwergsträucher, Extremstandorte	874,1
6000 Bäume, Gehölze, Gebüsche	24,9
7000 Wald	556,5
8000 stark veränderte anthropogen Standorte	–
9000 Siedlung/Verkehr	4,3
Summe	2.012,8

das Fehlen der CIR-Luftbilder für das Erweiterungsgebiet Obervellach zu beachten.

Für das Erweiterungsgebiet Obervellach können hinsichtlich der zusammengefassten CIR-Typen folgende Flächenbilanzen präsentiert werden:

Veröffentlichungen/Berichte:

Egger, Gregory, Hannes Hoffert und Eckart Senitza, 2005: Luftbildinterpretation im Nationalpark Hohe Tauern, Erweiterungsgebiet Obervellach. Tätigkeitsbericht Dezember 2005. 4 Seiten. – Studie im Auftrag des Kärntner Nationalparksfonds (unveröffentlicht).

Kühmaier, Martin, Gerhard Dullnig, Hanns Kirchmeir und Michael Jungmeier, 2005: Nutzungserhebung Nationalpark Hohe Tauern – Erweiterung Kaponig. 47 Seiten. – Studie im Auftrag des Kärntner Nationalparksfonds (unveröffentlicht).

Senitza, Eckart, 2006: Der Bergwald im Nationalparkgebiet Kaponig-Obervellach. Erhebung und Analyse der

waldökologischen und ökonomischen Parameter der Bergwälder im Kaponigtal. 42 Seiten. – Studie im Auftrag des Kärntner Nationalparksfonds (unveröffentlicht).

Auskünfte:

Mag. Katharina Aichhorn, katharina.aichhorn@ktn.gv.at,
Tel.: ++43 (0)4784-701-26



Strukturreiche Kulturlandschaft im Bereich der Pfaffenberger Almwiesen

Titel:

Vegetationsanalyse, Latschenentwicklung und Untersuchung zur Siedlungsdichte und Raumnutzung des Rotsternigen Blaukehlchens (*Luscinia svecica svecica*) im Groß- und Kleinellental des Nationalparks Hohe Tauern Kärnten.

Projektstatus:

Basisdatenerhebung, Artenschutz, Monitoring, Natura 2000

Projektgebiet:

Nationalpark Hohe Tauern Kärnten, Großellental (Gemeinde Malta)

Laufzeit: 2004–2006

Auftraggeber:

Kärntner Nationalparkfonds
Österreichischer Alpenverein (Patenschaftsfonds)

Durchführung:

E.C.O. – Institut für Ökologie, Mag. Michael Jungmeier (Vegetationsanalyse, Latschenentwicklung)
BirdLife Kärnten (Siedlungsdichte und Raumnutzung des Rotsternigen Blaukehlchens)

Zielsetzung:

Bei dem Vorkommen des Rotsternigen Blaukehlchens (*Luscinia svecica svecica*) im Großellental handelt es sich um das zweitgrößte Brutvorkommen Österreichs und auch des Ostalpenraumes. Das Großellental wird auch almwirtschaftlich genutzt. In den letzten Jahrzehnten hat der Latschenbewuchs zugenommen, sodass die Agrargemeinschaft als Bewirtschafter der Alm kleinflächige Latschenbewuchsungen vorgenommen hat. Dadurch könnte das Brutvorkommen des Rotsternigen Blaukehlchens gefährdet sein.

Aus diesem Grund wurde eine Vegetationsanalyse sowie die Latschenentwicklung der letzten Jahrzehnte und eine Bestandserhebung des Rotsternigen Blaukehlchens seitens des Kärntner Nationalparkfonds beauftragt. Konkretes Ziel war es, den Lebensraum sowie die Latschenentwicklung und den Bestand des Rotsternigen Blaukehlchens zu untersuchen und Maßnahmen zum Schutz des Rotsternigen Blaukehlchens vorzuschlagen. Diese Maßnahmen bildeten die Grundlage für Diskussionen zwischen Behördenvertretern, Naturschützern, Agrargemeinschaft und dem Nationalpark Hohe Tauern Kärnten zum Schutz des Rotsternigen Blaukehlchens bzw. der Erhaltung der Alm. In einer gemeinsamen Begehung vor Ort wurden die Maßnahmen festgelegt.

Ergebnisse:
Vegetationsanalyse und Latschenentwicklung:
Die Vegetation und Strukturtypen wurden mittels einer Komplextypenkartierung erfasst. Der Kartierung voraus wurde eine Luftbildabgrenzung erstellt. Jeder Fläche wird ein dominierender Haupttyp zugewiesen. Insgesamt wurden 36 Vegetationstypen bzw. Kartiereinheiten, 15 Haupttypen und 3 Strukturtypen erfasst. Die Vegetations- und Strukturtypen wurden je Fläche mittels



Das Untersuchungsgebiet erstreckte sich von der Osnabrückerhütte bis zum Kölnbreispeicher.



Männliches Blaukehlchen. Die Latschengebüsche werden bevorzugt als Singwarte genutzt.

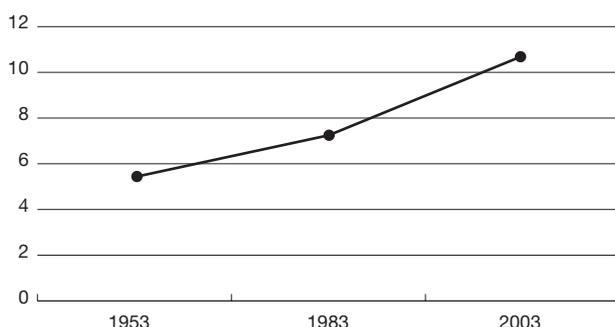
Deckungswerten erhoben, somit konnten für jede einzelne Fläche die verschiedenen Vegetationstypen, Strukturtypen und ein Haupttyp angegeben werden. Die Latschenentwicklung wurde anhand von Luftbildaufnahmen in einem Referenzgebiet im Ausmaß von 118,4 ha untersucht. Hierbei wurde einerseits die flächenmäßige Änderung von 1953 (Schwarzweiß Luftbild, entzerrt) über 1983 (Infrarot-Orthofoto) bis 2003 (Farb-Orthofoto) und andererseits die Anzahl an Latschenbüschen von 1953 über 1983 bis 2003 mittels Luftbildinterpretation erhoben.

Die Ergebnisse zeigen, dass es sich beim Großelendtal mit Umgebung um ein vielfältiges, reich strukturiertes Gebiet handelt. Es zeichnet sich durch kleinflächige Feuchtgebiete und generelle Wasserzügigkeit aus.

Die Analyse der Vegetation in Verbindung mit den Habitaten des Rotsternigen Blaukehlchens hat gezeigt, dass das Rotsternige Blaukehlchen auf lockeres Latschengebüsch mit eingestreuten Feuchtgebieten angewiesen ist. Es stellt sich hier die Frage, ob die Habitate des Rotsternigen Blaukehlchens bei zunehmender Flächenausbreitung der Latschenbestände gefährdet sind. Um auf diese Frage eine Antwort zu finden, sind sicher noch weitere Untersuchungen notwendig.

Die Analyse der Latschenentwicklung in einem Referenzgebiet von 118,4 ha zwischen den Jahren 1953 und 2003 hat gezeigt, dass die Latschenbestände von 5,3 ha auf 10,3 ha innerhalb 50 Jahren um nahezu 50 % zugenommen haben. Hierbei ist zu beobachten, dass vor allem ab 1983 bis 2003 eine größere Zunahme stattgefunden hat (vergl. Abbildung).

Bezüglich der Anzahl an Latschengebüschen von 1953 mit den Jahren 1983 und 2003 zeigt sich, dass 178 bzw. 425 Latschengebüsche im Jahr 1953 noch nicht vorhanden



Flächige Entwicklung des Latschenbestandes 1953–2003 im 118,4 ha großen Referenzgebiet

waren. Daraus ergibt sich eine Zunahme von 247 Latschengebüschen im Zeitraum 1983 bis 2003. Dies entspricht einer Zunahme von rund 140 %! Da die flächige Zunahme rund 50 % beträgt, kann man annehmen, dass sich von 1983 bis 2003 zahlreiche kleine Latschengebüsche mit geringem Flächenausmaß entwickelt haben. Für die weitere Zukunft kann dies bedeuten, dass bei gleich bleibender Entwicklung die flächenmäßige Zunahme noch stärker ausfallen wird.

Abschließend lässt sich sagen, dass die vorliegenden Ergebnisse folgende Grundlagen bilden:

- Detaillierte Erfassung der Vegetation
- Erste Erkenntnisse über die Ausbreitung der Latschengebüsche
- Analyse der geeigneten Habitateigenschaften für das Rotsternige Blaukehlchen
- Maßnahmenplanung zur Erhaltung sowohl der Habitate des Rotsternigen Blaukehlchens als auch der Weideflächen der Elendalpe

Siedlungsdichte und Raumnutzung des Rotsternigen Blaukehlchens:

In Europa brütet das Rotsternige Blaukehlchen (*Luscinia svecica svecica*) in Skandinavien und mit einigen kleineren Brutvorkommen in gebirgigen Bereichen Mitteleuropas. Das Vorkommen im Großelendtal (Außenzone Nationalpark Hohe Tauern) zählt nach dem Salzburger Brutbestand im Hundsfeldmoor zur zweitgrößten, stabilen Population in den Ostalpen. Die Bestandserhebungen wurden 2004 und 2005 durchgeführt.

Das Untersuchungsgebiet umfasste das gesamte Kleinelendtal und das Großelendtal zwischen Kölnbreinspeicher und Osnabrücker Hütte. Beide Täler sind geprägt durch ebene Abschnitte mit Latschenbewuchs und Gebirgsbächen, kleinen Wassertümpeln und sumpfigen Abschnitten, die dem Rotsternigen Blaukehlchen sehr gute Lebensbedingungen bieten.

Als Erhebungsmethode wurde die klassische Revierkartierung gewählt. Dabei wurden die einzelnen Begehungen in beiden Jahren von Ende Mai bis Anfang August durchgeführt, in eine Arbeitskarte eingetragen und zu späteren Zeitpunkten noch Reviervermessungen mit GPS (Global Positioning System) vorgenommen, die in eine ÖK 1 : 50.000 übertragen wurden. Der Brutbestand lag im Untersuchungsgebiet zwischen 11 und 13 Paaren und hat sich somit seit seiner Entdeckung im Jahre 1999 nicht

wesentlich verändert. Aus den Ergebnissen dieser zweijährigen Untersuchung wurden Maßnahmen erarbeitet, die den Erhalt sowie Beruhigung des Brutgebietes aus der Sicht des Vogelschutzes beinhalten.

Maßnahmenumsetzung:

Aus den oben beschriebenen Projekten wurden in Begleitungen vor Ort unter Beteiligung der Grundbesitzer, Behördenvertretern, BirdLife Kärnten sowie der Nationalparkverwaltung Maßnahmen zum Schutze des Rotsternigen Blaukehlchens für die nächsten drei Jahre beschlossen:

- Keine Latschenschwendungen im Talboden des Großelendtales
- Die Latschenschwendungen werden im westlichen Hangbereich, außerhalb der Habitate des Rotsternigen Blaukehlchens durchgeführt

- Keine Auszäunung des betroffenen Gebietes, vielmehr sollen die Untersuchungen für die nächsten drei Jahre bezüglich Habitatnutzung und Bruterfolg ausgeweitet werden
- Nach diesen zusätzlichen Untersuchungen und Schwendmaßnahmen im Hangbereich könnte auf eine Beweidung des Talbodens bis Ende Juli in Erwägung gezogen werden.
- Verlegung des Wandersteiges, welcher durch Habitate des Rotsternigen Blaukehlchens führt, auf den Fahrweg

Veröffentlichungen/Berichte:

beide Projektendberichte (unveröffentlicht)

Auskünfte:

Mag. Gerhard Dullnig, gerhard.dullnig@ktn.gv.at,
Tel. ++43 (0)4825-6161-17

Titel:

Trout-Exam-Invest – Genotypisierung der heimischen Forellenpopulationen zur Auffindung autochthoner Reliktpopulationen und Aufbau ursprünglicher Zuchtstämme für Besatzmaßnahmen. Ein Interreg III A (Österreich – Italien) Projekt.

Projektstatus:

Artenschutz, Monitoring, Grundlagenforschung

Projektgebiet: Nationalpark Hohe Tauern gesamt

Laufzeit: 2002–2005

Auftraggeber:

Nationalparkfonds der Länder Kärnten, Salzburg und Tirol

Kooperationspartner:

Provinz Südtirol, Nordtirol
Universität Innsbruck
Land- und Forstwirtschaftliches Versuchszentrum
Laimburg/Südtirol
Alpenzoo Innsbruck

Durchführung:

Land- und Forstwirtschaftliches Versuchszentrum
Laimburg, Dr. Josef Dalla Via;
Universität Innsbruck, Prof. Dr. Bernd Pelster;

Alpenzoo Innsbruck, Dr. Michael Martys
Nationalpark Hohe Tauern, Klaus Eisank (Kärnten),
Dipl. Ing. Ferdinand Lainer (Salzburg), Mag. Florian
Jurgeit (Tirol); Fischzucht Feld am See/Kärnten, Andreas
Hofer; Amt der Kärntner Landesregierung, Dr. Wolfgang
Honsig-Erlenburg; Bezirkshauptmannschaft Lienz,
Hermann Haider sowie zahlreiche Fischereiberechtigte
und Fisch-Revierbesitzer.

Zielsetzung:

Vielfach sind lokale und regionale Formen und Unterarten der Bachforelle (*Salmo trutta*) vom Aussterben bedroht bzw. durch langjährige Besatzmaßnahmen mit anderen Arten verdrängt worden. Im Rahmen des Interreg III A Projekts „Trout exam-invest“ konnten genetisch reine Bachforellen des Donautypus in isolierten Hochgebirgsseen (Gossenköllesee, Anraser See) gefunden und erfolgreich einer kontrollierten Nachzucht zugeführt werden. Seit Anfang 2003 ist auch der Nationalpark Hohe Tauern in das Projekt integriert. Im Nationalpark Hohe Tauern können Voraussetzungen geschaffen werden, die Ergebnisse

des Forschungsprojektes einer praktischen Umsetzung zuzuführen und damit einen wesentlichen Teil zur Erhaltung der Biodiversität im Alpenraum zu leisten.

Langfristig sind v.a. zwei Ziele zu nennen:

- Erhaltung ursprünglicher Forellenstämme und ihr Schutz in ausgewählten Gewässern.
- Bereitstellung von optimalem Besatzmaterial für die Fischerei.

Die Erhaltung einheimischer Stämme ist vorrangiges Ziel der Zusammenarbeit mit dem Nationalpark Hohe Tauern. Lokale Rassen werden auch in kleineren Gewässern nahe den Fundorten eingesetzt. Die Bereitstellung von Besatzmaterial für die Fischerei geht über den reinen Schutz der Populationen hinaus und führt langfristig zu einer Wiederbesiedlung heimischer Gewässer mit Fischen, die für diese Standorte geeignet und typisch sind.

Zwischenergebnisse:

Die Nachzucht ermöglicht den Besatz von Gewässern mit dieser ursprünglichen Form der Bachforelle (daher der einstweilen geläufige Begriff „Urforelle“). Im Nationalpark Hohe Tauern wurden folgende Gewässer ausgewählt: Wildbach im Salzburger Seebach und Dorferbach im Tiroler sowie Zirknitzbach im Kärntner Anteil. Etwa 5.000 Individuen der Urforelle, welche in der Fischzucht Thaur (Alpenzoo Innsbruck) und in der Fischzucht Feld am See (Kärnten) aufgezogen wurden, konnten in diesen Gebirgsbächen bereits eingesetzt werden.

Auch wurde die Suche nach autochthonen Bachforellen fortgesetzt und mittlerweile sind in entlegenen Gebirgsbächen im Nationalpark Hohe Tauern insgesamt 7 Linien der danubischen Bachforelle gefunden worden. Mit der Nachzucht wurde begonnen und zukünftig werden Besatzmaß-

nahmen nur mehr mit den örtlich vorhandenen Exemplaren durchgeführt.

Veröffentlichungen/Berichte:

<http://zoology.uibk.ac.at/TroutExamInvest/>

>> allgemeine Projektinformationen

Medgyesy, Nikolaus, Reinhard Lackner, Bernd Pelster, Andreas Riedl, Andreas Meraner, Sanja Baric and Josef Dalla Via, 2005: Trout Exam-Invest. The

resettlement of the Danubian clade of brown trout in the region of the National Park Hohe Tauern. In: Hohe Tauern National Park Council and The Alpine Network of Protected Areas ALPARC (Ed.), 2005: Conference volume. 3rd Symposium of the Hohe Tauern National Park for Research in Protected Areas. September 15th to 17th 2005, Castle of Caprun. Part of the ALPENCOM-Project, EU Community Initiative INTERREG III B Alpine Space Programme, p. 145–147.

Meraner, Andreas, Sanja Baric, Andreas Riedl, Nikolaus Medgyesy, Reinhard Lackner, Bernd Pelster and Josef Dalla Via, 2005:

The use of molecular markers for the characterisation and rehabilitation of indigenous trout populations in the Central Alpine region. In: Hohe Tauern National Park Council and The Alpine Network of Protected Areas ALPARC (Ed.), 2005: Conference volume. 3rd Symposium of the Hohe Tauern National Park for Research in Protected Areas. September 15th to 17th 2005, Castle of Caprun. Part of the ALPENCOM-Project, EU Community Initiative INTERREG III B Alpine Space Programme, p. 149–151.

jährliche Projektzwischenberichte (unveröffentlicht).

Auskünfte:

Klaus Eisank, nikolaus.eisank@ktn.gv.at,

Tel.: ++43 (0)4784-701



Bachforelle aus dem Dösenbach, Kärnten



Befischung des Dösenbaches

Titel:

Nationales Bartgeier Monitoring. Ein LIFE-Projekt.

Projektstatus: Artenschutz, Monitoring, Natura 2000

Projektgebiet:

Nationalpark Hohe Tauern gesamt. Österreich weites Monitoring aufgrund der Aktionsradien der Bartgeier. Alpenweites Monitoring.

Laufzeit: 2002 (seit 2003 LIFE-Projekt) –2007

Auftraggeber: Nationalparkrat Hohe Tauern

Kooperationspartner:

Europäische Union – LIFE-Programm
Netzwerk alpiner Schutzgebiete ALPARC
Foundation for the Conservation of the Bearded Vulture
Internationale Zoogemeinschaft

Deutschland: Frankfurter Zoologische Gesellschaft

Schweiz: Stiftung Pro Bartgeier

Österreich: Salzburger, Kärntner und Tiroler Jägerschaft, Veterinärmedizinische Universität Wien,

WWF-Österreich, Verein Eulen- und Greifvogelschutz Haringsee

Italien: Nationalpark Stelvio, Nationalpark Gran Paradiso, Naturpark Alpi Maritime, Provincia Autonoma di Trento

Frankreich: Nationalpark Vanoise, Nationalpark Les Ecrins, Nationalpark Mercantour, LPO, Schutzgebietsverband ASTERS und zahlreiche freiwillige Helfer.

Durchführung:

Dr. Gunther Greßmann (nationales Monitoring, beobachtung@gmx.net)

Mag. Michael Knollseisen (Brutpaarüberwachung, nationales Monitoring, bartgeier@gmx.at)

Verein Eulen- und Greifvogelschutz Haringsee
Nationalparkpersonal

Zielsetzung:

Ziel des Projekts ist der Aufbau einer selbständig überlebensfähigen Bartgeierpopulation im gesamten Alpenraum.



Bartgeier-Freilassung

Zwischenergebnisse:

Zucht und Freilassung:

Im Rahmen des Projektes wurden in den vergangenen Jahren jährlich zwei Jungvögel abwechselnd im Tiroler, Salzburger und Kärntner Teil des Nationalparks Hohe Tauern freigelassen. Die Jungen werden in Zoos und Zuchtstationen des EEP (Europäisches Erhaltungsprogramm) geboren und dort von ihren Eltern bzw. Zieheltern aufgezogen, wobei der Kontakt zum Menschen so gering wie möglich gehalten wird. Im Alter von etwa drei Monaten gelangen die Jungvögel zur Freilassung. Da sie zu diesem Zeitpunkt noch nicht fliegen können, werden sie bis zum Erreichen der Selbständigkeit mit Nahrung versorgt und ständig überwacht.

Freilassung 2005/2006:

In den Jahren 2005 und 2006 wurden in Österreich jeweils zwei Bartgeier in Fusch bzw. Mallnitz freigesetzt. Eines der beiden 2005 ausgesetzten Tiere wurde im Dezember desselben Jahres mit einer schweren Bleivergiftung gefunden und verbrachte mehr als ein halbes Jahr in Pflege, konnte aber im Sommer 2006 wieder in die freie Wildbahn entlassen werden.

Monitoring:

Zur individuellen Erkennung werden jungen Bartgeiern vor der Freilassung die Füße beringt und gewisse Schwung- bzw. Stossfedern markiert. Vor allem durch die Federmarkierungen können Vögel auch auf größere Entfernungen im Flug meist eindeutig einem Individuum zugeordnet werden. Durch freiwillige Melder – in Österreich besteht derzeit ein Netzwerk aus rund 2.700 freiwilligen Helfern – gelangen Beobachtungen an eine zentrale Sammelstelle, wo sie geprüft, ausgewertet und weiter an die Zentralstelle des Internationalen Bartgeier-Monitorings in Wien geleitet werden. Hier laufen die Meldungen aus allen Alpenländern zusammen. Durch diese Methodik kann der Verbleib der einzelnen Tiere abgeklärt und der aktuelle Bestand an Bartgeiern in Österreich sowie im Alpenbogen abgeschätzt werden. Besonderes Augenmerk wird dabei auf mögliche Paarbildungen und auf das Auftreten, den Verlauf und das Er-

gebnis von Freilandbruten gelegt. Zur Information der Beobachter wird vierteljährlich die Broschüre „Der Bartgeier“ erstellt.

Reproduktion 2005/2006:

Leider scheiterten in den beiden Jahren in Österreich die Brutversuche des derzeit einzigen Brutpaares in Österreich aufgrund heftiger Steinadlerattacken zur Brutzeit.

Im Jahresschnitt kann man derzeit davon ausgehen, dass sich rund 15 bis 20 Bartgeier ständig in Österreich aufhalten. Die Zahl schwankt zwischen den Sommer- und Wintermonaten, wo einige, meist jüngere Tiere südlicher gelegene Gebiete aufsuchen. Der alpenweite Bestand wird derzeit auf rund 120 bis 130 Tiere geschätzt.

Veröffentlichungen/Berichte:

<http://www.gypaete-barbu.com>

>> offizielle Projekt-homepage

<http://www.bartgeier.ch>

>> Meldung von Bartgeier-Beobachtungen

Nationalparkrat Hohe Tauern und die Foundation of the Conservation of the Bearded Vulture (Ed.), 2005: Bartgeier in den Alpen. Broschüre zum LIFE-Projekt, 37 Seiten.

Zink, Richard and Helmut Beissmann, 2005: Spatial coincidence between habitat suitability for Bearded vultures and protected areas in the Austrian Alps. In: Hohe Tauern National Park Council and The Alpine Network of Protected Areas ALPARC (Ed.), 2005: Conference volume. 3rd Symposium of the Hohe Tauern National Park for Research in Protected Areas. September 15th to 17th 2005, Castle of Caprun. Part of the ALPENCOM-Project, EU Community Initiative INTERREG III B Alpine Space Programme, p. 271.

periodisch erscheinende Bartgeier-News

Zahlreiche Presseartikel

Auskünfte:

Dipl. Ing. Ferdinand Lainer,
ferdinand.lainer@salzburg.gv.at,
Tel.: ++43 (0)6542-55281-13

Titel:

Internationales (alpines) Bartgeier Monitoring

Projektstatus: Artenschutz, Monitoring, Natura 2000

Projektgebiet: Alpen

Laufzeit:

2000 – derzeit jährlich fortlaufend bis auf Widerruf

Auftraggeber:

Leadpartner Nationalparkrat Hohe Tauern

Das Projekt war in den Jahren 2004–2006 Teil eines von ASTERS (F) koordinierten LIFE-Projekts.

Kooperationspartner:

Frankreich: Nationalpark Mercantour, Nationalpark Les Ecrins, Nationalpark Vanoise, Schutzgebietsverband ASTERS

Italien: Nationalpark Alpi Marittime, Nationalpark Gran Paradiso, Nationalpark Stelvio, Provincia Autonoma di Trento – Servizio Foreste e Fauna

Schweiz: Stiftung Pro Bartgeier

Österreich: Eulen- und Greifvogelstation Haringsee

Durchführung:

Eulen- und Greifvogelstation, Haringsee
Mag. Dr. Richard Zink, Wien

Zielsetzung:

Nicht als Frage, sondern vielmehr als bewährte Strategie, ist Monitoring in den letzten Jahren zum fixen Bestandteil des Bartgeier-Wiederansiedlungsprojektes geworden. Bereits in den späten 80er Jahren zeigte sich, wie kompliziert die Kontrolle freigelassener Bartgeier in den Alpen ist. Zum einen unterschätzte man den Aktionsradius der Vögel, zum anderen brachten vielversprechende technische Hilfsmittel nicht den gewünschten Erfolg. Man entschloss sich, ein Beobachtersystem mit Hilfe ausgewählter Bevölkerungsgruppen auf breiter Basis aufzubauen.

Seit Mitte der 90er Jahre wird in den Alpen am Aufbau eines Monitoring-Netzwerkes gearbeitet. Mit viel Feingefühl gelang es, unterschiedlichste Interessensvertreter zu einem Ziel zu bewegen: der Wiederbesiedlung der Alpen durch den Bartgeier, unterstützt durch das Monitoring, einer notwendigen Kontrolle zum Schutz der Vögel.

Zwischenergebnisse:

Heute, 20 Jahre nach den ersten Freilassungen, arbeiten 4 Alpenländer gemeinsam am Überwachungsprogramm. Rund 2500 Beobachtungen werden jährlich gesammelt und zentral einer Evaluierung bzw. wissenschaftlichen Auswertung zugeführt. Es gilt die nationalen Erfahrungen gezielt in eine internationale Einheit zu bündeln. Das Internationale Bartgeier Monitoring (IBM) ist Garant für die wissenschaftliche Begleitung eines Projektes, das auf nationaler Basis alleine keinen Erfolg versprechen würde.

Seit dem Winter 1996/97 gilt der Bartgeier im Alpenraum wieder als Brutvogel. War es zu Beginn nur ein einzelnes Brutpaar, so kamen beispielsweise im Jahr 2006 bereits 6 Jungvögel zur Welt. Territoriale Paare haben sich bisher an rund 20 Plätzen mit Schwerpunkt in den französischen und italienischen Alpen etabliert. Leider gab es in den letzten Jahren auch Brutauffälle. In einigen Fällen kann Störung durch menschliche Aktivität im Bereich des Horstes nicht ausgeschlossen werden. Die Überwachung der Horste ist neben der Kontrolle umher vagabundierender Bartgeier daher primäres Ziel des Projekts.

Das IBM hilft etwaige Lücken im Monitoring-Netzwerk zu erkennen. Zu seiner Verwirklichung braucht es die Unterstützung aller Beteiligten. Durch die Evaluierung der Überlebensrate wird die Ermittlung der Populationsgröße möglich. In den vergangenen Jahren entwickelte sich der Bestand an Bartgeiern positiv. So konnte durch das Internationale Monitoring im Jahr 2006 ein Bestand von 100–120 Bartgeiern für die Alpen ermittelt werden. Die Anzahl der Brutpaare wächst laufend, sodass die neu entstandene Population bald selbständig- und das Ziel des Projekts dann erreicht sein wird.

Veröffentlichungen/Berichte/Vorträge:

Zink, Richard, 2005: Alpine Bearded vulture project:

If ending releases signifies success of project, 2005.

In: Hohe Tauern National Park Council and The Alpine Network of Protected Areas ALPARC (Ed.), 2005:

Conference volume. 3rd Symposium of the Hohe Tauern National Park for Research in Protected Areas.

September 15th to 17th 2005, Castle of Caprun. Part of the ALPENCOM-Project, EU Community Initiative INTERREG III B Alpine Space Programme, p. 271.

Zink, Richard, 2006: Habitatanalyse unter Verwendung von GIS am Beispiel des Bartgeiers (*Gypaetus barbatus*). In: Gamauf, A. und H.-M. Berg (Hrsg.), 2006: Greifvögel und Eulen – Neue Forschungsergebnisse aus Österreich. Verlag Naturhistorisches Museum Wien, Wien: 49–59.

Zink, Richard, 2006: Report 19: 45 Seiten, International Bearded vulture Monitoring, Nationalpark Hohe Tauern, Matri.

Zink, Richard, 2006: Report 18: 40 Seiten, International Bearded vulture Monitoring, Nationalpark Hohe Tauern, Matri.

Zink, Richard, 2006: Report 17: 72 Seiten, International Bearded vulture Monitoring, Nationalpark Hohe Tauern, Matri.

Reimoser, Friedrich, Richard Zink und J. Laass, 2006: Doraja – Freilassung eines Bartgeiers nach akuter Bleivergiftung. Bericht des Forschungsinstituts für Wildtierkunde und Ökologie im Auftrag der Österreichischen Zoo Organisation, 16 Seiten, Wien.

Zink, Richard und Helmut Beissmann, 2006: Wenn Bartgeier (*Gypaetus barbatus*) die Ferne erkunden: Habitatmodelle als Basis von Managementmaßnahmen für die seltenste Greifvogelart Europas, Poster – Leica User Group Meeting 6th–8th of November 2006 Fürstfeldbruck, Germany.

Zink, Richard, 2006: Dispersion, Paarbildung und Reproduktion wiederangesiedelter Bartgeier (*Gypaetus barbatus*) in den Alpen. 6th International Symposium Population Ecology of Raptors and Owls. Meisdorf, Germany 19th–22nd of October 2006.

Zink, Richard, 2006: Monitoring results and bearded vulture nesting sites in the Alps. Annual bearded vulture meeting in Grand Bornand, France 13th–15th of October 2006.

Zink, Richard, 2006: Assessment of the reintroduction program. Annual Bearded vulture meeting in Grand Bornand, France 13th–15th of October 2006.

Zink, Richard, 2006: Alpine Monitoring – Workshop held in Grand Bornand, France on 13th of October 2006.

Zink, Richard und Friedrich Reimoser, 2006: Deer management and monitoring of browsing impact in Austrian national parks. Int. Deer Biology Congress, Prague, Czech Republic, 7.–11. August 2006, p. 210.

Zink, Richard, 2006: 20 Jahre Bartgeier-Wiederansiedlung in den Alpen. Talk in Mallnitz, Carinthia-Austria on the 2nd of June 2006.

Zink, Richard, 2006: Alpine Monitoring – Workshop held at Rigi, Switzerland on 4.–5. of May 2006.

Zink, Richard, 2006: Alpine Monitoring: effects of release site and natural reproduction on species distribution and population growth. Talk at the Museo di Trento on the 1st of March 2006.

Auskünfte:

Mag. Dr. Richard Zink, monitoring@aon.at,

Tel.: ++43 (0)664-1306117

Dipl. Ing. Ferdinand Lainer,

ferdinand.lainer@salzburg.gv.at,

Tel.: ++43 (0)6542-55281-13

Titel:

Steinadler Monitoring. Ein Interreg III A (Österreich – Italien) Projekt.

Projektstatus:

Artenschutz, Monitoring, Natura 2000

Projektgebiet:

Hohe Tauern (Nationalpark Hohe Tauern)
Ortlergruppe (Nationalpark Stilfser Joch)
Südtiroler Dolomiten (Nationalpark Dolomiti Bellunesi,
Naturpark Fanes Sennes Prags)
Rieserfernergruppe (Naturpark Rieserferner Ahrn)

Laufzeit: 2002–2005

Auftraggeber: Nationalparkrat Hohe Tauern

Kooperationspartner:

Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
Österreich: Lebensministerium, Länder Kärnten,
Salzburg und Tirol
Italien: Nationalpark Stilfser Joch, Nationalpark
Dolomiti Bellunesi, Amt für Naturparke in Bozen

Durchführung:

Dr. Norbert Winding KEG, norbert.winding@aon.at
Nationalparkpersonal

Zielsetzung:

Seit 2003 wurden im Rahmen des Interreg III A Projektes länderübergreifend mit Italien in fünf Schutzgebieten die Adlerbestände erhoben. Damit liegt erstmals die Anzahl und Verteilung von Steinadlerrevieren auf einer flächenmäßig bedeutenden Auswahl an Natura 2000 Gebieten vor. Die Reproduktionsrate der kontrollierten Paare konnte über einen Zeitraum von drei Jahren ermittelt, sowie Erfahrungen über die Lebensweise gewonnen werden. Über die an das Projekt gebundene Öffentlichkeitsarbeit sowie durch Lenkungs- und Managementmaßnahmen wurde und wird versucht, einen wichtigen Beitrag zum Schutz dieses Greifvogels zu leisten.

Wichtige Ziele waren die Erfassung des Bestandes, die Lebensweise, der Bruterfolg und zumindest über einen



Steinadler, © Ausobsky

kurzen Zeitraum die Ernährungsweise des Steinadlers kennen zu lernen. Neben der Grundlagenerhebung für Natura 2000 wurde aber auch in unterschiedlichen Gebieten versucht, Verständnis vor Ort für diesen mächtigen Greifvogel zu wecken.

Ergebnisse:

In den genannten Gebieten konnten insgesamt zwischen 70 und 73 Adlerpaare festgestellt werden. 42 Steinadlerpaare davon beherbergt allein der Nationalpark Hohe Tauern, was je nach Schätzung zwischen 12 und 15 % des geschätzten österreichischen Adlerbestandes entspricht. Etwa zwei Drittel der kontrollierten Paare starteten im Schnitt jährlich einen Brutversuch, wobei allerdings nur knapp die Hälfte der Adlerpaare jährlich erfolgreich einen Jungvogel aufziehen konnte.

In Summe wurden in allen Schutzgebieten in der dreijährigen Untersuchungszeit im Freiland rund 100 ausgeflogene Jungadler dokumentiert. Unterschiede in der Anlage der größtenteils Felshorste (5 % Baumhorste) ergaben sich vor allem durch die Höhe der Waldgrenze bzw. den notwendigen Witterungsschutz. Allein im Gebiet des Nationalparks Hohe Tauern konnten 169 Adlerhorste dokumentiert werden.

Interessante Ergebnisse brachten auch die Untersuchungen der Ernährungsgewohnheiten der Adlerpaare während der Aufzuchtzeit der Jungvögel zutage, was nach dem Ausfliegen des Jungvogels untersucht werden konnte. Hier zeigte sich eine Verschiebung der Nahrungsgewohnheiten zwischen den Zentralalpen und den Kalkgebieten. Während in den Zentralalpen eindeutig das Mur-

meltier, ininigem Abstand gefolgt von Gämse und Hühnervogel (v.a. Schneehuhn) die Hauptnahrung ausmachten, dominierten in den Kalkgebieten Beutegreifer wie Fuchs, Marder und Dachs, gefolgt von Gämse und Reh. Aber auch Schlangen und Reptilien bis hin zu Rabenvögeln und einer Hauskatze konnten gefunden werden.

Veröffentlichungen/Berichte:

<http://www.aquilalp.net> >> offizielle Projekt-homepage

Nationalparkrat Hohe Tauern (Hrsg.), 2005: Der Steinadler in den Ostalpen. L'aquila reale nelle Alpi Orientali. Broschüre zum Interreg III A (Österreich – Italien)-Projekt. Deutsch/Italiano, 48 Seiten/pagine.

Winding Norbert and Robert Lindner, 2005:

AQUILALP.NET – The Golden Eagle in the Eastern Alps. A trans-border monitoring project in the Austrian-Italian Alps. In: Hohe Tauern National Park Council and The Alpine Network of Protected Areas ALPARC (Ed.), 2005: Conference volume. 3rd Symposium of the Hohe Tauern National Park for Research in Protected Areas. September 15th to 17th 2005, Castle of Caprun. Part of the ALPENCOM-Project, EU Community Initiative INTERREG III B

Alpine Space Programme, p. 251–252.

Wanderausstellung „Der Steinadler“ seit 2004
Internationales Steinadler-Symposium im März 2006 im Nationalpark Stifiser Joch

Jährlicher Newsletter

Auskünfte:

Dr. Gunther Greßmann, g.gressmann@tirol.gv.at,
Tel.: ++43 (0)4875-5161

Titel:

Das Raumverhalten des Alpensteinbocks in den Hohen Tauern

Projektstatus: Artenschutz, Monitoring, Telemetrie

Projektgebiet:

Nationalpark Hohe Tauern (Bereich Großglockner)

Laufzeit: 2003–2008

Auftraggeber: Nationalparkrat Hohe Tauern

Kooperationspartner:

Veterinärmedizinische Universität Wien
Schweizerischer Nationalpark

Durchführung:

Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie,
Veterinärmedizinische Universität Wien, Univ. Prof. Dipl.
Ing. Dr. Friedrich Reimoser
Schweizerischer Nationalpark, Dr. Flurin Filli
Nationalpark Hohe Tauern, Nikolaus Eisank (Projekt-
leitung, Kärnten), Dipl. Ing. Ferdinand Lainer (Salzburg),
Dr. Gunther Gressmann und Mag. Florian Jurgeit (Tirol)
Steinwild-Hegegemeinschaft Großglockner
Steinwild-Hegegemeinschaften Salzburg Ost und West
Steinwild-Hegegemeinschaften Kals, Matrei und Prägraten
Zahlreiche Steinwildhüter und Jäger

Zielsetzung:

In den Ländern Kärnten, Salzburg und Osttirol soll im Gebiet des Großglockners Steinwild besendert werden, um Erfahrungen über das Wanderverhalten und den Zusammenhang der einzelnen Kolonien zu erhalten.

Aus Österreich liegen kaum Untersuchungen zum Raumverhalten dieser Wildart vor und ein großer, zusammenhängender Lebensraum wie die Hohen Tauern könnte neue Erkenntnisse liefern. Auch ist ein Vergleich mit Daten eines ähnlichen Projektes des Schweizerischen Nationalparks geplant, um alpenweite Erfahrungen zusammenführen zu können.

Um eine statistische Auswertbarkeit zu erhalten, müssen bei einer Populationsgröße von ca. 550 Stück Steinwild um den Glocknerstock mindesten 10 Stück besendert werden.

Ergebnisse:

Mittlerweile konnten 6 Steinböcke im Alter zwischen 2 und 7 Jahren besendert werden. Die Datenübertragung vom GPS-Sender über die Satelliten zur Bodenstation funktionierte bis dato ausgezeichnet. Erste Erkenntnisse zeigen, dass die Böcke ihre Kolonien wechseln. Eine genaue Auswertung und Analyse der Daten wird im ersten Zwischenbericht (Jänner 2007) erwartet.

Auskünfte:

Nikolaus Eisank, nikolaus.eisank@ktn.gv.at,
Tel.: ++43 (0)4784-701



Narkotisierter Steinbock



Steinbock nach der Aufwachphase

Titel:

Wildbiologische Begleitforschung in den Nationalparkpachtrevieren im Gasteinertal

Projektstatus: Basisdatenerhebung, Monitoring

Projektgebiet:

Nationalpark Hohe Tauern Salzburg, Kötschachtal und Anlaufstal

Laufzeit: 1998–2006, Fortführung geplant

Auftraggeber:

Salzburger Nationalparkfonds, Amt der Salzburger Landesregierung – Referat 13/03: Nationalparke

Durchführung:

Veterinärmedizinische Universität Wien,
Institut für Wildtierkunde und Ökologie, Wien,
Univ.Prof. Dr. Friedrich Reimoser
TU München, Fachgebiet für Wildbiologie und
Wildtiermanagement, Freising (D), Dr. Andreas König

Zielsetzung:

Ziele der Anpachtung der Jagden im Gasteinertal durch den Salzburger Nationalparkfonds sind:

- die Entwicklung und Durchführung eines nationalparkkonformen Wildtiermanagements
- gleichzeitige Wahrung eines tolerierbaren Ausmaßes an Wildschäden
- die Erreichung der Managementziele der IUCN Kategorie II: Nationalpark

In den Nationalparkrevieren wird die freie natürliche Dynamik der Wildarten im Rahmen des Salzburger Jagdgesetzes und der gesamtökologischen Verträglichkeit zugelassen. In enger Zusammenarbeit mit der Salzburger Jägerschaft, den Grundeigentümern, den Berufsjägern, der Wissenschaft und zuständigen Behörden wird in speziellen Arbeitskreisen ein praxisbezogenes Vorgehen für die Reviere erarbeitet.

Das systematische Monitoring der wildökologisch relevanten Veränderungen für die Schalenwildarten stellt die Grundlage für ein effizientes, nationalparkkonformes Wildtiermanagement dar. Dieses Monitoring umfasst folgende Inhalte:

- Saisonale Verteilung und Überwinterung von Rot-, Gams- und Rehwild
- Populationsstruktur und -dynamik
- Wildregulierungsstrategien und Hegemaßnahmen
- Habitatveränderungen
- Abhängigkeiten zu Nachbarjagden

Darüber hinaus wird mittels Telemetrie das Raum-Zeit-Verhalten des Rotwildes im Kötschachtal analysiert. Damit wird die objektive Erfassung der saisonalen Wildverteilung des Rotwildes sowie die Klärung der wildökologischen und jagdlichen Abhängigkeiten zu den Nachbarjagden unterstützt.

Weiters wird ein Verbiss-Kontrollsystem (Vergleichsflächenverfahren) zur objektiven Erfassung der schalenwildbedingten Vegetationsbelastung am Wald und deren Veränderung sowie Festlegung von Toleranzgrenzen ausgebaut. Ergänzend dazu erfolgt auch ein Verbissmonitoring der Österreichischen Bundesforste-AG.

Laboranalysen von Organproben toter Tiere liefern Erkenntnisse hinsichtlich Todesursache, Kondition, Gesundheit, Nahrungswahl und Schadstoffbelastung.

Ergebnisse:

Nach Ablauf der bisherigen neunjährigen Projektbegleitung kann festgestellt werden, dass das Ziel einer nationalparkkonformen Wildstandsregulierung in den Nationalpark-Revieren weitgehend erreicht und die angestrebte Modellfunktion erfüllt wurde.

Der Flächenanteil, auf dem Schalenwildregulation durchgeführt wurde, beträgt lediglich 17 % der Gesamtfläche der Pachtjagden. Der Großteil der Regulierungsfläche befindet sich außerhalb der Nationalparkgrenzen. Durch speziell entwickelte und effizient umgesetzte Bejagungsstrategie sowie die einwandfreie Betreuung der Rotwildfütterungen kam der Schadensvermeidung entscheidende Bedeutung zu.

Ergänzend zu den Wildzählungen wurde zur Klärung der saisonalen Wildverteilung ein Telemetrie-Projekt durchgeführt. Dabei kamen 9 GPS-GSM Halsbänder zum Einsatz,

die durch die Übermittlung von Positionsdaten eine objektive Analyse der Raumverteilung einzelner Tiere zuließ. In den beiden Revieren hat sich zwischen 1998 und 2006 der Gamsbestand von ca. 350 auf 500 Gams erhöht. Seit 2001 ist der Gamsbestand aber in beiden Tälern als etwa konstant zu betrachten. Die Gamsbestände werden primär durch den Winter reguliert und hier über die Dauer und Höhe der Schneedecke sowie der Sonnenscheindauer. Die Rücknahme des Abschusses auf 1 bis 6 Prozent des Bestandes hat sich nicht negativ auf den Gamsbestand und auf die Räude ausgewirkt.

Während des Untersuchungszeitraumes wurden Organproben von insgesamt 167 Tieren untersucht. Die Analysen wurden ausgewertet und mit anderen Gebieten in Österreich verglichen. Sie bestätigten viele bisher bekannte Ergebnisse, erbrachten aber auch Neues, wie z. B. die überraschend niedrigen Proteinkonzentrationen in den Panseninhalten beim Rotwild.

Veröffentlichungen/Berichte:

Reimoser, Friedrich and Richard Zink, 2005:

Development of a nationalpark consistent wildlife management in a model region of the Gastein valley. In: Hohe Tauern National Park Council and The Alpine Network of Protected Areas ALPARC (Ed.), 2005: Conference volume. 3rd Symposium of the Hohe Tauern National Park for Research in Protected Areas. September 15th to 17th 2005, Castle of Caprun. Part of the ALPENCOM-Project, EU Community Initiative INTERREG III B Alpine Space Programme, p. 181–185.

Jährliche Zwischenberichte (unveröffentlicht).

Auskünfte:

Dipl. Ing. Ferdinand Lainer,
ferdinand.lainer@salzburg.gv.at,
Tel.: ++43 (0)6542-55281-13

Titel:

Wildbiologische Begleitforschung im Sonderschutzgebiet Inneres Untersulzbachtal

Projektstatus: Basisdatenerhebung, Monitoring

Projektgebiet: Nationalpark Hohe Tauern Salzburg

Laufzeit: 1996–2006, Fortführung geplant

Auftraggeber: Salzburger Nationalparkfonds

Durchführung:

TU München, Fachgebiet für Wildbiologie und Wildtiermanagement, Freising (D), Dr. Andreas König
Berufsjäger Helmut Dengg

Zielsetzung:

Im Jahr 1995 wurde das Innere Untersulzbachtal auf einer Fläche von 2.701 ha zum „Sonderschutzgebiet“ erklärt. In diesem Gebiet ruht die Jagd, bzw. ist bei Reh-, Rot- und Gamswild auf wildökologisch regulative Maßnahmen beschränkt. Im Rahmen eines wildökologischen Monitorings wird die Entwicklung des Gamsbestandes hinsichtlich seiner Größe und Populationsaufbaus sowie die Auswirkungen der Nichtbejagung auf die Nachbarreviere beobachtet.

Ergebnisse:

Die Erhebungen wurden seit 1996 jährlich (mit Ausnahme von 2002) durchgeführt. Hierzu wurde der Bestand im

Sonderschutzgebiet durch den Berufsjäger erhoben. Des Weiteren wurde ab 2005 die Gams jährlich in verschiedenen Karen gezählt. Diese wurden getrennt nach Böcken, Geißen, Kitzen und Jahrlingen erfasst.

Die Gamspopulation wird hier seit 1996 nicht mehr bejagt. Sie wird durch natürliche Mechanismen reguliert. Die Bestandserhebungen zeigen seit 1996 eine in leichten Wellen verlaufende Bestandesabnahme bei Gamswild. Wurden 1996 und 1997 weit über 200 Gämse gezählt, lag ihre Bestandesdichte 2005 nur bei 157 Tieren. 2006 ist die Population wieder auf 177 Gämse angestiegen. Die relativ hohen Reproduktionsraten der Gams im Inneren Untersulzbachtal lassen auf eine gute Kondition schließen. Weiterhin kann man davon ausgehen, dass sich die Population deutlich unterhalb der Umweltkapazität befindet. Negative Auswirkungen der Nichtbejagung der Gamsbestände auf Nachbarreviere konnten bisher nicht festgestellt werden.

Veröffentlichungen/Berichte:

Jährliche Zwischenberichte (unveröffentlicht).

Auskünfte:

Dipl. Ing. Ferdinand Lainer,
ferdinand.lainer@salzburg.gv.at,
Tel.: ++43 (0)6542-55281-13

Titel:

Untersuchung von Klima und Massenhaushalt am Mullwitzkees (Virgental, Osttirol)

Projektstatus: Monitoring, Grundlagenforschung

Projektgebiet:

Nationalpark Hohe Tauern, Osttirol, Virgental

Laufzeit: 2006–2010

Auftraggeber:

Tiroler Nationalparkfonds

Land Tirol (Hydrographischer Dienst)

Durchführung:

Universität Innsbruck, Institut für Meteorologie und Geophysik

Zielsetzung:

Ziel des Projektes ist die Messung der Massenbilanz und lokaler Klimaparameter am Mullwitzkees, um den Zusammenhang zwischen dem Erscheinungsbild des Gletschers und dem lokalen Klima besser verstehen zu lernen. Die Erkenntnisse, die am Mullwitzkees gewonnen werden, können auch auf andere Gletscher südlich des Alpenhauptkammes angewendet werden. Das äußere Mullwitzkees ist 3,2 km² groß und nach Süden ausgerichtet – über den größten Flächenanteil weist der Gletscher nur eine Eisdicke von 50–70 m auf. Die Witterungsbedingungen im Bereich des Gletschers werden durch eine dafür errichtete Wetterstation erfasst. Die Massenbilanzreihe dieses Gletschers auf der Südabdachung der Alpen erweitert die



Pegelbohrung, © Fischer



Mullwitzkees, Virgental, Osttirol, © NPHT/Jurgeit

Datengrundlage für zukünftige Modellrechnungen in verschiedenen Klimaszenarios im Rahmen nationaler und internationaler Forschungsprojekte.

Umsetzungsstand:

Im Jahr 2006 konnten erste Arbeiten am Gletscher durchgeführt werden, darunter die Errichtung der Wetterstation inkl. Totalisator und das Setzen der Ablationspegel (Pegelstangen) am Gletscher mittels Dampfbohrer. Die Messeinrichtungen für das Projekt sind somit erfolgreich und zeitgerecht installiert worden.



Totalisator, © NPHT/ Jurgeit

Veröffentlichungen/Berichte:

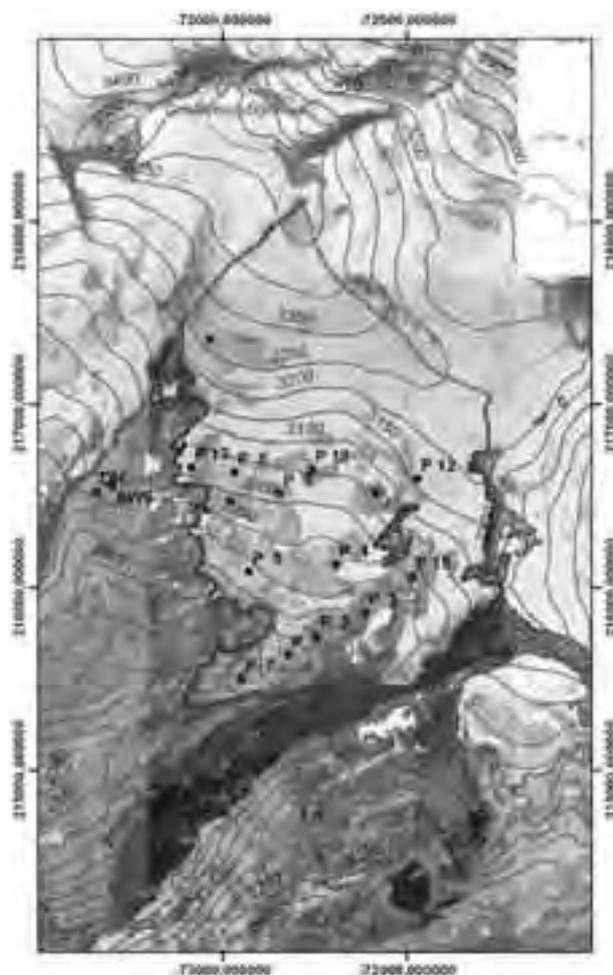
<http://www.hohetauern.at>

>> allgemeine Projektinformation, Zwischenbericht

Auskünfte:

Mag. Florian Jurgeit, f.jurgeit@tirol.gv.at,

Tel: ++43 (0)4875-5161-26



Weiters fallen in den Zeitraum vom 2005/2006 folgende Projekte:

Titel	Durchführung	Laufzeit
Mineralparagenesen in Zerrklüften der Hohen Tauern (Nationalpark Hohe Tauern, Salzburg)	Dr. Elisabeth Kirchner, Universität Salzburg DDr. Eberhard Stüber, Direktor des Hauses der Natur Salzburg	1987 bis vorl. 2006
Messung der Fließgeschwindigkeit von Gletschern mittels satellitengestützter Radar-Interferometrie in der Schobergruppe (Nationalpark Hohe Tauern, Kärnten)	Dr. Viktor Kaufmann (TU Graz)	2002–2005
Fledermausschutz im Alpen- und Adria-raum (Interreg IIIA Projekt) (Nationalpark Hohe Tauern, Kärnten und Tirol)	Projekträger: Arge NATURSCHUTZ, Klagenfurt Mag. Klaus Krainer (Ansprechpartner) Umsetzung: Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich Mag. Dr. Guido Reiter (Gesamtkoordination), Ulrich Hüttmeir (Koordination Kärnten), Mag. Maria Jerabek (Salzburg), Mag. Anton Vorauer (Koordination Tirol)	2003–2006
Bildung für nachhaltige Entwicklung in europäischen Großschutzgebieten. Evaluation von Konzepten	Mag. Marion Leng, Universität Göttingen (Dissertation mit Beispielen aus dem Nationalpark Hohe Tauern gesamt)	2003–2006
Vogelkundliche Bestandsaufnahme im Nationalpark Hohe Tauern Kärnten	BirdLife Österreich Gesellschaft für Vogelkunde Landesgruppe Kärnten, Dr. Remo Probst	2003–2006
Forschungscamp „Der Berg im Eis“ 2004 – Ergänzende und vertiefende Untersuchungen zum Projekt „Die Vegetationsentwicklung am Nunatak des Kleinen Burgstalls“ (Nationalpark Hohe Tauern, Kärnten)	Dr. Hannes Kirchmeir, E.C.O. Institut für Ökologie Dr. Luise Schratz-Ehrendorfer, Universität Wien Dr. Roman Türk, Universität Salzburg Dr. Christian Wieser, Kärntner Landesmuseum Mag. Katharina Aichhorn (Projektkoordination)	2004–2005
Kartierung des Skabiosenscheckenfalters <i>Euphydryas aurinia</i> , Art des Anhanges II der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) in ausgewählten Bereichen des Natura 2000-Schutzgebietes Hohe Tauern (Austria: Osttirol, Kärnten und Salzburg)	Nationalpark-Institut am Haus der Natur, Naturkundliches Museum, Salzburg, Mag. Dr. Patrick Gros	2004–2005
Evaluierung der Wasserschul-Kurse für Volks- und HauptschülerInnen des Nationalparks Hohe Tauern	Diversity Centre e.V., Salzburg, Univ.-Doz. Dr. Elfriede Ch. Neubauer Ao.Univ.-Prof. Dr. Herbert Mackinger	2005
Vollerfassung und Dokumentation der Alpinen Schwemmländer mit Pionierformationen des Caricion <i>bicoloris-atrofuscae</i> im Nationalpark Hohe Tauern	Dr. Helmut Wittmann, Institut für Ökologie am Haus der Natur, Salzburg	2005–2007
Schmetterlinge (<i>Lepidoptera</i>) des Nationalparks Hohe Tauern	Mag. Dr. Peter Huemer, Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, Landesmuseum Kärnten, Klagenfurt, Mag. Christian Wieser, Nationalparkinstitut am Haus der Natur, Salzburg, Mag. Dr. Patrick Gros	2005–2008
Masterplan Naturraummanagement: Naturräumliches Entwicklungskonzept Nationalpark Hohe Tauern Kärnten	E.C.O. Institut für Ökologie, Mag. Michael Jungmeier, Klagenfurt	2006–2007
Avifauna – Kartierung ausgewählter Vogelarten im Nationalpark Hohe Tauern Tirol: Hühnervogel, Pilotprojekt	Revital-ecoconsult, Nussdorf-Debant, Dipl. Ing. Klaus Michor, Franz Hafner, Wien, waldplan.at, Technisches Büro für Forstwirtschaft, Feldkirchen, Dipl. Ing. Dr. Eckart Senitzka	2006–2007

Im Zeitraum 2005/2006 wurden folgende Diplomarbeiten bzw. Dissertationen, die einen Bezug zum Nationalpark Hohe Tauern aufweisen, abgeschlossen:

Titel	Durchführung
Physikalische, chemische und biologische Untersuchungen von Bodenkrusten der hochalpinen Stufe des Großglockner-Gebietes. Diplomarbeit	Kerstin Huber, Univ. Salzburg, Naturwissenschaftliche Fakultät, Fachbereich Organismische Biologie
Maßnahmenplanung zur Lösung der Landnutzungskonflikte von Naturschutz und Almwirtschaft im Großelendtal – nachhaltige Sicherung des Lebensraums des Rotsternigen Blaukehlchens. Diplomarbeit	Verena Marggraff, Technische Univ. Berlin Institut für Ökologie, Fachgebiet Landschaftsökologie/ Ökologie der Gehölze
Downscaling of Temperature and Precipitation in the Alpine Region Hohe Tauern. Diplomarbeit	Matthias Themeßl, Karl-Franzens Univ. Graz, Inst. F. Geographie und Raumforschung, Wegener Zentrum für Klima und Globalen Wandel
Das Klima in Südösterreich 1961–2004: Die alpine Region Hohe Tauern und die Region Südoststeiermark im Vergleich. Diplomarbeit	Thomas Kabas, Karl-Franzens Univ. Graz, Inst. F. Geographie und Raumforschung, Wegener Zentrum für Klima und Globalen Wandel
Aufgaben und Ziele von Gletscherlehrwegen am Beispiel des Alpenverein-Lehrweges Obersulzbachtal – Nationalpark Hohe Tauern. Diplomarbeit	Susanne Kollek Univ. Salzburg, Naturwissenschaftliche Fakultät, Fachbereich für Geographie und Geologie
Die Neuschneegegrenze im Stubachtal (Hohe Tauern) aufgrund der Beobachtungen an der Wetterstation Rudolfshütte zw. 1985–2000: Bearbeitung und erste Ergebnisse. Diplomarbeit	Iris Fries Paris-Lodron-Univ. Salzburg, Naturwissenschaftliche Fakultät, Inst. F. Geografie und angewandte Geoinformatik
Ein statistisches, räumlich explizites Modell der Beweidung auf Almen (Hohe Tauern, Österreich). Dissertation.	Judith Drapela Univ. Wien, Fakultät für Lebenswissenschaften, Departement für Naturschutzbiologie, Vegetations- und Landschaftsökologie
Der Nationalpark Hohe Tauern als Ort der Umweltbildung. Diplomarbeit	Fabienne Thielmann Ruprecht-Karls-Univ. Heidelberg, Geografisches Institut
Pathologische Untersuchungen und steroidhormonabhängiger erhöhter männlicher Parasitismus von Wildungulaten im Nationalpark Hohe Tauern, Österreich. Dissertation	Stefan Hoby Vetsuisse-Fakultät. Univ. Bern, Zentrum für Fisch- und Wildtiermedizin
Didaktik und Methodik erdwissenschaftlicher Exkursionswochen für 6. Kl. AHS im Maltatal / Nationalpark Hohe Tauern. (Ansätze zu einer kritischen Naturvermittlung und philosophischen Naturwissenschaftspropädeutik aus der Perspektive der Evolutionären Erkenntnistheorie: Reflexionen und Materialien). Diplomarbeit	Helmuth Karner Univ. Wien, Center for Earth Sciences
Erfolgsfaktoren betreuter landschaftsgebundener Tourismusangebote – untersucht am Beispiel Nationalpark-Vorfeldregion Hohe Tauern Salzburg. Diplomarbeit	Florian Braun Univ. f. Bodenkultur Wien, Inst. f. Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung
Alpiner Raum quo vadis? Diplomarbeit	Michael Steiner Wirtschaftsuniv. Wien, Angewandte Regional- und Wirtschaftsgeographie
Arbeits- u. Gebrauchsgegenstände aus Holz – Traditionelles ökol. Wissen von Biobergbauern aus Prägraten a.G. Diplomarbeit	Leopold Feichtinger Univ. Wien, Fakultät für Lebenswissenschaften, Department für Chemische Ökophysiologie und Ökosystemforschung
Untersuchungen zu Vegetation und Boden im Frossnitztal – Vegetationsdynamik und Bodenentwicklung. Diplomarbeit	Brigitte Sacher Univ. Innsbruck, Institut für Geografie

Auf der hochalpinen Nationalpark-Forschungsstation wurden im Zeitraum 2005/2006 folgende Projekte durchgeführt (diese Projekte sind nur teilweise Auftragsprojekte des Nationalparks Hohe Tauern):

Titel	Durchführung	Laufzeit
Populationsbiologie des Schneefinks (<i>Montifringilla nivalis</i>) ein unbekanntes Charaktertier der Alpinzone des Nationalparks Hohe Tauern	Nationalparkinstitut des Hauses der Natur: R. Lindner und N. Winding	2003–2006
Dauerbeobachtung zur Entwicklung alpiner Ökosysteme nach Auflassung der Beweidung im NP-Sonderschutz- gebiet Pifflkar: Heuschrecken	Nationalparkinstitut des Hauses der Natur: I. Illich	2003–2006
Steinadler-Monitoring im Nationalpark Hohe Tauern: Erfassung und Dokumentation der Steinadler-Population (Horste, Reproduktionsrate, Nahrungsökologie, potentielle Störkonflikte)	N. Winding und R. Lindner	2004–2005
Auswirkungen der Globalen Klimaänderung (Pilotprojekt)	Univ. Wien, Inst. für Ökologie und Naturschutz: A. Richter	2004–2005
Ausbreitungsbiologie von Gefäßpflanzen im Gletscher- vorfeld der Pasterze (Großglockner: Hohe Tauern)	Univ. Salzburg, Inst. für Botanik: S. Gewolf	2004–2005
Vegetationsbeobachtung im Pifflkar (Fuscher Tal): Positive Vegetationsentwicklung aufgrund natürlicher Sukzession nach Beendigung der Beweidung?	K. Aichhorn	2004–2006
Ökologie alpiner Hummelgemeinschaften	J. Neumayer, Salzburg	2005
Verteilung frei lebender Nematoden im Oberlauf der Möll	Univ. Wien, Inst. für Ökologie und Naturschutz: U. Eisendle	2005
Monitoring zur Wiedereinbürgerung des Bartgeiers	Nationalpark Hohe Tauern, Verein EGS Österreich, Veterinärmed. Univ. Wien: H. Frey	2005
Ökologie alpiner Lebensräume	Univ. München, Zoolog. Inst.: P. Seifert und A. Seifert	2005
Bestandserfassung der Lepidopteren des Hochgebirges	Entomologische Arbeitsgemeinschaft des Hauses der Natur: G. Embacher	2005–2006
Fernausbreitung und Diasporenproduktion von alpinen Pflanzen – Ausbreitungsbiologische Untersuchungen im Gletschervorfeld der Pasterze (Grossglockner: Hohe Tauern)	Univ. Regensburg, Inst. für Botanik: S. Gewolf und O. Tackenberg	2005–2006
Hochgebirgspraktikum mit Schwerpunkt Bestäubungsbiologie	Univ. Wien: Abt. Evolutionsbiologie	2006
Verhalten und Lautäußerungen alpiner Vögel	W. Engländer und H.H. Bergmann	2006
Biogeographische Herkunft von Gebirgsschmetterlingen an der Glockner-Hochalpenstraße am Beispiel unterschiedlicher Mohrenfalterarten	Univ. Trier und Haus der Natur: T. Schmitt und P. Gros	2006
Kohlenstoffkreisläufe alpiner Ökosysteme	Univ. Wien: Inst. f. Ökologie	2006
Astronomische Beobachtungen und Photographie	Astronomische Arbeitsgemeinschaft am Haus der Natur, Salzburg: G. Grau	2006
Entomologische Exkursion Naturwissenschaftlicher Museen.	Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck: P. Huemer, Kärntner Landesmuseum, Klagenfurt: C. Wieser und Haus der Natur, Salzburg: P. Gros	2006



Erebia euryale, © Gros



Beringung Schneefink, © Lindner



Schneefink, © Winding



Schneefink, © Lindner



Jungvogel, © Lindner



Schneefink Nest, © Lindner

Auf der hochalpinen Forschungsstation „Sonnblick-Observatorium“ wurden im Zeitraum 2005/2006 folgende Projekte durchgeführt (diese Projekte sind keine Auftragsprojekte des Nationalparks Hohe Tauern):

Titel	Kontakt
Geoelektrisches Monitoring – Entwicklung einer innovativen Methode zur Überwachung der Permafrosttiefe	Supper R., Römer A., Geologische Bundesanstalt, Department of Geophysics
BRAHMATWINN – Twinning European and South Asian River Basins to enhance capacity and implement adaptive management approaches	Peter Zeil, Z_GIS, Universität Salzburg, peter.zeil@sbg.ac.at, www.zgis.at/projekte
Sonnblick Med	Uni Innsbruck, Prof. Burtscher, martin.burtscher@uibk.ac.at
MONARPOP	Dr. Peter Weiss, DI Wolfgang Moche (Umweltbundesamt) http://www.monarpop.at, monarpop@no-spam-please-remove.umweltbundesamt.at
NO ₂ -Messungen	TU Wien Anne Kasper, CTA
ACCENT	Helga Kromp-Kolb Universität f. Bodenkultur, Inst. f. Meteorologie, Michael Staudinger, ZAMG Salzburg
GPS/GLONASS Permanentstation Sonnblick	R. Weber, TU-Wien, Inst. f. Geodäsie und Geophysik, KELAG, Ing. W. Velik, Ing. J. Frank, W. Schöner, ZAMG
CO ₂ -Gasstoffwechsel von Flechten	Dr. Roman Türk, Mag. Robert Reiter, Universität Salzburg, Institut für Pflanzenphysiologie, Hellbrunnerstraße 34, A-5020 Salzburg, Tel.: 0662-8844-5588, roman.tuerk@sbg.ac.at, http://www.sbg.ac.at/pfl/posthomeeng.htm
Envinet	Hans Puxbaum, TU Wien, Inst. für analytische Chemie, hpuxbaum@mail.zserv.tuwien.ac.at, Michael Staudinger, ZAMG RegSt. f. Sbg u. Oberösterreich, michael.staudinger@zamg.ac.at
Gammaskopie	Eberhardt Henrich, BMLFUW, sts@bmgk.gv.at, Wolfgang Ringer, Bundesamt für Agrarbiologie, wringer@balulinz.gv.at
GAW und GAW-DACH	August Kaiser, ZAMG, august.kaiser@zamg.ac.at http://www.empa.ch/deutsch/fachber/abt134/projekte/dach.htm http://www.empa.ch/englisch/fachber/abt134/gaw/gawind.htm
Gletscher – Monitoring Sonnblickgebiet	Reinhard Böhm, ZAMG Abt. Klimaabteilung, reinhard.boehm@zamg.ac.at Wolfgang Schöner, ZAMG Abt. Klimaabteilung, wolfgang.schoener@zamg.ac.at
Projekt glaziologische Massenbilanz Wurtenkees	R. Böhm, W. Schöner (ZAMG), KELAG
Luftschadstoffe	Marina Fröhlich, Umweltbundesamt Wien, marina.froehlich@umweltbundesamt.at Gerhard Schauer, Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, gerhard.schauer@zamg.ac.at, http://www.umweltbundesamt.at/
Kohlendioxid (CO ₂)	UBA, franz.rokop@ubavie.gv.at
Lawinemeldungen	Amt der Salzburger Landesregierung, Ref. 0/913 michael.staudinger@zamg.ac.at, http://www.land-sbg.gv.at/lawinen/
Meteorologie	M. Staudinger, ZAMG Salzburg, K. Zimmermann, ZAMG, HA Technik, michael.staudinger@zamg.ac.at, kurt.zimmermann@zamg.ac.at, http://www.zamg.ac.at
Niederschlagschemie	Andreas Falkensteiner, ASLR, Abt. 16, andreas.falkensteiner@land-sbg.gv.at Hans Puxbaum, TU Wien, Inst. für chemische Technologien und Analytik., hpuxbaum@mail.zserv.tuwien.ac.at http://www.iac.tuwien.ac.at http://www.land-sbg.gv.at/umweltschutz
Ortsdosisleistung Gammastrahlung	Eberhardt Henrich, BMLFUW, sts@bmgk.gv.at
Ozonschichtdicke und UVB – Monitoring	Helga Kromp-Kolb, BOKU Wien, Inst. für Meteorologie und Physik, helga.kromp-kolb@mail.boku.ac.at http://www.boku.ac.at/imp/strahlung/index.html http://www.uibk.ac.at/projects/uv-index/aktuell/mon_kart.html

Titel	Kontakt
CARBOSOL (Present and retrospective State of Organic versus Inorganic Aerosol over Europe: Implications for climate)	M. Legrand (Grenoble), H. Puxbaum (TU-Wien); CNRS-Grenoble
Projekt CPC	Anne Kasper-Giebl, TU Wien, CTA, akasper@mail.zserv.tuwien.ac.at, Gerhard Schauer, ZAMG Salzburg, gerhard.schauer@zamg.ac.at, ÖAW
Permafrost Monitoring Sonnblick	Ewald Brückl, TU Wien, ebrueckl@luna.tuwien.ac.at, K. Krainer, Uni Innsbruck, (ILF Poscher), C. Schober, TB f. Geologie, A. Knittel, M. Staudinger
Backgroundmessungen Sonnblick	Anne Kasper-Giebl, TU Wien, CTA, akasper@mail.zserv.tuwien.ac.at
Schneechemie	Wolfgang Schöner, ZAMG Abt. Klimaabteilung, wolfgang.schoener@zamg.ac.at, Hans Puxbaum, TU Wien, Inst. für analytische Chemie, hpuxbaum@fbch.tuwien.ac.at http://www.iac.tuwien.ac.at
Tritiumgehalt der Atmosphäre	Roland Tesch, arsenal research, Wien, tesch.r@arsenal.ac.at http://www.arsenal.ac.at
Valim	B. Niedermoser, M. Staudinger, ZAMG Salzburg, niedermoser@zamg.ac.at, staudinger@zamg.ac.at, www.zamg.ac.at
Wolkenchemie	Anne Kasper-Giebl, CTA, TU Wien, akasper@fbch.tuwien.ac.at http://www.iac.tuwien.ac.at



Hoher Sonnblick; 3.106 m, Sonnblick-Observatorium

Aktuelle Forschung im Nationalpark Kalkalpen



Lagekarte Nationalpark Kalkalpen

Der im Südosten des Bundeslandes Oberösterreich liegende Nationalpark Kalkalpen ist Teil der Nördlichen Kalkalpen und erstreckt sich über die beiden Gebirgszüge Sengsengebirge und Reichraminger Hintergebirge. Das Schutzgebiet wurde im Jahr 1997 rechtskräftig verordnet und von der IUCN als Schutzgebietskategorie II/Nationalpark anerkannt. Mit einer Fläche von 20.825 Hektar ist es der zweitgrößte Nationalpark Österreichs und mit einem Anteil von 89 Prozent ist der überwiegende Teil als nutzungsfreie Naturzone ausgewiesen (Stand: 1. 1. 2003). Rund 11 Prozent des Gebietes gehören der Bewahrungszone an, in welcher hochwertige Kulturlandschaft, vor allem Almen und Wiesen, auf Dauer erhalten werden. Mit einem Waldanteil von mehr als 80 % ist der Nationalpark Kalkalpen das größte Wald-Schutzgebiet Österreichs und eines der letzten, geschlossen erhaltenen montanen Großwaldgebiete in Mitteleuropa. Das Gebiet ist schwer zugänglich, teils verkarstet und von einem dichten Netz an

Schluchten und Bächen durchzogen. In Folge dessen haben sich zahlreiche natürliche und naturnahe Teilräume der tiefmontanen bis subalpinen Höhenstufe bewahrt.

Der Nationalpark Oö. Kalkalpen hat nationale und internationale Rahmenbedingungen zu erfüllen. Erstere werden in den Bestimmungen des Oö. Nationalparkgesetzes sowie in den entsprechenden Verordnungen zum Ausdruck gebracht. Darüber hinaus unterliegt das Gebiet auch der Fauna-Flora-Habitat- und Vogelschutz-Richtlinie der Europäischen Union. Im Jahre 2005 trat hierzu auch eine entsprechende Verordnung zum „Europaschutzgebiet Nationalpark Kalkalpen“ in Kraft. Als Prädikat und Verpflichtung sind schließlich auch die Anerkennung als Nationalpark durch die IUCN sowie die Ausweisung durch das Ramsar-Komitee als ein Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung („Karstwassergebiet“) zu sehen. Bei allen diesen nationalen und internationalen Rahmenbedingungen ist die Forschung als eine wesentliche Aufgabe dem primären Ziel des Gebietsschutzes zugeordnet. Die Nationalpark-Forschung hat wichtige Funktionen zu erfüllen: vorrangig ist sie Grundlage für das Nationalpark-Management. Eine Erfolgskontrolle von klar definierten Zielen des Managements bedarf der Grundlage von Monitoring-Programmen. Voraussetzung hierfür ist eine vorangehende Grundlagenerhebung von Arten, Lebensräumen und Umweltfaktoren. Die Verknüpfung von Forschungen unterschiedlicher Fachdisziplinen im Sinne einer ökosystemaren Betrachtung kann Erklärungen für die Ursache von Veränderungen liefern. Langfristige Veränderungen natürlicher Parameter in von menschlicher Nutzung weitestgehend freigehaltenen Gebieten können vorrangig in Nationalparks beobachtet werden.



Übergabe der Ramsar-Urkunde von Dr. G. Schindlbauer (Leiter der Naturschutzabteilung Linz) und DI. W. Pelikan (Vorsitzender des österr. Ramsar-Komitees) an Dr. E. Mayrhofer (Geschäftsführer Nationalpark Kalkalpen) im Jahre 2004. (Foto: Archiv NP Kalkalpen/Weigand)



Die Ausstellung „Wunderwelt Waldwildnis“ im Nationalpark-Besucherszentrum Ennstal, welches durch die Biologen Dr. N. Winding und Dr. B. Loidl umgesetzt wurde, findet großes öffentliches Interesse. (Foto: Archiv NP Kalkalpen)

Und nicht zuletzt werden Erkenntnisse dieser Forschungstätigkeiten im Rahmen der Bildungsaufgabe des Nationalparks benötigt.

Einen fundierten Überblick über die Forschungstätigkeit in der Planungsphase des Nationalparks Kalkalpen bietet die Publikation „Forschungsberichte 1991–1997“ (siehe auch „www.kalkalpen.at“). Nachfolgende Arbeiten sind in den Nationalpark-Forschungsbroschüren des Umweltministeriums 2000, 2002 und 2004 dargestellt. In den letzten beiden Jahren (2005–2006) sind im naturwissenschaftlichen Bereich besonders fünf Diplomarbeiten und zwei Dissertationen hervorzuheben. Diese liefern wertvolle Grundlagen für das Alm- und Waldmanagement, zur ökologischen Situation der beiden großen Waldbrandflächen im Gebiet des Nationalparks und in der erstmaligen Erhebung von Arten und Biozönosen. Die Inventarisierung der Arten im Nationalpark nennenswert vorangetrieben haben die beiden entomologischen Arbeitsgruppen Steyr und Linz sowie engagierte Nationalpark-Betreuer und Mitarbeiter etablierter Naturschutzbüros. Hervorzuheben ist auch die gute Zusammenarbeit mit dem Biologiezentrum und der Naturschutzabteilung des Landes Oberösterreich.

Neben den vorgestellten Projekten gab es von der Nationalpark Verwaltung in den letzten beiden Jahren weitere bedeutende Forschungsaktivitäten. So wurden leitend durch die Nationalpark Direktor Dr. E. Mayrhofer die The-

men „Wildnis“ und „Wildtierkorridore und Schutzgebietsverbund“ verstärkt aufgegriffen und hierzu auch zwei Workshops mit internationaler Beteiligung abgehalten. Weiters ist ein neues Forschungskonzept erstellt worden, federführend durch DI. B. Schön und in Zusammenarbeit mit der Naturschutzabteilung Linz. Neben dem Forschungskonzept und den erwähnten Workshops wurden die vielfältigen Ansprüche einer zeitgemäßen Nationalpark-Forschung auch durch die Fachgruppe „Forschung“ bei der heurigen Österr. Nationalpark MitarbeiterInnen-Tagung aufgezeigt. Als zentrales Ergebnis wurde „die hohe Bedeutung einer künftig deutlich intensivierten österreichweiten Kooperation in der Schutzgebiets- und Naturschutz-Forschung, diese insbesondere im Datenmanagement und in einer gemeinsamen Ausrichtung von Forschungszielen und -methoden“, hervorgehoben. Die zeitgemäßen Anforderungen einer Nationalpark-Forschung verdeutlichte auch die ÖGNU bei ihrer Tagung „25 Jahre Nationalparks – Zwischenbilanz und Perspektiven“ in Admont (2006): „Erforderlich ist künftig eine stärkere bundesweite Vorgabe im Bereich des Managements sowie auch die Entwicklung von Indikatoren und Effizienzkriterien für Nationalparks. Weiters muss es zumindest in den Nationalparks in Zukunft möglich sein, internationale Naturschutz-Richtlinien und völkerrechtlich verbindliche Konventionen zufriedenstellend umzusetzen sowie der Beitrag der Nationalparks zum so genannten Biodiversitätsziel 2010 – Stopp des Artenverlustes – sichtbar werden.“



Internationales Symposium der Gesellschaft für Angewandte Carabidologie (Laufkäferfauna) 2005 im Nationalpark Kalkalpen, organisiert durch Mag. W. Paill (Büro ÖKOTEAM, Graz). (Foto: Archiv NP Kalkalpen/Weigand)

Current research in the Kalkalpen National Park (Limestone National Park)

The Limestone Alps National Park, situated in the south-east of the province of Upper Austria, is part of the Northern Limestone Alps, which extend over the two mountain ranges Sengsengebirge and Reichraminger Hintergebirge. The area was given its legal status as a nature conservation area in 1997 and is recognised by the IUCN as a category II protected area / national park. With a surface area of 20,825 hectares, it is the second largest national park in Austria, and most of its area (89 %) is declared as a natural zone where the use of natural resources is prohibited (information as of 1 Jan 2003). Roughly 11 percent of the area belong to the conservation area, which is maintained as a high-quality cultivated area with mountain pastures and meadows. With a woodland proportion of more than 80 %, the Limestone National Park is the largest woodland protection area in Austria and one of the last remaining contiguous large alpine woodland areas in Central Europe. The area is difficult to access, partly karstified and crisscrossed by a tight network of chasms and streams. As a result, numerous natural and near-natural partial spaces have developed in the altimontane to sub-alpine belts.

The Upper Austria Limestone Alps National Park has to satisfy the conditions of national and international frameworks. The former are stipulated by the Upper Austrian National Park Act as well as the relevant ordinances. In addition, the area is also governed by the Fauna-Flora-Habitat and the Birds Directives of the European Union. In 2005, a relevant ordinance on the “European Conservation Area Limestone National Park” came into force. The IUCN recognition as a national park is at the same time a seal of quality and a responsibility, as is the classification as an international wetland (“Karst wetland”) by the Ramsar Committee. For all these national and international framework conditions, scientific research constitutes an important duty for the primary goal of nature conservation. National park research must fulfil important functions: primarily it is the basis of national park management. To measure the success of clearly defined management targets, a number of monitoring programmes are needed. The prerequisite for this is a prior collection of primary data concerning species, habitats and environmental factors. The combination of studies of various different scientific disciplines in an evaluation of eco-systems can offer explana-

tions for the reasons for changes. Long-term changes of natural parameters in areas kept free of human use can best be observed in national parks. And the knowledge gained through these research activities is not least needed for the national park’s educational role.

The publication “Forschungsberichte 1991–1997” (study reports) offers a detailed overview of the research activities during the planning stages of the Limestone National Park (see also “www.kalkalpen.at”). The following studies are shown in the national park’s research brochures of 2000, 2002 and 2004, published by the Ministry of the Environment. Five undergraduate dissertations and two doctoral theses written over the past two years (2005–2006) should be pointed out specifically. These offer valuable foundations for alpine pasture and woodland management, for the environmental situation of the two large forest fire areas in the national park and the first-time data collection of species and biocoenoses. The two entomological work groups Steyr and Linz, as well as committed national park rangers and employees of established nature conservation offices have been instrumental in advancing the inventory of species found in the national park. We should also mention our good cooperation with the Biology Centre and the Nature Conservation Department of the Federal Province of Upper Austria.

Apart from the above-mentioned projects, further important research activities have been undertaken by the national park administration in the past two years. Headed by Director Dr. E. Mayrhofer, the topics “wilderness” and “wildlife corridors and conservation area union” were treated more in detail, and two workshop seminars with international participation were held on the topic. Furthermore, a new research concept was drawn up under the leadership of DI B. Schön and in collaboration with the Linz Nature Conservation Department. Apart from the research concept and the mentioned workshops, the many requirements of a modern national park research scheme were also highlighted by the “Research” work group at this year’s Austrian National Park Employee Conference. One of the central results was “the great importance of a significantly more intensive nationwide cooperation in protected area research and nature conservation protection research in the future, especially con-

cerning data management and an alignment of research goals and methods. The contemporary requirements of national park research was also made clear by the ÖGNU (Austrian Society for Nature and Environmental Protection) at its conference under the heading “25 years of national parks – past evaluation and future outlook”, Admont (2006): “What is needed are stricter national guidelines for management and for the development of indi-

cators and efficiency criteria for national parks. Furthermore, it must become possible in the future, and at least in national parks, to implement in a satisfactory manner the international nature conservation directives and conventions that are binding under international law. Also, the contribution of national parks to the so-called ‘biodiversity target 2010 – stopping the extinction of species’ must become evident.

In den Jahren 2005/2006 gelangten folgende Projekte zur Durchführung:

Fauna, Flora und Lebensräume

- Epiphytische Flechtengesellschaften im Nationalpark Kalkalpen
- Bryologische Kartierung ausgewählter Quellfluren
- Auswirkungen von Umweltgradienten und Beweidung auf das Phytobenthos eines Karstquellbaches
- Das Makrozoobenthos ausgewählter Quellen im Nationalpark Kalkalpen in Abhängigkeit der unterschiedlichen Nutzung des Umlandes
- Sukzessionsstadien der Carabiden-Fauna auf Brandflächen unterschiedlichen Alters im subalpinen Bereich des Nationalparks Kalkalpen
- Kleinsäugergemeinschaften in Biotoptypen des Nationalparks Oö. Kalkalpen und deren Verbisseinfluss auf die Waldverjüngung im Vergleich zu wildlebenden Wiederkäuern

Wasserhaushalt und Klima

- Meteorologisches Programm

Monitoring

- Luchsmonitoring
- Auerhuhnmonitoring
- Integrated Monitoring – Langzeitbeobachtung von Ökosystemen

Nationalpark Management und Effizienzkontrolle

- Wildverbiss – Kontrollzaunnetz
- Management Bachforelle: Langzeitbeobachtung des Bachforellen- und Regenbogenforellenbestandes nach Reduktion der Regenbogenforelle in Gewässern des Nationalpark Oö. Kalkalpen

Titel:

Epiphytische Flechtengesellschaften im Nationalpark Kalkalpen

Projektstatus:

Grundlagenerhebung, Monitoring, Dissertation

Projektgebiet: Nationalpark Kalkalpen

Laufzeit: 2006–2008

Durchführung und Autoren:

Universität Salzburg, FB Organismische Biologie,
MMag. Wolfgang Mayer & Univ.-Prof. Dr. Roman Türk,
E-Mail: wolfgang.mayer@sbg.ac.at bzw.
roman.tuerk@sbg.ac.at

Kooperation:

Nationalpark Oö. Kalkalpen GmbH: Dr. Erich Weigand
(forschung@kalkalpen.at)

Aufgabenstellung:

Der Nationalpark Kalkalpen ist durch seine niederschlagsreiche Lage im Alpennordstau ein potentieller Lebensraum für eine arten- und individuenreiche Flechtenvegetation. Die mikroklimatische Vielfalt des Nationalparks, die sich insbesondere auf Grund der Zerklüftung durch zahlreiche Bachläufe ergibt, bietet vielfältige Lebensräume für Flechten mit verschiedenen klimatischen Ansprüchen.

Die epiphytische Flechtenvegetation im Gebiet des Nationalparks Kalkalpen wurde von KUPFER-WESELY & TÜRK bereits 1987 im Zuge einer Erhebung für das gesamte Traunviertel teilweise dokumentiert. Die detaillierte Wiederholung dieser Untersuchung rund 20 Jahre später (damals intensive Forstwirtschaft, heute Naturschutzgebiet) bietet neben der Neuerfassung des floristischen und vegetationskundlichen Datenbestandes einen Vergleich zwischen den Ergebnissen der oben genannten Studie und des vorliegenden Projektes. Zudem wird die Möglichkeit des Monitorings hinsichtlich klimatischer und luftthygienischer Veränderungen eröffnet.

Die aktuelle Erhebung steht im Kontext zu den immissionsökologischen Untersuchungen des Umweltbundesamtes am Zöbelboden im Reichraminger Hintergebirge (Projekt „Integrated Monitoring“). Im Rahmen dieses Projekts, einem transeuropäischen Netzwerk zur Erforschung der langfristi-

gen Auswirkungen von Luftverschmutzungen, werden seit 1992 Schadstoffimmissionen auf hohem technischem Niveau gemessen. Daneben werden die ökosystemaren Auswirkungen der Immissionen untersucht. 1993 wurde daher von HOFMANN auch eine Inventur der Flechten am Zöbelboden durchgeführt (HOFMANN 1996). Wiederholungskartierungen wurden 1999 und 2005/06 vorgenommen (TÜRK et al. 2001, MAYER & TÜRK 2005, MAYER et al. 2006).

Der Vergleich der umfangreichen Immissionsmessungen vom Zöbelboden mit der Erhebung der epiphytischen Flechtengesellschaften im gesamten Nationalpark ermöglicht Rückschlüsse auf die immissionsökologische Toleranz der Flechtengesellschaften. Die Kartierung der Flechten der Stadt Steyr und ihrer Umgebung (MAYER & TÜRK 2002) ermöglicht einen Vergleich der Flechtenflora am nördlichen Alpenrand mit jener der Kalkalpen.

Die lichenologischen Untersuchungen im Nationalpark Kalkalpen bieten auch einen wesentlichen Anknüpfungspunkt für naturkundliche Öffentlichkeitsarbeit, um der Unbekanntheit und dem in der Bevölkerung verbreiteten „Image“ der Nutzlosigkeit von Flechten entgegenzuwirken. Mit einem Artikel über die Biologie von Flechten in der Nationalparkzeitschrift Aufwind (MAYER & KUPFER 2005) und einer Flechtenfortbildung für die Nationalparkbediensteten wurden bereits erste Maßnahmen umgesetzt.

Methoden und Ergebnisse:

Für die Aufnahmen werden möglichst unbeeinflusste Probestämme ausgewählt. Es wird darauf geachtet, alle im Untersuchungsgebiet zur Verfügung stehenden Baumarten zu beproben. Die Aufnahme des epiphytischen Flechtenbewuchses erfolgt mit Hilfe eines Rasters: Ein Feld hat eine Fläche von einem Quadratdezimeter und ist damit 1 % eines Quadratdezimeters. Die Anwendung dieses Rasters ermöglicht eine prozentgenaue Abschätzung der Deckungswerte und ist daher genauer als die für flechtensoziologische Erhebungen übliche Abschätzung der Deckung nach WIRTH (1972). Für jeden Probestandort werden relevante Standortfaktoren wie Seehöhe, Geländeform, Geländeexposition, Vegetation, Stammneigung, Stammdurchmesser, Stammexposition und die Beschaffenheit der Borke erhoben. Jeder Aufnahmepunkt wird fotografisch dokumentiert.

Neben der soziologischen Erhebung erfolgt an jedem Probestandort auch eine VDI-Analyse nach der VDI-Richtlinie Nr. 3957 für Luftschadstoff-Biomonitoring mit Flechten.

Im Sommer 2006 erfolgten die ersten Aufnahmen, bei denen auch lichenologische Besonderheiten wie *Lobaria amplissima* nachgewiesen wurden. Aus dem aktuellen Datenbestand können derzeit noch keine repräsentativen Aussagen über die Flechtengesellschaften im Nationalpark Kalkalpen getroffen werden. Der Schwerpunkt der Freilandarbeit soll im Sommer 2007 durchgeführt werden. Der Endbericht ist für das Jahr 2008 geplant.

Veröffentlichungen:

Hofmann, P., 1996: Immissionsbezogene Flechtenkartierung am Zöbelboden 1993. – Umweltbundesamt, Wien, Integrated Monitoring Serie. IM-Rep-002: 1–20.

Kupfer-Wesely, E. & R. Türk 1987: Epiphytische Flechtengesellschaften im Traunviertel (Oberösterreich). – *Stapfia* 15: 1–138.

Mayer, W., Pfefferkorn-Dellali, V. & Türk, R. 2006: Immissionsökologische Flechtenkartierung am Zöbelboden im Reichraminger Hintergebirge, Oberösterreich. – *Beitr. Naturk. Oberösterreichs* 16: 443–446.

Mayer, W. & Kupfer E. 2005: 1 + 1 = 1 oder Warum Flechten keine Schmarotzer sind. – *Aufwind* 53: 6–11.

Mayer, W. & Türk, R., 2002: Flechten in Kulturlandschaften III – Steyr und Umgebung (Oberösterreich, Austria) – *Beitr. Naturk. Oberösterreichs* 11: 83–140.

Mayer, W. & Türk, R., 2005: Pollutant-related mapping of lichens in the Integrated Monitoring-Site Zöbelboden in the Reichraminger Hintergebirge, Oberösterreich, Austria. – 3rd Symposium of the Hohe Tauern National Park for Research in Protected Areas, Conference Volume: 143–144.

Türk, R., Schume, H., Mayer, W. & Matschinger, M., 2001: Immissionsökologische Flechtenkartierung Zöbelboden und multivariate Analyse der Ergebnisse. Wiederholungsinventur 1999. – Umweltbundesamt, Wien, Integrated Monitoring Serie. IM-Rep-024.

VDI-Richtlinie 3957 Blatt 13, 2005: Flechten-Kartierungsverfahren.

Wirth, V. 1972: Die Silikatflechten-Gemeinschaften im außeralpinen Zentraleuropa – *Diss. Botanicae* 17: 1–304.



Abb. 1: Raster zur Erhebung der Deckung mit *Lobaria pulmonaria*. (Foto: W. Mayer)



Abb. 2: Raster Zur Ermittlung der Frequenzsumme für die VDI-Richtlinie für Bioindikation von Luftschadstoffen mit Flechten (VDI 2005). (Foto: W. Mayer)

Titel:

Bryologische Kartierung ausgewählter Quellfluren

Projektstatus: Angewandte Forschung, Diplomarbeit

Projektgebiet:

Nationalpark Kalkalpen und angrenzende Tallagen

Laufzeit: 2005–2007

Kooperationspartner:

Abteilung für Naturschutzforschung, Vegetations- und Landschaftsökologie der Universität Wien, Univ.-Doz. Mag. Dr. Harald G. Zechmeister, Nationalpark Oö. Kalkalpen GmbH, Dr. E. Weigand (forschung@kalkalpen.at)

Durchführung und Autor:

Nils Nowy (nils_nowy@yahoo.se)

Zielsetzung:

1. Erfassung und Kartierung der Moosvegetation in Quellfluren ausgewählter und repräsentativer Quellen im Gebiet des Nationalparks.
2. Verschneidung physikalisch-chemischer Quellparameter mit der jeweiligen Moosartenzusammensetzung. Somit die Klärung aufzeigbarer Trends bezüglich des Zusammenhangs äußerer Einflüsse und Biodiversität.



Cratoneuron commutatum, das häufigste und meist bestandsbildende Kalkquellmoos (Foto: N. Nowy)



Erhebung der Moosvegetation an Quellbiotopen. (Foto: E. Weigand)

Zwischenergebnisse:

Im Zeitraum von Mai bis November 2005 wurden insgesamt 38 Quellfluren, verteilt über das nahezu gesamte Nationalparkareal, bryologisch kartiert. Sämtliche Arten wurden bereits bestimmt und herbarisiert. Insgesamt wurden 96 Arten vorgefunden, viele davon Spezialisten, die ausschließlich in Kalkquellen vorkommen. Die statistische Auswertung und Verschneidung der Daten ist noch im Gange. Die vollständigen Ergebnisse werden für Jänner 2007 erwartet.

Da Quellen hochsensibel und besonders kleinräumige Sonderstandorte sind, kann man dort eine Vielzahl an mehr oder weniger stark gefährdeten Moosen antreffen. Die Gefährdung dieser Moose kommt durch die Zerstörung ihrer Lebensräume, der Quellen, zustande. Wichtigste Einflussfaktoren sind die Quellfassung (für Mensch und Vieh) und Drainagierung, aber auch forstliche Maßnahmen (Rodung, Befahrung mit schweren Maschinen, etc.), sowie Beweidung (Trittschäden, Nährstoffeintrag). Vor allem die Quellen der tieferen Lagen sind aufgrund der Intensivierung in der Landwirtschaft und baulicher Tätigkeit besonders gefährdet. Im Nationalpark Kalkalpen sind in abgelegenen Gebieten und insbesondere in den Hochlagen etliche Quellen noch weitgehend ungestört.

Im Zuge der Diplomarbeit wurden folgende gefährdete Arten gefunden:

1. **stark gefährdet** (Rote Liste Status 2): *Didymodon sinuosus*, *Plagiothecium latebricola*
2. **gefährdet** (Rote Liste Status 3) : *Bryum pseudotriquetrum*, *Cinclidotus aquaticus*, *Eurhynchium speciosum*, *Plagiomnium ellipticum*, *Plagiomnium elatum*
3. **potenziell gefährdet** (Rote Liste Status 4): *Bryum rutilans*, *Didymodon rigidulus*

Titel:

Auswirkungen von Umweltgradienten und Beweidung auf das Phytobenthos eines Karstquellbaches

Projektstatus:

Grundlagenerhebung, angewandte Forschung, Diplomarbeit

Projektgebiet:

Nationalpark Kalkalpen, Ebenforstalm (1000–1100 m SH)

Laufzeit: Beginn Frühjahr 2005, Diplomarbeit 2007

Kooperationspartner:

Universität Wien, Biologiezentrum Althanstraße, Univ. Prof. Dr. Michael Schagerl; Nationalpark Kalkalpen, Dr. Erich Weigand (forschung@kalkalpen.at)

Durchführung und Autor:

Romana Niedermayr
(E-Mail: RomanaNiedermayr@gmx.at)

Zielsetzung:

Quellbereiche sind hochsensible Lebensräume, welche spezielle ökologische Bedingungen wie ganzjährig niedrige Temperaturen aufweisen. Im Nationalpark zeichnen sich Quellen zusätzlich durch gute Wasserqualität und, aufgrund der Gebirgslage, durch erhöhte UV-Strahlung aus.

Algen stellen in ihrer Funktion als Primärproduzenten nicht nur eine wichtige Nahrungsgrundlage für höhere Trophiestufen dar, sondern eignen sich darüber hinaus hervorragend als Indikatororganismen, welche auf die Gewässersituation schließen lassen.

Intensive Weidewirtschaft führt auf Almen zu starken Nährstoffeinträgen und gravierenden mechanischen Störungen der Quellbereiche, weshalb im Zuge von Managementmaßnahmen seitens des Nationalparks ausgewählte Quellen eingezäunt wurden.

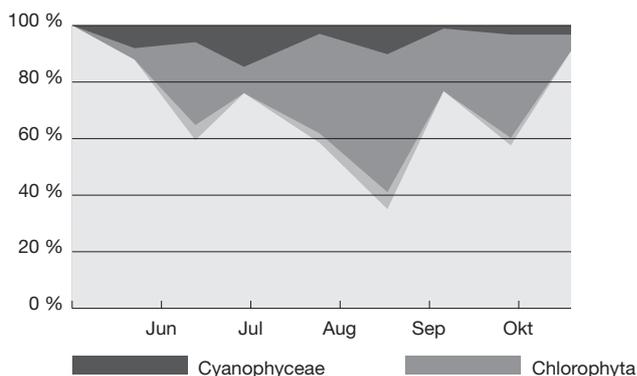
In dieser Studie wurden im Verlauf einer Vegetationsperiode Phytobenthosgemeinschaften zweier Quellbereiche und dem anschließendem Quellbach untersucht, wobei eine Quelle durch Viehtritt beeinflusst war. Ziel der Untersuchung war die Identifikation jener Faktoren, welche maßgeblich für die Zusammensetzung der Algengemeinschaft verantwortlich sind. Neben der Analyse physikalisch-chemischer Parameter (Fließgeschwindigkeit, Lichtintensität, Temperatur, Nährstoff- und Ionengehalte) wurde das Phytobenthos taxonomisch ausgewertet und mit Hilfe von Utermöhlnzählung und Pigmentanalyseverfahren quantifiziert.

An insgesamt 9 Terminen zwischen Anfang Mai und Ende Oktober wurden alle 3 Wochen je 5 Stellen mit jeweils 4 Parallelproben untersucht, woraus sich insgesamt 180 Proben ergeben.

Diese Untersuchung steht im engen Kontakt zu jener von Nella Pokorny (Makrozoobenthos); bewusst wurden die Probennahmeterminale und der Probennahmeablauf synchronisiert, um diese beiden Arbeiten später verknüpfen und so weitere Erkenntnisse gewinnen zu können.

Großgruppenverteilung

Quelle eingezäunt



Quelle zugänglich

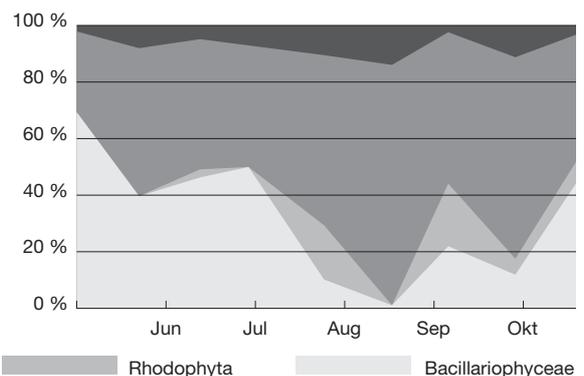


Abb. 1+2: Die Verteilung der relativen Häufigkeiten der Algengroßgruppen in den beiden Quellen vom Frühjahr bis Herbst 2005. Während in der eingezäunten Quelle ganzjährig Kieselalgen (Bacillariophyceae) dominieren, weist die für das Weidevieh zugängliche Quelle einen deutlich höheren Grünalgenanteil (Chlorophyta) auf.

Ergebnisse:

Die ersten Ergebnisse zeigen, dass das Lichtklima, Nährstoffe, aber auch mechanische Belastungen wie Hochwässer und Viehtritt diese sensiblen Ökosysteme entscheidend beeinflussen, während saisonale Faktoren eine eher untergeordnete Rolle spielen.

Die beiden Quellen wiesen während der gesamten Vegetationsperiode konstante Wassertemperaturen zwischen 5 und 7°C auf, während der direkt anschließende Bachbereich starke saisonale Schwankungen zeigte. Die Nitratwerte stiegen im Jahresverlauf an allen Probestellen deutlich an, wobei im Vergleich zur eingezäunten Quelle an der für die Kühe zugänglichen Quelle stets doppelt so hohe Konzentrationen gemessen wurden. Während des gesamten Beweidungszeitraumes werden Nährstoffdepots in Form von Kuhfladen im ganzen Einzugsgebiet angelegt, diese werden noch lange nach dem Almbtrieb durch Niederschläge kontinuierlich ausgeschwemmt. Das Verhältnis des Gesamtstickstoff zum Gesamtphosphor liegt bei etwa 30 und weist somit auf eine Phosphorlimitation des Gewässers hin.

Im Frühjahr konnten die Algengemeinschaften an beiden Quellen aufgrund ähnlicher Ausgangsbedingungen etwa gleich große Biomassen aufbauen. Anschließend entwickelte sich jedoch im Frühsommer an der eingezäunten Quelle eine üppige „Ufervegetation“, durch deren Be-

schattung die Algen einen geringeren Lichtgenuss erfahren. Dies führte vorübergehend zu einer natürlichen Verminderung des Phytobenthos. Nach dem herbstlichen Absterben der krautigen Ufervegetation erholte sich die Algengemeinschaft wiederum. An der für Kühe zugänglichen Quelle konnte durch die ständige Beweidung dieser Beschattungseffekt nicht festgestellt werden, eine Zunahme der Algenpopulation während der Sommermonate wurde allerdings durch den starken Vertritt und der daraus resultierenden Umwälzung des Substrates unmöglich. Diese Stelle weist ganzjährig eine ähnlich hohe Algendichte auf.

Deutliche Unterschiede sind in der Großgruppenzusammensetzung der beiden Quellen zu finden. Während an der eingezäunten, ungestörten Quelle ganzjährig Kieselalgen dominieren, ist an der beweideten und dadurch stark besonnten Quelle eine deutliche Verschiebung der Großgruppenzusammensetzung zugunsten des Grünalgenanteils festzustellen. Der Einfluss eines Sommer-Hochwassers (Mitte August) ist an beiden Quellen zu beobachten, besonders bemerkenswert ist hierbei die deutliche Reduktion der Kieselalgen-Bestände.

Im Zuge der taxonomischen Auswertung mit Schwerpunkt Kieselalgen wurden vor allem innerhalb des eingezäunten Standortes zahlreiche quelltypische Arten beobachtet:

Bacillariophyceae



Denticula tenuis



Cymbella sinuata



Caloneis undulata

Rhodophyta



Chantransia-Stadium von *Batrachospermum* sp.

Titel:

Das Makrozoobenthos ausgewählter Quellen im Nationalpark Kalkalpen in Abhängigkeit der unterschiedlichen Nutzung des Umlandes

Projektstatus: Angewandte Forschung, Diplomarbeit

Projektgebiet:

Reichraminger Hintergebirge, Hauptfließgewässer der Ebenforstalm (900–1000m Seehöhe)

Laufzeit: 2005 (Erhebungen), 2007 (Diplomarbeit)

Kooperationspartner:

Dept. für Meeresbiologie der Universität Wien, Biologiezentrum Althanstraße, Univ.-Prof. Dr. Michael Schagerl und Dr. Christian Fesl; Nationalpark Oö. Kalkalpen GmbH, Dr. Erich Weigand

Durchführung und Autor:

Nella Pokorny (nella.p@gmx.net)

Zielsetzung:

Almqellen werden durch die Bewirtschaftung mit Kühen stark beeinflusst. Vertritt und fäkale Verunreinigung führen zu Änderungen der physiko-chemischen Parameter des Gewässers und infolge dessen zu einer Änderung der Biozönosen. Im Zuge von LIFE-Managementmaßnahmen im Nationalpark Kalkalpen (1999–2002) wurde auf der Ebenforstalm eine Quelle von einem Zaun umgeben (Weigand & Graf 2000). Der direkte Einfluss des Viehs fällt so-

mit weg und das Gewässer kann sich wieder zu einem quelltypischen Biotop entwickeln. Diese Arbeit soll die faunistische Besiedlung dieser umzäunten („Quelle 1“) und einer für Weidetiere zugänglichen Quelle („Quelle 2“), sowie an zwei ausgewählten Stellen des gemeinsamen Abflusses der beiden Quellen („Quellbach 1 und 2“) beschreiben. In dreiwöchigen Abständen wurde während der Vegetationsperiode (von Mai bis Oktober 2005) an neun Terminen die Gewässerbodenfauna (Makrozoobenthos) quantitativ mittels Kleinsurbersampler beprobt. Erstmals wurden in dieser Weise Quellbiotope im Nationalpark Kalkalpen quantitativ beprobt. Begleitend wurden die Probestellen vermessen und physikochemische Parameter erfasst, um die kausalen Zusammenhänge von Beweidung und der Fauna der Gewässer genau beurteilen zu können. Zum Makrozoobenthos (MZB) gehören unter anderem auch quelltypische Arten, deren Vorkommen genaue und langfristige gewässerökologische Aussagen zulassen.

Zwischenergebnisse:

Die Quellen beherbergen durchschnittlich zwischen vierzig und siebzigtausend Tiere pro m², im Quellbach konnten zwanzig bis fünfzigtausend Individuen gefunden werden. Die Individuendichte des MZB hängt unter anderem stark von der Strömung des Gewässers ab und weist

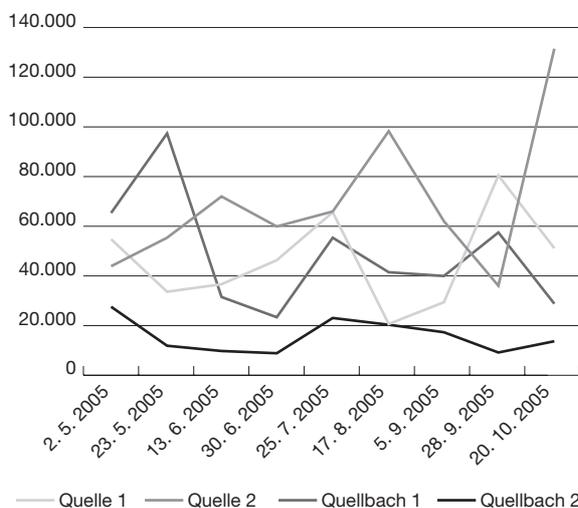


Abb. 1: Die Individuendichte der Gewässerbodenfauna (Makrozoobenthos) im Hauptfließgewässer der Ebenforstalm. Die Schwankungen resultieren aus den häufigen Niederschlägen in der Saison 2005. Die Auswirkungen auf die am weitesten stromabwärts liegende Probenstelle („Quellbach 2“) sind am geringsten.

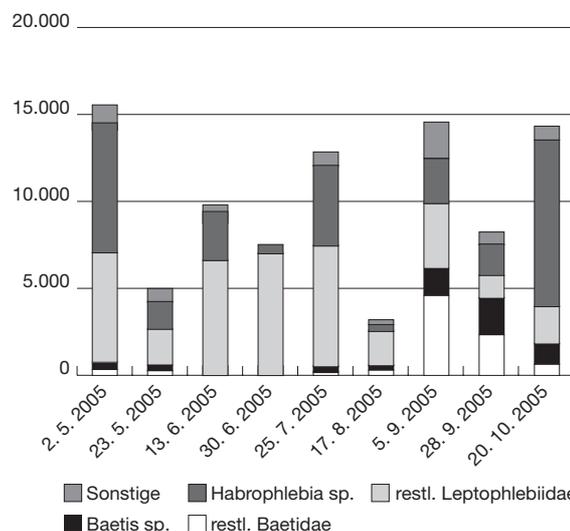


Abb. 2: Die Ephemeropteren-Fauna im Ebenforstalmbach. Vertreter der Familie Leptophlebiidae und innerhalb dieser vor allem die anspruchsvolle und für Quellen typische Gattung Habrophlebia stellen den Großteil der Eintagsfliegen.

während der gesamten Saison erhebliche Schwankungen auf (Abb. 1). Durch die häufigen Niederschläge und die resultierenden hohen Strömungsgeschwindigkeiten im Sommer 2005 wird das MZB regelrecht weggespült. Das starke Sommerhochwasser am 17. August führte sogar zu einer drastischen Reduktion, wobei insbesondere die Eintagsfliegen betroffen waren. Hingegen scheinen die individuenstarken Steinfliegen Starkschüttungsereignisse gut zu kompensieren.

Vorläufig können die beiden Almquellen und die beiden Probenstellen im Quellbach durch die Zusammensetzung der Großtaxa wie folgt unterschieden werden: In den Quellen herrschen die Kleinkrebse (*Ostracoda* und *Copopeoda*), Zuckmücken (*Chironomidae*), Fadenwürmer (*Nematoda*) und die in wenig beeinträchtigten Quellen dominanten Steinfliegen (*Plecoptera*) vor. Im Quellbach waren Zuckmücken, Steinfliegen und Eintagsfliegen (*Ephemeroptera*) die häufigsten Vertreter des MZB.

Sehr interessant sind die Erkenntnisse aus einer genaueren taxonomischen Determinierung der Eintagsfliegen im Quellbach (Abb. 2): Diese allgemein weit verbreitete Gruppe ist in nahezu jedem Gewässer zu finden, die einzelnen Arten sind an unterschiedlichste Verhältnisse angepasst. Im Ebenforstbach stellt die Familie Leptophlebiidae mit knapp 80 % den Großteil der Eintagsfliegenlarven. Zu dieser gehört unter anderem die quelltypische Gattung *Habrophlebia* spp., die fast ein Drittel aller gefundenen Eintagsfliegen ausmacht. *Habrophlebia* ist vor allem im Eu- und Hypokrenal (Quellbereich) zu finden und benötigt oligo- und betasaprobe, also weitgehend saubere und nährstoffarme Gewässer. Die Familie der Heptageniidae sind nicht so prominent vertreten (durchschnittlich 5 %), jedoch benötigen die beiden vorherrschenden Gattungen *Ecdyonurus* und *Rhitrogena* sehr sauberes Wasser und weisen somit den Ebenforstbach als einen Bach mit guter Wasserqualität aus.

Man sollte sich allerdings die Gesamtheit der Parameter betrachten, um die Qualität eines Gewässers zu beurteilen: So deuten die gefundenen Eintagsfliegen, die durchgehende Präsenz der Steinfliegen und die Strömungsgeschwindigkeit auf einen guten Zustand des Quellbiotops hin. Anhand der Gewässermorphologie kann man allerdings deutlich die Beeinträchtigung erkennen: Die von den Kühen verursachte Verschlammung bedingt eine Verstopfung des hyporheischen Interstitials. Die Mehrzahl des



Mit einer Zäunung um das Quellbiotop („Quelle 1“) wird der Zutritt des Weideviehs und somit Vertritt und fäkale Verunreinigung verhindert. (Foto: R. Niedermayr)

MZB kann sich demnach bei einem Hochwasser nicht in den schützenden Lückenraum der Gewässersohle zurückziehen und eine deutlich erhöhte Abdriftung ist die Folge.

Ausblick:

Zur Vervollständigung dieser Arbeit soll noch genauer auf die Feintaxonomie der Steinfliegen eingegangen werden. Das verhilft wie auch bei den Eintagsfliegen zu Aussagen über das Biotop dieser Tiere (Saprobie und Zuordnung zu den biozönotischen Fließgewässerregionen). Zusätzlich können dann bei diesen beiden Gruppen die Weidegänger von den übrigen Fresstypen unterschieden werden. Diese Daten sollen mit den Algenbiomassedaten meiner Kollegin R. Niedermayr, die im Rahmen ihrer Diplomarbeit zu den selben Zeitpunkten an den selben Probestellen das Phytobenthos untersucht, verschnitten werden, um mögliche Zusammenhänge zu erkennen.

Veröffentlichungen:

Weigand, E. & W. Graf (2000): Hydrobiologische Beweissicherung im Rahmen des LIFE-Projekts Nationalpark Kalkalpen. In: Forschung im Nationalpark 2000. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Sonderband Umwelt, S. 36–37.

Titel:

Sukzessionsstadien der Carabiden-Fauna auf Brandflächen unterschiedlichen Alters im subalpinen Bereich des Nationalparks Kalkalpen

Projektstatus: Angewandte Forschung, Diplomarbeit

erschwert die Bodenbildung und somit die Besiedelung auf den verbrannten Flächen.

Projektgebiet: Sengsengebirge, subalpine Stufe

Laufzeit: 2005 bis 2007

Kooperationspartner:

Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Waitzbauer, Department für Naturschutzbiologie, Vegetations- und Landschaftsökologie, Universität Wien; Dr. Erich Weigand, Nationalpark Oö. Kalkalpen GmbH

Arbeitsdurchführung:

Die Probennahmen fanden am Südhang des Hagler im Sengsengebirge zwischen 1450 und 1500 Meter Seehöhe statt. Eine Fläche befand sich im Herzen des Brandherdes von 2003, eine Fläche im Bereich des im Jahre 1950 verbrannten Gebietes und eine weitere zu Vergleichszwecken im ungestörten Bereich des Latschenkieferbestandes. Jede Fläche wurde mit zehn „Barber-Fallen“ bestückt, diese wurden von Ende Juni bis Mitte Oktober 2005 im 14 Tage Rhythmus entleert. Die gefangenen Laufkäfer wurden in Alkohol aufbewahrt und auf Artniveau bestimmt.

Durchführung und Autor:

Renate Stoiber, Oberösterreich, Wien (nate-sto@gmx.at)

Projektvorgeschichte:

In der Vergangenheit war Feuer auch in Mitteleuropa für die Ökosysteme von großer Bedeutung. Heutzutage sind großflächige und spontan ausbrechende Brände aufgrund von präventiven Maßnahmen selten geworden.

Parallel zu den Bodenfallen waren auf der Brandfläche und im Latschenbestand der Vergleichsfläche Thermometer platziert, um die Maximal- und Minimaltemperatur festzuhalten. Ebenso wurden Bodenproben genommen, um die Feuchtbedingungen zu erkennen, wichtige Voraussetzungen für die Entwicklung von Eiern und Larven.

Im August 2003 kam es während einer Trockenperiode im südlichen Bereich des Sengsengebirges in einer Seehöhe von 1350 bis 1640 Meter zu einem großflächigen Waldbrand, eine Fläche von rund 15 ha brannte acht Tage lang. In der Diplomarbeit soll die Wiederbesiedelung der aktuellen Brandfläche im Vergleich zu einer ungestörten Fläche und einer sehr nahe gelegenen und ähnlich großen älteren Brandfläche (Brand im Juni–Juli des Jahres 1950) durch Laufkäfer (*Carabidae*) – einer in der Feldforschung oft als Bioindikatoren eingesetzten Insektengruppe – untersucht werden.

Erste Ergebnisse:

Mit Oktober 2005 wurde die Freilandarbeit abgeschlossen, die Datenauswertung und statistische Beurteilung ist in Arbeit. Eine vorläufige Artenliste liegt vor. Danach wurden 26 Arten aus 10 Gattungen gefunden. Die weitaus häufigste Gattung, und dies auf allen drei Standorten, ist *Abax sp.* (Breitkäfer). Diese weit verbreitete Käfer-Gattung tritt mit drei Arten auf: *A. ovalis*, *A. parallelepipedus* und *A. parallelus*. Letztere Art stellt eine Überraschung dar, da ihr bevorzugter Lebensraum im Waldbereich und nicht in der Kampfzone liegt. *Abax ovalis* hingegen ist zwar grundsätzlich auch ein Waldbewohner – er gilt als Leitform alter naturnaher Waldgesellschaften – kommt aber vor-

Die steile Neigung (30 bis 40 Grad) und die stark wetterexponierte Lage der nach Süden ausgerichteten Hänge

Tab. 1. Vorkommen der vier häufigsten Arten auf den unterschiedlichen Flächen. Angabe geschätzt relativ zu gefangenen Individuen.

Art	neue Brandfläche	alte Brandfläche	ungestörte Fläche
<i>Abax ovalis</i>	häufig	häufig	selten
<i>Abax parallelepipedus</i>	häufig	häufig	häufig
<i>Pterostichus jurinei</i>	sehr selten	nicht vorkommend	häufig (Frühsommer)
<i>Pterostichus selmanni</i>	selten (Frühjahr)	nicht vorkommend	häufig (Frühsommer)

wiegend auch im Gebirge vor und ist häufig auf Kalkböden zu finden. *Abax parallelepipedus* ist in Mitteleuropa generell häufig anzutreffen, insbesondere in Laubwäldern wie auch Waldrändern. Aus derselben Unterfamilie (*Pterostichinae*) kommt auch die Gattung *Pterostichus*



Barber-Fallen dienen zum Nachweis von Laufkäfern (Foto: R. Stoiber).

sp. (Grabkäfer) mit einigen Arten vor, hauptsächlich mit *P. jurinei* (typisch subalpin bis alpin) und dem seltenen *P. selmanni*, einem ostalpinen Endemiten der montanen Zone. Die vollständigen Ergebnisse sind für das Frühjahr 2007 zu erwarten.



Untersuchungsfläche im zentralen Bereich des im Jahre 2003 verbrannten Waldgebietes (Foto: R. Stoiber).

Titel:

Meteorologisches Programm

Projektstatus: Monitoring, Ist-Zustandserfassung

Projektgebiet:

Sengsengebirge und Reichraminger Hintergebirge

Laufzeit: seit 1990 laufendes Programm

Auftraggeber:

Nationalpark Oö. Kalkalpen GmbH, Projektleitung:
DI Andreas Gärtner (natur@kalkalpen.at)

Durchführung:

Bogner & Lehner OEG (m-bogner@nexta.at)

Autor: Mag. Manfred Bogner

Zielsetzung:

Meteorologische Daten werden in vielfacher Form als grundlegende Begleitparameter in den Bereichen Management und Forschung des Nationalparks benötigt. Wie in den vergangenen Jahren ist die Bestandesentwicklung des Fichtenborckenkäfers weiterhin von besonderem Interesse. Meteorologische Daten sind Grundlagen für ein Borckenkäfer-Frühwarnsystem. Hierbei sind die Temperatur- und Feuchteverhältnisse während der Sommermonate die entscheidenden Parameter für eine Massenentwicklung

des Fichtenborckenkäfers. Auch für das Wildtier-Management sind meteorologische Parameter zu beschreiben, welche die Lebensräume des Schalenwildes prägen.

Das Projektprogramm „Naturrauminventur Nationalpark Kalkalpen“ hat eine naturräumliche Bestandsaufnahme des gesamten Gebietes zum Inhalt. Dafür ist es notwendig, die wichtigsten meteorologischen Parameter flächendeckend und langjährig in ihrem zeitlichen Verlauf zu beobachten und klimatologisch darzustellen. Besonderer Schwerpunkt liegt auf den Elementen Niederschlag, Temperatur und Luftfeuchtigkeit.

Der Nationalpark Kalkalpen liegt in einer Zone mit häufigen, stark orthographisch geprägten Niederschlägen. Diese prägen das Gebiet und seine Lebenswelt nachhaltig.

Zur Erfassung von kleinräumig strukturierten Niederschlagsmengen wird in der Nationalparkregion ein dichtes Niederschlagsmessnetz während der Sommermonate betrieben. Das Stationsnetz wurde so ausgelegt, dass die Höhenverteilung der Messpunkte mit der Höhenverteilung des Nationalparkgebietes möglichst optimal korrespondiert und ideale Bedingungen für die Messungen herrschen. Neben den Niederschlagsmessstellen werden in verschiedenen Bereichen des Nationalparks

Messungen unterschiedlicher meteorologischer Parameter durchgeführt.

Ergebnisse:

Die Messdaten des dichten Messnetzes im Gebiet des Nationalparks Kalkalpen dienten in den letzten Jahren weiterhin als Inputdaten für die Modellierung eines Borkenkäfer-Frühwarnsystems an der Universität für Bodenkultur. Zudem werden die erhobenen Messdaten anderen Forschungseinrichtungen und Institutionen und für Diplomarbeiten zur Verfügung gestellt. Zusätzlich zur Bereitstellung von meteorologischen Daten für nationalparkeigene Auswertungen zeigt sich von anderen Institutionen reges Interesse an den in der Nationalparkregion erhobenen meteorologischen Messdaten. In den Jahren 2005 und 2006 erfolgte in Kooperation des Nationalparks Kalkalpen und des Lawinenwarndienstes Oberösterreich eine Adaptierung von drei meteorologischen Messstellen. Diese Messstellen verfügen über eine online – Datenübertragung, die Messdaten werden automatisiert direkt in das WWW (World Wide Web) übertragen und dort mittels eigener entwickelter Softwareprogramme dargestellt. Abbildung 1 zeigt einen Screenshot der meteorologischen Messdaten der Messstelle Feichtaualm. Zusätzlich zur Darstellung der aktuellen Messdaten können Messdaten vergangener Tage und Monate in tabellarischer und grafischer Form abgerufen werden.

Die kontinuierliche Verfügbarkeit der Messdaten ermöglicht seitens des Lawinenwarndienstes eine detaillierte Analyse der Lawinensituation in der Region des Nationalparks. Die Verfügbarkeit der meteorologischen Daten ist sowohl für die Bevölkerung, und vor allem für Wintersportler, als auch für die Nationalparkinfostellen von gro-



Abb. 1: Screenshot von meteorologischen Messdaten am Standort Feichtaualm im WWW.



Foto: Die vollautomatische Messstation auf der Feichtaualm in 1400 m Seehöhe mit online-Übertragung von meteorologischen Daten direkt ins www-Netz. (Foto: Archiv NP Kalkalpen/Weigand)

ßem Interesse. Konkrete Auskünfte über Witterung und Wetter in der Region sind dadurch detaillierter möglich. In den Jahren 2005 und 2006 wurden, wegen finanzieller Kürzungen des Projektes, hauptsächlich routinemäßige Arbeiten, wie die Betreuung des Messnetzes, die Datenaufbereitung und die Datenauswertung durchgeführt.

Die Notwendigkeit, meteorologische Messdaten in der Region flächendeckend zu erheben, spiegelt sich in der Verwendung der Messdaten für andere Forschungsprojekte wider.

Veröffentlichungen:

Bogner, M., T. Lehner & G. Mahringer (2002):

Das meteorologische Messnetz im Nationalpark Kalkalpen, Oberösterreich. Flächendeckende Erfassung und Auswertung von Niederschlag, Temperatur und Strahlung. – *Revue de Geographie Alpine*, 2: 61–72.

Titel:

Luchsmonitoring

Projektstatus: Monitoring

Projektgebiet:

Nationalpark Kalkalpen und angrenzende Region

Laufzeit: seit 1999

Auftraggeber, Durchführung und Autor:

Nationalpark Oö. Kalkalpen GmbH, Projektleitung:
DI Christian Fuxjäger (daten@kalkalpen.at)

Ausgangssituation und Zielsetzung:

Seit dem Jahr 1995 zieht der Luchs im Nationalpark Kalkalpen und dessen Umfeld wieder seine Fährte, zumindest seit 1998 hält er sich ständig in diesem Gebiet auf. Dies bleibt nicht ohne Auswirkung auf andere Tierarten und deren Lebensraum und somit auf Ziele und Maßnahmen des Nationalparkmanagements.

Die Etablierung einer Luchspopulation würde eine naturgemäßere Schalenwildregulation (insbesondere Reh) im Nationalpark bedingen und somit den Aufwand der Regulierung verringern. Ein aktiv unterstütztes Wiedereinbürgerungsprogramm wird seitens der Nationalpark Verwaltung nicht verfolgt, das selbstständige Zuwandern von Luchsen jedoch als sehr positiv bewertet.

Es sollen nähere Aufschlüsse über die Anzahl der Luchse im Nationalparkgebiet und der angrenzenden Region, deren Verhalten und Verteilung gewonnen werden: Dies geschieht zum einen über eine regelmäßige Fährtenkartierung in den Monaten mit Schneebedeckung auf Routen mit bevorzugter Luchspräsenz. Nach Möglichkeit werden Haare und Losung für genetische Analysen gesammelt. Zum anderen geschieht es durch den Einsatz von Fotofallen an strategisch günstigen Orten oder an gefundenen Rissen.

Neben diesem systematischen Monitoring ist die Sammlung von Zufallsbeobachtungen im und um den Nationalpark von großer Bedeutung.

Um dem großen Flächenbedarf der Luchse gerecht zu werden, ist die Einbindung der angrenzenden Gebiete notwendig. Dies sollte durch engere Zusammenarbeit mit dem entsprechenden Ansprechpartner ausgeweitet werden.

Durch die herausragende Bedeutung dieses Luchsvorkommens in den österreichischen Alpen ist eine enge Mitarbeit mit der Luchsgruppe Österreich und dem alpenweiten SCALP (Status and Conservation of the Alpine Lynx Population) Projekt erforderlich.

Ergebnisse:

Seit dem Jahr 2000 werden im jährlichen Durchschnitt 15 bis 20 Luchshinweise erfasst und nach alpenweiten Kriterien beurteilt (siehe Abb.1).

Diese Hinweise stammen einerseits aus dem systematischen Monitoring und andererseits aus Zufallsbeobachtungen durch Mitarbeiter und Meldungen externer Personen. Seit dem Winter 2005 wird verstärkt mit automatischen Kameras, so genannten Fotofallen, gearbeitet. Durch die individuelle Fellfleckung sind einzelne Tiere zu unterscheiden. Bisher gelang der Nachweis von nur einem Luchs.

Das erste Fotofallenbild stammt aus dem Frühjahr 2000. Im Frühjahr 2006 konnte der gleiche Luchs am gleichen Standort abermals fotografiert werden (siehe Fotos). Aufgrund der zeitlichen und örtlichen Abfolge der Hinweise kann derzeit von einem Mindestbestand von drei Luchsen in der erweiterten Nationalparkregion ausgegangen werden. Ob diese untereinander in Kontakt stehen oder isoliert leben, ist derzeit fraglich.

Die Luchshinweise in den österreichischen Alpen konzentrieren sich um den Nationalpark Kalkalpen, den Niederen Tauern und Oberkärnten. In anderen Regionen wie der

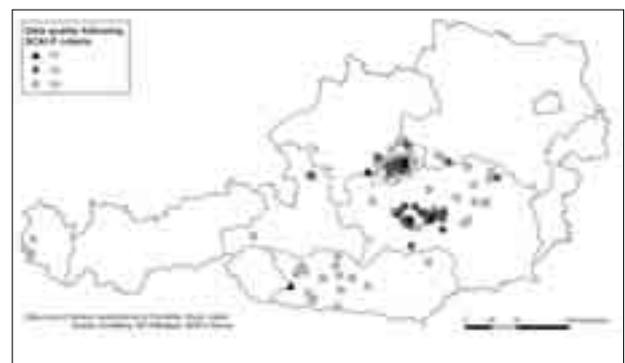


Abb. 1: Gemeldete Luchshinweise im österreichischen Alpenraum (Zeitraum 2000 bis 2005). Legende: hard facts (C1) = Todfunde, Fänge, Fotos; semihard facts (C2) = bestätigte Risse, Losungen, Fährten ...; soft facts (C3) = Sichtbeobachtungen, unbestätigte Risse, Losungen, Fährten.

nordwestlichen Steiermark, dem Mürztal und Vorarlberg blieb es bisher bei unbestätigten Hinweisen. Aufgrund dieser Daten muss davon ausgegangen werden, dass es sich auch 30 Jahre nach der Wiederansiedlung nur um wenige Individuen handelt.

Veröffentlichungen, Berichte:

Laas, J., T. Huber & C. Fuxjäger (2003): 2nd Conference on the Status and Conservation of the Alpine Lynx Population Proceedings, S. 18–19.

Fuxjäger, C. (2005): Ein Fährtenjäger berichtet. Die Nationalpark Kalkalpen Zeitschrift, Natur im Aufwind, Heft 51, 10–11.

Laas, J. (2005): Dem Luchs auf der Spur. Die Nationalpark Kalkalpen Zeitschrift, Natur im Aufwind, Heft 51, 7–9.

Laas, J., C. Fuxjäger, T. Huber & N. Gerstl (2007, in Vorb.): Lynx in the Austrian Alps 2000 to 2004.



Durch die individuellen Fellmuster können Luchse wieder erkannt werden. (Foto: NP Kalkalpen/Fuxjäger)

Titel:

Auerhuhnmonitoring

Projektstatus: Monitoring, Grundlagenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark Kalkalpen

Laufzeit: seit 2005

Auftraggeber, Durchführung und Autor:

Nationalpark Oö. Kalkalpen GmbH, Projektleitung:
DI Christian Fuxjäger (daten@kalkalpen.at)

Ausgangssituation und Zielsetzung:

Das Auerwild steht auf der Roten Liste der gefährdeten Tiere Österreichs und ist auch im Anhang 1 der Fauna-Flo-
ra-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union geführt. Deshalb wurden in den Jahren 1999 bis 2002 sowohl Lebensraumbewertungen als auch Bestandserhebungen für alle im Nationalpark vorkommenden Raufußhuhnarten durchgeführt (STEINER et al. 2002, 2003).

Im Zuge der Bestandserhebungen kamen die Autoren zum Schluss, dass vor allem das Auerwild in den letzten Jahrzehnten beträchtlich zurückgegangen sei. Der Bestand an Hähnen betrug laut Studie nur 20 bis 25 Individuen im gesamten Nationalparkgebiet und wurde daher

als labil eingeschätzt. Durch den Vergleich der einzelnen Studien, sowie durch Nationalpark interne Erfahrungen und Beobachtungen der letzten Jahre stellte sich heraus, dass die tatsächliche Bestandessituation und die zu erwartende Entwicklung dieser bedrohten Tierart schwer abzuschätzen ist.

Ziel des Auerhuhnmonitorings ist, mehr über die Situation des Auerwildes im Nationalpark in Erfahrung zu bringen. Bestandessituation, Bestandesentwicklung, Reproduktion und Gefährdungen werden dabei speziell untersucht und über mehrere Jahre beobachtet. Dabei sollen die Auswirkungen von Fressfeinden, die Entwicklung des Lebensraumes im Hinblick auf die Waldstruktur und die Zahl der Besucher speziell berücksichtigt werden.

Dies wird durch regelmäßige Untersuchungen wie Schlafbaumerhebungen, Spurenkartierungen und Balzplatzzählungen geschehen. Eine Abstimmung der verschiedenen Methoden mit anderen Schutzgebieten, den ÖBf im Salzkammergut und anderen Projekten, erscheint dabei unverzichtbar und wird daher von Beginn an durchgeführt. Parallel dazu werden bisherige und zukünftige Ergebnisse und Erkenntnisse im Management,

und hier vor allem im Naturraum- und Besuchermanagement, berücksichtigt.

Ergebnisse:

Nach nur zweijähriger Laufzeit des Auerhuhnmonitorings kann die Anzahl der Hähne mit mindestens 40 Stück angegeben werden. Durch die Kombination der Monitoringmethoden Spurenkartierung und Balzplatzzählungen konnten neue Balzplätze gefunden werden.

Als eine immer wieder genannte Gefährdungsursache wurden die im Auerhuhnlebensraum befindlichen Wildverbiss-Kontrollzäune verblendet und nicht mehr benötigte Wildschutzzäune abgebaut. Weiters werden Habitatverbesserungen nach Waldmanagementmaßnahmen durchgeführt.

Eine wichtige Habitatsberuhigung in Form einer späteren Öffnung des Radweges Langfirst wurde erreicht. Dieser Radweg ist nun um einen ganzen Monat (1. Juni statt 1. Mai) später für Radfahrer geöffnet. In diese Zeitspanne fällt die Hauptbalz, die Eiablage und beginnende Brutphase. In all diesen Phasen ist das Auerwild extrem störungsanfällig.

Veröffentlichungen, Berichte:

Steiner, H., N. Pühringer & A. Schmalzer (2002):

Auerhuhn, Birkhuhn und Haselhuhn – Bestände, Lebensraum und Management. Studie i. A. der Nationalpark Oö. Kalkalpen GmbH, Molln, LIFE-Teilprojekt, Endbericht, 210 Seiten.

Steiner, H., A. Schmalzer & N. Pühringer (2003):

Wo die Raufußhühner balzen – Forschungsergebnisse aus den Kalkalpen. Die Nationalpark Bayerischer Wald Zeitschrift „Nationalpark“, Nr. 120, 2/2003, 16–19.



Auerhahnfährte im Schnee. (Foto: NP Kalkalpen/Briendl)

Titel:

Integrated Monitoring – Langzeitbeobachtung von Ökosystemen

Projektstatus: Monitoring, Ökosystemforschung

Projektgebiet:

Reichraminger Hintergebirge im Nationalpark Kalkalpen

Laufzeit: 30 Jahre, seit 1993

Auftraggeber, Durchführung:

Umweltbundesamt GmbH Wien, Projektleitung:

Dr. Michael Mirtl, Mitarbeiter: Dr. Thomas Dirnböck,

DI Maria-Theresia Grabner, Dr. Johannes Peterseil

Kooperationspartner:

Nationalpark Oö. Kalkalpen GmbH, Projektleitung: Ing.

Elmar Pröll (labor@kalkalpen.at), Mitarbeiter: Roland Mayr,

Lotte Gärtner, Franz Kettenhammer

Autoren: Dr. Michael Mirtl & Dr. Thomas Dirnböck

Aufgabenstellung:

Die Langzeit-Umweltbeobachtungsgebiete des „Integra-

ted Monitoring“-Programmes der UN-ECE repräsentieren wichtige Naturräume des jeweiligen Staates. In einem europaweiten Netzwerk werden Ökosysteme mit standardisierten Methoden untersucht, um den augenblicklichen Zustand, die Belastungssituation sowie die Stoffflüsse und deren Veränderungen zu dokumentieren. Dabei werden die Stoffeinträge (Schad- und Nährstoffe) durch Luft und Niederschläge gemessen, die Wirkungen und das Verhalten dieser Stoffe im Ökosystem umfassend festgestellt und die Austräge durch Oberflächenwässer und ins Grundwasser erhoben.

Das Programm wurde im Rahmen der „Konvention über die weiträumige grenzüberschreitende Luftverschmutzung“ der UN-ECE ins Leben gerufen und umfasst ca. 60 Standorte. Die Ergebnisse dienen der Überprüfung der Wirksamkeit von bereits unterzeichneten Abkommen (z. B. SO₂-, NO₂- und Ozonprotokoll) und Maßnahmen zur Schadstoffreduktion. Sie werden als Grundlage für weitere internationale Protokolle zur europaweiten Reduktion von Schadstoffbelastungen durch Luftverfrachtung verwendet.

Das Integrated Monitoring (IM) ermöglicht das Erkennen von ökosystemaren Wirkungszusammenhängen bei den sich ändernden Belastungen (Schadstoffe, Klimaänderung). Damit liefert es die Basis für Prognosen und den daraus resultierenden umweltpolitischen Handlungsbedarf. Ein wesentlicher Schwerpunkt liegt in der Entwicklung von wirkungsbezogenen Grenzwerten, das sind Konzentrationen und Frachten von Luftschadstoffen, die unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit noch toleriert werden können.

Österreich hat besonderes Interesse an der Teilnahme an dem UN-ECE-Programm, weil es u.a. durch den Staufekt der Alpen sehr hohen Schadstoffeinträgen aus den Nachbarländern ausgesetzt ist. Die Standortwahl in Österreich fiel nach einem streng vorgegebenen Kriterienkatalog auf den „Zöbelboden“ im nördlichen Teil des Reichraminger Hintergebirges. Neben der Nordstaulage und naturräumlichen Ausstattung war mit diesem Standort als weiteres wesentliches Kriterium der primäre (aber nicht ausschließliche) Eintrag fernverfrachteter Luftschadstoffe erfüllt. Mit dem Grundeigentümer, den Österreichischen Bundesforsten (ÖBf), wurde ein Verwaltungsabkommen abgeschlossen und die Durchführung des Projektes im Nationalpark Kalkalpen wird rechtlich über den 15-a-Vertrag geregelt. Die Aktivitäten vor Ort erfolgen in enger Zusammenarbeit mit dem Nationalpark Kalkalpen (NPK). Die MitarbeiterInnen des NPK führen die Probenwerbung und -aufbereitung, die an frischen Proben erforderlichen Analysen und den Versand ans Umweltbundesamt durch. Die infrastrukturellen Einrichtungen der Dauerbeobachtungsflächen wie z. B. Stege etc. werden auch vom NPK errichtet und betreut. Bei der wöchentlichen Probenahme werden alle permanenten Einrichtungen auf ihre Funktionsfähigkeit überprüft bzw. deren Reparatur veranlasst.

Der Standort Zöbelboden ist ebenso wie der Nationalpark Kalkalpen Teil der „Forschungsplattform Eisenwurz“ (www.plattform-eisenwurz.at) und damit ein wesentlicher Bestandteil des europäischen Netzwerks für ökologische und sozio-ökologische Langzeitforschung (www.alter-net.info).

Ergebnisse und Arbeitsschwerpunkte 2005–2006:

Die Routineuntersuchungen beinhalten die permanente Messung von Stoffeinträgen, Stoffflüssen im Boden und Stoffausträgen an den Quellen. Die Daten werden laufend im Umweltkontrollbericht (<http://www.umweltbundesamt.at/umweltkontrolle>) veröf-

fentlicht und an das internationale Programmzentrum geliefert, um großräumige Auswertungen zu gewährleisten. Ein Arbeitsschwerpunkt in den Jahren 2004–2006 war die Wiederholungsinventur von Boden und Bioindikatoren zur Ableitung von langfristigen Veränderungen

- Wiederholungsbeprobung der Böden im Gesamtgebiet und in den beiden Intensivplots sowie Analyse bodenchemischer Parameter
- Wiederholung der Waldinventur
- Wiederholungsaufnahmen der Dauerflächen für Waldbodenvegetation, epiphytische Moose, Bodenmoose, epiphytische Flechten und Vögel
- Wiederholungsaufnahme und Bewertung der wildökologischen Situation und deren Veränderung

Die vorläufigen Ergebnisse zeigen, dass die Böden aufgrund erhöhter Stickstoffeinträge aus der Luft zunehmend nährstoffreicher wurden. Das Verringern des „sauren Regens“ durch die Reduktion von Schwefelemissionen führte hingegen zu einem nachlassenden Effekt im Boden. Luftschadstoffe wie Stickstoff und Schwefel bewirkten eine langfristige Veränderung der Bodenvegetation sowie der Moos- und den Flechtengemeinschaften.

Zusätzliche Arbeitsschwerpunkte waren:

- Bewertung der Herkunft von Stoffen mittels stabiler Isotope
- Versuche zur Stickstoffaufnahme im Kronenraum von Waldbeständen
- Bewertung von Schwebstofffrachten

Berichte und Veröffentlichungen:

MIRTL, M. (2004): Langzeit-Umweltbeobachtung im Nationalpark Kalkalpen. Natur im Aufwind, Nationalpark Kalkalpen Zeitschrift, Heft 48, Sommer 2004, S. 24–27.

Umweltbundesamt Wien, Projekt-Homepage:

www.umweltbundesamt.at/im



Foto links: Der Eintrag von Stoffen über den Stammablauf wird mittels Auffangflaschen, Mengennessung und Auffangfässern erfasst. Foto rechts: Installationsarbeiten zur Messung von Stoffeinträgen am Integrated Monitoring Standort Zöbelboden. (Fotos: Umweltbundesamt)

Titel:

Wildverbiss – Kontrollzaunnetz

Projektstatus:

Monitoring, Erfolgskontrolle für das Schalenwildmanagement

Projektgebiet: Nationalpark Kalkalpen

Laufzeit: seit 1998

Auftraggeber:

Nationalpark Oö. Kalkalpen GmbH, Projektleitung:
DI Andreas Gärtner (natur@kalkalpen.at)

Durchführung und Autor:

DI Christian Fuxjäger (daten@kalkalpen.at)

Aufgabenstellung:

Das Wildverbiss-Monitoring dient als Erfolgskontrolle für das Schalenwildmanagement mit dem Ziel, eine naturgemäße Entwicklung der Vegetation im Nationalpark dauerhaft zu gewährleisten.

Als methodische Basis dient das seinerzeit für Vorarlberg konzipierte Kontrollzaun- und Vergleichsflächenverfahren (REIMOSER et. al., 1997).

Auf dem Nationalparkgebiet sind bislang 252 repräsentative Standorte eingerichtet worden, die jeweils aus einer gezäunten und ungezäunten Untersuchungsfläche bestehen. Bei der gezäunten Fläche (6 mal 6 Meter, grobschiger Drahtzaun) ist der Zutritt und somit der Verbiss des Schalenwildes an der Vegetation unterbunden.

Aus dem Vergleich der Vegetationszusammensetzung zwischen der ungezäunten und gezäunten Untersuchungsfläche („Vergleichsflächenpaar“) lässt sich die Stärke des Schalenwildeinflusses auf die Waldverjüngung abschätzen.

Ergebnisse:

In den Jahren 1998 bis 2000 wurden im Nationalpark Kalkalpen 232 Vergleichsflächenpaare errichtet und die Erst-erhebung durchgeführt. Drei Jahre danach erfolgte die zweite Erhebung (2001–2003). Die dritte Erhebung wurde im Jahre 2004 begonnen und 2006 abgeschlossen.

Mit Juli 2006 liegen die Ergebnisse der Dritterhebung für 147 Vergleichsflächenpaare vor (REIMOSER et al. 2006). Die Auswertung bezieht sich auf die ersten zwei Untersuchungsintervalle von je drei Jahren (Erst-, Zweit- und Dritterhebung). Für den Vergleich „Wildschaden“ – „Wildnutzen“ dienen die für den Nationalpark Kalkalpen festgelegten Toleranzgrenzen für die Vegetationsbelastung durch Schalenwild mit folgenden Prüfkriterien: Jungwuchsdichte, Mischungstyp, Schlüsselbaumarten, Höhenzuwachs, Verbissindex, Baumartenanzahl und Shannon-Index für Gehölzarten.

Nach 6 Jahren konnte auf 7 % der Probeflächen ausschließlich „Wildnutzen“ (Zielerreichung durch Wildeinfluss ermöglicht), auf 35 % ausschließlich „Wildschaden“ (Zielsetzung wildbedingt nicht erreicht), auf 13 % Schaden und Nutzen (je nach Prüfkriterium) und auf 45 % weder Schaden noch Nutzen festgestellt werden.

Insgesamt ist somit auf überwiegender Waldfläche eine Waldentwicklung ohne Beeinträchtigung durch Schalenwild gewährleistet. Bezogen auf die einzelnen Verjüngungstypen waren jedoch große Unterschiede festzustellen. Im reinen Buchen-Laubwald konnten nur 8 % „Wildschaden“ festgestellt werden. Dagegen waren in Fichten-Tannen-Laubholz 39 % „Wildschaden“ und in Fichten-Laubholz sogar 47 % der Vergleichsflächenpaare mit ausschließlich „Wildschaden“. Ausschließlich „Wildnutzen“ liegt im Fichten-Tannen-Laubholz bei 16 % und im



Wildverbisserhebung auf einer gezäunten und einer ungezäunten Fläche. (Foto: NP Kalkalpen, 2006)

Fichten-Laubholz bei 7 % der Vergleichsflächen vor. Somit ist derzeit bei allen Verjüngungszieltypen auf überwiegender Fläche ihres Vorkommens eine Waldentwicklung ohne Beeinträchtigung durch Schalenwild gewährleistet, d.h. keine Überschreitung der Toleranzgrenze von 50 %. Allerdings fehlt noch die Auswertung der Vergleichsflächen, die 2006 erhoben wurden. Im Vergleich aller vorliegenden Untersuchungsgebiete Österreichs ist im Nationalpark Kalkalpen der Anteil der Schadensflächen deutlich unterdurchschnittlich.

Veröffentlichungen, Berichte:

Reimoser, F. & S. Reimoser (2006): Einfluss von Schalenwild auf die Waldverjüngung im Nationalpark Kalkalpen – Ergebnisse aus dem Kontrollzaun-Vergleichsverfahren. Unveröff. Vorbericht i.A. der Nationalpark Oö. Kalkalpen GmbH.

Reimoser, F., O. Odermatt, R. Roth & R. Suchant (1997): Die Beurteilung von Waldverbiss durch SOLL-IST-Vergleich. – Allg. Forst- und Jagdzeitung, 168: 214–227.

Titel:

Kleinsäugergemeinschaften in Biootypen des Nationalparks Oö. Kalkalpen und deren Verbisseinfluss auf die Waldverjüngung im Vergleich zu wildlebenden Wiederkäuern

Projektstatus: Angewandte Forschung, Diplomarbeit

Projektgebiet: Reichraminger Hintergebirge

Laufzeit: 2004 bis 2005

Auftraggeber:

Nationalpark Oö. Kalkalpen GmbH; gefördert durch den Oö. Landesjagdverband, Projektleitung Nationalpark Kalkalpen, Dr. Erich Weigand (forschung@kalkalpen.at)

Kooperationspartner:

Prof. DI Dr. Friedrich Reimoser und DI Dr. Ursula Nopp-Mayr, Inst. f. Wildbiologie und Jagdwirtschaft der Univ. f. Bodenkultur

Durchführung und Autor:

Mag. Gerald Muralt, Gregor-Mendel-Str. 33, A-1180 Wien, E-Mail: gerald.muralt@boku.ac.at

Aufgabenstellung:

Im Nationalpark Oö. Kalkalpen begann im Jahr 2004 ein Langzeitmonitoring, das den Einfluss von Kleinsäugern (Mäusen und Bilchen) und wildlebendem Schalenwild (Rothirsch, Reh und Gämse) auf die Waldverjüngung etwas genauer beleuchten soll.

Material und Methode:

Im Jahr 2004 wurden vier unterschiedliche Biootypen über die gesamte Vegetationsperiode bezüglich des Ar-

tenspektrums von Kleinsäugern untersucht (Lebendfänge) und differentialdiagnostische Verbissanalysen an der Waldverjüngung durchgeführt. Hierbei wurden auf Grund des unterschiedlichen Verbissbildes von wildlebendem Schalenwild und Nagetieren Rückschlüsse auf die Verursacher gezogen. Im Herbst 2005 erfolgten auf jeder Fläche weitere populationsbiologische Aufnahmen sowie differentialdiagnostische Verbissanalysen.

Ergebnisse:

Die Erstaufnahme ergab für Rötelmäuse und Gelbhalsmäuse – in Folge einer Buchenmast 2003 – deutlich erhöhte Populationsdichten. Im Jahr 2004 konnten 1564 Individualfänge aufgeteilt auf 10 Arten getätigt werden. Auf Grund der hohen Populationsdichten im Frühjahr muss davon ausgegangen werden, dass vor allem Gelbhalsmäuse Winterreproduktion betrieben bzw. den Beginn ihrer Fortpflanzungsaktivität vorverlegten. Die hohen Populationszahlen dürften gleichzeitig dazu geführt haben, dass ein Großteil der Individuen im Jahr 2004 keine Geschlechtsreife erlangten. Zusätzlich konnte im Jahr 2004 nur eine sehr kurze Fortpflanzungsperiode registriert werden.

Die hohen Populationszahlen im Jahre 2004 ließen auch einen bedeutenden Einfluss auf die Waldverjüngung erwarten, jedoch fielen sowohl der Verbiss von Mai 2003 bis April 2004 als auch der Verbiss während der Vegetationsperiode 2004 (Mai – Oktober) gering aus: nur 5 bis 10 Prozent der untersuchten Bäumchen je Baumart wiesen

Kleinsäugernagespuren auf. Es konnte keine Bevorzugung einzelner Baumarten festgestellt werden, Verbiss durch Nagetiere schien sich eher nach der Verfügbarkeit der Bäumchen zu richten. Wiederkäuer beeinflussten die Verjüngung weit stärker: Wiederkäuerverbiss an den einzelnen Baumarten bewegte sich zwischen 15 und 50 Prozent, wobei eine deutliche Bevorzugung einzelner Baumarten (v.a. Eschen und Bergahorn) ersichtlich war.

Im Herbst 2005 erfolgte eine weitere Aufnahme, bei der sich herausstellte, dass die Kleinsäugerdichten sehr stark abgenommen hatten. Im Vergleich dazu wurde aber für den Zeitraum von Mai 2004 bis April 2005 ein viel höherer Kleinsäugerverbissdruck registriert, während der Wiederkäuerverbissdruck nahezu konstant blieb. Der Nagerverbiss stieg je nach Baumart auf 15 bis 35 % an und es war diesmal eine bevorzugte Nutzung von Bergahorn und Eschen erkennbar.

Diese ersten Untersuchungen lassen den Schluss zu, dass die Triebe und Rinde junger Bäumchen zwar als Nahrung dienen, sie in naturnahen Ökosystemen und Jahren mit durchschnittlichen Mäusedichten auf Grund geringerer Attraktivität jedoch nur sporadischer Nutzung unterliegen. Auch während Mastjahren scheint sich die Nutzung noch in Grenzen zu halten, da auf Grund des reichlich vorhandenen und auch leicht erreichbaren Samenangebots kein Nahrungsmangel auftritt. Im Herbst bzw. Winter 2004/2005 dürften die hohen Populationsdichten und mittlerweile nur mehr spärlich vorhandenen Buchecker jedoch zu einer Nahrungsverknappung geführt haben, im Zuge derer die Verjüngung verstärkt als Nahrungsquelle diente. Der Einfluss von Kleinsäugern kann somit beacht-

liche Ausmaße erreichen, wenn überdurchschnittlich hohe Populationszahlen mit einem Nahrungsengpass zusammenfallen – eine Situation, die vor allem im zweiten Winter nach einem Samenjahr auftreten dürfte (siehe Abb.1).

Veröffentlichungen, Berichte:

Muralt, G. (2005). Hemmen Mäuse die Waldverjüngung? Natur im Aufwind, 54, 12–13.

Muralt, G. (2006). Kleinsäugergemeinschaften in Biotoptypen des Nationalparks Oö. Kalkalpen und deren Verbisseinfluss auf die Waldverjüngung im Vergleich zu wildlebenden Wiederkäuern. Diplomarbeit, Institut für Lebenswissenschaften, Universität Wien, 221 p.

Muralt, G. (2006). Kleinsäuger als Einflussgröße auf die Jungwaldentwicklung. Der Oö. Jäger, Juni 2006, 110, 14–16.

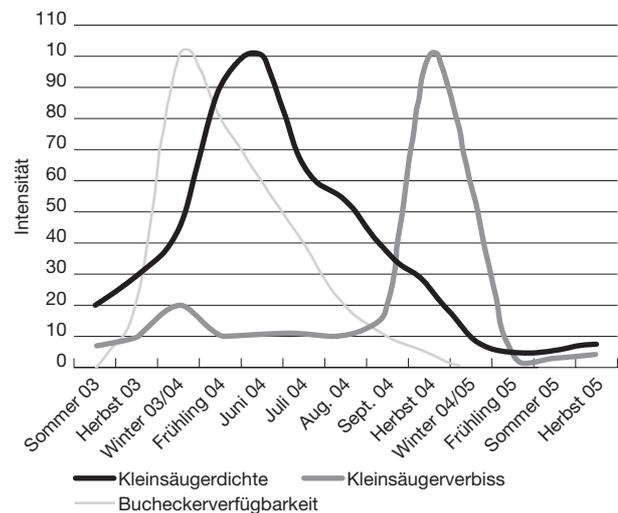


Abb. 1.: Schematisch ist der zeitliche Verlauf von Bucheckerverfügbarkeit (Nahrung), der Kleinsäugerdichten und des Kleinsäugerverbisseinflusses dargestellt. Die höchste festgestellte Intensität wurde bei allen 3 Parametern gleich 100 gesetzt.



Erhebung der Kleinsäuger-Population mit Hilfe von Sherman-Fallen (Live Capture Traps) in Waldstandorten des Reichraminger Hintergebirges (Fotos: G. Muralt).

Titel:

Management Bachforelle Langzeitbeobachtung des Bachforellen- und Regenbogenforellen- bestandes nach Reduktion der Regenbogenforelle in Gewässern des Nationalpark Oö. Kalkalpen

Projektstatus:

Angewandte Forschung, Diplomarbeit

Projektgebiet:

Reichraminger Hintergebirge, Einzugsgebiet des
Großen Baches bis zur Großen Klause

Laufzeit: Beginn 2002

Auftraggeber:

Nationalpark Oö. Kalkalpen GmbH
Projektleitung Nationalpark Kalkalpen
Ing. Stefan Briendl, E-Mail: jagd@kalkalpen.at

Kooperationspartner:

Dr. Mag. Reinhard Haunschmid
Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Gewässer-
ökologie, Fischereibiologie und Seenkunde – Scharfling
DI Klaus Berg, Universität für Bodenkultur Wien, Institut für
Hydrobiologie und Gewässermanagement

Durchführung und Autor:

Dr. Mag. Reinhard Haunschmid,
E-Mail: reinhard.haunschmid@aon.at

Aufgabenstellung:

Aufbauend auf den Untersuchungen der genetischen und
ökologischen Erfassung der Fischfauna im Nationalpark
Oö. Kalkalpen in den Jahren 2000 bis 2002 wurde die
Dringlichkeit erkannt, Maßnahmen zu setzen, die Verdrän-
gung der Bachforelle durch die Regenbogenforelle aktiv
aufzuhalten.

Ein dementsprechendes Unterfangen sowie die verzögerte
Messbarkeit der Reaktion des Bachforellenbestandes setzt
eine mehrjährige Beobachtung einerseits voraus, anderer-
seits aber auch müssen Gewässereigenschaften vorliegen,
die die Zuwanderung der Regenbogenforelle unterbinden.

Aus den Erkenntnissen dieser Untersuchung kann auf das
Konkurrenzpotential zwischen Bachforelle und Regenbo-
genforelle geschlossen werden.

Material und Methode

Das Einzugsgebiet des Großen Baches bis zur Großen
Klause, das im wesentlichen die Gewässer Saigerinbach,
Leerensackbach, Jörglgraben, Schwarzer Bach, Hasel-
bach und Großer Bach umfasst, wurde in ca. 500 Meter
lange Abschnitte geteilt. Die Elektrobefischung dieser Ab-



Der Haselbach im Reichraminger Hintergebirge (Foto: Reinhard Haunschmid)

schnitte erfolgte mit mehreren Anoden in zwei Durchgängen jeweils im Sommer oder Herbst bei Niedrigwasser. Die Regenbogenforellen wurden aus dem Einzugsgebiet entnommen, gemessen und gewogen. An ausgewählten Gewässerstrecken von jeweils 100 Meter Länge erfolgte zudem eine allgemeine Fischbestandserhebung, die zur Dokumentation der Entwicklung der Bachforelle herangezogen wurde. Die Anzahl der nicht gefangenen Regenbogenforellen bzw. der Verbleib des Reproduktionspotentials wurde aus der Differenz der tatsächlich gefangenen Fische und dem 95%-igen Konfidenzlimit des geschätzten Bestandmittelwertes berechnet.

Ergebnisse

Im Jahr 2002 wurden im gesamten Untersuchungsgebiet ca. 2000 Stück Regenbogenforellen gefangen und ent-

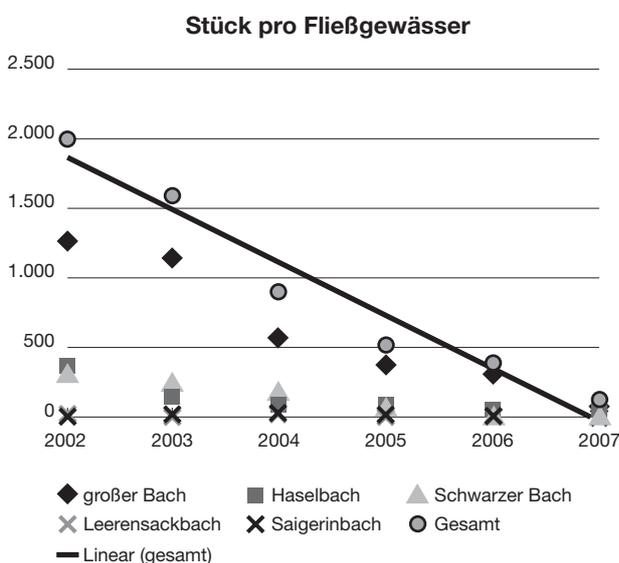


Abb. 1. Abnahme des Regenbogenforellenbestandes von 2002 bis 2006 (berechneter Schätzwert 2007) im Einzugsgebiet Großer Bach bis zur Großen Klause

nommen. Bis ins Jahr 2006 nahm der Bestand auf 500 Stück ab. Aus der Fangwahrscheinlichkeit des Jahres 2006 wird rechnerisch geschätzt, dass noch 100 Stück Regenbogenforellen verblieben sind (Abb. 1).

An den größeren, i.e. breiteren und tieferen Gewässern war die Abnahme geringer als in kleineren Gewässern. Bei letzteren waren im Jahr 2006 zum Teil keine Regenbogenforellen mehr nachweisbar.

Das Vorhersagemodell für den Eliminationszeitpunkt der Regenbogenforelle hatte eine Genauigkeit von 10% bei den kleineren Gewässern.

Mit Abnahme der Anzahl der Regenbogenforellen und der Tatsache, dass die gröbenselektive Fangmethode zu einer stärkeren Abnahme der größeren Fische führte, zeigte sich auch eine starke Abnahme des Reproduktionspotentials. Im Jahr 2002 war ein Eipotential von ca. 137.000 Eiern (vor Reduktion) vorhanden, im Jahr 2006 eines von ca. 27.000 Eiern. Nach der Entnahme 2006 verblieben rechnerisch geschätzt 1.800 Eier der Regenbogenforelle (Abb. 2a,b).

Auch die Zunahme des Bachforellenbestandes konnte über die Jahre beobachtet werden, jedoch waren die Korrelationskoeffizienten je nach Gewässer verschieden hoch. Die gegenläufige Tendenz zur Abnahme der Regenbogenforelle lässt den Schluss zu, dass die Regenbogenforelle tatsächlich eine ausreichende Nischenüberlappung gegenüber der Bachforelle besitzt, um deren Bestand zu verringern (Abb. 3a,b).

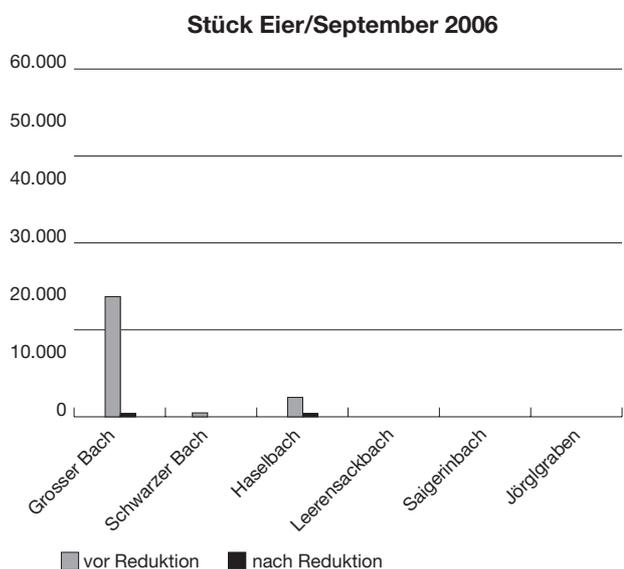
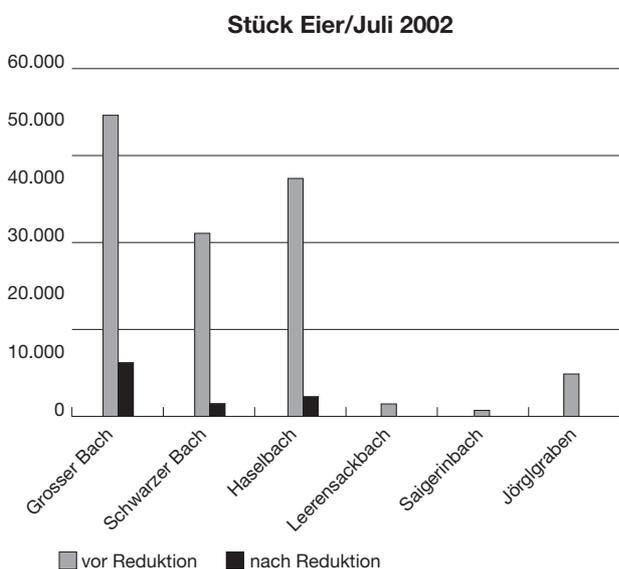


Abb. 2a,b. Geschätzte Eizahl in jeweilig beprobten Gewässer vor und nach den Reduktionsmaßnahmen in den Jahren 2002 (a) und 2006 (b)

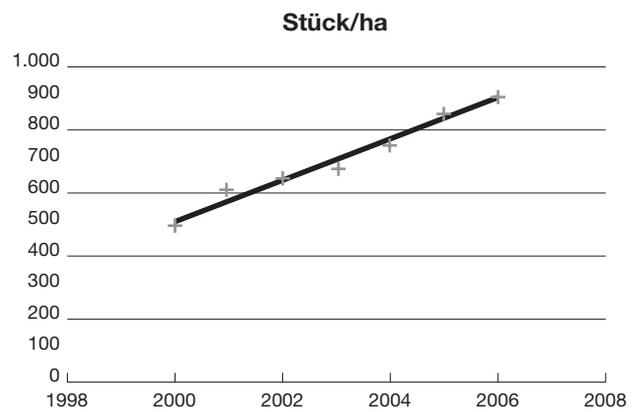
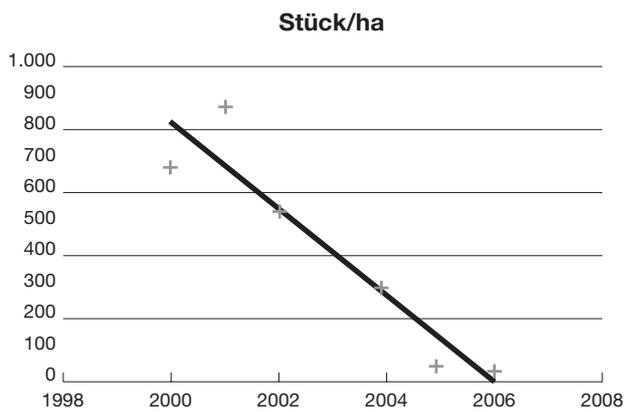


Abb. 3a,b. Entwicklung des Regenbogen- (a) und Bachforellenbestandes (b) am Schwarzen Bach von 2002 bis 2006

Durch die Reduktionsmaßnahmen der Regenbogenforelle ist es gelungen, den Bachforellenbestand in seiner positiven Entwicklung zu unterstützen. Diese mehrjährige Untersuchung zeigt weiters die Bedeutung von Langzeit-

beobachtungen, da nur diese imstande sind, hochdynamische biologische Systeme und deren Bausteine wissenschaftlich zu beurteilen.



Bachforelle (oben) und Regenbogenforelle (unten) aus Gewässern des Nationalpark OÖ Kalkalpen (Foto: Wolfgang Hauer)

Veröffentlichungen, Berichte:

Berg, K. 2005. Fish stocks examinations in the Nationalpark Kalkalpen considering in particular the development and evaluation of the reduction of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur.

Haunschmid, R. 2002, 2003, 2004, 2005 & 2006. Reduktion des Regenbogenforellenbestandes im Einzugsgebiet des Grossen Baches – Nationalpark Kalkalpen. Jahresberichte, jeweils 14–16 Seiten

Nationalpark Thayatal



Der Inter-Nationalpark Thayatal-Podyjí schützt das Durchbruchstal der Thaya bei Hardegg im nordöstlichen Waldviertel. Die Thaya bildet hier auf einer Länge von 25 km die Staatsgrenze zu Tschechien. Mit einer Größe von 1330 ha ist der Nationalpark Thayatal zwar der kleinste Nationalpark in Österreich, aufgrund der hohen Biodiversität handelt es sich dennoch um ein international bedeutsames Schutzgebiet. In Tschechien, auf der linken Seite des Flusses, besteht seit 1991 der Národní park Podyjí. Dieser umfasst auf einer Fläche von 6300 ha neben dem Flusstal zwischen Vranov und Znojmo auch die Heideflächen südlich von Znojmo.

Die bis zu 150 m tiefen Talmäander des Thayatals sind durch eine tektonische Heraushebung von Teilen der Böhmischen Masse vor ca. 5 bis 1,5 Millionen Jahren entstanden. Der heutige Flussverlauf ist auf die unterschiedliche Härte der Gesteine und auf tektonische Störungszonen zurückzuführen. Neben den typischen sauren Gesteinen des Waldviertels wie z. B. Thaya-Granit, Weitersfelder Stengelgneis, Bittescher Gneis, Quarzite kommen auch basische Gesteine wie z. B. Kalksilikate und Marmore vor, auch Glimmerschiefer ist hier zu finden.

Die besondere Geologie und Geomorphologie des Thayatals ist die Basis für eine hohe Zahl an Pflanzen, Tieren und Lebensräumen. Auch die Lage an einer Klimagrenze trägt zur hohen Biodiversität des Thayatals bei. Vom Osten her wird es durch das heiße und trockene pannonische Klima geprägt, im Westen dominiert das deutlich kühlere und feuchtere mitteleuropäische Klima die Hochlagen.

Einige Zahlen sollen die hohe Vielfalt veranschaulichen: Im Gebiet des Inter-Nationalparks Thayatal-Podyjí wurden bisher 1280 Pflanzenarten, 129 Brutvogelarten, 13 Amphibienarten, 905 Schmetterlingsarten, 19 Fledermausarten, 48 Heuschreckenarten und 68 Ameisenarten festgestellt.

Über 90 Prozent der Fläche des Nationalparks sind mit Wald bedeckt. Entsprechend dem Klimagradienten wird das östliche Gebiet von trocken-warmen Eichenwäldern dominiert, wobei diese fast zur Gänze über saurem Granit liegen. Im westlichen Teil dominieren die Buchenwälder, die hier in Gesellschaften über Kalk und Granit aufgegliedert sind. Nadelbaumarten spielen nur eine untergeordnete Rolle, natürlich kommen nur die Rotföhre (auf Felsstandorten), die Tanne, die Eibe und der Wacholder im Thayatal vor. Die Forstwirtschaft hat natürlich auch im Nationalpark Thayatal ihre Spuren hinterlassen. Ungefähr 20 % der Fläche sind mit standortfremden Gehölzen bestockt. Auf den felsigen Oberhängen und über Schutthalden wird der Wald durch primäre Substratsteppen ersetzt. Der pH-Wert des Ausgangsgesteines, die Exposition, die Neigung und die Tiefgründigkeit des Oberbodens haben auch hier zur Ausbildung einer überdurchschnittlich hohen Anzahl von Pflanzengesellschaften geführt. Die Palette der Vegetationstypen reicht von sukkulentenreichen Felsfluren



Blick vom Überstieg auf den tschechischen Umlaufberg (NP Thayatal/Dieter Manhart)

und Grusrasen über Zwergstrauchbestände, Spalierstrauchteppiche, geschlossenen Rasensteppen bis hin zu Waldsteppenkomplexen. Neben den primären Trockenstandorten gibt es natürlich auch sekundäre waldfreie Standorte, welche durch Beweidung entstanden sind und nun teilweise verbuschen.

Einen wichtigen Beitrag zur biologischen Vielfalt im Nationalpark Thayatal leisten auch die ca. 40 ha Wiesen. Neben den klassischen Fettwiesen (Fuchsschwanzwiesen und Pastinak-Glatthaferwiesen) handelt es sich vorwiegend um artenreiche Magerwiesenkomplexe. Diese werden weiterhin gemäht. In einem Pflegekonzept werden die Mähzeitpunkte und die Mahdhäufigkeit geregelt. In unzugänglichen Abschnitten des Thayatals befinden sich auch zahlreiche Wiesenbrachen in unterschiedlichen Sukzessionsstadien. Bei einigen davon wird eine Pflegemahd durchgeführt, bei den meisten ist jedoch kein Management vorgesehen.

Aufgrund der Grenzlage konnten Erschließungsmaßnahmen und Großprojekte in den letzten Jahrzehnten nicht umgesetzt werden. Auch die forstwirtschaftliche Intensivierung war in den steilen Hangwäldern nicht rentabel. Nach der Errichtung des Eisernen Vorhanges blieben große Bereiche des tschechischen Nationalparks zur Gänze von Nutzungen verschont.

Ein Großprojekt, das bereits 1933 fertig gestellt wurde, verursacht zur Zeit die größten ökologischen Probleme des Nationalparks Thayatal. Im tschechischen Vranov wurde ein Staukraftwerk errichtet, welches die Hydrologie der Thaya massiv beeinflusst. Für die Erzeugung von Spitzenstrom wird zwei bis dreimal am Tag ein Schwall abgelassen. Der Durchfluss steigt dabei von 1 m³/sec auf 32,7 m³/sec, die Wasserhöhe steigt um bis zu 90 cm. Durch das Ablassen von Tiefenwasser hat sich auch das Temperaturregime verändert. Vor dem Bau des Kraftwerks entsprach die Fischfaunenassoziation einer Barbenregion, heute entspricht die Artenzusammensetzung einer unteren Forellenregion im Übergang zur Äschenregion. Die Veränderung des Substrates im Fluss hat zudem negative Auswirkungen auf den Laicherfolg der verbliebenen Fischarten.



Thaya im Morgengrauen (NP Thayatal/Dieter Manhart)

Thayatal National Park (Thaya Valley National Park)

The Inter-National Park Thayatal-Podvjí protects the Thaya chasm near Hardegg in the north-eastern Waldviertel region. The Thaya forms the national border to the Czech Republic on a 25 kilometre stretch. With a size of 1330 ha, the Thayatal National Park is the smallest national park in Austria, but owing to its high biodiversity, it still is a conservation area of international importance. The Národní park Podvjí has existed on the Czech side, to the left of the river, since 1991. The latter has a surface area of 6300 ha and covers the heath areas to the south of Znojmo, as well as the river valley between Vranov and Znojmo.

The incised meanders of the Thaya Valley, with a depth of up to 150 m, came about through a tectonic upheaval of

parts of the Bohemian Mass around 5 to 1.5 million years ago. The course the river takes today is due to the varying hardness of the rocks and tectonic fault zones. Apart from the typically acidic rocks of the Waldviertel region, such as Thaya granite, Weitersfeld pencil gneiss, Bitter gneiss, and quartzite, alkaline rocks such as limestone silicate and marble can be found, as well as schist.

The special geology and geomorphology of the Thaya Valley is the basis for a great number of plants, animals and habitats. The high biodiversity in the Thaya Valley is also due to its location near a climate border. From the east, it is characterised by the hot and arid pannonic climate, whereas in the west, the markedly cooler and more humid

Central European climate dominates the highlands. Here are a number of figures to demonstrate the great diversity: in the Inter-National Park Thayatal-Podyjí, 1280 plant species, 129 species of nesting birds, 13 species of amphibians, 905 butterfly species, 19 bat species, 48 locust species and 68 ant species have been found.

More than 90 percent of the surface area of the national park are covered with forests. According to the climate gradients, the eastern area is dominated by dry and warm oak woods, which almost fully grow above acidic granite. In the western part, beech woods are dominant, which are distributed into limestone and granite groups. Evergreens only play a subordinate role, and only red pines (on rocks), fir trees, yew trees and junipers occur naturally. Of course, forestry has also left its mark in the Thayatal National Park. Approximately 20 % of the surface area has been planted with trees that do not naturally occur here. On the rocky upper slopes and above detritic cones, the forest is being replaced by primary substrate steppes. The pH value of the original rock, the exposition, inclination and profundity of the topsoil have led to an exceptionally high number of plant groups. The range of types of vegetation goes from succulent-rich rocky areas and grus areas, dwarf shrubs, espalier shrub formations, contiguous grasslands to wood grassland complexes. In addition to the primary dry areas, there are of course also secondary areas without forests, which came about through pasturing and are partly turning into areas covered with shrubs.

The approx. 40 ha grassland also make an important contribution to the biodiversity in the Thayatal National Park. Apart from the classic manured meadows (foxtail meadows and Pastinak-Arrhenatherum meadows) these are mainly non-manured meadow complexes. They continue to be mowed. The mowing times and frequency is governed by a cultivation concept. In the inaccessible parts of the Thayatal, there are numerous fallow grasslands in various states of succession. Some of them are mowed, but most of them are not managed.

Due to the close proximity to the border, cultivation and large-scale projects were not possible in the past decades. An intensification of forestry activity was not viable on the steeper slopes. After the iron curtain had been built, large areas of the Czech national park were protected from use as arable land.

A large-scale project that had been completed by 1933 is currently the source of the biggest ecological problems of the Thayatal National Park. In Vranov, Czech Republic, a hydro power plant was built, which has an immense effect on the Thaya hydrology. Once to three times a day, a squall is let off to produce peak electricity. The water flow then rises from 1 m³/s to 32.7 m³/s, and the water level rises by up to 90 cm. The temperatures have also changed due to the outflow of deep water. Before the power plant was built, the fish fauna composition was equivalent to a barbel region, today the composition of species equates to a trout region on the verge of becoming a grayling region. The substrate change in the river also has negative effects on the spawning success rate of the remaining species of fish.

In den Jahren 2005/2006 gelangten folgende Projekte zur Durchführung:

- Vegetationsökologisches Monitoring von waldfreien Habitaten im Nationalpark Thayatal
- Biodiversitätsforschung im Nationalpark Thayatal – Teilbereich Waldvegetation
- Biodiversitätsforschung im Nationalpark Thayatal – Teilbereich Faunistik (ausgewählte Evertibraten)
- Wildkatzenforschung im Nationalpark Thayatal
- Amphibienkartierung im Nationalpark Thayatal
- Flusskrebsskartierung im Nationalpark Thayatal
- Die Hummeln (Hymenoptera: Apidae, *Bombus*) des Nationalparks Thayatal
- Borkenkäfermonitoringsystem im Nationalpark Thayatal

Titel:

Vegetationsökologisches Monitoring von waldfreien Habitaten im Nationalpark Thayatal

Projektstatus: Monitoring**Projektgebiet:** Nationalpark Thayatal**Laufzeit:** 2003–2005**Auftraggeber:** Nationalpark Thayatal GmbH**Projektleitung:**

Christian Übl (uebl.christian@np-thayatal.at)

Durchführung:

Dr. Thomas Wrba, Mag. Ingrid Schmitzberger,
Mag. Barbara Thurner, Abteilung für Naturschutz-
forschung, Vegetations- und Landschaftsökologie
der Universität Wien

Autor: Dr. Thomas Wrba**Zielsetzung:**

Diese Studie befasst sich mit der Konzeption, Einrichtung und Erstaufnahme eines Systems zur ökologischen Dauerbeobachtung der waldfreien Habitats im Nationalpark Thayatal.

Bei der Auswahl der Dauerbeobachtungsflächen galt es, verschieden gelagerten Ansprüchen an ein multifunktionales Vegetationsmonitoring gerecht zu werden: Einerseits im Sinne eines Zieltypenmonitorings die naturschutzfachliche Qualität des Schutzgutes „Wiese“ und „Trockenrasen“ langfristig zu beobachten und andererseits im Rahmen einer Effizienzkontrolle die Wirksamkeit der gesetzten Pflegemaßnahmen zu überprüfen, um gegebenenfalls auch eine Adjustierung dieses Managements vornehmen zu können.

Methodik und Durchführung:

Insgesamt wurden 23 Dauerbeobachtungsflächen auf Wiesenstandorten und 30 auf Trockenstandorten eingerichtet. Es wurde die Methode der „Feinanalytischen Aufnahme“ angewendet: Jede Dauerbeobachtungsfläche (Plot) umfasst eine quadratische Fläche von 4 m² und wird in 4 sog. Subplots à 1 m² unterteilt. Für jeden dieser Sub-

plots wird eine vollständige Liste der Gefäßpflanzen erstellt und ihr Deckungswert in Prozent genau geschätzt. Neben dem zentralen Kern der Studie, der Einrichtung und Erstaufnahme von Dauerbeobachtungsflächen, wurde mit einer Vegetationskomplex-Kartierung versucht, den großen Verschiebungen in der Vegetationsentwicklung auf die Spur zu kommen. Diese Methode beruht auf dem Konzept der Sigmasoziologie. Als räumliche Einheiten werden sog. Komplexe hinsichtlich ihrer Geomorphologie einheitlichen Flächen abgegrenzt, in denen die mengenmäßige Verteilung von Vegetationstypen geschätzt wird.

Eine Ersterhebung solcher Komplexe lag bereits mit den Grundlagenstudien von 2000/01 vor, sodass bereits eine Wiederholung auf den bearbeiteten Standorten möglich war. Die Methode der Vegetationskomplex-Kartierung wurde somit in der vorliegenden Studie erstmals in Österreich im Rahmen eines Dauerbeobachtungsprogramms eingesetzt. Der Vergleich von zwei Erhebungszeitpunkten soll sowohl mengenmäßige Veränderungen derselben Vegetationstypen als auch Typenübergänge festhalten und somit Veränderungen auf Landschaftsebene in einem vergleichsweise frühen Stadium erkennbar machen.

Obwohl das Hauptaugenmerk bei der Einrichtung eines dauerhaften Monitoringsystems lag, konnten durch die gewählte Auswahl von Dauerflächen auch bereits erste Auswertungen erfolgen. Um dringende Fragen des Vegetationsmanagements bearbeiten zu können, wurden deshalb Plotpaare angelegt, sodass eine (derzeit noch) fehlende zeitliche Entwicklungsabfolge durch den Vergleich von Flächen, die sich in unterschiedlichen Stadien einer gedachten Entwicklungsreihe befinden, ersetzt wird.

Ergebnisse:

Auf der wieder bewirtschafteten Großen Umlaufwiese werden die Effekte der unterschiedlichen Behandlung – Beweidung und einschürige Mahd – beobachtet. Beide Managementvarianten erscheinen bislang erfolgreich in der Wiederherstellung einer artenreichen Wiesengesellschaft zu sein. Zum Ersterhebungszeitpunkt waren in den getesteten Merkmalen die Unterschiede beinahe inexistent. Erst eine Wiedererhebung wird Hinweise darauf geben, welche

der beiden Bewirtschaftungsweisen die gewünschten Managementziele rascher erreicht.

Insgesamt sechs Dauerflächenpaare auf Flächen mit unterschiedlichem Standortpotential dienen der Beobachtung der Vegetationsentwicklung nach Wildschweinstörung. Die gestörten Flächen waren überwiegend artenärmer und wiesen eine geringere Krautschichtdeckung auf als die jeweiligen Vergleichsplots. Ein zu erwartender höherer Anteil Einjähriger konnte nur auf den Trockenstandorten zweifelsfrei nachgewiesen werden. In einigen Fällen wurde ein Abnahme der Geophyten im gestörten Plot beobachtet: Wildschweine graben mitunter gezielt nach den Rhizomen oder Zwiebeln bestimmter Arten.

Trampling: Vergleichsflächen wurden im Besenheidetepich und auf Blaugrasrasen angelegt. Diese beiden unterschiedlichen Vegetationstypen reagieren offensichtlich unterschiedlich auf den Betritt, da zwischen ihnen kaum gleichlaufende Effekte beobachtet werden. Ein solcher ist vor allem die Abnahme der Krautschichtdeckung im Zuge der Vegetationsöffnung. Die Gesamtdeckung nahm nur im Blaugrasrasen ab, im Besenheidebestand übernehmen Kryptogamen die offenen Flächen. In der Besenheide musste sogar der Übergang zu einem anderen Vegetationstyp, nämlich einem Grusrasen, festgestellt werden. Veränderungen im Lebensformenspektrum sind vegetationsstypspezifisch.

Komplexentwicklungen auf Wiesenstandorten:

Viele Wiesenkomplexe hatten 2003 ein eindeutig mesophileres Erscheinungsbild als 2000. Dieses Phänomen wurde vor allem auf die ausnehmend trockene Witterung 2000 zurückgeführt, die dazu führte, dass Arten mit höherem Feuchtigkeitsanspruch verkümmerten oder sich weniger üppig entwickelten, auf der anderen Seite hingegen trockenheitsresistentere Arten, die in „normalen“ Jahren eine untergeordnete Rolle in den Wiesen spielen, die Bestände stärker prägen konnten.

Auf einigen der wieder aufgenommenen gemähten Wiesenkomplexe musste eine den Managementzielen entgegenlaufende Zunahme vergrasender/versaumender Vegetationstypen festgestellt werden. Die Komplexe der Großen Umlaufwiese zeigen aufgrund der Wiederaufnahme der Nutzung sehr deutliche Veränderungen auf dem Weg von der Wiesenbrache zur trockenen Wiese, wobei sich sowohl die Beweidung als auch die Mahd als erfolgreiche Managementinstrumente dazu erwiesen.

Komplexentwicklungen auf Trockenstandorten:

In vielen Komplexen wurde eine Zunahme der Säume auf Kosten verschiedener Trockenrasentypen festgestellt. Bei der Interpretation dieses Phänomens stellt der abweichende Witterungsverlauf im Jahr 2000, mit ausgesprochener Trockenheit bereits im Frühjahr und Frühsommer, ein besonderes Problem dar. Die Zunahme der Säume könnte entweder ein phänologisches Phänomen sein oder eine tatsächliche „Versaumung“ von Trockenrasen darstellen. Das Spiel zwischen trockeneren und feuchteren Perioden bedingt auf Trockenstandorten ein natürliches Oszillieren der Vegetationsgrenzen.

In einigen Komplexen, vornehmlich solchen mit großem Saumanteil, musste eine teilweise massive Ruderalisierung durch den Wildschweineinfluss festgestellt werden. Die ausreichend feuchten Verhältnisse 2004 mögen die üppige Entwicklung einjähriger Ruderalisierungszeiger weiter begünstigt haben.

Die Effekte der Entbuschung waren in den Komplexaufnahmen nur ausnahmsweise eindeutig zu erkennen, z. B. durch das Hinzutreten neuer Typen wie „Stockausschläge“ und „Sukzessionsflächen“. Ein Rückgang der Gehölzprozentage liegt viel eher im Bereich der Schätzungenauigkeit und kann daher schlecht erfasst werden, denn es handelt sich immer nur um geringe Flächenprozentage. Zudem ist die Einschätzung der den Trockenstandort häufig umrandenden Gebüschflächen besonders schwierig.



Trockenrasen mit Iris variegata am Überstieg (NP Thayatal/Dieter Manhart)

Titel:

Biodiversitätsforschung im Nationalpark Thayatal – Teilbereich Waldvegetation

Projektstatus: Grundlagenerhebung**Projektgebiet:** Nationalpark Thayatal**Laufzeit:** Dezember 2004–Dezember 2006**Auftraggeber:** Nationalpark Thayatal GmbH**Projektleitung:**

Christian Übl (uebl.christian@np-thayatal.at)

Durchführung:

Dr. Thomas Wrbka, Cand.Mag. Katharina Zmelik,
Cand.Mag. Manfred Durchhalter und Mitarbeiter,
Department für Naturschutzbiologie, Vegetations-
und Landschaftsökologie

Autor: Dr. Thomas Wrbka**Zielsetzung:**

Die in sich geschlossene Arbeit umfasst gemäß der Auftragserteilung folgende Ziele und Leistungen:

1. Klassifikation, Beschreibung und Darstellung der natürlichen standörtlichen Gegebenheiten (Ökotope) im Nationalpark Thayatal
2. Erhebung, Klassifikation und Beschreibung der Waldvegetation im Nationalpark Thayatal
3. Überblick über den Stand der Biodiversitätsanalysen im Nationalpark Thayatal durch Zusammenführung der im Projektzeitraum verfügbaren landschafts-, vegetations- und tierökologischen Datenbestände

Material und Methodik:

Da eine flächendeckende Bearbeitung bzw. Geländebegehung aufgrund der Unzugänglichkeit des Gebietes nicht leistbar ist, wurde die Entscheidung getroffen, ein Stichprobenverfahren anzuwenden. Aufgrund der Größe stellte sich rasch heraus, dass mit einer Stichprobengröße von 200 Vegetationsaufnahmen das Auslangen gefunden werden muss. Im Fall der vorliegenden Studie wurde eine so genannte geschichtete Zufallsstichprobe entnommen. Diese basiert auf der Überlegung, dass Untersuchungsgebiete standörtlich ökologisch homogene Teilräume aufweisen, die für ein bestimmtes ökologisches Phänomen,

also beispielsweise die Biodiversität, auch dieselbe Bedeutung ungeachtet ihrer flächenhaften Ausdehnung besitzen. Werden nun Stichprobenpunkte zu gleichen Teilen auf diese homogenen Teilareale, die so genannten Straten, verteilt, kann von einer Repräsentativität der Datenerhebung ausgegangen werden, die ein Höchstmaß der Variabilität der Gesamtinformation abbildet.

Die Zahl der Straten, also der naturräumlich weitgehend einheitlichen Ökotoptklassen, wurde mit 20 festgelegt, nachdem einige Analysen über die Gesamtvariabilität der verfügbaren Geoinformation und über die optimale Rasterzellengröße durchgeführt waren. Letztlich wurden Daten zu Seehöhe, Relief und Geologie sowie der potentiell natürlichen Vegetation für 25 x 25 m große Rasterzellen ermittelt und diese Rasterzellen anschließend einer Clusteranalyse, also einer Klassifikation basierend auf numerischer Ähnlichkeit, unterzogen. Aus den Rasterzellen, die den 20 Ökotoptklassen zugeordnet worden waren, wurden letztlich zehn Individuen per Zufall ausgewählt, in deren Zentrum dann der aufzusuchende Aufnahmepunkt lag.

Die Erhebung der Vegetationsdaten im Gelände wurde nach dem traditionellen mitteleuropäischen Verfahren nach BRAUN-BLANQUET durchgeführt, was ein hohes Maß an Vergleichbarkeit mit der Bearbeitung auf tschechischer Seite und mit vergleichbaren Waldstudien in Österreich gewährleistet. Es muss an dieser Stelle jedoch darauf hingewiesen werden, dass der hier skizzierte Arbeitsansatz eine Kombination aus traditionellen Verfahren einerseits und modernen statistischen Arbeitsweisen andererseits darstellt. Letzteres bezieht sich nicht nur auf



Aufnahme der Waldvegetation (NP Thayatal/Christian Übl)

das Samplingdesign, sondern auch auf die numerische Klassifikation und halbautomatische Identifikation der Waldgesellschaften mittels einschlägiger Softwarepakete.

Ergebnisse:

Im Untersuchungsgebiet wurde erstmals die Landschaftsebene mit der hierarchisch darunter befindlichen Ebene der Phytozönosen nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch operationell verknüpft. Dies gelang, indem eine GIS-gestützte Ökotoptklassifikation, die eine objektive Zusammenführung der unterschiedlichen naturräumlichen Faktoren (Relief, Geologie, potentiell natürliche Vegetation) erlaubt, durchgeführt wurde. Insbesondere zeigt das Ergebnis der Ökotoptklassifikation, dass die Beschränkung auf 20 Klassen, die vor allem arbeitstechnisch motiviert war, der räumlichen und inhaltlichen Komplexität des Untersuchungsgebietes nicht ganz gerecht wird. Hier wäre es wünschenswert, in weiteren Untersuchungen die optimale Anzahl der Ökotoptklassen bzw. Naturraumtypen zu ermitteln, indem die Heterogenität der zu erzielenden Einzelgruppe möglichst gering gehalten wird. Die derzeit in Verwendung befindlichen 20 Ökotoptklassen haben zumindest teilweise eine zu hohe gruppeninterne Variabilität ihrer Merkmale, als dass sie problemlos zur Extrapolation von Stichprobenergebnissen auf die Grundgesamtheit herangezogen werden könnten. Im Rahmen der Vegetationserhebung gelang es erstmals, das große geschlossene und teilweise auch schwer zugängliche Waldgebiet repräsentativ zu erfassen. Dabei wurden neun Pflanzengesellschaften ermittelt:

- *Frangulo-Salicetum cinereae* – Faulbaum-Ashweiden-Gebüsch
- *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957 – Hainmieren-Schwarzerlen-Eschenwald
- *Galio sylvatici-Carpinetum* – Mitteleuropäischer Traubeneichen-Hainbuchenwald, Waldlabkraut-Hainbuchenwald
- *Aceri-Tilietum platyphylli* Faber 1936 s.l. – Mitteleuropäischer Lindenmischwald, Ahorn-Lindenwald, „Berg-Lindenwald“
- *Galio odorati-Fagetum* Sougnez & Thill 1959 – Waldmeister-Buchenwald, Braunmull-Buchenwald
- *Melampyro-Fagetum* Oberd. 1957 – Wachtelweizen-Buchenwald
- *Luzulo-Quercetum petraeae* – Hainsimsen-Traubeneichenwald
- *Genisto pilosae-Quercetum* Heideginster-Traubeneichenwald
- *Lithospermo-Quercetum pubescentis* – Nordpannonischer Flaumeichenbuschwald

Die wichtigste Erkenntnis aus den Ergebnissen dieser flächendeckenden Erhebung besteht darin, dass die von CHYTRY & VICHEREK 1995 beschriebenen Einheiten der potentiell natürlichen Vegetation nur sehr eingeschränkt weitere Gültigkeit besitzen. Dies liegt einerseits darin, dass sich die Syntaxonomie in den mittlerweile verflossenen elf Jahren Forschungsarbeit deutlich weiterentwickelt hat. Andererseits ist dies darin begründet, dass die genannten Autoren seinerzeit den klassischen subjektiven Erhebungsansatz anwendeten, wodurch es zu deutlichen Abstrichen bei der Repräsentativität und der Übertragbarkeit von Ergebnissen kommt. CHYTRY & VICHEREK (1995) haben auf dem österreichischen Staatsgebiet ca. 60 Vegetationsaufnahmen erhoben, davon liegen etwa 40 Aufnahmeplätze im Bereich des heutigen Nationalparks Thayatal. Allein schon die Differenz zu den in der vorliegenden Studie dokumentierten 200 Vegetationsaufnahmen lässt erkennen, dass hier die Datenbasis deutlich verbessert werden konnte. Einige zentrale Pflanzengesellschaften bzw. Assoziationen, wie etwa das sogenannte *Melampyro nemorosi-Carpinetum*, welches auch noch in „Die Pflanzengesellschaften Österreichs“ (WALLNÖFER et al. 1995) enthalten ist, wurden bereits während der Geländeerhebungsphase als sehr problematische Einheiten erkannt, da sie de facto im realen Vegetationsbestand nicht aufzufinden waren.

Weiters ist festzuhalten, dass der gewählte Ansatz der geschichteten Zufallsstichprobe ein hohes Maß an Objektivität gewährleistet, sodass davon auszugehen ist, dass der Datensatz eine große Realitätsnähe besitzt. Dies bedeutet allerdings auch, dass extrem kleinräumig verbreitete Sonderstandorte bzw. Waldtypen, die sich auf solchen befinden, tendenziell untererfasst sind. Damit ist auch zu erklären, dass einzelne Waldtypen, die von



Über 90 % der Nationalparkfläche sind mit Wald bedeckt (NP Thayatal/Bohumil Prokupek)

CHYTRY & VICHEREK prognostiziert wurden, de facto nach Auswertung des empirischen Datenmaterials im österreichischen Anteil des Nationalparks nicht oder nur in sehr geringem Umfang vorkommen. CHYTRY & VICHEREK weisen insgesamt 23 syntaxonomische Einheiten der Waldvegetation aus. In der vorliegenden Studie wurden neun Assoziationen bzw. zwölf Syntaxa inklusive Subassoziationen unterschieden. Der Unterschied in der deutlich geringeren Zahl an Waldtypen lässt sich allerdings nicht nur mit dem objektiven sampling design erklären, sondern ist durchaus auch in einer unterschiedlichen Auffassung über die Fassung dieser jeweiligen syntaxonomischen Ein-

heiten zu erklären. In der Pflanzensoziologie der tschechischen Schule war es bis gegen der 1990er Jahre durchaus üblich, einen sehr engen Assoziationsbegriff zu pflegen und damit auch die Zahl der syntaxonomischen Einheiten auf Assoziationsniveau relativ hoch anzusetzen. Im Gegensatz dazu war man in Österreich eher geneigt, einen weiteren Assoziationsbegriff zugrunde zu legen, was die Zahl der Basiseinheiten natürlich deutlich beschränkte. Letztere Auffassung scheint sich auch im größeren mitteleuropäischen Rahmen durchzusetzen und spiegelt sich auch in den derzeit publizierten bzw. in Publikation befindlichen syntaxonomischen Vergleichsarbeiten wider.

Titel:

Biodiversitätsforschung im Nationalpark Thayatal – Teilbereich Faunistik (ausgewählte Evertebraten)

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark Thayatal

Laufzeit: 2005–2006

Auftraggeber: Nationalpark Thayatal GmbH

Projektleitung:

Mag. Claudia Wurth (claudia.wurth@np-thayatal.at)

Durchführung:

Department für Naturschutzforschung, Natur- und Landschaftsschutz. Fakultät für Lebenswissenschaften, Universität Wien, Univ. Prof. Dr. W. Waitzbauer unter Mitarbeit von Alexander Reischütz, Wolfgang Prunner & Andreas Vidic und Petr Zabransky

Autor: Univ. Prof. Dr. W. Waitzbauer

Zielsetzung:

Im Rahmen eines zweijährigen Projektes wurden zwischen 2005 und 2006 zwölf Waldgesellschaften im Nationalparkgebiet faunistisch bearbeitet. Die hierfür ausgewählten Tiergruppen, Landschnecken, Laufkäfer und die xylobionten Käfergemeinschaften, sollen als Indikatoren zur Charakterisierung der Lebensraumqualität und Naturnähe der von ihnen besiedelten Waldflächen herangezogen

werden. Weiters leistet das Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen einen wesentlichen Beitrag zur Erfassung der Biodiversität und der Faktoren, welche die Artenvielfalt dieser Tiergruppen beeinflussen.

Die vorliegenden Befunde über die ökologische Wertigkeit sind aus faunistischer Sicht von wesentlicher Bedeutung, da die bewaldeten Gebiete des Nationalparks noch vor einigen Jahrzehnten einer z. T. intensiven Bewirtschaftung ausgesetzt waren.

Oft kleinflächig wechselnde Standortbedingungen in der Exposition, dem geologischen Untergrund, dessen pH-Wert und ähnlicher Faktoren wirken sich zwar modifizierend auf die Vegetationszusammensetzung aus, sind aber meist keine Kriterien für die Ausbildung einer speziellen Fauna. Diese lässt sich großflächigen Waldgesellschaften zuordnen, wobei die das Vorkommen steuernden Faktoren für die epigäische Fauna vorrangig durch Feuchtigkeit, Hangneigung und Raumwiderstand definiert sind. Für mäßig vagile Landschnecken ist auch der Säuregrad des Bodens, resp. dessen Kalkanteil, von Bedeutung.

Die Vertreter der Totholzfauna wiederum sind in vielen Fällen keine Spezialisten bestimmter Holzarten, vielmehr ist es der Grad der Verrottung und damit die Möglichkeit larvaler Entwicklungsbedingungen, der solche Arten anzieht. Andere Vertreter der Totholzfauna sind wiederum spezia-

lisierte Bewohner von Baumpilzen, welche ihrerseits oft unterschiedliche Laubbaumarten besiedeln. In vielen Fällen lässt sich somit die Xylobionten-Fauna nur bedingt einem bestimmten Waldtyp zuordnen.

Erste Ergebnisse:

Bestandsaufnahme der silvicolen Laufkäferfauna (*Carabidae*, *Coleoptera*):

Mit vorerst 43 nachgewiesenen Arten erscheint die Laufkäferfauna des Nationalparks Thayatal nicht sehr artenreich. Es gilt jedoch zu beachten, dass ausschließlich Waldflächen beprobt wurden, die im Allgemeinen weniger Arten aufweisen als offene Lebensräume.

Trotz vieler Übereinstimmungen in ihren lokalen Artbeständen weisen die untersuchten Waldgesellschaften auch deutliche Unterschiede auf, die vornehmlich vom Mikroklima, der Hangneigung und Dynamik bzw. Stabilität des Lebensraumes geprägt werden.

Die untersuchten Auwälder weisen bis zu 21 Arten auf und verzeichnen somit einen wesentlich höheren Diversitätsgrad als alle anderen Waldtypen. Als Lebensräume mit hoher Dynamik durch regelmäßige Überflutungen sind sie immer wieder natürlichen Störungen unterworfen. Entsprechend erfolgt ihre Besiedlung durch flexibel angepasste Laufkäfer-Zönosen, welche beinahe 50 % makroptere Arten aufweisen.

Die N-exponierten Turmfelsen mit enormen Steilwänden, einem feucht-kühlen Mikroklima und unendlich vielen Mikrohabitaten im ufernahen Blockfeld sind wiederum geeignete Lebensräume für ökologisch anspruchsvolle Arten, wie *Carabus irregularis*, ein typisches Element der Schluchtwälder.

Der monotone Kiefernbestand des Kirchenwaldes mit stark saurem Bodengrund zeichnet sich hingegen durch Artenarmut und ausschließlich anpassungsfähige euryöke Arten aus.

An den meisten restlichen Waldstandorten dürfte neben höherer Feuchtigkeit und Hangneigung vor allem die Stabilität des Lebensraumes ausschlaggebend für die langfristige Ansiedlung durch stenotope Arten sein, welche bis über 40 % der Carabidengesellschaft umfassen können. Bemerkenswert ist, dass einzelne Arten enorme Dominanz erreichen und mit ihrer großen Populationsdichte Anteile bis zu 88 % der lokalen Laufkäferzönose erreichen (*Abax parallelepipedus*, ähnlich *Aptinus bombardus*).

Das Auftreten von acht *Carabus*-Arten, die allesamt auf der Roten Liste stehen, zeigt den hohen Wert der Lebensräume an. Vier weitere Arten gelten als „stark gefährdet“ bzw. als gefährdet.

Bestandsaufnahme der silvicolen Schneckenfauna (*Gastropoda*):

Insgesamt ergibt sich eine Gesamtartenzahl von 62. Die Artenvielfalt einzelner Standorte variierte dabei sehr stark, wobei vor allem feuchte, nordexponierte Hänge recht artenreich sind, wie etwa die Waldgesellschaft mit Schluchtkarakter an den Turmfelsen. Hier konnten 32 Arten nachgewiesen werden, keine hingegen im Kirchenwald mit sehr saurem Bodenmilieu – ein Ausschlussgrund für eine artenreiche Schneckenzönose. Der Artenreichtum der Blockfelder auf der tschechischen Seite des Nationalparks konnte für das großflächige Blockfeld im Kirchenwald (3 Arten) nicht bestätigt werden.

An vielen untersuchten Standorten wurden zwar stark verarmte Waldmalakozönosen der collinen Stufe nachgewiesen, doch ist die geringe Anzahl von synanthropen Arten besonders auffällig, zweifellos ein Zeichen für Naturnähe und geringe ruderalen Einflüsse.

Nur wenige Schneckenarten vermögen Wälder mit hohem Anteil an Eichen wegen des hohen Gerbstoffgehaltes der Blätter zu besiedeln, wie z. B. auf dem Umlaufberg. Artenreich hingegen sind alle Waldstandorte im Einflussbereich von Wasser (Thaya-Au, Kajabachtal).



Totholz im Nationalpark Thayatal (NP Thayatal/Dieter Manhart)

Ein aufgesammeltes Genist mit 40 Arten zeigt den Reichtum an Gastropoden im Einzugsgebiet. Die darin enthaltene Art *Columella aspera* wurde in Österreich erst an zwei Fundorten in Kärnten und Niederösterreich nachgewiesen. *Vertigo angustior* ist die einzige Art, die im Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie genannt wird und stammt ebenfalls aus dem Genist des Fugnitzbaches.

Bestandesaufnahme der xylobionten Käferfauna (Coleoptera, diverse Familien):

In den Jahren 2005 und 2006 wurden insgesamt 209 weitgehend xylobionte Käferarten aus 40 Familien nachgewiesen.

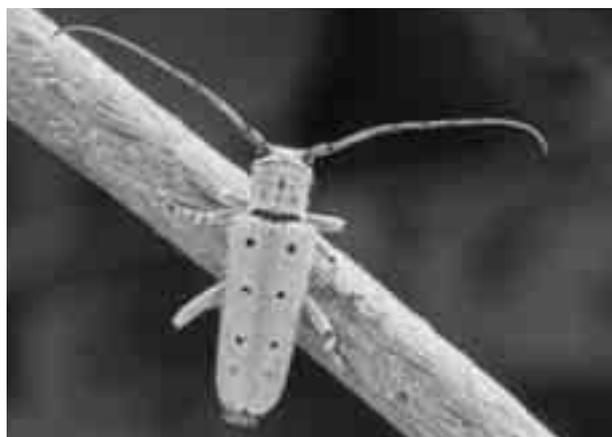
Zahlreiche holzbewohnende Käfer gehören zu den seltensten und am stärksten vom Aussterben bedrohten Insektenarten Mitteleuropas. Auch im Nationalpark Thayatal dürften während der bewirtschaftungsintensiven Vergangenheit Teile der ursprünglichen Fauna verschwunden sein, die bezüglich natürlicher Totholzausstattung und Habitattradition äußerst anspruchsvoll sind. Totholz starker Dimensionen fehlt fast völlig. Urwaldarten mit 5–10 jähriger Entwicklungszeit im Holz mächtiger toter Eichen finden derzeit somit noch keine geeigneten Habitate. Obwohl im NP Thayatal keine Bäume mehr gefällt werden und natürlich entstehendes Totholz vor Ort bleibt, wird vor allem an der Fauna des Nationalparks das Erbe der Bewirtschaftung noch über viele Jahrzehnte, vielleicht Jahrhunderte lang, sichtbar sein.

Bemerkenswert ist die enge Verzahnung der wärmeliebenden planaren und kollinen Fauna mit jener der montanen Stufe. Insbesondere auf den Kuppen und Südhängen, in den trockenwarmen, von Eichen und Hainbuchen charakterisierten und stellenweise mit Trockenrasen durch-

setzten Wäldern leben ausgesprochen wärmeliebende Käferarten, wie beispielsweise der Prachtkäfer *Dicerca berlinensis* oder der Bockkäfer *Purpuricenus kaehleri*.

Einige der gefundenen xylobionten Käferarten zählen zu den ausgesprochenen Raritäten, die als Urwaldrelikte gelten. Der Stäublingskäfer *Dapsa denticollis* beispielsweise gilt in Österreich als gefährdet, in Deutschland sogar als ausgestorben oder verschollen. Die Art wurde auf dem Umlaufberg festgestellt. Ebenfalls vom Umlaufberg stammt der Rüsselkäfer *Gasterocercus depressirostris*, welcher in Österreich wie in Deutschland vom Aussterben bedroht ist.

Insgesamt konnten 21 sehr seltene Arten nachgewiesen werden, darunter auch solche, die in weiten Regionen äußerst rar geworden sind oder überhaupt fehlen. Ihre Anwesenheit lässt auch die Hoffnung berechtigt erscheinen, dass der Schutzstatus im Nationalpark Thayatal die Habitatqualität für seltene Holzbewohner weiter verbessert. So kann sich zumindest ein Teil der ursprünglichen Fauna erholen, manche bereits verschwundene Art könnte sogar zurückkehren.



Saperda octopunctata (Cerambycidae), 8-punktiger Leiternbock
(Petr Zabransky)

Titel:

Wildkatzenforschung im Nationalpark Thayatal

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark Thayatal und Umgebung

Laufzeit: Februar 2006–September 2007

Auftraggeber: Nationalpark Thayatal GmbH

Projektleitung:

Christian Übl (uebl.christian@np-thayatal.at)

Durchführung: Dipl. Biol. Thomas Mölich

Autor: Christian Übl

Zielsetzung:

Die Wildkatze gilt in Österreich als seltener Irrgast. Da das Tier eine Vorliebe für trockene, warme und reich strukturierte Wälder zeigt, stellt der Inter-Nationalpark Thayatal-Podyjí mit seinen Eichenwäldern und den eingestreuten Wiesen und Trockenrasen einen potentiellen Lebensraum dar. Sichtungen der Wildkatze im benachbarten Weinviertel bei Peigarten (ca. 20 km vom Nationalparkgebiet entfernt) Mitte der 90er Jahre und eine Sichtung im Waldviertel bei Bad Großpertholz im Jahr 2003 unterstreichen die Möglichkeit eines Auftretens im Nationalpark Thayatal.

Um die Situation besser beurteilen zu können, wurde Thomas Mölich, Leiter des Projektes „Rettungsnetz für die Wildkatze“ in Deutschland, mit einer Untersuchung beauftragt. Inhalte der Untersuchung sind folgende Forschungsfragen:

- Bewertung des Inter-Nationalparks Thayatal-Podyjí als potentieller Lebensraum für die Wildkatze
- Darstellung benachbarter Populationen und möglicher Zuwanderungen unter der besonderen Berücksichtigung der dokumentierten Sichtungen rund um den Nationalpark
- Beurteilung der Gefahr der Bastardierung mit der Hauskatze
- Im Falle eines tatsächlichen Auftretens der Wildkatze im Nationalpark Thayatal: Vorschläge von Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung des Nationalpark-Umfeldes
- Darstellung von Methoden zur Überprüfung der Präsenz im Nationalpark

Erste Ergebnisse:

Das Forschungsprojekt startete im Februar 2005 mit der INTERREG III A Förderzusage. Im April folgte ein erstes Treffen mit dem Projektleiter im Thayatal. Bisher wurden folgende Arbeiten durchgeführt:

- In Hinblick auf die Bewertung des Nationalparks Thayatal als Wildkatzen-Habitat wurde anhand von Orthophotos-Auswertungen, Geländeerkundungen und Gesprächen mit Gebietskennern eine Experten-evaluierung durchgeführt. Die Ergebnisse wurden in Form einer Gebietskarte dargestellt, geeignete Lebensräume wurden farblich markiert.
- Vorbereitung einer Fragebogenaktion zur Überprüfung eventuell vorhandener Wildkatzen und zur Abschätzung der Zuwanderungsmöglichkeiten. Die Fragebogenaktion wird 2007 durchgeführt und ist mehrteilig gestaltet. Der Fragebogen ist sehr kurz und einfach gestaltet und wird relativ breit gestreut. Bei positiven Rückmeldungen folgt ein persönliches oder telefonisches Verifizierungsgespräch.
- Zur Überprüfung der Präsenz im Nationalpark kommt ein Lockstock-Verfahren zur Anwendung. Dabei wird ein Stock mit Baldrian präpariert, wodurch die Katzen angelockt werden. Der Stock wird in regelmäßigen Abständen auf abgestreifte Haare überprüft. Diese Haare



Einsatz von Lockstöcken im NP Thayatal (NP Thayatal/Christian Übl)

werden optisch und gentechnisch untersucht, wodurch ein eindeutiger Wildkatzen-Nachweis erbracht werden kann. Der Projektleiter hat im Rahmen verschiedener Projekte auch andere Methoden (z. B. Lebendfallen, Fotofallen ...) zum Nachweis der Wildkatze angewendet. Das Lockstock-Verfahren erwies sich dabei als am effizientesten. Im Nationalpark Thayatal startete der Lockstock-Einsatz Anfang November, das Ende ist für August 2007 geplant.

- Das Wildkatzenprojekt wurde von Thomas Mölich bereits Anfang November bei einem wissenschaftlichen Kongress im Národní park Podyjí vorgestellt. Im Rahmen des Treffens wurden auch Informationen über die Situation in Tschechien ausgetauscht.



Wildkatze bei Großpertholz/Waldviertel (NP Thayatal/Dieter Manhart)

Titel:

Amphibienkartierung im Nationalpark Thayatal

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark Thayatal und Umgebung

Laufzeit: 2006–2007

Auftraggeber: Nationalpark Thayatal GmbH

Projektleitung:

Mag. Claudia Wurth (claudia.wurth@np-thayatal.at)

Durchführung:

Dr. Andrea Waringer-Löschenkohl unter Mitarbeit von Sabine Ruzek und Mag. Franziska Werba

Autorin: Dr. Andrea Waringer-Löschenkohl

Zielsetzung:

Die bereits oft dokumentierten Bestandsrückgänge bei nahezu allen einheimischen Amphibienarten und ihre z. T.

starke Gefährdung, begründet in ihrer empfindlichen Reaktion auf Strukturwandel in Land- und Forstwirtschaft, sowie auf die verschiedensten Eingriffe, wie z. B. Beseitigung und Veränderung von Gewässern, Verdichtung des Straßennetzes, Vernichtung von Landlebensräumen und Errichtung von Isolationsbarrieren (z. B. BLAB, 1986) machen detaillierte Amphibienerhebungen unumgänglich. Der Nationalpark Thayatal stellt somit ein bedeutendes Rückzugsgebiet in der Kulturlandschaft dar.

Für die Fortpflanzung der Amphibien ist ein ausgewogenes Angebot an Gewässern verschiedenster Ausprägung notwendig. Während des Sommers und zur Überwinterung benötigen die meisten Arten artgerechte, intakte und möglichst ausgedehnte Landlebensräume. Manche Amphibienarten bleiben auch während des Sommers, oder sogar zur Überwinterung an Gewässern (BLAB, 1986; PINTAR, 1984). Um Katastrophenereignisse besser abzuf puffern und um Isolation und genetische Verarmung der Populationen zu vermeiden, ist ein Biotopverbund aus vielen



Fugnitzsee, größter Gras- und Springfroschlaichplatz im NP Thayatal (Dr. Andrea Waringer-Löschenkohl)

Gewässern in Wanderdistanz für ein langfristiges Überleben dieser Tiergruppe unabdingbar. Aufgrund dieser differenzierten Ansprüche können Amphibien als Indikatororganismen für reich strukturierte Verlandungszonen und eine intakte Wasser-Landvernetzung herangezogen werden und eignen sich darüber hinaus gut als Schirmarten (flagship-species, umbrella-species) für die gesamte Biozönose ihrer Lebensräume (LAMBECK, 1997; SIMBERLOFF, 1998).

Die vorliegende Studie umfasst eine Laichgewässerkartierung der früh- und spätläichenden Amphibienarten mit Abschätzung der Laichmenge bzw. Anzahl der laichenden Tiere der stehenden Gewässer im Nationalparkgebiet und eine Feuersalamanderkartierung in den zubringenden Fließgewässern der Thaya. Die weitere Datenauswertung unter Einbeziehung der tschechischen Untersuchungen (REITER & HANÁK, 2000) soll zu einer Bewertung der Laichgewässer, Darstellung und Einstufung gefährdeter Strukturen und eventuellen Lebensraum-Optimierungen und Nutzungsvorgaben führen.

Erste Ergebnisse:

Von den 20 in Österreich vorkommenden Amphibienarten konnten 10 im Nationalpark und seiner Umgebung nachgewiesen werden. Das arten- und individuenreichste Amphibienlaichgewässer im Nationalpark ist der Fugnitzsee, eine verbrachte Feuchtwiese, deren Teilbereiche als Niedermoor einzustufen sind.

Die höchsten Erdkrötendichten fanden sich im Wolfsteich (Schätzung 349 laichende Erdkrötenweibchen). Von den Braunfröschen waren Grasfrösche (max. 1682 Laichballen im Fugnitzsee) deutlich häufiger als Springfrösche (max. 865 Laichballen im Fugnitzsee). Bei den spätläichenden Arten ist eine Quantifizierung der Gelege aufgrund der längeren Laichperiode nicht möglich.

Die Bäche waren Laichgewässer für drei Amphibienarten: Feuersalamander, Grasfrosch und Erdkröte. Während Feuersalamander ihre Larven vor allem in Quellbächen absetzen, bevorzugt der Grasfrosch Bachabschnitte der Flussordnungszahl 2 und 3, die ausreichend Buchten und Seitenarme besitzen. Von Erdkröten ist das Laichen in Bächen bisher kaum beschrieben.



Laubfrosch-Männchen rufend (Johanneskreuz-Graben)
(Dr. Andrea Waringer-Löschenkohl)

Arten des Nationalparks Thayatal und Umgebung		Gefährdung RLÖ/NÖ	FFH	n Fundstellen	n Laichplätze
<i>Salamandra salamandra</i>	Feuersalamander	3/3		6	6
<i>Lissotriton (=Triturus) vulgaris</i>	Teichmolch	3/3		8	8
<i>Triturus cristatus</i> spp.	Kammolch	2/2	II	2	2
<i>Bombina bombina</i>	Rotbauchunke	3/2	II	8	4
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	2/3	IV	9	6
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte	3/3		12	9
<i>Bufo viridis</i>	Wechselkröte	2/3	IV	1	1
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	3/3	IV	13	13
<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	3/3	V	27	25
<i>Rana esculenta</i>	Teichfrosch	3/3	V	2	1

Amphibienarten des Nationalparks Thayatal und Umgebung. RLÖ/NÖ: Gefährdung laut Rote Liste für Österreich/Niederösterreich nach GEPP, 1994 und CABELA et al., 1997 (2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet). FFH III/IV/V: in Anhang II bzw. IV bzw. V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie geführte Art (Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21. Mai 1992).

Titel:

Flusskrebskartierung im Nationalpark Thayatal

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark Thayatal und Umgebung

Laufzeit: 2005–2007

Auftraggeber: Nationalpark Thayatal GmbH

Projektleitung:

Mag. Claudia Wurth (claudia.wurth@np-thayatal.at)

Durchführung:

Nationalpark Thayatal, Mag. Claudia Wurth unter Mitarbeit von Thomas Einsiedl

Autorin: Mag. Claudia Wurth

Zielsetzung:

Von den sieben in Österreich derzeit vorkommenden Krebsarten waren der Edelkrebs, *Astacus astacus* und der Steinkrebs, *Austropotamobius torrentium* ursprünglich in Niederösterreich beheimatet. Sie besiedelten vermutlich beinahe alle Gewässer in unterschiedlicher Dichte. Der Steinkrebs ist die häufigste Art und kommt vor allem in kleineren, kühlen Wald- und Wiesenbächen bis 1200 m Seehöhe vor. Er bildet zwar kleinräumig isolierte, aber stabile Bestände aus.

Der Edelkrebs bevorzugt wärmere Fließgewässer und Seen der Niederungen bis auf 600 m Seehöhe. Er ist in Niederösterreich sehr selten und vom Aussterben bedroht. Der Schwerpunkt der aktuellen Verbreitung des Edelkrebses liegt im nördlichen Waldviertel und dürfte sein bedeutendstes Rückzugsgebiet sein. Angesichts seiner früheren weiten Verbreitung wird damit die Gefährdung des Edelkrebses besonders deutlich.

Wird ein Fließgewässerabschnitt von einer gesunden Krebspopulation bewohnt, so ist dieses Habitat durch hohe Lebensraumqualität und ökologische Unversehrtheit gekennzeichnet. Flusskrebse sind durch Gewässerverbauung und die damit verbundenen Veränderungen wie Begradigung, erhöhte Fließgeschwindigkeit und harte Uferbefestigung gefährdet.

Die größte Bedrohung geht aber von einer Pilzerkrankung aus, der sogenannten Krebspest (*Aphanomyces astaci*). Diese Epidemie hat sich in nur wenigen Jahrzehnten über ganz Mitteleuropa ausgebreitet und innerhalb von wenigen Wochen Krebsbestände in ganzen Gewässernetzen vernichtet. Der Pilz wurde wahrscheinlich durch die Einfuhr von nordamerikanischen Arten, wie dem Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*), eingeschleppt. Diese Arten sind resistent, tragen aber den Krankheitserreger lebenslang in sich und können die autochthonen Arten infizieren. Der Signalkrebs zählt mittlerweile zum festen Bestand der heimischen Wasserfauna, wodurch die noch unverseuchten Edelkrebsbestände besonders stark existenzgefährdet sind. Weiters verdrängen die eingebürgerten exotischen Krebse die einheimischen Arten als Nahrungskonkurrenten und durch ihre höhere Vermehrungsrate aus ihren angestammten Lebensräumen. Sie stellen heute die vornehmliche Existenzbedrohung des Edelkrebses dar.

Projektziele:

- Bestandesaufnahme der Flusskrebse im Nationalpark Thayatal und dessen Umgebung
- Schätzung der Populationsgröße und der Stabilität des Edelkrebsbestandes im Kajabach
- Feststellung der Lebensraumparameter (strukturelle, physikal.-chem. Parameter)
- Erarbeitung eines Schutzkonzeptes (Bestandessicherung und -förderung der Edelkrebse im Nationalpark Thayatal)
- Öffentlichkeitsarbeit (Medienberichte, Informationsveranstaltung für Teichbesitzer, ev. Ausstellung, pädagogische Umsetzung)

Erste Ergebnisse:

2005 fand eine Vorbegutachtung der Gewässer im Nationalpark und dessen Umgebung bzw. eine Einschulung der Mitarbeiter statt.

Im August und September 2006 wurden beköderte Reusen in verschiedenen Bereichen der Thaya, im Kajabach und in der Fugnitz ausgebracht. In den beiden Bächen konnten Edelkrebse nachgewiesen werden, in der Thaya wurden keine Krebse gefangen.

Der Signalkrebs, der Überträger der Krebspest, kommt in der Thaya oberhalb des Stausees Vranov vor, im Nationalpark wurde er noch nicht gesichtet.

Repräsentative 50 m Abschnitte des Kajabaches wurden während der Nacht nach aktiven Krebsen abgesucht. Die einzelnen Individuen wurden markiert. Nach einer Woche wurde die Begehung wiederholt und die Zahl der wiedergefangenen und markierten Krebse aufgenommen, um die Populationsdichte abschätzen zu können. Weiters wurden Gewicht, Carapax-Größe, Geschlecht, Besiedelung durch Krebsgale und Verletzungen registriert, um Information über den Zustand der Population zu erhalten.

Zusätzlich wurde die Bachstruktur in den einzelnen Abschnitten festgehalten, und physikalische und chemische Wasserparameter (Temperatur, pH-Wert, Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt, Nitrat, Nitrit, Phosphat, Ammonium, Wasserhärte) bestimmt.

Die Edelkrebse im Kajabach sind inhomogen verteilt und weisen eine deutliche Habitatpräferenz auf. Sie scheinen

einerseits wärmere Abschnitte zu bevorzugen, andererseits spielt die Bachstruktur eine entscheidende Rolle. Die größte Individuendichte war in stark strukturierten Abschnitten mit Kolken und Stillwasserzonen zu verzeichnen ($\Delta = 56$ Individuen, $n = 3$). Eine hohe Strukturvielfalt mit Steinen, Totholz, Baumwurzeln auf kleinstem Raum und die Möglichkeit, Höhlen in lehmige Uferböschungen zu graben, scheinen die Krebsbesiedelung zu begünstigen. Als Maximalwert wurden 90 Krebse auf 50 m ermittelt. Durchschnittlich kommt im Kajabach 1 Krebs auf 2 Fließmetern vor.

Der Nationalpark bietet den Edelkrebsen im Kajabach einen geeigneten Lebensraum. Aufgrund des hohen Schutzstatus und im Zuge des generell großräumigen Artenverlustes gilt es, diese Population unbedingt zu erhalten und zu fördern. Der Nationalpark Thayatal unterstützt im Rahmen von Countdown 2010, einer Initiative der Europäischen Union und der Weltnaturschutzunion IUCN zum Erhalt der Artenvielfalt, den Schutz der Edelkrebse. Diese Untersuchung und ein weiterführendes Monitoring sollen dazu beitragen, den lokalen Bestand auch künftig zu sichern und die Wiederausbreitung zu fördern.



Edelkrebs, *Astacus astacus* (NP Thayatal/Claudia Wurth)



Kajabach (NP Thayatal/Claudia Wurth)

Titel:

Die Hummeln (Hymenoptera: Apidae, *Bombus*) des Nationalparks Thayatal

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark Thayatal

Laufzeit: 2005

Auftraggeber:

Unabhängige Untersuchung mit Unterstützung der Nationalpark Thayatal GmbH

Durchführung: Dr. Johann Neumayer

Autor: Dr. Johann Neumayer

Zielsetzung:

In Österreich kommen 48 Hummelarten vor. Damit stellt die Gattung *Bombus* ca. 7 % aller heimischen Wildbienenarten. Doch erreichen Hummeln wegen ihrer sozialen Lebensweise wesentlich höhere Dichten als viele andere Bienenarten. So sind sie ein wesentlicher Bestandteil der Bestäuberfauna in Mitteleuropa, so wie darüber hinaus in fast allen gemäßigten und arktisch-alpinen Gebieten der Erde.

Hummeln haben eine große Bedeutung für den Naturschutz. Sie sind klassische key-species für das Funktionieren artenreicher Ökosysteme – ohne die Bestäubungstätigkeit der Hummeln wäre die Existenz zahlreicher Pflanzengesellschaften nicht möglich.

Sie sind darüber hinaus auch flagship species: Umweltbedingungen, die anspruchsvolleren Hummelarten das Überleben ermöglichen, stellen auch den Fortbestand vieler anderer Arten sicher.

Aus dem Nationalpark Thayatal lagen vor Beginn dieser Studie keine Hummeldaten vor. Die Ziele waren:

1. Der Nachweis der im Gebiet und im näheren Umfeld des Nationalparks Thayatal vorkommenden Hummelarten.
2. Die Charakterisierung der Lebensraumparameter und der Pflanzenarten, die für die Hummelarten des Gebietes – insbesondere für die charakteristischen und seltenen – von besonderer Bedeutung sind.

Ergebnisse:

Im Gebiet des Nationalparks Thayatal wurden 16 Hummelarten nachgewiesen. Die arten- und individuenreichsten Biotop waren die Felssteppen, Waldsäume und extensiv genutzten Wiesen. In diesen Biotopen lebten auch die seltenen Arten, die sämtlich Offenlandsarten sind. Einige Offenlandsarten, die im weiteren Umfeld des Nationalparks Thayatal nachgewiesen wurden, fehlen im Nationalpark, was einerseits auf die relativ kleinräumigen offenen Flächen zurückgeführt werden kann, andererseits auf den Rückgang der anspruchsvolleren Arten in ganz Mitteleuropa. Hummeln besuchten 37 % aller festgestellten entomophilen Blütenpflanzenarten und sind ein wesentlicher Teil der Bestäubergemeinschaft.

Titel:

Borkenkäfermonitoringsystem im Nationalpark Thayatal

Projektstatus: Monitoring**Projektgebiet:** Nationalpark Thayatal**Laufzeit:** 2005–2006**Auftraggeber:** Nationalpark Thayatal GmbH**Projektleitung:**

Ing. Wolfgang Riener (w.riener@np-thayatal.at)

Durchführung:

Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, Institut für Waldschutz Wien, DI Hannes Krehan
Hans Fittl, Mitarbeiter Nationalpark Thayatal

Autor: DI Hannes Krehan**Zielsetzung:**

Die Waldbestände im Nationalpark Thayatal sind aufgrund unterschiedlicher standörtlicher Gegebenheiten, Besitzstrukturen (kleinflächiger Bauernwald, aber auch Großgrundbesitzer) und Bewirtschaftungsformen sehr heterogen. Das Nationalparkgebiet umfasst auch Bestände, die einen hohen Anteil von nicht standortgerechten Arten wie Fichten, Kiefern, Douglasien oder Lärchen aufweisen. Solche Nadelholzbestände stellen erfahrungsgemäß ein höheres Risikopotential in Hinblick auf Schädlingsauftreten aber auch Stabilität gegenüber abiotischen Einflussfaktoren wie Sturm oder Nassschnee dar. Eine der Hauptgefahren der letzten Jahre waren Borkenkäfermassenvermehrungen. So ist auch im Nationalparkgebiet nach dem extrem heißen und trockenen Jahrhundert-Sommer 2003 Käferbefall, hauptsächlich an Fichte, entdeckt worden. In manchen Fällen grenzten diese labilen Bestände mit Käferbefall direkt an benachbarte Forstbesitzer. Da die Fichte im Thayatal nicht standortgerecht und bestandsbildend ist, entschloss man sich zur Bekämpfung und Verhinderung der Ausbreitung der Borkenkäfer. Obwohl die Wälder im Nationalpark „außer Nutzung“ stehen, wurde gemeinsam mit dem Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW) ein Bekämpfungskonzept gegen Borkenkäfer auf der Basis ei-

nes Computer unterstützten Monitoring-Programms im Rahmen eines Projektes ausgearbeitet.

Für die Flugaktivität, aber auch für die Entwicklung der Borkenkäfer, sind vor allem Temperatur und Niederschlag von großer Bedeutung. Im Mittelpunkt des Interesses steht hier die Abhängigkeit des Käferschwärmens von Schwellentemperaturen bzw. erreichten Temperaturzeitsummen. Die Erfassung der klimatischen Bedingungen soll die Prognose für den lokalen Gefährdungsgrad der Waldbestände verbessern.

Hierzu wurde ein Pheromonfallen-Netz mit Lockstoffen zur Anlockung von Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*), Buchdrucker (*Ips typographus*), 6-zähliger Kiefernborke n k ä f e r (*Ips acuminatus*), 12-zähliger Kiefernborke n k ä f e r (*Ips sexdentatus*) und Lärchenborke n k ä f e r (*Ips cembrae*) errichtet.

Die mittels einer Klimastation erfassten Halbstundenwerte der Temperatur wurden drei verschiedenen Bereichen zugeordnet und aufsummiert, um so die für den Borkenkäferflug maßgeblichen Bedingungen zu veranschaulichen (16,5° C bis 30° C ideale Flugtemperatur; unter 16,5° C zu kalt; über 30° C zu heiß). Die Niederschläge wurden als Anzahl der Stunden mit Niederschlag dargestellt. Die Intensität blieb aufgrund ihres geringen Einflusses auf die Flugaktivität der Borkenkäfer unberücksichtigt. Die registrierten Käferfangzahlen und die Klimadaten wurden in Form grafischer Darstellungen online bereitgestellt.

Ergebnisse:

Die Borkenkäferfangzahlen lagen sowohl im Jahr 2005 als auch 2006 bei beiden Fichtenborke n k ä f e r a r t e n im normalen Bereich. Bei einigen Fallenstandorten lagen die Fänge sogar deutlich unter dem österreichischen Durchschnitt. Die Lockstoffe zur Anlockung der Kiefernborke n k ä f e r und des Lärchenborke n k ä f e r s erzielten im Nationalparkgelände nicht die gewünschte Wirkung. Vor allem die niedrigen Fangzahlen beim 6-zähligen Kiefernborke n k ä f e r (*Ips accunminatus*) waren unerklärbar, da zahlreiche abgestorbene Weißkiefern Brutsysteme dieses Käfers aufwiesen. Standorte mit Pheromonfallen, die geringe Fangleistungen zeigten, wurden umgehend auf einen Befall an stehenden oder liegenden Fangbäumen überprüft. Als Konkurrenten

für Pheromonfallen können auch geschwächte oder durch andere Faktoren geschädigte Bäume fungieren. Nach Entfernung dieser Bäume erreichten die Pheromonfallen wieder „normale“ Fangleistungen.

Es konnten keine neuen Käfernester beobachtet werden. Im Umkreis alter Käfernester wurden nur vereinzelt neue Käferbäume entdeckt und noch vor dem Ausfliegen der Borkenkäfer gefällt und abtransportiert. Hier übernahmen die Fallen auch die Funktion, die noch vorhandenen Käfer soweit anzulocken, sodass die Gefahr einer großflächigen Ausbreitung der Käfer deutlich reduziert wurde.

Die Einrichtung eines Borkenkäfer Monitoring Systems im Nationalpark Thayatal hat dazu geführt, dass gefährdete Waldbestände einer permanenten und weitgehenden automatisierten Überwachung unterzogen werden. Die Situation hat sich durch die rasche und rechtzeitige Durchführung geeigneter Bekämpfungsmaßnahmen nicht weiter zugespitzt. Infolge der Renaturierungsmaßnahmen der Waldbestände im Nationalpark Thayatal wurden der Fichtenanteil und somit auch das Borkenkäferbrutmaterial stark reduziert.

Eine völlige Entspannung der Borkenkäfergefährdung kann jedoch kurzfristig noch nicht erwartet werden, da es noch gefährdete Bereiche im Nationalpark gibt. Daher wird

das installierte Überwachungssystem mit Pheromonfallen und einer GSM-Klimastation in reduziertem Umfang weitergeführt und 2007 auch auf den tschechischen Teil des Nationalparks ausgeweitet.

Das Monitoringsystem ist Bestandteil des Österreichischen Borkenkäfer-Monitorings, welches in Kooperation zwischen den Forstbehörden, den Beratern der Landwirtschaftskammern und des BFW (Entwicklung und Koordination) im Internet auf der Seite www.borkenkaefer.at der Öffentlichkeit präsentiert wird.



Montage einer Pheromonfalle (NP Thayatal)

Titel:

Fährtenkartierung

Projektstatus: Monitoring**Projektgebiet:**

Nationalpark Thayatal, ab Winter 2006/2007
grenzüberschreitend auch im Nationalpark Podyjí

Laufzeit: Beginn 2001, unbefristet**Auftraggeber:** Nationalpark Thayatal GmbH**Projektleitung und Durchführung:**

ao. Univ.-Prof. Dr. Friedrich Reimoser, DI Barbara
Guggenberger (guggenberger.b@np-thayatal.at)
Ing. Wolfgang Riemer (wolfgang.riemer@np-thayatal.at)

Autorin: DI Barbara Guggenberger**Zielsetzung:**

Ziel dieser Studie ist die Erhebung der vorkommenden Wildtierarten und Erfassung der relativen Dichte der Wildtiere in einem bestimmten Gebiet zu einem bestimmten Zeitpunkt. Die relative Dichte wird durch den Dichteindex (FDM) ausgedrückt. Dieser Index macht räumliche und zeitliche Dichteänderungen sowie das Dichteverhältnis verschiedener Wildtierarten zueinander erkennbar. Die ermittelten Werte bilden den Ausgangspunkt für die Lösung zahlreicher Fragestellungen im Naturraummanagement. Vom Institut für Wildtierkunde und Ökologie wurde für eine systematische Fährtenkartierung eine Methode entwickelt, die objektive Informationen und Vergleichsdaten liefert. Diese Methode basiert auf in regelmäßigen Abständen durchgeführten Fährtenzählungen und liefert die mittlere Fährtdichte pro Tag und 100 Meter Zählstrecke. Durch den Vergleich der Fährtdichte-Kennziffer werden räumliche und zeitliche Unterschiede und Entwicklungstendenzen erkennbar gemacht.

Ergebnisse:

Es wurden die zu erfassenden Wildarten festgelegt und sechs Zählstrecken ausgewiesen, die sich annähernd gleichmäßig auf die am Nationalpark beteiligten Jagdre-

viere verteilen. Die Fährtenzählung wird zwischen dem zweiten bis vierten Tag nach Ende des Schneefalles durchgeführt. Drei bis vier Zählungen je Saison sind notwendig, um gute Vergleiche hinsichtlich eventueller Wild-Änderungen zwischen den verschiedenen Jahren zu erhalten. Seit 2001 wird die Fährtenkartierung durchgeführt. Verschiedene Parameter wie z. B. Niederschlagshöhe, Dauer des Niederschlages und Zeitdauer zwischen Niederschlagsende und Zählbeginn sowie Streckenlänge fließen mit in die Auswertung ein. Wenn Zählstreckenlänge, Fährtenanzahl und Zeitdauer bekannt sind, wird die mittlere Fährtdichte je 100 Meter berechnet und dient als Vergleichswert. Der Vergleich der letzten 5 Jahre zeigt eine allgemeine Abnahme des Wildbestandes in den letzten Jahren, wobei vor allem der Schwarzwildbestand deutlich gesunken ist. Der in den Jahren 2001 bis 2004 ungewöhnlich hohe Schwarzwildbestand dürfte auch zu einer Verdrängung des Rehwildes geführt haben, außerdem hat der strenge Winter des Vorjahres auch eine weitere Dezimierung bewirkt. Der Rotwildbestand hat sich über die letzten 5 Jahre nicht wesentlich geändert. Nicht nur Schalenwild sondern auch Fuchs, Dachs, Hase, Marder und Wiesel wurden erhoben. Regelmäßig wurden auch Fischotterspuren gefunden. Um aussagekräftige Veränderungen festzustellen, sind längerfristige Erhebungen notwendig.



Fischotterfährte (NP Thayatal/Christian Übl)

Nationalpark Donau-Auen



Zeitgemäßer Naturschutz erfordert eine offene Zusammenarbeit mit allen Disziplinen der wissenschaftlichen Forschung. Die fachübergreifende Herangehensweise, der Datenaustausch sowie gegenseitige Unterstützung und Anregung unterschiedlichster Forschergruppen sind in Nationalparks eine Selbstverständlichkeit. Denn hier können Experimente nicht beliebig wiederholt, Versuchsreihen nicht unbegründet erweitert und Naturmaterialien nur sehr beschränkt entnommen werden. Zugleich ist eine starke Beachtung der Daten aus unterschiedlichsten fachlichen Richtungen gegeben. Es stehen Vergleichsdaten zur Verfügung, Verknüpfungen mit anderen Datensätzen sind zu erwarten und vielfach ist sogar eine Wiederholung der Untersuchungen zu einem späteren Zeitpunkt oder an anderen Standorten anzunehmen.

Die Nationalparks sind daher nicht nur Freiland-Labor, sie sind auch ein Qualitätsfaktor der Wissenschaft und müssen diese Forschungskultur pflegen und weiterentwickeln.

Im Nationalpark Donau-Auen geschieht dies durch gezielten Aufbau von Kooperationen mit den wesentlichen wissenschaftlichen Einrichtungen und durch klare Spielregeln bei der Zusammenarbeit unterschiedlichster Forschergruppen innerhalb des Schutzgebietes. Das Schlüsselement ist dabei der Austausch von Ergebnissen und die Förderung fachübergreifender Datenanalyse.

Die thematische Forschungslenkung des Nationalparks beruht vor allem auf einer Verankerung für den Nationalpark wichtiger Fragestellungen und Arbeitsfelder in den Forschungsschwerpunkten der kooperierenden Universitäten. Dabei wird für alle universitären Ebenen (Studenten, Diplomanden/Dissertanten, Assistenten, Professoren) eine spe-

zifische Unterstützung angeboten, welche nicht einzelne Projekte, sondern vor allem die weitere Entwicklung einer für beide Seiten fruchtbaren Zusammenarbeit fördern soll.

Wichtige Grundzüge des Forschungskonzeptes:

- Keine eigene Forschungskapazität aufbauen, sondern Forschungsbedarf durch Zusammenarbeit mit Universitäten abdecken
- Mit Universitäten mehrstufige, langfristige Kooperationen entwickeln
 - Fachliche Exkursionen
 - Spezielle Praktika zu Fragen der Auenökologie
 - Diplomarbeiten und Dissertationen
 - Forschungsprojekte
- Für externe, relevante Projekte Unterstützung bieten (Infrastruktur, Gerätschaft, Kartographie, Grunddaten, ...)
- Ökologische Beweissicherungen forschungsnahe vergeben
- Konzentration auf für das Gebiet wesentliche Fragen
- Forschung nicht künstlich anlocken

Die Verwaltung bzw. Auswertung der großen Datenmengen aus Begleitforschung, Ist-Zustandserhebung und laufenden Messreihen (z. B. Pegelstände) erfolgt durch eine GIS-bezogene Datenbank in Zusammenarbeit mit dem Institut für Ökologie und Naturschutz der Universität Wien. Dadurch ist auch ein einfacher Datenaustausch zwischen Forschergruppen gewährleistet.

Die Vorarbeiten für das Flussbauliche Gesamtprojekt haben umfangreiche Erhebungen unterschiedlichster Parameter des Ökosystems initiiert und werden unsere Kenntnisse über die Flusslandschaft erheblich erweitern. Mit den Projektbetreibern viadonau und BMVIT wurde daher ein umfassender Da-

tenaustausch vereinbart. Damit werden der Wissenschaft noch bessere Ausgangsbedingungen geboten. Die „Wissenschaftliche Reihe Nationalpark Donau-Auen“ übernimmt die Veröffentlichung der Forschungsberichte des National-

parks. Es werden ungekürzte Projektberichte, Diplomarbeiten und Dissertationen der breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht, indem sämtliche Bände als pdf-Dateien auf der Homepage des Nationalparks zum Download bereitliegen.

Donau-Auen National Park (Danube Floodplains National Park)

Modern nature conservation requires an open cooperation with all scientific disciplines. The interdisciplinary approach, the data exchange and a mutual support and encouragement of various different groups of researchers are a matter of course in national parks. Because here, experiments cannot be repeated indefinitely, test series expanded without reason and only strictly limited quantities of natural materials can be taken away. At the same time, careful attention is given to data from the most diverse scientific disciplines. Data for comparison are available, interpolations with other data records are to be expected and in many cases, a repetition of studies can be anticipated at a later date or at a different location.

The national parks are therefore much more than merely an open-air laboratory: they are a quality factor for science and have to uphold and further develop this culture of research.

In the Donau-Auen National Park, this is done through the targeted set-up of co-operations with leading scientific institutions, and through a clear set of rules for the collaboration among various groups of researchers within the conservation area. The key element here is the exchange of results and the encouragement of inter-disciplinary data analysis.

The guidance of the thematic focus of the national park is based above all on providing the cooperating universities with topics and fields of study that are important to the national park. Specific support is given at all university levels (to students, undergraduates nearing the end of their studies or writing dissertations, assistants, and professors), which is intended to foster not just single projects, but above all the further development for the cooperation that is so fruitful for both sides.

Important pillars of the research concept:

- instead of building up our own research capacity, we cover the research we need by our cooperation with universities
- developing multi-stage, long-term co-operations with universities
 - scientific excursions
 - special internships on problems pertaining to meadow ecology
 - topics for dissertations and theses
 - research projects
- offer support for external, relevant projects (infrastructure, machines, cartography, primary data, ...)
- gathering ecological evidence close to research interests
- focus on questions relevant to the area
- no artificial incentives for research

The administration and processing of the large volume of data from concomitant research, current conditions and running test series (e.g. water levels) is done using a GIS-related database in collaboration with the Institute of Ecology and Conservation Biology of the University of Vienna. This also guarantees a simple data exchange among groups of researchers. The preliminary stages of the overall river-construction project initiated comprehensive data collection on the various parameters of the eco-system and will greatly increase our knowledge of the river landscape. Therefore, a comprehensive data exchange has been agreed with the project owners viadonau and BMVIT. This will offer even better initial conditions for scientific research. The “Wissenschaftliche Reihe Nationalpark Donau-Auen” (“Donau-Auen National Park Scientific Series”) will publish the study results of the national park. Full-length project reports, dissertations and theses will be made available to the general public, by allowing all volumes to be downloaded as pdf files from the national park website.

In den Jahren 2005/2006 gelangten folgende Projekte zur Durchführung:

- Der Baum des Himmels? – *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. Monitoring und Evaluierung von Kontrollmethoden im Nationalpark Donau-Auen
- Monitoring der Adriatischen Riemenzunge (*Himantoglossum adriaticum*) in der Unteren Lobau
- Verzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen des Nationalpark Donau-Auen
- Evaluierung von Bekämpfungsmaßnahmen an Götterbäumen (*Ailanthus altissima*) in der Unteren Lobau (Dürrham)
- Götterbaummonitoring in der Unteren Lobau 2003–2005
- Standortentwicklung der Weichen Au im Bereich des Uferrückbaues gegenüber Hainburg
- Beurteilung der ökologischen Wertigkeit von Wiesen und Vorschläge für das laufende Management
- Wiedereinbürgerung der Deutschen Tamariske (*Myricaria germanica*)
- Wiedereinbürgerung des Zwerg-Rohrkolbens (*Typha minima*)
- Die Rolle von Fischparasiten als Indikatoren für Gewässerverschmutzung
- Zeitbudgets, Habitatnutzung und Störungsempfindlichkeit überwinternder Kormorane, Gänsesäger und Schellenten an der Fließstrecke der Donau östlich von Wien
- Wespenbussard (*Pernis apivorus*) – Telemetrie im Nationalpark Donau-Auen
- Metazoan parasites of non-native population of *Neogobius kessleri* in Austrian section of the Danube
- Metazoan parasites of non-native population of *Neogobius melanostomus* in Austrian section of the Danube
- Recent distribution of gobies of the genus *Neogobius* in the longitudinal profile of the River Danube
- The Effect of Flood Regimes on the Carabid Beetle Assemblage (*Coleoptera, Carabidae*) of the Donau Auen Nationalpark in Austria
- Wildökologische Entwicklungen im Nationalpark Donau-Auen – (Wiener Teil) – Vergleich 1999 und 2004
- Zoologische Artenlisten für den Nationalpark Donau-Auen
- Die Libellenfauna am Fadenbach zwischen Orth und Eckartsau
- Monitoring und Begleitforschung „Seeadler“ im Nationalpark Donau-Auen 2003–2005
- Projekt „Revitalisierung Donau-Ufer“ – Fischökologische Begleituntersuchung
- Erhebung des Fischarteninventars im südlichen Gewässerzug des Spittelauer Armes
- Carabidenzönosen von Uferhabitaten im Nationalpark Donau-Auen
- Brutbestandserhebung des Eisvogels, des Flussregenpfeifers und des Flussuferläufers im Nationalpark Donau-Auen in den Jahren 2005 und 2006
- Zur Situation der Kormoranschlafplätze im Nationalpark Donau-Auen (NÖ) – Auswirkungen der Uferrückbauten im Bereich des Schlafplatzes Turnhaufen
- Ökologische Anpassungen an den hydrologischen Gradienten in den Donau-Auen am Beispiel zweier *Pisidium*-Arten
- Prozessschutz und Großvögel – Auswirkungen eines Nationalparks auf die Greifvogelfauna in den Donau-Auen östlich von Wien
- Schlafplätze des Seeadlers im Nationalpark Donau-Auen
- Kartierung von Höhlen des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) in ausgewählten Probeflächen im Nationalpark Donau-Auen
- Spinnen der Donau-Auen (Arteninventur)
- Sedimente und Makrozoobenthos im Bereich des Uferrückbaues gegenüber Hainburg
- Landschaftsentwicklung in der Nationalpark-Region Donau-Auen
- Sohlvermessung Spittelauer Arm
- Morphologische Veränderung der Flussufer als Folge des Uferrückbaues gegenüber Hainburg
- Assessing river bed changes by numerical and morphological analysis (Die Beurteilung von Flussbettveränderungen durch numerische und morphologische Analyse)
- Auswirkungen flussbaulicher Maßnahmen auf das Grundwasser
- Phosphorus dynamics and biological activity in relation to an artificial water enhancement scheme in an urban backwater system in Vienna
- Projektpraktikum 2005 – Ökologie von Flussauen
- Umweltbildung als Beitrag zum Besuchermanagement in österreichischen Nationalparks – dargestellt am Beispiel der Oberen Lobau

Titel:

Der Baum des Himmels? – *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. Monitoring und Evaluierung von Kontrollmethoden im Nationalpark Donau-Auen

Projektstatus: Grundlagenforschung**Projektgebiet:** Nationalpark Donau-Auen**Laufzeit:** 2005 bis 2007**Auftraggeber:**

Diplomarbeit der Fachhochschule Eberswalde (Deutschland), Prof. Dr. Vera Luthardt in Zusammenarbeit mit der Karl-Franzens-Universität Graz, Dr. Anton Drescher

Durchführung: Nicole Ließ**Zielsetzung:**

Laut einer Studie (DRESCHER & MAGNES 2001) konnten im Nationalpark Donau-Auen über 13 % der insgesamt 838 Gefäßpflanzen-Arten als nicht heimisch nachgewiesen werden. Einige dieser Neophyten breiten sich invasiv in der einheimischen Flora aus. Neben *Acer negundo*, *Robinia pseudacacia* und *Fraxinus pennsylvanica* wird *Ailanthus altissima* als Problemart eingeschätzt. Seit Bestehen des Nationalparks zählt die Neophyten-Kontrolle zu einer wichtigen Managementaufgabe.

Ergebnisse:

Am orografisch linken Donauufer wurden sechs Untersuchungsstandorte mit jeweils einer Maßnahmen- und einer Referenzfläche (10 m x 10 m) eingerichtet, welche durch einen 10–20 m breiten Puffer getrennt sind. Auf diesen Plots wurden neben Vegetationsaufnahmen alle Gehölze größer 5 cm BHD charakterisiert sowie die Naturverjüngung der Gehölze in 4 Höhenklassen gezählt. Die Maßnahmen Kahlhieb, Ringelung (verbleibender 1/10 Steg im Maßnahmenjahr) und Roundup-Applikation (außerhalb des Nationalparks) wurden 2005/06 durchgeführt. Im Rahmen der Zweitaufnahme wurden sowohl die Gehölze als auch die Naturverjüngung auf Auswirkungen der Maßnahmen kontrolliert und der verbleibende Steg von der unvollständigen Ringelung entfernt.

Dichtezählungen im Umfeld von 100 m sollen Aufschluss auf die Verbreitungsgefahr durch Wind geben.

Ziel dieser Studie ist die Evaluierung der Auswirkungen der angewendeten Methoden auf die Naturverjüngung sowie die Verbesserung der Maßnahmen im Hinblick auf eine gezielte Bekämpfung.



Entfernen der Ringelungsstege im September 2006 (Foto: W. Krausneker).

Veröffentlichungen/Berichte:

Drescher, A. & Magnes, M. (2001): Die wildwachsenden Neophyten und Archeophyten im Nationalpark Donau-Auen – aktueller Stand und Möglichkeiten der Bekämpfung. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien.

Drescher, A. & Ließ, N. (2006): Control of alien woody species in the Danube National Park (Austria). The example of *Ailanthus altissima*. – Poster an der vierten Europäischen Konferenz der Arbeitsgruppe Neobiota „Neobiota From Ecology to Conservation“ vom 27.–29. September 2006 in Wien.

Ließ, N.: Der Baum des Himmels? – *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. Monitoring und Evaluierung von Kontrollmethoden im Nationalpark Donau-Auen. Diplomarbeit der Fachhochschule Eberswalde, Abschluss für Frühjahr 2007 geplant.

Ließ, N. & Drescher, A. (in prep.): *Ailanthus altissima* spreading in the Danube National Park – possibilities of control.

Titel:

Monitoring der Adriatischen Riemenzunge (*Himantoglossum adriaticum*) in der Unteren Lobau

Projektstatus: Monitoring

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2005 und 2006

Auftraggeber: Praktikum des Nationalparks Donau-Auen

Durchführung: Nicole Ließ, Thomas Götz, Daniela Thaller, Christina Mayer

Zielsetzung:

Monitoring der *Himantoglossum adriaticum*-Vorkommen in der Unteren Lobau im Zuge eines Praktikums im Nationalpark Donau-Auen in den Jahren 2005 und 2006.

Ergebnisse:

Während der Blüte bzw. kurze Zeit später werden alle eventuellen Standorte der Adriatischen Riemenzunge aufgesucht. Die einzelnen Vorkommen werden mit Hilfe von Orthophotos lagemäßig dokumentiert.

Die Daten werden digital im Arc-GIS bearbeitet, um eine Visualisierung zu ermöglichen und das spätere Monitoring zu erleichtern.

Veröffentlichungen/Berichte:

Praktikumsberichte 2005 und 2006; es werden aus Gründen des Gebietsschutzes keine Angaben zu den Vorkommensbereichen verfügbar gemacht.



Adriatische Riemenzunge (*Himantoglossum adriaticum*) (Foto: N. Ließ).

Titel:

Verzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen des Nationalpark Donau-Auen

Projektstatus: Aufbau von Inventaren

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2004 bis 2006

Auftraggeber:

Nationalpark Donau-Auen GmbH, mit gesonderter Finanzierung des BMLFUW

Durchführung:

Dr. Sonja Latzin, Ass. Prof. Dr. Luise Schrott-Ehrendorfer,

Institut für Botanik der Universität Wien, Department für Biogeographie

Zielsetzung:

Die möglichst umfassende Kenntnis des organismischen Artenbestandes im Nationalpark Donau-Auen ist nicht nur ein wissenschaftliches Erfordernis, sondern auch unumgänglich für Managementmaßnahmen und die Umsetzung verschiedener internationaler Übereinkommen (z. B. Biodiversitätskonvention, Ramsar-Konvention oder Natura 2000). Zugleich bietet das Wissen um die Biodiversität auch Argumente für die Erhaltung des

Nationalparks und für eine Ausweitung der bisherigen Nationalpark-Fläche.

Als Grundlage dienen sowohl Daten aus veröffentlichten Publikationen wie auch aus unveröffentlichten Manuskripten und Gutachten. Die bereits bestehende Datenbank von DRESCHER & MAGNES wurde komplettiert.

Ergebnisse:

Die Inventarisierung der Farn- und Blütenpflanzen erfolgte vereinbarungsgemäß nicht nur für das Gebiet des derzeitigen Nationalpark Donau-Auen, sondern schließt auch das gesamte Auegebiet südlich der Donau zwischen Wien und der Staatsgrenze ein. Damit ist die Datenbank auch bei einer möglichen Erweiterung des Nationalparks um die Auen bei Fischamend und Petronell für diese Gebiete nutzbar.

Zurzeit umfasst die Datenbank ca. 11.800 Einträge, die aus der Zeit von 1942 bis zu neuesten Angaben aus dem Jahr 2005 stammen.

Diese Erhebung ist zwar weit fortgeschritten aber noch längst nicht abgeschlossen und somit „work in progress“. Die Beschäftigung mit der vorliegenden Literatur ergab, dass die bisherigen Untersuchungen vorwiegend von charakteristischen Auenstandorten (Auwald, Heißlände, etc.) stammen, die übrigen Biotoptypen aber nur sehr mangelhaft abdecken. Ruderalstandorte fehlen mit Ausnahme der Flächen am Marchfeldschutzdamm fast völlig. Aber auch Donauuferbereiche, Schotterinseln, Altarmufer oder Waldränder wurden bisher floristisch nur unzureichend erforscht. An diesen Standortstypen sind in Zukunft geziel-

te Kartierungen notwendig, um einen möglichst vollständigen Artenkatalog erstellen zu können und um geographische Erfassungslücken zu schließen.

Zusätzlich ist eine Einarbeitung der Daten aus der laufenden Floristischen Kartierung Österreichs sowie die Durchführung eigener, gezielter Vegetationserhebungen unumgänglich, um hinkünftig eine aussagekräftige Datengrundlage für das Inventar des Nationalparks Donau-Auen zu erhalten.

Veröffentlichungen/Berichte:

Endbericht, Jänner 2006



Das Arteninventar des Nationalparks umfasst auch floristische Besonderheiten wie das Brand-Knabenkraut (*Orchis ustulata*) (Foto: C. Baumgartner).

Titel:

Evaluierung von Bekämpfungsmaßnahmen an Götterbäumen (*Ailanthus altissima*) in der Unteren Lobau (Dürrham)

Projektstatus:

Begleitforschung des laufenden Managements

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2004 bis 2005

Auftraggeber: Praktikum des Nationalparks Donau-Auen

Durchführung: Nicole Ließ, Thomas Götz

Zielsetzung:

Im Zuge des vermehrten Aufkommens von Neophyten im Nationalpark wurden bereits verschiedene Untersuchungen durchgeführt und dementsprechende Lösungsansätze gesucht. Die Bekämpfung von *Ailanthus altissima* im November 2004 bestand hauptsächlich aus Ringelung.

Einige Bäume wurden zusätzlich zur Ringelung mit einer Axt geschädigt.

Im Juni 2005 wurde die Fläche wieder aufgesucht, fotodokumentarisch erfasst und digitalisiert. Ziel dieser Arbeit ist die Evaluierung der Bekämpfungsmaßnahmen an Götterbäumen.

Ergebnisse:

Die Ergebnisse der Bekämpfungsmaßnahmen an Götterbäumen auf dieser Heißlände weisen darauf hin, dass man noch nicht von einem durchgreifenden Erfolg sprechen kann. Alle fünf als erfolgreich eingestuften Untersuchungsobjekte sind noch nicht völlig abgestorben. Diese und alle anderen Bäume reagieren mit Austrieb schlafender Knospen unterhalb der Schädigungen und durch Wurzelbrut.

Die Ringelungsmaßnahmen an *Ailanthus altissima* in der Unteren Lobau wurden im späten Herbst durchgeführt. Die Energiestoffe werden zu diesem Zeitpunkt in die Wurzel transportiert und über Winter gelagert. Aufgrund dessen nutzten die Bäume die gespeicherte Energie des Winters und konnten im Frühjahr bis unterhalb der Maßnahme austreiben.



Thomas Götz managt die Götterbäume auf den Heißländen (Foto: N. Ließ).

Im Fall des Götterbaumes ist eine weitere Besonderheit festzustellen. Obwohl die Ringelung stammumfassend erfolgte und teilweise sogar durch Einsatz von Axthieben verstärkt wurde, kam es bei drei Viertel der Bäume zu Knospenaustrieb in der Krone. Es kann daran liegen, dass die Ringelungsmaßnahmen nicht vollständig die Siebzellen zerstört haben und somit ein mehr oder weniger ungehinderter Stofftransport gewährleistet werden konnte.

Ebenfalls auffällig ist der Erfolg bei bereits vorgeschädigten Götterbäumen. Dies waren z. T. durch große Längsrisse und nachfolgendem Pilzbefall in ihrer Vitalität stark eingeschränkt und hatten nicht mehr so viel Kraft für vollen Kronenaustrieb. Laut einer Studie zum Absterben eines Götterbäumenreinbestandes in den Murauen sind Mikropilze daran beteiligt. Es wird angenommen, dass eine angrenzende Ackerfläche der Infektionsursprung sein könnte, die den Pilzbefall und das Absterben von *Ailanthus altissima* beschleunigte. Auch im Nationalpark Donau-Auen wurde eine ähnliche Situation festgestellt. Am Donau-Ufer im ehemaligen Forstrevier Eckartsau sterben Götterbäume ab.

Veröffentlichungen/Berichte:

Praktikumsbericht 2005



Das Eindringen der Götterbäume auf die Heißländen ist ein ernstes Naturschutzproblem (Foto: N. Ließ).

Titel:

Götterbaummonitoring in der Unteren Lobau 2003–2005

Projektstatus: Management**Projektgebiet:** Nationalpark Donau-Auen**Laufzeit:** 2001 bis 2005**Auftraggeber:** Praktikum des Nationalparks Donau-Auen**Durchführung:** Alexandra Tiefenbacher**Zielsetzung:**

Im Rahmen der Neophyten-Bekämpfung des Nationalpark Donau-Auen wurde beschlossen, im Revier Untere Lobau der Nationalpark-Forstverwaltung Lobau eine Götterbaum-Monitoringfläche einzurichten. Die Versuchsfläche bestand aus zwei behandelten Streifen, auf welchen die Götterbäume geringelt wurden, und zwei unbehandelten Referenzstreifen. Es wurden Ringelungen mit der Axt und mit einer speziellen Ringelsäge durchgeführt. Mit Hilfe von jährlichen Vegetationsaufnahmen wurde der Einfluss des Ringelns auf die Bäume und den Jungwuchs erfasst. Ziel der Versuchsanlage war es, die zwei Behandlungsmethoden zu vergleichen und den Einfluss des Ringelns auf die Verjüngung der Götterbäume zu untersuchen.

Ergebnisse:

Die Ringelungsmethode mit der Axt wirkte ein wenig schneller und besser als jene mit der Ringelsäge. Mit der Axt sind im Jahr 2004 schon 80 % der geringelten Götterbäume abgestorben. Auf dem zweiten Streifen, wo die Ringelsäge verwendet wurde, sind es nur etwa 55 %. Ein Jahr später erhöht sich die Zahl der abgestorbenen Götterbäume auf beiden Streifen nochmals auf 90 % (Axt) bzw. 85 % (Ringelsäge).

Die Anzahl der wieder austreibenden Götterbäume ist bei der Ringelung mit der Axt (50 %) ebenfalls geringer als mit der Ringelsäge (65 %).

Die Art des Ringelns scheint keinen großen Einfluss auf die Intensität der Wurzelbrut zu haben. Nach einem Jahr ist die Anzahl der Götterbäume in den behandelten Streifen etwa gleich hoch.

Insgesamt ist die Ringelung eine wirkungsvolle Methode. Die meisten geringelten Götterbäume sind nach zwei Jahren abgestorben. Die Auswirkungen auf die Verjüngung sollten nochmals näher betrachtet werden. Die Untersuchung weiterer Ringelungsmethoden wäre sinnvoll.

Veröffentlichungen/Berichte:**Praktikumsbericht, Oktober 2005**

Ringelung am Götterbaum mit der Axt (Foto: C. Rak).

Titel:

Standortentwicklung der Weichen Au im Bereich des Uferrückbaues gegenüber Hainburg

Projektstatus: Beweissicherung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2002–2006

Auftraggeber:

Nationalpark Donau-Auen GmbH, LIFE-Projekt
„Revitalisierung Donau-Ufer“

Durchführung:

Mag. Martin Prinz, Mag. Anrea Funk &
Dr. Walter Reckendorfer

Zielsetzung:

Basierend auf Orthophotos aus den Jahren 1958 und 1996 wurde eine Auswertung hinsichtlich der Flächenentwicklung unterschiedlicher Lebensraumtypen vorgenommen.

Ergebnisse:

Ein Großteil der heutigen Weidenauen befinden sich auf ehemaligen Wasserflächen. Dies ist ein starkes Indiz für die Verdandungsdynamik der Seiten- und Nebenarme. Mehr als 3/4 aller Flächen, die 1958 als Silberweidenauen

kartiert wurden, sind heute von anderen Gehölzen be-
stockt. Dies zeigt, dass die langfristige Erhaltung von Wei-
denauen nur durch die laufende Neuschaffung vegeta-
tionsfreier Schotterflächen gewährleistet werden kann.
Allerdings ist es von 1958 bis 1996 zu keiner nennens-
werten Veränderung im Flächenangebot vegetationsfreier
Schotterflächen gekommen. Der Uferrückbau kann einen
wesentlichen Beitrag zu Neuentstehung derartiger Pio-
nierstadien leisten.

Veröffentlichungen/Berichte: Endbericht, 2006



Die Silberweide gilt als Charakterart der Weichen Au (Foto: C. Baumgartner).

Titel:

Beurteilung der ökologischen Wertigkeit von Wiesen und Vorschläge für das laufende Management

Projektstatus: Angewandte Forschung, Beweissicherung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2005–2006

Auftraggeber:

Nationalpark Donau-Auen GmbH, LIFE-Projekt
„Revitalisierung Donau-Ufer“

Durchführung: Dr. Sonja Latzin



Wiese in den Donau-Auen (Foto: S. Latzin)

Zielsetzung:

Im Nationalpark Donau-Auen nehmen die unterschiedlichsten Wiesentypen einen Flächenanteil von über 6 % ein. Teilweise kommt ihnen hohe Naturschutzrelevanz zu. Gleichzeitig entstehen durch die Pflege der Wiesen beträchtliche finanzielle und naturräumliche Aufwände.

Ergebnisse:

Diese Studie stuft die in den Projektgebieten vorkommenden Wiesen hinsichtlich ihrer vegetationskundlichen Bedeutung ein, führt vorliegende faunistische Daten zusammen und formuliert unter diesen Aspekten geeignete Managementmaßnahmen. Weiters werden die notwendigen naturräumlichen Eingriffe (insbesondere durch die Erhaltung der Zufahrtserfordernisse) der ökologischen Bedeutung der Wiesen gegenüber gestellt.

Veröffentlichungen/Berichte: Endbericht, 2006

Titel:

Wiedereinbürgerung der Deutschen Tamariske (*Myricaria germanica*)

Projektstatus: Angewandte Forschung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2003 bis 2005

Auftraggeber:

Nationalpark Donau-Auen GmbH, mit gesonderter Finanzierung des BMLFUW

Durchführung:

Dr. Sonja Latzin, Ass. Prof. Dr. Luise Schrott-Ehendorfer, Institut für Botanik der Universität Wien, Department für Biogeographie

Zielsetzung:

Wiedereinbürgerung der Deutschen Tamariske und begleitendes wissenschaftliches Programm

Ergebnisse:

Die bisherigen Aussetzungsversuche des *Myricaria germanica*-Pflanzgutes ergeben noch keine eindeutig positiven Ergebnisse. Meist ist der Überlebenserfolg der Stecklinge sehr gering und nur wenige können lebend wieder gefunden werden. Die Gründe dafür sind vielfältig. Die Kultivierung des *Myricaria germanica*-Pflanzgutes zeigt bei gleicher Behandlung sehr unterschiedliche Ergebnisse.

Im Jahr 2006 wurden weitere *Myricaria*-Pflanzen im Nationalpark Donau-Auen ausgebracht. Alle Aussetzungsorte werden seit dem Jahr 2006 mittels GPS eingemessen und dokumentiert. So kann bei nicht wieder gefundenen Stecklingen mit großer Sicherheit auf Übersättigung oder Abschwemmung des Pflanzmaterials geschlossen werden.

Abschätzung der Etablierungswahrscheinlichkeit

Eine Neu-Etablierung von *Myricaria germanica* ist in den

Donau-Auen nur dann möglich, wenn die gewählten Standorte bezüglich Substrat und Wasserstandsentwicklung möglichst genau den Anforderungen der Art entsprechen. Es wird daher noch eine große Zahl von Auspflanzungen notwendig sein, um an einigen wenigen Stellen zusagende Bedingungen bieten zu können. Durch Auspflanzungen großer, bereits angewurzelter Exemplare kann die Wahrscheinlichkeit einer Etablierung erhöht werden. Eine langfristige Etablierung kann nur erfolgen wenn *Myricaria germanica* sich selbst verjüngt. Eine ausreichende Dynamik des Flusssystems ist Grundlage dafür. Ob eine erfolgreiche Etablierung der Art in den redynamisierten Donau-Auen möglich ist, erscheint aus momentaner Sicht noch unsicher.

Veröffentlichungen/Berichte:

Endbericht Dezember 2005; Aus Gründen des Gebietsschutzes keine Angaben zu den Ausbringungsbereichen verfügbar gemacht.



Pflanzung von Stecklingen der Deutschen Tamariske (Foto: C. Fraissl).

Titel:

Wiedereinbürgerung des Zwerg-Rohrkolbens (*Typha minima*)

Projektstatus: Angewandte Forschung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: seit 2006

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Durchführung:

Dr. Norbert Müller, University of Applied Sciences Erfurt, Department Landscape Architecture, Landscape Management & Restoration Ecology; Dr. Sonja Latzin

Zielsetzung:

Wiedereinbürgerung des Zwerg-Rohrkolbens (*Typha minima*) und begleitendes wissenschaftliches Programm. Zunächst soll eine Erhaltungskultur von *Typha minima* aufgebaut werden, um später 3 Ziele zu verfolgen:

- Demonstration der Öffentlichkeit von an der Donau ausgestorbenen Pflanzen.
- Erhaltungskultur für eine europaweit gefährdete Art, für die Österreich heute die Hauptverantwortung innerhalb der EU trägt.

- Aufbau einer gesunden *Typha minima*-Kultur, um langfristig genügend aussetzungsfähiges Material zu besitzen, das nach erfolgreicher Umsetzung geplanter Uferrückbau- und Gewässervernetzungsprojekte im Nationalpark Donau-Auen für eine Wiederansiedlung verwendet werden könnte.

Ergebnisse: frühestens ab 2008 zu erwarten

Veröffentlichungen/Berichte:

Es werden aus Gründen des Gebietsschutzes keine Angaben zu den Ausbringungsbereichen verfügbar gemacht.



Typha minima am Aufzuchtfloß im Fadenbach (Foto: C. Baumgartner).

Titel:

Die Rolle von Fischparasiten als Indikatoren für Gewässerverschmutzung

Projektstatus: Grundlagenforschung**Projektgebiet:** Nationalpark Donau-Auen**Laufzeit:** 2001 bis 2003**Auftraggeber:**

Dissertation an der Universität Wien, Vienna Ecology Centre

Durchführung: Mag. Christopher Schludermann**Zielsetzung:**

Die vorliegende Arbeit beschäftigte sich mit der Untersuchung des Potentials von Endoparasiten der Barbe, *Barbus barbus* (L.), als Reaktions- und Akkumulationsindikatoren für die Schwermetalle Cadmium, Blei und Zink in aquatischen Systemen. Ein Teil der Untersuchungen galt den Auswirkungen chronischer Schwermetallbelastung auf Diversitäts- und Gesellschaftsmerkmale von Endoparasiten. Ein zweiter Teil basierte auf den Konzentrationen und der Akkumulation der ausgewählten Schwermetalle in Leber, Darm und Muskel von *B. barbus*, in dem Acanthocephalen *Pomphorhynchus laevis* und in der Zebra- muschel *Dreissena polymorpha* Pallas. Mit dieser Arbeit wurde versucht, Aspekte der Ökotoxikologie, Wirt/Parasit-Ökologie und limnologische Umweltfaktoren in einen holistischen Ansatz zu integrieren.

Die Probenahme erfolgte an zwei Standorten an der Donau (Melk, Fischamend) und einem Standort an der Drau (Rosegg) in den Jahren 2001 und 2002. Die drei Standorte wiesen unterschiedliche Schwermetallkonzentrationen auf.

Ergebnisse:

Die Resultate zeigten, dass zur Validierung des Indikationspotentials von Parasitengesellschaften noch weitere Studien, vor allem in den Bereichen Nahrungsnetz- dynamik, inter- und intraspezifischer Beziehungen bei Parasiten und der Präsenz oder dem Fehlen von Zwischenwirten nötig sind. Die gemessenen Schwermetallkonzentrationen unterschieden sich signifikant zwischen *P. laevis* und den beiden freilebenden Bioindikatoren – mit Werten, die im Parasiten um das bis zu 2860-fache höher waren als in der Muskulatur von *B. barbus*. Beim Vergleich der Er-



Barbe (Foto: F. Grotensohn).

gebnisse von *B. barbus* und *P. laevis* zeigte sich deutlich, dass trotz der hohen Variabilität in den Altersstrukturen von Parasitenpopulationen, der Wirtsmobilität und dem Fressverhalten des Wirts in freier Wildbahn, speziell dieser Parasit als sehr sensibler Indikator für Schwermetalle in Gewässersystemen geeignet scheint. Das konnte sogar für Schwermetallbelastungen, die sich im Bereich der geologischen Hintergrundwerte befinden, bewiesen werden. Die dargestellten Eigenschaften dieses Parasiten machen Acanthocephalen zu einem möglichen Bioindikator für ökotoxikologische Studien in der Gewässerökologie.

Veröffentlichungen/Berichte:**Dissertation der Universität Wien, Oktober 2003****Schludermann C., Konecny R., Laimgruber S.,****Schiemer F., Chovanec A., Knieschek A.:** Bioindication of heavy metal pollution in the Danube using *Pomphorhynchus laevis* (Müller 1776): a comparison with its host *Barbus barbus* (L.) and the invertebrate bioindicator *Dreissena polymorpha* Pallas

To be submitted in: Environmental Pollution

Laimgruber S., Schludermann C., Konecny R., Chovanec A.: Endohelminth communities of barbel, *Barbus barbus* (L.), in large river systems in Austria. Journal of Helminthology (accepted).**Schludermann C., Konecny R., Laimgruber S., Lewis J.W., Schiemer F., Chovanec A., Sures B.:** (2003). Fish macroparasites as indicators of heavy metal pollution. Parasitology (in press).**Schludermann C., Konecny R., Schabuss M., Laimgruber S.:** *Aspidogaster limacoides*, DIES 1835 (Trematoda, Aspidogastridae): A new aspidogastrid parasite of *Barbus barbus*, L. (Pisces, Cyprinidae) in Austria. Annalen des Naturhistorischen Museums (accepted).

Titel:

Zeitbudgets, Habitatnutzung und Störungsempfindlichkeit überwinternder Kormorane, Gänsesäger und Schellenten an der Fließstrecke der Donau östlich von Wien

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2004 bis 2006

Auftraggeber:

Diplomarbeit der Universität Wien, Institut für Limnologie und Hydrobotanik, O. Univ. Prof. Dr. Fritz Schiemer

Durchführung: Barbara Masin

Zielsetzung:

Als Wintergäste in Österreich bevorzugen Gänsesäger und Schellente unverbauete Fließstrecken gegenüber aufgestauten Abschnitten. Während Kormoran und Gänsesäger spezialisierte Fischjäger sind und ihre Nahrung im Wasserkörper erbeuten, ist die Schellente eine Evertibratenfresserin, die ihre Nahrung vom Sedimentgrund auflieft. Die vorliegende Arbeit gibt erstmals ausführlich Information über das winterliche Zeitbudget der drei Arten an der Fließstrecke der Donau östlich von Wien.

Ergebnisse:

Der Kormoran

Ungestört verbrachte der Kormoran im Winter 2004/05 an der Fließstrecke der Donau östlich von Wien 20,5 % der Zeit mit Nahrungs-Aktivität (tauchend, unter Wasser), 12,0 % der Zeit mit Schwimmen und den weitaus höchsten Zeitanteil mit Ruhe und Komfort (62,3 %) an Land. Jungvögel zeigten im Vergleich zu den Adulten mehr Ruhe- und Komfortverhalten und eine Tendenz zu weniger Nahrungs-Aktivität. Der Kormoran ist von den drei beobachteten Arten die störungsunempfindlichste. Nur 19,1 % aller beobachteten Sequenzen waren gestört. Die meisten Störungen trafen ihn vom Wasser (71,8 %). Aber mit 28,2 % aller gestörten Sequenzen wurde der Kormoran im Vergleich mit den anderen beiden Arten Gänsesäger und Schellente am relativ häufigsten vom Land aus gestört.

Der Kormoran reagierte im Vergleich mit den anderen beiden Arten am häufigsten mit Flucht (Abbruch durch Stö-

rung). Dabei fällt auf, dass er nicht nur am häufigsten vom Land aus gestört wurde, sondern auch besonders sensibel auf Störungen vom Land reagierte. Störungen trafen den Kormoran somit massiv in seinem Ruhe- und Komfortverhalten.

An Wochenenden und Feiertagen, an denen zwar der Gesamtanteil an gestörten Sequenzen niedriger war, aber Störungen vom Land um das 1,7-fache häufiger, ruhte der Kormoran um 15 % weniger als an Wochentagen und verbrachte mehr Zeit mit Nahrungs-Aktivität. Während sich Störungen an Wochentagen durch eine Erhöhung der Nahrungs-Aktivität um 38,6 % auswirkten, kam es an Wochenenden und Feiertagen als Folge von Störungen zu einer Reduktion der Nahrungs-Aktivität um 21,0 %. An allen Tagen wirkten sich Störungen negativ auf den Zeitanteil Ruhe und Komfort aus.

Der Gänsesäger

Das Zeitbudget des Gänsesägers in Bezug auf die Nahrungs-Aktivität (tauchend, unter Wasser) lag im Winter 2004/05 an der Donau wenn auch etwas niedriger, so doch vergleichbar dem des Kormorans bei 15,1 % Zeitanteil. Beide Arten sind Fischfresser. Jedoch im Gegensatz zum Kormoran, der fast 2/3 des Tages an Land ruhte, verbrachte der Gänsesäger 2/3 der Zeit (66,7 %) mit Schwimmen. Nur 15,3 % verbrachte der Gänsesäger mit Ruhe an Land, Komfort und Balz. Wie auch die Schellente nutzte der Gänsesäger mit Abstand am häufigsten das Wasser-Habitat Buhnen-Wasser (70,2 % aller Wasser-Beobachtungen). Störungen an Wochenenden und Feiertagen, die durch eine erhöhte Störfrequenz von Land gekennzeichnet sind, zeigten eine extreme Auswirkung auf seine Nahrungs-Aktivität. So verringerte sie sich bei Störung um 68,1 % auf nur 5,5 % Zeitanteil Nahrungs-Aktivität!

Verringerte sich seine mittlere Tauchdauer an Wochentagen von im Mittel 15,759 Sekunden bei Störung auf 13,357 Sekunden, so war der Effekt an Wochenenden und Feiertagen noch viel extremer! An Wochenenden und Feiertagen verringerte sich seine mittlere Tauchdauer von ungestört 18,352 Sekunden auf gestört 6,979 Sekunden! Erhöhtes Fußgänger-, Hunde-, Radfahrer- und

Auto-Aufkommen an Wochenenden und Feiertagen hat enorme Auswirkungen auf den Zeitanteil, den der Gänse- säger mit Nahrungs-Aktivität verbringt!

Die Schellente

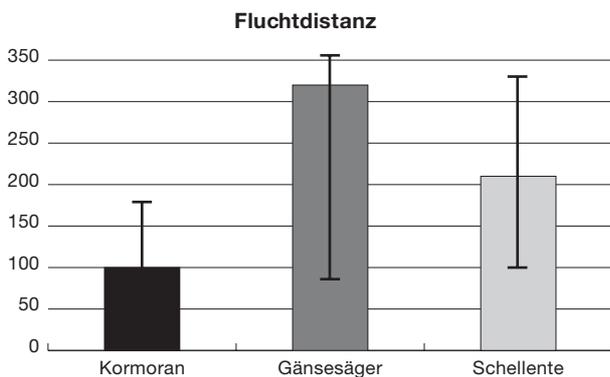
Die Schellente war zahlenmäßig die am häufigsten vor- kommende Art der drei beobachteten Arten an der Fließ- strecke der Donau östlich von Wien. Sie ist praktisch den ganzen Tag mit Nahrungserwerb beschäftigt. Diese Tatsa- che spiegelt sich in ihrem Zeitbudget wider. Die Schellen- te verbrachte im Winter 2004/05 an der Fließstrecke der Donau östlich von Wien ungestört 52,9 % der Zeit unter Wasser (tauchend). 43,2 % der Zeit verbrachte sie mit Schwimmen. Nur 2,3 % entfielen auf Komfort und Balz. Die Männchen verbrachten signifikant mehr Zeit mit Kom- fort und Balz. Weibchen zeigten eine Tendenz zu mehr Nahrungs-Aktivität. Die Auswirkungen von Störungen auf die Schellente sind extrem. Durch Störungen erhöhte sich ihre Abbruch-Häufigkeit um das 6,24-fache, von 4,7 % Abbruch- Häufigkeit ungestört auf 29,6 % Abbruch-Häu- figkeit gestört! Auf Störungen von Land reagierte sie mit

der Erhöhung der Abbruch-Häufigkeit um das 6,1-fache, auf Störungen vom Wasser um das 5,1-fache! Diese Er- gebnisse widersprechen entschieden den Beobachtun- gen von BÖCK & SCHERZINGER (1972), nach denen sich die Schellenten an vorbeifahrende Schiffe gewöhnten und es beim Vorbeifahren eines Schiffes lediglich zu einer kurz- fristigen Ortsveränderung käme. Die durchschnittliche Fluchtdistanz der Schellente lag bei 216 Metern Entfer- nung zur Störquelle, etwa in der Mitte zwischen dem eher störungsunempfindlichen Kormoran und dem empfind- lichen Gänse- säger.

Ungestört lag die Nahrungs-Aktivität der Schellente bei 52,9 %, gestört bei nur 29,6 %! Diese Verringerung der Nahrungs-Aktivität hat massive Auswirkungen auf die Schellente, die in den Wintermonaten zur Deckung ihres Nahrungsbedarfs darauf angewiesen ist, praktisch den ganzen Tag Nahrung zu suchen!

Veröffentlichungen/Berichte:

Diplomarbeit der Universität Wien, Oktober 2006



Fluchtdistanzen (m) der drei Arten Kormoran, Gänse- säger und Schellente, angegeben sind Mittelwerte und die Standardabweichungen; $t = 4,45$, $p = 0,021$



Der Kormoran kann sein Gefieder nicht einfetten und breitet es daher zum Trocknen aus (Foto: F. Antonicek).

Titel:

Wespenbussard (*Pernis apivorus*) – Telemetrie im Nationalpark Donau-Auen

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2005

Auftraggeber: Naturhistorisches Museum Wien

Durchführung:

Dr. Anita Gamauf, Naturhistorisches Museum Wien,
1. Zoologische Abteilung, Vogelsammlung

Zielsetzung:

In welcher Weise erkunden junge Wespenbussarde ihre Umgebung? Welche Lebensräume werden dabei aufgesucht, bevorzugt bzw. gemieden? Wie groß sind die beflogenen Gebiete (home ranges)? Wie lange dauert es, bis sie selbständig sind und wegziehen können? Gibt es grundlegende Unterschiede zwischen einem „unter Zeitdruck“ stehenden Langstreckenzieher wie dem Wespenbussard und nicht ziehenden Standvögeln wie Mäusebussard oder Habicht, die sich eine „lange Jagd-Lehrzeit“ und damit Abhängigkeit von den Eltern leisten können? Ist das Jagdverhalten des Wespenbussards deshalb stärker instinktiv gesteuert bzw. angeboren? Drei junge Wespenbussarde wurden am Vorderrücken mit Radiosendern versehen, sodass sie im Flugverhalten nicht behindert wurden. Die Lebensdauer der Sender betrug mindestens 4–6 Wochen. Zusätzlich wurden die Vögel beringt, gewogen und vermessen. Abschließend wurde eine kleine Feder für eine spätere DNA-basierende Geschlechtsbestimmung ausgerupft.

Ergebnisse:

Der kalte regenreiche Frühling und Sommer 2005 hat die meisten Wespenbussardpaare im Nationalpark stark beeinträchtigt. Die Hauptursache liegt in der geringen Verfügbarkeit von Beute, bereits im langen kalten Winter gab es hohe Einbußen an Wespen und Hummeln. Die noch dazu kommenden Hochwässer, die bis zum Damm fluteten, zerstörten die wenigen überlebenden Erdnester. Als ausgesprochener Nahrungsspezialist wurde davon auch der Wespenbussard beeinflusst.

Die Aktivitätsverteilung war stark von Tageszeit und Witterung beeinflusst. Noch in der Dämmerung wurden die Schlafplätze verlassen und Örtlichkeiten mit gutem Überblick aufgesucht, von denen aus die mit Beute herannahenden Altvögel so bald als möglich gesichtet werden



Anbringen des Senders am juvenilen Wespenbussard (Foto: Astrid Thoby).

konnten. Nach der ersten Morgenfütterung und eintretender Sättigung sowie an heißen Tageszeiten und bei Regen waren die Jungvögel für gewöhnlich inaktiv.

Die Jungvögel verließen den Horst im Alter von 41–42 Lebenstagen. Auffällig war, dass ungeachtet unterschiedlicher Aktivität (Flugfrequenz und Flugdauer) alle Tiere eine ähnlich große Home Range beflogen. Deren Ausdehnung blieb vom Verlassen des Horstes bis knapp vor dem Abflug ins Winterquartier mit 59–61 Tagen mit einem Hektar weitgehend gleich groß. Nur 16–17 Tage nach dem Verlassen des Horstes waren die Jungvögel bereits selbstständig. In diesem Alter von 57–59 Tagen (also 2 Tage vor dem Abzug ins Winterquartier) verlagerten die Jungvögel ihr Aktivitätszentrum um 1,3–2 km. Die Home Range-Größe betrug dann 2,4–3,7 ha.

Bis zum Alter von 57–59 Tagen hielten sich die Jungvögel ausschließlich im Wald auf. Lichte strukturreiche Altholzbestände wurden dabei bevorzugt und dichte junge Waldbestände wurden gemieden. Bis zum Selbständigwerden hielten sich die Jungvögel ausschließlich im Kronenbereich der Bäume auf.

Auch während des Abzuges hielten sich die Vögel fast nur im Wald unterhalb des Kronendaches auf, d.h. die zumindest am ersten Tag zurückgelegte Entfernung erfolgte nicht durch energiesparendes Kreisen, sondern durch Kurzstrecken-Ruderflug bzw. Rudergleitflug mit häufigem Wartenwechsel.

Veröffentlichungen/Berichte: Zwischenbericht 2005

Titel:

Metazoan parasites of non-native population of *Neogobius kessleri* in Austrian section of the Danube

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: Oktober 2005

Auftraggeber:

Institute of Vertebrate Biology, Department of Fish Ecology & Institute of Botany and Zoology, Department of Parasitology; Faculty of Science, Masaryk University, Brno

Durchführung: Markéta Ondračková

Zielsetzung:

Investigation of metazoan parasites of non-native populations of *N. kessleri*.

During October 2005, 32 specimens of bighead goby *Neogobius kessleri* were collected by electro fishing from the main channel of the River Danube, near the town of Orth an der Donau.

In the laboratory, each specimen was killed and measured



Studenten der Universität Brno im Labor (Foto: C. Baumgartner).

for standard length (SL) to the nearest mm. All fish were examined under binocular microscope for the presence of metazoan parasites. Collected parasites were preserved in 4 % formaldehyde (Acanthocephala, Digenea, Cestoda, Bivalvia), in a mixture of ammonium picrate and glycerine (Monogenea) or in a mixture of glycerine and alcohol (Nematode).

Parasites were identified using a light microscope equipped with phase-contrast, differential interference contrast (DIC) and Digital Image Analysis (Pro Plus 1.3 for Windows, 1995).

Parasite infection was characterized according to Bush et al. (1997): the prevalence was defined as the percentage of fish infected by a given parasite species in a sample and the mean abundance as a mean number of parasites per host (infected and non-infected) in a sample.

Ergebnisse:

A total number of 16 parasite species were found on the Austrian *Neogobius kessleri*.

Three parasite species dominated on *Neogobius kessleri*: *Nicola skrjabini*, *Pomphorhynchus laevis* and *Rahpidascaris acus*.

In the sample, no species was found to be introduced with the host to the Austrian section of the Danube. On the other hand, two non-native parasite species used *N. kessleri* as their host: glochidia of Chinese mussel, *Anodonta woodiana* and larval nematode *Anguillicola crassus*.

Veröffentlichungen/Berichte:

Ichthyological and ichthyoparasitological research of goby fishes in the Danube River basin (Annual report, 2005), Brno 2006

Titel:

Metazoan parasites of non-native population of *Neogobius melanostomus* in Austrian section of the Danube

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: Oktober 2005

Auftraggeber:

Institute of Vertebrate Biology, Department of Fish Ecology & Institute of Botany and Zoology, Department of Parasitology; Faculty of Science, Masaryk University, Brno

Durchführung: Kateřina Francová

Zielsetzung:

Investigation of metazoan parasites of non-native populations of *N. melanostomus*.

During October 2005, 55 specimens of round goby *Neogobius melanostomus* were collected by electro fishing from the main channel of the River Danube, near the town of Orth an der Donau. The fish were transported alive to the laboratory in aerated tanks of water.

In the laboratory, each specimen was measured for standard length (SL) to the nearest mm. All fish were examined under binocular microscope for the presence of metazoan parasites.

The Parasites were identified using a light microscope equipped with phase-contrast, differential interference contrast (DIC) and Digital Image Analysis (Pro Plus 1.3 for Windows, 1995).

The Parasite infection was characterized according to Bush et al. (1997): the prevalence was defined as the percentage of fish infected by a given parasite species in a sample and the mean abundance as a mean number of parasites per host (infected and non-infected) in a sample.

Ergebnisse:

All examined specimens of *N. melanostomus* from Austrian part of the Danube were infected. Three parasite species dominated on *Neogobius kessleri*: *Nicola skrjabini*, *Pomphorhynchus laevis* and *Rahpidascaris acus*.

In the sample, no species was found to be introduced with the host to the Austrian section of the Danube.

According to our research no specific parasite species has been introduced from native region of *N. melanostomus* to Danube in Austria. This fish species was more likely to accept some new parasites from the non-native area of its distribution.

Veröffentlichungen/Berichte:

Ichthyological and ichthyoparasitological research of goby fishes in the Danube River basin (Annual report, 2005), Brno 2006



Studenten beim Elektrofischen an der Donau (Foto: S. Suchy).

Titel:

Recent distribution of gobies of the genus *Neogobius* in the longitudinal profile of the River Danube

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: Oktober 2005

Auftraggeber:

Institute of Vertebrate Biology, Department of Fish Ecology & Institute of Botany and Zoology, Department of Parasitology; Faculty of Science, Masaryk University, Brno

Durchführung: Matej Polačik & Pavel Jurajda

Zielsetzung:

Four fish of the genus *Neogobius* (Perciformes, Gobiidae) are known to have expanded upstream from their previous (native) distributions and thus invading the middle sections of the River Danube. The aim of this study was to assess the recent distribution and the relative population density of *Neogobius* fishes in the longitudinal profile of the Danube.

Ergebnisse:

The number of specimens of the genus *Neogobius* per 1km of the Danube decreased downstream. The highest fish density recorded was in Austria (571 ind/km) follo-

wed by Slovakia (318 ind/km), Croatia (176 ind/km) and Bulgaria (56 ind/km).

For conclusions the populations of *Neogobius* fishes have more or less been established within the Danube river basin and continue to spread. Bighead (*Neogobius kessleri*) and round goby (*Neogobius melanostomus*), referring to their population densities and bigger sizes seem to have invaded the most successfully. Except for Croatia, the population densities of monkey goby (*Neogobius fluviatilis*) and racer goby (*Neogobius gymnotrachelus*) are considerably lower than those of the previous 2 species in the examined area of the non-native range. Racer goby is also rare within its native range, whereas monkey goby was dominant in Bulgaria.

In the Croatian section (middle Danube), racer goby and especially round goby have not established stable populations yet. This supports the idea of 2 spreading centres – continuous upstream spreading from the lower Danube (native range) and downstream spreading from the country of their first disjunctive record i.e. Austria.

Veröffentlichung/Berichte:

Ichthyological and ichthyoparasitological research of goby fishes in the Danube River basin (Annual report, 2005), Brno 2006



Neogobius melanostomus (Foto: S. Suchy).

Titel:

The Effect of Flood Regimes on the Carabid Beetle Assemblage (*Coleoptera, Carabidae*) of the Donau Auen Nationalpark in Austria

Projektstatus: Beweissicherung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2005 bis 2006

Auftraggeber:

Diplomarbeit an der Universität Wien, Department für Naturschutzbiologie, Vegetations- und Landschaftsökologie – Sektion Terrestrische Ökologie, Univ. Prof. Dr. Waitzbauer

Durchführung: Michaela Krausgruber

Zielsetzung:

The present study is now aiming at recording the carabid beetle assemblage of river banks on two oxbows as well as on the river bank of the Danube opposite to the town Hainburg an der Donau. The study was carried out before the restoration measures in the course of the LIFE-Project “Uferückbau gegenüber Hainburg” (River Bank Restoration of the Danube opposite to Hainburg). Principally, this survey should help to evaluate the natural state of the respective sites before the restoration measures taken. Further, it forms the basis for consequent studies recording the effects of the restoration as the carabid assemblages in a period of four or five years is supposed to adapt to the changes in habitat structure.

Ergebnisse:

Despite the large amount of losses in pitfall traps, the considerable number of recorded species from the sites Danube river bank, Spittelauer Arm and Tiergartenarm corresponds well with the findings of other studies determining floodplain areas as hot spots of diversity concerning arthropod fauna and as highly dynamic habitats.

At all sites, euryoecious, hygrophilous and macropterous species are dominating the species assemblage; many of them are typical for floodplain areas such as species of the genus *Bembidion* which could be recorded in considerable numbers from the Danube and Spittelauer Arm, further *Pterostichus melanarius*, *Limodromus assimilis*, *Patrobis atrorufus*. All these species show specific ethologic and

morphologic adaptations such as inundation behaviour (swimming, diving) and ability to fly (functional wings and flight muscles) suitable for life in a dynamic habitat with regular inundations. Results from the present study therefore prove the investigated areas to be rather native and undisturbed ones which is undoubtedly due to the preservation of the areas by the works of the Donau-Auen National Park. Nevertheless, there is still more work to be done in order to link the different water bodies which should result in even more diversity of species and a stronger bias of species typical for floodplain areas.

In this context, a first measure has already been taken by the restoration measures having taken place in autumn/winter 2005 in the course of the LIFE-Project „Uferückbau gegenüber Hainburg“. Now it is up to the river Danube itself to create its own, naturally built floodplain area by inundations and sedimentations that will now more heavily affect the inner part of the floodplain area during the next years. After a period of four to five years, a new species community is supposed to have established comprising a stronger bias towards species well adapted to water regimes of floodplain areas.

Veröffentlichungen/Berichte:

Diplomarbeit der Universität Wien, 2006

Endbericht – Grundlagen für die Evaluierung der Revitalisierungsmaßnahmen des LIFE-Projektes „Revitalisierung Donau-Ufer“ (LIFE-Natur 2002-7/2).



Donauufer gegenüber von Hainburg (Foto: C. Baumgartner).

Titel:

Wildökologische Entwicklungen im Nationalpark Donau-Auen – (Wiener Teil) – Vergleich 1999 und 2004

Projektstatus: Monitoring

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2004 bis 2005

Auftraggeber:

Diplomarbeit an der BOKU, Institut für Wildtierbiologie und Jagdwirtschaft, Univ. Prof. DI Dr. Friedrich Reimoser

Durchführung: Georg Kurz

Zielsetzung:

Ziel dieser Diplomarbeit ist es, im Wiener Teil des Nationalpark Donau-Auen die Entwicklung wildökologischer Parameter (seit 1999) in Bezug auf die Huftierarten Rot-, Reh- und Schwarzwild zu untersuchen, sowie den Wild-einfluss auf die Vegetationsentwicklung zu erfassen. Im Rahmen der wildökologischen Auswertung des im Nationalpark Donau-Auen durchgeführten Naturraummonitors wurden Informationen über die Habitatsituation von Wildtieren und deren Einfluss auf die Waldvegetation systematisch ausgewertet. Dafür wurden im Wiener Teil des Nationalparks 431 Probeflächen in den Jahren 1999 und 2004 aufgenommen und deren Ergebnisse verglichen.

Methodische Grundlage der Berechnungen ist das Auswertungskonzept für Stichprobeninventur zu Fragen der Wildökologie und Waldverjüngung. Die Auswertung enthält die Habitatsituation vorkommender Schalenwildarten, der Struktur der Waldverjüngung und deren Verbissdisposition, sowie die Verbisshäufigkeit der Gehölzpflanzen.

Ergebnisse:

Die Verteilung der wildökologischen Bestandestypen (WÖBT) gibt einen Überblick über die Habitatsituation im Nationalpark. Bei den Bestandestypen gibt es aufgrund des sehr kurzen Zeitintervalls kaum Änderungen. Äsungsflächen ohne Deckung sind kaum vertreten (0,9 %), Deckungsflächen (44,8 %) und Äsung/Deckungsflächen (32,9 %) gehören zu den dominierenden Bestandestypen. Die stärksten Hemmfaktoren für die Waldverjüngung sind Schalenwildverbiss (starker Anstieg), Lichtmangel und Sträucher. Die Individuen ohne Verbiss sind stark zurück-

gegangen, geringer bzw. starker Verbiss ist gestiegen. Es zeigt sich, dass in der Oberen Lobau die höchsten Verbissgrade auftreten. Beim Beschirmungsgrad der Gehölze über 1,3 m Höhe kam es in der Unterschicht zu einer Abnahme von Esche, Feldahorn und Ulmen. In der Ober- und Mittelschicht kam es zu keiner auffälligen Änderung der Baumartenzusammensetzung. In der Oberschicht erreichen die Silberpappel (158), Esche (128), Hybridpappel (47) und Schwarzpappel (41) die höchsten Stetigkeitswerte (max. n = 431). Es kam nur bei der Silberpappel zu einer deutlichen Abnahme. In der Mittel- und Unterschicht gehören Eschen (63 bzw. 100) und Ulmen zu den wichtigsten Gehölzarten. Auffallend ist der starke Rückgang von Feldahorn in der Mittelschicht, was auf Lichtmangel hinweisen könnte. Die Baumarten Esche und Feldahorn weisen in der Waldverjüngung die höchste Stetigkeit aus, sind aber im Vergleichszeitraum weniger geworden. Diese Baumarten sind die typischen Gehölze der Harten Au, die im untersuchten Gebiet am häufigsten vorkommt.

Beim aktuellen Verbiss zeigt sich, dass in der Harten Au der Verbissgrad deutlich höher liegt als auf anderen Standorten. Roter Hartriegel, Liguster und Weißdorn sind die häufigsten Straucharten. Am stärksten verbissen sind Esche und Feldahorn, bei den Strauchgehölzen Roter Hartriegel, Spindelstrauch und Schwarzer Holunder.

Veröffentlichungen/Berichte:

Diplomarbeit der Universität für Bodenkultur Wien, Oktober 2005



Kontrollzäune dienen ebenfalls zur Beurteilung des Wildverbisses.

Titel:

Zoologische Artenlisten für den Nationalpark Donau-Auen

Projektstatus: Aufbau von Inventaren

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2004 bis 2005

Auftraggeber:

Nationalpark Donau-Auen GmbH, mit gesonderter Finanzierung des BMLFUW

Durchführung:

Dr. Wolfgang Rabitsch, Department für Evolutionsbiologie, Fakultät für Lebenswissenschaften, Universität Wien

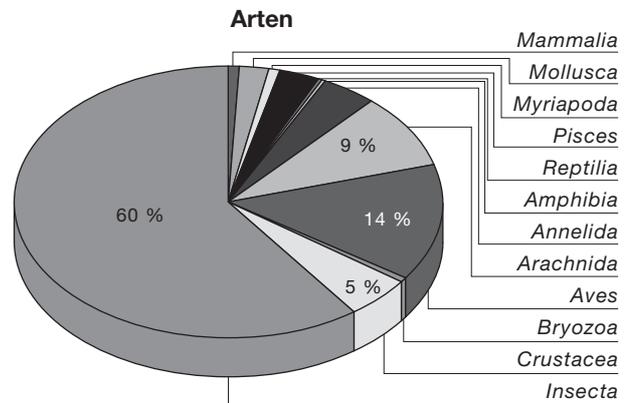
Zielsetzung:

Für das laufende Management des Nationalparks und die praktische Umsetzung verpflichtender Übereinkommen sind Kenntnisse über die im Gebiet vorkommenden Tierarten unbedingt erforderlich. Eine Inventarisierung der Tierwelt des Nationalparks liegt bislang jedoch nicht vor. Im Rahmen des vorliegenden Projektes sollte der Bestand listenmäßig erfasst und Angaben über die Vorkommensgebiete der Arten aufgrund von Literaturdaten gemacht werden.

Im Unterschied zu den parallel erarbeiteten Pflanzenlisten beginnt die Dateneingabe der zoologischen Inventarisierung „bei Null“. Hinsichtlich der methodischen Anforderungen (z. B. Gebietsabgrenzungen) wurden die Arbeiten mit den botanischen Artenlisten (Dr. Sonja Latzin) abgestimmt.

Ergebnisse:

Die Donau-Auen-Datenbank enthält zurzeit 5.118 zoologische Datensätze für 2.019 Tierarten aus 11 „höheren“ Gruppen. Die Abbildung gibt einen Überblick über den aktuellen Datenbestand. Die meisten Arten (60 %) liegen für Insekten vor, gefolgt von den Vögeln (14 %).



Überblick über den aktuellen zoologischen Datenstand der Donau-Auen-Datenbank (Stand März 2006). Dargestellt sind Arten (insgesamt 2.019) für höhere taxonomische Kategorien.

Die vorliegende Datenbank ist als „work in progress“ zu verstehen. Für jede Tiergruppe existiert noch (mehr oder weniger) umfangreiches Datenmaterial, das einzugeben ist.

Will man eine fundierte Aussage über das zoologische Arteninventar des Nationalpark Donau-Auen treffen, ist die begonnene Dateneingabe fortzuführen. Als problematisch ist die notwendige Plausibilitätskontrolle der Daten anzusehen, da niemand in der Lage ist, die gesamte Zoologie zu überblicken und viele Experten für unterschiedliche Tiergruppen befragt werden müssen. Dennoch ist – zumindest zu einem späteren Zeitpunkt – eine solche Kontrolle dringend zu empfehlen.

Gemeinsam mit dem Auftraggeber und den Bearbeitern der botanischen Inventur sind Diskussionen zur weiteren Verwendung der Datenbank, möglicher Auswertungen und Abfragen zu führen. Als langfristiges Ziel wäre die Erstellung verschiedener Verbreitungskarten (Flächenkarten der Regionen, Punktkarten, Rasterkarten, thematische Karten) interessant (Verbreitungsatlas ausgewählter Gruppen im Nationalpark Donau-Auen, z. B. Amphibien und Reptilien, Fische, Neobiota, ...).

Veröffentlichungen/Berichte:

Endbericht, März 2006

Titel:

Die Libellenfauna am Fadenbach zwischen Orth und Eckartsau

Projektstatus: Arteninventar, Management

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2006

Auftraggeber:

Nationalparkbetrieb Donau-Auen der Österreichischen Bundesforste AG

Durchführung: Mag. Heike Schulz

Zielsetzung:

Libellen besitzen einen hohen landschaftsökologischen Indikatorwert, da sie auf das gemeinsame Vorhandensein verschiedener aquatischer und terrestrischer Teillebensräume angewiesen sind (Larvenlebensraum, Schlüpfort, Reife-, Jagd-, Ruhe- und Fortpflanzungshabitate der Imagines, Migrationsräume). Vor allem die Habitatstrukturen im und am Gewässer sowie die seines Umlandes, die Qualität der Wasser-Land-Übergangszonen, die Vernetzung des Gewässers mit dem Umland und auch die Auswirkungen bestimmter Nutzungsformen sind von großer Bedeutung (CHOVANEK, 1994).

Zielsetzung ist eine Erhebung des Gesamtarteninventars, der bodenständigen Arten, sowie der Anteil der sensitiven Arten und die Abundanz. Außerdem soll eine Beschreibung ausgewählter Libellenarten erfolgen, eine Einschätzung der Gefährdung und Seltenheit der erhobenen Arten vorgenommen und Vorschläge zur Verbesserung des Lebensraumes für Libellen verfasst werden.

Ergebnisse:

In den österreichischen Donauauen kommen heute insgesamt 49 Libellenarten aus 9 Familien vor. Die in der vorliegenden Studie entlang des Fadenbaches zwischen Orth und Eckartsau erhobenen 34 Arten entsprechen somit fast 70 % der rezenten Libellenfauna der gesamten österreichischen Donauauen, obwohl nur ein kleines Untersuchungsgebiet mit lediglich 11 Probestellen entlang eines Gewässers kartiert wurde. Drei Arten wurden erstmals für die Donauauen in diesem Bereich nachgewiesen: *Lestes dryas* (Glänzende Binsenjungfer), *Lestes virens* (Kleine Binsenjungfer) und *Pyrrhosoma nymphula* (Frühe Adonislibelle).

Die Bedeutung der untersuchten Habitate wird durch das Auftreten von 5 Arten aus der Familie der Lestiden (Teich- oder Binsenjungfern) hervorgehoben. In Niederösterreich kommen insgesamt 7 Arten und in ganz Österreich 8 Arten dieser Familie vor. Das gemeinsame Auftreten von *Lestes barbarus*, *Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Lestes virens* und *Lestes (Chalcolestes) viridis* ist als Besonderheit zu werten, auch weil 3 dieser Arten sowohl in den Roten Listen Niederösterreichs als auch in den Roten Listen Österreichs als hochgradig gefährdet eingestuft sind (*Lestes barbarus*, *Lestes dryas*, *Lestes virens*).

Allgemeine Pflegemaßnahmen zur Förderung von Libellen:

- Keine Mahd der Uferzone.
- Kein Eintrag von Nährstoffen ins Gewässer.
- Keine Förderung von Enten durch z. B. Anfütterung.
- Kein Fischbesatz.
- Keine Entfernung von vorhandenem Totholz.

Ferner wurden Empfehlungen für die einzelnen beprobten Standorte gegeben.

Veröffentlichungen/Berichte:

Endbericht, Oktober 2006



Beinahe 70 % der rezenten Libellenfauna der gesamten österreichischen Donauauen finden sich im Fadenbach beim Schloss Eckartsau (Foto: K. Kracher).

Titel:

Monitoring und Begleitforschung „Seeadler“ im Nationalpark Donau-Auen 2003–2005

Projektstatus: Grundlagenforschung, Management

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2003 bis 2005

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Durchführung: Dr. Remo Probst

Zielsetzung:

Der Seeadler ist als Spitzenprädatoren in gewässerreichen Ökosystemen für den Nationalpark Donau-Auen eine herausragende Leitart. Die Donau-Auen östlich von Wien stellen eines der bedeutendsten Überwinterungsgebiete für den Seeadler in Österreich dar, in der sich aber nach wie vor keine Brutpopulation etablieren konnte.

Die Projektziele umfassten die Telemetrie von Seeadlern sowie ein intensives Monitoring der Bestände. Letzteres beinhaltete die seit 2001 durchgeführten winterlichen Synchronzählungen sowie die Kontrolle möglicher Brutplätze.

Ergebnisse:

In durchschnittlichen Jahren überwintern etwa 15 Seeadler im Nationalpark. Mit nur 11 Individuen wurde dieser Wert im Winter 2005 jedoch klar unterschritten. Prinzipiell war es Ziel dieses Projektes, Seeadler zu fangen, zu telemetrieren und aus den gewonnenen Daten entsprechende wissenschaftliche und Naturschutz-relevante Erkenntnisse zu gewinnen.

Trotz des fehlenden Fangerfolges und damit ausbleibender Telemetrie-Daten können, aufgrund der hohen Beobachtungsintensität in den Adlergebieten, weiterführende Aussagen / Hypothesen zur Biologie und dem Schutz der Seeadler im Nationalpark Donau-Auen gemacht werden.

Seeadler haben eine Fluchtdistanz von etwa 200–400 m. Diese ist ziemlich Situations-abhängig und Gewöhnungseffekte sind evident.

Große Boote (Transportkähne) werden von den Adlern kaum als Störung wahrgenommen und genau von ande-

ren (Polizeiboot, Paddler, etc.) unterschieden.

Vor der Vereisung im Winter verbringen die Adler viel Zeit in den Altarmsystemen. Später werden wohl verstärkt die Donau und Agrargebiete aufgesucht.

Als Seeadlerbeute konnten im Nationalpark Donau-Auen Fische (hauptsächlich wohl Karpfenartige), Stockenten, Kormoran, Lachmöwe und Aas nachgewiesen werden. Fische werden auch noch bis spät im Jahr (Anfang Dezember) aktiv gefangen. Der Kleptoparasitismus, vor allem am Kormoran, muss als regelmäßige Quelle der Nahrungsbeschaffung angesehen werden.

Seeadler halten sich eindeutig in gewissen Kerngebieten auf. Diese werden praktisch zu allen Jahreszeiten intensiv genutzt. In diesen Bereichen sollte der menschliche Störungsfluss weiter reduziert werden. Die vom Nationalpark initiierten Renaturierungsmaßnahmen dürften sich positiv auf die Seeadler auswirken. Häufige Ansitze wurden gerade in diesen Bereichen verzeichnet.

Veröffentlichungen/Berichte: Endbericht, März 2005



Dr. Remo Probst beim Aufstellen der Seeadlerfalle (Foto: G.Frank).



Nationalpark-Mitarbeiter und Praktikanten beim Seeadlermonitoring (Foto: A. Tiefenbacher).

Titel:

Projekt „Revitalisierung Donau-Ufer“ – Fischökologische Begleituntersuchung

Projektstatus: Beweissicherung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2005 bis 2006

Auftraggeber:

Nationalpark Donau-Auen GmbH, LIFE-Projekt „Revitalisierung Donau-Ufer“

Durchführung:

Univ. Prof. Dr. Hubert Keckeis, Mag. Elisabeth Schludermann, Vinzenz Bammer, Simon Götsch, Universität Wien, Department für Limnologie und Hydrobotanik

Zielsetzung:

Im Zuge des LIFE-Projektes „Revitalisierung Donau-Ufer“ wurden im Herbst 2005 am Donauufer gegenüber von Hainburg umfangreiche Rückbaumaßnahmen vorgenommen, wobei das Blockwurfmaterial entnommen und das Ufer damit verstärkt Erosionsprozessen ausgesetzt wurde. Im Frühjahr 2005 und 2006 wurden in diesem Bereich mehrmals Befischungen von 0+ Fischen durchgeführt, wobei folgende Fragen im Vordergrund standen:

Auf welche Art und Weise wirken sich Ufermorphologie und Uferstruktur auf das Vorkommen von 0+ Fischen aus? Welche Habitatstrukturen sind für die Abundanz von Fischlarven besonders relevant? Ergeben sich Unterschiede in Bezug auf Abundanz und Entwicklungsverlauf der Jungfische zwischen den Jahren? In wie fern konnten Veränderungen der abiotischen Faktoren durch den Uferrückbau festgestellt werden und in wie weit wirken sich diese Zusammenhänge auf die zeitliche und räumliche Verteilung der frühen Entwicklungsstadien aus? Sind Unterschiede bezüglich der Larvengröße zwischen den Jahren erkennbar? Aus welchen Fischfamilien setzt sich die Jungfischpopulation zusammen?

Ergebnisse:

Donauufer

Insgesamt konnten 12 Fischarten festgestellt werden, die sich unterschiedlich auf die untersuchten Mesohabitate verteilen. Im Bereich des Prallufers kam es nach dem Ufer-

rückbau zu einer Abnahme der Artenzahl, während in der flussabwärts gelegenen Schotterbank eine deutliche Zunahme zu verzeichnen war.

Spittelauer Arm

Im Jahr 2006 ist eine Abnahme der rheophilen Arten, und eine geringfügige Zunahme der eurytopen und stagnophilen Faunenelemente erkennbar.

Aufgrund der bisherigen Befunde sollten sich hochqualitative Mikrohabitate für Jungfische in Uferbereichen entwickeln, bei denen sich aufgrund der verstärkten Erosion ein flacherer Böschungswinkel ausbildet, und sich der geradlinige Verlauf der Wasseranschlagslinie zugunsten eines Anstieges des Indexes der Wasseranschlagslinie, auflöst. Im Gegensatz zur langfristigen Stabilisierung der Verhältnisse im Bereich von Uferbefestigungen wie dem Blockwurf mit einer starken Verminderung der ökologischen Funktionsfähigkeit, lässt das rasche Einsetzen der Ufererosion im Bereich der Untersuchungsstellen auf eine rasch eintretende Verbesserung der ökologischen Situation für Jungfische im unmittelbaren Uferbereich hoffen.

Veröffentlichungen/Berichte:

Bericht, November 2006; Endbericht – Grundlagen für die Evaluierung der Revitalisierungsmaßnahmen des LIFE-Projektes „Revitalisierung Donau-Ufer“ (LIFE-Natur 2002-7/2).



Winterliches Fischen in Bühnenfeldern an der Donau (Foto: C. Baumgartner).

Titel:

Erhebung des Fischarteninventars im südlichen Gewässerzug des Spittelauer Armes

Projektstatus: Beweissicherung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2005

Auftraggeber:

Nationalpark Donau-Auen GmbH, LIFE-Projekt „Revitalisierung Donau-Ufer“

Durchführung:

Univ. Prof. Dr. Hubert Keckeis, Department für Limnologie und Hydrobotanik, Universität Wien

Zielsetzung:

Im Rahmen des LIFE-Projektes „Revitalisierung Donau-Ufer“ wurde ein fischökologisches Gutachten eingeholt. Die Erhebungen erfolgten schwerpunktmäßig im westlichen Bereich des Gewässersystems. Um das Arteninventar bzw. die Fischbestände möglichst umfangreich zu erfassen, erfolgte die Anwendung mehrerer Fangmethoden, die in Kombination die Aussagekraft über das Gebiet deutlich verbessern.

Ergebnisse:

Der Fischbestand des südlichen, oberen Spittelauer Armes wurde mittels Uferzugnetzfängen, Langleinenfängen, Kiemennetzfängen, Spiegelnetzfängen und Elektroaggregatfängen im September 2005 untersucht. Hinsichtlich der ökologischen Gilden verteilen sich 34 % (10 Arten) auf die rheophilen Fische, 45 % zählen zur Gilde der eurotopen Arten, 7 % (2 Arten) sind als stagnophil zu bezeichnen. Der Anteil der exotischen Arten beträgt 14 %. Insgesamt ergab dies ein sehr breites Spektrum unterschiedlich eingemischter Arten. Charakteristische Arten des Hauptstromes (rheophile Arten) sind ebenso vertreten wie Spezialisten für lentiche Situationen (stagnophile Arten).

Die Assoziationen der Flachufer sind eindeutig von eurotopen Rotaugen und stagnophilen Bitterlingen dominiert. Flußbarsch, Rotfedern, Brachsen, Aitel und die Mamorierete Grundel liegen hinsichtlich ihrer Individuenhäufigkeit schon deutlich niedriger.

Die Artengemeinschaft des Benthals wird von drei Arten (Rotaugen, Schwarzmundgrundel und Nackthalsgrundel) dominiert. Die offenen Wasserflächen weisen ein völlig anderes Bild auf. Hier dominieren die rheophilen Barben, gefolgt von den euryotopen Flußbarschen und Rotaugen. Die Arten Güster, Nase, Schied und Zobel verdeutlichen das Vorkommen rheophiler Faunenelemente im Altarm.

Dieses breite Spektrum der Fischfauna spiegelt eine außerordentliche Habitatqualität und eine entsprechende Habitatverfügbarkeit des Gewässersystems wider. Ebenso ist die hohe Biodiversität der Fischfauna ein Indiz für eine sehr gute ökologische Funktionsfähigkeit.

Zahlreiche empirische Studien belegen die Bedeutung der hydraulisch und hydrologisch induzierten Dynamik für die Integrität von Altarmsystemen. Viele historisch gesetzte Maßnahmen in den Donau-Auen verstärken und beschleunigen Isolations- und Verlandungstendenzen im Gewässernetz.

Die Intensivierung der Anbindung des Spittelauer Armes stellt einen wichtigen Schritt für die mittel- und langfristige Verbesserung bzw. Erhaltung der notwendigen steuernden Prozesse dar, welche nach gegenwärtigem Wissenstand für den Erhalt der Biodiversität und des Bestandes einer charakteristischen Donaufischfauna erforderlich sind.

Veröffentlichungen/Berichte:

Bericht 2006; Endbericht – Grundlagen für die Evaluierung der Revitalisierungsmaßnahmen des LIFE-Projektes „Revitalisierung Donau-Ufer“ (LIFE-Natur 2002-7/2).



Der Spittelauer Arm ist eines der am stärksten durchflossenen Seitengewässer der Donau (Foto: C. Baumgartner).

Titel:

Carabidenzönosen von Uferhabitaten im Nationalpark Donau-Auen

Projektstatus: Monitoring**Projektgebiet:** Nationalpark Donau-Auen**Laufzeit:** 2004 bis 2006**Auftraggeber:**Nationalpark Donau-Auen GmbH, LIFE-Projekt
„Revitalisierung Donau-Ufer“**Durchführung:**Dr. Klaus Peter Zülka, Department für Evolutionsbiologie,
Universität Wien**Zielsetzung:**

Einerseits wurde angestrebt, die Beziehung zwischen Umweltparametern und Zönosen herauszuarbeiten, also die ökologischen Schlüsselfaktoren für das Vorkommen von Arten in bestimmten Ökosystemsituationen des Nationalparks (Hauptstrom/Nebenarm, Blockwurf, Naturufer, durchströmt, stagnierend, verlandet) herauszufiltern. Zum anderen wurde die Entwicklung auf dem renaturierten Uferabschnitt vor und nach der Renaturierung untersucht. Ziel war somit einerseits eine Dokumentation der tatsächlichen Veränderungen, andererseits eine Abschätzung der weiteren Entwicklungen.

Ergebnisse:

Insgesamt erbrachte die Untersuchung 90 Arten. Es handelt sich dabei um Arten der Schotterbänke, Sandufer sowie der bewachsenen Verlandungsufer. Allerdings wurde auch eine Reihe von Auwaldarten nachgewiesen. Aus der österreichischen Roten Liste sind zwei Arten (*Bembidion laticolle* und *Bembidion striatum*) vertreten.

Der bisher dokumentierte Artenbestand der Donauauen von 138 Arten (davon 4 Arten, die als mehr oder minder unsicher angesehen werden müssen), wird durch die vorliegende Untersuchung um 24 Arten auf 162 Arten ergänzt. Der starke Zuwachs lässt vermuten, dass damit die Fangaufwand-Artenanzahl-Kurve noch keine Abflachung oder gar Asymptote erreicht hat; die Artenvielfalt des Nationalpark Donau-Auen also bislang noch nicht erschöpfend er-

fasst wurde. Die bis jetzt dokumentierte Gesamtartenzahl entspricht aber schon einem Viertel der Gesamtartenzahl der österreichischen Carabidae.

Einige Arten sind als bemerkenswert herauszustellen. Dies gilt in erster Linie für *Bembidion striatum*. Diese auffällige und charakteristische Art war im 19. Jahrhundert an allen größeren deutschen Tieflandflüssen präsent. Wie auch die anderen Arten aus den Untergattungen *Bracteon* und *Odontium* machte die Art im Laufe der 20. Jahrhunderts einen drastischen Rückgang durch.

Als die entscheidenden qualitätsbestimmenden Umweltvariablen erwiesen sich die binären Variablen „Seitenarm“ und „Blockwurf“, die in allen geprüften Modellen signifikante Modellverbesserungen bewirkten.

Die Renaturierung des Uferabschnitts zog eine Verbesserung der Zönosequalität nach sich, die Änderung war jedoch noch nicht signifikant. Im Lichte der Ergebnisse des Regressionsmodells sind weitere Renaturierungsschritte zweckmäßig; insbesondere sollte auch die Anbindung von Seitenarmen weiter gefördert werden.

Veröffentlichungen/Berichte:

Endbericht, 2006; Endbericht – Grundlagen für die Evaluierung der Revitalisierungsmaßnahmen des LIFE-Projektes „Revitalisierung Donau-Ufer“ (LIFE-Natur 2002-7/2).



Bembidion laticolle, eine Art, die in fast ganz Mitteleuropa ausgestorben ist, in den Donau-Auen aber noch vorkommt (Foto: K. P. Zülka).

Titel:

Brutbestandserhebung des Eisvogels, des Flussregenpfeifers und des Flussuferläufers im Nationalpark Donau-Auen in den Jahren 2005 und 2006

Projektstatus: Monitoring**Projektgebiet:** Nationalpark Donau-Auen**Laufzeit:** 2005 und 2006**Auftraggeber:**

Nationalpark Donau-Auen GmbH, LIFE-Projekt
„Revitalisierung Donau-Ufer“

Durchführung:

BirdLife Österreich, Matthias Schmidt, Heinrich Frötscher

Zielsetzung:**Projektgebiete.**

Um die Auswirkungen der Renaturierungsmaßnahmen in den beiden Projektgebieten „Rückbau Donauufer gegenüber Hainburg“ und „Forstwegerrückbau Orth“ auf die Avifauna zu evaluieren, wurden in beiden Bereichen die Brutbestände des Eisvogels (*Alcedo atthis*) und der Kiesbrüter (Flussregenpfeifer *Charadrius dubius* und Flussuferläufer *Actitis hypoleucos*) in den Jahren 2005 und 2006 erhoben. In weiterer Folge wurden der Bruterfolg und für die Arten relevante Habitatparameter erhoben.

Die erhobenen Daten wurden mit früheren im Gebiet durchgeführten Untersuchungen und mit anderen Brutgebieten der Zielarten in Österreich verglichen.

Ergebnisse:

2005 und 2006 brütete der Eisvogel in beiden Projektgebieten. Im Vergleich zu vorherigen Untersuchungen wurden deutlich weniger Brutpaare im gesamten Untersuchungsgebiet festgestellt – 41 Brutpaare 1989 (EICHELMANN 1990) zu 19 Brutpaaren 2005.

Die Siedlungsdichte von 0,14 Bp/km bzw. 7 km Gewässerslänge pro Brutpaar im Untersuchungsgebiet entspricht dem mitteleuropäischen Durchschnitt für größere, beeinträchtigte Fließgewässer. Allerdings ist positiv zu bewerten, dass durch den Rückbau der Uferregulierung am Donauufer neue Abbruchwände entstanden sind. Diese neuen Strukturen konnte der Eisvogel in der Brutsaison 2006



Matthias Schmidt beim Beringen eines Jungvogels (Foto: H. Frötscher).

bereits nutzen. Durch die Gewässervernetzung in Orth (1998–2004) wurde die Dynamik des Altarmsystems erhöht. Dies wirkt sich positiv auf die Verfügbarkeit von potentiellen Brutplätzen für den Eisvogel aus. 2005 konnten, obwohl nur ein Teil des Gebietes vermessen wurde, mehr als 250 m potentielle Brutwände festgestellt werden – im Vergleich zu 91 m 1989 (EICHELMANN 1990).

Sowohl der Flussregenpfeifer als auch der Flussuferläufer konnten in den Jahren 2005 und 2006 als Brutvögel innerhalb der Projektgebiete festgestellt werden. Im Gegensatz zum Eisvogel ist bei beiden Arten ein starker Bestandsanstieg im gesamten Untersuchungsgebiet zu verzeichnen. 2005 konnten 31 Flussregenpfeifer und 20 Flussuferläuferreviere, 2006 20 Flussregenpfeifer- und 18 Flussuferläuferreviere festgestellt werden.

Der Bestand des Flussregenpfeifers im Nationalpark Donau-Auen hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Einer der Gründe für den Populationsanstieg seit 1989 dürfte die Entstehung neuer Schotterflächen innerhalb des Nationalparks sein. In Folge der Gewässervernetzung Schönau 2003 sowie der Gewässervernetzung Haslau-Regelsbrunn 1996 vergrößerten sich bzw. entstanden neue Schotterflächen innerhalb der Altarme. Positiv auf die Flussregenpfeiferpopulation dürfte sich auch das – wenn auch nur bedingt eingehaltene – Betretungsverbot der Schotterflächen und die damit verbundene Reduktion der Störung auswirken. Da trotz des Verbotes die

Brutgebiete des Flussregenpfeifers immer wieder von Badegästen genutzt werden, sind weitere Aufklärungsarbeiten (z. B. das Anbringen von Schildern) bzw. häufigere Kontrollen zur Brutzeit zu empfehlen.

Im Bereich des Nationalpark Donau-Auen ist eine deutliche Zunahme des Flussuferläuferbestands zu verzeichnen. Im Vergleich zu den fünf Brutpaaren 1989 (EICHELMANN 1990) konnten im Rahmen dieser Studie 2005 20, 2006 18 Brutpaare nachgewiesen werden.

Die Gründe für die Zunahme könnten ähnlich sein wie beim Flussregenpfeifer. So konnte der Flussuferläufer – zwar nicht im selben Ausmaß wie der Flussregenpfeifer – die neu entstanden Strukturen im Gebiet als Brutplätze nutzen.

Veröffentlichungen/Berichte:

Endbericht – Grundlagen für die Evaluierung der Revitalisierungsmaßnahmen des LIFE-Projektes „Revitalisierung Donau-Ufer“ (LIFE-Natur 2002-7/2).

Titel:

Zur Situation der Kormoranschlafplätze im Nationalpark Donau-Auen (NÖ) – Auswirkungen der Uferrückbauten im Bereich des Schlafplatzes Turnhaufen

Projektstatus: Monitoring

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2005

Auftraggeber:

Nationalpark Donau-Auen GmbH, LIFE-Projekt „Revitalisierung Donau-Ufer“

Durchführung:

Univ. Ass. Dr. Rosemarie Parz-Gollner, Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung, Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft

Zielsetzung:

An der Donau östlich von Wien, im Gebiet des heutigen Nationalpark Donau-Auen, liegen im Raum Hainburg/Theben seit mehr als 20 Jahren traditionelle Kormoran-Schlafplätze. Gesamtbestände von durchziehenden Kormoranen in dieser Region erreichen in den Wintermonaten Individuenzahlen zwischen 800–1000. Bedingt durch diverse Baumaßnahmen und Umweltveränderungen wurde der Kormoran-Schlafplatz bei Theben auf slowakischer Seite vor mehr als 10 Jahren aufgegeben, die Kormorane konzentrierten sich in der Folge auf einen Schlafplatzstandort am nördlichen Donauufer auf österreichischem Gebiet im Bereich Turnhaufen/ Roßkopfmündung. Diese Untersu-

chung dokumentiert die Entwicklung und den Vergleich der Winterbestände an den Kormoran-Schlafplätzen im Nationalpark Donau-Auen.

Ergebnisse:

Ein Vergleich der Bestandessummen der letzten zehn Winterhalbjahre zeigt folgendes Bild: in Summe schwankten die Mittelwerte des Winterbestandes an den Donaustandorten östlich von Wien in den Jahren 97/98–02/03 zwischen 600–700 Individuen (Zeitraum Okt–März). Im Vergleich zu den Vorwintern erhöhte sich in den Winterhalbjahren 03/04 und 04/05 der Gesamtbestand an durchziehenden Kormoranen in der Donauregion östlich von Wien auf einen Mittelwert von 850–900 Vögel (Zeitraum Oktober–März); für das Winterhalbjahr 05/06 ergeben die simultanen Schlafplatzzählungen einen mittleren Winterbestand von knapp 600 Vögel.

Ein deutlicher Einbruch in den Kormoran-Bestandeszahlen zeigt sich bedingt durch die im Winter 05/06 durchgeführten Baumaßnahmen (Uferrückbau), die den Schlafplatz Turnhaufen unmittelbar betreffen.

Durch den Baubetrieb und Rodungsarbeiten wurde ab November 2005 eine Verlagerung von kleineren Kormoran-Trupps an andere Standorte beobachtet. Zwischen Jänner bis März 2006 nutzten zwischen 60–300 Kormorane den neuen Standort als Ausweichschlafplatz.

Um die Jahreswende 2005/06 wurde am Schlafplatz Schönau mit 850 Individuen der bisher höchste Schlafplatzbestand an diesem Standort seit 10 Jahren protokolliert. Zumindest zeitweise wurde dieser Schlafplatz somit offenbar von einem Großteil des Durchzugsbestandes alternativ genutzt.

Die vorliegenden Ergebnisse der simultan durchgeführten Schlafplatzzählungen belegen, dass die in der Donauregion östlich von Wien durchziehenden Kormorane die beiden Standorte Turnhauften und Schönau je nach Verfügbarkeit nutzen und zwischen den Schlafplätzen pendeln.

Es wird angenommen, dass die durch die Baumaßnahmen im Bereich des ehemaligen Schlafplatzes Turnhauften bedingten Veränderungen der Uferstrukturen längerfristig keinen dauerhaften, negativen Einfluss auf den durchziehenden Kormoranbestand haben werden. Es sollte ausreichend Ersatz an potentiellen Schlafbäumen im Gebiet vorhanden sein und es bleibt abzuwarten, ob und wie sich die Kormorane an die veränderte Situation anpassen werden.

Veröffentlichungen/Berichte:

Bericht 2006; Endbericht – Grundlagen für die Evaluierung der Revitalisierungsmaßnahmen des LIFE-Projektes „Revitalisierung Donau-Ufer“ (LIFE-Natur 2002-7/2).



Brutkolonien des Kormorans sind in Österreich heute nicht mehr vorhanden. Es besteht aber die Hoffnung, dass sich aus Schlafplätzen neue Brutstandorte entwickeln (Foto: C. Baumgartner).

Titel:

Ökologische Anpassungen an den hydrologischen Gradienten in den Donau-Auen am Beispiel zweier Pisidium-Arten

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2003 bis 2004

Auftraggeber:

Gefördert durch das österreichische Nationalkomitee der Internationalen Arbeitsgemeinschaft Donauforschung

Durchführung:

Univ. Prof. Dr. F. Schiemer, Univ. Prof. Dr. G. Steiner, Mag. A. Funk, Dr. W. Reckendorfer

Zielsetzung:

Generally in bivalve species, shell shape and size variation is frequently ascribed to hydrology and sediment composition. Seed (1980) comments that bivalves living in a soft muddy sediment are generally thin shelled and small whereas clams from lotic habitats with coarser sediment have thicker, larger shells, presumably for increased stability. Variability in shell thickness, size and shape within Sphaeriidae (Bivalvia) species are often reported and former implicated as an adoption to hydrological conditions but quantitative data relating shell characters with habitat conditions are lacking. On a large scale the populations of two rivers and one lake are compared with respect to hydrology and sediment composition and on a small scale phenotypic variability is investigated in a hydrological gradient within a floodplain section of the Danube River.

Main questions addressed (i) are there differences between the species (ii) are there differences in morphology and size between the different population of *P. subtruncatum* and *P. casertanum*, (iii) can they be ascribed to environmental conditions, (iv) are there differences in morphological variability between stable and variable environments.

Ergebnisse:

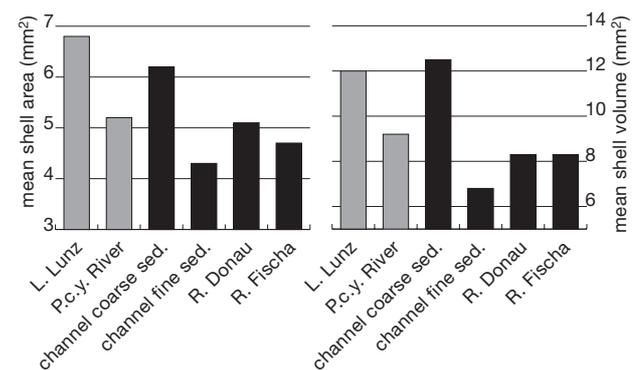
Shell size: In our study individuals from lentic habitats have larger shells than those from lotic habitats. The two populations in lentic habitats researched in the study, the Lake Lunz and an isolated floodplain section of the River Danube, had both much higher mean shell size and volu-

me than those from the lotic habitats. This goes controversial to a general trend found for clams to be small in standing water habitats with soft and muddy sediment and large in habitats with pronounced current flow and coarse sediment to increase stability. An explanation may be the difference in life span and age at first reproduction between populations from variable and stable habitats predicted in the r-K selection model. Because of higher risk of dislodgement, more frequent changes in habitat condition and thus higher risk of mortality individuals stay smaller and reproduce earlier to raise chance of reproductive success. Shell morphology: In our study *Pisidium subtruncatum* phenotype varies significantly between habitats. For example within *P. subtruncatum* a shift from rounded to angular shell form from fine to coarse sediment grain size could be found over all researched habitats so that the hypothesis that the angular form facilitates burrowing in coarse sediments seems to be plausible.

Intra habitat variability: in *P. subtruncatum* shows a general trend, that phenotypic variability increases with habitat variability. But more sampling is needed to determine if the patterns presented here are robust. It is shown that there is an adaptive variation in morphology between the different habitats. Within the river-floodplain system of the Danube the variability between the three sites is high in the symmetric shape changes, lower in the asymmetric shape changes and the dry weight of the shell, and could not be measured in shell depth.

Veröffentlichungen/Berichte:

Endbericht, November 2004



Mean shell area and shell volume of *Pisidium casertanum* x (black) and y (grey) within five different aquatic habitats (Lake Lunz, River Fischa and Danube river-floodplain system).

Titel:

Prozessschutz und Großvögel – Auswirkungen eines Nationalparks auf die Greifvogelfauna in den Donau-Auen östlich von Wien

Projektstatus: Beweissicherung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2005–2006

Auftraggeber:

Nationalpark Donau-Auen GmbH, LIFE-Projekt „Revitalisierung Donau-Ufer“ und „Forstwegerückbau Orth“

Durchführung: Dr. Remo Probst, Astrid Thoby

Zielsetzung:

Aufgrund ihrer Lebensraumansprüche sind zahlreiche Großvogelarten gute Indikatoren für die Lebensraumausstattung. Die Zonierung der Orther Au hinsichtlich ihrer Bedeutung für Großvögel war eine wesentliche Grundlage für die Erstellung eines Wegekonzeptes, dies wiederum war die Basis für die Konzeption der Forstwegerückbauten.

Ergebnisse:

In der Brutsaison 2005 wurden Erhebungen in beiden Projektgebieten durchgeführt. In weiterer Folge konnten im Rahmen einer Diplomarbeit die Horstkartierung und die

Brutbestandserfassung auf die gesamte Fläche der Donau-Auen östlich von Wien ausgedehnt werden. Die Nachuntersuchung beschränkte sich auf das Projektgebiet des Forstwegerückbaues in Orth.

Veröffentlichungen/Berichte: Endbericht 2006



Greifvogelhorst in den Donau-Auen (Foto: A. Thoby).

Titel:

Schlafplätze des Seeadlers im Nationalpark Donau-Auen

Projektstatus: Beweissicherung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2002–2006

Auftraggeber:

Nationalpark Donau-Auen GmbH, LIFE-Projekt „Revitalisierung Donau-Ufer“ und „Forstwegerückbau Orth“

Durchführung: Dr. Remo Probst

Zielsetzung:

Der Seeadler ist in Österreich mit 5–6 Paaren ein seltener Brutvogel. Zusätzlich überwintern etwa 100 Individuen im Bundesgebiet. Wesentlichste Aufenthaltsgebiete sind der Seewinkel, die Parndorfer Platte, das Waldviertel, die March-Thaya-Auen, sowie die Donau westlich und östlich – im Wesentlichen der Nationalpark Donau-Auen – von Wien.

Der Nationalpark Donau-Auen beherbergt zur Zeit 1 Brutpaar sowie mehrere übersommernde bzw. überwinterte Individuen. Das Wegekonzept im Bereich Orth zielt insbe-

sondere auf die Reduktion menschlicher Störungseinflüsse in ökologisch besonders bedeutenden Bereichen ab.

Schlafplätze zeichnen sich durch ihre besondere Lebensraumqualität aus und sind oftmals Brutplätze von morgen. Dem Schutz bestehender Seeadler-Schlafplätze muss dementsprechend hohe Bedeutung beigemessen werden. Diese Expertise unterstreicht die Bedeutung der Auflassung von Wegen im unmittelbaren Nahbereich bestehender Schlafplätze.

Ergebnisse:

Empfehlungen an den Nationalpark:

Aus naturschutzfachlicher wie auch aus rechtlicher Sicht sind Schlafplätze besondere und sensible Bereiche. Es ist daher dafür zu sorgen, dass Störungen möglichst unterbleiben. Da Seeadler praktisch jederzeit am Schlafplatz

auftauchen können (also auch tagsüber), sind Fahr- und Gehwege in unmittelbarer Nähe zu sperren.

Veröffentlichungen/Berichte: Endbericht, 2006



Der Seeadler benötigt wie alle Greifvögel störungsfreie Lebensräume (Foto: F. Antonicek).

Titel:

Kartierung von Höhlen des Schwarzspechtes *Dryocopus martius* in ausgewählten Probeflächen im Nationalpark Donau-Auen

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2006

Auftraggeber:

Praktikum der Nationalpark Donau-Auen GmbH

Durchführung: Franziska Werba

Zielsetzung:

Ein großes Angebot an Alt- und Totholzbäumen ist für das Brutvorkommen des Schwarzspechtes von enormer Bedeutung. In solchen „Altholzinseln“ können die Tiere ihre Höhlenzentren, bestehend aus mehreren Brut- und Schlafhöhlen, anlegen. Im Nationalpark Donau-Auen können sich solche Höhlenzentren langfristig ausbilden. Für den Bestand einiger höhlenbewohnender Tierarten (z. B. Hohltauben, Fledermäuse) sind Schwarzspechthöhlen von großer Bedeutung, da diese Tiere selbst nicht in der Lage sind, Höhlen anzulegen. Das Ziel war die Erfassung von Höhlenzentren bzw. Höhlenbäumen des Schwarzspechtes im Auwald.

Ergebnisse:

In einem 125 ha großen Gebiet in der Lobau konnten insgesamt 12 Höhlen auf 9 Bäumen gefunden werden (0,1 Höhle/ha). In einem Gebiet bei Orth wurden auf 94 ha 8 Höhlen angelegt (0,09 Höhlen/ha), wovon 7 Höhlen ein Zentrum bildeten. Durchschnittlich wurden 1,7 Höhlen/Baum angelegt, wobei des Öfteren auch Silberpappeln mit bis zu 3 Höhlen kartiert werden konnten.



Kartieren der Spechthöhlen im Buchenhangwald am Südufer der Donau (Foto: G. Frank).

Die Höhlen (97 %) wurden überwiegend in Silberpappeln angelegt, mit Ausnahme des Hangbuchenwaldes, dort wurden die Höhlen fast ausschließlich in Buchen gefunden. 31 % der Höhlen waren nach Westen ausgerichtet und nur 19 % nach Osten. Das Alter der Höhlenbäume lag im Mittel bei 65 Jahren und der Baumstammdurchmesser (BHD) bei 44 cm.

Die Höhlen wurden durchschnittlich 20 Meter vom Bestandsrand entfernt angelegt, also in der Nähe von offenen Flächen. Weiters wurden 72 % der kartierten Höhlenbäume in der Nähe von Wegen gefunden (durchschnittliche Entfernung zum Weg: 36 Meter).

Veröffentlichungen/Berichte:

Praktikumsbericht, Dezember 2006

Titel:

Spinnen der Donau-Auen (Arteninventur)

Projektstatus: Aufbau von Inventaren

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2004

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Durchführung: Dr. Norbert Milasowszky

Zielsetzung:

Im Auftrag des Nationalpark Donau-Auen soll eine Liste über bislang im Nationalpark-Gebiet nachgewiesene Spinnen-Arten erstellt werden.

Die Auswertungen stützen sich auf bereits publizierte Artikel, teilweise publizierte und unpublizierte Daten. Das wichtigste Kriterium für die Berücksichtigung oben genannter Quellen ist die Tatsache, dass die Spinnenfauna während der gesamten Vegetationsperiode eines Jahres (April-November) – vornehmlich mittels Bodenfallen – erfasst wurde. Auf diese Weise werden die epigäische Artengemeinschaften nahezu vollständig erfasst und liefern somit eine zuverlässige quantitative Grundlage zur Bewertung des Spinnenreichtums im Gebiet des Nationalpark Donau-Auen.

Ergebnisse:

Im Gebiet des Nationalparks konnten aus verfügbaren Literaturangaben 171 Spinnenarten aus 21 Familien belegt werden. Rund ein Drittel der Arten stammt aus der Familie der Linyphiidae (Baldachinnetzspinnen).

Die nunmehr vorliegende Liste der Spinnen im Nationalpark Donau-Auen ist mit 171 Arten noch sehr unvollständig. Im Vergleich zu einer „repräsentativen“ Studie aus der

Slowakei konnten im Nationalpark Donau-Auen nur halb so viele Arten nachgewiesen werden. Aufgrund der spärlichen Datenlage, der geringen Anzahl von untersuchten Lebensräumen und auch der Fokussierung der bisher untersuchten Standorte auf die Umgebung von Wien (Lobau, Mannswörth) kann eine Schätzung über den tatsächlichen Spinnen-Artenreichtum im Gebiet zur Zeit nicht getroffen werden. In Bezug auf das vergleichbar große Donau-Gebiet in der Slowakei wird man wohl ebenfalls von mindestens 350 Spinnenarten ausgehen müssen. In Österreich sind derzeit insgesamt rund 961 Spinnenarten nachgewiesen (Blick et al., 2002). Die vorliegende Liste der Spinnen des Nationalpark Donau-Auen umfasst mit ihren 171 Arten demnach rund ein Fünftel der heimischen Spinnenarten.

Grundsätzlich zeichnen sich Flussufer-Ökosysteme durch eine Vielfalt an Lebensräumen aus, die sich entlang von teils starken Umwelt-Gradienten (nass – trocken; offen – bewaldet; überflutet – nicht überflutet etc.) ausgebildet haben. Mit Hilfe von Spinnen lassen sich „nicht-natürliche“ Störungen der Flussufer-Auen-Ökosysteme und -Lebensräume sehr gut analysieren und bewerten. Die Analyse kann von faunistischen über (landschafts-) ökologische bis hin zu restaurationsökologischen Fragestellungen reichen.

Veröffentlichungen/Berichte: Bericht November 2004



Die Südrussische Tarantel wurde im Nahbereich der Heißbländen bei Groß-Enzersdorf nachgewiesen (Foto: N. Milasowszky).

Titel:

Sedimente und Makrozoobenthos im Bereich des Uferrückbaues gegenüber Hainburg

Projektstatus: Beweissicherung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2002–2006

Auftraggeber:

Nationalpark Donau-Auen GmbH, LIFE-Projekt
„Revitalisierung Donau-Ufer“

Durchführung:

Dr. Walter Reckendorfer, Mag. Petra Fleischmann

Zielsetzung:

Revitalisierungsmaßnahmen haben einen signifikanten Einfluss auf die Zönose des Makrozoobenthos am Ufer. Im Zuge der Beweissicherung wurde der Einfluss des Projektes „Rückbau Donauufer gegenüber Hainburg“ auf das Ufersubstrat dokumentiert.

Ergebnisse:

Durch den Uferrückbau werden leitbildkonforme Lithalbewohner gefördert, während der Anteil an Schlammbewohnern zurückgeht. Die Diversität am rückgebauten Schotterufer ist deutlich höher als am Blockwurf.

Veröffentlichungen/Berichte: Endbericht 2006

Durch den Uferrückbau hat die Donau die Gestaltung der Flussufer wieder übernommen. Morphologische Vielfalt und flusstypische Sedimentsortierung sind die Folge (Foto: C. Baumgartner).

Titel:

Landschaftsentwicklung in der Nationalpark-Region Donau-Auen

Projektstatus: Literaturstudie**Projektgebiet:** Nationalpark Donau-Auen**Laufzeit:** 2004–2005**Auftraggeber:**

Nationalpark Donau-Auen GmbH, mit gesonderter Finanzierung des BMLFUW

Durchführung:

Univ. Prof. Dr. rer. Nat. Dipl. -Geol. Fiebig, Universität für Bodenkultur, Wien

Zielsetzung:

Die nacheiszeitliche Landschaftsformung hat die geomorphologische Grundstruktur des Nationalparks bzw. der Nationalpark-Region geschaffen und auch die Entwicklung der unterschiedlichen Bodentypen maßgeblich beeinflusst. Für ein integratives Schutzkonzept sind diese Entwicklungsprozesse wesentliche Grundparameter. Es existiert aber keine übergreifende Darstellung. Die sehr verstreut veröffentlichte Fachliteratur trifft nur punktuelle Aussagen und ist z. T. widersprüchlich.

Die wissenschaftliche Bewertung der Faktenlage hat sich in den letzten hundert Jahren mehrfach gewandelt und ist derzeit nicht mehr einfach überblickbar. Dies ist auch im Hinblick auf die Naturvermittlung problematisch, weil zu den wesentlichen landschaftsbildenden Vorgängen keine klaren Erläuterungen gegeben werden können.

Ziel ist die Darstellung des in der wissenschaftlichen Literatur vertretenen aktuellen Wissensstandes der nacheiszeitlichen Entwicklung der Nationalpark-Region. Insbesondere hinsichtlich der Terrassengliederung (zeitliche Zuordnung, bestimmende Prozesse, usw.).

Nutzung der Ergebnisse: Die potentiellen natürlichen Lebensraumtypen beruhen in wesentlichem Maße auf den geologischen Verhältnissen. Für eine sinnvolle Naturschutzstrategie der Nationalpark-Region sollten daher die geologischen Grundgegebenheiten bekannt sein, um repräsentative Flächen aller naturräumlichen Einheiten in das Schutzkonzept einzubeziehen.

Die Erklärung ökologischer Zustände erfordert die Kenntnis der Entstehungsgeschichte dieser Landschaft. Die konkreten lokalen Prozesse der Landschaftsentstehung sind besonders in einer nacheiszeitlich überformten Flusslandschaft für die Interpretation der gegenwärtigen Verhältnisse unverzichtbar.

Die geologische Landschaftsgeschichte bildet auch einen Teil der Naturvermittlung im entstehenden Nationalpark-Zentrum Schloss Orth.

Das im Rahmen dieser Literaturstudie zusammengefasste und für Nicht-Geologen verfügbar gemachte Fachwissen soll daher auch in die Entwicklung der geologischen Natur-Präsentation des Nationalpark-Zentrums einfließen.

Veröffentlichungen/Berichte:**Bericht, November 2005**

Die Luftbildkartierung von Huber (1978) hat die Rinnenmuster der Donau trotz der Überdeckung mit Auenmergel sichtbar gemacht. In der heutigen Landschaft sind die Struktur und Reliefunterschiede aufgrund der jungen Überflutungssedimente (Foto) stark maskiert.

Titel:

Sohlvermessung Spittelauer Arm

Projektstatus: Angewandte Forschung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2005 bis 2006

Auftraggeber:

Praktikum der Nationalpark Donau-Auen GmbH

Durchführung:

Franziska Werba, Stefanie Suchy, Alexandra Tiefenbacher, Thomas Götz

Zielsetzung:

Aufgrund des Uferückbaus des LIFE- Projektes „Revitalisierung Donau-Ufer“ kam es 2006 zu einer Vernetzung des Hauptstroms mit der Aulandschaft, wodurch Gewässermorphologische Veränderungen im Spittelauer Arm zu erwarten sind. Bereits im Jahr 2005 wurde eine Sohlvermessung des Spittelauer Arms durchgeführt. Ziel der Sohlvermessungen ist es, mögliche Veränderungen festzustellen. Jährliche Untersuchungen können zukünftig die Dynamik des Altarmes veranschaulichen.

Ergebnisse:

Aufgrund des Uferückbaus kam es 2006 zu einem Durchbruch der Donau in den Spittelauer Arm. Es entstanden so

drei weitere Einströmöffnungen am Spittelauer Spitz (zusätzlich zu der ursprünglichen Einströmöffnung). Durch den erhöhten Wasserstand wurden diese Einströmöffnungen an den beiden Untersuchungstagen im Jahr 2006 durchspült und es kam so zu einem einheitlichen Wasserkörper des Gewässers. Aufgrund dessen zeigten sich deutliche Unterschiede zwischen den Messergebnissen der abiotischen Faktoren in den Untersuchungsjahren 2005 und 2006.

Die Tiefe des Spittelauer Arms nahm im Vergleich zum Jahr 2005 an vier Stellen zu (Messreihe 3, 5, 6, 9). Bei Messreihe 9 ist dies vermutlich auf die erhöhten Strömungsgeschwindigkeiten in der Nähe einer der neuen Einströmöffnungen zurückzuführen. Hingegen nahm die Tiefe an 6 weiteren Stellen im Vergleich zum Vorjahr ab (Messreihe 1, 2, 7, 8, 10, 11). Messreihe 11 und 10 befanden sich in der Nähe der ursprünglichen Einströmöffnung. In diesem Bereich kam es zu geringen Verlandungen. Messreihe 1 und 2 befanden sich in unmittelbarer Nähe der Traverse, durch die es in diesen Bereichen auch zu Verlandungen kam. 2006 existieren im Vergleich zum Untersuchungsjahr 2005 durch die stärkere Durchströmung des Altarmes mehr Uferbereiche mit Steilanrissen. Dies konnte im Rahmen einer Fotodokumentation festgestellt werden.

Veröffentlichungen/Berichte: Endbericht 2006

Praktikanten des Nationalparks beim Sohlvermessen des Spittelauerarms (Fotos: F. Werba, T. Götz, A. Tiefenbacher).

Titel:

Morphologische Veränderung der Flussufer als Folge des Uferrückbaues gegenüber Hainburg

Projektstatus: Beweissicherung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2002–2006

Auftraggeber:

Nationalpark Donau-Auen GmbH, LIFE-Projekt
„Revitalisierung Donau-Ufer“

Durchführung: Dr. Walter Reckendorfer

Zielsetzung:

Im Zuge der Beweissicherung „Rückbau Donauufer gegenüber Hainburg“ wurde eine Untersuchung des Einflusses der Maßnahmen im Gebiet des Donaufufers gegenüber von Hainburg dokumentiert.

Es wurden mittels Fotos, Stromgrundaufnahmen und Laserscandaten morphologische Veränderungen analysiert. Aufbauend auf den verschiedenen Vermessungen wurde ein digitales Höhenmodell des Gebietes erstellt und ausgewertet.

Ergebnisse:

Durch die Maßnahmen wurde die Ausbildung eines kiesigen Flachufers in den unteren Böschungsteilen gefördert. In den oberen Böschungsteilen, wo sich durch die Hochwässer der letzten Jahrzehnte eine einige Meter mächtige Feinsedimentauflage gebildet hat, sind hingegen deutlich steilere Uferausformungen festzustellen.

Veröffentlichungen/Berichte: Endbericht, 2006



Hochfläche am Flussufer gegenüber von Hainburg (Foto: G. Frank).

Titel:

Assessing river bed changes by numerical and morphological analysis (Die Beurteilung von Flussbettveränderungen durch numerische und morphologische Analyse)

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: bis 2005

Auftraggeber:

Dissertation an der TU Wien, Bauingenieurwesen, Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie, O. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Gutknecht

Durchführung: Tim Fischer-Antze

Zielsetzung:

Beurteilung von Flussbettveränderungen durch Anwendung unterschiedlicher Analysemethoden.

Die Arbeit befasst sich mit der Beurteilung von Flussbettveränderungen durch Anwendung unterschiedlicher Analysemethoden. Es werden regelmäßig durchgeführte Sohlgrundaufnahmen der Donau östlich von Wien bis zur österreichisch-slowakischen Staatsgrenze über einen Zeitraum von 10 Jahren ausgewertet. Zur Beschreibung und Quantifizierung relevanter morphologischer Strukturen und Prozesse werden Erosions-Anlandungs-Muster erstellt und analysiert, bestehende morphologische Parameter angewendet und neue Parameter vorgestellt. Numerische Methoden werden durchgeführt, um das Verständnis der den gemessenen Flussbettveränderungen zugrunde liegenden Prozesse zu erweitern. Für diesen Zweck wird das dreidimensionale numerische Modell *SSIIM* zur Berechnung von ungleichförmigen Sedimenttransportprozessen modifiziert. Die Sedimenttransportformeln von *Wu et al.* (2000), die einen Ansatz zur Beschreibung von Verbergens- und Expositionsvorgängen enthalten, werden in das bestehende Modell implementiert. Das modifizierte Modell wird an Laborexperimenten in einer Gerinnekrümmung mit einer Sedimentmischung unter instationären Verhältnissen validiert. Sowohl Sohlverformungen als auch Sortierungsprozesse werden berechnet. Der Nutzen des implementierten Ansatzes wird anhand

eines Vergleichs von berechneten Ergebnissen des modifizierten und des ursprünglichen Modells mit gemessenen Daten ermittelt. Anschließend wird das validierte Modell an einem 6 km langen Donauabschnitt angewendet. Hierbei werden instationäre Berechnungen von Strömung und Sedimenttransport eines 100-jährlichen Hochwasserereignisses durchgeführt. Die berechneten Ergebnisse werden mit gemessenen Sohlhöhenveränderungen verglichen.

Ergebnisse:

Die Arbeit ist ein Beitrag zum erweiterten Verständnis von sohlmorphologischen Prozessen in Flüssen am Beispiel der Donau östlich von Wien. Mit der Weiterentwicklung des numerischen Modells steht ein Werkzeug zur Verfügung, mit dem die Sohlentwicklung der Donau im derzeitigen und für geplante Ausbauzustände (durch beispielsweise Aufbringung einer groben Sohlmaterialschiicht zur Unterbindung von fortschreitenden Sohlerosionsprozessen) effizient prognostiziert werden kann. Die Anwendung des Modells erlaubt eine genauere Abschätzung der Auswirkung von Sohlveränderungen auf die angeschlossenen Gebiete im Nationalpark Donau-Auen.

Veröffentlichungen/Berichte:

Dissertation TU Wien, Dezember 2005



Figure 2.30: Water depths and bed changes from 1860 to 1990 (i) water depths 2002(1), (ii) water depths 2002(2), (iii) bed changes 1862(1)-2002(2)

Die Veränderungen der Stromsohle können aufgrund der regelmäßigen Transektvermessungen im zeitlichen Verlauf gut verfolgt werden.

Titel:

Auswirkungen flussbaulicher Maßnahmen auf das Grundwasser

Projektstatus: Angewandte Forschung

Projektgebiet:

Nationalpark Donau-Auen, Kirchdorf/Tirol an der Großarache, Donaukraftwerk Freudenau

Laufzeit: 2002–2004

Auftraggeber:

Diplomarbeit der Technischen Universität Wien, Institut für Hydraulik, Gewässerkunde und Wasserwirtschaft, Univ. Prof. Dipl. Ing. Dr. Günter Blöschl, Prof. Dipl. Ing. Alfred Paul Blaschke

Durchführung: Richard Kirnbauer

Zielsetzung:

Ziel ist es, Methoden zur Beschreibung der Veränderungen in einem Grundwasserkörper vorzustellen, mit deren Hilfe Auswirkungen flussbaulicher Maßnahmen auf das Grundwasser dargestellt und hydrologisch interpretiert werden können. Diese Methoden können herangezogen werden, um das Erreichen von grundwasserwirtschaftlichen Zielsetzungen oder die Einhaltung von rechtlichen, technischen und ökologischen Vorgaben nachzuweisen.

Ergebnisse:

Wie reagiert der mittlere Grundwasserstand auf die verstärkte Dotation und häufigere Überflutung im Auengebiet? Eine Änderung im mittleren Grundwasserstand, welche auf die Baumaßnahmen zur Gewässervernetzung zurückzuführen ist, konnte mit den vorhandenen Daten nicht festgestellt werden.

Ist die Dynamik im Oberflächenwasserstand und im Durchfluss verstärkt worden? Durch die Errichtung von tiefliegenden Durchlässen erfolgt nach den Baumaßnahmen ein Einströmen von Donauwasser in das System der Altarme schon bei Nieder- bis Mittelwasserverhältnissen. Daher ist an der durch diese Durchlässe beeinflussten Mitterhauentraverse und der Regelsbrunner Traverse eine Verstärkung der Dynamik des Wasserstandes erkennbar. Bei der Haslauer Traverse ist die Dynamik des Wasserstandes kleiner geworden, da stromaufwärts dieser Traverse keine tief-



Haslauer Traverse nach dem Umbau (Foto: R. Kirnbauer).

liegenden Durchlässe errichtet wurden und bei Nieder- bis Mittelwasserverhältnissen, wie vor dem Umbau, kein Kontakt mit der Donau besteht. Durch den verbreiterten Durchlass an der Haslauer Traverse wirken sich Schwankungen der Durchflussmenge bei Nieder- bis Mittelwasser weniger auf den Wasserspiegel aus, womit die geringere Dynamik erklärt werden kann. Untersuchungen haben gezeigt, dass nach der Gewässervernetzung an den Traversen ein größerer Durchfluss auftritt. Auch die Dynamik des Durchflusses hat sich durch den Umbau verstärkt.

Wenn eine verstärkte Dynamik eingetreten ist: Wie wirkt sich diese auf das Grundwasser aus? Die verstärkte Dynamik der Wasserstände an der Mitterhauentraverse und der Regelsbrunner Traverse ist deutlich an den Grundwasserständen zu erkennen. Auch hier ist eine Verstärkung der Dynamik eingetreten. Die Größe der Änderungen nimmt mit zunehmender Entfernung von der Donau zu.

Ist die häufigere Überflutung an den Grundwasserständen zu erkennen? Die häufigere Überflutung ist an den Dauerlinien der Grundwasserstände zu erkennen. Wasserstände im Bereich von Mittelwasser + 1 Meter kommen nach der Gewässervernetzung häufiger vor.

Gibt es Änderungen in der Fließrichtung und kann man daraus auf gänderte In- und Exfiltrationsverhältnisse schließen? Die Anbindung der Altarme an die Donau hat auch Auswirkungen auf die Grundwasserfließrichtung. Durch die frühere und längere Überflutung der Au ist eine geänderte Anstiegscharakteristik der Messstellen festzustellen. Mit ansteigendem Hochwasser ab einem Wasserstand am Pegel Orth von 146–147 m kommt es durch verstärkte Infiltration von Donauwasser zu einer

Verschwenkung der Fließrichtung nach Süden. Bei Überflutung der Au ändert sich die Fließrichtung Richtung Norden. Daraus ist abzuleiten, dass es nach der Gewässervernetzung zu einer häufigeren Infiltration von Donauwasser in das Grundwasser kommt.

Die Bearbeitung der Auswirkungen der Gewässervernetzungsmaßnahmen hat gezeigt, dass es bei großer natür-

licher Variabilität oft nicht leicht ist, Änderungen, die durch die natürliche Variabilität hervorgerufen wurden, von Änderungen, die eine Folge der Umbaumaßnahmen sind, zu unterscheiden.

Veröffentlichungen/Berichte:

Diplomarbeit der Technischen Universität Wien, Jänner 2004

Titel:

Phosphorus dynamics and biological activity in relation to an artificial water enhancement scheme in an urban backwater system in Vienna

Projektstatus: Monitoring

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2004 bis 2006

Auftraggeber:

Diplomarbeit an der Universität Wien, Institut für Limnologie und Hydrobotanik, O. Univ. Prof. Dr. Fritz Schiemer, Dr. Thomas Hein

Durchführung: Elisabeth Bondar

Zielsetzung:

In den letzten Jahren wurden einige Restaurierungs- und Managementmaßnahmen für ehemalige Auensysteme in den Donau-Auen bei Wien entwickelt. Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit war es, die Auswirkungen der Oberflächenvernetzung (Durchfluss max. $0.5\text{m}^3\text{ s}^{-1}$) auf die Phosphorbilanz und die biologische Aktivität (Primärproduktion) festzustellen, und die Langzeitentwicklung im Hinblick auf die Trophie zu ermitteln.

In zwei wieder angebundnen Gewässern der Oberen Lobau wurden Phosphorfractionen in Wasser und Sediment ermittelt, und Chlorophyll-a und Schwebstofffrachten im Ein- und Ausrinn erhoben. Die aquatische Primärproduktion wurde mittels Sauerstoff-Massenbilanz abgeschätzt, und zusätzliche wurde in situ die pelagische Primärproduktion ermittelt. Als Referenzbecken diente die Panoz-lacke, die nur über das Grundwasser mit der Neuen Do-

nau in Verbindung steht. Für die Langzeitentwicklung wurde auf Daten des langjährigen Monitoringprogrammes zurückgegriffen (1988–2004).

Ergebnisse:

Die Resultate zeigen, dass die Wiedervernetzung der Oberen Lobau bei der pelagischen Primärproduktion zu keiner Veränderung im saisonalen Muster führt. Bei der benthischen Primärproduktion kann man allerdings erkennen, dass diese in den wieder verbundenen Becken um ein Drittel niedriger ist. Grund dafür kann die fehlende zusätzliche Phosphorquelle aus dem Sediment sein, da die Oberflächenanbindung zu einer guten Durchmischung des Wasserkörpers führt. Dadurch werden reduzierende Bedingungen vermieden, die zu einer Phosphorrücklösung aus dem Sediment führen würden.



Schönauer Wasser in der Unteren Lobau (Foto F. Kovacs).

Weiters konnte dokumentiert werden, dass höhere trophische Bedingungen auch im Sediment widergespiegelt werden. Daraus kann man schließen, dass der Effekt einer wasserwirtschaftlichen Maßnahme auch im Kontext zu vergangenen Phosphorakkumulationen im Sediment gesehen werden muss. Allerdings konnte in der Langzeitentwicklung festgestellt werden, dass ein Wasserkörper mit höherer Trophie durch die Anbindung moderate und stabile trophische Bedingungen entwickeln kann.

Ein wichtiges Element ist auch die Entwicklung submerser Makrophyten. Es konnte in den wieder angebundnen Be-

cken ein Massentransport festgestellt werden, dieser war jedoch stark von der Ausprägung der Makrophyten beeinflusst.

Die Arbeit zeigt, dass für die Entwicklung von Managementmaßnahmen im städtischen Kontext ein Wissen über ökologische Prozesse, wie Phosphorkreisläufe und aquatische Primärproduktion, aber auch die Biomasseentwicklung der Primärproduzenten erforderlich ist.

Veröffentlichungen/Berichte:

Diplomarbeit der Universität Wien, Oktober 2006

Titel:

Projektpraktikum 2005 – Ökologie von Flussauen

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2005

Auftraggeber:

Projektpraktikum des Department für Limnologie und Hydrobotanik, Universität Wien, Institut für Ökologie und Naturschutz

Durchführung:

Betreuung: Dr. T. Hein, Dr. P. Peduzzi,
Dr. W. Reckendorfer, S. Preiner, E. Bondar,
Univ. Prof. Dr. F. Schiemer

Zielsetzung:

Die in Seminaren vermittelten theoretischen Grundlagen zur ökologischen Funktion von Fluss-Au-Systemen werden anhand von exemplarischen Fragestellungen aus verschiedenen Teilgebieten der Limnologie im Freiland überprüft. Randbereiche des Hauptstromes wurden 2005 in ihrer Bedeutung als Retentionsraum und für planktische Nahrungsketten untersucht.

Beim Projektpraktikum 2005 wurden vom Untersuchungsteam folgende Bereiche bearbeitet:

a) Abiotische Grundlagen unterschiedlicher Retentionsbereiche im Hauptstrom der Donau.

b) Aquatische Primärproduktion in Abhängigkeit der hydrologischen Retention.

c) Bedeutung der Konvektivität in unterschiedlich vernetzten Subsystemen im Auegebiet für die bakterielle Produktion und die Bedeutung biotischer Interaktionen.

d) Auswirkungen der Konvektivität in Fluss-Au-Systemen auf die Artenzusammensetzung, die Individuendichte und den Fraßdruck von Zooplankton.

Ergebnisse:

Die Effekte der Anbindung sind im beprobten Gebiet bei den abiotischen Parametern besser feststellbar als bei den biotischen.

Deutlich ist die Situation bei den abiotischen Parametern wie etwa dem Licht oder bei den Durchflussraten. Sehr gut lässt sich die besondere Rolle dieser Retentionsräume im Flusssystem bei der Primärproduktion erkennen. Gerade diese Rückhalteräume sind Hauptorte der Produktivität.

In den vom Hauptstrom abgeschlossenen Standorten im Uferbereich wird am meisten produziert. Bei Hochwässern kann dieses organische Material in den Hauptstrom eingebracht werden und erhöht somit sein Nährstoffangebot. Wenn Flüsse durch Regulierungsmaßnahmen im Strom abgegrenzt werden, geht dieser Ressourcenpuls den Lebensgemeinschaften im Strom verloren. Zu den beiden Methoden bleibt zu erwähnen, dass sie keine vergleichbaren Ergebnisse lieferten.

Die großen Unterschiede in der Enzymaktivität der beiden Untersuchungstage sind wahrscheinlich auf den Rückgang des hohen Donauwasserspiegelstandes zurückzuführen. Die Standorte unterscheiden sich auch biochemisch und biologisch. Im abgeschlossenen Leitbecken der Donau wurde die höchste Enzymaktivität gemessen. Mit zunehmendem Anbindungsgrad an den Hauptstrom nimmt sie ab und ist in der Donau selbst am geringsten.

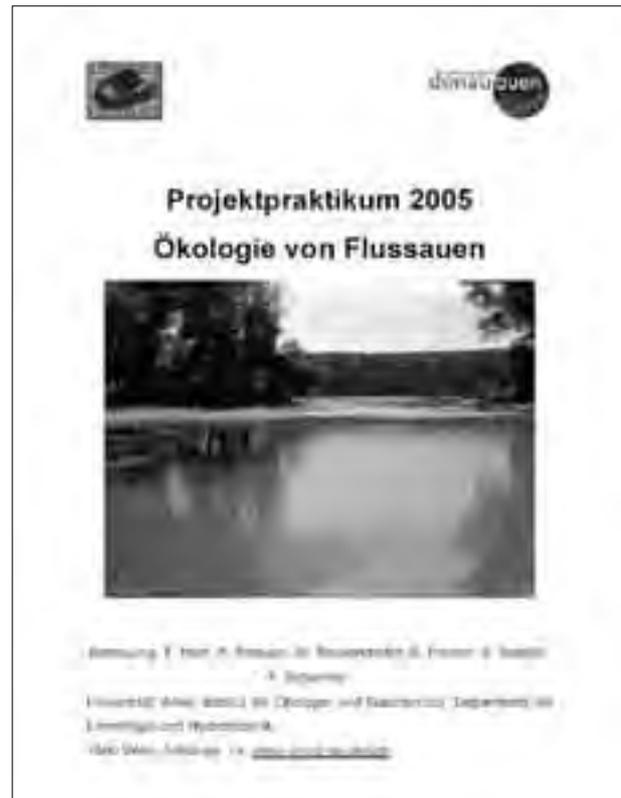
Die Konvektivität eines Gewässers hat einen großen Einfluss auf die bakterielle Produktivität. Je geringer die Anbindung an den Hauptstrom ist, desto höher ist die bakterielle Abundanz und Sekundärproduktion.

Die Dichten des Zooplanktons sind bis auf das abgeschlossene Augewässer sehr gering (Donau 28,4 Individuen/l). Diese geringe Abundanz kann mit dem niedrigen Wasseralter in diesen Bereichen erklärt werden, weil vor der Probenentnahme ein Hochwasser war und das Zooplankton ausgewaschen wurde.

Rotatorien dominierten in alle Probenpunkten mit Dichten von 89,9 bis 99,3 % das Zooplankton deutlich. Den Großteil der Rotatorien machten wenige Arten wie *Synchaeta* sp., *Polyarthra* sp., *Keratella chochlearis* und *Keratella tecta* aus.

Veröffentlichungen/Berichte:

Praktikumsbericht, 2005



In Zusammenarbeit mit der Universität Wien wird die Flusslandschaft zum Forschungsgegenstand der Praktika und Seminare. Gut gearbeitete Berichte mit umfangreichem Datenanhang sind die dauerhaften Ergebnisse.

Titel:

Umweltbildung als Beitrag zum Besuchermanagement in österreichischen Nationalparks – dargestellt am Beispiel der Oberen Lobau

Projektstatus: Management

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2005–2006

Auftraggeber:

Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzforschung, Prof. DI Schacht, Dipl. Ing. Dr. Arnberger

Durchführung: Regina Anninger

Zielsetzung:

Ziel der Arbeit ist es, die Umweltbildung als Beitrag zum Besuchermanagement in österreichischen Nationalparks zu erfassen. Es wurden die in der Literatur genannten Methoden und Erwartungen an die Umweltbildung kritisch betrachtet sowie die praktische Umsetzung von Umweltbildung in österreichischen Nationalparks demonstriert. Anhand gewonnener Daten und Erfahrungen wurde für die

Obere Lobau im Wiener Teil des Nationalpark Donau-Auen ein persönlicher Gestaltungsentwurf als Beitrag zum Besuchermanagement erstellt.

Ergebnisse:

Naturerfahrungen in Kindheit und Jugend führen zu einer dauerhaften Prägung. Befragte Personen nannten als auslösende Faktoren für ihr Engagement im Umweltschutz die Naturerfahrungen in ihrer Kindheit. Bei Naturerfahrungen tritt kein Sättigungseffekt ein. Je mehr Naturerfahrung eine Person macht, desto mehr wünscht sie sich.

Aus diesen Ergebnissen lässt sich für Nationalparks zusammenfassen, dass der persönliche Kontakt des Nationalparks mit den Besuchern im Rahmen von Führungen, Erlebniswanderungen, Schulprojekten etc. die geeignetste und für den Lerneffekt im Kontext des Umwelthandelns wirkungsvollste Methode der Umweltbildung darstellt.

Für diese Besucherbetreuung sind in Österreich ca. 210 Nationalpark-Betreuer im Einsatz. Umweltbildung als Mittel zur aktiven Besucherlenkung einzusetzen, wird nur sehr spärlich wahrgenommen. Oft werden Besuchereinrichtungen dort platziert, wo die meisten Besucherdichten anzutreffen sind. Als effektivste Methode, Besucher von sensiblen Bereichen des Nationalparks fern zu halten, wird der bewusste Verzicht auf alle Angebote, sogar der Verzicht auf Verbotsschilder, in diesen Bereichen genannt.

Führungen bilden die tragende Säule der Umweltbildung in österreichischen Nationalparks.

Zu den beliebtesten Führungen zählen Erlebnisführungen, Gletscherwege, Wildbeobachtungen, Schauauffütterungen und Vogelekursionen. Für Kinder werden hauptsächlich Halbtages- oder sogar Mehrtagesprogramme angeboten, welche bei Schulen sehr beliebt sind.

Ausgangssituation in der Lobau:

90 % der Hauptnutzergruppen der Lobau sind Radfahrer und Fußgänger aus Wien und der Gemeinde Groß-Enzersdorf. Als Hauptbesuchsmotive wurden Sport- und Erholungsbedürfnis, Natur- und Landschaftserlebnis sowie die

Nähe zum Wohnort angeführt. Der Nationalpark als Besuchsmotiv wurde kaum genannt.

Für Besucher ist die Lobau ein intensiv genutztes „grünes Wohnzimmer“, als Schutzgebiet wird sie kaum beachtet. Besonderer Wunsch seitens der Nationalpark-Verwaltung: Kinder und Familien stärker als Besuchergruppe anzusprechen.

Weitere Vorschläge zur Besucherlenkung in der Oberen Lobau:

Eingangsbereiche können nur Anhaltspunkte für eine umfassende Besucherlenkung bieten. Besucherlenkung einerseits zum Schutz der Natur, andererseits um die geforderte Natürlichkeit des Schutzgebietes zu erhalten, sollte für die gesamte Lobau ausführlich geplant werden.

Maßnahmen hierzu wären das Reduzieren vorhandener Eingänge auf wenige Hauptzugänge sowie das Reduzieren angebotener Wege. Der Ausbau vorhandener Besuchereinrichtungen sowie die Schaffung attraktiver Angebote sind weiterführende Schritte, Besucher an Haupteingängen und an Hauptwegen zu konzentrieren und zu binden.

Veröffentlichungen/Berichte:

Diplomarbeit der Universität für Bodenkultur Wien, 2006



Tümpeln im Nationalpark (Foto: F. Kovacs).

Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel

Das Gebiet Neusiedler See – Seewinkel beinhaltet neben den Resten einer Naturlandschaft (See und Sodalacken) eine floristisch, faunistisch und ökologisch besondere Kulturlandschaft, die extensiv und schonend genutzt wird, aber auch einer intensiven Produktionsnutzung und Nutzung als Erholungslandschaft unterliegt. In letzter Zeit waren bereits Negativwirkungen von Übernutzung erkennbar, Tendenzen, die mit den Schutzziele eines Nationalparks nicht vereinbar sind. Um aber diese Schutzziele zu erreichen muß den naturräumlichen Gegebenheiten Rechnung getragen und die Dynamik der verschiedenen Ökosysteme berücksichtigt werden.

Die Durchführung solcher Maßnahmen bedarf nicht nur der Kenntnisse über die Biotopausgestaltung, sondern ganz besonders des Wissens um das ökologische Wirkungsgefüge, das im jeweiligen Ökosystem vorherrscht.

Die Nationalparkgesellschaft hat daher die Aufgabe, in den Natur- und Bewahrungszonen langfristige, wissenschaftliche Forschungen, laufende Kontrollen (Monitoring) und

Beweissicherungen durchzuführen (NPG 1992, §§ 6(3) + 7(3)). Die Ergebnisse bilden die Grundlagen für die Managementpläne.

Die Burgenländische Landesregierung hat gemäß NPG 1992 auf dem Verordnungswege Managementpläne für die Natur- und Bewahrungszonen festzulegen. Im Frühjahr 2005 beauftragte das Nationalparkmanagement die Herren Dr. B. Kohler und Dr. I. Korner mit der Erstellung dieser Pläne, im Frühjahr 2007 sollen diese vom Vorstand der Nationalparkgesellschaft beschlossen werden.

Seit 1994 werden Monitoringprogramme und Forschungen, deren Finanzierung dem BMLFUW obliegt, durchgeführt. Die Abstimmung der Programme erfolgt im Rahmen und mit Zustimmung des Wissenschaftlichen Beirates, die Programmwürfe werden von Gutachtern hinsichtlich Fragestellung, Methodik, zu erwartende Ergebnisse, Anwendbarkeit im Nationalparkmanagement und Finanzplan, überprüft. Die Realisierung eines Programmes bedarf eines Vorstandsbeschlusses.

Neusiedler See National Park – Seewinkel (National Park Lake Neusiedl – Seewinkel)

The Neusiedler See – Seewinkel region includes the remainder of a natural landscape (lake and soda lakes) and an exceptional cultivated landscape in terms of flora, fauna and ecology, which is being used extensively and carefully, but that is also subject to an intensive use for produce production and as a recreation area. In recent times, negative effects of overuse have been noticeable, tendencies that cannot be reunited with the conservation targets of the national park. However, to attain these conservation targets, the natural surroundings and the dynamics of the various eco-systems must be taken into account.

The implementation of such measures does not only require knowledge of biotope design, but highly specialised knowledge about the ecological interactions within the relevant ecosystem.

The National Park company therefore has the task to carry out long-term scientific research, ongoing monitoring and gathering of evidence in the natural and conservation areas (National Park Law NPG 1992, sections 6(3) + 7(3)). The results constitute the basis of the management plans.

The provincial government of the Federal Province of Burgenland is -charged with the task of setting the management plans for natural and conservation areas by ordinance in accordance with NPG 1992. In spring 2005, the national park management commissioned Drs B. Kohler and I. Korner to draw up these plans, which will be voted on by the board of directors of the national park company in spring 2007.

Since 1994, monitoring programmes and research funded by the Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management has been carried out. The alignment of the programmes is done within the framework and with the agreement of the scientific committee, while the programme drafts are checked concerning the research subject, methodology, expected results, applicability for national park management and financial planning. The decision to carry out a programme must be taken by the board of directors.

In den Jahren 2005/2006 gelangten folgende Projekte zur Durchführung:

- Fischökologisches Monitoring im Neusiedler See
- Ornithologisches Monitoring: Die Brutbestände der Schwimmvögel an den Lacken des Seewinkels (2005)
- Ornithologisches Monitoring: Monitoring des Brutbestandes der Graugans (*Anser anser*) (2005)
- Ornithologisches Monitoring: Der Brutbestand des Säbelschnäblers im Seewinkel (2005)
- Ornithologisches Monitoring: Die Wiesenlimikolen im Seewinkel (2005)
- Ornithologisches Monitoring: Gänsebestände der Gattungen *Anser* & *Branta*: Durchzug und Winter 2004/2005 sowie 2005/2006 im Neusiedler See-Gebiet
- Ornithologisches Monitoring: Bestandssituation der Reiher und Löffler des Neusiedler See-Gebietes
- Die Großtrappe (*Otis tarda*) in der Bewahrungszone Waasen-Hanság
- Monitoring und Management von Wildtieren im Nationalpark Neusiedler See-Seewinkel
- Die folgenden Projekte wurden durchgeführt aber werden im Bericht nicht präsentiert:
- Ornithologisches Monitoring: Der Brutbestand des Seeregenpfeifers (*Charadrius alexandrinus*) im Seewinkel(2005). BirdLife Österreich, 2006.
- Ornithologisches Monitoring im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel. Bericht über das Jahr 2005. BirdLife Österreich Eigenverlag, 30–41.
- Ornithologisches Monitoring: Der Brutbestand der Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*) im Neusiedler See-Gebiet (2005). BirdLife Österreich, 2006.
- Ornithologisches Monitoring im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel. Bericht über das Jahr 2005. BirdLife Österreich Eigenverlag, 42–48.
- Ornithologisches Monitoring: Monitoring ausgewählter Kulturlandvögel in der Bewahrungszone Illmitz-Hölle (2005). BirdLife Österreich, 2006.
- Ornithologisches Monitoring im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel. Bericht über das Jahr 2005. BirdLife Österreich Eigenverlag, 49–55.
- Ornithologisches Monitoring: Monitoring von Rohrdommel (*Botaurus stellaris*) und Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*) im Schilfgürtel des Neusiedler Sees (2005). BirdLife Österreich, 2006.
- Ornithologisches Monitoring im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel. Bericht über das Jahr 2005. BirdLife Österreich Eigenverlag, 56–60.
- Beweidungsmonitoring

Titel:

Fischökologisches Monitoring im Neusiedler See

Projektstatus: Monitoring

Laufzeit: laufend

Auftraggeber: Nationalparkgesellschaft

Kooperationspartner:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Amt der Burgenländischen Landesregierung – Biologische Station Neusiedler See, Naturhistorisches Museum Wien – Fischsammlung, Donabaum & Wolfram, Technisches Büro für Ökologie

Durchführung:

Dr. Georg Wolfram (Donabaum & Wolfram, Technisches Büro für Ökologie), Dr. Ernst Mikschi (Naturhistorisches Museum Wien – Fischsammlung), Doc. Dr. Jan Kubecka (Hydrobiological Institute, Academy of Sciences of the Czech Republic), Univ.Prof. Dr. Alois Herzig (Biologische Station Neusiedler See)

Zielsetzung:

Die Maßnahmen und Eingriffe, die im Rahmen der Realisierung eines fischereilichen Managementplanes zur Durchführung kommen, müssen in ihrer Wirkungsweise überprüft werden. Zu diesem Zwecke ist ein Monitoring unerlässlich. Dieses hat folgende Schwerpunkte:

- Semiquantitative/qualitative Bestandserhebungen: CPUE (catch per unit effort) Fänge mittels Kiemennetzen und Elektrobefischungen;
- Quantitative Bestandserfassung mittels Echolotung (Horizontalbeschallung);
- Erfassen der Populationsstruktur der einzelnen Arten;
- Trophische Einnischung der wichtigsten Arten.

Ergebnisse:

Im Jahr 2005 fanden an fünf Tagen Elektrobefischungen an der Schilfkante des offenen Sees und in den Kanälen und Rohrlacken des Schilfgürtels statt. Die Aufnahmen konzentrierten sich auf den Raum Illmitz und die Kernzone des Nationalparks. In 61 Elektrobefischungen wurden ca 2400 Fische gefangen. Der mittlere CPUE (catch per unit effort) entlang der 30 m-Standard-Befischungsstrecken lag bei 41 Individuen bzw. 5,6 kg.

Das Artenspektrum der Aufnahmen entspricht weitgehend dem Befund der Jahre 1998-2004 und umfaßt 17 Arten.

Im Jahr 2005 fanden Elektrobefischungen im Frühjahr und Herbst statt. Am Schilfrand zum offenen See waren Aal und Güster an beiden Befischungskampagnen die häufigsten Arten. Sie kamen in fast allen Fängen vor und stellten zusammen durchschnittlich mehr als die Hälfte der gefangenen Individuen. Regelmäßig waren ferner Wildkarpfen, Laube, Giebel und Rotfeder in den Fängen vertreten. Die Wildkarpfen bildeten im Durchschnitt fast 50 % und der Aal knapp über 25 % der Gesamtbiomasse. Der relative Anteil aller anderen Arten an der Gesamtbiomasse blieb im Mittel unter 10 %.

An den Standorten im Schilfgürtel war die Güster die häufigste Art. Sie kam in 88 % der Fänge vor und stellte in diesen Fängen durchschnittlich 32 % der Individuen. Weiters wurden im Schilfgürtel regelmäßig Giebel, Rotfeder, Aal, Sonnenbarsch und Blaubandbärbling gefangen. Lauben waren vor allem im Frühjahr während der Laichzeit im Schilfgürtel anzutreffen. Wesentliche Anteile an der Gesamtbiomasse der einzelnen Fänge hatten erneut der Wildkarpfen und der Aal, daneben auch der Giebel. Der Wildkarpfen war in jedem dritten bis vierten Fang vertreten und stellte im Mittel 40 % der Biomasse des Gesamtfanges. Bei Giebel und Aal lagen die Anteile zwischen 20 und 27 %.

Hinsichtlich der **Auftretenswahrscheinlichkeit** der Fischarten unterschied sich das Frühjahr 2005 nicht wesentlich vom Vergleichszeitraum in den Jahren seit 1994.

Auch hinsichtlich der **Biomasse** (berechnet anhand der CPUE an den 30 m-Standard-Fängen) ergaben sich keine großen Veränderungen gegenüber den Vorjahren. Den größten relativen Anteil an der Gesamtbiomasse nahmen am Schilfrand zum See Wildkarpfen und Aal ein, an den reinen Schilfstandorten waren die Biomasseanteile von Giebel und Wildkarpfen am höchsten.

Bei Betrachtung des **CPUE des Aals** an standardisierten Befischungsstrecken war 2005 gegenüber den Vorjahren (nach dem offiziellen Besatzstopp) kein auffälliger Be-

standseinbruch erkennbar. Der Bestandsrückgang des Rotauges, der bereits in den letzten zwei Jahren konstatiert worden war, wird durch die Fangdaten aus 2005 bestätigt. Bei den übrigen Arten war kein signifikanter Trend festzustellen.

Nach den Plänen der Bewirtschafter des Sees (Burgenländischer Fischereiverband) sollen Zander, Hecht, Karpfen und Wels die Hauptwirtschaftsfische des Sees werden. 2005 wurde (wie auch 2004) ein umfangreiches Besatzprogramm umgesetzt. Besetzt wurden vor allem Zander und Karpfen. Dies ist ein Stützbesatz für eine zukünftige nachhaltige fischereiliche Bewirtschaftung (= Abschöpfen der natürlichen Produktion (Abb. 1)).

Der Zander erreicht im Neusiedler See eine Totallänge von 45 cm (=Brittelmaß) in einem Alter von 2+ bis 3+, also zu einem Zeitpunkt, wo er noch nicht oder gerade geschlechtsreif ist. Dies bedeutet, eine Anhebung des Brittelmaßes ist aus ökologischer und wirtschaftlicher Sicht (Prinzip der Nachhaltigkeit) unbedingt durchzuführen!

Im Gegensatz zum eher langsamwüchsigen Zander zeigt der Hecht im Neusiedler See ein ausgesprochen rasches Wachstum. Am Ende des ersten Jahres erreicht er eine Länge von über 40 cm. Da das Brittelmaß bei 35 cm liegt, dürfen bereits Exemplare gefangen werden, die noch nie abgelaicht haben. Auch für diese Art ist das Brittelmaß aus ökologischer und wirtschaftlicher Sicht (Prinzip der Nachhaltigkeit) unbedingt anzuheben!

Welse wurden regelmäßig am Schilfrand gefangen. Am Ende ihres ersten Lebensjahres erreichen die Jungwelse eine Totallänge von 9-10 cm. Das Brittelmaß ist mit 50 cm

festgesetzt; diese Länge entspricht Welsen der Altersklasse 4+ bis 5+ und dies bedeutet, diese Welse haben bereits mehrmals abgelaicht, das Brittelmaß kann beibehalten werden.

Veröffentlichungen/Berichte:

Wolfram, G., A. Hain, E. Mikschi & A. Wolfram, 2005.

Fischökologisches Monitoring Neusiedler See 2004. Bericht Donabaum & Wolfram OEG, 64 pp.

Wolfram, G., E. Mikschi & A. Wolfram, 2006.

Fischökologisches Monitoring Neusiedler See 2005.

Bericht Donabaum & Wolfram OEG, 02/035-B04, 34 S.



(Abbildung 1) Karpfenbesatz im Neusiedler See

Titel:

Ornithologisches Monitoring: Die Brutbestände der Schwimmvögel an den Lacken des Seewinkels

Projektstatus: Monitoring**Laufzeit:** 2001–2005**Auftraggeber:** Nationalparkgesellschaft**Kooperationspartner:**

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Amt der Burgenländischen Landesregierung – Biologische Station Neusiedler See, Bird-Life Österreich

Durchführung: Dr. Michael Dvorak**Zielsetzung:**

Vollständige Bestandsaufnahmen der brütenden Schwimmvögel an den Lacken des Seewinkels wurden in den Jahren 1985–1988, 1992, 1997 und 2001 durchgeführt. 2001–2005 werden nun im Rahmen des fünfjährigen ornithologischen Monitorings jährliche Zählungen der Schwimmvögel – Brutzeitbestände durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet umfasst alle freien Wasserflächen des Seewinkels südlich der Straße Podersdorf – Frauenkirchen und westlich der Straße Frauenkirchen – St. Andrä – Wallern. Zusätzlich wird die Podersdorfer Lacke erfasst. Herrnsee, Haidlacke, Moschadolacke, Huldenlacke, Lacke 29 und Xixsee wurden nur einmal begangen.

Im Rahmen der bisher durchgeführten Bestandserfassungen wurden Zählmethoden für alle Arten entwickelt, die an die spezifischen Verhältnisse des Gebietes angepasst und praktisch erprobt sind. Die Schwimmvögel werden von Aussichtspunkten am Ufer der Gewässer gezählt; je nach Größe und Form des Gewässers werden 1–3 Zählpunkte benötigt. Die Erhebungen werden ganztägig durchgeführt.

Ergebnisse:

Die Wasserstandsbedingungen waren 2005 besser als 2002, 2003 und 2004, dennoch lagen sie noch immer unter dem langjährigen Durchschnitt. Anfang Juni führten die meisten Lacken nur noch Restwasser und wiesen breite Schlickbänke auf; Mitte Juni waren die meisten Lacken ausgetrocknet.

Zwergtaucher, *Tachybaptus ruficollis*: Während 2002 keine Zwergtaucher im Seewinkel gebrütet haben, war 2003 ein Minimalbestand von 12–14 Revieren zu verzeichnen. 2005 lag der Gesamtbestand bei 7–11 Revieren.

Haubentaucher, *Podiceps cristatus*: Ein Brutnachweis gelang nur am Weißsee, der Gesamtbestand lag bei 4–5 Paaren.

Schwarzhalstaucher, *Podiceps nigricollis*: Während der Brutbestandsaufnahmen konnte diese Art nicht beobachtet werden.

Höckerschwan, *Cygnus olor*: 2005 gelang kein Brutnachweis. Der Nichtbrüterbestand lag bei 20–25 Exemplaren.

Brandgans, *Tadorna tadorna*: 2005 haben wenigstens 5 Paare im Seewinkel erfolgreich gebrütet. Brandgänse wurden bereits auf 16 Lacken beobachtet.

Pfeifente, *Anas penelope*: Nur als späte Durchzügler an der Östlichen Wörthenlacke und am Unteren Stinkersee beobachtet.

Schnatterente, *Anas strepera*: Nach einem Hoch in den 1990er Jahren lag der Brutbestand 2001 bei 61–83 Paaren und 2003 bei 32–51 Paaren. Im Vergleich zu 2003 waren 2005 wieder weniger Paare (27–39) vorhanden. Es waren nur 14 Lacken besiedelt, Schwerpunkte bildeten der Untere Stinkersee (4–5 Paare) und die Östliche Wörthenlacke (8 Paare).

Krickente, *Anas crecca*: Späte Durchzügler waren Anfang Mai an der Westlichen Hutweidelacke, im Martentau und am Darscho zu beobachten. Frühe Mauseergäste erschienen Mitte Juni an der Östlichen Wörthenlacke.

Stockente, *Anas platyrhynchos*: Der Brutbestand der Stockente lag 2005 bei 37–65 Paaren, die niedrigste Zahl seit 1985. Die meisten Paare wurden am St. Andräer Zicksee (15–17), am Unteren Stinkersee (8–9) und am Darscho (5–8) gezählt.

Der Zuzug von Männchen aus umliegenden Gebieten begann wie üblich Mitte Mai (69 Männchen an der Östlichen Wörthenlacke), Ende Mai wurden 72 Männchen an der Baderlacke beobachtet.

Spießente, *Anas acuta*: 2005 lassen die Beobachtungen auf einen Brutbestand von 2–3 Paaren schließen.

Knäkente, *Anas querquedula*: Mit 11–23 Paaren wurde der Tiefststand seit 1985 erreicht; die Beobachtungen konnten nur auf 12 Lacken gemacht werden.

Löffelente, *Anas clypeata*: Die Löffelente erreichte 2005 mit nur 28–49 Paaren den absoluten Tiefststand seit Beginn regelmäßiger Bestandsaufnahmen (1985).

Kolbenente, *Netta rufina*: Die Nichtbrüterbestände der Kolbenente lagen 2005 im Bereich der Zählzeiten 2003. Das Maximum wurde in der ersten Mai-Pentade erreicht (600 Exemplare). Größere Ansammlungen gab es Anfang Mai an der Östlichen Wörthenlacke (402 Exemplare), Anfang-Mitte Mai am Weißsee (69–113 Exemplare) und Mitte-Ende Mai am Unteren Stinkersee (146–157 Exemplare). Es gelangen zwei Brutnachweise: Martentau (Fischteich) und St. Andräer Zicksee.

Tafelente, *Aythya ferina*: Die Tafelente trat 2005 in drei Gebieten regelmäßig auf: am St. Andräer Zicksee waren im Mai durchgehend 25–50 Exemplare (kein Brutnachweis), am Weißsee 3 Paare (Brutnachweis) und am Fischteich im Martentau 2–3 Paare (Brutnachweis).

Moorente, *Aythya nyroca*: 2005 dürfte ein Brutvorkommen von 1–2 Paaren im Martentau bestanden haben.

Reiherente, *Aythya fuligula*: Eine Beobachtung von einem Männchen am Weißsee (6. Mai).

Blässhuhn, *Fulica atra*: Brutzeitbeobachtungen gelangen an 12 Gewässern, der Gesamtbestand lag bei 49–65 Revieren.

Veröffentlichungen/Berichte:

Dvorak, M. 2006. Die Brutbestände der Schwimmvögel an den Lacken des Seewinkels im Jahr 2005.

In: **BirdLife Österreich**, Ornithologisches Monitoring im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel. Bericht über das Jahr 2005. BirdLife Österreich Eigenverlag, 1–11.

Titel:

Ornithologisches Monitoring: Monitoring des Brutbestandes der Graugans (*Anser anser*) (2005)

Projektstatus: Monitoring

Laufzeit: 2001–2005

Auftraggeber: Nationalparkgesellschaft

Kooperationspartner:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Amt der Burgenländischen Landesregierung – Biologische Station Neusiedler See, BirdLife Österreich

Durchführung: Dr. Beate Wendelin

Zielsetzung:

Die Brutbestandserfassung dient als Grundlage für die Bewertung von Eingriffen, die im Zusammenhang mit dem Flächenmanagement stehen.

Insgesamt wurden 548 Paare mit Gösseln gezählt. Für 320 Familien konnte die Gössel genau zugeteilt werden (in Summe 1372 Gössel). Familien mit unbekannter Gösselanzahl und solche mit 10 und mehr Gösseln wurden nicht

in die Berechnungen miteinbezogen, da sie durch Adoption entstandene Großfamilien sind und den Bruterfolg bzw. den Gösseldurchschnitt verfälschen würden.

Gösselzählungen	Familien	Gösseldurchschnitt
05. 05.–12. 05. 2005	112	3,5
13. 05.–13. 06. 2005	92	2,9

Der Bruterfolg entspricht damit in etwa dem des Jahres 2004.

Die Nichtbrüterzählung (1930 Gänse) ergab wie schon 2004 eine geringere Gesamtzahl als in den Jahren 2001–

2003. Dies scheint mit den niedrigen Wasserständen in den Lacken im Zusammenhang zu stehen. Die Trupps waren deutlich kleiner als in den Vorjahren und auf eine größere Fläche aufgeteilt.

Veröffentlichungen/Berichte:

Wendelin, B. 2006. Monitoring des Brutbestandes der Graugans (*Anser anser*) des Jahres 2005. In: BirdLife Österreich, Ornithologisches Monitoring im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel. Bericht über das Jahr 2005. BirdLife Österreich Eigenverlag, 12–14.

Titel:

Ornithologisches Monitoring: Der Brutbestand des Säbelschnäblers im Seewinkel

Projektstatus: Monitoring

Laufzeit: 2001–2005

Auftraggeber: Nationalparkgesellschaft

Kooperationspartner:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Amt der Burgenländischen Landesregierung – Biologische Station Neusiedler See, BirdLife Österreich, WWF

Durchführung:

Dr. Bernhard Kohler, Mag. Georg Bieringer

Zielsetzung:

Der Umfang der Säbelschnäbler – Brutbestände wird im Seewinkel seit 1984 mit der gleichen Methode abgeschätzt: Mittels einer Serie von Zählungen wird versucht, die Maximalzahl brütender oder jungführender Paare zu bestimmen. Dieses Maximum tritt in der Regel zwischen der dritten Mai- und der zweiten Junipentade auf, sodass eine Erfassung des Maximums mit 8 Zählungen in 5–7-tägigen Abständen möglich ist.

Ergebnisse:

Ähnlich wie 2004 war 2005 ein „Normaljahr“ mit einer Niederschlagssumme von 563 mm (Meßstelle Illmitz).

Nach einem relativ trockenen Winter und einem kalten März waren die Monate April bis Juli etwas wärmer als im langjährigen Mittel und wiesen normale bzw. im Juni unterdurchschnittliche Niederschläge auf. Allerdings kam es im April und Mai regelmäßig zu markanten Kaltlufteinbrüchen. Der August war kühler und weitaus niederschlagsreicher als normal. Ein Großteil der Niederschläge fiel also nach der Brutzeit des Säbelschnäblers, im Frühjahr herrschten an den Lacken niedrige Wasserstände.

Die Maximalzahl brütender Paare wurde am 29./30. Mai mit 79 Brutpaaren erreicht (Abb. 2). Der Gesamtbruterfolg dürfte zwischen 38 und 58 Jungvögeln gelegen sein.

Im österreichischen Teil des Seewinkels waren die Säbelschnäbler auf das Lange Lackengebiet (im weiteren Sinne) konzentriert (56 % der maximalen Brutpaarzahl) (Abb. 2). An den Ostlacken (vor allem an Fuchslochlacke und Oberer Halbjochlacke) brüteten rund 28 % des Gesamtbestandes. 2 Paare brüteten am Darscho, ein erstmaliges Ereignis in der 18-jährigen Säblerbestandsdokumentation. Mit nur 16 % des Gesamtbestandes beherbergten die Lacken der Bewahrungszone Illmitz/Hölle enttäuschend wenige Brutpaare.

Die 79 Brutpaare des Jahres 2005 entsprechen der Durchschnittszahl der Jahre 1984–2000 (77 Brutpaare). Seit der Maximalzahl von 188 Brutpaaren aus dem Jahr 2001 sind die Zahlen kontinuierlich zurückgegangen. Als mögliche

Ursachen kommen ein durch den Wasserstand verursachtes verringertes Nistplatzangebot, ungünstige klimatische Verhältnisse während der Besiedlungsphase, das ständige Sinken des Bruterfolgs während der vorangegangenen Brutsaisonen sowie eine langfristige Abnahme der Habitategnung in Betracht.

Veröffentlichungen/Berichte:

Kohler, B. & G. Bieringer, 2006. Der Brutbestand des Säbelschnäblers (*Recurvirostra avosetta*) 2005 im Seewinkel. In: **BirdLife Österreich**, Ornithologisches Monitoring im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel. Bericht über das Jahr 2005. BirdLife Österreich Eigenverlag, 15–21.



(Abbildung 2) Verteilung brütender und Junge führender Säbelschnäbler im Seewinkel am 29. und 30. Mai 2005

Titel:

Ornithologisches Monitoring: Die Wiesenlimikolen im Seewinkel

Projektstatus: Monitoring

Laufzeit: 2001–2005

Auftraggeber: Nationalparkgesellschaft

Kooperationspartner:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Amt der Burgenländischen Landesregierung – Biologische Station Neusiedler See, BirdLife Österreich, WWF

Durchführung: Dr. Bernhard Kohler, Dr. Georg Rauer

Zielsetzung:

Es werden die Brutbestände von Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Uferschnepfe (*Limosa limosa*) und Rotschenkel (*Tringa totanus*) festgestellt. Vor allem vor dem Hintergrund der

anhaltenden Trockenheit sind diese Zählungen einer Artengruppe, die feuchte Habitats bevorzugt, besonders wichtige Grundlagen für die Dokumentation von Dürrefolgen und Überlegungen über das künftige Wassermanagement im Nationalpark.

Ergebnisse:

Kiebitz, *Vanellus vanellus*: Am 29. April wurden im Seewinkel 386 warnende Kiebitzpaare gezählt. Dieser Wert liegt deutlich unter dem Rekordbestand von 2004, aber dennoch an zweiter Stelle in der Monitoringperiode 2001–2005. Die Schwerpunkte der Verteilung bildeten das Gebiet der Langen Lacke (35 %), die Apetloner Mähwiesen der südlichen Seerandzone (16 %), die Lacken der zentralen Schotterflur (12 %) und die Zitzmannsdorfer Wiesen (8 %). Bedeutende Vorkommen (je 7 %) lagen auf der Graurinderkoppel und auf den Weideflächen um den Illmitzer Zicksee (Abb. 3).

Uferschnepfe, *Limosa limosa*: Im Jahr 2005 betrug der Seewinkler Uferschnepfenbestand 138 warnende Paare. Die Schwerpunkte ihrer Verteilung waren das Gebiet der Langen Lacke (30 %), die Apetloner Mähwiesen der südlichen Seerandzone (27 %), die Zitzmannsdorfer Wiesen (20 %) und die Lacken der zentralen Schotterflur (9 %).

Rotschenkel, *Tringa totanus*: Mit 195 warnenden Paaren war der Bestand vom 20. Mai 2005 der zweithöchste der Periode 2001–2005. Das Hauptvorkommen lag auf den Lacken der zentralen Schotterflur (23 %), den Apetloner Mähwiesen (17 %), im Gebiet der Langen Lacke (12 %) und auf den Zitzmannsdorfer Wiesen (12 %) (Abb. 4).

Betrachtet man die Verteilungsmuster der drei Wiesenlimikolenarten über den Zeitraum 2001–2005, dann kommt man zu folgendem Trend:

Kiebitz und Uferschnepfe stimmen in der Bevorzugung von Gebieten sehr gut überein; es sind dies das Gebiet der Langen Lacke und die Apetloner Mähwiesen der südlichen Seerandzone.

Für den Rotschenkel sind die Apetloner Mähwiesen der südlichen Seerandzone erste Wahl, das Gebiet der Langen Lacke zweite Wahl.

An dritter Stelle stehen bei Kiebitz und Rotschenkel die Lacken der zentralen Schotterflur, bei der Uferschnepfe sind es die Zitzmannsdorfer Wiesen.

Die Weideflächen am Illmitzer Zicksee und am Kirchsee nehmen bei Kiebitz und Rotschenkel den vierten Platz ein, bei der Uferschnepfe sind es die Illmitzer Mähwiesen.

Die für die einzelnen Arten wichtigsten Gebiete beherbergen 70 % der Kiebitzbestände und 80 % der Uferschnepfenbestände, aber nur 63 % der Rotschenkelpaare. Im Vergleich mit Kiebitz und Uferschnepfe ist demnach der Rotschenkel etwas gleichmäßiger im Gebiet verteilt.

Veröffentlichungen/Berichte:

Kohler, B. & G. Rauer, 2006. Die Wiesenlimikolen des Seewinkels: Ergebnisse der Monitoringsaison 2005. In: **BirdLife Österreich**, Ornithologisches Monitoring im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel. Bericht über das Jahr 2005. BirdLife Österreich Eigenverlag, 22–29.



(Abbildung 3) Verteilung der warnenden Paare des Kiebitz im Seewinkel am 29. April 2005.



(Abbildung 4) Verteilung der warnenden Paare des Rotschenkels im Seewinkel am 20. Mai 2005.

Titel:

Ornithologisches Monitoring: Gänsebestände der Gattungen *Anser* & *Branta*: Durchzug und Winter 2004/2005 im Neusiedler See-Gebiet

Projektstatus: Monitoring

Laufzeit: 2001–2005

Auftraggeber: Nationalparkgesellschaft

Kooperationspartner:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Amt der Burgenländischen Landesregierung – Biologische Station Neusiedler See, BirdLife Österreich, Fertő-Hanság Nemzeti Park

Durchführung:

Dr. Johannes Laber, Attila Pellinger

Zielsetzung:

Der Gänsezug war eines der wichtigsten Kriterien zur Aufnahme des Gebietes in das Ramsar-Abkommen und der faunistischen Begründung des Nationalparks. Aus den 1950er und 1960er-Jahren liegen brauchbare Schätzwerte über die Zahlen durchziehender Gänse vor. Seit dem Winter 1983/84 gibt es koordinierte, auf österreichischer und ungarischer Seite simultan durchgeführte Zählungen.

Im Winter 2004/05 und 2005/2006 wurden je 6 Schlafplatzzählungen durchgeführt (Abb. 5). Die Zähltermine wurden so gelegt, dass einerseits die gesamte Zugperiode umfasst, die internationalen Zähltermine im November und Jänner berücksichtigt und auf erwartete Zughöhepunkte eingegangen wurde. Zusätzlich wurde Mitte September eine flächendeckende Erfassung der Graugänse durchgeführt.



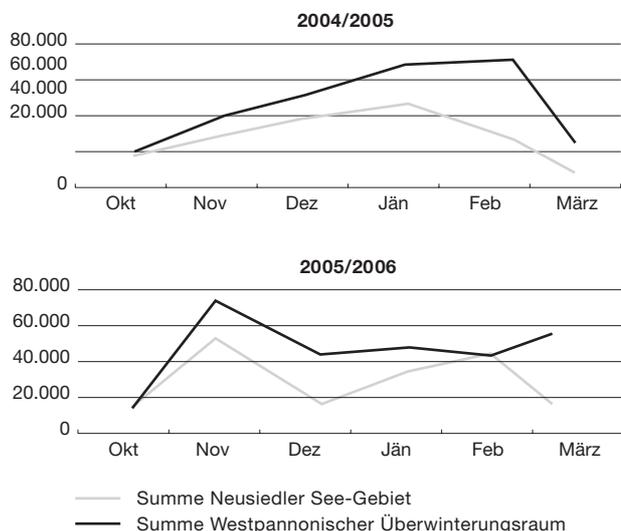
(Abbildung 5) Lage der Gäneschlafplätze (Ringe) und Positionen der Zählposten (Punkte)

Ergebnisse:

Die Klimadaten des Winters 2004/2005 lassen eine deutliche Zweiteilung erkennen. Es gab eine erste milde Periode (Temperaturen über dem Durchschnitt, kaum Frosttage, kein Schnee) bis 20. Jänner und eine zweite kalte Periode (Temperaturen unter dem Durchschnitt, lang anhaltende Schneedecke) bis Mitte März. Eine Vereisung der Gewässer trat erst ab Ende Jänner auf. Der St. Andräer Zicksee und der Südteil des Neusiedler Sees (Silbersee) froren nie zur Gänze zu. Beide Schlafplätze blieben den ganzen Winter hindurch besetzt. Die Überflutungsflächen im Hanság waren zur Gänze zugefroren, sodass im Februar und März keine Gänse in diesem Gebiet schliefen.

Der Winter 2005/2006 war durchgehend sehr kalt mit Temperaturen unter dem Durchschnitt. Vom 20. November bis in die zweite Märzhälfte lag Schnee. Trotz der Kälte blieben offene Stellen in den Eisflächen von St. Andräer Zicksee und Südteil des Neusiedler Sees und somit Schlafplätze erhalten.

Mit rund 46.000 Gänsen Mitte Jänner 2005 bzw. 49.000 Gänsen im November 2005 konnte in diesen Wintermonaten der höchste Gänsebestand im Gebiet seit den frühen 1980er Jahren gezählt werden (Abb. 6).

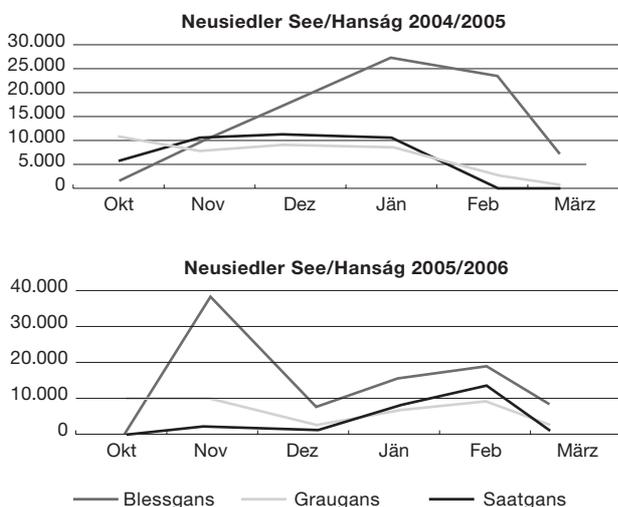


(Abbildung 6) Gänsebestand 2004/2005 und 2005/2006

Waren früher vor allem die Saatgänse für hohe Bestände verantwortlich, so dominiert heute die Blessgans, die z. B. im November 2005 ca. 70 % des Gänsebestandes bildete (Abb. 7).

Die Veränderung in der Artzusammensetzung und der Verteilung im Gebiet in Abhängigkeit von lokalen und überregionalen Faktoren ist das zentrale Ereignis der letzten Jahre. Die Blessgans dominiert die Bestände und sie erscheint auch immer früher im Winter in nennenswerter Zahl, was offenbar eine neue Überwinterungstradition dieser Art darstellt. Einen weiteren Trend stellt die Verlagerung des Hauptschlafplatzes von der Langen Lacke zum Südteil des Neusiedler Sees dar. Daneben etablierte sich die neu geschaffene Überflutungsfläche im Hanság (Nyirkai-Hany) als wesentlicher Schlafplatz (vor allem im Herbst).

Die Bedeutung des Neusiedler See-Gebietes als Rast- und Überwinterungsplatz für die **Saatgans** (*Anser fabalis*) ist weiterhin eher gering. Erst im Laufe des November und Dezember 2005 stiegen die Zahlen auf über 11.000 Individuen, im Winter 2005/2006 blieben sie zu dieser Zeit unter 2.000 und stiegen erst Ende des Winters auf 13.000 an (Abb. 7). Der Gesamtbestand im **Westpannonikum** betrug in beiden Wintern etwa 13.000–14.000 Stück. Die betreffende Saatganspopulation (*Anser fabalis rossicus*) behält somit ihre bevorzugten Zugwege mit den Erstlandeplätzen im Nordosten Deutschlands und dem Hauptüberwinterungsgebiet Niederrhein/Deutschland und Holland sowie Belgien bei. Der ehemals bedeutende Zugweg ins Pannikum ist von geringerer Bedeutung. Diese Verlagerung ist



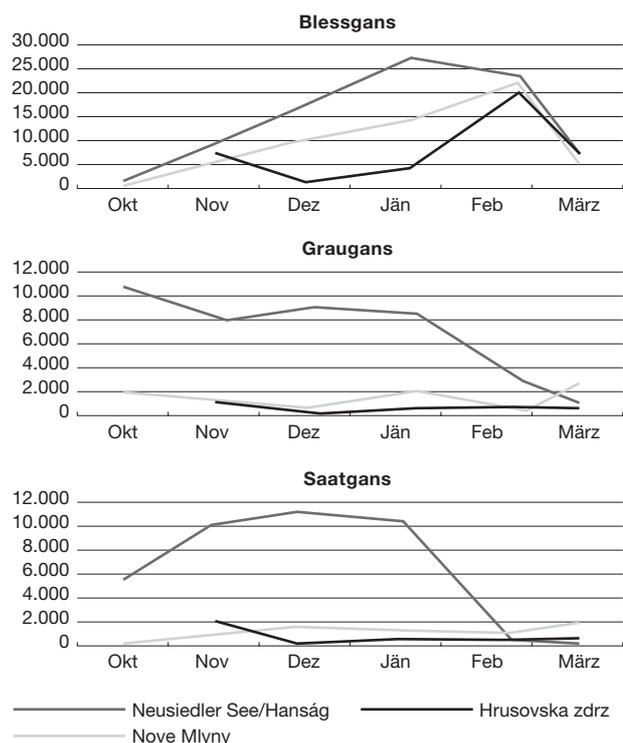
(Abbildung 7) Gänsebestand 2004/2005 und 2005/2006, aufgeteilt in Bless-, Grau- und Saatgans

in der deutlichen Verbesserung der Gebiete am Niederrhein und in Holland und Belgien (großräumige Jagdschutzgebiete, optimale Nahrungsflächen) als Überwinterungsgebiet begründet.

Im Neusiedler See-Gebiet übernachteten alle Saatgänse im Südteil des Sees und flogen von dort nach Osten und Südosten zu Nahrungsflächen in Ungarn. Der neue Schlafplatz im Hanság war der zweite wichtige Rastplatz im Neusiedler See-Gebiet. Auf österreichischer Seite ist die Saatgans zur Zeit die seltenste der drei Arten.

Die **Graugans** (*Anser anser*) wies 2004/2005 und 2005/2006 einen Maximalbestand von 10.000–11.000 Individuen auf. Wie aus Abb. 8 ersichtlich, rasten im Neusiedler See-Gebiet die meisten Graugänse. Der Gesamtbestand im Westpannonikum betrug in beiden Wintern 10.000–13.000 Individuen. Die zentraleuropäische Grauganspopulation ist als stabil zu bezeichnen und besteht heute aus etwa 25.000 Individuen.

Die **Blessgans** (*Anser albifrons*) erreichte mit knapp 38.000 Individuen im November 2005 den höchsten Bestand seit Beginn der Zählungen in den 1980er Jahren (Abb. 7). Besonders auffällig ist die zeitliche Verlagerung des Einfluges in den Herbst. Die Art scheint immer mehr ein echter Über-



(Abbildung 8) Gänsebestand 2004/2005 und 2005/2006, aufgeteilt in Bless-, Grau- und Saatgans im Westpannonikum

winterer zu werden. Der Bestand im gesamten Überwinterungsraum betrug im Jänner 2005 45.000 Gänse, im Februar 2005 sogar 65.000 Individuen. Zu diesem Zeitpunkt waren in den drei Überwinterungszentren (Neusiedler See, Nove Mlyny, Hrusovska zdrz/Gabczikovo) jeweils über 20.000 Blessgänse zu zählen.

Auch im vergangenen Winter konnte die **Zwerggans** (*Anser erythropus*) im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel festgestellt werden. Die ersten Zwerggänse können zumeist ab Dezember (November) zwischen Blessgänsen entdeckt werden. Das Auftreten von Zwerggänsen unter den Blessgansscharen könnte ein Hinweis darauf sein, dass das Neusiedler See-Gebiet auch im Austausch mit dem pontischen Zugweg steht, da sich am Schwarzen Meer der nächste bedeutende Überwinterungsplatz der Zwerggans befindet.

Die **Rothalsgans** (*Branta ruficollis*) wird seit den 1990er Jahren regelmäßig im Neusiedler See-Gebiet beobachtet. Das Maximum von 17 Rothalsgänsen wurde im November gezählt. Die Hauptüberwinterungsgebiete haben sich in den letzten Jahrzehnten vom Kaspischen Meer zum Schwarzen Meer verlagert. Anfang der 1990er Jahre kam es an der westlichen Schwarzmeerküste zu einem starken Anstieg der überwinternden Rothalsgänse, die dort ge-

meinsam mit den Blessgänsen des pontischen Zugweges überwintern. Der zeitgleiche Anstieg der Beobachtungen im Neusiedler See-Gebiet weist erneut auf den bestehenden Austausch des pannonischen mit dem pontischen Zugweg hin.

Von der **Nonnengans** (*Branta leucopsis*) gelangen im Winter 2004/2005 und 2005/2006 Beobachtungen während des Weg- und des Heimzuges. Es blieben allerdings keine Tiere während des Hochwinters im Gebiet.

Vom 9. November bis 2. Dezember 2005 und vom 20. Februar bis zum 17. März 2006 war im ungarischen Nationalpark eine adulte **Ringelgans** (*Branta bernicla*) zu sehen.

Als „Exoten“ konnten am 2./3. April 2005 eine **Kanadagans** (*Branta canadensis*) und am 10. November 2005 zwei **Schneegänse** (*Anser caerulescens*) beobachtet werden.

Veröffentlichungen/Berichte:

Laber, J. & A. Pellingner, 2006. Gänsebestände der Gattungen *Anser* & *Branta* am Durchzug und Winter 2004/2005 sowie 2005/2006 im Nationalpark Neusiedler See-Seewinkel. In: **BirdLife Österreich**, Ornithologisches Monitoring im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel. Bericht über das Jahr 2005. BirdLife Österreich Eigenverlag, 61–78.

Titel:

Ornithologisches Monitoring: Bestandssituation der Reiher und Löffler des Neusiedler See-Gebietes

Projektstatus: Monitoring

Laufzeit: 2006–2010

Auftraggeber: Nationalparkgesellschaft

Kooperationspartner:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Amt der Burgenländischen Landesregierung – Biologische Station Neusiedler See, BirdLife Österreich, Konrad Lorenz Institut für Vergleichende Verhaltensforschung, ÖAW

Durchführung:

Dr. Erwin Nemeth

Ergebnisse:

Die Ergebnisse des Projektes „Ökologie und Nahrungswahl der in Kolonien brütenden Schreitvögel des Neusiedler See-Gebietes und der Untersuchungen aus dem neuen Monitoring (2006) ergaben eine Reihe interessanter Veröffentlichungen.

Veröffentlichungen/Berichte:

Nemeth, E., G. Wolfram, P. Grubbauer, M. Rössler, A. Schuster, E. Mikschi & A. Herzig, 2003. Interaction between fish and colonial wading birds within reed beds of Lake Neusiedl, Austria. In: I. Cowx (ed), Interactions between fish and birds: implications for management. Fishing News Books, Blackwell Science, pp. 139–150.

Nemeth, E., P. Grubbauer, M. Rössler & A. Schuster, 2004. Ökologie der Reiher und Löffler des Neusiedler See-Gebietes. Habitatwahl, Nahrungsökologie, Bruterfolg, Populationsentwicklung und Schutz der in Kolonien brütenden Schreitvögel. BFB (Biologische Forschung Burgenland) – Bericht 92, 24 S.

Nemeth, E. & Pia Grubbauer, 2005. Zur aktuellen Bestandssituation der Reiher und Löffler des Neusiedler See-Gebietes. Egretta 48: 1–18.

Nemeth, E. & A. Schuster, 2005. Spatial and temporal variation of habitat and prey utilization in the Great White Egret *Ardea alba alba* at Lake Neusiedl, Austria. Bird Study 52: 129–136.

Nemeth, E., P. Bossew & C. Plutzar, 2005. A distance function to assess home ranges in colonial birds. Ecological Modelling 182: 57–63.

Titel:

Die Großtrappe (*Otis tarda*) in der Bewahrungszone Waasen-Hanság

Projektstatus: Monitoring

Laufzeit: laufend

Auftraggeber: Nationalparkgesellschaft

Kooperationspartner:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Amt der Burgenländischen Landesregierung – Biologische Station Neusiedler See, Universität für Bodenkultur, Department für Integrative Biologie, Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft

Durchführung:

Erich Patak (im Auftrag der Universität für Bodenkultur, Department für Integrative Biologie, Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft, Dr. R. Parz-Gollner)

Zielsetzung:

Laufende Kontrolle des Brutbestandes und des Bruterfolges der Großtrappe im Bereich des Hanság. Aufgezeichnet werden die Anzahl der Trapphähne (adult und immatur), der Trapphenen (brütende und nicht brütende), der beobachteten Bruten und flüggen Jungen. Ergänzt werden diese Daten durch Erhebungen weiterer

Umweltfaktoren wie Klima, Mäharbeiten, Tourismus, Jagd, Landwirtschaft, Beutegreifer.

Ergebnisse:

Die größte Anzahl anwesender Trappen mit 41 Hennen sowie 11 adulten und einem immaturren Hahn wurde am 28. Februar registriert. Im April war noch eine große Anzahl Hennen auf den Schutzgebietsflächen und angrenzenden Brachen anwesend. Am 14. April wurden 22 Hennen gezählt. Diese Zahl verringerte sich bis Ende April mit dem Beginn des Brutgeschehens.

Ein Kälteeinbruch auf 7–8°C Mitte Mai mit stürmischem Wind und Regen beeinträchtigte das Balzgeschehen. Trotzdem balzten die Hähne noch am 19. Mai. Insgesamt fielen in der ersten Jahreshälfte 2005 jedoch geringe Niederschlagsmengen. In Verbindung mit den niedrigen Temperaturen bewirkte dies stellenweise sehr geringe Vegetationshöhen und in der Folge ungenügend tierisches Nahrungsangebot während der Aufzuchtphase der Jungtiere. Bei einer Kontrolle zur Schlupfzeit der Trappen Ende Mai – Anfang Juni konnten nur wenige sehr kleine Heuschrecken und andere Insekten als potentielle Nahrungsquellen gefunden werden.

Im September wurden 5 Jungtiere gezählt. Da die Bereiche mit sehr hoher Vegetation in den Andauer Brachen und den St. Andräer Wiesen in Tadten jedoch nur schwer zu kontrollieren waren, sind weitere Bruten nicht auszuschließen.

Nur eines der 5 beobachteten Jungtiere stammte aus der 1. Brut im Frühjahr. Die restlichen 4 Jungtiere waren aufgrund ihrer körperlichen Entwicklung eindeutig einer zweiten Brutperiode im Juni zuzuordnen. Die letzte Henne mit Jungtier verließ am 26. September die Kommassantenwiesen.

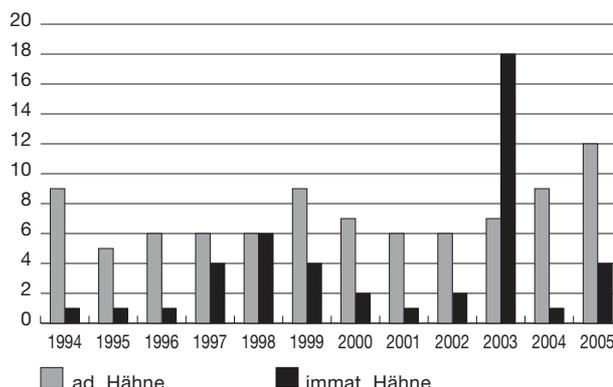
Am 11. Oktober wurden noch 11 Trapphähne auf den Kommassantenwiesen gezählt. Sie flogen nach kurzem Aufenthalt in Richtung Mosonszolnok über den Hansághof nach Ungarn ab.

Die Ergebnisse aus 2005 stellen mit einem Maximum von 41 beobachteten Trapphennen im Frühjahr und 12 adulten Trapphähnen zur Balzzeit ein langjähriges Maximum dar (Abb. 9, 10). Die Anzahl der Bruten (N = 3) und der flüggen Jungen (N = 5) blieb trotz der ungünstigen Brut- und Jungenaufzuchtbedingungen relativ konstant zu den Vorjahren (Abb. 11).

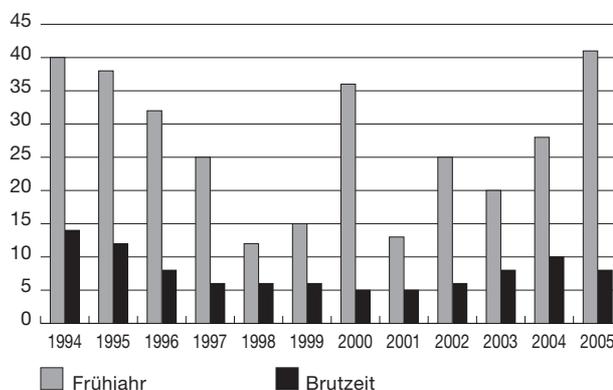
Die Abschlussberichte der Bezirksbehörde dokumentieren für das Gebiet Hanság/Waasen eine langjährige intensive Raubsäugerbekämpfung. Diese Regulierung, insbesondere die Fuchsbejagung, scheint mit ein Faktor für das Fortbestehen dieses relativ kleinen Brutvorkommens der Großtrappe im Hanság zu sein.

Veröffentlichungen/Berichte:

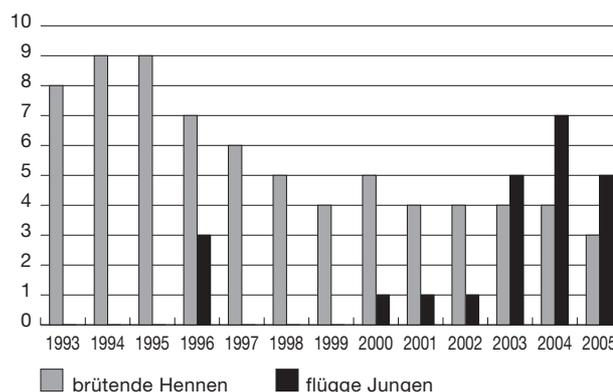
Patak, E. & W. Steiner, 2005. Die Großtrappe (*Otis tarda*) in der Bewahrungszone Waasen-Hanság. Brutbericht 2005, 15 Seiten.



(Abbildung 9) Vergleich der Maximalzahlen der im Gebiet Hanság beobachteten adulten und immaturren Hähne im Zeitraum 1994–2005.



(Abbildung 10) Maximalzahlen der Hennen im Frühjahr (Jänner bis März) und zur Brutzeit (Mai/Juni) im Zeitraum 1994–2005.



(Abbildung 11) Maximalzahl an Bruten und flüggen Jungen im Zeitraum 1993–2005.

Titel:

Monitoring und Management von Wildtieren im Nationalpark Neusiedler See-Seewinkel

Projektstatus: Monitoring

Laufzeit: 2004–2008

Auftraggeber: Nationalparkgesellschaft

Kooperationspartner:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Amt der Burgenländischen Landesregierung – Biologische Station Neusiedler See, Universität für Bodenkultur, Department für Integrative Biologie, Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft (IWJ), Veterinärmedizinische Universität Wien, Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie (FiWi)

Durchführung:

Dr. R. Parz-Gollner, Mag. W. Steiner – Modul A, Univ. Prof. Dr. F. Reimoser, Dr. R. Zink, Dipl. Ing. A. Duscher, L. Wildauer – Modul B

Zielsetzung des Gesamtprojektes:

Erarbeitung von Grundlagen für ein langfristiges Wildtiermonitoring und für Wildmanagementrichtlinien abgestimmt auf die speziellen Bedingungen des Untersuchungsgebietes. Folgende Teilziele sollen erreicht werden:

- 1) Abschätzung der Bestandsgrößen und deren Veränderung für Schwarz-, Reh- und Rotwild.
- 2) Saisonale Raumnutzung/Wanderungen des Schalenwildes.
- 3) Schaffung von Grundlagen für den Aufbau eines Raubsäugermonitorings.
- 4) Entwicklung und Verteilung des Einflusses von Schwarzwild auf Vegetation und Boden.
- 5) Abschätzung der Einflüsse des Schwarzwildes auf Bodenbrüter.
- 6) Vorschläge von Managementmaßnahmen für Schalenwildarten im Nationalpark und wildökologisch relevantem Umfeld.
- 7) Trappenmonitoring im Hanság.

Zielsetzung Modul A:

Erfassung und Kontrolle des jagdlich relevanten Wildtierbestandes (ausgenommen Schwarzwild). Analyse des

gesamten wildtierbiologisch und jagdlich relevanten Umfelds und Ausarbeiten von geeigneten Managementmaßnahmen für die Nationalparkverwaltung.

Ergebnisse Modul A:

2005 wurden die Ziele und die Methodik des Forschungsprojektes in zahlreichen Gesprächen und einigen Veranstaltungen dargestellt und mit den betroffenen Revierpächtern und Jagdausübungsberechtigten sowie Vertretern anderer Nutzergruppen (Naturschutz, Tourismus, Landwirtschaft) diskutiert.

Die umfangreiche Datensammlung des Projektjahres 2004 wurde aktualisiert und erweitert. Dies umfaßt die relevante Literatur, die Jagdstatistik, aktuelles Kartenmaterial und Daten zu Wildschäden und Wildunfällen.

Die Erstellung wichtiger Basiskarten (Wegenetzkartierung, Karten zur Bestandserhebung) konnte 2005 abgeschlossen und in der Feldarbeit verwendet werden.

Für die Wildbestandserhebungen in dem ca. 27000 ha großen Untersuchungsgebiet kamen für die unterschiedlichen Lebensräume 4 verschiedene methodische Ansätze zur Anwendung (Abb.12).

Nach der erfolgreichen Erprobung der methodischen Ansätze kann davon ausgegangen werden, dass sowohl die Anzahl, als auch die räumliche Verteilung der Rehwildbestände ausreichend erfaßt werden kann.



(Abbildung 12) Methodische Ansätze zur Bestandserhebung von Schalenwild im Untersuchungsgebiet

Veröffentlichungen/Berichte:

Steiner, W. & R. Parz-Gollner, 2006. Monitoring und Management von Wildtieren im Nationalpark Neusiedler See-Seewinkel, Modul A. Tätigkeitsbericht, 16 S.

Zielsetzung Modul B:

Analyse saisonaler Raumnutzungsmuster des Schwarzwilds und dessen Einfluß auf Vegetation, Boden bzw. Bodenbrüter im Nationalpark und dessen wildökologisch relevantem Umfeld.

Ergebnisse Modul B:

Die Jahre 2004 und 2005 dienten der Erprobung verschiedener Fangmethoden und der Besenderung gefangener Tiere. Es wurden Versuchsreihen unter kontrollierten Bedingungen durchgeführt, wobei verschiedene Fangmethoden, die Anordnung der Fallen und diverse Lockmittel getestet wurden.

Im Revier Tiergarten Eisenstadt wurde im Februar 2005 eine Bache mit einem Halsbandsender versehen. Es sollte getestet werden, ob ein einwandfreier Einsatz der GPS-

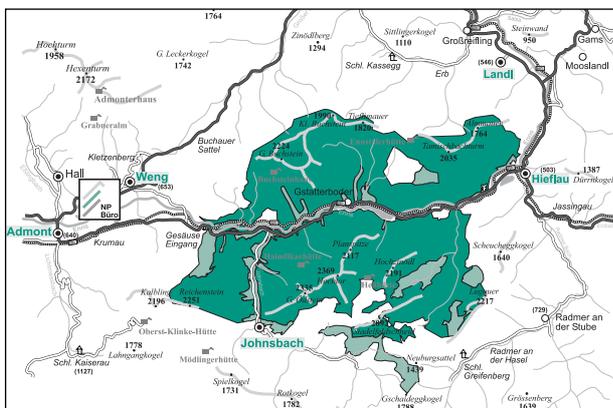
Halsbänder der Firma Vectronic Aerospace GmbH bei Wildschweinen gewährleistet ist. Es wurden auffällige Verhaltensänderungen nach der Besenderung festgestellt, die in Zukunft bei der Datenaufnahme im Nationalpark berücksichtigt werden müssen.

2004 und 2005 wurden Gebiete im Raum Schützen, Pamhagen und Apetlon befliegen (Kooperation mit Bundesheer) und mit Infrarotkameras (FLIR-Kamera) Aufnahmen von Wildtieren gemacht. Es konnten gute Erfolge erzielt werden, dennoch traten auch Probleme bei der Auswertung der FLIR Filme auf. Sobald die Tiere im Gruppenverband auftreten, ist das Erkennen einzelner Tiere äußerst schwierig. Bildsequenzen aus unterschiedlichen Blickwinkeln können hier zu einer Verbesserung führen.

Veröffentlichungen/Berichte:

Zink, R., A. Duscher, L. Wildauer & F. Reimoser, 2006. Monitoring und Management von Wildtieren im Nationalpark Neusiedler See-Seewinkel, Modul B. Tätigkeitsbericht, 28 S.

Nationalpark Gesäuse



Der Nationalpark Gesäuse ist der jüngste und drittgrößte österreichische Nationalpark. Er wurde am 26.10.2002 gegründet und im Dezember 2003 von der IUCN als Nationalpark der Kategorie II anerkannt. 94 % der Fläche sind gleichzeitig Natura-2000-Gebiet. In diesem Gebiet läuft von 2005 bis 2010 ein LIFE-Natur Projekt. Dieses wird zu 50 % von der EU gefördert. Im Rahmen des LIFE Monitorings werden auch zahlreiche forschungsrelevante Daten erhoben, die in diesem Bericht nur auszugsweise angeführt werden.

Der Nationalpark liegt im Bereich der Ennstaler Alpen/Gesäuse und umfasst im Wesentlichen drei Gebirgsstöcke, das Buchsteinmassiv nördlich der Enns, die Hochtor- und Reichensteingruppe südlich der Enns. Die Seehöhe variiert zwischen 490 m und 2370 m (Hochtor). Die Ennstaler Alpen gehören zu den Nördlichen Kalkhochalpen, die einige der eindrucksvollsten Berglandschaften Österreichs formen. Die häufigsten Gesteinsarten sind der Dachsteinkalk und der Ramsadolomit. Der Südteil des Nationalparks liegt bereits in der Grauwackenzone, die aus wesentlich älteren Schiefer- und Quarzgesteinen aufgebaut ist.

Die Gesamtfläche beträgt rund 11.000 ha. 99 % der Fläche sind Grundbesitz der Steiermärkischen Landesforste. Eine Alm ist in Privatbesitz. Die Unterteilung in Naturzone (86 %) und Bewahrungszone (14 %) erfordert unterschiedliches Vorgehen, welches in den Managementplänen flächenscharf festgelegt wird. Ein großer Teil der Forschung dient als Grundlage für diesen umfassenden „Nationalparkplan“.

Das Landschaftsbild im Nationalpark Gesäuse ist vor allem durch die drei Elemente Wasser, Wald und Fels geprägt. Obwohl Gewässer nur 0,5 % der Fläche einnehmen, ist es besonders das „Sausen und Brausen“ der Enns in der en-

gen Schluchtstrecke zwischen den steil aufragenden Gebirgsflanken, das zu den markanten Merkmalen des Gebietes zählt. Die Enns schuf ein über 1700 m tiefes Kerbtal, das aufgrund der unterschiedlichen Gesteinsarten einen sehr wechselhaften Charakter aufweist. Der größte Zubringer zur Enns, der Johnsbach, wurde in den letzten Jahren intensiv beforcht (Geschichte, Spinnen, Fischotter, Fischbestand, Biotopkartierung, usw.).

Mit einem Flächenanteil von etwa 50 % ist der Wald ein wesentlicher Lebens- und Landschaftsraum im Nationalpark. Die Waldbestände im Gesäuse weisen in unzugänglichen Lagen eine sehr natürliche bzw. naturnahe Zusammensetzung auf. Beginnend bei den Auwäldern an der Enns, über die dominierenden Fichten-Tannen-Buchenwälder, bis hin zu Lärchen-Zirbenwäldern an der Waldgrenze, sind Dutzende unterschiedliche Waldgesellschaften vorhanden. Im Rahmen der Standortkartierung und der Waldinventur wurden die Grundsteine in der Waldforschung gelegt. Um das Thema Totholz rankt sich eine Reihe von Untersuchungen zur Artenvielfalt (Flechten, Pilze, Moose, Bockkäfer, usw.)

Darüber ragen die charakteristischen Gipfel aus hellem Dachsteinkalk auf einem Sockel aus Dolomit empor. Die Wandfluchten erreichen an der Nordseite der Hochtorgruppe eine Mächtigkeit von bis zu 800 m. Auch hier wurde im Jahr 2006 mit der Langzeitforschung auf ausgewählten Gipfeln der Gesäuseberge begonnen („Klimaerwärmung“ und deren Auswirkungen auf die alpine Artenvielfalt).

Der Nationalpark trägt somit wesentlich zur Erforschung des Arteninventars, bei der Definition der Schutzziele (auch für das Natura-2000-Gebiet) und in der Umsetzung der Managementmaßnahmen bei. Monitoringprojekte auf ausgewählten Referenzflächen dienen der Überprüfung der Auswirkungen einzelner Maßnahmen bzw. der Beobachtung der natürlichen Dynamik und Waldentwicklung. Im Rahmen von verschiedenen Projekten wird versucht, fächerübergreifende Forschungsansätze zu verwirklichen und die Zusammenarbeit über Grenzen hinweg zu fördern (z. B. Schutzgebietsverbund). Dabei werden auch die Möglichkeiten im Rahmen von europaweiten Forschungsnetzen genutzt (z. B. Biodiversität und Landnutzungsaufgabe, ALTER-Net) und in Zukunft eng im Rahmen der Forschungsplattform Eisenwurzten zusammengearbeitet.

Gesäuse National Park

The Gesäuse National Park is the youngest and third-largest Austrian national park. It was founded on 26/10/2002 and recognised by IUCN as a category II national park in December 2003. 94 % of the surface area is also a Natura-2000 area. A LIFE nature project is being conducted, which started in 2005 and runs until 2010. 50 % of the funding for this project comes from the EU. During the LIFE monitoring, numerous data are gathered that are relevant to research, of which only excerpts will be shown in this report.

The national park is located in the Ennstaler Alpen alpine region/Gesäuse, and mainly covers three mountain ranges, the Bruchsteinmassiv north of the river Enns, the Hochtorgruppe and Reichensteingruppe ranges south of the river Enns. The water level of the lake varies between 490 m and 2370 m (Hochtor). The Ennstaler Alpen belong to the northern Limestone High Alps, which contain some of the most impressive mountainous areas in Austria. The most common rocks found here are the Dachstein limestone and Ramsau dolomite. The southern part of the national park is already in the Greywacke zone, which is made up of much older slate and quartz rocks.

The total area is roughly 11,000 ha. 99 % of the area is owned by the Steiermärkische Landesforste (Forests of the Federal Province of Styria). One mountain pasture is privately owned. The distribution into natural zone (86 %) and conservation zone (14 %) requires different approaches, which are described in detailed surface maps for the management plans. A large part of the research serves as the basis for this comprehensive "national park plan".

The landscape in the Gesäuse national park is primarily characterised by the three elements water, forest and rock. Although waters only take up 0.5 % of the surface area, it is the rapid flow and sound of the Enns in the narrow ravines between the steep mountain ridges that counts as one of the notable characteristics of the area. The river Enns carved a more than 1,700 m deep canyon that has a

very changeable character due to the different types of rocks. The biggest tributary to the Enns, the Johnsbach, has undergone intensive research in recent years (history, spiders, otters, fish population, biotope mapping, etc.).

With a surface proportion of around 50 %, forests are an important habitat and natural space in the national park. The forests in the Gesäuse have a very natural or almost natural mix in inaccessible areas. Starting with the alluvial forests on the Enns river, via the dominant spruce-fir-beech woods right down to the larch-Swiss pine forests at the wood edge, there are dozens of different forest groups. In mapping and wood inventory, the foundations were laid for forest research. The topic of dead wood is the subject of a range of studies on the variety of species (lichens, fungi, mosses, longhorn beetles, etc.)

Above, the characteristic peaks of bright Dachstein limestone project from a base of Dolomite. At the northern side of the Hochtor range, the rock faces can be up to 800 m high. Here, too, long-term studies on selected peaks of the Gesäuse mountain range were started in 2006 ("global warming" and its effects on biodiversity).

The national park is therefore a major contributor to research into species, to the definition of protection targets (also for the Natura-2000 area) and to the implementation of management measures. Monitoring projects on selected reference areas serve to evaluate the effects of single measures and the observation of the natural dynamics and forest development. Various projects attempt to realise interdisciplinary research approaches and further cooperation across borders (e.g. conservation area union). To this end, the opportunities opened up by Europe-wide research networks are used (e.g. biodiversity and use of arable land, ALTER-Net) and will in future be closely tied to the research platform Eisenwurzen.

For a current overview of our research work and to download opportunities, visit our website at:
<http://www.nationalpark.co.at/nationalpark/de/forschung.php>

In den Jahren 2005/2006 gelangten folgende Projekte zur Durchführung:

- Landschaftsökologische Untersuchungen in Johnsbach unter der besonderen Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse
- Bodenverhältnisse ausgewählter Standorte im Nationalpark Gesäuse
- Höhlenkartierung – Speleo Alpin Gesäuse
- Geologie/Hydrologie/Karst- und Höhlenkunde des Sulzkarsees und seiner Umgebung
- Hydrobiologische Untersuchung Sulzkarsee und Quellmonitoring
- Quellprojekt Nationalpark Gesäuse
- LIFE-Monitoring Quellen und Feuchtgebiete
- Dokumentation der Moosvegetation ausgewählter Quellen im Gebiet des Nationalparks Gesäuse
- Luftbildinterpretation
- Biotopkartierung
- Forstliche Standortserkundung im Gesäuse
- Waldinventur
- Flechten, Moose und Pilze auf totholzreichen Waldflächen
- Struktur und Dynamik in naturnahen, totholzreichen Waldzellen im Nationalpark Gesäuse
- Pollenanalyse des Sulzkar-Moores
- Einflussfaktoren auf die floristische Diversität im Almbereich
- Vegetationssoziologische Untersuchung aufgelassener Almen
- Gewässerstruktur und Verbauungsgeschichte im Einzugsgebiet des Johnsbaches
- LIFE-Managementplan Johnsbach
- LIFE-Monitoring Johnsbach
- LIFE-Monitoring Fische Enns
- Laufkäfer als Indikatoren zum Management der Enns- und Johnsbachufer im NP Gesäuse
- Fischotterkartierung Enns und Johnsbach
- Zur Bestandssituation des Flussuferläufers (*Actitis hypoleucos*) im Nationalpark Gesäuse – Auswirkungen von Störungen auf den Bruterfolg
- Erfassung der Bockkäferfauna im Nationalpark Gesäuse
- Der Alpenbockkäfer im Nationalpark Gesäuse – Verbreitung, Erhaltungszustand und weiterführende Maßnahmen
- Untersuchungen zur Höhenabhängigkeit der Borkenkäferentwicklung an exponierten, montanen bis subalpinen Fichtenwaldstandorten
- LIFE-Monitoring Spechte
- Analyse der Anuren-Population auf der Sulzkaralm
- Analyse der Urodelen-Population auf der Sulzkaralm
- Analyse der Reptilien-Population auf der Sulzkaralm
- Bestandsaufnahme von Tagfaltern (Lepidoptera) auf zwei verschiedenen bewirtschafteten Almen im Nationalpark Gesäuse
- Erhebung der Nachtfalterfauna in Lawinenrinnen
- Veränderungen von Artenreichtum und Struktur von Vogelgemeinschaften entlang von Höhengradienten in den Ostalpen
- Bestand und Habitatnutzung des Alpenschneehuhns im Nationalpark Gesäuse
- Zukunftschancen des Murmeltierbestandes im Nationalpark Gesäuse
- Fledermäuse im Nationalpark Gesäuse – 2005
- Almgeschichte im Nationalpark Gesäuse
- Waldgeschichte im Nationalpark Gesäuse
- Sanfter Tourismus im Nationalpark – Eine Chance zur Steigerung der Akzeptanz?
- Tourismusmanagement in der Nationalparkregion Gesäuse
- Ecotourism – sustainable tourism in National Parks and protected areas

Einen aktuellen Überblick zu unserer Forschungsarbeit und die Möglichkeit zum Download der Berichte bekommen sie auch auf unserer Website unter:

<http://www.nationalpark.co.at/nationalpark/de/forschung.php>

Titel:

Landschaftsökologische Untersuchungen in Johnsbach unter der besonderen Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet: Johnsbachtal

Laufzeit: 2004–2005

Durchführung und Autorin: Mag. Michaela Seiss

Aufgabenstellung:

Das Ziel dieser Arbeit ist die Erstellung einer landschaftsökologischen Karte mit den charakteristischen Landschaftseinheiten von Johnsbach.

Als Arbeitsgrundlage dienten einerseits die bereits vorhandene, sehr umfangreiche Literatur über die Region, und andererseits klimatologische Messdaten der amtlichen Klimamessstationen Hieflau und Admont, die von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik betreut werden. Des Weiteren wurden zur Charakterisierung der kleinklimatischen Verhältnisse und zur Verdichtung der Daten, Messfahrten und eigene stationäre Messungen der Lufttemperatur und des Niederschlags in Johnsbach durchgeführt.

Ergebnisse:

Die Diplomarbeit ist in drei große Abschnitte gegliedert, wobei im ersten Abschnitt die geökologischen Grundlagen über die Geologie, Geomorphologie, Böden, Vegeta-

tion und Nutzung behandelt werden. Der zweite Teilabschnitt beinhaltet das Schwerpunktthema Klima, und das dritte Kapitel dient der Synthese der einzelnen Faktoren und der Erstellung der landschaftsökologischen Gliederung. Diese Einteilung erfolgt nach der Analyse der besprochenen Geoökofaktoren in homogene Landschaftsteilräume. Weitere Teilziele sind die Erstellung von landschaftsökologischen Profilen und einer Klimatopkarte.

Johnsbach wird durch zwei unterschiedliche Gesteinszonen geprägt, einerseits durch die Kalke und Dolomite der Nördlichen Kalkalpen, andererseits durch die silikatischen Gesteine der Grauwackenzone. Diese differenzierten geologischen Verhältnisse beeinflussen sehr stark die Bodenbildung, die Vegetationsverhältnisse und damit auch die Nutzung. Ein großer Teil des Gemeindegebietes gehört dem Nationalpark Gesäuse an und ist somit als wertvolle Naturlandschaft geschützt. Das Klima in Johnsbach kann zusammenfassend als winterkalt bis winterstreng, sommerkühl und sehr niederschlags- und schneereich beschrieben werden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Seiss, M. (2005): Landschaftsökologische Untersuchungen in Johnsbach unter der besonderen Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse. Diplomarbeit Universität Graz, 82 pp.

Titel:

Bodenverhältnisse ausgewählter Standorte im Nationalpark Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet:

Nationalpark Gesäuse (Schwerpunkt Almen)

Laufzeit: 2004

Durchführung und Autor: Richard J. Grasser

Kooperationspartner:

Universität Graz, Institut für Geografie (Dr. R. Lazar)

Aufgabenstellung:

Das Wissen über die Beschaffenheit des Bodens bildet die Grundvoraussetzung für eine nachhaltige ökologische Bodennutzung durch den Menschen. Im Mittelpunkt der vorliegenden Arbeit steht in erster Linie die Klassifizierung der auf bestimmten Standorten vorkommenden Bodentypen. Da eine Vielzahl an unterschiedlichen Faktoren an der Genese des Bodens beteiligt ist, wird versucht, auch den Zusammenhang zwischen physiogeographischer Ausgangslage und aktuellem Entwicklungszustand herzustellen.

Ergebnisse:

Anhand von zahlreichen Geländebegehungen und Bodenbohrungen, die im Alm-, Wald- und Talbereich durchgeführt wurden, erfolgt die Erfassung und Beschreibung der verschiedenen Bodentypen und ihrer Charakteristika. Die dominante Stellung der Kalk- und Dolomitgesteine im Untersuchungsgebiet spiegelt sich auch in den einzelnen Bodentypen wieder. So herrschen in weiten Teilen Rendzina, kalkhaltige Braunerden und Braunlehme vor, wobei die Übergänge unter den einzelnen Subtypen oftmals fließend sind. In einigen Hanglagen und an wechselfeuchten Standorten finden sich Gleye und Pseudogleye. Die Gruppe der

Auböden und Moore komplettieren das ökologisch reiche Projektgebiet. Im Bereich der Landnutzung gab es, bedingt durch einen Strukturwandel mit Beginn der Industrialisierung, starke Veränderungen hinsichtlich der traditionellen Bewirtschaftungsformen. Dies wird vor allem durch den Umstand verdeutlicht, dass im Johnsbachtal einstige Ackerflächen zu Mähwiesen umgewandelt wurden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Grasser, R. J. (2004): Bodenverhältnisse ausgewählter Standorte im Nationalpark Gesäuse. Diplomarbeit Universität Graz, 78 pp.

Titel:

Höhlenkartierung – Speleo Alpin Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet:

Hochtormassiv, Nationalpark Gesäuse, Gemeinde Johnsbach, Teilgruppe 1712 im Österr. Höhlenverzeichnis

Laufzeit:

Beginn 2002, als Nationalparkprojekt seit 2003, Gesamtlaufzeit vermutlich >5 Jahre (jährlicher Projektabschluss und Datenlegung)

Auftraggeber:

Nationalpark Gesäuse GmbH (als Projektförderer, die Hauptlast wird aus privaten Mitteln und Eigenmitteln des VÖH getragen)

Durchführung:

Verband Österreichischer Höhlenforscher (VÖH)

Projektleitung: DI Eckart Herrmann

Kooperationspartner:

Karst- und höhlenkundliche Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien, Landesverein für Höhlenkunde in Wien und NÖ, Landesverein für Höhlenkunde in der Steiermark, Nationalpark Gesäuse GmbH, verschiedene Einzelpersonen

Autor: Berichtsredaktion DI Eckart Herrmann

Aufgabenstellung:

Karst- und höhlenkundliche Grundlagenerhebung über Höhlen in der ÖHVZ-Teilgruppe 1712 (Hochtor), einem Gebiet, über das bisher kaum einschlägige Daten und Erkenntnisse vorlagen.

Die praktische Geländetätigkeit setzt sich aus systematischen Begehungen, Lageverortung, Vermessung und Dokumentation der Höhlen sowie oberirdischer Karsterscheinungen zusammen, wobei eine besondere Schwierigkeit in den alpinen, teilweise extremen Geländebedingungen liegt (hauptsächlich Steilgelände mit bis über 800 m hohen Felswänden, darin hauptsächlich vertikal entwickelte Höhlen).

Aufgrund der Lage und geologischen Situation des Gebietes werden aus gewonnenen Ergebnissen und vergleichend mit benachbarten Gebirgsmassiven Aussagen über die Entwicklung der Landformen der Ennstaler Alpen, die großtektonische Entwicklung der Ostalpen zwischen Dachstein und Hochschwab sowie die Karstentwicklung des Gebietes selbst erwartet. Darüber hinaus sollen die Daten als Grundlage etwa für biospeläologische Forschungen, den Naturschutz sowie auch für pädagogische Zwecke durch den Nationalpark Gesäuse und höhlenkundliche Organisationen verwendet werden können. Praktischer Nutzen ist auch für Karstwassernutzungen oder die Beurteilungen von Eingriffen in den Naturraum im

Gebiet der Ennstaler Alpen zu erwarten, Erkenntnisse für die technische Weiterentwicklung der praktischen Höhlenforschung werden angestrebt.

Bisherige Ergebnisse:

1. Generelle Daten

Systematische Erfassung von 129 Höhlen mit derzeit bis zu 1150 m Ganglänge und 320 m Höhenunterschied in großmaßstäbigen Plänen, Text und Bild (digitales Bildarchiv); GPS-Einmessung und Orthofoto-Lageverortung aller Höhleneingänge für weiterführende GIS-Auswertungen; Entnahme zahlreicher Proben zur Weiterbearbeitung durch einschlägige Fachleute; Geländebegehung und Erfassung der Oberflächenformen nach karstkundlich/geomorphologischen Gesichtspunkten (Oberflächenkarstformen, Höhlenverbreitung und -dichte, Differenzierung nach Alt-, Glazial- und Karstformen etc.)

2. Karstkundliche Ergebnisse

Bisher (Stand 2800m aufgenommener Höhlenstrecken) wurden vier charakteristische Höhlentypen festgestellt, die aufgrund Ihrer Lage/Seehöhendifferenzierung Rückschlüsse auf die Entwicklung des Karstsystems zulassen. Vorherrschend sind kleinteilig gestufte, aktive Canyons unter glatten Plafonds (sowohl Schicht- als auch tektonische Trennflächen), die sich spiralförmig in die Tiefe winden, ohne vorerst eine dominante Entwässerungsrichtung anzuzeigen. Auffallend sind

- die (erwartete) Häufung von Objekten in den Karen (einander verstärkende Wechselwirkung von Karst- und Glazialabtrag?),
- eine insgesamt hohe Dichte von Vertikalhöhlen,
- das weitgehende Fehlen von (alten) Höhlenniveaus bzw. horizontal entwickelten Höhlen, zumindest oberhalb aktiver Quellhorizonte,
- die hohe Bedeutung von großtektonisch bedingten Scherflächen als Initialfugen der Höhlenbildung,
- die geringe Ausprägung bzw. das nur reliktsche Auftreten von Karstgroßformen (z. B. Dolinen) an der Oberfläche und
- das (zumindest in Oberflächennähe) sehr dichte unterirdische Entwässerungsnetz

3. Geomorphologische Ergebnisse

Die Hochtorguppe befindet sich an einer karstmorphologisch immer besser belegten Trennlinie zwischen den nordwestlich gelegenen Karstmassiven mit ausgeprägten Höhlenniveaus (Typus Tennengebirge, Dachstein) und den südöstlich gelegenen Karstmassiven, denen solche Nive-

aus abgesehen von lokalen Stausituationen und der Basis verkarstungsfähiger Gesteine weitgehend fehlen (Typus Hochschwab, Rax). Die Ursachen dieser Differenz sind im Prinzip noch ungeklärt, könnten aber in (weiter als der Beginn des Verkarstungsprozesses zurückliegenden) großtektonischen Bewegungen liegen.

Während die Höhlen im Bereich der Tiefenlinie über den Ennsecksattel reich an verfrachteten Fremdgeröllen, Augensteinsanden u. dgl. sind, herrschen in den Hochlagen (bei genereller Sedimentarmut) autochthone Kalkgerölle vor. Funde von in Rotlehm eingebetteten Hornsteinen dürften eine Jura-Überdeckung des aus Dachsteinkalk aufgebauten Kulminationspunkts des Hochtors nachweisen.

Nur einige wenige Kammbereiche können als geringe Altflächenrelikte (hier vielleicht besser: Altformen) interpretiert werden. Diese würden die Theorie einer sehr alten Talform über den Ennsecksattel bestätigen. Eine Interpretation der örtlichen Karstformen zur Erhärtung dieser Hypothese bedarf aber noch weiteren Erhebungen (bei früheren Untersuchungen, etwa am nahe gelegenen Lugauer 1997, konnte der Altflächencharakter lokal durch vorhandene großlumige Schächte im Kammbereich bestätigt werden).

Über die postglaziale Oberflächenentwicklung lassen sich anhand der gut ausgeprägten Karren Aussagen treffen. Übereinstimmend mit Befunden aus dem Toten Gebirge und Hochschwabgebiet zeigen Bereiche freiliegender Rundkarren knapp über der aktuellen Vegetationsgrenze einen generellen Bodenrückgang an, der (auch) hier durch anthropogene Nutzung (Beweidung) verstärkt worden sein könnte. Diesbezüglich könnte die Bestimmung des geborgenen Knochenmaterials Aufschluss geben.

4. Biospeläologische Ergebnisse

In den tagfernen Abschnitten einiger hoch gelegener Canyons wurden jenseits der teils ausgedehnten vereisten Bereiche spärliche aber verbreitete Spuren einer Fledermaus-Besiedlung (Kot, Knochenreste, Mumienreste) festgestellt. Zur Artbestimmung wurden Belege an einschlägig tätige ZoologInnen weitergegeben. Fledermauskundliche Untersuchungen in den Eingangsbereichen von Höhlen wurden logistisch unterstützt. Großsäugerknochen harren derzeit der Bestimmung durch einschlägige Fachleute (s.o.). Hinweisen auf besondere Pflanzenformen folgten Beprobungen und Analysen durch Experten des Naturhistorischen Museums Wien.

5. Klimakundliche Ergebnisse

Etliche Schachthöhlen mit Eisfüllung zeigen einen im Trend liegenden Eisrückgang. Das damit verbundene Freiliegen sehr hoher Aufschlüsse geschichteter Eiskörper ließe sich unter Umständen für klimahistorische Auswertungen nutzen. Die Bestandsaufnahme liefert die erforderlichen Hinweise auf geeignete Objekte.

6. Naturschutzrelevante Ergebnisse

Die Daten wurden in die umfangreiche statistische Untersuchung „Naturzustand der Österr. Höhlen“ einbezogen und zeigten einen vergleichsweise sehr guten Zustand der Höhlen im Projektgebiet bzw. Nationalpark Gesäuse. Vor allem das Vorhandensein völlig unberührter Höhlen verdient im Zusammenhang mit den Zielen des Nationalparks besondere Beachtung.

Höhlen an stark begangenen Wegen und Alpinrouten zeigen generell eine deutliche Abfallbelastung – diese ist im Fall eines verlegten markierten Steiges sogar noch nach Jahrzehnten feststellbar. Schon wenige Zehnermeter von markierten Steigen (oder stark begangenen Kletterrouten) entfernt geht die Abfallmenge gegen Null. Daraus lassen sich Schlussfolgerungen für das Besuchermanagement des Schutzgebietes ziehen. Aufbauend auf den bisher gewonnenen Daten können für Besucherbildung besonders geeignete Punkte der Karstlandschaft ausgewählt werden. Nicht verrottbarer Abfall wurde aus mehreren Höhlen entfernt.

Berichte und Veröffentlichungen:

Neben einer jährlichen Berichtsredaktion mit allen aktualisierten Detailergebnissen (unveröffentlicht, eine Publikation in einer wissenschaftlichen Schriftenreihe des Nationalparks oder des VÖH wird nach Projektabschluss angestrebt) finden sich Teilergebnisse oder Zusammenfassungen in folgenden Publikationen:

Herrmann, E. (2004): Alpine Höhlenforschung im Nationalpark Gesäuse, Stmk. – Die Höhle, Verband Österr. Höhlenforscher; Wien, 55 (1–4), S. 98–103.

Herrmann, E. (2001): Höhlen der Hochtorgruppe im Gesäuse, Steiermark. – Manuskript für die Mitt. des Landesvereines für Höhlenkunde i. d. Steiermark und Arbeitsgrundlage der „Speleo Alpin Gesäuse 2002“, 16 S.

Herrmann, E. (2002): Speleo Alpin Gesäuse 2002. – Höhlenkundliche Mitteilungen, Landesverein für Höhlenkunde in Wien und Niederösterreich; Wien, 48(12), S. 147.

Herrmann, E. (2003): Kurzbericht Speleo Alpin Gesäuse 2003. – Höhlenkundliche Mitteilungen, Landesverein für Höhlenkunde in Wien und Niederösterreich; Wien, 59(10), S. 112.

Herrmann, E. (2003): Kurzbericht Speleo Alpin 2003. – Verbandsnachrichten, Verband Österr. Höhlenforscher, Wien, 54 (5/6), 49–50.

Herrmann, E. (2005): Der Naturzustand der Österr. Höhlen – Vollerhebung in den Testgebieten Hochtorg, Bürgeralpe und Anninger. – Die Höhle, Verband Österr. Höhlenforscher; Wien, 56 (1–4), S. 47–62.

Herrmann, E. (2005): Die Wildschützenhöhle (1712/71). – in: Stummer (Red.; 2005): Karst- und höhlenkundliche Streiflichter aus der Region Nationalpark Gesäuse, Naturpark Eisenwurzen und westlicher Hochschwab. – Speldok 14, Karst- und höhlenkundliche Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien und Nationalpark Gesäuse GmbH, Wien, Weng, S. 56–59

Herrmann, E. (2005): Schachthöhlen am Hochtorg. – in: Stummer (Red.; 2005): Karst- und höhlenkundliche Streiflichter aus der Region Nationalpark Gesäuse, Naturpark Eisenwurzen und westlicher Hochschwab. – Speldok 14, Karst- und höhlenkundliche Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien und Nationalpark Gesäuse GmbH, Wien, Weng, S. 60–63.

Stummer, G. (Red., 2005): Karst- und höhlenkundliche Streiflichter aus der Region Nationalpark Gesäuse, Naturpark Eisenwurzen und westlicher Hochschwab. – Speldok 14, Karst- und höhlenkundliche Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien und Nationalpark Gesäuse GmbH, Wien, Weng, 68 S.

Stummer, G & R. Pavuza (2005): Karstformen und Höhlen im Gesäuse. – in: Stummer (Red.; 2005): Karst- und höhlenkundliche Streiflichter aus der Region Nationalpark Gesäuse, Naturpark Eisenwurzen und westlicher Hochschwab. – Speldok 14, Karst- und höhlenkundliche Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien und Nationalpark Gesäuse GmbH, Wien, Weng, S. 7–14.

Titel:

Geologie/Hydrologie/Karst- und Höhlenkunde des Sulzkarsees und seiner Umgebung

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet: Sulzkaralm und -see

Laufzeit: 2003–2005

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung:

Ing. Dr. Rudolf Pavuza, Günter Stummer mit Mitarbeitern, Karst- und höhlenkundliche Abteilung des NHM Wien

Autor: Günter Stummer

Aufgabenstellung:

Ziel dieses Teilprojektes war es, eine karstkundliche, hydrologische und geologische Bestandsaufnahme des Areals um den Sulzkarsee zu erstellen. Nach grundsätzlichen Erhebungen und der Installation von Messeinrichtungen im Jahre 2003 wurden die Arbeiten 2004 fortgesetzt und die Messeinrichtungen ausgebaut und ausgewertet.

Ergebnisse:

Der Sulzkarsee ist ein hochalpiner See glazialen Ursprunges, der zumeist nur indirekt mit dem Karstphänomenen der Umgebung in Zusammenhang steht. Seine anthropogene Beeinflussung ist augenscheinlich, langfristig nicht mit den Zielen des Nationalparks zu vereinbaren und die Einbeziehung der kritischen Bereiche um den See almwirtschaftlich auch keine Notwendigkeit.

Auch wird dadurch die Analyse der natürlichen Wechselwirkungen des Sees mit seiner Umgebung sowie seiner Entstehungsgeschichte erschwert.

Die (natürliche) Regeneration des Sees erfolgt zumeist über lokale Oberflächengewässer, zeitweise auch indirekt aus dem Karst im Zuge der Schneeschmelze und bei Starkregen.

Das Umfeld des Sees ist eine Moränenlandschaft, die mit etlichen Quellen, deren Wasser zum Teil aus den umgebenden Karstlandschaften, zum Teil aber aus der Moränenlandschaft selbst, stammt.

Die Karstumrahmung des Sees ist überraschend arm an Höhlen, soweit dies jedenfalls aus den erfolgten Begehungen abzuleiten ist, obgleich das Muttergestein zweifellos sehr gut verkarstungsfähig ist. Dies zeigte sich an den direkten Messungen des oberflächennahen Abtrages mittels Kalkplättchen sowie des rechnerisch aus Quelldaten ermittelten Gesamtabtrages, die im Bereich der Werte der klassischen alpinen Karstgebiete mit ihren ausgedehnten Höhlensystemen liegen.

Berichte und Veröffentlichungen:

Pavuza R. & G. Stummer (2003): Geologie/Hydrologie/Karst- u. Höhlenkunde des Sulzkarsees und seiner Umgebung. – Unveröff. Zwischenbericht i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH.

Pavuza R. & G. Stummer (2005): Geologie/Hydrologie/Karst- u. Höhlenkunde des Sulzkarsees und seiner Umgebung. – Unveröff. Endbericht i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH, 13 pp.

Titel:

Hydrobiologische Untersuchung Sulzkarsee und Quellmonitoring

Projektstatus: Angewandte Naturschutzforschung**Projektgebiet:** Sulzkaralm**Laufzeit:** 2003–2005**Auftraggeber:**

Nationalpark Gesäuse GmbH;

Projektleitung: Mag. MSc Daniel Kreiner**Kooperationspartner:**

Inst. f. Zoologie der Univ. Salzburg und Inst. f. Hydrobiologie der Univ. f. Bodenkultur in Wien

Durchführung:

Dr. Christian Jersabek, Salzburg; Dr. Wolfram Graf, Wien; Doz. Dr. Robert Schabetsberger, Salzburg

Aufgabenstellung:

Bei der Untersuchung des Sulzkarsees und bedeutender Quellen der Sulzkaralm handelt es sich um den gewässerökologischen Teil im Projekt „Pilotstudie Sulzkaralm“. Die Gewässer der Sulzkaralm sind langjährig beeinflusst durch die Almbewirtschaftung mit freilaufenden Rindern und der See wurde zudem in den letzten Jahrzehnten fischereilich genutzt. Ziel ist eine erste Erfassung des gewässerökologischen Zustandes und des Naturschutzwertes einzelner Biotope sowie eine Einschätzung des Bedarfs von notwendigen Managementmaßnahmen.

Ergebnisse:**1. Sulzkarsee**

Als einziger See im Nationalpark Gesäuse liegt der Sulzkarsee idyllisch eingebettet in die Moränenlandschaft der Sulzkaralm auf 1450 m Seehöhe (Steirische Kalkalpen, Ennstal, Steiermark). Der subalpine Kleinsee entstand durch die abdichtende Wirkung stauender, toniger Lagen im Moränenmaterial eines eiszeitlichen Gletschers. Die tiefste Stelle des Sees beträgt 8,5 m.

Eine massive Beeinflussung durch Almweidewirtschaft und Fischbesatz ist gegeben. Der aktuelle ökologische Zustand des Sulzkarsees ist kritisch, mit Tendenz zur weiteren Verschlechterung. Das Gewässer liegt im

mesotrophen Bereich mit Tendenz zur Eutrophie. Im Uferbereich wurden anaerobe Sedimente festgestellt. Sauerstoffzehrende Bedingungen könnten in den kritischen Wintermonaten der Eisbedeckung auch große Teile der Freiwasserzone betreffen. Die Lebensgemeinschaften (untersucht wurde insbesondere die Freiwasserzone) weichen stark vom Leitbild eines subalpinen Kleinsees ab. Einige wenige Arten dominieren und sind eigentlich typische Vertreter verschlammter Kleingewässer mit teils sauerstoffzehrenden Bedingungen. Hingegen ist die dem Gewässerleitbild entsprechende Biozönose stark dezimiert.

Während die Weidewirtschaft bereits über mehrere Jahrhunderte eingewirkt hat, erfolgte der Fischbesatz erst vor wenigen Jahrzehnten, vermutlich nach Fertigstellung der Forststraße. Durch die Anwesenheit der Fische, im Besonderen der Elritzen, wird die natürliche Artengemeinschaft des Sees, insbesondere jene der Freiwasserzone, nachhaltig gestört. Das Gewässer wäre ohne die Fische ein idealer Lebensraum für Amphibien. Die flachen Ufer des Sees wären attraktive Laichhabitate für Grasfrosch, Bergmolch und Erdkröte.

Als dringliches Managementziel ist die Einstellung der fischereilichen Nutzung und die Fernhaltung der Weidetiere vom See umgesetzt worden. Letztendlich ist ein naturgemäßer Zustand – wie dies für die Kernzone eines Nationalparks definiert ist (IUCN) – nur durch die Eliminierung der Fischfauna zu erreichen. Während die Forellen leicht abgefischt werden können, ist das Abfangen der Elritzen schwierig und bedarf einer fundierten Planung.

2. Quellen der Sulzkaralm

Die sechs ausgewählten Quellen zählen alle nach limnologischer Typologie zu den Fließquellen (Rheokrenen) und weisen eine perennierende Schüttung auf. Der Isolationsgrad zum Vorfluter (Gebirgsbach) ist durch den unterirdischen Abfluss des Sulzkarbaches, dem zentralen Fließgewässer der Sulzkaralm, außerordentlich hoch. Dies würde bei naturbelassenen Quellen auf einen besonders hohen Besiedlungsgrad an quelltypischen Organismen hinweisen.

Die beobachteten Tierarten spiegeln grundsätzlich das bekannte Arteninventar von Karstquellen in der alpinen

Region wider. Innerhalb der aufgrund ihrer guten Bioindikation verstärkter untersuchten Insektenordnungen, der Stein- und Köcherfliegen, sind bis auf eine Art alle in den Nördlichen Kalkalpen bereits mehrfach festgestellt worden. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist im Besonderen der Fund einer *Leuctra*-Art (*Leuctra astridae*, Insecta: Ordnung Plecoptera) zu nennen. Eine Art, die weltweit das erste Mal nachgewiesen wurde (Graf 2005).

Die untersuchten Quellen auf der Sulzkaralm sind geprägt durch langzeitigen Einfluss von Almbewirtschaftung und ehemaliger Forstwirtschaft. Die Mehrzahl der heute in Almweiden liegenden Quellen lag ursprünglich mitten im Wald und ist demnach ursprünglich vom Typus „Waldquellen“. Die Rodung des Waldes führte zu nachhaltigen Veränderungen der Habitats und anderer Rahmenbedingungen: so sind die Feuchtbiootope nun der prallen Sonne ausgesetzt, der einst üppige und gewässerprägende Eintrag von Falllaub und Totholz ist nicht mehr gegeben und die für natürliche Waldquellen typischen Quellmoose sind massiv reduziert.

Eine Folge des Almweidebetriebes ist die zunehmende Verschlammung der Gewässer, wodurch sich typische schlammbewohnende Organismen ansiedeln („Kulturfolger“) und sich eine Mischbiozönose etabliert. Die anspruchsvollen stenöken Quellarten werden stark zurückgedrängt, einige Arten verschwinden völlig. Eine beachtliche

Zahl von typischen Feinsedimentbewohnern und von typischen Fließgewässerformen aus den tiefer liegenden Gebirgsbachabschnitten rückt stark vermehrt bis an den Quellaustritt heran.

Von den sechs untersuchten Quellen befinden sich jeweils zwei im mäßig beeinträchtigten, zwei im erheblich beeinträchtigten und zwei bereits im stark beeinträchtigten ökologischen Zustand. Der Grad an quelltypischer Besiedelung (Eurkrenal-Biozönose) reicht von lediglich 7 bis nur 30 % Anteil an der Gesamtbiozönose. Der Anteil an Organismen, welche auf eine sehr gute Wasserqualität angewiesen sind („xenosaprobe Gewässerstufe“), ist hingegen mit 32 bis 48 % merklich höher, liegt aber noch deutlich unter dem Besiedlungsgrad von unbeeinträchtigten Quellen.

Veröffentlichungen und Endberichte

Jersabek, C., R. Schabetsberger, et al. (2004):

Gewässerökologische Bestandsaufnahme Sulzkarsee (Nationalpark Gesäuse). Unveröff. Endbericht der Nationalpark Gesäuse GmbH, 42 S.

Graf, W. et al. (2005): Hydrobiologische Erstcharakterisierung bedeutender Karstquellen der Sulzkaralm (Nationalpark Gesäuse). Unveröff. Endbericht der Nationalpark Gesäuse GmbH, 44 S.

Graf, W. (2005): *Leuctra astridae*, a New Species of *Plecoptera* from the Austrian Alps. ILLIESIA, 1 (8) 47–51.

Titel:

Quellprojekt Nationalpark Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet:

Nationalpark Gesäuse, vereinzelt Randzonen

Laufzeit: 2003–2005

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse

Durchführung: Dr. Harald Haseke

Projektleitung: Dr. Harald Haseke

Kooperationspartner: Nationalpark Oö. Kalkalpen

Aufgabenstellung:

Gewässer sind ein essentielles Schutz- und Managementziel in Karst-Nationalparks, deren Landschaft in besonderem Maß von der Hydrologie geprägt ist. Die Quellen, als Schnittstellen zwischen dem unterirdischen Karstmilieu und der Landoberfläche, nehmen unter den verschiedenen Erscheinungsformen des Wasserkreislaufes einen besonderen Stellenwert ein. Daher war es eine vordringliche Aufgabe des Nationalparks, den gesamten Quellbestand zu erfassen. Es sind zwar ältere, recht umfangreiche hydrogeologische Kartierungen vorhanden, doch diese haben zum Teil nur unbefriedigende Lagegenauigkeiten und lassen überdies kaum Rückschlüsse auf ihre Morphologie und die biologischen Wertigkeiten zu.

Alle Quellen wurden daher mit GPS eingemessen und neben hydrogeologischen Grundparametern (Gestein, Schüttung, Leitfähigkeit u. a.) mit einer Reihe von hydrobiologischen Kennzeichnungen charakterisiert. Für die Dokumentation wurde die MS-ACCESS-Labordatenbank des Nationalparkes Oö. Kalkalpen übernommen und modifiziert. Diese standardisierte Datenhaltung wird es in Zukunft erleichtern, gemeinsame Auswertungen voranzutreiben. Schutzgebietsübergreifende Monitoringreihen können nun gemeinsam durchgeführt und interpretiert werden. Der Nationalpark Gesäuse kann dabei neue Quelltypen und -lebensräume ergänzend beisteuern. Parallel dazu wurden neben den Quellen auch Schwinden und Versickerungen, alle Bachläufe mit ihrer aktuellen Wasserführung (vor allem intermittierende bzw. trockene Gerinne) sowie permanente wie temporäre stehende Kleingewässer erfasst. Lineare Gewässer wurden kartographisch festgehalten, alle anderen Strukturen und Messstellen wie die Quellen punktförmig verortet und in der Datenbank entsprechend kodiert.

Ergebnisse:

Die ökologisch orientierte Quellkartierung des Nationalparkes und Natura 2000 Gebietes Gesäuse wurde in den Jahren 2003 bis 2005 durchgeführt. Sie kann mit geschätzten 95 % Erfassungsgrad als abgeschlossen gelten, wobei fallweise Ergänzungen im Zuge von Begehungen laufend eingearbeitet werden.

Insgesamt 848 Gewässerpunkte, davon 616 Quellaustritte, 27 Schwinden bzw. Versickerungen und 107 Tümpel wurden auf rund 12.000 Hektar mit GPS-Peilungen eingemessen. Sie sind neben einigen hydrogeologischen Grundparametern auch mit einer Reihe von quellbiologischen Details und Fakten charakterisiert.

Die Quellen des Gesäuses entstammen zu einem großen Teil dem typischen nordostalpinen Karstgebirge. Das bedeutet, dass sie aus den höhlenreichen Kalken der Obertrias und des Jura kommen, meist aus dem Dachsteinkalk. Solche Formationen finden wir vor allem in der zentralen und östlichen Buchstein- und Hochtorguppe. Doch prägen auch Kluftquellbezirke aus Dolomit, Schichtgrenzquellen an Mergeln und Moränen sowie Alluvialquellen aus Talschottern und Wildschuttfächern größere Areale. Die Täler von Enns und Johnsbach und deren schuttreiche Seitengraben bergen eine Fülle solcher „Nichtkarstquellen“. Ein kleiner Teil der Quellen entspringt aus dem Paläozoikum der Grauwackenzone, aus alten Schiefen und

Kalkmarmoren im hinteren Johnsbachtal. Besonders zu erwähnen ist hier die mächtige Eitzbachquelle unter der Odelsteinhöhle bei Johnsbach.

Die Quellen des Gesäuses haben durchwegs geringe bis mittlere Schüttungen (Wasserspendsen). Nur wenige Karstquellbezirke überschreiten die 100 Sekundenliter – Marke. Wie in Karstgebieten üblich, findet der größte Wasserumsatz in Talnähe statt, wobei vor allem der Gstatterbodener Kessel und der Hartelsgraben als verhältnismäßig wasserreich auffallen. Die Höhenzonalität der Quellen ist geologisch und morphologisch bedingt sehr weit gespannt und reicht von 490 bis 2020 Meter Seehöhe. Zur Wasserqualität der Quellen siehe das Forschungsprojekt „Quellmonitoring“.

Viele Quellen sind aus ökologischer Sicht viel versprechend, reich mit Mikrohabitaten ausgestattet und zum überwiegenden Teil unberührt. Die Zusammensetzung der Arten im „Eukrenal“, dem Quellmund, entspricht oft nur zu 10 % dem benachbarten Gebirgsbach („Epi-Rhithral“). Die Ersterhebungen von Quell-Lebensräumen im Gesäuse haben den hohen Naturschutzwert bestätigt, aber auch Beeinträchtigungen nachgewiesen. Abzulesen ist das z. B. an der „Sukzession“, also an der Veränderung der Organismengruppen.

Knapp zehn Prozent der Quellen im Gesäuse sind in irgendeiner Form genutzt, meist als Weidetränken oder Wegbrunnen, und unterschiedlich stark beeinträchtigt. Geschädigte Quellen findet man am häufigsten auf den Almen, wo sie vom Weidevieh vertreten werden, und an den Forststraßen. Mit den mächtigen Lawinenabgängen des Winters 2004/2005 sind auch etliche, teils sehr hochwertige Quellbiotop durch die Natur selbst in Mitleidenschaft gezogen worden.

Quellen mit Tuffbildungen zählen innerhalb der EU zu den besonders geschützten Lebensräumen. „Tuffstein“ entsteht durch die Versinterung lebender Moose. Wegen dieser Sonderstellung sind Quellen im Gesäuse auch ins LIFE Projekt des Nationalparkes einbezogen. Sie haben zum Teil selbst Sanierungsbedarf, können aber aufgrund ihrer räumlichen Begrenztheit und Empfindlichkeit auch recht gut als „Beweismittel“ für die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen verwendet werden: Sowohl mit der Wasserqualität wie auch mit ihrem Biotopzustand.

Die Quellforschung ist eines der wenigen Kooperationsprojekte mit dem benachbarten Nationalpark in

Oberösterreich. Im Großraum der beiden Nationalparks „OÖ. Kalkalpen“ und „Gesäuse“ sind nun über 2000 Quellen und etliche tausend Quellwasseranalysen einheitlich erfasst. Der durch Aufnahmen und Messungen dokumentierte Gesamttraum ist rund 70.000 Hektar groß. Die ökologische Dokumentation umfasst in diesem Großraum über 200 Quellen, wobei über etliche Probenstellen schon seit Jahren ein Monitoring läuft. Es handelt sich vermutlich um das größte zusammenhängende Forschungsareal für Quellökologie in ganz Mitteleuropa.

Berichte und Veröffentlichungen

<http://www.nationalpark.co.at/nationalpark/de/naturraum-forschung-quellen.php>

Haseke, H. (2003): Quellaufnahme Nationalpark Gesäuse, Teil 1. – 45 S., Tabellen, Abb. und Fotos. – Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH.

Haseke, H. (2004): Quellaufnahme Nationalpark Gesäuse, Teil 2 und Quellmonitoring 2004. – 10S., Tabellen, Karten, Abb. und Fotos. – Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng i. Gesäuse, 2004.

Haseke, H. (2005a): Quellprojekt Nationalpark Gesäuse, Band 1: Quellkartierung 2003–2005 (Gesamtbericht). – 89 S., 11 Tab., 16 Karten, 27 Abb., 14 Diagramme; Fotobeilage: 47 S., 142 Fotos. – Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng i. Gesäuse, November 2005.

Haseke, H. (2005b): Die Quellen der Gesäuseberge.

In: SPELDOK 14, Karst- und höhlenkundliche Streiflichter aus der Region Nationalpark Gesäuse, Naturpark Eisenwurzen und westlicher Hochschwab (G. Stummer, Red.). – Verband Österreichischer Höhlenforscher (VÖH), Wien 2005: 14–16.

Graf, W. & E. Weigand (2004): Hydrobiologische Erstcharakterisierung bedeutender Karstquellen der Sulzkaralm (Nationalpark Gesäuse). – 44. S., Abb. und Fotos, unveröff. Bericht der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng, Dezember 2004.



Schröckengraben Tuff – Quellhorizont, aktive Sinterausfällungen mit einwachsendem Moos und Fallholz, September 2005. (Foto: Haseke)

Titel:

LIFE-Monitoring Quellen und Feuchtgebiete

Projektstatus: Langzeitforschung

Projektgebiet: Nationalpark Gesäuse

Laufzeit: 2004 ff.

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung: Dr. Harald Haseke, Ing. Elmar Pröll

Projektleitung:

Dr. Harald Haseke, Mag. MSc Daniel Kreiner

Autor: Dr. Harald Haseke



Aufgabenstellung:

Das „Karstquellen-Monitoring“ läuft im Nachbar-Nationalpark Oö. Kalkalpen seit 1991 und im NP Berchtesgaden seit 1998. Mit dem Jahr 2004 wurde es auch für den Nationalpark Gesäuse adaptiert. Es vereinigt im Rahmen konzentrierter, synoptischer Messkampagnen eine Reihe von hydrogeologischen und -biologischen Untersuchungen, die unter einem Titel zusammengefasst werden. Dabei ist die messtechnische Komponente an der Trinkwasseranalyse gemäß den österreichischen Normen orientiert, wobei das Monitoringteam mit dem Labor des Nationalparkes oö. Kalkalpen als Auftragnehmer (nicht als Kooperationspartner) zusammen arbeitet.

Sinnvoll ist ein Quellmonitoring, sobald anhand der Quellkartierungen ein Überblick der Gebietshydrologie möglich geworden ist. In der Beginnphase dient das Programm dazu, grundlegende Daten zur Hydrochemie, Hydrographie, zu organischen und Trübstoff-Frachten und zur Isotopenhidrologie zu erarbeiten; parallel dazu auch Erstaufnahmen der Quellökologie, Biodiversität und Abundanz in den Ursprüngen. In weiterer Folge sollen Kenntnisse über den hydrogeologischen und ökologischen Zustand bestimmter Nationalpark-Einzugsgebiete gewonnen werden, indem man die Outputs der „Blackbox“ Karst, die Quellen, unter saisonalen und langfristigen Bedingungen erfasst. Dazu zählen auch faunistische Dauerbeobachtungen wie z. B. mit Emergenzfallen.

Im Sinne dieser Aufgabenstellungen sind die als „Monitoring“ bezeichneten wiederkehrenden Messkampagnen nach Möglichkeit mit Forschern aus verschiedenen Wissensgebieten akkordiert. Ab 2007 soll das Projekt fachlich in die Breite gehen und erstmals als „Quellwoche“ unter Beteiligung internationaler Experten abgehalten werden. Das Hauptziel ist dabei, die Biodiversität bestimmter, hochgradig isolierter und von reliktschen bis endemischen Faunen geprägter Quellhorizonte zu erkunden.

Bisherige Ergebnisse:

Im September 2004 und 2005 wurden jeweils dreitägige Quellmonitoring-Kampagnen an insgesamt 43 Messstellen im Gesäuse durchgeführt. Diese Kampagnen sind bereits ausgewertet. 2006 wurde je eine Kampagne im Juni und im September durchgezogen, wobei neben Faunistikern erstmals auch Botaniker, mit Spezialisierung auf die Moosflora, teilgenommen haben. Die Auswertungen der 2006er Kampagnen lagen bei Redaktionsschluss noch nicht vor.

1. Wasserqualität:

Chemisch und physikalisch liegen die Quellwässer des Gesäuses alle innerhalb der Trinkwassernormen. Die meist karstbürtigen Wässer sind vom Karbonatsystem dominiert (Kalzium, Magnesium, Hydrogenkarbonat) und zu einem geringen Teil auch merkbar mit Gips angereichert (Sulfat). Alle anderen Ionengruppen, wie z. B. das oft problematische Nitrat, kommen nur als geringe Nebenmengen vor. Pestizide, Kohlenwasserstoffe, Mineralöle sind im unerschlossenen Hochgebirge generell nicht zu erwarten und werden im Rahmen des Monitorings nicht gemessen.

Problemzonen sind bei Karstwässern die Trübungen und die Verkeimung. Weil die Klüfte im Karst unverhältnismäßig weit offen sind und das Wasser sehr schnell durchläuft, kommen Bakterien sehr rasch durch den Berg. Die meisten Mikroorganismen stammen vom Wild oder vom Almvieh, was für die menschliche Gesundheit kaum von Belang ist. Dennoch raten die nachgewiesenen Fäkalkeime als „fakultative Krankheitszeiger“ beim Genuss der Wässer zur Vorsicht.

Bei den im Gesäuse ausgewiesenen Werten für Trübung und Färbung der Quellen handelt es sich um eine Art „Grundrauschen“, das bei allen Quelltypen ziemlich konstant ist. Etwas höhere Werte kommen ausnahmslos aus Quellen mit sehr feinem Bettsediment, das möglicherweise bei der Probenahme etwas aufgewirbelt wurde. Die Spitzenwerte lieferten der Sulzkarsee, kleine Almquellen sowie Quellen, die von Lawinen und Murenabgängen betroffen worden waren.

Nach der mikrobiellen Analyse müssen im NP Gesäuse 80 % der gemessenen Quellen als „belastet“ gelten. Nur 20 % aller Messungen weisen Keimfreiheit im hygienischen Sinn auf¹. Allerdings sind die Werte bislang besser als in den beiden Vergleichs-Nationalparks und man kann anhand nur zweier Messtermine (zu einer hygienisch potenziell ungünstigen Zeit) noch kaum gültige Aussagen treffen. Geradezu abnorm keimfrei sind die beiden tiefen, aus der Gesäusestörung entspringenden Quellhorizonte Rohrloch und Weißenbachl (beide oberhalb Gstatterboden). Das deutet auf jahrelange Durchlaufzeiten in einem hermetisch abgedichteten Kluftwasserkörper hin.

1) *Österreichisches Lebensmittelbuch, Kapitel B1: "Trinkwasser muß frei von solchen Bakterien, Viren und Parasiten sein, die durch Verschlucken eine Erkrankung des Menschen verursachen können. Da deren Nachweis langwierig und nicht immer sicher ist, wird Trinkwasser routinemäßig nur auf das Vorhandensein von so genannten Indikatorkeimen überprüft"* (ÖLMB B1 Pt.9).

Für den Wert der Quellen als Lebensraum und Biotop sind die bakteriellen Nachweise völlig belanglos.

2. Quellökologie:

Die Faunenzusammensetzung in den bislang untersuchten rund 30 Quellen ist typisch alpin, viele Ursprünge haben aber eine große Eigenständigkeit im Artenspektrum. In der Typologie der Probenstellen dominieren Fließquellen (*Rheokrenen*) und Sickerquellen mit ausgedehnten Moosfluren (*Helokrenen*). Naturbelassene Tümpelquellen (*Limnokrenen*) konnten bislang kaum beobachtet werden. Noch kaum untersucht sind Wasserfall- und Traufquellen, wie sie für höheres und exponiertes Fels- und Schluchtgelände typisch sind. Ein deutlicher Anteil der untersuchten Quellen liegt in unmittelbarer Nähe von Bächen oder dringt sogar direkt in der Bachsohle auf (Fließgewässer – Grundquellen). Solche Quellen mit ihrem geringen Isolationsgrad zum Vorfluter weisen eine ausgeprägte Mischfauna auf.

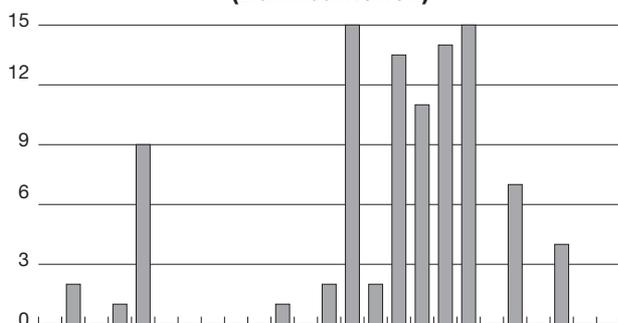
Höhenzonierung der Quellbiotope:

1. Tiefere Lagen (sub-tiefmontan): Laub- und Mischwald-Typ
2. Mittlere Lagen (mittel-hochmontan): Nadelwaldtyp
3. Oberhalb Waldgrenze (subalpin-alpin): Alpine Quellen
4. Dealpin (sub-mittelmontan): „Alpine“ Quellen aus Geschiebeflächen

Die rund 110 determinierten Arten der Quellfauna zeigen folgendes Bild:

- Die Besiedelung entspricht dem alpinen Charakter des Nationalparkes Gesäuse und enthält viele typische Faunenelemente von Karstquellen des Ostalpenraumes.

Quellmonitoring Nationalpark Gesäuse
Parameter: Keimfracht an *Escherichia Coli*
(Darmbakterien)



Quellmonitoring NP Gesäuse 2005, Keimzahlen *E. Coli* (Angaben in Anzahl/100 ml für die einzelnen Quellen)

- Eine herausragende Rolle nehmen die an sommerkalte Gewässer angepassten Steinfliegen (*Plecoptera*) ein. Eine Species (*Leuctra festai*) war bisher nur aus dem Piemont (It) bekannt. Die auf der Sulzkaralm gefundene Art *Leuctra astridae* dürfte eine Refugialpopulation sein und ist für die Wissenschaft neu.
- Das zahlreiche Auftreten des Höhlenflohkrebses (*Niphargus* sp.) bezeugt ausgeprägte „stygische“ Grundwasserbiozöosen (Höhltiere).

Berichte und Veröffentlichungen:

<http://www.nationalpark.co.at/nationalpark/de/naturraum-forschung-quellen.php>

Haseke, H. (2005): Quellprojekt Nationalpark Gesäuse, Band 2: Quelldokumentation und Quellmonitoring 2004–2005. – 63 S., 7 Tab., 28 Diagramme, 32 Fotos. – Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng i. Gesäuse, November 2005.



Hochreid Traufquelle im Hartelsgraben (Foto: Haseke)

Titel:

Dokumentation der Moosvegetation ausgewählter Quellen im Gebiet des Nationalparks Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark Gesäuse

Laufzeit: 2006–2007

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung und Autor: Mag. Michael Suanjak

Aufgabenstellung:

Die naturräumliche Ausstattung der montanen bis alpinen Lagen des Nationalparks Gesäuse mit verschiedenen Typen von Moos-dominierten Quellfluren soll dokumentiert werden, mögliche Gefährdungsursachen aufgezeigt und Managementmaßnahmen diskutiert werden.

Die Auswahl der Untersuchungspunkte basiert auf einer vorliegenden, detaillierten Quellen-Kartierung. Es wurden Standorte mit reich entwickelten Moosfluren ausgewählt. Neben einer bryo-floristischen Aufnahme der Quellen werden die Moosbestände in pflanzensoziologischen Aufnahmen dokumentiert, unter Berücksichtigung der verzahnten Gefäßpflanzen-Bestände und der Vegetation des Umfeldes.

Ergebnisse:

Entsprechend dem Vorwiegen karbonatischer Gesteinsunterlagen im Einzugsgebiet der Quellen dominieren Vegetationstypen mit Starknervmoosen (*Palustriella commutata*, *P. decipiens*), sowie in höheren Lagen mit dem Schleicher-Birnmoos (*Bryum schleicheri*).

Berichte und Veröffentlichungen: –

Titel:

Luftbildinterpretation

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark

Laufzeit: 2001–2006

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung: REVITAL ecoconsult, Mag. Hannes Hoffert

Projektleitung: Mag. MSc Daniel Kreiner

Aufgabenstellung:

Ziel des Projektes ist es, eine digitale Lebensraumtypen-Karte flächendeckend über den gesamten Nationalpark Gesäuse und das NATURA 2000 Gebiet Ennstaler Alpen-Gesäuse zu erstellen.

Ausgangsbasis für die Luftbildkartierung ist der im Rahmen von HABITALP weiterentwickelte CIR (Color-Infrared)-Luftbildkartierschlüssel des deutschen Bundesamtes

für Naturschutz, der innerhalb eines INTERREG II A Projektes 1999 auf die speziellen Gegebenheiten im deutschen und österreichischen Alpenraum angepasst wurde. Als Kartierungsgrundlage dienen analoge Stereo-Infrarot-Luftbilder und georeferenzierte, digitale Farborthofotos. Bildschirmmaßstab für Abgrenzung und Interpretation war 1 : 3.000.

Kartiert wurde mit Version „HIK 2“ (Habitat Interpretation Key) des Interpretationsschlüssels. Dieser Schlüssel ist eine Weiterentwicklung des Interpretationsschlüssels, wie er z. B. im Nationalpark Hohe Tauern angewendet wurde und eignet sich besonders für walddreiche Gebiete.

Ergebnisse:

Für das Nationalparkgebiet (Planungsgebietsfläche = 125 km²) wurden 7.381 Polygone ausgewiesen. Die durchschnittliche Flächengröße beträgt 1,69 ha.

Der dominierende Habitattyp ist 5800 (Fels), der 16,8 % des Nationalparks bedeckt. 9,92 % der Fläche wurden

dem HT 4240 zugewiesen (montane, subalpine bis alpine Rasen und Weiden).

7000 (Wald) ist die dominierende Hauptgruppe. Nicht weniger als 64,5 % der Fläche, das sind 80,8 km², werden von den 47 verschiedenen Habitat-Kategorien des Waldes eingenommen.

Dieser Wert beinhaltet auch Latschenfelder, die an sich schon knapp 15 % ausmachen. Am häufigsten wurden Fichtenbestände interpretiert. Weitere wichtige Baum- bzw. Straucharten: Latsche, Lärche, Kiefer, Buche, Ahorn, entlang von Johnsbach und Enns auch Esche, Grauerle und andere Laubbaumarten.

Die meisten Flächen, die kleinste durchschnittliche Flächengröße und der größte Strukturreichtum liegt im SO des Nationalparks zwischen Planspitze und Lugauer. Hier befindet sich auch der Großteil der Alm- und Feuchtflächen. 5 % der Polygone sind Gebäude oder Straßen. In der Flächenausdehnung nehmen sie nur einen geringen Anteil von weniger als 1 % ein. 23 Altschneefelder (-flecken) wurden abgegrenzt.

Titel:

Biotopkartierung

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet:

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Tallagen und Unterhänge im Enns- und Johnsbachtal sowie sechs Seitengräben der Enns (Weißbachl-, Küh-, Rot-, Schneiderwart-, Finster- und Haindkargraben) und vier Seitengräben zum Johnsbach (Humlechnergaben, Gseng, Kaderalbschütt- und Langgriesgraben) auf einer Gesamtfläche von 13,46 km².

Laufzeit: 2005–2007

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

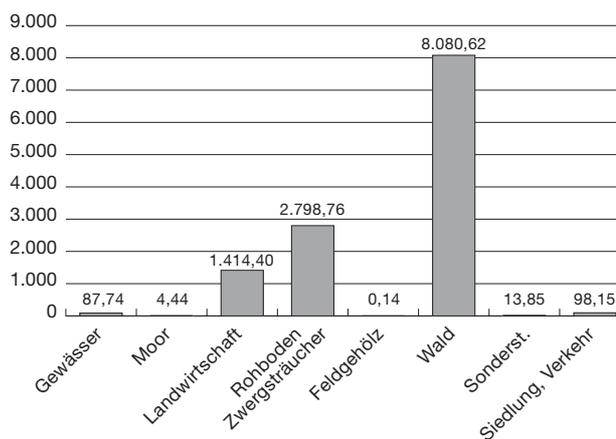
Durchführung:

STIPA – Büro f. Planung & Beratung in angewandter Ökologie (Kammerer H., Emmerer B. & Kreimer-Hartmann K.)

Eine Vielzahl an Auswertemöglichkeiten steht nun offen. Als Beispiel sei nur die Langzeitbeobachtung der Altschneefelder genannt, die Aussagen zur Klimaentwicklung ermöglichen.

Berichte und Veröffentlichungen:

Hoffert, H. & C. Anfang (2006): Digitale CIR-Luftbildkartierung im Nationalpark Gesäuse. Gem. HABITALP Interpretation Key II. Endbericht. – Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH.



Luftbildkartierung, Flächenbilanz nach Hauptgruppen (Angaben in ha)

Projektleitung: Mag. MSc Daniel Kreiner

Aufgabenstellung:

Die Biotopkartierung erfolgt in den sensiblen Talbereichen entlang der Flüsse Enns und Johnsbach (Fließgewässerlebensräume) unter Einbeziehung der Zubringer (Schuttgesellschaften) und der angrenzenden Wälder. Zu dieser Auswahl kam es aufgrund des erhöhten Managementbedarfs in diesen Gebieten (Schuttentnahmen, Errichtung von neuer Infrastruktur, Schutzbauten und Konzentration von Verkehr und Tourismus).

Vor allem geht es auch um jene Seitengräben, die am meisten Geschiebe führen und im Geschiebehaushalt mit all seinen positiven und negativen Auswirkungen eine große Rolle spielen. Als Vergleichsflächen zu den durch Entnahmen massiv beeinträchtigten Gebieten werden kaum beeinflusste Gräben herangezogen.

Die Biotopkartierung erfolgte flächendeckend im Maßstab 1 : 2.000 ab einer Biotopmindestgröße von 100 m² bei einer Biotopmindestbreite von 5 m. Als Kartiereinheiten wurden die Biotope entsprechend der „Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs“ (Essl et al. 2002, 2004 & in Vorb.; Traxler et al. 2005) zugrunde gelegt. Die Aufnahmen wurden in einem Erhebungsbogen, angelehnt an die Biotopkartierung Salzburg (Nowotny & Hinterstoisser 1994) dokumentiert und in einer MS Access-Datenbank verwaltet. Biotope, die einem gefährdeten Biotoptyp und/oder einem Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie (FFH-LRT nach Richtlinie 92/43/EWG) zugeordnet werden konnten, wurden zusätzlich mit einer Artenliste dokumentiert. Weiters wurden die Biotope digital auf Farb-Orthophotos abgegrenzt.

Die Taxonomie richtet sich nach Fischer et al. 2005, die Syntaxonomie nach Mucina, Grabherr & Ellmauer 1993, Grabherr & Mucina 1993 bzw. Mucina, Grabherr & Wallnöfer 1993, ergänzend Willner 2001. Zur Ansprache der FFH-Lebensräume wurde Ellmauer 2005 herangezogen.

Ergänzend soll in Teilbereichen durch Beiziehen von weiteren Fachleuten ein umfassenderes Bild dieser Lebensräume geboten werden. Dies wird durch zoologische Erhebungen (z. B. Insektengruppen, wie Spinnen und Laufkäfer) erreicht.

Bisherige Ergebnisse:

In den Untersuchungsgebieten Langgries und Gseng, zu welchen aktuelle flächendeckende Kartierungsergebnisse vollständig vorliegen (Stipa 2006a, 2006b), wurden insgesamt 290 Biotope auf 1647 Einzelflächen nachgewiesen. Die hohe Einzelflächenanzahl ist durch das redundante Vegetationsmosaik auf Dolomittfelsen begründet. Durch vollständige Auskartierung der Biotope über die Untersuchungsgebietsgrenzen hinweg, erhöhte sich die gesamte Kartierungsfläche von 330,32 ha auf 366,32 ha. Die Flächengrößen der Einzelbiotope reichen von 13 m² bis zu 57,8 ha.

Die genannten Teiluntersuchungsgebiete erfahren ihre Prägung durch die außerordentliche Geschiebeführung der namensgebenden Gräben. Aufgrund der begünstigten Verwitterungseigenschaften des Magnesium-Karbonats (= Hauptanteil des Dolomit) kommt es zu enormen Erosionskubaturen. Speziell die Schmelzwässer im Frühjahr verursachen mit ihren Ausspülungseigenschaften den Abtransport des gelockerten Gesteinsmaterials in Richtung des Vorfluters, dem Johnsbach. Zusätzlich führen Starkregen-

ereignisse im Sommerhalbjahr zu einer weiteren, wenn gleich deutlich geringeren Geschiebeumlagerung. Daher können Langgries- und Gsenggraben als hochdynamische Systeme verstanden werden, in welchen, bedingt durch die regionale geologische Situation und das niederschlagsreiche Klima im Nordstau der Randalpen, ganz spezielle Standortsverhältnisse vorherrschen, die nur von einer hochspezialisierten Flora und Vegetation als Lebensraum genutzt werden können.

In beiden Gräben existieren alle Übergänge von vollkommen vegetationsfreien Regschuttstandorten über junge Ruhschutthalde mit Pioniervegetation, die meist von der Alpen-Pestwurz, *Petasites paradoxus*, begründet werden. Die weitere Entwicklung erfolgt auf feinerdearmen Standorten häufig über Gebüsche mit Lavendel-Weide, *Salix eleagnos*, zu Schneeheide-Kiefernwäldern, Erico-Pineten, welche bisweilen von Latschengebüsch durchdrungen werden, teilweise auch direkt zu diesen Latschen-Gebüsch. Bei entsprechender Bodenreife können sich später auch Fichten in diesen Beständen behaupten und zu trockenen Fichtenwäldern überleiten. Auf feinerdereichen Standorten nehmen meist Hochgrasfluren überhand und bleiben in dieser Form oft sehr lange bestehen, bevor anspruchsvollere Gehölze, wie Berg-Ahorn, die weitere Waldentwicklung einleiten. Als Schlussgesellschaften treten Karbonatschutt-Fichten-Tannen-Buchenwälder ab der mittelmontanen Höhenstufe auf, darunter auch reine Buchenwälder (Asperulo-Fageten).

Abschließend werden in den Berichten die Auswirkungen der Schotterentnahme in den beiden Gräben aus vegetationsökologischer Sicht betrachtet und bewertet. Sie zeitigen vielfältige eindeutige Einflüsse und verändern neben ökologischen Parametern speziell das optische Erscheinungsbild der Gräben massiv. Die auffälligsten dadurch bedingten Veränderungen sind im Bereich des Johnsbaches und dessen Strukturverarmung zu finden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Stipa (2005): Biotopkartierung Gesäuse. Zwischenbericht Ersterhebung Biotope Johnsbach 2005. Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng i. Gesäuse.

Stipa (2006a): Biotopkartierung Gesäuse. Kurzbericht. Kartierungsbereich Gseng. Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng i. Gesäuse.

Stipa (2006b): Biotopkartierung Gesäuse. Kurzbericht. Kartierungsbereich Langgries. Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng i. Gesäuse.

Titel:

Forstliche Standortserkundung im Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark

Laufzeit: 2005–2006

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung und Autor: Mag. Anton Carli

Aufgabenstellung:

Ziel der forstlichen Standortserkundung ist die Untergliederung eines Gebiets in Standortseinheiten sowie deren ökologische Charakterisierung. Mit der Methode des kombinierten Verfahrens werden hierzu Daten mehrerer Fachgebiete herangezogen. Als wesentlichste Kriterien dienen geologische, bodenkundliche und lokalklimatische Merkmale sowie die Artenkombination der Kraut- und Moosschicht. Für Österreich liegt eine standardisierte Aufnahmeanleitung („Anleitung zur Forstlichen Standortskartierung in Österreich“, Englisch & Kilian 1999) vor.



Rotföhrenwald über Dolomitschutt

Wesentliche Teile der Arbeit sind weiters die pflanzensoziologische Bearbeitung der Vegetationsaufnahmen sowie die Rekonstruktion der potenziell natürlichen Waldgesellschaften. Die vertiefenden Kenntnisse hinsichtlich der natürlichen Baumartenverteilung stellen ein wertvolles Planungsinstrument für die Umwandlung der über weite Teile forstlich stark überprägten Waldbestände dar.

Ergebnisse:

Zunächst auffallend ist eine hohe Anzahl an klar zu differenzierenden Standortseinheiten (ca. 40). Zum einen verursacht die weite Höhenamplitude (submontan bis subalpin) diese ökologische Vielfalt. Aber auch das bodenbildende Substrat ist abwechslungsreich. Es reicht von zwischen- und nacheiszeitlichen Enns-Sedimenten, Kalk- und Dolomitgestein, schweren Lehmen (Moränen, Jura-Lehme) bis zu den besonders sauren Verwitterungsprodukten der Grauwackenzone.

Die Standortseinheiten teilen sich in folgende Übergruppen auf: Auwald und Ahorn-Eschenwald (inkl. Schluchtwald), Rotföhrenwald (Schneeheide-Rotföhrenwald, Heidelbeer-Rotföhrenwald), Fichten-Tannen-Buchenwälder, Fichten-Tannenwald, Subalpiner Fichtenwald und Lärchen-Zirbenwald.

Berichte und Veröffentlichungen:

Carli, A. (2007): Forstliche Standortserkundung im Gesäuse. Unveröff. Bericht i. A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng i. Gesäuse.

Titel:

Waldinventur

Projektstatus: Langzeitforschung, Monitoring

Projektgebiet: Nationalpark Gesäuse

Laufzeit: 2006/2007 (alle 10 Jahre)

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung: Nationalpark Gesäuse GmbH

Projektleitung: Mag. MSc Daniel Kreiner

Kooperationspartner:

Steiermärkische Landesforste, Mag. Anton Carli

Aufgabenstellung:

Die Inventur, mit zehnjährigem Wiederholungsintervall, soll in erster Linie die Verteilungsmuster und Entwicklungsrichtungen der Baumarten dokumentieren. Entsprechend richtet sich das Hauptaugenmerk auf die Aufnahme der Baumarten in allen Schichten (Keimlinge, verholzte Verjüngung, Dickungsstadium etc. bis Altholz, Totholz). Ein weiterer wesentlicher Punkt ist die Zuordnung der Inventurflächen zu

Standortseinheiten, was eine spezifische Auswertung (nach fundiert erhobenen PNV-Typen (PNV = Potentiell Natürliche Vegetation, siehe Forstliche Standortserkundung) ermöglicht. Wildökologische Parameter werden erhoben, wenn sie die Entwicklung des Waldbestandes direkt beeinflussen (z. B. Schäl-, Feg- und Äsungsschäden).

Die Probeflächen werden von einem Kreis mit Radius 9,77 m gebildet, was eine Flächengröße von 300 m² ergibt. Der Rasterpunkt bildet die Mitte des Kreises (Einmessung mittels GPS, Markierung durch Stahlrohr). Die regelmäßigen Abstände zwischen den Rasterpunkten betragen 500 Meter. Dieses grobe Raster kann für Detailuntersuchungen noch verdichtet werden.

Bisherige Ergebnisse:

Von insgesamt 437 Rasterpunkten im Nationalpark liegen 183 Punkte im waldfreien Gebiet und weitere 33 Punkte sind aufgrund der Schroffheit des Geländes nicht erreichbar. Von den verbliebenen 221 Punkten wurden bisher 109 begangen und aufgenommen.

Berichte und Veröffentlichungen: –

Titel:

Flechten, Moose und Pilze auf totholzreichen Waldflächen

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet:

10 ausgewählte Waldbestände im Nationalpark

Laufzeit: 2006–2007

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung:

OIKOS – Institut für angewandte Ökologie & Grundlagenforschung (Flechten), Dr. Michael Suanjak (Moose), Mag. Bernhard Pock (Pilze, „Porlinge“)

Projektleitung: Mag. MSc Daniel Kreiner

Aufgabenstellung:

Die Bedeutung von totholzreichen Waldbeständen für die Artenvielfalt ist unbestritten. Im Nationalpark werden derzeit nach der bereits abgeschlossenen Untersuchung der Flechten auf Totholz, auch Moose und Pilze kartiert. Es sollen die vorkommenden Arten auf Totholz dokumentiert werden, die Arten-Ausstattung wird auf naturschutzrelevante Arten hin analysiert und Auswirkungen bestimmter Waldmanagement-Maßnahmen auf die Entwicklung der Totholz-Besiedlung durch diese sollen diskutiert werden.

Bisherige Ergebnisse:

1. Flechten (abgeschlossen):

Insgesamt konnten im Verlauf der Untersuchungen auf Totholz 146 Flechten und 11 nicht lichenisierte Pilztaxa

(darunter 4 lichenicole Pilze) nachgewiesen werden. Die Artendiversität variiert je nach Standort zwischen 8 und 33 Taxa, durchschnittlich wurden 19,8 Arten pro Aufnahme fläche (100 m²) registriert. Einige Standorte erwiesen sich als besonders reich an holzbewohnenden Flechtenarten.

In Summe wurden 117 Totholzeinheiten mit einer Gesamtoberfläche von ca. 332 m² aufgenommen, die wiederum 9 unterschiedlichen Gehölzarten zugewiesen werden konnten. Die Anzahl der festgestellten Arten steigt dabei linear zur Anzahl der untersuchten Totholzeinheiten. Hinsichtlich der Bindung zwischen Flechten- und Phorophytenart zeigte sich, dass eine sehr schwache aber dennoch signifikante Korrelation vorliegt. Viele der Arten zeigen sich eng an einen bestimmten Substrattyp gebunden, während andere eine eher breite Standorts- bzw. Substratamplitude aufweisen. Die Spezifität bzw. Bindung der Arten wird für die Substrate Holz, Borke und Moos, sowie für bodennahe Substrate (Detritus, Erde) getrennt diskutiert. Pilze, lichenicole Pilze und lichenicole Flechten bilden einen weiteren ökologischen Aspekt, der Berücksichtigung fand. Einzelarten zeigen, dass der Vermorschungsgrad des Substrats ebenfalls die Besiedelung durch Flechten beeinflusst, wenngleich kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen Vermorschungsgrad und Flechtenart nachzuweisen war.

Um einen Überblick über die Flechtenzönosen auf Totholz im Nationalpark zu geben, erfolgte auch eine vorläufige Zuordnung der erfassten Flechten-Gesellschaften zum bestehenden lichenosozologischen System. Eine Zusammenschau zu Gefährdung und Naturschutz zeigt, dass von den 146 kartierten Flechtentaxa 24 in der Roten Liste gefährdeter Flechten Österreichs zu finden sind.

Unter diesen wird *Strigula affinis* als stark gefährdet eingestuft, 17 Arten sind als gefährdet und 6 als potenziell gefährdet gelistet. Abschließende Betrachtungen zeigen, dass Flechten als Indikatoren zur Beurteilung der Naturnähe von Waldökosystemen sehr geeignet sind und dass

hinkünftig der Dialog zwischen den Waldeigentümern bzw. -bewirtschaftern und den Vertretern des Naturschutzes gerade in Hinsicht auf ein künftiges kontinuierliches Monitoring (Erfolgskontrolle) intensiviert werden sollte.

2. Moose (Zwischenergebnisse):

Die klimatischen Voraussetzungen des Untersuchungsgebietes ließen eine reichentwickelte Moosvegetation auf Totholz erwarten; diese konnte vielfach auch dokumentiert werden, z. B. wurde das Grüne Koboldmoos, *Buxbaumia viridis*, Schutzgut der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU, an mehreren Fundpunkten festgestellt. Die konkrete Ausbildung der Totholz-Synusien scheint allerdings sehr sensibel auf die mikroklimatischen Bedingungen des jeweiligen Standortes zu reagieren; d.h. außerhalb von luftfeuchten Sonderstandorten (z. B. Schluchten) sind forstliche Maßnahmen, die das ausgeglichene Wald-Binnenklima stark beeinflussen, problematisch.

3. Pilze (Zwischenergebnisse):

Auf den zehn Untersuchungsflächen wurde die Pilzgruppe der Porlinge (Polyporaceae s. l.), welche als Destruenten einen bedeutenden Anteil am Abbau der anfallenden Holzbiomasse haben, untersucht.

Dabei wurden ca. 50 Arten an Porlingen kartiert. Der überwiegende Teil der Arten besiedelt Holz von Fichte und Rotbuche. Daneben wurden auch einige Bewohner von Lärche, Latsche und Bergahorn gefunden.

Von den ca. 50 Porlingsarten gehören 11 Arten der Roten Liste gefährdeter Großpilze der Steiermark (Aron et al. 2005) an. Neu für die Steiermark ist *Climacodon septentrionale* (Fr.) P. Karst. (Nördlicher Stachelseitling). Die eine oder andere Überraschung ist noch zu erwarten.

Berichte und Veröffentlichungen:

Wilfling A. & Komposch H. 2006. Totholzbewohnende Flechten im Nationalpark Gesäuse. Endbericht. – Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng i. Gesäuse.

Titel:

Struktur und Dynamik in naturnahen, totholzreichen Waldzellen im Nationalpark Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet: Zinödl(Zinödlalm) u. Hinterwinkel

Laufzeit: 2006–Frühjahr/Sommer 2007

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung: Franz Diethardt

Autoren: Franz Diethardt und Dr. Georg Gratzer

Projektleitung: Mag. MSc Daniel Kreiner

Kooperationspartner:

Dr. Georg Gratzer, Institut für Waldökologie,
Department für Wald- und Bodenwissenschaften,
Universität für Bodenkultur

Aufgabenstellung:

Ziel der Arbeit ist es, aus Inventurdaten die Bestandesstruktur und Baumartenzusammensetzung zu charakterisieren. Mittels statistischer Verfahren werden Strukturtypen gebildet und diese hinsichtlich ihrer treibenden Faktoren untersucht. Hier kommen einerseits Standortfaktoren und andererseits störungsgeschichtliche Faktoren in Frage. Letztere umfassen natürliche Störungen sowie anthropogen bedingte Störungen wie forstliche Nutzungen, Wild- und Almbewirtschaftung sowie Waldweide. Die räumliche Verteilung der Strukturtypen wird dargestellt und diese hinsichtlich ihrer Habitateignung dis-

kutiert. Dynamische Aspekte werden in Form einer Lückenerzeuger-Lückenschließer-Matrix dargestellt und Übergangswahrscheinlichkeiten für die Baumarten berechnet.

Bisherige Ergebnisse:

Zur Erfassung der Inventurdaten wurde eine spezifische Variablenliste ausgearbeitet. Das Samplingdesign wurde mit Hilfe von Orthofotos und Shapefiles der beiden Untersuchungsflächen festgelegt. Bei definierten Rasterpunkten (Abstand 100 x 100m) wurden standortspezifische und biometrische Parameter erfasst. In den dazugehörigen Probekreisflächen wurden Informationen über Totholz und Lücken aufgenommen. Die Naturverjüngung wurde in Transekten bestimmt. Der Standort Zinödl umfasst 53 Probepunkte, der Standort Hinterwinkel etwa 80.

Die Aufnahmen am Zinödl sind größtenteils abgeschlossen, die Dateneingabe und Analyse erfolgt im Winter 2006/2007. Während der Feldarbeiten am Zinödl konnte ein Eindruck von den einerseits relativ einheitlichen Boden- und Geländeverhältnissen und den andererseits stark unterschiedlichen Baumartenzusammensetzungen gewonnen werden. Dies scheint sehr stark auf die Almbewirtschaftung (Almumgebung) und Waldweide früherer Jahrzehnte zurückzuführen zu sein.

Berichte und Veröffentlichungen:

Diethardt, F. (in Vorber.): Struktur und Dynamik in naturnahen, totholzreichen Waldzellen im Nationalpark Gesäuse. Diplomarbeit, Univ. für Bodenkultur, Wien.

Titel:

Pollenanalyse des Sulzkar-Moores

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Sulzkaralm

Laufzeit: 2005–2007

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung und Autor: Dr. Ruth Drescher-Schneider

Projektleitung: Mag. MSc Daniel Kreiner

Aufgabenstellung:

Für das Verständnis und das Management der Vegetation im Nationalpark Gesäuse ist von Vorteil, wenn bekannt ist, wie sich die Vegetation im Laufe der vergangenen Jahrtausende entwickelt hat und wie die heutige Zusammensetzung der Wälder entstanden ist. Die jüngere Waldgeschichte kann aus schriftlichen Quellen – ca. ab dem 9. Jahrhundert – aufgezeigt werden (Hatschka 2005). Für die Jahrtausende davor können pollenanalytische Untersuchungen sowohl die allgemeinen Züge der Vegetationsveränderungen rekonstruieren, als auch – bei genügender zeitlicher Auflösung des Pollenprofils und ev. unter Zuhilfenahme von Großrestuntersuchungen – lokale Ereignisse, prähistorischer Almweidetrieb, Waldgrenzschwankungen usw. nachgewiesen werden.

Im Gebiet des Nationalparks Gesäuse sind bisher keine vegetationsgeschichtlichen Studien durchgeführt worden. Ein Pollendiagramm aus dem eigentlichen Gebiet des Nationalparks wäre daher wünschenswert.

Für Pollenanalysen günstige Lokalitäten mit See- oder Torfablagerungen sind rar. Bei der Geländebegehung im Sommer 2005 zeigte uns D. Kreiner im SE des Sulzkarsees zwei, auf den ersten Blick vielversprechende Untersuchungsobjekte. Die gleichzeitig erbohrten und anschließend chemisch aufbereiteten Testproben versprachen eine gute Pollenerhaltung und ein brauchbares Alter beider Lokalitäten. Wir entschieden uns für das näher am See gelegene Moor, weil das Gelände um das Moor relativ offen ist und daher einen Polleneintrag aus einem größeren Einzugsgebiet versprach.

Bisherige Ergebnisse:

1. Vegetationsentwicklung

Das auf der Basis der bisher untersuchten Pollenproben errechnete Pollendiagramm zeigt 5 Hauptabschnitte:

Der **1. Abschnitt** (350–250 cm) ist charakterisiert durch einen sehr hohen Anteil an *Pinus* und *Pinus cembra*. *Juniperus*, *Betula*, *Alnus viridis*, *Alnus* sp. und *Salix* sind regelmäßig in geringen Prozentwerten vorhanden, während *Hippophae* und die beiden *Ephedra*-Typen nur vereinzelt vorkommen. Ebenfalls nur als Einzelkörner sind *Picea*, *Ulmus*, *Quercus*, *Tilia* und *Acer* vertreten. Die Prozente der Bäume und Sträucher schwanken zwischen 80 und 87 %. Der Hauptanteil der Kräuterpollenwerte wird durch *Poaceae*, *Artemisia* und *Chenopodiaceae* gestellt.

Der **2. Abschnitt** (250–220 cm) zeigt eine starke Entwicklung bei *Betula*, gleichzeitig ansteigende Werten von *Picea*, *Ulmus* und *Alnus* sp. *Pinus* geht auf die Hälfte der vorherigen Prozente zurück, *Pinus cembra* verschwindet fast ganz. Die Baumpollenprozente steigen auf ca. 90 %.

Im **3. Abschnitt** (220–140 cm) steigt *Corylus* zu bedeutenden Werten (um 20 %) an, *Ulmus* und *Tilia* erreichen ihre höchsten Prozente, *Quercus* und *Picea* werden häufiger. Erste Einzelkörner von *Abies* und *Fagus* tauchen auf. Die Kräuterpollenwerte bleiben bei ca. 10 %.

Der **4. Abschnitt** (140–ca. 15 cm) wird im älteren Teil durch *Picea* dominiert, im jüngeren Teil nehmen *Fagus* und *Abies* deutlich zu und *Carpinus* erscheint in Spuren. Bei den Kräutern fallen vor allem der Gipfel der *Cyperaceae*, höhere Werte bei den *Ranunculaceae* (ev. aus der Gruppe *Ranunculus aquatilis*) und die Zunahme von *Caltha palustris* auf, was mit der endgültigen Verlandung des Sees zusammenhängt. Da die *Cyperaceae* direkt mit der Entwicklung der Moorvegetation zusammenhängen, besonders bei engeren Probenabständen starken Schwankungen unterworfen sein können und daher wenig über die allgemeine Dichte der das Moor umgebenden Wälder aussagen, werden sie – wie auch die Wasserpflanzen und die Pteridophyta – nicht in die Pollensumme eingeschlossen.

Der **5. Abschnitt** umfasst vorläufig nur 1 Probe (5 cm), die aber sehr charakteristische Pollentypen enthält: *Castanea*

sativa und *Secale* (beide wurden durch die Römer importiert und sind seit dem Mittelalter häufiger), *Xanthium* (nachgewiesen ca. seit 1100 n. Chr.) und die Kulturfolger *Plantago lanceolata*, *Plantago major-media*-Typ und *Urtica*.

2. Zeitliche Einstufung

Dank des sehr gut datierten Pollendiagramms aus dem Leopoldsteiner See ist eine erste provisorische zeitliche Untergliederung und Interpretation der vorläufigen Ergebnisse aus dem oberen Sulzkar-Moor möglich.

Das Fehlen sämtlicher wärmeliebender Arten im 1. Abschnitt zusammen mit hohen Kiefern-, Zirben-, *Artemisia*- und *Chenopodiaceen*-Werten spricht dafür, dass diese ältesten Sedimente während des ausgehenden Spätglazials und im beginnenden Postglazial (Holozän) abgelagert worden sind. Ob die Sedimentation mehrheitlich während des frühen Holozän (Präboreal) stattgefunden hat, oder ob auch ein Teil des spätglazialen Interstadials (v.a. Allerød) und die Jüngere Dryas (Egesen, letzter großer Kälterückschlag) erfasst ist, kann vorläufig nicht entschieden werden. Ebenfalls ist noch nicht klar, ob das Sulzkar während dieser ersten Periode schon bewaldet war. Der Kiefernpollen wird sehr leicht über große Distanzen vertragen und könnte aus den tieferen Lagen eingeweht worden sein. Nadelreste wurden bisher noch keine gefunden. Der eine Same von *Betula* in 320 cm Tiefe ist zwar ein Zeichen dafür, dass Birken in der Region vorgekommen sind, da aber

auch Birkensamen sehr leicht durch den Wind verfrachtet werden, ist dies auch noch kein Beweis für deren Anwesenheit im Kar selber.

Spätestens während der Birkendominanz im 2. Abschnitt erreichten die Bäume die Umgebung der Bohrstelle (Nadelreste). Zunächst waren es wohl vorwiegend Kiefern (hauptsächlich wohl *Pinus mugo*, wenig *Pinus cembra*), Birken, wenig Lärche und Ulme, später in zunehmendem Maße auch Fichten. Wieweit ev. auch die Hasel zwischen 9000 und 8000 v. h. bis auf 1440 m NN vorgekommen ist, läßt sich noch nicht entscheiden. Die Pollenkörner von *Quercus*, *Tilia* und *Fraxinus* sind aus den Tieflagen eingeweht.

Ab etwa 8000 v. h. dominiert die Fichte das Landschaftsbild. Die Entwicklung von Buche und Tanne nach deren Einwanderung und Ausbreitung ab ca. 7000 v. h. können erst die Analysen weiterer Proben zu klären versuchen.

Über den Beginn und Verlauf der Weidewirtschaft, der Holzkohleproduktion und sonstiger Waldnutzung kann beim momentanen Untersuchungsstand nichts ausgesagt werden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Drescher-Schneider, R. (2006): Vegetationsentwicklung im Biotop Sulzkar, Nationalpark Gesäuse. Unveröff. Zwischenbericht, 5 pp.

Titel:

Einflussfaktoren auf die floristische Diversität im Almbereich

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Laureatsarbeit**Projektgebiet:** Almen im Nationalpark**Laufzeit:** 2005–2006**Auftraggeber:** Nationalpark Gesäuse GmbH**Durchführung:** Francesco Gubert**Projektleitung:** Dr. Andreas Bohner, BAL Gumpenstein**Kooperation:**

HBLFA Gumpenstein im Rahmen des EU Projektes ALTER-Net, Universität Bozen

Aufgabenstellung:

Die Almwirtschaft zählt zu den ältesten Wirtschaftssystemen in den europäischen Alpenländern und ist als ein integraler Bestandteil der Berglandwirtschaft von zentraler raumstruktureller, sozioökonomischer und ökologischer Bedeutung im Berggebiet. Aus landschaftlich-ökologischer Sicht bewirkt die flächendeckende Almbewirtschaftung das charakteristische, strukturreiche Mosaik der alpinen Kulturlandschaft und ermöglicht die Ausbildung einer enormen Vielfalt an Lebensräumen und Arten.

In der vorliegenden Arbeit wurde untersucht, welchen Einfluss der Komplex der abiotischen Standortfaktoren – insbesondere des bodenchemischen Zustandes – und die Nutzung durch Weidetiere auf die floristische Diversität von homogenen Pflanzenbeständen im Almbereich ausüben. Die 57 untersuchten Almflächen befinden sich im Nationalpark Gesäuse und decken ein sehr breites ökologisches und somit floristisches Spektrum ab. Die vegetationskundlichen Aufnahmen wurden nach Braun-Blanquet (1964) durchgeführt, die bodenchemischen Analysemethoden richteten sich nach der jeweiligen ÖNORM.

Ergebnisse:**1. Stoffzustand der untersuchten Böden**

Die untersuchten Gebirgsböden können in Bezug auf ihren Stoffzustand nach den folgenden Gruppen unterschieden werden:

Stark versauerte Gebirgsböden im Al- und Fe-Pufferbereich ($\text{pH CaCl}_2 < 4,2$) sind durch eine relativ niedrige Basensättigung, effektive Kationenaustauschkapazität und elektrische Leitfähigkeit charakterisiert. Auf Grund der disharmonischen Stoffzusammensetzung im Boden (relativer Mg- und Ca-Mangel, relativer Al-, K- und Na-Überschuss) sind Pflanzen einem ausgeprägten Nährstoff- und Säurestress ausgesetzt. Daraus resultiert eine starke Hemmung des Pflanzenwachstums. Nur calcifuge Pflanzenarten tolerieren das unausgewogene Stoffangebot im Boden.

Basische Gebirgsböden im Carbonat-Pufferbereich ($\text{pH CaCl}_2 > 6,2$) sind durch eine relativ hohe Basensättigung, effektive Kationenaustauschkapazität und elektrische Leitfähigkeit charakterisiert. Der Oberboden weist einen absoluten und relativen Ca-Überschuss sowie einen komplementären relativen Alkali-Mangel auf. Das Pflanzenwachstum wird auf Grund der starken individuellen Stoffdiskriminierung (ausgeprägter Ca-induzierter selektiver Nährstoffmangel) gleichfalls gehemmt. Nur calcicole Pflanzenarten tolerieren das unausgewogene Stoffangebot im Boden.

Gebirgsböden im Silikat-Pufferbereich (pH CaCl_2 zwischen 6,2 und 5,0) sowie im Austausch-Pufferbereich (pH CaCl_2 zwischen 5,0 und 4,2) sind in der Regel durch eine harmonische Stoffzusammensetzung in der Bodensättigungslösung charakterisiert. Es gibt keinen (oder einen geringeren) Nährstoff- und Säurestress für die Pflanzen, weshalb calcicole und calcifuge Pflanzen koexistieren können.

2. Bedeutung des Stoffzustandes im Boden für die Florenverteilung und die floristische Diversität

Die Beziehung zwischen Artenreichtum der Phytozönose (Gefäßpflanzen) und pH-Wert im Boden entspricht einer Normalverteilung. Calcifuge Pflanzen sind auf Al- und Fegepufferten Böden besonders stark vertreten, während calcicole Pflanzen auf Böden im Carbonat-Pufferbereich ihren Schwerpunkt haben. Diese extremen Lebensstätten, die durch einen hohen Nährstoffstress im Boden und somit durch einseitige Lebensbedingungen gekennzeichnet sind, weisen im Durchschnitt eine relativ niedrige α -Diversität auf (respektive 40 und 51 Arten). Hier können sich wenige spezialisierte Arten ausbreiten und dominant werden.

Böden im Silikat-Pufferbereich und im Austausch-Pufferbereich hingegen stellen einen intermediären Lebensraum dar, in dem calcifuge und calcicole Pflanzen koexistieren können. Dadurch steigt die Zahl der Arten pro homogener Aufnahme­fläche beträchtlich: „Mittlere“ Standorte mit minimalem Standortstress weisen eine höhere α -Diversität auf (im Durchschnitt 60 Gefäßpflanzenarten, maximal 80–85 Arten).

Zwischen dem Nährstoffangebot im Boden (gemessen am lactatlöslichen Phosphor-Gehalt) und der floristischen Biodiversität der untersuchten Almflächen besteht eine unimodale Beziehung. In oligotrophen Systemen stellt die knappe Nährstoffverfügbarkeit und somit die Nährstoffkonkurrenz den diversitätslimitierenden Faktor dar. In eutrophen Systemen wird hingegen das Licht zum über­ragenden Konkurrenz­faktor. Der hohe Standortstress bewirkt in beiden Systemtypen eine geringe Diversität (durchschnittlich 45 respektive 19 Arten). Bei moderater Nährstoffverfügbarkeit im Boden sind hingegen artenreichere Pflanzenbestände (durchschnittlich 56 Arten) zu beobachten. Der Grenzwert zwischen hoher und mittlerer Diversität ist ein lactatlöslicher P-Gehalt von ca. 20 mg pro 1000 g Feinboden.

3. Bedeutung der Bewirtschaftung für die Florenverteilung und die floristische Diversität

Regelmäßig beweidete Almflächen weisen eine hohe Pflanzenvielfalt (durchschnittlich 53 Gefäßpflanzenarten) und einen hohen Prozentsatz an Lichtpflanzen in der Phytozönose auf, da durch Beweidung die oberirdische Phytomasse niedrig gehalten wird und somit lichtbedürftige, niedrigwüchsige Arten begünstigt werden. Durch Nutzungsaufgabe entsteht ein Artenverlust – die untersuchten Brachflächen sind mit durchschnittlich 43 Arten weniger divers – und es kommt zu Umstrukturierungen im Lebensformspektrum der Phytozönose: nicht Störungstoleranz sondern Hochwüchsigkeit wird zum Vorteil. Hochwüchsige Hemikryptophyten, besonders solche mit unterirdischen Ausläufern und Speicherorganen, werden dominant, während kleinwüchsige, lichtbedürftige Pflanzen zurückgehen.

Nur die Kombination aus mesotrophem Boden, minimalem Standortstress, mäßiger periodischer Störung (standortangepasste regelmäßige Mahd oder Beweidung) und hohem regionalem Artenpool gewährleisten ein Höchstmaß an α -Diversität in der Phytozönose alpiner Almweiden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Gubert, F. (2006): Einflussfaktoren auf die floristische Diversität im Almbereich. Laureatsarbeit an der Freien Universität Bozen, 93 pp.

Titel:

Vegetationssoziologische Untersuchung aufgelassener Almen

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet:

Egger Alm, Ebnesangeralm und Wolfsbauernhochalm

Laufzeit: 2006 bis 2007

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung und Autor: Elisabeth Werschonig

Kooperationspartner:

Universität Wien, HBLFA Gumpenstein, Dr. Andreas Bohner

Aufgabenstellung:

Das Ziel der Diplomarbeit ist die Erforschung der Sukzession nach dem Auflassen der Almen. Vegetationsdynamiken, beispielsweise in Form von Verbuschungen und Wiederbewaldungstendenzen, welche zu Verschiebungen im Artenspektrum führen, sollen offengelegt werden.

Des Weiteren wird ein Vergleich zu den bewirtschafteten Almen des Nationalparks eine Bewertung der Struktur und der Artenvielfalt der untersuchten Almen ermöglichen. Als Endprodukt erfolgt die Erstellung dreier Vegetationskarten, in welchen die Vegetationsklassen visualisiert werden.

Bisherige Ergebnisse:

Vor den Begehungen und Untersuchungen im Gelände erfolgte eine exakte Abgrenzung der zu untersuchenden Gebiete mittels stereoskopischer Analyse der vorhandenen Luftbilder. Im Zeitraum von Juli bis September 2006 wurden insgesamt 171 Vegetationsaufnahmen mit der gängigen Methode nach Braun-Blanquet getätigt, welche nun in Folge zu Vegetationstabellen verarbeitet werden und als Grundlage für die Erstellung der Vegetationskarten dienen.

Berichte und Veröffentlichungen:

Werschonig, E. (in Vorber.): Vegetationssoziologische Untersuchung aufgelassener Almen. Univ. Wien.

Titel:

Gewässerstruktur und Verbauungsgeschichte im Einzugsgebiet des Johnsbaches

Projektstatus: Monitoring, Diplomarbeit

Projektgebiet:

Das Einzugsgebiet des Johnsbaches mit detaillierter Betrachtung der Fließstrecke im Nationalpark Gesäuse (von der Silberreithmauer bis zur Mündung)

Laufzeit:

Beginn der Kartierungsarbeiten im August 2005, voraussichtliche Fertigstellung 2007

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung: Hannes Christian Tonhauser

Aufgabenstellung:

Darstellung der Verbauungsgeschichte und der Gewässerstruktur im Einzugsgebiet des Johnsbaches mit

Fokus auf die Fließstrecke im Nationalpark Gesäuse (hm 0,00–47,00)

Bisherige Ergebnisse:

- Recherche und Darstellung der naturräumlichen Rahmenbedingungen, insbesondere der Geologie, Stratigraphie und Geomorphologie sowie des Klimas als prägende Elemente des Johnsbaches.
- Darstellung der Verbauungsgeschichte mit Verortung der Maßnahmen in einem GIS-System für die Zwischenmägerstrecke (hm 0,00–47,00), ebenso wird der Wandel der Verbauungsphilosophie von 1950 bis 1974 erläutert. Die durchgeführten Verbauungsmaßnahmen in den Seitengraben der Zwischenmägerstrecke und im Einzugsgebiet des Oberlaufes des Johnsbaches, von hm 47,00–129,80, werden explizit dargestellt.
- Darstellung der Dynamik des Johnsbachtales in der Zwischenmägerstrecke (hm 0,00–47,00). Ausgehend

von einer Biotopkartierung aus dem Jahr 2003 und Luftbildern aus den Jahren 1953 und 1974 zeigen erstellte Biotopkarten vor allem im Bereich des Talbodens die Dynamik und den Wandel der einzelnen Biotope und den gravierenden Einfluss der Verbauungsmaßnahmen auf den Flächenanteil der einzelnen Biotopklassen in diesem Bachabschnitt.

- Darstellung der Gewässerstrukturkartierung in einem GIS-System für die Fließstrecke im Nationalpark Gesäuse (hm 0,00–47,00) mit Beschreibung der aktuellen Verhältnisse in den einzelnen Abschnitten. Diese bewertet die Gewässerbettynamik, basierend auf

den Parametern Linienführung, Verlagerungspotenzial, Entwicklungsanzeichen und Strukturausstattung und die Auendynamik, untergliedert in Retentionsraum, Uferstreifen-Funktion und Stoffrückhalt. Ausgehend von einem potenziell natürlichen Gewässerlauf werden so der aktuelle Verbauungsgrad und die dadurch bedingten Strukturdefizite ersichtlich.

Berichte und Veröffentlichungen:

Tonhauser, H. C. (2007) Gewässerstruktur und Verbauungsgeschichte im Einzugsgebiet des Johnsbaches Diplomarbeit Univ. Graz. 191 pp.

Titel:

LIFE – Managementplan Johnsbach

Projektstatus: Managementplan

Projektgebiet:

Johnsbach – Zwischenmauer, Talboden Mündung bis Silberreith

Laufzeit: 2005–2006

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GesmbH

Durchführung: Dr. Harald Haseke

Projektleitung:

Dr. Harald Haseke, Mag. MSc Daniel Kreiner

Kooperationspartner:

Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinerverbauung, Gebietsbauleitung Admont

Aufgabenstellung:

Der Bericht war im Rahmen des LIFE – Natur Projektes Gesäuse (LIFE05 NAT/A/000078) als erster der sektoralen LIFE – Managementpläne unter der Kategorie A2 zu erstellen. Das Konvolut dient als „Handbuch“ und Begründung für die von 2006 bis 2008 anstehende ökologische Neuausrichtung der Verbauungen des Johnsbaches (C2), aufbauend auf den Fachplanungen von Petutschnig et al. (1998). Es ist kein Forschungsprojekt, kompiliert aber neben den technischen Einreichvarianten et-

liche neuere Forschungsarbeiten und kann aus diesem Grund als Gesamtübersicht der neueren Aktivitäten im Arbeitsgebiet Johnsbach dienen. Für die Forschung interessant ist freilich der strikt angewandte Aspekt, da stets versucht wurde, aus den Erkenntnissen der Fachexperten unmittelbare Optimierungen der Lebensräume zu veranlassen.

Ergebnisse:

Projekthandbuch und Bauleitplanung für die Neuverbauung des Johnsbaches von Hektometer null bis 47.

Berichte und Veröffentlichungen:

Haseke, H., Red. (2006): LIFE05 NAT/A/000078 – Naturschutzstrategien für Wald und Wildfluss im Gesäuse: A2 Managementplan Revitalisierungsprojekt Johnsbach-Zwischenmauer 2006–2008. Reporting Date 01. 08. 2006. – Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng im Gesäuse und Wildbach- und Lawinerverbauung, GBL Ennstal und Salzatal, Admont. – 108 pp., 2 Karten, 1 Großtabelle, zahlr. Fotos, Abb. und Tab. – Weng i.G., 2006.

Petutschnig, J., Egger, G., Kucher, T. & M. Moser (1998): Ökologische Fachplanung zum Verbauungsprojekt Johnsbach 1999. Studie im Auftrag der Wildbach- und Lawinerverbauung, Gebietsbauleitung Unteres Ennstal und Salzatal. 93pp.

Petutschnig, J. & K. Kugi (2006): Verbauungskonzept „Johnsbach 2006“. Studie im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng im Gesäuse. 5pp.

Titel:

LIFE – Monitoring Johnsbach

Projektstatus: Monitoring, Beweissicherung

Projektgebiet:

Johnsbach – Zwischenmauer, Talboden Mündung bis Silberreith

Laufzeit: 2006–2010

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GesmbH

Durchführung:

Mag. MSc Daniel Kreiner, BOKU Wien, Inst. für Hydrobiologie und Gewässermanagement

Projektleitung: Nationalpark Gesäuse GesmbH

Kooperationspartner:

Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinerverbauung, Gebietsbauleitung Admont

Aufgabenstellung:

Die ökologische Verbesserung des Johnsbaches durch die Aufweitung der rezenten, strengen Verbauungsweise soll hauptsächlich über das Monitoring der Vegetationsveränderungen im unmittelbaren Einflussbereich entlang des Baches ermittelt werden. Referenzflächen werden im Furkationsbereich unterhalb des Langgriesgrabens (8120 *Petasition paradoxi*-Schotterinitialbestande), und in Habitaten mit *Salix eleagnos* (3240), in bergangsbe-

reichen zu *91E0 Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* sowie in Fichtenbeständen angelegt, um die gesamte Sukzessionsreihe abzudecken.

Mit Hilfe von Befischungen vor und nach erfolgtem ökologischem Umbau kann die Wiederbesiedlung der ehemals unpassierbaren Abschnitte dokumentiert werden. Es geht hier vor allem um die Arten Koppe und Äsche.

Bisherige Ergebnisse:

1. Vegetationsmonitoring

Die 2006 durchgeführte Folgeaufnahme zu einer aus 1998 vorliegenden Vegetationsstudie ermöglicht eine genaue Beobachtung der Veränderungen und dient als Grundlage für Verbesserungen im ökologischen Fachplan für die Rückbaumaßnahmen. Die Biotopkartierung im Jahr 2005 ergab einen Flächenanteil von 21 Hektar bzw. 30 % der Kartierungsflache für insgesamt 10 FFH-Lebensraumtypen. Auf dieser Basis wurden insgesamt 9 Vegetationstransekte in Bachabschnitten verschiedener Hemerobiestufen sowie 9 Referenzpunkte als Monitoringflächen für die kommenden Revitalisierungen ausgewählt und aufgenommen. Die Einstufung in Bachabschnitte nach „Naturlichkeitsgraden“ war bereits in der Vorstudie zum LIFE Projekt von 1998 vorgenommen worden. Die Wälder werden zusätzlich über die Auswertung der Waldinventurdaten (2006/2007) und über die Standortserhebung im Nationalpark (2005/2006) beurteilt.

Code	Ortlichkeit	Okomorph. Einst. WLV 1999	452_F2_Monitoring (NPG) Vegetation
0/1	Johnsbach Mündung	Kriterien 1-3 2,5	Kurzbeschreibung Vegetationsmonitoring Transekt 1: Querprofil Enns -
4/1	Humlechener Wald Verbaute Gerade	2,5	Vegetationsmonitoring Transekt 2: Querprofil Johnsbach
6/1	Hellichter Stein Verwilderungs-Strecke 1 hm 6.6 Furkation	2	Vegetationsmonitoring Transekt 3: Querprofil Johnsbach
9/1	Hellichter Stein Verbaute Strecke	2	Vegetationsmonitoring Transekt 4: Querprofil Johnsbach
19/1	Schlucht bis hm 19, Kaderalbschutt OLU hm 19.3	1,5	Vegetationsmonitoring Transekt 5: Querprofil Johnsbach, Referenzfläche
21/1	Kainzenalbl Verwilderungs-Strecke 2 Auslauf	1	Vegetationsmonitoring Transekt 6: Querprofil Johnsbach, Referenzfläche
22/1	Kainzenalbl Verwilderungs-Strecke 2	1	Vegetationsmonitoring Transekt 7: Querprofil Johnsbach, Referenzfläche
23/1	Kainzenalbl Verwilderungs-Strecke 2 Furkation	1	Vegetationsmonitoring Transekte 8, 9: Querprofil Johnsbach, Referenzfläche

Tabelle: Liste der Beweissicherung Vegetation Johnsbach: Lage der Transekte

2. Fischmonitoring

Vom 16.–18. 11. 2005 fand die erste fischökologische LIFE – Bestandsaufnahme des Johnsbaches statt. Von einem Team der Universität für Bodenkultur, Wien, wurden unter Einsatz von Elektroaggregaten einige Teilstrecken des Johnsbaches bis hinauf in den oberen Talboden befishet. Derzeit hat die Projektstrecke für die betroffenen Hauptfischarten Bachforelle, Koppe und Äsche kein hohes Habitat- und Laichraumpotential. Auch gibt es einige gravierende Migrationsbarrieren. Die Passierbarkeit ist aber von größter Bedeutung, da an der Enns Refugialräume rar sind und derzeit keine Fische in den günstig strukturierten Johnsbach Oberlauf wandern können.

Insgesamt wurden in allen neun Probestrecken 310 Fische aus 4 Arten nachgewiesen. Vertreten waren Bachforelle (301 Stück, 97,1 %), Äsche (4 Stück, 1,3 %), Koppe (3 Stück, 1,0 %) und Regenbogenforelle (2 Stück, 0,6 %). Letztere zählt nicht zu den heimischen Fischarten. Koppe und Äsche wurden nur in Probestrecke 1 (Mündung) unmittelbar unterhalb der untersten Sohlschwelle gefangen. Jeweils eine Regenbogenforelle wurde in Strecke 1 und 2 gefangen.

Im Mündungsabschnitt des Unterlaufs (Probestrecke 1) umfasst das fischökologische Leitbild des Metarhithrals vier Arten. Bachforelle und Koppe sind als Leitarten definiert. Doch durch Verbauung und den starken Geschiebetrieb aus den flussaufwärts gelegenen Abschnitten ist der Koppenbestand eher gering einzuschätzen und langfristig auf die Zuwanderung aus der Enns angewiesen. Als weitere seltene Begleitarten ergänzen Äsche und Aalrutte das Artenspektrum und stellen typische Faunenelemente der Enns dar.

Der anschließende Abschnitt des Unterlaufs, der Mittel- und Oberlauf sowie die Zubringer (Probestrecken 2 bis 9) sind dem Epirhithral zuzuordnen. Das Leitbild dieser Fischregion enthält nur die Bachforelle, zumal weder historische noch aktuelle Belege für Koppenvorkommen im Johnsbach gefunden werden konnten. Das Fehlen der Koppe im Mittel- und Oberlauf kann gleichfalls mit der hohen Geschiebedynamik begründet werden.

Bewertung des Zustandes: In vier der acht bewerteten Probestrecken wird der „Gute Zustand“ gemäß EU-WRRL erreicht, in vier weiteren aufgrund der zu geringen Biomasse verfehlt.

In Probestrecke 1 wird zwar der „Gute Zustand“ erreicht, jedoch wurde aufgrund des hohen Geschiebetriebes die Biomasse nicht berücksichtigt. Darüber hinaus wurden ein Großteil der Bachforellen sowie sämtliche Äschen und Koppen unterhalb der unpassierbaren Sohlschwellen gefangen. Das gute Ergebnis täuscht daher über die im Mündungsbereich bestehenden Probleme hinweg.

Im Fall der Probestrecken 2 und 3 liegt gleichfalls, unter Ausklammerung der Biomassewerte, der „Gute Zustand“ vor. Bei Strecke 3 wurde sogar der Biomassegrenzwert von 50 kg/ha beinahe erreicht, obwohl diese Strecke noch durch Geschiebeeintrag und hohes Gefälle geprägt ist. Die Bewertung der Probestrecken 4 und 5 knapp oberhalb von Silberreith (bereits außerhalb des Projektgebietes) fällt aufgrund der zu geringen Biomasse mit 4,0 schlecht aus. Die Gründe dafür liegen in den bestehenden Verbauungen und Barrieren unter- und oberhalb.

Die niedrigen Biomassewerte führen gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie zu einer „ungenügenden Zustandsbewertung“ einiger Probestrecken.

Aufstieg und Durchwanderung der Äsche bis in den Mittellauf ist aufgrund der Kontinuumsunterbrechungen gegenwärtig nicht möglich. Auch entspricht seit Bestehen der Verbauungsmaßnahmen, der Gewässercharakter im Mittellauf nicht den typischen Äschenlaichgewässern. Darüber hinaus fehlt es im gesamten Bachverlauf an geeigneten Einständen für Jungfische (z. B. Buchten als Wintereinstand und Hochwasserrefugium).

Berichte und Veröffentlichungen

Jungwirth, M., G. Unfer & C. Wiesner (2006): Fischbestandserhebung im Johnsbach. Unveröff. Gutachten i.A. Nationalpark Gesäuse GmbH, IHG, Univ. f. Bodenkultur, Wien, Jänner 2006.

ID	Gewässer	Beschreibung	Individ.	Arten	Ind./100m	kg/100m	Ind./ha	kg/ha
1	Johnsbach	Mündung	54	4	28,5	0,8	474,4	12,9
2	Johnsbach	Furkation	14	2	10,3	0,7	205,7	13,0
3	Johnsbach	unter Tunnel	25	1	18,5	1,7	462,8	42,6

Tabelle: Fangzahlen und Fischbestand in den Probestrecken im Nationalpark.

Titel:**LIFE – Monitoring Fische Enns****Projektstatus:** Monitoring und Artenschutz**Projektgebiet:** Enns (Paltenspitz – Johnsbachmündung)**Laufzeit:** 2006–2009**Auftraggeber:**

Amt d. Stmk. Landesregierung, Fachabt. 19B;
Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung:

Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement der
Universität für Bodenkultur, Wien

Autoren: Mathias Jungwirth und Christian Wiesner**Aufgabenstellung:**

Im Zuge des Prämonitorings soll der Fischbestand der Gesäusestrecke der Enns sowie des Johnsbaches erhoben werden, um einerseits Besatzmaßnahmen ebenso wie flussbauliche Maßnahmen gezielt auf den Ist-Zustand ausrichten zu können und dafür auch das bestehende Besiedlungspotenzial durch vorhandene Arten (z. B. Reliktvorkommen von Neunauge und Strömer) zu kennen. Andererseits gilt es, eine Vergleichsdatenbasis zu schaffen, anhand der die umgesetzten Maßnahmen mittels Postmonitoring evaluiert werden können.

Bisherige Ergebnisse:

In der Enns wurden im Zuge der Erfassung des Ist-Zustands vor Maßnahmenumsetzung (September 2006) Vorkommen von Aitel, Äsche, Bachforelle, Bachsaibling, Elritze, Flussbarsch, Hecht, Koppe, Nase, Regenbogenforelle, Rotaugen und Ukrainischem Bachneunaugen nachgewiesen. Neunaugen wurden im Projektgebiet in unterschiedlicher Häufigkeit, abhängig vom verfügbaren Lebensraum dokumentiert, der Strömer konnte hingegen nicht nachgewiesen werden. Der Lebensraum beider Arten ist vor allem flussauf des Gesäuseeinganges unzureichend. Neunaugen benötigen speziell als Larven (Querder) weiche Schlammflächen und Strömer generell strukturreiche Uferzonen (z. B. Buchten, Totholzansammlungen).

Für das Artensicherungsvorhaben wurde daher entschieden, nur Strömer zu besetzen, zumal der Bestand an Neunaugen derzeit durch den mangelnden Lebensraum begrenzt ist.

Im November 2006 wurden erstmals ca. 3.500 einsömmrige Strömer (Größe ca. 4 cm) an drei Stellen im Projektgebiet eingebracht. Das Besatzmaterial wurde in der Fischzucht Kreuzstein bei Scharfling erbrütet, die Mutterfische stammen aus der Enns. Weiterer Besatz ist jeweils für den Spätherbst der Jahre 2007 und 2008 geplant. Die Erfolgskontrolle (Postmonitoring) wird jeweils in den Jahren 2007 bis 2009 im Sommer/Herbst erfolgen.

Berichte und Veröffentlichungen: –

Titel:

Laufkäfer als Indikatoren zum Management der Enns- und Johnsbachufer im NP Gesäuse

Projektstatus:

Grundlagenerhebung, Instrument für Besucherlenkung

Projektgebiet:

Enns und Johnsbach im NP Gesäuse

Laufzeit: 2004 und 2005

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung und Autoren: Mag. Wolfgang Paill

Projektleitung: Mag. MSc. Daniel Kreiner

Kooperationspartner: Ökoteam, Graz

Aufgabenstellung:

Trotz des auf den ersten Eindruck besiedlungsfeindlichen Charakters sind offene Schotter- und Sandbänke durch eine reiche Laufkäferbesiedlung gekennzeichnet. Viele Arten zeigen hohe Anforderungen an den jeweiligen Lebensraum, wobei Feuchtigkeit und Strukturierung des Substrates von entscheidender Bedeutung sind. Als Bioindikator für die Beschaffenheit des Flusses und dessen Sedimentationsdynamik eignet sich diese Tiergruppe hervorragend.

Mit der Enns und dem Johnsbach verfügt der NP Gesäuse über zwei in naturnaher Ausprägung erhaltene größere Fließgewässer. Negative Einflüsse in Form von Schwaller-scheinungen und Schotterabbau sowie infolge zuneh-

mender touristischer Nutzungen sind dennoch vorhanden. Eine detaillierte Erhebung der Laufkäferfauna der Sedimentflächen hatte die Entwicklung von Leitlinien zur zukünftigen Bewirtschaftung aus naturschutzfachlicher Sicht zum Ziel.

Ergebnisse:

Im Nationalpark Gesäuse wurden 15 an Enns und Johnsbach gelegene, vegetationslose bis schütter bewachsene Sedimentbänke auf ihre Laufkäferfauna hin untersucht. Dabei konnten im Zeitraum zwischen Frühjahr 2004 und Sommer 2005 56 Arten nachgewiesen werden.

Die hohe Artenzahl und das Vorkommen zahlreicher seltener und gefährdeter Arten sind auf die beachtliche Strukturvielfalt der Sedimentbänke zurückzuführen. Aufgrund des Vorherrschens blockiger und schottriger Korngrößen dominieren morphologisch angepasste Spezialisten hohlraum- und spaltenreicher Schotterbänke und erreichen im Falle von *Bembidion complanatum*, *Bembidion conforme* und *Bembidion longipes* Bestandsgrößen von überregionaler naturschutzfachlicher Bedeutung.

Abweichungen vom Leitbild betreffen hingegen Vertreter der Sandufer-Spezialisten. Die zu erwartenden Arten sind zwar großteils vorhanden, hinsichtlich der Siedlungsdichten jedoch stark unterrepräsentiert. Der starke Rückgang bzw. Ausfall von *Bembidion foraminosum*, einer im Gebiet historisch sehr häufigen Art, ist als besonders drastisches Beispiel augenscheinlich.



Sandbank in der Lettmairau mit Spuren der täglichen Wasserstandsschwankungen – wahrscheinlich der Hauptgrund für das Fehlen anspruchsvoller Laufkäfer der Sandufer-Gilde. (Foto: Paill/ÖKOTEAM)



Der Punktierter Gebirgsfluss-Ahlenläufer (*Bembidion foraminosum*) ist die Zielart der sandigen Alluvionen im Gesäuse. (Foto: Paill/ÖKOTEAM)

Als wichtigster Beeinträchtigungsfaktor der uferbewohnenden Laufkäferfauna der Enns wirken die täglichen, durch energiewirtschaftliche Maßnahmen vornehmlich vom Kraftwerk Großsölk hervorgerufenen Wasserstandsschwankungen. Während vertikalstrukturierte Schotterbänke und ihre Fauna davon nur wenig betroffen sind, führen sie im Bereich flacher Uferstrukturen zu erheblichen Beeinträchtigungen. Diese äußern sich einerseits in permanenten, unvorhersehbaren Überschwemmungen und andererseits als Verstopfung von Hohlräumen infolge der Ablagerung feinkörniger, schlammiger Sedimente. Ähnliche Beeinträchtigungen treten als Folge übermäßiger Schotterentnahmen im Bereich von Seitengraben auf. So ist die Laufkäferfauna am Johnsbach im Einflussbereich des Langgriesgrabens trotz Vorhandenseins ausgedehnter und strukturreicher Lebensräume abschnittsweise stark verarmt.

Touristische Nutzungen sind ein weiterer Beeinträchtigungsfaktor. Während durch Rafting und Canyoning unter der derzeitigen Nutzungsintensität keine nachhaltigen Folgen auf die Fauna zu erwarten sind, könnten Badende

durch den unkontrollierten Betritt sensibler Sedimentbankstrukturen sehr wohl den Rückgang seltener und gefährdeter Laufkäferarten bewirken. Für die Bereiche Haslau, Johnsbachmündung, Finstergraben und Schneiderwartgraben werden daher Besucherlenkungsmaßnahmen vorgeschlagen.

Als Resümee der Defizitanalyse ergibt sich auch ein Bedarf für flussbauliche Maßnahmen. Diese wären in Form von Restrukturierungen bzw. Aufweitungen insbesondere im Bereich der Johnsbachmündung und an der Enns zwischen Admont und Gesäuseeingang geeignet, um die Entstehung sandiger Uferstrukturen zu initiieren. Ob die zu setzenden Maßnahmen eine Förderung der Zielarten bewirken, müsste im Zuge eines Monitorings in absehbarer Zeit überprüft werden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Ökoteam (2005): Laufkäfer als Indikatoren zum Management der Enns- und Johnsbachufer im NP Gesäuse. Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag der NP Gesäuse GmbH. 39 pp.

Titel:

Fischotterkartierung Enns und Johnsbach

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Monitoring

Projektgebiet: Enns von Selzthal bis Hieflau, Johnsbach

Laufzeit: 2006 und 2007

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung und Autor: DI Dr. Andreas Kranz

Aufgabenstellung:

Die Enns und der Johnsbach werden in den beiden Jahren

- auf die Anwesenheit des Fischotters untersucht
- der Lebensraum wird in Hinblick auf Habitatfunktionen und Gefahrenpotential beurteilt, weiters werden
- Managementmaßnahmen formuliert.

Der Johnsbach wurde im Frühjahr und Sommer 2006 von der Mündung in die Enns bis zum Talschluss (Gscheidegger) untersucht. Die vorliegenden Ergebnisse betreffen Aus-

sagen zum Frühjahrs- und vorläufigen Sommeraspekt entlang des Johnsbaches. Bei der abschließenden Gesamtbeurteilung kann es demnach zu Änderungen kommen.

Bisherige Ergebnisse:

Der Johnsbach wird auf der gesamten Länge vom Fischotter genutzt. Es handelt sich dabei nicht um ein gelegentliches Auftreten von migrierenden Individuen, sondern um ein etabliertes Vorkommen, das sich auf Enns und Johnsbach erstreckt.

Die Fischotternachweisdichte und vorläufige Kotanalysen legen nahe, dass der Bereich von der Mündung in die Enns bis Johnsbach (Tunnel) als suboptimal in Hinblick auf die Nahrung zu beurteilen ist, in Hinblick auf Tagesverstecke als gut, in Hinblick auf die Jungenaufzucht als ungeeignet (Nahrungsmangel); dieser Abschnitt weist keine anthropogen verursachten Gefahrenpunkte und keine nennenswerten Barrieren auf, die die Otter bei der Erreichung anderer Streckenabschnitte behindern könnten.

Der Bereich von Johnsbach (Tunnel) bis zum Talschluss ist in Hinblick auf die Nahrung als mittelmäßig und in Bezug auf Tagesverstecke als gut zu bezeichnen. Dieser Bereich wird offensichtlich auch als Jungenaufzuchtgebiet genutzt. Zu Konflikten mit Menschen kann es unter Umständen an diversen Fischteichen kommen; weiters ist eine Brücke im Ort Johnsbach als problematisch zu beurteilen (KFZ-Unfallgefahr). Auch diese Strecke weist keine nennenswerten Migrationshindernisse auf.

Die Lebensbedingungen für den Fischotter können über das Nahrungsangebot verbessert werden. Der Beseitigung von Migrationsbarrieren für Fische kommt dabei besondere Bedeutung zu. Die Wiederansiedlung von Koppe und Edelkrebs sowie die Erhaltung und Förderung von Amphibienvorkommen wäre wünschenswert. Sollten bestehende Teiche fischotterdicht eingezäunt werden müssen, um Schäden am Fischbesatz zu verhindern, so sollten Ersatzstillgewässer geschaffen werden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Kranz, A. (2006): Fischotterkartierung am Johnsbach, Zwischenbericht im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH. 14pp.



Titel:

Zur Bestandssituation des Flussuferläufers (*Actitis hypoleucos*) im Nationalpark Gesäuse – Auswirkungen von Störungen auf den Bruterfolg

Projektstatus:

Grundlagenerhebung, Instrument für die Besucherlenkung

Projektgebiet: Enns

Laufzeit: 2004–2006

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung und Autorin: Mag. Kerstin Hammer

Aufgabenstellung:

Der Nationalpark Gesäuse stellt eines der bedeutendsten Bruthabitate für den Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*) in der Steiermark dar. Bei der Erhebung von BirdLife Österreich im Jahr 1994–1995 wurden auf der Strecke zwischen dem Gesäuseeingang und Hieflau 5–6 Brutreviere entdeckt, wobei drei Paare erfolgreich gebrütet haben dürften (Frühauf & Dvorak 1996).

Im Zuge der Diplomarbeit wurden im Jahr 2004 der aktuelle Bestand und Brutstatus durch Begehungen und gezielte Beobachtungen von Schotterbänken zwischen dem Gesäuseeingang und der Brücke in Gstatterboden ermittelt. Neben Strukturhebungen wurde besonders das Verhalten in Zusammenhang mit möglichen, anthropogen bedingten Störungen untersucht.

Ergebnisse:

Der untersuchte Flussabschnitt ist durch seine Naturnähe charakterisiert. Flussabschnitte, welche vom Flussuferläufer besiedelt sind, zeichnen sich durch ein breiteres Flussbett und einen höheren Anteil an Flachufeln aus.

Ausschlaggebend für die Wahl der Brutplätze ist anscheinend die Verfügbarkeit von nahrungsreichen Flächen, wie Schlamm, Sand und Flachwasserzonen. Dementsprechende Bereiche konnten bei allen drei Brutplätzen mit gesichertem Brutnachweis festgestellt werden. Da der Flussuferläufer zum Verstecken des Nestes und zum Schutz der

Jungvögel dichte Vegetation benötigt, kann man außerdem einen hohen Deckungsgrad der Vegetation (Median 50 %) feststellen. Einen Großteil machen Büsche <5 m und Bäume aus, welche als Warten beim Wach- und Warnverhalten dienen.

Diesen beiden Substrattypen bzw. Strukturen entsprechend wurden die Verhaltenskategorien „Nahrungssuche“ (12,9 %) und „Ruhem, rufen“ (48,2 %) am häufigsten bei adulten Vögeln beobachtet. Jungtiere suchen vor allem in ihren ersten, flugunfähigen Lebenstagen Schlamm- oder Sandflächen zur Nahrungsaufnahme (91,7 %) auf.

Als Störungsquelle gewinnt die Freizeitnutzung der Gewässer immer mehr an Bedeutung. Der Abschnitt der Enns mit Wildflusscharakter wird durch Aktivitäten wie Rafting, Kajaking oder anderen Wassersportarten stark genutzt. Dadurch können unter anderem Vögel beim Brüten gestört und auch aus dem eigentlich geeigneten Bruthabitat vertrieben werden. Ob, wann und wie Freizeitaktivitäten stören, hängt allerdings von vielen Faktoren ab, insbesondere auch von der Dauer, der Intensität, dem Zeitpunkt (Tages- und Jahreszeit) und der Frequenz des Auftretens bestimmter Störreize. Ein gleichmäßiges, ruhiges Vorbeifahren von einzelnen Booten ist kaum problematisch, gehäuftes und lautes Auftreten kann bei Arten, die ihr Nest im Uferbereich haben, zu längeren Unterbrechungen der Bebrütung oder bei der Fütterung der Jungen führen.

Im Nationalpark Gesäuse wurde beobachtet, dass Flussuferläufer auf Wassersportler mit Verhaltensänderungen wie Flucht, Warnen oder dem Beenden der bisherigen Verhaltensweise reagieren. Bei sich ruhig verhaltenden Personen fallen die Reaktionen nicht so stark aus, wie bei schreienden. Entscheidend ist neben dem Verhalten der

Bootsinsassen auch die Entfernung der Boote zum Vogel. Wird ein größerer Abstand zum Brutplatz eingehalten, reagieren die Tiere auch seltener oder gar nicht.

Neben den durch Beobachtungen sichtbaren Verhaltensänderungen kommt es aber durch Flucht oder das Aufgeben bestimmter Tätigkeiten (z. B. Nahrungssuche) auch zu anderen Einbußen. So kann die Herzschlagfrequenz gesteigert, Stresshormone ausgeschüttet und dadurch der gesamte Energieverbrauch gesteigert werden. Natürlich bedeutet jede zusätzliche körperliche Aktivität, wie Fliegen, ebenfalls eine Steigerung des Energieverbrauchs.

Auf den wenigen, für den Flussuferläufer als Bruthabitat geeigneten Flussabschnitten im Gesäuse müssen dementsprechend Maßnahmen getroffen werden, um die Störeinflüsse so weit als möglich zu reduzieren. Dies kann durch gezielte Besucherlenkung, Information über den Flussuferläufer und andere gefährdete Tier- und Pflanzenarten, Überwachung durch Kontrollorgane, ausgewiesene Ein- und Ausstiegstellen für Boote und Ähnliches erreicht werden.

Besonders ein Nationalpark sollte als ausgewiesenes Schutzgebiet mehr Gewichtung auf die Ziele des Naturraumes und die Bedürfnisse der Wildtiere als auf jene des Freizeitraumes legen. Störungsbiologische Untersuchungen spielen eine wichtige Rolle, um ein ausgewogenes Management für Freizeitaktivitäten und Naturschutz zu ermöglichen.

Berichte und Veröffentlichungen:

Hammer, K. (2006): Zur Bestandssituation des Flussuferläufers (*Actitis hypoleucos*) im Nationalpark Gesäuse – Auswirkungen von Störungen auf den Bruterfolg. Diplomarbeit, Universität Graz, 80 pp + Kartenteil.

Titel:

Erfassung der Bockkäferfauna im Nationalpark

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark Gesäuse

Laufzeit: ab 2005

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung und Autor: Dr. Karl Adlbauer

Kooperationspartner:

Landesmuseum Joanneum, Zoologie

Aufgabenstellung:

Bockkäfer sind eine Käferfamilie, von der in Österreich 207 Arten nachgewiesen sind. Bei uns besitzt der überwiegende Teil eine xylobionte Lebensweise, das heißt, dass die Larven im Holz leben, und zwar im Holz unterschiedlichster Beschaffenheit und Art. Von diesem Substrat ernähren sich die Larven auch. Nur ein verschwindend kleiner Anteil lebt als Larve in krautigen Pflanzen oder frei im Boden. Das Verhältnis dieser Anteile zueinander verändert sich allerdings nach Süden und Südosten zu ziemlich stark.

Der Raum Admont und das Gesäuse gehören schon seit dem Anfang des 20. Jahrhunderts zu den käferkundlich am besten erforschten Regionen in der Steiermark. Das ist drei Männern zu verdanken, die dort ansässig waren und dieses Gebiet über so gut wie ein halbes Jahrhundert lang intensiv besammelt und erforscht haben: Hans Kiefer, Johann Moosbrugger und Univ.-Prof. Dip.-Ing. Dr. Dr. hc. Herbert Franz.

Dieser glückliche Umstand erlaubt es uns heute, eine Gegenüberstellung der gegenwärtigen Situation jener der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts vorzunehmen – auch wenn heutige Felduntersuchungen, die noch dazu von Graz aus erfolgen, einen echten Vergleich nicht zulassen.

Bisherige Ergebnisse:

Die Untersuchungen im NP Gesäuse sind zwar erst im Jahr 2005 angelaufen, dennoch können schon erste Ergebnisse und Trends erkannt werden. Demnach ist die Bockkäferfauna des Nationalparks auch heute noch als ei-

ne für mitteleuropäische Verhältnisse artenreiche und gut ausgeprägte zu beurteilen, die viele ökologisch hochwertige und wertvolle Arten enthält.

Bei weitem nicht so gut sieht es allerdings mit der Größe und Vitalität der Populationen der einzelnen Arten aus. Viele sind offenbar schon sehr nah an den Rand der Existenz gedrängt worden, scheinen sich aber in dem vertikal gut gegliederten Gebiet gerade noch halten zu können. Für diese ökologische Gruppe, es sind vor allem Bewohner von Laubgehölzen, dürften die Bemühungen der Nationalparkverwaltung, die in der Vergangenheit übermäßig geförderte Fichtenforste zugunsten naturnaher Wälder wieder zurückzudrängen, gerade noch rechtzeitig erfolgen.

Um das Überleben dieser über weite Bereiche teilweise schon massiv vom Aussterben bedrohten Arten zu gewährleisten, sind aber weitere, flankierende Maßnahmen erforderlich. Ein Aktionsplan ist in Ausarbeitung.

Wichtig wäre vor allem das Dulden von Alt- und Totholz, sowohl als stehende, anbrüchige bzw. abgestorbene Bäume als auch am Boden liegende. Und das von jeder Holzart! Die Angst vor Kalamitäten des Fichtenborkenkäfers *Ips typographus* hat bisher immer dazu geführt, dass anfallendes Totholz – etwa nach Lawinenabgängen, Hochwasser- oder Sturmschäden – so schnell wie möglich aus dem Gebiet aufgearbeitet und herausgebracht wurde. Damit hat man auch einer Vielzahl von Bockkäferarten nicht nur das Brutsubstrat entzogen, sondern auch häufig genug die bereits darin enthaltenen Jugendstadien vernichtet.

Gerade in südexponierten Randlagen, auf Almen oder sonstigen Freiflächen ist dieses Alt- und Totholzangebot ökologisch besonders wichtig. Bockkäfer sind wärmeliebende Tiere, im dichten Bestand können sie zumeist nicht leben. Dort ist der Nutzen für holzbewohnende Tiere zwar auch nicht zu unterschätzen, für das Überleben von Bockkäfern ist dieses Angebot jedoch ein sehr eingeschränktes.

Berichte und Veröffentlichungen:

Adlbauer, K. (2006): Bockkäfer im Nationalpark Gesäuse. Im Gseis 7.

Titel:

Der Alpenbockkäfer im Nationalpark Gesäuse – Verbreitung, Erhaltungszustand und weiterführende Maßnahmen

Projektstatus: Grundlagenerhebung und Schutzkonzept

Projektgebiet: Waldflächen im Nationalpark Gesäuse

Laufzeit: 2004 und 2005

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Projektleitung: Mag. Dr. Lisbeth Zechner

Durchführung und Autor: Mag. Christian Mairhuber

Kooperationspartner: Ökoteam, Graz

Aufgabenstellung:

Zu den holzbewohnenden (xylobionten) Käfern zählen die größten und imposantesten Käfer unserer Fauna. Arten wie etwa der Hirschkäfer, der Nashornkäfer oder der Große Eichenbock sind vielen Menschen bekannt und finden sich in zahlreichen Abbildungen wieder. Leider haben zu „saubere“ Waldbewirtschaftung und der großflächige Anbau von Monokulturen mit zum Teil standortsfremden Gehölzen zu einer Verarmung der Strukturen in unseren Wäldern geführt. Das Fehlen zahlreicher ökologischer Nischen spiegelt sich im rückläufigen Artenreichtum wider, sodass ein beträchtlicher Teil der xylobionten Taxa bereits auf den Roten Listen gefährdeter Tiere zu finden ist. Wenige ausgewählte Arten davon unterliegen zusätzlich dem strengen

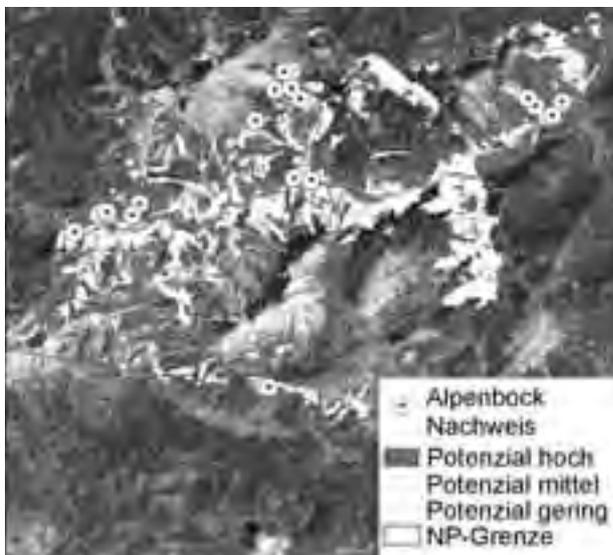
Schutz der FFH-Richtlinien der Anhänge II und IV. Eine dieser EU-weit bedeutsamen Arten ist der zusätzlich als *prioritär* in der FFH-Richtlinie eingestufte, bis zu vier Zentimeter große Alpenbockkäfer (*Rosalia alpina*). Dieser ist an lichte Rotbuchen-, selten Bergahornwälder gebunden, wobei er möglichst sonnenexponierte Alt- und Totholzbestände bevorzugt.

Ausgehend von einigen historischen und einer aktuellen Fundmeldung aus der näheren Umgebung des Nationalpark-Gebietes konnte aufgrund des Vorhandenseins ausgedehnter Buchenwaldbereiche von einer weiteren Verbreitung des Alpenbockes im Nationalpark- und gleichzeitig Natura 2000-Gebiet Gesäuse ausgegangen werden.

Ergebnisse:

Im Zuge der Untersuchungen konnten 17 aktuelle Vorkommen des Alpenbocks an 7 Lokalitäten durch Sichtbeobachtung und Handfang der adulten Tiere bzw. durch das Vorhandensein der arttypischen Schlupflöcher nachgewiesen werden. Eine ehemalige Anwesenheit von *Rosalia alpina* wurde an 15 Örtlichkeiten ebenfalls über Schlupflöcher, deren Färbung Auskunft über die Aktualität gibt, bestätigt.

Auf Grundlage der Daten der Naturrauminventur des NP Gesäuse wurde eine potenzielle Verbreitungskarte für den Alpenbock im gesamten Nationalpark erstellt. Den Le-



Nachweise des Alpenbocks (*Rosalia alpina*) sowie dessen potenzielle Verbreitung im Nationalpark Gesäuse.



Detailansicht eines Alpenbock Männchens (Foto: Ch. Mairhuber/ ÖKOTEAM).

bensraumansprüchen des Tieres entsprechend, wurden dabei vorrangig südexponierte Flächen mit einem hohen Anteil von Rotbuchen in der Oberschicht als sehr geeignet eingestuft.

Unter Einbeziehung sämtlicher Funddaten aus der Literatur und der Nachweise aus den aktuellen Untersuchungen der Jahre 2004 & 2005 konnte eine Beurteilung des Erhaltungszustandes für das FFH-Schutzgut Alpenbock (*Rosalia alpina*) im Nationalpark Gesäuse durchgeführt werden. Es erfolgte eine Einstufung in die Kategorie B („gut“).

Darüber hinaus wurden neben den spezifischen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen (Erhalt und Entwicklung der aktuellen Alpenbock-Lebensräume, Planung eines Biotopverbundes, Kompensation von Siedlungsfällen, weiterführende Untersuchungen und Erfolgskontrol-

len) auch generelle Überlegungen zur Waldentwicklung in Richtung Naturwald (Naturwald als Ziel für den Nationalpark Gesäuse, Umgang mit Elementarereignissen, Totholz mengen, Maßnahmen einer nachhaltigen Waldwirtschaft während der Bestandsüberführungen bis ins Jahr 2013) im Rahmen der Arbeit diskutiert.

Berichte und Veröffentlichungen:

Ökoteam (2004): Der Alpenbock (*Rosalia alpina*) im Nationalpark Gesäuse. Verbreitung, Erhaltungszustand und Maßnahmen. Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH. 22 pp.

Ökoteam (2005): Der Alpenbock (*Rosalia alpina*) im Nationalpark Gesäuse – Folgeprojekt 2005. Verbreitung, Erhaltungszustand und weiterführende Maßnahmen. Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH. 37 pp.

Titel:

Untersuchungen zur Höhenabhängigkeit der Borkenkäferentwicklung an exponierten, montanen bis subalpinen Fichtenwaldstandorten

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet: Nationalpark Gesäuse (Gstatterboden)

Laufzeit: 2006–2007

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung: Sonja Krenn

Kooperationspartner:

Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz, Universität für Bodenkultur Wien (Betreuer: Dr. Axel Schopf), Steiermärkische Landesforste

Aufgabenstellung:

Borkenkäfermassenvermehrungen sind eine wesentliche Störungsursache in der natürlichen Entwicklung und Dynamik von fichtenreichen Waldökosystemen. Der Buchdrucker, *Ips typographus*, kann großräumige Massenvermehrungen durchführen, wobei auch vital erscheinende Bäume und Bestände durch massiven Befall großflächig zum Absterben gebracht werden können. Schutzgebiete

mit hohem Fichtenwaldanteil, in denen keine Kontrollmaßnahmen durchgeführt werden sollen, stellen daher prinzipiell eine Gefahr für Übervermehrungen von Borkenkäfern dar, die auch auf angrenzende Waldgebiete übergreifen können. Besonders in Hochlagen kann dies zu einem gravierenden Problem führen, da hier der Befall häufig zu spät erkannt wird und anschließende Bekämpfungsmaßnahmen wenig effizient sind oder in unzugänglichen Lagen gänzlich unterbleiben. Ziel dieser Diplomarbeit ist es daher, einerseits die Entwicklung des Buchdruckers in Abhängigkeit von den standörtlichen und mikroklimatischen Bedingungen in unterschiedlichen Höhenlagen der montanen bis subalpinen Stufen zu untersuchen, andererseits innerhalb der lokalen Käferpopulationen den Anteil der Käferindividuen zu bestimmen, die dem univoltinen (nur eine Generation pro Jahr) oder multivoltinen (mehrere Generationen) Entwicklungstyp angehören. Mit den erhobenen Daten soll die phänologische Entwicklung des Buchdruckers in Abhängigkeit von den klimatischen Bedingungen (Einstrahlung, Luft- und Rindentemperatur) sowie seinen genotypischen Voraussetzungen am jeweiligen Standort festgestellt werden. Diese Daten können weiters zur Verifizierung eines Borkenkäferentwicklungsmodells dienen, mit

dem für jeden Geländepunkt die Entwicklung des Borkenkäfers errechnet und neben dem Monitoring und der Prognose auch die Abschätzung des Risikos für Massenvermehrung des Buchdruckers ermöglicht wird.

Bisherige Ergebnisse:

Für die Durchführung der Untersuchung wurde ein Höhenprofil angelegt. Im Revierteil Gstatterboden wurden in 673 m, 935 m und 1200 m Seehöhe Pheromonfallen errichtet und im Frühjahr (Mitte Mai) und im Sommer 2006 (Mitte Juli) 2006 Fangbäume gefällt. Zusätzlich wurden in 1530 m Seehöhe die Rinden- und Lufttemperatur am stehenden Baum sowie an den Untersuchungsflächen bei jedem geworfenen Fangbaum mittels Datenlogger gemessen. Die Messung der Sonneneinstrahlung erfolgte mit Hilfe eines Sternpyranometers. Die Kontrolle der Fänge in den Pheromonfallen und der Einbohrungen in den Fangbäumen erfolgte im wöchentlichen Abstand. Die Einbohrlöcher der frisch in den Stamm eingedrungenen Borkenkäfer wurden markiert und in weiterer Folge wurden wöchentlich Rindenproben mit markierten Brutsystemen zur Dokumentation des Entwicklungsstandes der Buchdrucker entnommen.

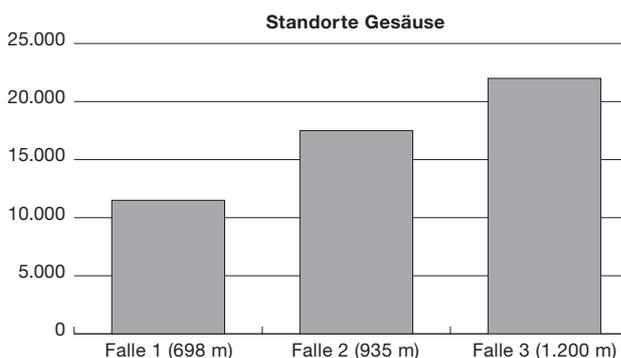
Mitte Juli, als die Brutanlagen der ersten Generation das Puppen- bzw. Jungkäferstadium erreicht hatten, wurden je Fangbaum zwei Stammstücke entnommen und in Freilandkäfigen (Photoelektoren) an zwei unterschiedlichen

Standorten gelagert [Garten des Instituts für Forstentomologie in Wien (~200m Seehöhe) und Etmbühl (Steiermark) (~750 m Seehöhe)]. Anhand dieser Stämme wurden das Ausschlüpfen der Jungkäfer überwacht und ihre Reproduktionsbereitschaft an bereitgestellten, unbesiedelten Auffangstämmen kontrolliert. Ab Mitte Oktober wurden diese Stammstücke unter Laborbedingungen (Langtag: 16 h Licht; 8 h Dunkelheit; 23° C Dauertemperatur) weiter untersucht. Ausschlüpfende Käfer wurden im ein- bis dreitägigen Rhythmus abgesammelt, geschlechtlich bestimmt und der Zustand der Ovarien dokumentiert.

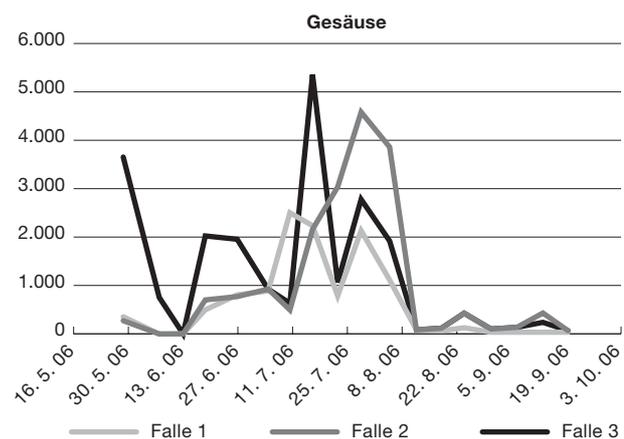
Der Beginn der Arbeit im Nationalpark (NP) Gesäuse erfolgte am 16. Mai 2006 mit der Bereitstellung der ersten Fangbaumserie und der Einrichtung der Messstationen. Tabelle 1 zeigt die Daten der einzelnen Fangbäume getrennt nach den Standorten.

An den drei Standorten wurden von Mitte Mai bis Anfang Oktober insgesamt 51.201 Buchdrucker abgesammelt. Wie Abb. 1 zeigt, wurden am höchstgelegenen Fallenstandort 3 in 1200 m Seehöhe die meisten Buchdrucker (42 % der Gesamtanzahl) gefangen.

Der Flugverlauf war geprägt durch einen relativ zeitigen Flugbeginn (Anfang bis Mitte Mai; siehe Tab. 2), einer anschließenden deutlichen Unterbrechung der Frühjahrschwärmphase aufgrund einer massiven Kälteperiode von



Summen gefangener Buchdrucker an den drei Fallenstandorten im NP Gesäuse von Mai bis Oktober 2006.



Verlauf der Fallenfänge im Gesäuse von Mai bis Oktober 2006.

Standort und Seehöhe	Datum der Fällung	Alter (Jahre)	BHD (cm)	Baumlänge (m)	Kronenansatz (m)
G1 673m	16.05.06	147	33	20,3	9,6
	19.07.06	113	37	24,9	11,5
G2 950m	16.05.06	120	41,5	33,5	22,2
	19.07.06	130	27,5	28,5	18,8
G3 1200m	16.05.06	90	32	22,9	12,7
	19.07.06	100	37	25,7	16,1

Tabelle 1: Kenndaten der im Gesäuse gelegten Fangbäume.

Ende Mai bis Anfang Juni, in Folge durch hohe Fangzahlen während der zum Teil extrem warmen Witterung von Mitte Juni bis Juli und einer frühzeitigen Beendigung der Flugaktivitäten Anfang August (Abb. 2). Erste hellbraune Jungkäfer der 1. Generation wurden in Falle 1 (698m Seehöhe) am 13. 07. 2006 gefangen.

Bei der ersten Fangbaumserie vom 16.05.2006 wurden die Bäume auf den Flächen G2 und G3 bereits am 22.5. befallen, der Fangbaum auf der unteren Fläche G1 erst drei Wochen später. Die Entwicklung der Käferbrut erfolgte aufgrund der hohen Temperaturen ab Mitte Juni bis Ende Juli auf allen Standorten relativ rasch, sodass bis Mitte Juli (19. 7.) bereits bei allen Fangbäumen das Jungkäferstadium erreicht wurde. Die Reifung der Jungkäfer war an den tiefer gelegenen Standorten bereits Ende Juli/Anfang August abgeschlossen (Tab. 2). Die kühle Wetterphase im August hatte jedoch zur Folge, dass die reifen Jungkäfer zum überwiegenden Teil nicht ausfliegen konnten. Kontrollen an den Fangbäumen Mitte September ergaben, dass zwar bei allen Fangbäumen einige wenige Ausbohrlöcher vorhanden waren, aber der Großteil der Jungkäfer noch in der Rinde verblieben war. Auch bei den in Etmüßl (~750m Seehöhe) gelagerten Stämmen wurden nur wenige schlüpfende Käfer im Laufe des August abgefangen. Im Gegensatz dazu schlüpfte bei den im Institutsgarten in Wien gelagerten Stämmen aufgrund der deutlich wärmeren Gegebenheiten ein hoher Anteil der Käfer bereits ab Ende Juli. Diese Jungkäfer konnten im Zeitraum von Ende Juli bis Ende August in Wien an Abfangstämmen erneut Brut (2. Generation) anlegen, wobei insbesondere Käferherkünfte aus den höheren Lagen (900–1200m) einen sehr hohen Anteil erneut brütender Käfer aufwiesen.

Die Fangbäume der 2. Serie wurden ab Ende Juli/Anfang August besiedelt. Die Entwicklung der Käferbrut im August erfolgte jedoch nur sehr langsam und nur am Standort G2 (900m) wurde bis Mitte Oktober das überwinterrungsfähige Jungkäferstadium erreicht. Am Standort Standort G3 in

1200m Seehöhe erfolgte der Befall durch etwa ein Dutzend Buchdrucker erst sehr spät (Ende August). Die Berechnungen der potentiellen Generationsabfolge mit dem Borkenkäfer-Phänologie-modell PHENIPS zeigten, dass im Jahr 2006 nur partiell eine 2. Generation möglich war, in höheren Lagen jedoch gänzlich unterblieb.

Tabelle 2: Frühester Befallsbeginn, Erstbesiedlung der Fangbäume und Entwicklungsdauer der Borkenkäferbrut, Schwärmbeginn der Jungkäfer sowie potentiell möglicher, frühester Schwärmbeginn der Jungkäfer, getrennt nach Fangbaumserie und Standort. Die Angaben zur Dauer der Borkenkäferentwicklung beziehen sich auf die Woche der Erstbesiedlung; alle weiteren Angaben zeigen den Entwicklungsverlauf ab Erstbesiedlung bis zur Endkontrolle Mitte Oktober. Frühester Befallsbeginn und potentieller Schwärmbeginn der Jungkäfer wurden mit dem Borkenkäfer-Phänologiemodell „PHENIPS“ anhand der gemessenen bzw. auf Basis der Messstation Aigen extrapolierten Luft- und Rindentemperaturen berechnet.

Im Untersuchungsjahr 2006 war nur an den Standorten bis 1200m Seehöhe partiell eine 2. Generation möglich. Die hohe Schlüpf- und Brutbereitschaft der Jungkäfer in Wien zeigt jedoch, dass unter günstigen klimatischen Voraussetzungen selbst in subalpinen Höhenlagen aufgrund der einstrahlungsbedingt hohen Rindentemperaturen, neben der erfolgreichen Etablierung von Geschwisterbruten, die Ausbildung einer 2. Generation möglich ist und damit auch in diesen Lagen in extrem warmen Jahren mit einem besonders hohen Befallsrisiko zu rechnen ist.

Berichte und Veröffentlichungen:

Krenn, S. (in. Vorber.): Untersuchungen zur Höhenabhängigkeit der Borkenkäferentwicklung an exponierten, montanen bis subalpinen Fichtenwaldstandorten. Diplomarbeit, Univ. f. Bodenkultur, Wien.

	Standorte					
	G1	G2	G3	G1	G2	G3
frühester Befallsbeginn 2006	2. 5. 06	2. 5. 06	12. 5. 06			
	Fangbaumserie 1			Fangbaumserie 2		
Fällung	16. 5. 06	16. 5. 06	16. 5. 06	19. 7. 06	19. 7. 06	19. 7. 06
Erstbesiedlung	14. 6. 06	22. 5. 06	22. 5. 06	9. 8. 06	1. 8. 06	29. 8. 06
Eiablage	1 Wo	1 Wo	2 Wo	1 Wo	1 Wo	1 Wo
Larven	1 Wo	4 Wo	4 Wo	4 Wo	3 Wo	2 Wo
Puppen	3 Wo	6 Wo	7 Wo	7 Wo	6 Wo	5 Wo
Jungkäfer	4 Wo	7 Wo	7 Wo	–	8 Wo	–
Schwärmbeginn						
Jungkäfer Fangbäume	2. 8. 06	28. 7. 06	30. 7. 06			
frühester Schwärmbeginn						
Jungkäfer 2006	15. 7. 06	19. 7. 06	26. 7. 06			

Titel:

LIFE-Monitoring Spechte

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Monitoring

Projektgebiet:

Ausgewählte Waldflächen im Nationalpark Gesäuse

Laufzeit: 2006 (regelmäßige Wiederholung)

Durchführung und Leitung: Mag. Dr. Lisbeth Zechner

Aufgabenstellung:

Eines der Hauptziele des Waldmanagements ist die Schaffung naturnaher Strukturen mit hohen Alt- und Totholzanteilen. Spechte stellen im Wald durch ihre Bindung an Totholz und als Höhlenbauer eine wichtige Indikatorgruppe dar.

Mittels wiederholbaren Kartierungen werden die Bestands- und Verbreitungssituation der erhobenen Arten sowie Änderungen in den Beständen aufgezeigt, wobei längerfristige, über den LIFE-Projektzeitraum hinausgehende Erhebungen notwendig und geplant sind (Erfassungsabstände 2–3 Jahre), da die Entwicklung der Waldbestände nur langsam vor sich geht. Erste gezielte Specht-Kartierungen wurden 2004 und 2005 auf 10 Untersuchungsflächen durchgeführt. Das LIFE-Monitoring wurde 2006 im Gstatterbodener Kessel (680 ha), auf der Umwandlungsfläche Krapfalm (40 ha) und im buchenreichen Haglwald bei Hieflau (130 ha) gestartet.

Bisherige Ergebnisse:

Gstatterbodener Kessel (680 ha): Hier wurden 2006 auf der gesamten Fläche 2–3 Begehungen durchgeführt. Es konnten folgende Arten festgestellt werden:

- Grauspecht: 1 Revier
- Grünspecht: 2 Reviere
- Schwarzspecht: 1–2 Reviere
- Dreizehenspecht: 2 Reviere
- Buntspecht: 2 Reviere

In den Vorjahren wurde in einem Teilgebiet der Untersuchungsfläche zusätzlich ein Revier des Weißrückenspechtes (inkl. Brutnachweis) festgestellt.

Krapfalm (40 ha): Auf dieser Fläche entlang der Enns wurden 2006 drei Begehungen durchgeführt. Es gelangen keine Spechtnachweise. Im Vorjahr (2005) wurde ein Weißrückenspecht am Rande der Untersuchungsfläche beobachtet.

Haglwald-Hieflau (ca. 130 ha): Hier wurde 2006 nur eine Begehung (Anfang Juni) durchgeführt. Es gelang ein Brutnachweis für den Weißrückenspecht. Teile der Untersuchungsfläche wurden bereits 2004 und 2005 untersucht, wobei der Weißrückenspecht, Grauspecht, Buntspecht und Schwarzspecht festgestellt wurde.

Die Erhebungen werden 2007 fortgesetzt.

Berichte und Veröffentlichungen: –

Titel:

Analyse der Anuren-Population auf der Sulzkaralm

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet: Sulzkaralm

Laufzeit: 2005

Durchführung: Mag. Claudia Freiding

Projektleitung: Dr. Lisbeth Zechner

Kooperationspartner:

Universität Graz, Institut für Zoologie
(Betreuer: Dr. Günter Fachbach)

Aufgabenstellung:

Im Rahmen dieser Arbeit erfolgte eine Untersuchung der Anurenvorkommen auf der größten Alm des Nationalparks – der Sulzkaralm. Dafür wurden zu Beginn der Untersuchungen alle in Frage kommenden Fortpflanzungsgewässer mittels GPS verortet und anhand von selbst ausgearbeiteten Kartierungsbögen bewertet. Zusätzlich zu den Gewässern auf der Sulzkaralm wurde noch ein tiefer gelegener Tümpel am Goldeck in die Datenaufnahme miteinbezogen.

Ergebnisse:

Bei den aufgenommenen Gewässern handelte es sich mit Ausnahme des Tümpels am Goldeck, dem Sulzkarsee und der Tümpel 2, 3 und 5 meist um kleine Tümpel, die eine durchschnittliche Fläche von 11,5 m² aufwiesen und nicht tiefer als 30 cm waren.

Von den insgesamt 40 untersuchten Gewässern wurden jedoch nur 18 von den vorkommenden Anuren (*Rana temporaria*, *Bufo bufo* und *Bombina variegata*) als Laichgewässer bzw. 8 als vorübergehender Lebensraum angenommen.

Die häufigste Art im Untersuchungsgebiet war der Grasfrosch (*Rana temporaria*), gefolgt von der Erdkröte (*Bufo bufo*). Von der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) konnten nur fünf Individuen nachgewiesen und im Gegensatz zu den beiden anderen Arten keine Anzeichen einer Fortpflanzung beobachtet werden.

Im Laufe der Beobachtungen stellte sich heraus, dass sich die Sulzkaralm anhand der vorkommenden Tümpel in 3 Gebiete unterteilen ließ. Dabei wurden an den Laichgewässern, sofern möglich, die Zuwanderung, der Wasseraufenthalt, die Laichphase, die Embryonal-, und Larvalentwicklung sowie die Metamorphose von *Rana temporaria* und *Bufo bufo* studiert und zusammen mit Niederschlags- und Temperaturdaten dargestellt und verglichen. Um Informationen über die Sommerlebensräume der einzelnen Arten zu bekommen, wurden zusätzlich alle Individuen, die außerhalb der Gewässer beobachtet wurden, aufgenommen.

Es erfolgte eine Bewertung aller untersuchten Gewässer nach naturschutzrelevanten Aspekten, wobei zuerst die Bestände anhand der Individuendichte und des Reproduktionserfolges und darauf basierend der Gefährdungsgrad und der aquatische bzw. terrestrische Lebensraum bewertet wurden.

Abschließend wurden mögliche Schutzmaßnahmen für die Tiere und deren Lebensräume aufgezeigt und darauf hingewiesen, dass bei allen Maßnahmen, die in Zukunft zum Schutz der Amphibien gesetzt werden, auch regelmäßige Kontrollen und fortlaufende Beobachtungen wichtig wären.

Berichte und Veröffentlichungen:

Freiding, C. (2006): Analyse der Anuren-Populationen im Bereich der Sulzkar-alm (Nationalpark Gesäuse). Diplomarbeit Univ. Graz, 126 pp.

Titel:

Analyse der Urodelen-Population auf der Sulzkaralm

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet: Sulzkaralm

Laufzeit: 2005

Durchführung: Iris Heinrich

Projektleitung: Dr. Lisbeth Zechner

Kooperationspartner:

Universität Graz, Institut für Zoologie
(Betreuer: Dr. Günter Fachbach)

Aufgabenstellung:

Über die Urodelen im Nationalpark Gesäuse gab es bislang keine ausführlichen und zufrieden stellende Daten. Ziel dieses Projektes war es daher mehr über den Bergmolch *Triturus alpestris* und den Alpensalamander *Salamandra atra* auf der Sulzkaralm in Erfahrung zu bringen. Zusätzlich wurden die Forststraße nach Hieflau und der Hartelsgraben als erweitertes Untersuchungsgebiet mit einbezogen, um Daten über ein eventuelles Überschneidungsgebiet von Alpensalamander und Feuersalamander *Salamandra salamandra* zu erhalten.

Mit Hilfe eines GPS Gerätes konnten alle Tümpel erfasst und auf Datenblättern festgehalten werden. Durch regelmäßiges Begehen der Alm konnten genügend Daten über den Bergmolch gesammelt werden. Die Fundorte der Alpen- und Feuersalamander wurden ebenfalls mittels GPS erfasst und in eigene Datenblätter aufgenommen. Die Ergebnisse wurden mittels Excel und ArcGIS dargestellt.

Folgende Kriterien wurden für den Bergmolch analysiert:

- Jahres- und Tagesaktivität der adulten Tiere
- Wann beginnt im Frühjahr die Wanderung zu den Laichgewässern?
- Welche Kriterien muss das Laichgewässer erfüllen, um von *Triturus alpestris* als solches angenommen zu werden?
- Wie verhält es sich mit der Paarung und der Eiablage?
- Wie lange dauert die Entwicklung der Eier und im Folgenden die Entwicklung der Larven?

- Wie lange verbleiben die adulten Tiere in den Laichgewässern?
- Gibt es auf der Sulzkaralm Gefährdungsursachen für den Bergmolch?

Für den Alpensalamander waren zum Teil andere Parameter von Bedeutung:

- Jahres- und Tagesaktivität der Tiere
- Wie und wann pflanzen sich die Adulten fort?
- Wie lange dauert die Entwicklung der Larven im Muttertier abhängig von der Höhenlage?
- Welcher Lebensraum auf der Sulzkaralm wird von den Tieren bevorzugt?
- Gibt es auf der Sulzkaralm Gefährdungspunkte für den Alpensalamander?

Für die Analyse des Feuersalamanders stellten sich zwei grundsätzliche Fragen:

- Kommt diese Art auf der Sulzkaralm vor?
- Gibt es ein Überschneidungsgebiet von *Salamandra atra* und *Salamandra salamandra*?

Bisherige Ergebnisse:

Bergmolch

Der Bestand von *Triturus alpestris* auf der Sulzkaralm ist aktuell nicht gefährdet. Fast alle aufgenommenen Tümpel stellten sich als optimal für den Schwanzlurch heraus und wurden von ihm als Laichgewässer angenommen. Weiters konnte trotz der niedrigen Temperaturen in zahlreichen Gewässern eine Metamorphose und somit fertig entwickelte Jungtiere beobachtet werden.

Eine Gefährdung für die Tiere entsteht in diesem Gebiet hauptsächlich durch die Almbewirtschaftung und die Fische im Sulzkarsee. Die Kühe und Pferde beanspruchen die Laichgewässer als Tränken und für die Fische im See stellen die Larven des Bergmolchs eine gute Nahrungsquelle dar. Diesen Problemen wird mit Umzäunung und teilweiser Abfischung versucht, entgegen zu wirken.

Alpensalamander

Auch der Bestand des Alpensalamanders ist auf der Sulzkaralm gut. Bevorzugt hält er sich im Unterholz der Fichtenwälder und in krautigen Bereichen auf. Im Zuge der Untersuchungen konnten hauptsächlich weibliche Tiere

beobachtet werden, selten Männchen und Jungtiere. Auch im Hartelsgraben wurden Alpensalamander gefunden. Die Gefährdung dieser Art liegt hauptsächlich im Verkehr. Es konnten einige überfahrene Exemplare auf der Forststraße, vor allem im Bereich vor der Sennerhütte, ausgemacht werden.

Feuersalamander

Auf der Sulzkaralm selbst konnten keine Feuersalamander gefunden werden, jedoch auf der Forststraße nach Hieflau. Nach Berichten von Wanderern wurden einige Exemplare im Hartelsgraben beobachtet. Dies konnte im Rahmen der Untersuchung nicht bestätigt werden.

Anhand dieser Ergebnisse kann man den Bestand der Urodelen auf der Sulzkaralm als gesichert ansehen. Um jedoch noch genauere Daten bezüglich Fortpflanzung und Entwicklung, vor allem beim Alpensalamander, und auch exaktere Daten zu einem eventuellen Überschneidungsgebiet der beiden Salamanderarten zu erhalten, sollte dieses Projekt auf jeden Fall weitergeführt werden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Heinrich, I. (in Vorber.): Analyse der Urodelen-Population auf der Sulzkaralm (NP Gesäuse). Diplomarbeit Univ. Graz.

Titel:

Analyse der Reptilien-Population auf der Sulzkaralm

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet: Sulzkaralm

Laufzeit: 2005

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung: Andreas Klöckl

Projektleitung: Dr. Lisbeth Zechner

Kooperationspartner:

Universität Graz, Institut f. Zoologie
(Betreuer: Dr. Günter Fachbach)

Aufgabenstellung:

- Bestandsaufnahme der auf der Sulzkaralm vorhandenen Reptilien-Arten
- Analyse ihrer Verbreitung mittels GPS-Daten und Eintrag in GIS-Karte
- Beobachtungen zu Territorialverhalten, Aktionsradius, Standorttreue
- Analyse der Beeinflussung durch die Beweidung der Alm

- Lebensraumanalyse hinsichtlich anthropogener Einflüsse
- Populationsdichte und Verhältnis Jungtiere/Adulte (nur bei *Vipera berus*)

Bisherige Ergebnisse:

Im Rahmen der Arbeit wurden nur 4 verschiedene Reptilien-Arten gefunden:

- Blindschleiche *Anguis fragilis*
- Bergeidechse *Zootoca vivipara*
- Ringelnatter *Natrix natrix*
- Kreuzotter *Vipera berus*

Der Ringelnatterfund und fünf Eidechsenfunde stammen vom Bereich „Goldeck“, der in das Untersuchungsgebiet einbezogen wurde.

Im Bereich der Sulzkaralm dominiert die Kreuzotter. Es konnten nur wenige Eidechsen und eine Blindschleiche kartiert werden. Die zahlreichen Vipernfunde verteilen sich fast über das gesamte Almgebiet und lassen auf eine gesunde Population schließen, die aufgrund mehrerer Jungtiere auch für die nächsten Jahre gesichert scheint.

Die Vipern hielten sich zu einem großen Teil in unmittelbarer Nähe zu Steinen, Steinmauern und Totholz- bzw. Asthäufen auf, was ihrem natürlichen Schutzbedürfnis entspricht. Selten wurden einzelne Tiere auf offenen Wiesenflächen, in einem der Teiche oder auf der Forststraße entdeckt. Selbst nahe bzw. direkt bei der Halterhütte fanden sich Exemplare.

Die Entsteinung der Alm zur Vergrößerung der Weideflächen stellt eine Beeinträchtigung des Lebensraumes der Kreuzotter dar und ist somit abzulehnen.

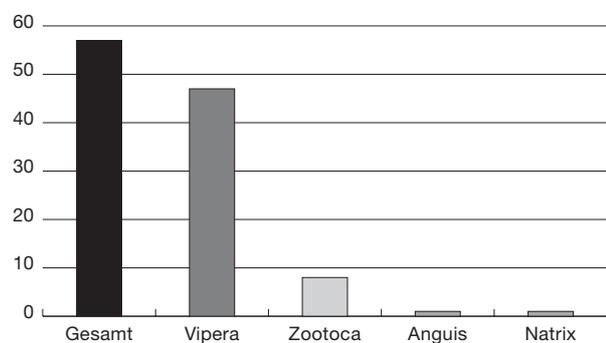
Wie die Kontrollfunde beweisen, ist die Standorttreue bei den Vipern sehr ausgeprägt, wobei jedoch wenige Individuen nach intensiver Störung (Fang, Fotos) ihren Platz um ca. 50-70 m verlagerten. Ein Tier ist nach einer Umsiedelung (100 m von der Halterhütte weg) wieder an seinen ursprünglichen Standort zurückgekehrt.

Bei Funden in Hanglagen dominiert die Exposition Süd-Ost, der überwiegende Anteil hielt sich jedoch in flachen Geländeabschnitten auf.

Die feine Sensorik und ein intensives Fluchtverhalten erschweren die Aufnahme. Dies lässt darauf schließen, dass die Kreuzotter – obwohl sehr zahlreich – kaum eine Gefahr für die zahlreichen Wanderer auf der Alm darstellt.



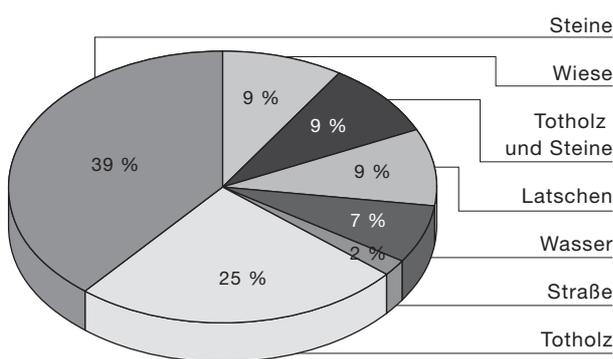
Gliederung der Funde



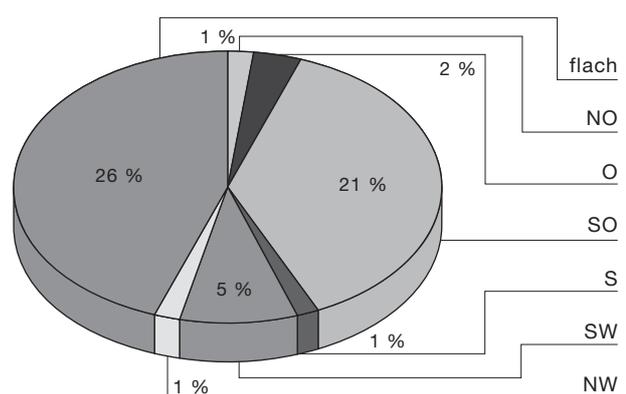
Berichte und Veröffentlichungen:

Klöckl, A. (in Vorber.): Analyse der Reptilien-Population auf der Sulzkarm (NP Gesäuse). Diplomarbeit Univ. Graz.

Fundorte nach Geländebeschaffenheit



Gliederung nach Exposition



Titel:

Bestandsaufnahme von Tagfaltern (Lepidoptera) auf zwei verschieden bewirtschafteten Almen im Nationalpark Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet:

Kölblalm (Johnsbach) und Sulzkaralm (Hieflau)

Laufzeit: 2003–2005

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung und Autorin: Mag. Christina Remschak

Aufgabenstellung:

Im Sommer 2003 und Frühjahr 2004 wurden auf der Kölbl- und Sulzkaralm Bestandsaufnahmen von Tagfaltern inklusive der Dickkopffalter (Hesperiidae) durchgeführt. Die beiden Almen unterscheiden sich in Höhenlage und Bewirtschaftung. Zur Erfassung der Arten und ihrer Individuenzahlen wurde die Transektmethode verwendet. Die Schmetterlinge wurden entweder im Flug bestimmt oder mittels Käscher gefangen und bestimmt.

Neben der Erfassung der Arten und einer Dominanzanalyse sowie dem Vergleich der beiden Almen wurden auf der Sulzkaralm unterschiedliche Vegetationstypen untersucht, um den Einfluss der Bewirtschaftung auf die Artenzusammensetzung festzustellen. Die vorliegenden Ergebnisse dienen als Grundlage für Schutzmaßnahmen im Zuge der Almbewirtschaftung.

Ergebnisse:

Insgesamt konnten so 57 Arten festgestellt werden: 55 Arten auf der Kölblalm und 35 Arten auf der Sulzkaralm.

Davon gelten zwölf Arten österreichweit als mehr oder weniger stark gefährdet. Zwei Arten sind in den FFH-Richtlinien der Europäischen Union als besonders schützenswert erwähnt. Die durchgeführte Dominanzanalyse zeigte eine Dominanz weniger, ubiquitärer Arten, die zudem auf beiden Almen unterschiedliche waren. Daneben fanden sich Arten, die nur in wenigen Individuen vorkamen. Die Berechnung verschiedener Dominanzindices ergab eine mittlere bis hohe Ähnlichkeit der Artgemeinschaften auf den beiden Almen. Ein Vergleich der vorhandenen Raupenfutterpflanzen und Nektarpflanzen mit jenen, die in der Literatur erwähnt werden, sollte das Vorkommen der einzelnen Schmetterlingsarten erklären. Dabei stellte sich heraus, dass diese Pflanzen bei einigen Arten auf den Almen fehlten bzw. Literaturangaben nicht vorhanden waren. Hier ist Forschungsbedarf gegeben. Auf der Sulzkaralm wurden zusätzlich zum Transekt verschiedene Probeflächen untersucht, die unterschiedliche Vegetationstypen repräsentieren. Sie sollen in Zukunft dem vom Nationalpark geplanten Monitoring dienen. Als besonders artenreich stellten sich Magerrasen und Feuchtfelder heraus. Stark beweidete Flächen waren viel artenärmer. Zum Abschluss werden allgemeine Maßnahmen zum Schmetterlingsschutz sowie Vorschläge zur verträglicheren Bewirtschaftung angeführt.

Berichte und Veröffentlichungen:

Remschak, Ch. (2005): Bestandsaufnahme von Tagfaltern (Lepidoptera) auf zwei verschieden bewirtschafteten Almen im Nationalpark Gesäuse. Diplomarbeit Univ. Graz. 133 pp.

Titel:

Erhebung der Nachtfalterfauna in Lawinenrinnen

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet:

Kammerlgraben-Hirschofen bei Johnsbach und Scheibenbauerschütt bei Hieflau. 2007 soll die Hochkarschütt hinzukommen.

Laufzeit: 2005 bis voraussichtlich 2010

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung und Autor: DI Heinz Habeler

Aufgabenstellung:

Folgende Aufgaben werden im Rahmen des Projektes behandelt:

- Systematisch und phänologisch möglichst vollständige Erkundung des Schmetterlingbestandes (*Lepidoptera*)
- Quantitative Aufnahme mit standardisierten Methoden (Lebend-Lichtfallen etc.), um statistische Auswertungen vornehmen zu können.
- Feststellen von Bestandsveränderungen
- Datenverarbeitung und Datenarchivierung im Lepidat-System, das derzeit rund 560.000 Funddaten von Schmetterlingen verwaltet. Jedem Funddatensatz können etwa 60 Parameter (Vorgeschichte, Wetterwerte, weitere lebensraumbezogene Angaben ...) zugeordnet werden.

Bisherige Ergebnisse:

Bisher ist der Nachweis von 649 Arten mit 3.107 Funddaten aus rund 16.800 beobachteten und determinierten Exemplaren gelungen, wobei in der Scheibenbauerschütt 420 Arten (943 Funddaten) und im Kammerlgraben 423 Arten (1.202 Funddaten) festgestellt wurden. Weitere Beobachtungen erfolgten im Langgriesgraben, auf Kölblalm und im Sulzkar.

Unter den nachgewiesenen Arten sind einige zoogeographisch und landesfaunistisch hoch interessant, aber auch aus unbekannter Ursache stark im Rückgang befindliche Taxa. Genaueres in den Berichten 2005 und 2006.

Neben den Vorkommen besonderer Arten wurde auch festgestellt, dass im Land allgemein verbreitete Arten gerade auf den Lawinenrinnen die stärksten in der Steiermark bekannten Populationen ausgebildet haben. Die gewaltigen Zerstörungspotentiale von Lawinen scheinen die Insektenwelt nicht zu berühren, diese wird geradezu unterstützt.

Berichte und Veröffentlichungen:

Habeler, H. (1981): Lawinen als Lebensraumerhalter für Schmetterlinge. – Mitt. Abt. Zool. Landesmuseum Joanneum 10 (2): 95–97.

Habeler, H. (2005): Hirschofen-Bericht 1. – Unveröff. Bericht i. A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, 5 S.

Habeler, H. (2006): Gesäuse-Bericht 2006. – Unveröff. Bericht i. A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, 21 Seiten mit Diagrammen.

Habeler, H. (2006): Brauchen Schmetterlinge Lawinenrinnen? – Im Gseis 7: 20–21.



Titel:

Veränderungen von Artenreichtum und Struktur von Vogelgemeinschaften entlang von Höhengradienten in den Ostalpen

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet:

Gstatterboden – Buchstein, Gstatterboden – Tamischbachturm, Hieflau – Tamischbachturm

Laufzeit: 2006

Durchführung und Autorin: Hella Klosius

Projektleitung: Mag. Dr. Lisbeth Zechner

Kooperationspartner:

Dipl.-Biol. Dr. Christian Schulze (Department für Populationsökologie, Universität Wien, Dr. Michael Dvorak (BirdLife Büro Wien)

Aufgabenstellung:

Im Rahmen der Diplomarbeit werden die Veränderungen der Vogelfauna entlang von drei Höhengradienten untersucht: Vom Talboden (Ennstal) aus führen zwei Gradienten auf den Tamischbachturm (2.035 m ü. NN), ein dritter reicht bis zum Felsmassiv des Großen Buchsteins (1.900 m ü. NN).

Im Einzelnen werden folgende Fragen behandelt:

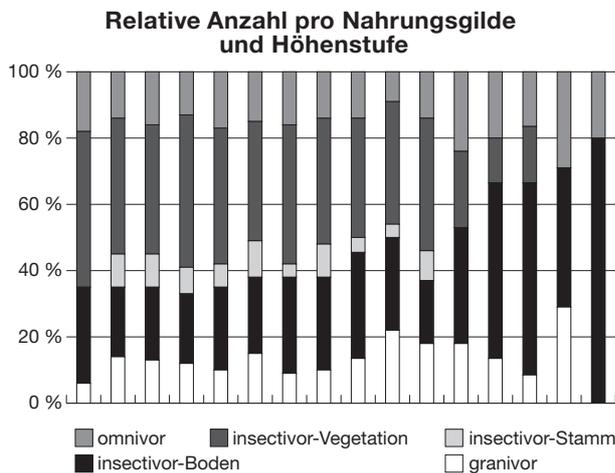
- Wie verändern sich Artenreichtum und -zusammensetzung der Vogelzönosen entlang des Höhengradienten?
- Unterscheiden sich Nahrungsgilden hinsichtlich ihrer Bedeutung in einzelnen Höhenzonen?

- Findet sich in tieferen Lagen ein höherer Anteil weit verbreiteter Arten bzw. nimmt der Anteil von kleinräumiger verbreiteter Arten in größeren Höhen zu?
- Wie verändert sich der Anteil an gefährdeten Arten (Rote-Liste-Status, Arten des Anhangs I der VS-RL) entlang des Höhengradienten?
- Welche Bedeutung haben Veränderungen ausgewählter Habitatparameter entlang des Höhengradienten als Prädiktoren für Veränderungen des Artenreichtums, der Artenzusammensetzung und das Vorkommen bzw. die Dichten einzelner Arten?

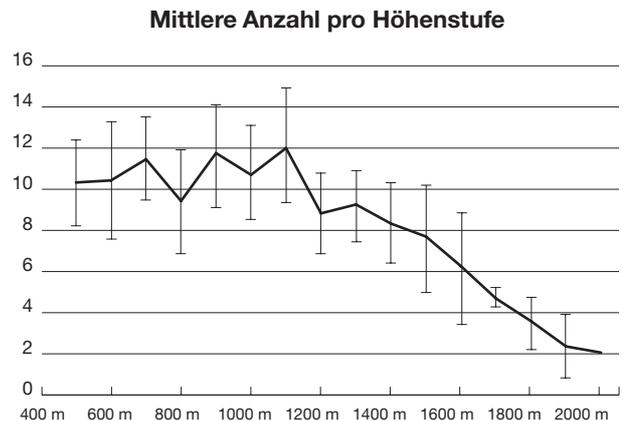
Die quantitative Erfassung von Vogelgemeinschaften in einzelnen Höhenzonen erfolgte mittels 10-minütiger Punkt-Beobachtungen innerhalb oder außerhalb eines 50 m-Radius um den Beobachtungspunkt. An jedem Beobachtungspunkt erfolgten zwischen April und Ende Juli drei Zählungen. Eine detaillierte Erhebung von Habitatparametern (z. B. Baumartenreichtum, Vegetationsstruktur, Totholzanteil) an den Beobachtungspunkten soll mögliche Erklärungen für Veränderungen der Struktur der Vogelgemeinschaften liefern.

Bisherige Ergebnisse:

An den insgesamt 37 Freilandtagen konnten an den 87 Beobachtungspunkten 48 Vogelarten beobachtet werden (entspricht 62 % der 78 im Nationalpark vorkommenden Arten). Nachweise von weiteren vier Arten beziehen sich auf Feststellungen von Vögeln außerhalb der 50 m-Beobachtungsradien.



Zeigt die Verteilung der Nahrungsgilden entlang des Höhengradienten.



Veränderung der mittleren Artenanzahl pro Beobachtungspunkt ± Standardabweichung in einzelnen 100m-Höhenstufen entlang des Höhengradienten im Gesäuse.

Basierend auf den Daten, kann die Entwicklung des Artenreichtums entlang des Höhengradienten im Gesäuse folgendermaßen beschrieben werden: Die mittlere Artenanzahl pro Beobachtungspunkt (innerhalb des 50m-Radius) zeigt zwischen 500 und 1200 m keine deutliche Abnahme und bewegt sich zwischen 9 und 12 Arten. Erst ab danach kommt es zu einer kontinuierlichen Abnahme der Artenanzahl. Ein Minimum wird in den höchsten Lagen (>1800m) mit durchschnittlich nur noch zwei nachgewiesenen Arten pro Beobachtungspunkt erreicht.

Um Veränderungen der relativen Bedeutung der einzelnen Nahrungsgilden entlang des Höhengradienten festzustellen, wurden alle registrierten Vogelarten anhand ihrer Nahrungspräferenzen im Frühjahr und Frühsommer (nach Glutz von Blotzheim, 2001: Handbuch der Vögel Mitteleuropas), in fünf Klassen eingeteilt: (1.) omnivore Arten; (2.) insektivore Arten, die am Boden nach Nahrung suchen; (3.)

insektivore Stammkletterer; (4.) insektivore Arten, die in der Vegetation nach Nahrung suchen; (5.) granivore Arten. Ein Vergleich der relativen Artenanzahlen pro Nahrungsgilde zwischen den Höhenstufen zeigt eine deutliche Veränderung der Zusammensetzung der Nahrungsgilden entlang des Höhengradienten. Während die insektivoren Stammkletterer aufgrund des Fehlens entsprechender Vegetationsstrukturen am oberen Rand des Waldgürtels vollkommen verschwinden, kommt es zu einem deutlichen Anstieg der insektenfressenden Vögel, die am Boden ihre Nahrung suchen. Die relative Bedeutung granivorer und omnivorer Arten verändert sich hingegen entlang des gesamten Höhengradienten kaum.

Berichte und Veröffentlichungen:

Klosius, H. (i. Vorber.): Veränderungen von Artenreichtum und Struktur von Vogelgemeinschaften entlang von Höhengradienten in den Ostalpen. Diplomarbeit Univ. Wien.

Titel:

Bestand und Habitatnutzung des Alpenschneehuhns im Nationalpark Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet:

Stadlfeldschneid, Gsuechmauer und Zinödl

Laufzeit: 2005 und 2006

Durchführung und Autoren:

Bettina Maurer, Christian Biedermann

Projektleitung: Mag. Dr. Lisbeth Zechner

Kooperationspartner:

Universität Graz, Institut für Zoologie
(Prof. Dr. Helmut Kaiser)

Aufgabenstellung:

Zur Bestandserhebung des Alpenschneehuhnes im Nationalpark Gesäuse wurden während der Hauptbalzzeit Schneehuhnzahlungen nach der von Bossert (1977) beschriebenen Methode durchgeführt. Mittels eines Erhebungsformulars wurden die Rufaktivität sowie der Stand-

ort der territorialen Hähne erfasst. Die Zählungen wurden an günstigen Beobachtungspunkten in den Morgen- und Abendstunden durchgeführt.

Weiters konnten Daten zur sommerlichen Habitatnutzung mittels der Kartierung indirekter Nachweise in Form von Losungswalzen und Federn gesammelt werden. Dazu wurden mit ArcGIS Rasterquadrate von 100 x 100 m über eine Karte gelegt und nummeriert. Untersucht wurde dabei ein Gebiet von rund 130 ha auf dem Zinödl und rund 135 ha auf der Stadlfeldschneid/Gsuechmauer. In jedem einzelnen Rasterquadrat wurden drei willkürlich ausgesuchte Probepunkte untersucht und deren Position bestimmt. Zusätzlich wurde systematisch nach indirekten Nachweisen gesucht. Dabei wurden verschiedene Parameter zur Bestimmung der Lebensraumeignung erfasst. Die Ergebnisse sollen neben der Beurteilung der Habitateignung Aufschluss über mögliche Störungen durch den Tourismus bringen.

Bisherige Ergebnisse:

Im Zuge der Schneehuhnzahlung konnte auf dem Zinödl eine Siedlungsdichte von 9,1 Hähnen pro km² ermittelt wer-

den. Sie liegt somit über den Angaben von 4,4 bis 6,6 Hähnen in anderen Untersuchungsgebieten des Alpenraumes.

Insgesamt konnten in 107 von 132 Rasterquadraten Losungswalzen gefunden werden. Weitere detaillierte Auswertungen mittels SPSS zu den aufgenommenen Parametern Relief, Exposition, Vegetation und Felsanteil, werden genaue Ergebnisse zur Bestimmung der Habitateignung liefern, um in Gebieten mit sehr guter Habitatqualität anthropogene Einflüsse auf ein Minimum reduzieren zu können.

Auf der Stadlfeldschneid/Gsuechmauer konnten 16 balzende Hähne festgestellt werden, das entspricht einer Dichte von 10,7 Hähnen pro km². Das untersuchte Gebiet ist bis auf kleine Bereiche sehr gut als Lebensraum für das Alpenschneehuhn geeignet. Detaillierte Auswertungen fehlen allerdings noch.

Die bisherigen Ergebnisse bestätigen die bereits vorliegenden Untersuchungen über den Lebensraum des

Alpenschneehuhns: Das Alpenschneehuhn siedelt bevorzugt in Gebieten über der Waldgrenze mit hohem Felsanteil und spärlichem Bewuchs von Moosen, Flechten, Zwergsträuchern und Latschen.

Die Wuchshöhe der Pflanzen spielt hier eine sehr wichtige Rolle. Wenn in einem Gebiet ein zu großer Anteil von Latschen oder hohen Gräsern vorhanden ist, bedeutet dies eine Verminderung der Habitatqualität. In der vorliegenden Untersuchungen konnte in Bereichen mit Bäumen und hohem Gras kein Nachweis von Schneehühnern erbracht werden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Mauer, B. (in Vorber.): Bestand und Habitatnutzung des Alpenschneehuhns auf dem Zinödl im Nationalpark Gesäuse. Diplomarbeit Univ. Graz.

Biedermann, Ch. (in Vorber.): Bestand und Habitatnutzung des Alpenschneehuhns auf der Stadlfeldschneid im Nationalpark Gesäuse. Diplomarbeit Univ. Graz.

Titel:

Zukunftschancen des Murmeltierbestandes im Nationalpark Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet: Südteil des Nationalparks Gesäuse

Laufzeit: 2005

Durchführung: Isabella Schmotzer

Aufgabenstellung:

Vorrangiges Ziel dieser Arbeit war die Aufnahme der aktuellen Populationsgröße des Alpenmurmeltiers (*Marmota marmota*), sowie die Erfassung ihres räumlichen Verbreitungsmusters im Nationalpark und angrenzenden Bereichen. Zusätzlich wurden noch Altersstruktur und geschichtliche Daten miteingearbeitet.

Bisherige Ergebnisse:

Die Freilanderhebungen erfolgten von Mai bis September 2005 in Form von direkter Beobachtung. Als Untersuchungsgebiet ergab sich der südlich der Enns gelegene Teil des Nationalparks, da nördlich der Enns keine Mur-

meltiere vorkommen. Insgesamt wurden 148 Tiere, aufgeteilt auf 26 Territorien, gesichtet und gezählt. Die 26 besiedelten Territorien machen ein momentanes Aussterben unwahrscheinlich, allerdings sollte von Seiten der Nationalparkverwaltung darauf geachtet werden, dass die Zahl der Familiengruppen nicht unter 15 sinkt (*minimum viable metapopulation*).

Für die räumliche Verbreitung wurden sowohl die aktuell besetzten Territorien als auch die schon seit längerer Zeit verlassenen Gebiete aufgenommen. Verlassenen Baue und nicht mehr genutzte Löcher konnten an den verwachsenen Eingängen bzw. an den verschütteten Gängen erkannt werden. In den aktuell besiedelten Territorien lag vor den Bauöffnungen frisches, noch nicht bewachsenes Auswurfsmaterial (Erde, Steine). Die Dispersion innerhalb des Nationalparks sowie angrenzender Teilbereiche beschränkte sich auf ein Gebiet mit einem Durchmesser von etwa 6,5 Kilometern. Außerhalb dieses Gebietes konnten keinerlei Hinweise auf aktuelle bzw. frühere Besiedelungen entdeckt werden, obwohl viele Flächen durchaus optimal erscheinen.

Der Grund hierfür könnte entweder an ökologischen Gegebenheiten (zu feuchte Böden, zu geringe Bodenaufgabe, etc.) oder auch am fehlenden Ansiedlungsdruck liegen.

Hinsichtlich der Altersstruktur wurde anhand von Körpergrößenunterschieden zwischen adulten Tieren, Jährlingen und Jungtieren unterschieden. Das Ergebnis aus dem Gesäuse wurde mit Daten aus einer Langzeitstudie an Alpenmurmeltieren im Nationalpark Berchtesgaden verglichen und erbrachte sehr ähnliche Ergebnisse. Daraus lässt sich der Schluss ziehen, dass eine Alterseinteilung in drei Klassen (Jungtiere, Jährlinge, Adulte) auch anhand von rein optischen Merkmalen im Feld durchführbar ist. Es sollte dabei allerdings darauf geachtet werden, dass die Aufnahmen im Frühling und Frühsommer stattfinden.

Zur geschichtlichen Aufarbeitung wurden vorhandenes Karten- und Literaturmaterial sowie persönliche Berichte von Zeitzeugen herangezogen. Hinweise auf autochtho-

nes Vorkommen konnten keine gefunden werden. Die heutigen Bestände des Alpenmurmeltieres im südlichen Gesäuse scheinen auf Wiedereinbürgerungsprojekte von Anfang des 20. Jahrhunderts, sowie Mitte des 20. Jahrhunderts zurückzuführen zu sein. Im nördlich der Enns gelegenen Teil des Gesäuses wurden zwar auch mindestens zweimal mehrere Murmeltiere ausgesetzt, konnten sich aber auf Dauer nicht etablieren.

Um die Entwicklung des Alpenmurmeltierbestandes im Gebiet des Nationalparks Gesäuse einschätzen zu können, sollten regelmäßige Aufnahmen durchgeführt werden. Diese können im optimalen Fall jährlich, ansonsten regelmäßig alle zwei bis vier Jahre vorgenommen werden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Schmotzer, I. (in Vorber.): Zukunftschancen des Murmeltierbestandes im Nationalpark Gesäuse. Diplomarbeit, Univ. Wien.

Titel:

Fledermäuse im Nationalpark Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet: Wälder, Hütten

Laufzeit: 2005–2006

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung:

Mag. Simone Pysarcuk, Ulrich Hüttmeir et al.

Autorin: Mag. Simone Pysarcuk

Projektleitung: Mag. Dr. Lisbeth Zechner

Kooperationspartner:

Koordinationsstelle für Fledermausschutz

Aufgabenstellung:

Ziel dieser Untersuchung war die Erfassung der Fledermäuse im Nationalpark Gesäuse. Mit einer Kombination aus verschiedenen Methoden sollte die Fledermausfauna des Nationalparks erfasst werden. Ob Fledermäuse im Nationalpark reproduzieren, wurde ebenfalls untersucht,

sowie die Lebensraumnutzung der einzelnen Fledermausarten im Untersuchungsgebiet hinterfragt. Die Gefährdungssituation der Arten und der Quartiere wurde eingeschätzt und Schutzmaßnahmen zum Erhalt der Fledermausfauna im Nationalpark Gesäuse vorgeschlagen.



Großes Mausohr *Myotis myotis* im Winterquartier in einer Höhle.
Foto: Simone Pysarcuk

Ergebnisse:

Mittels Fang mit Japannetzen, Ultraschallaufnahmen mit Zeitdehnungsdetektoren (sowohl manuell als auch automatisch mit ‚Horchboxen‘), Gebäudekontrollen und Höhlenbefahrungen konnten insgesamt 13 Fledermausarten im Nationalpark Gesäuse nachgewiesen werden: Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Weißbrand- oder Rauhautfledermaus (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*), Langohr (*Plecotus* sp.) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*).

Von 95 kontrollierten Gebäuden wiesen 13 (= 14 %) eine Besiedelung durch Fledermäuse auf, wobei fünf Individuen an vier Gebäuden gesichtet wurden und an neun weiteren Gebäuden Nachweise aufgrund von Kotfunden gelangen. Die Nachweise an Gebäuden verteilen sich zwischen 520 m und 1430 m Seehöhe.

Höhlenkontrollen wurden in allen drei Jahreszeiten durchgeführt, vermehrt jedoch im Herbst und Winter. Fledermausnachweise gelangen an 8 von 20 kontrollierten Höhlen (= 40 %), wobei in 7 Höhlen 13 lebende Fledermäuse und in einer Höhle nur Guano gefunden wurden. Die Höhenverbreitung dieser Funde erstreckt sich von 550 m bis auf 1940 m Seehöhe. Hervorzuheben ist die Bärenhöhle im Hartelsgraben als mögliches Schwärmquartier Großer Mausohren. Mittels Netzfang wurden an vier von zehn Standorten (= 40 %) im Jagdgebiet und an zwei von vier Standorten (= 50 %) vor Höhlen insgesamt 18 Fledermäuse nachgewiesen, wobei 13 Individuen davon alleine vor der Bärenhöhle gefangen wurden, sonst je eines.

Die Horchbox-Standorte ließen einen quantitativen Vergleich von Spechtreferenzflächen mit anderen Jagdhabitaten zu, wobei sich jedoch weder hinsichtlich der Anzahl aufgenommener Rufe noch der Anzahl registrierter Arten ein signifikanter Unterschied festhalten ließ. Manuell durchgeführte Detektoraufnahmen erbrachten unter anderem den Erstnachweis der Mückenfledermaus für das Gesäuse. Horchboxen vor Höhlen wiesen acht von acht Höhlen (100 %) als von Fledermäusen frequentiert nach. Wochenstuben wurden im Nationalpark Gesäuse keine gefunden, sämtliche determinierten Tiere waren Männchen. Anhand balzender Individuen der Zweifarbfledermaus und der Zwergfledermaus, sowie sexuell aktiver Große Mausohr-Männchen kann man auf Paarungsquartiere zumindest dieser drei Arten im Nationalpark schließen.

Das Gesäuse scheint vor allem im Herbst eine wichtige Rolle für Fledermäuse zu spielen, konnten doch zu dieser Jahreszeit die meisten Arten nachgewiesen werden. Ein Grund dafür könnte die relativ hohe Dichte an Höhlen – also potenziellen Balz-, Paarungs-, Schwärm- und Winterquartieren – im Nationalpark sein.

Der Nationalpark bietet allen Arten durch seine naturnahen Wälder, die Almflächen und das Vorkommen von Gewässern potenzielle Jagdhabitats. Dennoch ist die festgestellte Zahl an Individuen, verglichen mit ähnlichen Untersuchungen, als eher gering einzustufen, wohingegen die Artenzahl vergleichsweise hoch ist.

Berichte und Veröffentlichungen:

Pysarczuk, S., U. Hüttmeir & G. Reiter (2006):

Fledermäuse im Nationalpark Gesäuse.

Unveröffentlichter Endbericht. 81pp.

Pysarczuk, S. (2006): Fledermäuse – Jäger der Nacht mit einzigartigen Fähigkeiten. Im Gseis 6: 8–10.

Titel:

Almgeschichte im Nationalpark Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung**Projektgebiet:** Almen des Nationalparks**Laufzeit:** 2003–2006**Auftraggeber:** Nationalpark Gesäuse GmbH**Durchführung und Autor:** Mag. Dr. Josef Hasitschka**Projektleitung:** Mag. MSc. Daniel Kreiner**Kooperationspartner:**

Stift Admont, Steiermärkische Landesforste

Aufgabenstellung:

Ziel ist die Erforschung der Nutzungsgeschichte auf den Almen im Nationalpark. Die Entwicklungen in der Vergangenheit sollen besser nachvollziehbar werden und auch Schlüsse für die heutige Almwirtschaft erlauben. Aus historischen Befunden sollten mögliche Verbindungen zu Fragen in naturwissenschaftlichen Disziplinen (z. B. Grünlandforschung, Forsttechnik, Ökologie, Karstkunde, Gewässeruntersuchung, Botanik) gezogen werden. Insgesamt nähert sich die Aufgabenstellung jener der Landscape-history an.

Ergebnisse:

Nach der im Jahre 2003 verfassten „Geschichte der Sulzkaralm“ in enger Verbindung mit dem Forschungsprojekt „Sulzkaralm“ des Nationalparks wurden im Jahre 2004 die Nachbaralmen Hüpflinger-, Haselkar- und Scheucheggalm erforscht. Schwerpunkt waren Dr. Paul Schupplis Almprojekte (1910 bis ca 1920) mit neuartigen Versuchsställen, Versuchen besserer Wasserversorgung und mit sogenannten „Ruheterrassen“ für das Weidevieh. Auf der Haselkaralm, einzigartig im Gesäuse durch eine noch bestehende Sennereiwirtschaft, wurde das Buttern, Schotterrühren und Viehfüttern in Wort und Bild ausführlich dokumentiert.

Die Sonderstellung der Kölblalm wurde nach sehr alten Quellen, die bis ins 13. Jahrhundert zurückreichen, dokumentiert. Bemerkenswert ist der Wandel von einem Zinshof zu einer Privatalm. Für die Grünlandforschung unter-

stützend dürfte der Wandel von Egartenwirtschaft zur reinen Weidefläche und von einer „Gleckplan“ zu einem artreichen Mischwald sein. Die Funde zur Montanarchäologie (Schmelzplatz im Weidebereich) auf der Kölbl- wie auf der Hüpflingeralm werfen interessante Fragen über die Versorgung und Ernährungsgewohnheit von dort temporär siedelnden bronzezeitlichen Arbeitern auf.

Den ehemaligen Hochalmen Ebnesanger-, Egger- und Wolfbauernalm galt die Forschung im Jahre 2005. Diesen so genannten „Wüstungen“ nachzuspüren, war besonders schwierig, da keine Zeitzeugen mehr befragt werden konnten und über die Gründe für die Aufgabe der Almen nur wenig in den schriftlichen Quellen steht. Immerhin wurde in zwei Fällen das Versiegen der lebenswichtigen Quellen in Betracht gezogen. Aus alten Flurnamen lässt sich vermuten, dass die Wolfbauernhochalm ursprünglich auf einer höhergelegenen Hüttstatt stand als heute.

Die jüngsten Ergebnisse aus dem Jahre 2006 zeigen die enge Verbindung von historischer Holzwirtschaft im Gstatterbodnerkessel mit der Anlage von Voralmen und Hauptalmen in der Waldzone auf. Sehr schwierig war es, den seit 100 Jahren aufgelassenen Almen im Draxltal nachzuspüren. Kulturweisende Pflanzen erlaubten im Waldgelände die Lokalisierung einiger Hüttstätten. Vergleiche der Waldweide einst und jetzt sind im Gstatterbodner Kessel möglich. Der „Almauftrieb bergab“ (Heimhöfe liegen höher als die Voralmen) wurde in alten Urkunden und Servitutenplänen bestätigt.

Insgesamt zeigt die Vielfalt der Hüttstätten, der Lage, der Weidebeschaffenheit und der rechtlichen Situation die besonderen und auch wechselnden Bedingungen in der Landschaftsnutzung und damit in der Landschaftsgeschichte des Gesäuses auf.

Berichte und Veröffentlichungen von Josef Hasitschka zur Almgeschichte im Gesäuse:

Hasitschka, H. (2001): „Almzins und Almverwaltung in der Herrschaft Admont vom 15. bis in das 18. Jahrhundert. Zeitschrift des Historischen Vereines für Steiermark 91/92 (2000/2001), S. 377–424.

Hasitschka, H. (2001): 2004 „Die Geschichte der Sulzkaralm“. 24 Seiten. Unveröff. Studie i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH.

Hasitschka, H. (2005): 2005 „Die Geschichte der Almen Haselkar, Hüpflinger und Scheuchegg“. 34 Seiten.

Unveröff. Studie i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH.

Hasitschka, H. (2007): „Die Geschichte der Kölblalm“. 4 Seiten. Johnsbach.

Hasitschka, H. (2006): „Die Geschichte der Ebnesangeralm“. 11 Seiten. Unveröff. Studie i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH.

Hasitschka, H. (2006): „Die Geschichte der Wolfbauernhochalm“. 16 Seiten. Unveröff. Studie i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH.

Hasitschka, H. (2005): „Die Geschichte der Eggeralm“. 18 Seiten. Unveröff. Studie i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH.

Hasitschka, H. (2006): „Die Geschichte der Gstatterboden-Almen Draxltal, Nieder- und Hochscheiben“. Unveröff. Studie i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH.

Hasitschka, H. (2006): „Die Geschichte der Goferalm“. Unveröff. Studie i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH.

Titel:

Waldgeschichte im Nationalpark Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark Gesäuse

Laufzeit: 2003 bis 2005

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung: Mag. Dr. Josef Hasitschka

Projektleitung: Mag. MSc. Daniel Kreiner

Autor: Mag. Dr. Josef Hasitschka

Kooperationspartner:

Stift Admont, Steiermärkische Landesforste

Aufgabenstellung:

Ziel ist die Erforschung der Wald- und Forstgeschichte im Gesäuse unter dem besonderen Blickwinkel des Zustandes der Wälder im Laufe der Geschichte. Nicht so sehr die wirtschaftliche Perspektive der Forstnutzung sollte im Mittelpunkt der Untersuchung stehen, sondern unter welchen Umständen Wald durch verschiedene Nutzungsarten verändert wurde. Diese Fragestellung nähert sich eher der „landscape-history“ an als der reinen Forstgeschichte. Die zeitliche Begrenzung bis 1900 ist bewusst gesetzt: Die hauptsächliche Nutzungsart der Wälder im Gesäuse, die Umwandlung zu Holzkohle für die Montanindustrie, hörte etwa zu dieser Zeit auf, die Ära der Nutzholzwirtschaft begann.

Als Forschungsmethode diente das langwierige und mühsame Sichten der Forstarchive im Stift Admont und in den Steiermärkischen Landesforsten, also eine Forstgeschichte nach Primärquellen. Diese Grundlagenerhebung geschah sowohl in den Archiven als auch im Freien als Felduntersuchung. Sekundärliteratur diente lediglich zur Kontrolle und zum Vergleich mit den doch besonderen Verhältnissen im Untersuchungsgebiet Gesäuse. Ein weiteres Anliegen war das Hinabsteigen in die Mikrogeschichte bis zu einzelnen Waldparzellen. Auf diese Art war es möglich, ein differenziertes Bild von der Vielfalt der Waldnutzung im Gesäuse zu erhalten.

Ergebnisse:

Es konnte eine Monographie des Zustandes der Wälder im Untersuchungsgebiet Gesäuse im Laufe der Jahrhunderte verfasst werden, die die Vielfalt der Nutzungsarten, den Konflikt im Ringen um eine gerechte Verteilung der Ressource Holz aufzeigt. Das Spannungsfeld der Nutzer, nämlich der Innerberger Hauptgewerkschaft als Hauptnutzer, des Stiftes Admont als Eigentümer ohne Rechte, der Gewerken in der „Eisenwurz“ und der zahlreichen Bauern mit ihren Holzbezugsrechten wird anschaulich und plastisch durch zahlreiche Zitate der Primärquellen dargestellt. Somit wird Forstgeschichte mit anderen Disziplinen wie Alm-, Sozial-, Montan- und Verwaltungsgeschichte verknüpft. Das Ergebnis, was denn nun dem Wald im Gesäuse am ehesten negativ beeinflusst hat, ist verblüffend: Es war die Waldweide, besonders der Eintrieb von Weidevieh in junge Kulturen oder Holzschläge, weiters das „Einfangen“ von Waldstreifen angrenzend an Almweideflä-

chen, und schließlich unsachgemäßes Schlagen von Kohlenholz durch die zahlreichen Kohlbauern. Dagegen führte die planmäßige und nachhaltige Nutzung durch die jungen „Steiermärkischen Landesforste“ zu einer Erholung der Gesäusewälder.

Dass ein „Urwald“ oder besser ein nie genutzter Wald im Bereich der Zinödl-Nord- und Osthänge auch durch Ar-

chivarien nachgewiesen werden konnte, ist ein interessantes Detailergebnis.

Veröffentlichungen und Berichte:

Hasitschka, H. (2005): Gesäusewälder. Eine Forstgeschichte nach Quellen von den Anfängen bis 1900. Admont: Nationalpark Gesäuse 2005. – Schriften d. Nationalparks Gesäuse, Bd. 1, 120 S.

Titel:

Sanfter Tourismus im Nationalpark – Eine Chance zur Steigerung der Akzeptanz?

Projektstatus: Diplomarbeit

Projektgebiet:

Nationalpark Gesäuse – Nationalparkgemeinden (Admont, Hieflau, Johnsbach, Landl, St. Gallen, Weng)

Laufzeit: 2004–2005

Durchführung und Autorin: Mag. Sabine Klaf

Kooperationspartner:

Johannes Kepler Universität, Linz

Aufgabenstellung:

Den Ausgangspunkt dieser Forschungsarbeit bildet die Hypothese, dass es auch nach der Gründung des Nationalparks latente oder offene rational begründete oder emotional geprägte Ressentiments von Teilen der einheimischen Bevölkerung gegen den Nationalpark gibt. Derartige Erfahrungen sind bei der Evaluierung von Großschutzgebieten nicht selten.

Von Pro-Nationalparkstimmen wird oft der ökonomische Nutzen eines derartigen Projektes in Form von Impulsen für den Tourismus angeführt. Daher lautet die zweite Hypothese: Wenn sich der Nationalpark verstärkt für einen für die Region adäquaten Tourismus, d.h. einen Sanften Tourismus, einsetzt, steigt die Akzeptanz in der einheimischen Bevölkerung.

Die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit ist, vorwiegend anhand von Expertengesprächen und teilnehmender Beobachtung im Nationalpark Gesäuse zu überprüfen, wie die Stimmung in der Bevölkerung nach zweijährigem Bestand des Großschutzgebietes gegenüber diesem Projekt ist und ob der Nutzen für den regionalen Tourismus als solcher erkannt wird.

Ergebnisse:

Alles in allem handelt es sich um eine sehr konfliktreiche Thematik, die aber in sinnvoller Art und Weise gehandhabt, von allen Beteiligten als positiv wahrgenommen wird. Das bedeutet, dass das Engagement der Nationalparkverwaltung für einen nationalparkkonformen, d.h. Sanften Tourismus, von dem die Region in wirtschaftlicher als auch gesellschaftlicher² Hinsicht profitiert, durchaus als Chance zur Steigerung der Akzeptanz bei der einheimischen Bevölkerung gesehen werden kann. Man kann damit nicht alle erreichen, aber es ist ein vertretbarer und der breiten Masse gut kommunizierbarer Ausgangspunkt.

Berichte und Veröffentlichungen:

Klaf, S. (2005): Sanfter Tourismus im Nationalpark. Eine Chance zur Steigerung der Akzeptanz? Diplomarbeit Johannes Kepler Universität, Institut für Gesellschafts- und Sozialpolitik, Linz, 126 pp.

2) Zusammenhalt, Identifikation, soziale Bindungen

Titel:

Tourismusmanagement in der Nationalparkregion Gesäuse

Projektstatus: Diplomarbeit**Projektgebiet:** Nationalparkregion Gesäuse**Laufzeit:** 2005**Durchführung und Autorin:** Britta Baums**Kooperationspartner:** Universität Dortmund**Aufgabenstellung:**

Ausgangsfrage der Arbeit ist, wie die Entwicklung des Tourismus in so attraktiven aber auch sensiblen Gebieten wie Nationalparkregionen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung gesteuert werden kann. Am Beispiel der Nationalparkregion Gesäuse war es Ziel der Arbeit, die Situation des Tourismus und dessen Organisation dort zu durchleuchten und zu prüfen, inwiefern die Bedingungen einer wettbewerbsfähigen, nationalparkorientierten Tourismusentwicklung gerecht werden.

Die Fragestellung steht dabei in direktem Zusammenhang mit der aktuellen wissenschaftlichen Diskussion zur Rolle von Großschutzgebieten, allen voran Nationalparks, in der nachhaltigen Regionalentwicklung. Sie bieten ein enormes Potenzial für die touristische Entwicklung der sie umgebenden, oftmals strukturschwachen, ländlichen Regionen. Die hohe Wertigkeit des Naturschutzes in diesen Regionen gibt jedoch gleichzeitig einen Rahmen für Art und Maß touristischer Entwicklung vor. Eine nachhaltige touristische Entwicklung muss sowohl Wettbewerbsvorteile für den regionalen Tourismus ermöglichen als auch die Ziele der Nationalparks unterstützen. Für eine solche touristische Entwicklung benötigen Nationalparkregionen eine jeweils einheitliche Konzeption, die Nationalpark und Vorfeld als einen Handlungsraum, d.h. als eine Destination begreift. Zentrale Bedeutung kommt daher der Koordination der jeweils relevanten Akteure aus Tourismuswirtschaft und Naturschutz und deren Zielen und Aktivitäten zu. Diesem Aspekt kommt in der wissenschaftlichen Literatur zum Thema bislang nur geringe Aufmerksamkeit zu. Aus Sicht der Raumplanung, die als querschnittsorientierte Disziplin für eine interdisziplinäre Auseinandersetzung mit Aspekten touristischer Entwicklung prädestiniert ist

und in der Praxis oftmals Interessen abwägen und koordinieren muss, gibt dieses Defizit eine spannende Thematik ab.

Die zentrale Frage, der ich in meiner Diplomarbeit nachgegangen bin, war, inwiefern die Bedingungen in der noch jungen Nationalparkregion Gesäuse den Anforderungen an eine solche koordinierte Tourismusentwicklung gerecht werden. Vor diesem Hintergrund war es Ziel der Arbeit, die Situation und aktuelle Entwicklungen des Tourismus, dessen Organisation und relevante Akteursverflechtungen im Spannungsfeld von Naturschutz und Tourismus zu durchleuchten sowie mit Hilfe einer Kooperations- und Konfliktanalyse Chancen und Hemmnisse auf dem Weg zu einer modernen, nachhaltigen, d.h. wettbewerbsfähigen und nationalparkgerechten Tourismusentwicklung in der Region aufzudecken.

Ergebnisse:

Aufbauend auf der Untersuchung der Ausgangsbedingungen in der Gesäuse-Region durch Literatur- und Internetrecherchen sowie durch Interviews mit Schlüsselpersonen (Vertreter der sechs Nationalparkgemeinden, der beiden in der Region tätigen Tourismusverbände, der Nationalparkverwaltung, des Naturparkvereins sowie in der Region aktiver Interessengruppen aus dem Alpinsport- und Naturschutzbereich) zu Akteursstandpunkten und -verflechtungen in der Region wurde ein Konzept für die prozessuale und organisatorische Weiterentwicklung der Akteurszusammenarbeit entwickelt.

Ergebnis der Analyse war zunächst eine Zusammenstellung der unterschiedlichen Kooperationsansätze und Spannungssituationen in der Region. Auf der Bewertung der Analyseergebnisse aufbauend wurde ein konzeptioneller Vorschlag für ein Vorgehen entwickelt, wie schrittweise ein kooperatives Tourismusmanagement für die gesamte Nationalparkregion Gesäuse aufgebaut werden kann, um die Region zukünftig im gemeinsamen Interesse als eine naturtouristische Destination ausbilden und auf dem Markt positionieren zu können. Berücksichtigt wurden dabei sowohl ablauf- als auch aufbauorganisatorische Aspekte bis hin zu grundlegenden Inhalten eines zukünftigen gesamtregionalen Tourismuskonzeptes.

Der Anstoß für eine solche Entwicklung sowie die konkrete Erarbeitung von Zielen und Maßnahmen und deren letztendliche Umsetzung bleiben jedoch Aufgabe der Akteure in der Region, die über lokales Wissen, Instrumente und Entscheidungsbefugnisse verfügen.

Berichte und Veröffentlichungen:

Baums, B. (2005): Tourismusmanagement in der Nationalparkregion Gesäuse. Diplomarbeit an der Fakultät Raumplanung der Universität Dortmund, 173 pp.

Titel:

Ecotourism – sustainable tourism in National Parks and protected areas

Projektstatus: Diplomarbeit

Projektgebiet:

Banff National Park, Kanada und Nationalpark Gesäuse

Laufzeit: 2004 bis 2005

Durchführung und Autor: Mag. Stefan Obenaus

Kooperationspartner: Wirtschaftsuniversität Wien

Aufgabenstellung:

Ziel der Arbeit ist die Definition von Sustainability, Sustainable Development und die Verknüpfung mit dem Konzept von Ecotourism sowie die Herausarbeitung der Signifikanz von ökotouristischen Entwicklungen für das Management von Nationalparks. Zu diesem Zwecke wurden zwei grundlegend verschiedene Nationalparkkonzepte, der Banff National Park in Kanada und der Nationalpark Gesäuse in Österreich, verglichen.

Ergebnisse:

Nationalparks werden als sehr interessante und nahezu optimale Plattformen erkannt, ökotouristische Entwicklungen nachhaltig umzusetzen. Ecotourism, als quasi nordamerikanische Entwicklung, findet in kanadischen Nationalparks gut organisiert statt und genießt starke Nachfrage. Aufgrund der unterschiedlichen Voraussetzungen in Österreich und Kanada lässt sich Ecotourism im Sinne der Definition nur sehr schwer auf österreichische Nationalparks anwenden. Der Vergleich von Banff National Park und Nationalpark Gesäuse stellt sich sehr interessant und vielseitig da, allerdings lassen grundlegende Unterschiede wie Größe, geschichtliche Entwicklung und Managementkonzeptionen, einen direkten Vergleich nur sehr schwer erscheinen.

Berichte und Veröffentlichungen:

Obenaus, S. (2005): Ecotourism – Sustainable Tourism in National Parks and Protected Areas. Banff National Park in Canada and Nationalpark Gesäuse in Austria – a Comparison. Diplomarbeit, Wirtschaftsuniversität Wien, 170 pp.



Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Mag. Viktoria Hasler (viktoria.hasler@lebensministerium.at)	Abt. II/4 Stubenbastei 5 1010 Wien	Tel.: 01/51522-1401 Fax: 01/51522-7402 www.lebensministerium.at www.nationalparksaustria.at
--	--	--



Nationalpark Hohe Tauern

Mag. Kristina Bauch (kristina.bauch@salzburg.gv.at)	Nationalparkverwaltung Hohe Tauern Salzburg Kapruner Straße 7 5700 Zell am See	Tel.: 06542/55281-14 Fax: 06542/55281-4 www.hohetauern.at
--	---	---

Ab 1. August 2007:

Nationalparkzentrum Gerlos Bundesstraße 18 5730 Mittersill	Tel.: 0664/8372851
--	--------------------



NATIONALPARK
KALKALPEN

Nationalpark Kalkalpen

Dr. Erich Weigand (forschung@kalkalpen.at)	Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH Nationalpark Allee 1 4591 Molln	Tel.: 07584/3651-143 Fax: 07584/3951-291 www.kalkalpen.at
---	--	---



Nationalpark Thayatal

Christian Übl (uebl.christian@np-thayatal.at)	Nationalpark Thayatal GmbH 2082 Hardegg	Tel.: 02949/7005 Fax: 02949/7005-50 www.np-thayatal.at
--	--	--



Nationalpark Donau-Auen

Dr. Christian Baumgartner (c.baumgartner@donauauen.at)	Nationalpark Donau-Auen GmbH Schlossplatz 1 2304 Orth a.d. Donau	Tel.: 02212/30026-15 Fax: 02212/30026-17 www.donauauen.at
---	--	---



Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel

Univ.Prof.Dr. Alois Herzig (biol.stat@aon.at)	Biologische Station 7142 Illmitz	Tel.: 02175/2328 Fax: 02175/2328-10 www.nationalpark-neusiedlersee.org
--	-------------------------------------	--



Nationalpark Gesäuse

Mag. MSc. Daniel Kreiner (daniel.kreiner@nationalpark.co.at)	Nationalpark Gesäuse GmbH 8913 Weng im Gesäuse 2	Tel.: 03613/21000-30 Fax: 03613/21000-18 www.nationalpark.co.at
---	---	---



[lebensministerium.at](https://www.lebensministerium.at)