

Forschung im Nationalpark 2002

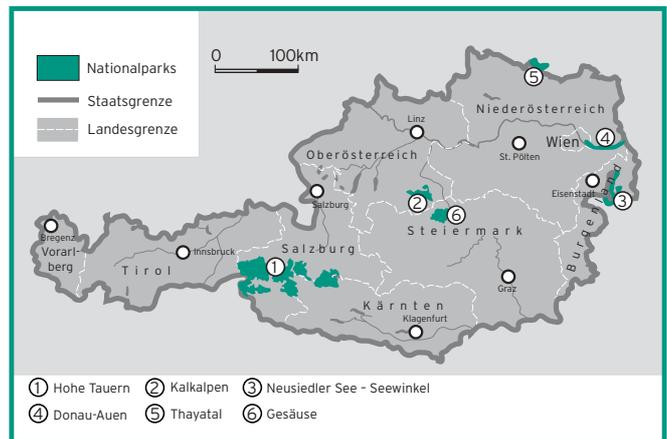




Forschung im Nationalpark 2002“

Forschung im Nationalpark ist eine wichtige Grundlage für das Management von Schutzgebieten, unterstützt den Bildungsauftrag der österreichischen Nationalparks und lässt uns Ökosysteme besser verstehen. Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über alle in den Jahren 2001 und 2002 durchgeführten, begonnenen oder abgeschlossenen Projekte. Noch nicht berücksichtigt ist Österreichs jüngster Nationalpark, der Anfang des Jahres 2003 in der Steiermark eingerichtete Nationalpark Gesäuse.

Zum zweiten Mal erscheint nun die Zusammenfassung der Forschungsaktivitäten in den österreichischen Nationalparks. Gegenüber 2000 hat sich die Anzahl der wissenschaftlichen Projekte nahezu verdoppelt. Ein klarer Beweis für den hohen Stellenwert der Forschung in den österreichischen Nationalparks. Bemerkenswert ist auch das zunehmende Interesse externer Forschungseinrichtungen sowie von Diplomanden und Dissertanten an den Schutzgebieten. Immer mehr Projekte werden mit internationalen Kooperationspartnern durchgeführt oder sind Teil überregionaler Forschungsvorhaben. EU-Programme wie LIFE und INTERREG werden in zunehmendem Maße genutzt, wodurch auch aufwändige Arbeiten realisiert werden können.



Die österreichischen Nationalparks sind Vorzeigeprojekte unserer Naturschutz- und Umweltpolitik. Die Forschungsaktivitäten tragen wesentlich zur Erhaltung unserer Lebensgrundlagen bei.

Dipl. Ing. Josef Pröll
Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft,
Umwelt und Wasserwirtschaft





Nationalpark
Hohe Tauern
Tel. +43(0)875/5112

Thayatal
Tel. +43(0)2949/7105

Nationalpark
Tel. +43(0)2175/3442

Hohe Tauern
Tel. +43(0)7584/3657

Nationalpark
Tel. +43(0)2212/3430

Nationalpark
GEHÄUSE
Tel. +43(0)813/21000



Unsere Nationalparks schützen die schönsten und ökologisch wertvollsten Gebiete Österreichs. In diesen Schutzgebieten soll sich die Natur frei entfalten. Hoch qualifizierte NationalparkbetreuerInnen machen die Erkundung der Nationalparks mit geführten Wanderungen und Exkursionen zu einem besonderen Erlebnis.

Österreichs Nationalparks im Internet: www.nationalparks.or.at



	Vorwort	1
	Nationalpark Hohe Tauern	5
	Nationalpark Kalkalpen	17
	Nationalpark Thayatal	58
	Nationalpark Donau-Auen	70
	Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel	134
	Adressen/Ansprechpartner	150



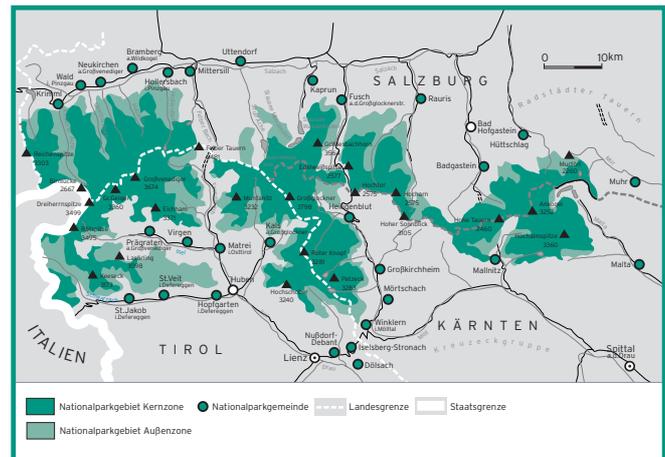


Die Gesetze der Länder Kärnten, Salzburg und Tirol über die Errichtung des Nationalparks Hohe Tauern wurden „in dem Bewusstsein erlassen, dass die Hohen Tauern einen besonders eindrucksvollen und formenreichen Teil der österreichischen Alpen darstellen.“ Das Ineinandergreifen weitestgehend unberührter Natur- und traditionell gepflegter Kulturlandschaft hat in den Hohen Tauern zu einem bemerkenswerten Reichtum an Tier- und Pflanzenarten geführt, den es zu erhalten und in seinen unbeeinflussten Systemzusammenhängen als auch Wechselwirkungen mit dem Menschen zu erforschen gilt.

Mit diesen drei Nationalparkgesetzen sowie der Art. 15 a BV-G Vereinbarung zwischen den Ländern und dem Bund sind die Grundlagen für die Wissenschaft im Nationalpark Hohe Tauern gegeben. Darüber hinaus ist Österreich aufgrund der Unterzeichnung diverser Arten- und Biotopschutzabkommen sowie durch den Beitritt zur Europäischen Union gesetzlich dazu verpflichtet, bestimmte, internationale Richtlinien umzusetzen und die darin festgelegten Ziele zu erreichen. Die dafür erforderlichen wissenschaftlichen Grundlagen sollten sinnvoller Weise im Bereich entsprechender Schutzgebiete erarbeitet werden.

Bedingt durch die in Mitteleuropa einzigartig große Fläche (1816 km²) und einem noch maßgeblichen Anteil an ungestörten Hochgebirgsökosystemen wurden mit Errichtung des Nationalparks Hohe Tauern die für umfassende Langzeitbeobachtungsprogramme idealen räumlichen und zeitlichen Voraussetzungen geschaffen. Die daraus resultierenden Forschungsergebnisse können eine wertvolle Ausgangsbasis für vergleichende Forschung sowie die Dokumentation von Entwicklungstrends in einer repräsentativen Bergregion und damit eine wesentliche Grundlage für die aktuellen und zukünftigen Aktivitäten des Menschen im gesamten Alpenraum darstellen.

Vom 15. bis 17. November 2001 trafen sich auf der Burg Kaprun über 150 Wissenschaftler aus 5 Nationen zum 2. Symposium „Forschung im Nationalpark Hohe Tauern“. 30 Re-



ferenten berichteten über jüngste Forschungsarbeiten und präsentierten zum Teil Aufsehen erregende Ergebnisse. Ziel der Veranstaltung war es auch den Wissenschaftlern die den Nationalpark großteils auch als Forschungsgebiet nutzen eine gemeinsame Plattform für den Meinungsaustausch zu bieten. Schon beim 1. Symposium 1997 ergaben sich in der Folge wertvolle Kooperationen zwischen Wissenschaftlern und Institutionen.

Die Hohen Tauern sind ein traditionelles Gebiet für die Hochgebirgsforschung. Seit über 100 Jahren arbeiten hier Wissenschaftler der verschiedensten Sparten. Die Themen sind breit gestreut und reichen von ökophysiologischen Arbeiten bis hin zu Akzeptanzstudien bei der einheimischen Bevölkerung.

Die Vielzahl der wissenschaftlichen Fragestellungen, die sich aus dem natur- und kulturräumlichen Potential dieses Schutzgebietes ergibt, macht inhaltliche Schwerpunktsetzungen notwendig.

Zentrales Element der Nationalparkforschung über die nächsten Jahre wird die Interpretation der von 1998–2000 produzierten Orthofotos nach den vorhandenen Lebensraumtypen sein. Sie dient als Basisarbeit für eine Vielzahl von Aktivitäten im Rahmen der Nationalparkplanung. Obwohl dieses Projekt einen Großteil der finanziellen Ressourcen benötigt können



durch die Akquisition von EU-Mitteln auch noch weitere Projekte, vor allem hinsichtlich des Artenschutzes, durchgeführt werden.

Seit der Installierung des Nationalparks sind die Ansprüche an die Wissenschaft stetig gewachsen und haben sich im Laufe der Jahre auch immer wieder geändert. Der Nationalpark Hohe Tauern ist der bei weitem größte der Alpen und das Management eines derart großen Schutzgebietes braucht eine Fülle von wissenschaftlichen Ergebnissen um den Anforderungen der Zeit entsprechen und flexibel darauf reagieren zu können.

Nachstehende Übersicht über die Forschungsprojekte aus den Jahren 2001/2002 spiegelt die wesentlichen Themenbereiche aus der aktuellen Auftragsforschung des Nationalparks Hohe Tauern wider.

Viele vom Nationalpark Hohe Tauern in Auftrag gegebene Arbeiten erstrecken sich über mehrere Jahre denn zu groß ist das Gebiet um Inhalte innerhalb eines Jahres flächendeckend bearbeiten zu können. So sind nachstehend Projekte angeführt, welche sich nicht exakt in den Zeitraum 2000–2002 einordnen lassen. Für andere Forschungsarbeiten sind lange und intensive Vorbereitungsarbeiten notwen-



Venedigermassiv. Foto: NPV Tirol/Lammerhuber

dig. Der Vollständigkeit halber sind diese ebenfalls erwähnt, auch wenn sie erst im Jahr 2003 tatsächlich starten.

Ansprechpartner im Nationalpark Hohe Tauern Salzburg:

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

Tirol:

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

Kärnten:

Mag. Günter Mussnig, mussnig@hohetauern.at

In den Jahren 2001/2002 gelangten folgende Projekte zur Durchführung:

- Luftbildinterpretation des Nationalparks Hohe Tauern
- HABITALP – Alpine Habitat Diversity
- Wildbiologische Begleitforschung im Sonderschutzgebiet Inneres Untersulzbachtal sowie dem angrenzenden Nationalparkpachtrevier Talschluss Sulzbachtäler.
- Wildbiologische Begleitforschung in den Gasteiner Nationalpark-Pachtrevieren im Anlauf- und Kötschachtal
- Steinadler-Monitoring
- Wiedereinbürgerung autochthoner Forellenbestände
- (Inter-)Nationales Bartgeiermonitoring
- Der Berg im Eis – vegetationsökologische Untersuchungen am Nunatak des Kleinen Burgstalles



Titel:

Luftbildinterpretation des Nationalparks Hohe Tauern

Projektstatus:

Basisdatenerhebung, Monitoring, INTERREG III B-Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Hohe Tauern gesamt

Laufzeit:

28. Oktober 2002: Vergabebekanntmachung der EU-Ausschreibung

Ende März 2003: geplanter Abschluss des Ausschreibungsverfahrens

Frühjahr 2003: geplanter Beginn der Luftbildinterpretation

Ende März 2005: geplanter Abschluss der Luftbildinterpretation

Auftraggeber: Nationalparkrat Hohe Tauern

Kooperationspartner: keine

Durchführung:

wird derzeit über das laufende Ausschreibungsverfahren ermittelt

Projektleitung:

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

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

Zielsetzung:

Geplant ist die Durchführung einer flächendeckenden, einheitlichen Luftbildinterpretation des Gesamt-Nationalparks Hohe Tauern, welche 2003 mit Mitteln des Nationalparkrates, der EU sowie weiteren Mitteln aus den drei Länderbudgets gestartet werden soll. Die Erfahrungen und Ergebnisse daraus werden unmittelbar in das von der EU maßgeblich mitfinanzierte Projekt HABITALP einfließen und soweit möglich einen verpflichtenden Standard für alle anderen Partner dieses internationalen Projektes darstellen.

Ergebnisse:

Der für die geplante Luftbildinterpretation einzusetzende Interpretationsschlüssel ist das Ergebnis der aus Interreg II Mitteln des NP-Berchtesgaden finanzierten Pilotstudie

(vergl. BMLFUW-Forschungsbericht 2000, Seite 10), die die Anpassung und Weiterentwicklung des offiziellen Kartierschlüssels des deutschen Bundesamtes für Naturschutz einschließlich der Erfahrungen und Ergänzungen aus dem NP-Berchtesgaden für den Hochgebirgsnationalpark Hohe Tauern zum Gegenstand hatte.

Dieser Schlüssel soll im Rahmen des INTERREG III B Projektes HABITALP wieder weiterentwickelt werden, um letztlich als einheitlicher, standardisierter, alpenweit auf seine Funktionsfähigkeit getesteter Luftbildinterpretationsschlüssel für den gesamten Alpenraum zur Verfügung stehen zu können.

Berichte:

EGGER, Gregory und Thomas KUCHER (2000):

Luftbildinterpretationsschlüssel Nationalpark Hohe Tauern. Referenzgebiet Seebachtal. 43 Seiten (zuzügl. Anhang), unveröffentlichter Projektendbericht.

KIAS, Ulrich, Walter DEMEL und Ralf SCHÜPFERLING (2001): Koordination der Auswertung von Biotoptypen in alpinen Schutzgebieten als Grundlage für Management

und Planung. Teil A: Homogenisierung von Luftbildinterpretationen und Codeplänen in den Alpen-Nationalparks. Teil B: Automatische Bildauswertung von Orthophotos aus Hochgebirgslagen. 70 Seiten (zuzügl. Anhang), unveröffentlichter Projektendbericht.

Veröffentlichungen:

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg., 2002):

Systematik der Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung (Kartieranleitung). Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Heft 73. 169 Seiten (zuzügl. Anhang und kompletter englischer Übersetzung).



Titel

HABITALP – Alpine Habitat Diversity

Projektstatus:

INTERREG III B-Projekt, Basisdatenerhebung, Monitoring

Projektgebiet:

Nationalpark Hohe Tauern gesamt und weitere
10 Alpengebiete

Laufzeit:

Beginn: 01. November 2002

Ende: 31. Oktober 2005

Auftraggeber:

Nationalpark Hohe Tauern,
Leadpartner ist der Nationalpark Berchtesgaden

Kooperationspartner:

Deutschland:

Nationalpark Berchtesgaden

Schweiz:

Schweizerischer Nationalpark

Frankreich:

Nationalpark Vanoise

Nationalpark Les Ecrins

Schutzgebietsverband Asters

Italien:

Nationalpark Stilfser Joch

Nationalpark Dolomiti Bellunesi

Nationalpark Gran Paradiso

Naturparks der Autonomen Provinz Bozen

Naturpark Mont Avic

Durchführung:

Leadpartner: Nationalpark Berchtesgaden

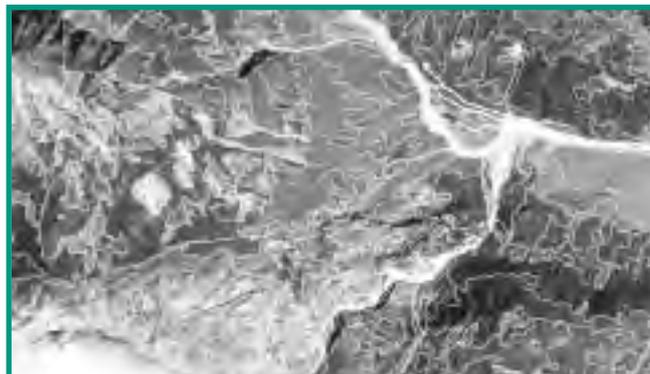
Leitung des Workpackage 3 zur Erstellung des
gemeinsamen Interpretationsschlüssels:

Nationalpark Hohe Tauern,

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

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

Link: www.habitalp.de



Zielsetzung:

Elf Schutzgebiete, davon acht Nationalparks aus fünf europäischen Ländern, haben sich zu einem einzigartigen Forschungsprojekt zusammengeschlossen. In dem von der EU finanzierten Projekt gilt es jene Instrumente zu schaffen, die es in Zukunft ermöglichen sollen, Entwicklungen in den Alpen einschätzen und vorhersagen zu können.

Infrarot-Luftbilder werden als Grundlage für einen revolutionären Anspruch an die Wissenschaftler dienen: die Erstellung eines über den gesamten Alpenbogen anwendbaren, einheitlichen Klassifizierungsmodus zur Interpretation von Luftbildern. Das Ergebnis: vergleichbare Daten zu den wichtigsten Parametern der einzelnen Landschaftsräume.

Die Methoden der Luftbildinterpretation erlauben in Verbindung mit detaillierten Geländeerhebungen eine Vielzahl von Analysen. Gerade dort, wo Biotop sehr sensibel oder Eingriffe besonders wirksam sind. Aber nur wenn die Methoden, die für die Erhebung und die Dokumentation der entscheidenden messbaren und beschreibenden Informationen überall die gleichen sind, können Vergleiche gezogen werden. Diese erst lassen eindeutig erkennen, wie es um die Lebensräume bestellt ist und wohin sie sich entwickeln werden.

Initiiert und ausgearbeitet haben dieses Großprojekt der Nationalpark Berchtesgaden mit dem Nationalpark Hohe Tauern und dem Schweizerischen Nationalpark sowie mit der Arbeitsgruppe Habitat des Netzwerks Alpiner Schutzgebiete. Interreg III B „Alpenraum“ ist jenes Finanzierungsprogramm,

mit dessen Hilfe die EU derartige transnationale Kooperationen zur Unterstützung der nachhaltigen Entwicklung des Alpenraumes möglich macht. Von 37 Einreichungen, haben europaweit nur sieben Bewerber den Zuschlag bekommen.

Ergebnisse:

Noch ist der vielseitige Nutzen dieser innovativen Idee nicht vollständig abzuschätzen. Sicher ist, dass das HABITALP-

Projekt einen wesentlichen Beitrag zum Erfolg europäischer Naturschutzmaßnahmen leisten wird.

Berichte: vergl. Projekt Luftbildinterpretation

Veröffentlichungen: vergl. Projekt Luftbildinterpretation

Titel:

Wildbiologische Begleitforschung im Sonderschutzgebiet Inneres Untersulzbachtal sowie dem angrenzenden Nationalparkpachtrevier Talschluss Sulzbachtäler.

Projektstatus: Grundlagenforschung, Monitoring

Projektgebiet:

Nationalpark Hohe Tauern, Salzburger Anteil.
Sonderschutzgebiet Inneres Untersulzbachtal,
Jagdrevier Talschluss Sulzbachtäler

Laufzeit:

Beginn: 1996 bzw. 1998

Ende: Weiterführung vorerst bis 2006

Auftraggeber: Salzburger Nationalparkfonds

Kooperationspartner: keine

Durchführung:

Nationalparkinstitut am Haus der Natur, 5020 Salzburg
norbert.winding@hausdernatur.at
Berufsjäger Helmut Dengg, 5741 Neukirchen a. Grv.

Projektleitung:

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

Zielsetzung:

In den Nationalparkrevieren soll eine freie natürliche Dynamik der Wildarten im Rahmen des Salzburger Jagdgesetzes und der gesamtökologischen Verträglichkeit zugelassen werden.

In enger Zusammenarbeit mit Vertretern der Salzburger Jägerschaft, den Grundeigentümern, den Berufsjägern, der Wissenschaft und zuständigen Behörden wird in einem speziellen Arbeitskreis ein praxisbezogenes Vorgehen in den eingebundenen Revieren erarbeitet.

Ergebnisse:

Das Nationalparkinstitut am Haus der Natur (Salzburg) wurde mit der wildbiologischen Begleitforschung beauftragt. Die Erhebungen vor Ort werden durch den Berufsjäger durchgeführt. Der bisherige Untersuchungszeitraum ist noch zu kurz, um eine endgültige Aussage über die Auswirkungen der Nichtbejagung treffen zu können. Die bisherige Erfahrungen sind folgende:

Seit 1998 wurde das Monitoring auf Jagd die „Talschluss Sulzbachtäler“ erweitert. Durch die Nichtbejagung des Gamswildes im Sonderschutzgebiet konnten bisher keine negativen Auswirkungen auf das Gamswild, die Vegetation und die Nachbarreviere festgestellt werden. Die Regulation des Gamswildes im Sonderschutzgebiet erfolgt primär durch die rauen Bedingungen im Winter. Durch die Nichtbejagung kam es zu keinem „Reservats-Effekt“ im Sonderschutzgebiet. Durch die Nichtbejagung brachen keine Wildkrankheiten und -seuchen aus.

Berichte: unveröffentlichte Projektzwischenberichte

Veröffentlichungen: keine



Titel:

Wildbiologische Begleitforschung in den Gasteiner Nationalpark-Pachtrevieren im Anlauf- und Köttschachtal

Projektstatus: Grundlagenforschung, Monitoring

Projektgebiet:

Nationalpark Hohe Tauern, Salzburger Anteil.
Jagdreviere im Anlauf- und Köttschachtal.

Laufzeit:

Beginn: 1998

Ende: Weiterführung vorerst bis 2006

Auftraggeber: Salzburger Nationalparkfonds

Kooperationspartner: keine

Durchführung:

ad Rot- und Rehwild: Vet. Med. Universität Wien,
Institut für Wildtierkunde und Ökologie, 1160 Wien
friedrich.reimoser@vu-wien.ac.at,

horst.leitner@vu-wien.ac.at

ad Gamswild: Wildbiologische Gesellschaft München,
Zweigstelle in Österreich, 6500 Landeck
simone.lhota@telering.at

Forstwirtschaftliche Fakultät, D-85354 Freising
koenig@forst.uni-muenchen.de,

Berufsjäger Günther Ebner und Gerhard Toferer sowie
Berufsjägerlehrling Wolfgang Buder, 5640 Bad Gastein

Projektleitung:

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

Zielsetzung:

In den Nationalparkrevieren soll eine freie natürliche Dynamik der Wildarten im Rahmen des Salzburger Jagdgesetzes und der gesamtökologischen Verträglichkeit zugelassen werden. In enger Zusammenarbeit mit Vertretern der Salzburger Jägerschaft, den Grundeigentümern, den Berufsjägern, der Wissenschaft und zuständigen Behörden wird in einem speziellen Arbeitskreis ein praxisbezogenes Vorgehen in den eingebundenen Revieren erarbeitet.

Ergebnisse:

Die Gasteiner Nationalparkreviere werden mit einem wildbiologischen Dauerbeobachtungsprogramm wissenschaftlich begleitet. Dabei werden spezielle Untersuchungen für Rot- und Rehwild (Auftragnehmer: Vet. Med. Universität Wien, Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie) sowie für Gamswild (Wildbiologische Gesellschaft, München) durchgeführt.

Aus den Ergebnissen der bisherigen fünfjährigen Untersuchungen kann festgestellt werden, dass das Ziel einer nationalparkkonformen Wildstandsregulierung in den Nationalparkrevieren weitgehend erreicht wurde. Der Flächenanteil, auf dem Schalenwildregulierung durchgeführt wird, beträgt lediglich 17% der Gesamtfläche der Pachtjagden. Es lässt sich eindeutig bereits ein Erfolg der Jagdstrategie erkennen. Durch die intensive Bejagung des Schalenwildes in den Schwerpunktjagdgebieten, die in verjüngungsökologisch besonders sensiblen Gebieten ausgewiesen wurden, und in den Intervallregulierungsgebieten sowie die Verminderung des Jagddruckes auf den übrigen Waldflächen und gänzlicher Ruhigstellung der Hochlagengebiete konnte die gewünschte Wildverteilung erreicht werden. So hält sich bspw. Rotwild nur mehr in sehr geringer Dichte während der Sommermonate in den waldbaulich sensiblen Gebieten auf. Auf den vegetationsökologisch weniger problematischen Almflächen kann es hingegen sowohl am Morgen als auch am frühen Abend an der Sonne beobachtet werden. Eine vom Verbissdruck entlastete Vegetation und vertrautes Wild auf den Almen sprechen dafür, diese Einteilung weiterhin beizubehalten.

Die regelmäßige Entnahme von Tierproben (Leber, Niere, Schilddrüsen, Labmagen-Darmtrakt, Pansen, Panseninhalt, Enddarmkot) dient dem Monitoring von Gesundheit, Kondition, Stressbelastung, Schadstoffkontamination und Nahrungszusammensetzung für die Schalenwildpopulation im Nationalparkrevier. Wie in den Vorjahren wurden die Proben wissenschaftlich analysiert. Aussagekräftige und statistisch abgesicherte Ergebnisse können erst nach Vor-



liegen von ausreichendem Datenmaterial präsentiert werden.

Gamswild

Das Monitoringverfahren weist einen 2-stufigen Ansatz auf. Die erste Stufe ist eine jährliche Bestandschätzung durch die Berufsjäger vor Ort. In der zweiten Stufe werden in ausgewählten Kären jeweils im September Gams gezählt, sowie nach Geschlecht und Alter angesprochen. Das ausgewählte Monitoringverfahren beim Gamswild hat sich, wie die bisherigen Zählergebnisse zeigen, bewährt und wurde auch 2002 beibehalten. Bei den Sommerzählungen 2002 konnten im Kötschachtal 153 und im Anlauftal 199 Gämsen gezählt werden. Die gesamte Bestandsschätzung der Berufsjäger erga-

ben für das Kötschachtal 245 und für das Anlauftal 260 Gämsen. Somit konnte in den ausgewählten Zählkaren rd. 62% bzw. 77% des geschätzten Gesamtbestandes erfasst werden. Die Herbstzählung musste witterungsbedingt abgesagt werden. Die Zählergebnisse spiegeln die Ereignisse zwischen den bisherigen Zählungen 1998, 1999 und 2000 gut wider. Die letzten schneereichen Winter mit ihren zahlreichen Lawinenabgängen führten vor allem beim Jungwild und bei kranken, alten und schwachen Stücken zu Verlusten.

Berichte: unveröffentlichte Projektzwischenberichte

Veröffentlichungen: keine

Titel:

Steinadler-Monitoring

Projektstatus:

Im Rahmen Forschungsprojektes sollen erstmals die Anzahl und die Verteilung von Steinadlerrevieren auf einer flächenmäßig bedeutenden Auswahl an Natura 2000 Gebieten er-

hoben werden. Die gezielte Erfassung und regelmäßige Kontrolle von Horststandorten soll es ermöglichen, die Reproduktionsrate dieser Greifvogelart wissenschaftlich exakt und nach einheitlichen Methoden zu dokumentieren.



Teilnehmer der Internationalen Greifvogeltagung in Matrei i.O. (Nationalparkakademie). Foto: Nationalparkrat Hohe Tauern



Steinadler. Foto: Dr. N. Winding

Das Forschungsvorhaben kann sowohl durch die Beschaffung notwendiger Grundlagendaten aber auch durch die eng an das Projekt gebundene Öffentlichkeitsarbeit entscheidend dazu beitragen einerseits den Steinadler durch gezielte Lenkungs- und Managementmaßnahmen effizient zu schützen und andererseits die öffentliche Meinung für den Steinadler zu begeistern. Daher liegt ein weiterer Schwerpunkt dieses überregionalen Projektes, neben der Erarbeitung aktueller Datengrundlagen zum Schutz des Steinadlers in den Zentralalpen, in der Präsentation des Projektes sowie die Darstellung der Bedeutung der beteiligten Gebiete zum Schutz dieser prominenten Tierart

Projektgebiet:

Hohe Tauern, Ortlergruppe, Südtiroler Dolomiten, Rieserfernergruppe

Laufzeit: Beginn 2002

Ende: 2005

Auftraggeber: Nationalparkrat Hohe Tauern

Kooperationspartner:

Nationalpark Stilfser Joch, Ammt für Naturparke Bozen und Naturpark Dolomiti Bellunese

Durchführung:

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

Zielsetzung:

Besseres Verständnis für die Lebensweise des Steinadlers, Grundlagenerhebung für Natura 2000

Ergebnisse:

Erste Erkundungen von Horsten, Einmessungen, Gespräche mit Jägerschaft,

Veröffentlichungen/Berichte:

Jährlich erscheinender Newsletter, Erstellung einer Steinadler-Homepage im www, Produktion einer Wanderausstellung und Projektendbericht bis 2005

Auftraggeber:

Nationalparkrat Hohe Tauern, Kirchplatz 2, A-9971 Matrei i. O. Tel.: ++43-4875-5112, e-mail: nationalparkrat@hohetauern.at

Auskünfte:

Dr. G. Gressmann; Tel.: ++43-4875-5161 e-mail: g.gressmann@tirol.gv.at



Titel:

Wiedereinbürgerung autochthoner Forellenbestände

Die Bachforelle (*Salmo trutta*) ist in Europa „gefährdet“. Obwohl genau genommen diese Art in den meisten europäischen Ländern nicht zu den „gefährdeten“ Arten zählt oder auf der Roten Liste aufscheint, ist sie in viele lokale und regionale Formen und Unterarten unterteilt, die vielfach vom Aussterben bedroht sind bzw. durch die jahrzehntelangen Besatzmaßnahmen in den Oberflächengewässern verdrängt werden (wurden).



Gschlößbach. Foto: NPV Tirol/Lammerhuber

Im Rahmen dieses Projektes sollen Populationen der Bachforelle in Nord-, Ost-, und Südtirol sowie Populationen der „Marmorierten Forelle“ in Südtirol erfasst und genotypisch untersucht werden. Dadurch wird es möglich sein, natürliche Reliktpopulationen aufzufinden, aus denen dann Mutterfische als Laicher in die Fischzuchten aufgenommen und die notwendigen Besatzmaßnahmen mit geeignetem autochthonen Besatzmaterial ermöglicht werden

Interreg IIIa Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Hohe Tauern

Laufzeit: 2002–2005

Auftraggeber:

Nationalpark Hohe Tauern Kärnten/Salzburg/Tirol

Kooperationspartner:

Landesversuchsanstalt Laimburg/Südtirol, Institut für Zoologie-Universität Innsbruck, Alpenzoo Innsbruck, Büro Revital (DI Klaus Michor, Lienz)

Durchführung:

Landesversuchsanstalt Laimburg,
josef.dallavia@provinz.bz.it,
Universität Innsbruck, bernd.pelster@uibk.ac.at

Zielsetzung:

Erforschung der Möglichkeit des Wiederaufbaues autochthoner Fischbestände in den Gewässern des Nationalparks Hohe Tauern

Veröffentlichungen/Berichte:

Jährliche Projektzwischenberichte

Auftraggeber:

Nationalparkrat Hohe Tauern,
Kirchplatz 2, A-9971 Matri i. O.,
Tel.: ++43-4875-5112
e-mail: nationalparkrat@hohetauern.at

Auskünfte:

Mag. Martin Kurzthaler,
Tel.: ++43-4875-5161,
e-mail: m.kurzthaler@tirol.gv.at



Titel:

(Inter-)Nationales Bartgeiermonitoring

Projektstatus:

Aufbau einer überlebensfähigen Bartgeierpopulation in Österreich und im gesamten Alpenraum (ab 2003 LIFE-Projekt).

Im Internationalen Monitoring werden Daten aus dem gesamten Alpenraum, welche von Projektpartnern (Schutzgebiete aus Italien, Schweiz, Frankreich, Österreich) verarbeitet.

Das Nationale Monitoring betreut die Bartgeieraussiedelung von der Geburt in der Zuchtanstalt über die Freilassung bis hin zur Verfolgung der weiteren Schicksale der Vögel, Bruterfolgskontrolle, etc. Die hier gewonnenen Daten fließen auch in das Internationale Monitoring ein.

Projektgebiet: Nationalpark Hohe Tauern gesamt

Laufzeit: 2002 bis 2006 (Fortsetzung)

Auftraggeber: Nationalparkrat Hohe Tauern

Kooperationspartner:

WWF Österreich, Frankfurter Zoologische Gesellschaft, EGS Eulen- und Greifvogelschutz Österreich, Universität f. Veterinärmedizin, Salzburger, Kärntner und Tiroler Jägerschaft, Zahlreiche freiwillige Mitarbeiter

Durchführung:

Mag. R. Zink – internationales Monitoring, monitoring@aon.at

Mag. M. Knollseisen, bartgeier@gmx.at

Mag. A. Schwarzenberger – nationales Monitoring

Link: www.wild.unizh.ch/bg

Zielsetzung:

Bereits in der BirdLife Studie, die maßgebliche Vorarbeiten zur Spezifizierung geeigneter Schutzgebiete nach der Vogelschutz Richtlinie geleistet hat, wurde der Nationalpark Hohe Tauern mit seinen rd. 1800 km² im Herzen der österreichischen Zentralalpen als europaweit bedeutendes Vogelschutzgebiet genannt. Aufgrund der Größe und der weit-

estgehenden Ursprünglichkeit beherbergt der Nationalpark Hohe Tauern beinahe sämtliche österreichischen Alpenvogelarten in noch großer Zahl und bestmöglicher Dichte. Allein 18 Vogelarten, die im Anhang I der Richtlinie 79/409/EEC angeführt sind, finden wir im Nationalpark Hohe Tauern. Spezielle Bedeutung haben die Hohen Tauern vor allem für die beiden Geierarten Gyps fulvus und Gyps barbatus. In den Hohen Tauern finden wir noch die einzigen frei fliegenden Weißkopfgeierkolonien Österreichs. Das europäische Wiedereinbürgerungsprojekt des Bartgeiers ist untrennbar mit dem Nationalpark Hohe Tauern verbunden. Hier wurden 1986 die ersten Bartgeier freigelassen, mittlerweile wurden im Nationalpark 35 Jungvögel ausgewildert.

Nach ersten Bruterfolgen in Gefangenschaft wurde 1979 der Entschluss zur Wiederansiedlung des Bartgeiers in den Alpen gefasst. Ein Europäisches Erhaltungszuchtprogramm EEP sollte einen ausreichenden Bestand an Bartgeiern in Gefangenschaft sicherstellen.

Nachdem die Bedingungen für eine lebensfähige Bartgeierpopulation im Alpenraum geprüft und bestätigt und alte Vorurteile durch intensive Öffentlichkeitsarbeit ausgeräumt wurden, konnte 1986 mit den ersten Freilassungen begonnen werden.

Ziel des Projekts ist es, eine sich selbst erhaltende Population aufzubauen. Bei ausreichender Reproduktion in freier Wildbahn sollten die Freilassungen eingestellt werden.

Zucht und Freilassung:

Die Jungvögel werden in den Zuchtstationen und Zoos des EEP von ihren Eltern bzw. Zieheltern aufgezogen. Der Kontakt zum Menschen wird so gering wie möglich gehalten. Im Alter von etwa 3 Monaten werden die jungen Bartgeier in das jeweilige Freilassungsgebiet im Nationalpark Hohe Tauern (Sbg., K, T) gebracht. Bis zu ihrer Selbständigkeit werden die Jungvögel mit Nahrung versorgt und ständig überwacht.

Zur individuellen Erkennung werden die Bartgeier vor ihrer Freilassung beringt und an Schwung- bzw. Stossfedern markiert.





Bartgeier-Markierung. Foto: NPV Tirol/Gruber

Monitoring:

Durch regelmäßige Kontrollen soll der Verbleib der einzelnen Tiere abgeklärt werden und der aktuelle Bestand an Bartgeiern in Österreich abgeschätzt werden. Besonderes Augenmerk ist dabei auf mögliche Paarbildungen und Auftreten, Verlauf und Ergebnis von Freilandbruten zu legen.

Für eine flächendeckende Kontrolle des Bartgeierbestandes wurde ein Beobachter-Netzwerk aufgebaut. Durch intensive Öffentlichkeitsarbeit sollen zusätzliche Melder ausfindig gemacht werden. Zur Information der Beobachter wird vierteljährlich eine Broschüre („Der Bartgeier“) erstellt.

Alle eingelangten Daten werden in eine Datenbank eingegeben und über das Internationale Bartgeier Monitoring (IBM) verwaltet.

Ergebnisse

Insgesamt konnten im vergangenen Jahr mindestens 72 Bartgeier (66.1% aller möglichen Vögel) identifiziert werden. Man rechnet mit einer Dunkelziffer von weiteren 10–15 Vögeln die bisher unentdeckt blieben. Theoretisch fehlen maximal 22–27 (20–25%) Bartgeier seit der ersten Freilassung im Jahr 1986. Dank internationaler Bemühungen im Rahmen des IBM-Projekts wird man zukünftig dieses bereits heute

sehr gute Ergebnis weiter verbessern können. Es muss darauf verwiesen werden, dass Regionen die zahlreiche Bartgeier beherbergen (z.B. der Nationalpark Stilfserjoch & der Nationalpark Gran Paradiso) ihre Daten nach wie vor nicht implementieren konnten und andere Regionen noch besser überwacht werden könnten (z.B. die Zentralschweiz oder die Dolomiten in ITA).

Reproduktion 2002

Nach der ersten erfolgreichen Fortpflanzung im Freiland (1996/97) stieg die Anzahl der Brutpaare laufend an. Im Herbst 2001 konnten bereits 6 Paare am Nest beobachtet werden. Schließlich schlüpften 6 Jungvögel und 5 flogen im Spätsommer erfolgreich aus. Dieses Jahr rechnen wir mit bis zu 9 Brutpaare. Zuversichtlich erwarten wir die Brutsaison und das Ausfliegen weiterer Jungvögel. Bisherige verteilen sich die Brutpaare wie folgt: 4 Paare in Frankreich, 4 Paare in Italien & 1 Paar in Österreich.

Freilassung 2002

Im Jahr 2002 stellten sich abermals 4 Partner zur Verfügung um mittels Hackingmethode Bartgeier freizulassen. Diesmal waren es die Orte Gastein (AUT), Valdieri (ITA), Martell (ITA) und Doran (FRA). Insgesamt wurden 8 Vögel (4 Männchen, 3 Weibchen und ein Ind. unbekanntes Geschlechts) freigelassen werden. Alle 8 Jungvögel konnten auch noch Ende des Jahres beobachtet werden.

Veröffentlichungen/Berichte:

Periodisch erscheinende „Monitoring – News“

Auftraggeber:

Nationalparkrat Hohe Tauern,
Kirchplatz 2, A-9971 Matrei i. O.
Tel.: ++43-4875-5112,
e-mail: nationalparkrat@hohetauern.at

Auskünfte:

Dr. G. Gressmann,
Tel.: ++43-4875-5161,
e-mail: g.ressmann@tirol.gv.at



Titel:

Der Berg im Eis – vegetationsökologische Untersuchungen am Nunatak des Kleinen Burgstalles

Projektstatus:

Vegetationsökologische Grundlagenerhebung als potenzielle Basis für ein längerfristiges Monitoring

Projektgebiet:

Kleiner Burgstall (2709 m) im Sonderschutzgebiet Grossglockner – Pasterze; ein Nunatak am orografisch rechten Ufer der Pasterzenzunge; im Zusammenfluss von Teufelskampkees, Glocknerkees und Pasterze

Laufzeit:

Feldarbeit Juli–September 2002; Endbericht April 2003

Auftraggeber: Kärntner Nationalparkfonds

Kooperationspartner

Österreichischer Alpenverein,
Verein der Freunde des Nationalparks Hohe Tauern

Durchführung:

(Institutionen und Personen)
Büro E.C.O. Institut für Ökologie, Klagenfurt
Dr. Hanns Kirchmeier (Projektleiter),
logistische Unterstützung durch den Bergführerverein Heiligenblut (alpiner Assistenzinsatz für die Untersuchungen in der nordseitigen Steilwand) und durch VolontärInnen des Nationalparks Hohe Tauern

Zielsetzung:

Schaffung einer Grundlage für ein hochalpines Vegetationsmonitoring

Allgemein:

Unter der Berücksichtigung der überaus reichen Forschungstradition im Grossglocknergebiet und mit dem „Internationalen Jahr der Berge“ als Impuls wurde ein engagiertes Projekt initiiert, welches sowohl der Grundlagenforschung im Nationalpark Hohe Tauern dienen soll als auch zu den weltweiten Forschungen über die globale Klimaerwärmung einen Beitrag liefern soll.



Kartierungsarbeiten im hochalpinen Umfeld: Forschungsteam am Kleinen Burgstall

Detail:

Vegetationsanalyse einer primären Sukzession. Seit dem Gletscherhöchststand in der Mitte des 19. Jahrhunderts geben die Gletscher kontinuierlich Flächen frei. Die Wiederbesiedelung der unterschiedlich alten Standorte wird mit vegetationsstatistischen Verfahren dokumentiert und analysiert. So werden Pflanzengesellschaften, Vegetationsmuster und die Dynamik der Neu- und Wiederbesiedelung sichtbar. Der Gradient reicht von den ersten Schuttgesellschaften am Eisrand bis zu den endemitenreiche reliktdären Rasenfregmenten im Gipfelbereich.

Ergebnisse:

In Ausarbeitung, Fix eingerichtete Monitoringflächen (eingemessen)

Floristische Ausstattung des Kleinen Burgstalles ist sehr reichhaltig; vor allem unter dem Gesichtspunkt dass über den Kleinen Burgstall keine Florenlisten vorhanden waren.

Veröffentlichungen/Berichte:

Noch unveröffentlicht, weil noch in Bearbeitung

Auftraggeber:

Kärntner Nationalparkfonds,
A-9843 Grosskirchheim, Döllach 14, Tel: ++43 (0) 4825 6161,
E-mail: kaernten@hohetauern.at, Web: www.hohetauern.at

Auskünfte:

Mag. Günter Mussnig, Tel: ++43 (0) 4825 6161-17,
E-mail: mussnig@hohetauern.at

Auftragnehmer:

E.C.O. Institut für Ökologie, Mag. Michael Jungmeier
Kinoplatz 6, A-9020 Klagenfurt, Tel: ++43 (0) 463/ 504144,
E-mail: office@e-c-o.at, Web: www.e-c-o.at





Der im Südosten des Bundeslandes Oberösterreich liegende Nationalpark Kalkalpen ist Teil der Nördlichen Kalkalpen und erstreckt sich über die beiden Gebirgszüge Sengengebirge und Reichraminger Hintergebirge. Das Schutzgebiet wurde im Jahr 1997 rechtskräftig verordnet und als Nationalpark entsprechend Kategorie II der international gültigen IUCN-Schutzgebietsklassifikation ausgewiesen. Der Nationalpark umfasst mit Stand 1.1.2003 eine Fläche von 20.837 Hektar, wobei der überwiegende Teil als nutzungs-freie Naturzone ausgewiesen ist. Rund 11 Prozent gehören der Bewahrungszone an, in welcher hochwertige Kulturlandschaft auf Dauer erhalten werden soll. 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.

Die Schutzgebietsforschung ist Grundlage für das Nationalpark Management sowie für die Bildungsaufgabe und für die langfristige Dokumentation der natürlichen Entwicklung. Sie ist im Landesgesetz Nr. 20 vom 5. Dezember 1996, dem O.ö. Nationalparkgesetz, sowie in der Verordnung Nr. 113 der

o. ö. Landesregierung vom 21. Juli 1997 betreffend Managementpläne für den Nationalpark festgeschrieben. Der Nationalpark Kalkalpen ist auch in die bundesweiten und internationalen Naturschutzbemühungen (z.B. als Natura 2000-Gebiet) eingebunden und leistet hier seinen Beitrag zum langfristigen Erhalt der definierten Naturschutzgüter des Alpenraumes.

In der Planungsphase des Nationalpark Kalkalpen sind rund 220 Einzelarbeiten im Rahmen der Forschung durchgeführt worden. Eine Zusammenfassung dieser Forschungsperiode ist als Publikation „Forschungsberichte 1991–1997“ bei der Nationalpark Verwaltung erhältlich (www.kalkalpen.at). Viele dieser Projekte wurden in Zusammenarbeit mit universitären Einrichtungen abgewickelt und verfolgten bei angewandter Zielsetzung einen stark forschungsorientierten Ansatz. Dabei wurde sowohl den naturwissenschaftlichen Grundlagen erhebungen als auch der Sozial- und Nutzungsgeschichte dieser Region großes Augenmerk geschenkt.



Ebenforstalm Themenweg „Wollgras, Alm und Wasserschwinde“.
Foto: Archiv Nationalpark Kalkalpen.



Sengsengebirge (Nationalpark Kalkalpen)

In den folgenden Jahren bildete sich mit der Dauerbeobachtung des Naturraumes (Monitoring), und hier insbesondere der managementbegleitenden Effizienzkontrolle von Maßnahmen, ein Forschungsschwerpunkt. In dieser Hinsicht sind im Zeitraum 2001 und 2002 auch fast alle der in dieser Broschüre dargestellten Projekte zu verstehen. Sie lassen sich den Managementbereichen Wald, Wild, Wasser und Feuchtlebensräume zuordnen. Bei dem vom Umweltbundesamt auf einer Untersuchungsfläche im Nationalpark betriebenen langfristigen Programm zur Umweltbeobachtung handelt es sich ebenfalls um ein Monitoring. Ein großer Teil der Freilandhebungen und Probeanalysen werden durch die Nationalpark Verwaltung und deren Labor be-

werkstelligt. Der Nationalpark Kalkalpen nimmt demnach eine aktive Aufgabe in der Umweltkontrolle Österreichs wahr. Im Bereich der Grundlagenenerhebung 2001 und 2002 sind die im Rahmen des LIFE-Projekts durchgeführte Studie über die Raufußhühner sowie eine erstmalige Bestandserhebung der Simuliiden, einer Gruppe der Wasserinsekten, hervorzuheben. Weitere Untersuchungen betreffen angewandte Forschungsthemen, die sich mit der Stress-, Schwermetall- und Parasitenbelastung beim Schalenwild befassen sowie eine Diplomarbeit, die die Entwicklung einer neuen mikrobiologischen Geländemethode zum Ziel hatte. Eine Recherche der in der EU-Naturschutzrichtlinie (FFH) ausgewiesenen Schmetterlingsarten rundet die vorliegende Zusammenstellung ab.



Das Georama – Präsentation der Forschung im Nationalpark Zentrum Molln.
Foto: Archiv Nationalpark Kalkalpen

Mit der Errichtung des Nationalpark Zentrum Molln und dessen Ausstellungen im Jahre 2001 war und ist die Forschung im besonderen bei der Aufbereitung von Ergebnissen für die Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit gefordert. Dazu zählt auch die begleitende Presse- und Medienarbeit sowie die Erstellung von Besucherinformationen. Im selben Jahr wurde in der quartalsmäßig erscheinenden Nationalpark Zeitschrift „Natur im Aufwind“ auch eine Seite für die Präsentation aktueller Forschungsergebnisse eingerichtet.

Neben der Aufforderung, Ergebnisse der Schutzgebietsforschung in der Öffentlichkeit verstärkt zu präsentieren, wird auch der Ruf nach einer internationalen und interdisziplinären Zusammenarbeit immer lauter. Dies vor allem weil

Schutzgebiete zunehmend als wichtige Orte der Forschung erkannt werden: Aus naturwissenschaftlicher Sicht werden Schutzgebiete vor allem mit Langzeitstudien, der Erforschung naturspezifischer Zustände bzw. naturgemäßer Referenzwerte und dem Konzept des Flächen- und Prozessschutzes in Verbindung gebracht. Dieser Entwicklung folgend hat das Deutsche Bundesamt für Naturschutz in seiner Schriftenreihe „Die Bedeutung ökologischer Langzeitforschung für den Naturschutz (1998)“ die genannten Aspekte aufgegriffen und skizziert dabei wertvolle Umsetzungsstrategien des praktischen Naturschutzhandelns. Eine weitere wichtige Orientierung für die künftige Schutzgebietsforschung liefert die im Jahr 2002 erschienene Sonderpublikation „Schutzgebiete – Forschungsgebiete: Fallbeispiel Alpenbogen“ des renommierten Journals *Revue de Geographie Alpine*. Der Autor Dr. Guido Plassmann, Direktor des Netzwerkes Alpiner Schutzgebiete, zeigt hier die Aufgabe der heutigen Forschung in den Schutzgebieten aus einem umfassenden und sehr erfahrenen Blickwinkel auf. Die Rolle der Schutzgebietsforschung wird als essentielles Glied in einer nachhaltigen Entwicklung alpiner Schutzgebiete gesehen. Dies nicht nur aus naturwissenschaftlicher



Die Entdeckung des weltweit nur im Nationalpark Kalkalpen vorkommenden Höhlenlaufkäfers *Arctaphaenops muellneri* fand großes Medieninteresse. Foto: Fa. Optoteam Wien

Sicht, sondern in der Synergie von sozialen, kulturellen und auch regionalwirtschaftlichen Anliegen.

Erich Weigand

Forschung Nationalpark Kalkalpen

In den Jahren 2001/2002 gelangten folgende Projekte zur Durchführung:

- Naturraum-Inventur Nationalpark Kalkalpen
- Meteorologisches Programm Nationalpark Kalkalpen
- Karstquellen-Monitoringprogramm Nationalpark Kalkalpen
- Mikrobielle Dynamik von Karstquellen
- Hydrobiologische Beweissicherung von Karstquellen
- Untersuchung der Simuliiden-Fauna im Nationalpark Kalkalpen
- Genetische und ökologische Erfassung der Fischfauna
- Wildökologische Raumplanung Nationalpark Kalkalpen
- Wildtierbeobachtung – Kartierung und Dokumentation der Fauna
- Fährtenkartierung von Wildtieren
- Bestandserhebung Raufußhühner
- Risikoabschätzung von Borkenkäfer-Massenvermehrungen
- Wildverbiss-Kontrollzaunnetz
- Auswirkung von Stress auf das Schälverhalten beim Rotwild
- Organprobenanalysen am Schalenwild
- Erfassung der nach FFH-Richtlinie geschützten Schmetterlinge
- Integrated Monitoring – Langzeitbeobachtung von Ökosystemen



Titel:

Naturraum-Inventur Nationalpark Kalkalpen

Projektstatus:

Monitoring – Dauerbeobachtung des Naturraumes und seiner Veränderungen

Projektgebiet:

Nationalpark Kalkalpen (Sengsengebirge und Reichraminger Hintergebirge)

Laufzeit:

Vorarbeiten 1994/95, seit 1996 laufendes Monitoring

Auftraggeber und Durchführung:

Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH

Projektleitung:

DI Andreas Gärtner (natur@kalkalpen.at),
Mitarbeiter: DI Christian Fuxjäger (daten@kalkalpen.at),
DI Katrin Libiseller u.a.

Kooperationspartner:

Dr. Otto Eckmüller & Dr. Klaus Katzensteiner
(Univ. f. Bodenkultur Wien), Dr. Gerfried Koch
(Abt. Vegetationsökologie der Univ. Wien),
Prof. Dr. Friedrich Reimoser (Inst. f. Wildtierkunde der
VetMed. Univ. Wien)

Autor: Christian Fuxjäger

Aufgabenstellung:

Da in einem Nationalpark eine vom Menschen möglichst nicht beeinflusste Entwicklung der Natur ablaufen soll, aber sehr wohl ein Interesse an der Beobachtung dieser Dynamik besteht, wird mit diesem Projekt die Dauerbeobachtung des Naturraumes und seiner Veränderungen angestrebt. Die beiden wesentlichsten Ziele lassen sich wie folgt definieren:

1. Flächenhafte Erhebung des Ist-Zustandes im Gebiet auf der Basis messbarer Parameter (Grundlage für Planungs-, Abgrenzungs- und Managementaufgaben).
2. Flächenhafte Dokumentation der Dynamik der natürlichen Entwicklung und Beobachtung von Veränderungen durch

periodische Wiederholung der Erhebungen (wesentlichste Aspekte: Auswirkungen einer Einstellung der wirtschaftlichen Nutzung und Effizienz von Managementmaßnahmen).

Bei den einzelnen Stichproben handelt es sich um Rasterstichproben mit einem Punktabstand von 300 Metern. So ergeben sich für das gesamte Nationalpark Gebiet rund 1800 Probepunkte. Mit Ausnahme des Jahres 2002 erfolgen seit 1996 jährliche Erhebungen von Stichproben. Mit Stand 2001 waren rund 1250 Punkte erfasst. Wiederholte Aufnahmen dieser Punkte sollen in einem achtjährigen Zyklus erfolgen (Monitoring).

Für jeden Probepunkt werden rund 200 Messgrößen erhoben. Für die Interpretation dieser Daten ist der Umgebungsbezug (Maßnahmen im Umfeld) und eine systematische Verknüpfung der Primärdaten von wesentlicher Bedeutung. Die Auswertungen erfolgen für den Gesamtbereich und für acht naturräumlich abgegrenzte Teilgebiete.

Bisherige Ergebnisse:

Die Bäume im Nationalpark Kalkalpen sind deutlich älter und größer als der Durchschnitt von Österreich. Die Analyse von 13.700 Einzeldaten ergab ein mittleres Alter der Waldbestände zwischen 116 und 155 Jahren. Die stärkste Abweichung vom österreichischen Durchschnitt zeigen die Bestände im Gebiet Sengsengebirge Nord. Hier weisen mehr als 30% der Bäume einen größeren Brusthöhen-Durchmesser als 50 Zentimeter auf. Aufgrund der Bestandsdichte weisen die Gebiete Steyrling-Sitzenbach und Hintergebirge wesentlich höhere Risiken (Schnee, Wind, Insekten) auf als die anderen Gebiete.

Auffällig ist die Dominanz seichtgründiger Rendzinen auf Wettersteinkalk (Sengsengebirge-Süd) und Hauptdolomit. Mächtige, zum Teil pseudovergleyte Braunlehmdecken sind vorwiegend im Bereich Sengsengebirge Nord und Steyrling-Sitzenbach verbreitet. Intensive Bodenerosion ist vor allem in steileren Lagen, besonders im Urlachtal zu finden. Humuserosion tritt häufig auf, wobei neben natürlichen Ursachen vor allem im Gebiet Steyrling-Sitzenbach Nutzungen in jüngerer Zeit als Ursache aufscheinen.





Österreichische Wolfsmilch *Euphorbia austriaca*. Foto: Bernhard Schön

Auf den Probeflächen wurden bislang 855 verschiedene Gefäßpflanzenarten nachgewiesen. Davon werden 102 Arten in der Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Oberösterreichs (Grims et al. 1997) geführt und 58 sind nach dem O.ö. Naturschutzgesetz teilweise oder vollkommen geschützt (siehe Nationalpark Schriftenreihe „Forschungsberichte 1991–1997“).

Die Analyse der Naturnähe (Hemerobie) zeigt deutliche Unterschiede einzelner Untersuchungsgebiete auf. Der stärkste anthropogene Einfluss wurde für das Gebiet Sengsengebirge Nord festgestellt. Den größten Anteil an natürlichen und naturnahen Waldbeständen findet man in den Gebieten Sengsengebirge Süd und Föhrenbach-Ramingleiten.

Am deutlichsten weichen die Untersuchungsgebiete im Kriterium „Naturnähe der Baumartenkombination“ voneinander ab. Bezieht man die Baumartenkombination auf die aktuellen Waldtypen, so sind vor allem die mittelmontanen Fichten-Tannen-Buchenwälder stärker von einer Baumartenverschiebung betroffen. Trockenstandorte zeigen in der Regel höhere Naturnähewerte als Waldgesellschaften auf feuchten Böden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Eckmüller, O., A. Gärtner, K. Katzensteiner, G. Koch & F. Reimoser (1993): Naturraum-Stichprobeninventur im Nationalpark Kalkalpen – Aufnahmeschlüssel, Aufnahmeanweisung, Aufnahmeformular. Unveröff. Studie i. A. des Vereins Nationalpark Kalkalpen, Jahresbericht 1601-01/1993, 46 S.

Eckmüller, O., A. Gärtner, K. Katzensteiner, G. Koch & F. Reimoser (1995): Naturraum-Stichprobeninventur im Nationalpark Kalkalpen – Auswertung der Pilotstudie. Unveröff. Studie i. A. des Vereins Nationalpark Kalkalpen, Jahresbericht 1994, 310 S.

Koch, G. & C. Lang (1999): Naturraum-Stichprobeninventur im Nationalpark Kalkalpen – Vegetationsökologische Auswertung. Unveröff. Studie i. A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen Gmbh, Jahresbericht 1999, 69 S. Reimoser, F & S. Reimoser (1999): Naturraum-Stichprobeninventur im Nationalpark Kalkalpen – Wildökologie und Waldverjüngung. Unveröff. Studie i. A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen Gmbh, Jahresbericht 1999, 62 S. Schön, B. (2001): Der häufigste Baum im Nationalpark. Die Nationalpark Kalkalpen Zeitschrift, Natur im Aufwind, Heft 38, S. 17.



Titel:

Meteorologisches Programm Nationalpark Kalkalpen

Projektstatus: Monitoring

Projektgebiet:

Nationalpark Kalkalpen (Sengsengebirge und Reichraminger Hintergebirge)

Laufzeit: seit 1990

Auftraggeber: Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH

Projektleitung: DI Andreas Gärtner (natur@kalkalpen.at)

Durchführung:

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

Autor: Mag. Manfred Bogner

Zielsetzung:

Der Nationalpark Kalkalpen in Oberösterreich liegt im Bereich der Nordalpen, in einer Zone mit häufigen, stark orographisch geprägten Niederschlägen (nordalpiner Prallhang), die das Gebiet und seine Lebenswelt nachhaltig prägen. Durch die hohen und kleinräumig strukturierten Niederschlagsmengen unterliegt das Nationalpark Gebiet einem hohen natürlichen Erosionspotential.

Meteorologische Daten werden in vielfacher Form als grundlegende Begleitparameter in den Bereichen Management und Forschung des Nationalparks benötigt. Neben dem Karstquellen-Monitoring, wo meteorologische Daten mit den hydrochemischen und mikrobiologischen Erhebungen an den einzelnen Quellen eine funktionelle Einheit bilden, ist die Bestandsentwicklung des Fichtenborkenkäfers derzeit von besonderem Interesse. Meteorologische Daten sind Grundlagen für ein Borkenkäfer-Frühwarnsystem. Hierbei sind die Temperatur- und Feuchteverhältnisse während der Sommermonate die entscheidenden Parameter für eine Massenentwicklung des Fichtenborkenkäfers. Auch für das Wildtier-Management sind meteorologische Parameter zu beschreiben, welche die Lebensräume des Schalenwildes prägen. Aktuell wurden meteorologische

Daten für das Forschungsprojekt über mögliche Einflüsse von Niederschlag und Temperatur auf gefährdete Arten (z.B. der Auerhuhn-Population) und anderen Arbeitsbereichen im Rahmen des LIFE-Projekts im Nationalpark Kalkalpen (1999–2003) zur Verfügung gestellt. Das Projekt „Naturraum-Inventur 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 der Erhebung von Niederschlag, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Sonnenstrahlung. Zur flächenmäßigen Darstellung werden Interpolationsmodelle verwendet, die auf geographischen Informationssystemen (GIS) basieren.

Das heterogene Mosaik unterschiedlicher kleinklimatologischer Verhältnisse ist durch das stark gegliederte Relief und die beachtlichen Höhenunterschiede im Nationalpark Kalkalpen bedingt. Um diese Muster zu erfassen, sind eine Vielzahl von Mess-Stationen notwendig. Derzeit umfasst das nationalparkeigene Messnetz 43 Stationen. Das Stationsnetz wurde so ausgelegt, dass die Höhenverteilung der Messpunkte mit der Höhenverteilung des Nationalpark Gebietes möglichst optimal korrespondiert. Messdaten werden seit 1993 erfasst, geprüft und in verschiedener Form aufbereitet: z.B. thematische Berichte, Datenreihen, Tageswetterlagen-Beschreibungen und Monatsübersichten.

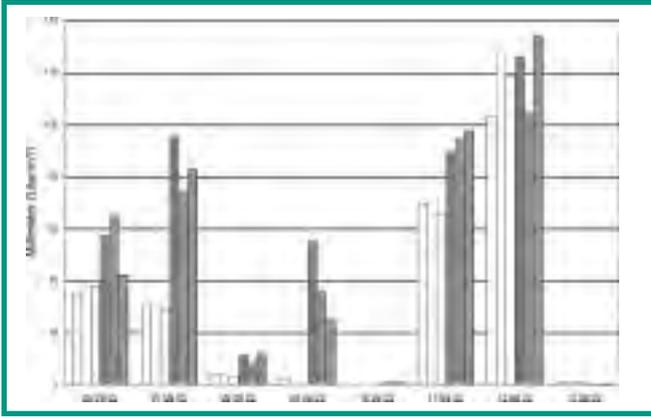
Die meteorologischen Daten fließen auch in das vom Umweltbundesamt Wien betriebene internationale Programm „Integrated Monitoring – Langzeitbeobachtung von Ökosystemen“ ein. Dieser Forschungsschwerpunkt konzentriert sich auf eine kleine Untersuchungsfläche und bedarf eines großräumigen Zusammenhanges zur Einschätzung dieser Fläche.

Ergebnisse:

In den vergangenen Jahren wurden Auswertungen mittels GIS durchgeführt, welche folgende erste Ergebnisse lieferten:

- flächendeckende Verteilung der effektiv möglichen Sonnenscheindauer und direkten Sonnenstrahlung,





Niederschlagsmengen in Millimeter (1 mm entspricht 1 Liter pro m²) an ausgewählten Standorten im Nationalpark Kalkalpen während des Hochwasserereignisses im August 2002.

Legende: weiße Balken ... Südbereich des Nationalpark (Dörfmoaralm, Hengstpaß und Lausserbaueralm), graue Balken ... Nordbereich des Nationalpark (Ebenforstalm, Steyernquelle und Zöbelboden).

- flächendeckende Verteilung von Monatsmittelwerten des Niederschlags für die warme Jahreszeit (Mai bis Oktober),
- Darstellung von Starkniederschlagsereignissen und
- eine vorläufige flächendeckende Verteilung der Lufttemperatur.

In den Jahren 2001 und 2002 wurden wegen finanzieller Kürzungen des Projektes hauptsächlich routinemäßige Arbeiten, wie die Betreuung des Messnetzes, die Datenaufbereitung und die Datenauswertung durchgeführt. Auswertungen konnten lediglich über die Verteilung der Starkniederschlagsereignisse und über die räumliche Verteilung des Niederschlages im Gebiet des Nationalpark Kalkalpen durchgeführt werden. Unter Berücksichtigung aller verfügbaren Messdaten aus dem nationalparkeigenen Niederschlagsmessnetz der Jahre 1996 bis 2002 und den Niederschlagsdaten anderer Messnetzbetreiber wurde eine Modellierung der langjährigen Niederschlagsmengen für die Sommermonate und für das gesamte Jahr durchgeführt. Diese liegen in der Nationalpark Verwaltung als Karten auf.

Bei der Hochwasserkatastrophe im August 2002 im Norden Österreichs lieferten die Daten des Niederschlags-Messnetzes wertvolle Informationen über die zeitliche und räumliche Verteilung des Jahrhundertereignisses. In der Abbil-

dung ist der zeitliche Verlauf der Tagessummen des Niederschlages während der Hochwasserereignisse von 6. bis 13. August 2002 an einigen ausgewählten Stationen im Süd- und Nordbereich des Nationalparks dargestellt. Betrachtet man die Niederschlagsmengen beim ersten Hochwasserereignis von 6. bis 9. August, so zeigt sich, dass im Südbereich deutlich geringere Mengen registriert wurden als im Nordbereich. Auch beim zweiten Ereignis fielen die Mengen im Nordbereich ergiebiger aus als im Süden, die Differenzen waren jedoch nicht mehr so hoch. Niederschlagssummen von bis zu 250 Millimeter am 12. und 13. August ließen kleine Bäche zu reißenden Strömen werden. Diese beiden Hochwasserereignisse und die anhaltende schlechte Witterung führten in mehreren Gebieten zu monatlichen Niederschlagssummen, welche seit den Messungen im Nationalpark noch nie erreicht wurden. Maximale Monatssummen von 600 Millimeter wurden registriert. Neben eigenen Auswertungen wurden die Messdaten auch an mehrere Institutionen weitergeleitet (z.B. Hydrographischer Dienst Oberösterreich, Wildbachverbauung).

Berichte und Veröffentlichungen:

Mahringer G. & M. Bogner (1993): Beschreibung der Klimaverhältnisse im Planungsabschnitt Ost des Nationalparks Kalkalpen für die Jahre 1961 bis 1990. Unveröff. Studie i. A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH

Mahringer G. & M. Bogner (2000): Hochrechnung von Monatsmittelwerten des Niederschlags an 30 Stationen im Nationalpark Kalkalpen. Unveröff. Studie i. A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH

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* 2002, 2: 61–72.

Bogner, M. & G. Mahringer (2002): Wetterextreme – Der Sommer 2002 in der Region des Nationalpark Kalkalpen. *Die Nationalpark Zeitschrift, Natur im Aufwind*, Heft 42, 14–15.



Titel:

Karstquellen-Monitoringprogramm Nationalpark Kalkalpen

Projektstatus: Monitoring

Projektgebiet:

Nationalpark Kalkalpen (Sengsengebirge und Reichraminger Hintergebirge)

Laufzeit: seit 1991

Auftraggeber und Durchführung:

Nationalpark O.ö. Kalkalpen Gmbh

Projektleitung:

Ing. Elmar Pröll (labor@kalkalpen.at)

Mitarbeiter: Lotte Gärtner, Dr. Harald Haseke

Kooperationspartner:

Europäische Union (LIFE-Projekt 1999–2003)

Autor: Elmar Pröll

Aufgabenstellung:

Das „Karstquellen-Monitoring“ ist das hydrologische Schwerpunktprogramm des Nationalpark Kalkalpen. Es vereinigt im Rahmen konzertierter, synoptischer Messkampagnen eine Reihe von hydrologischen und hydrobiologischen Untersuchungen. Begonnen wurde das Karstquellen-Monitoring im Jahr 1991, nachdem anhand der Quellkartierungen ein Überblick der Gebietshydrologie möglich geworden war. Das Programm hat drei zentrale Fragestellungen:

1. Charakterisierung des hydrogeologischen und ökologischen Zustandes der Gewässer-Einzugsgebiete im Nationalpark, indem man die Karstquellen unter saisonalen und langfristigen Bedingungen erfasst. Dazu zählen auch faunistische Dauerbeobachtungen mittels Emergenzfallen.
2. Erforschung der Vorgänge an Karstquellen zum Zeitpunkt von Wetterfronten und Hochwässern, aber auch während ruhiger Niederwasserphasen. Dieser sehr interdisziplinäre Ansatz stellt das Bindeglied zu den Daueraufzeichnungen der Digitalen Karstwasser Mess-Stationen (Hydrographischer Dienst des Landes OÖ) dar.
3. Erarbeitung von Grundlagendaten zur Hydrochemie, Hydrographie und Isotopenhydrologie der Quellen sowie deren organischen Bestandteilen und Trübstoff-Frachten; parallel dazu auch Erstaufnahmen der Quellökologie und hydrobiologischen Biodiversität in den Ursprüngen.

Die Messkampagnen des Karstquellenmonitorings werden jahreszeitlich mit parallelen Einfachmessungen ausgeführt, in der Regel viermal jährlich. Sie decken rund 80 Quellen von insgesamt knapp 800 bekannten Quellen ab. Von 1991 bis 2002 haben 41 derartiger Messkampagnen stattgefunden.

Die „Ereigniskampagnen“ laufen seit 1995 und beobachten zwei bis drei ausgewählte Quellen und einige Zubringer in deren Einzugsgebieten bei definierten Witterungsabläufen (insbesondere Starkniederschlagsereignisse und Schneeschmelze) in sehr engem Rhythmus (drei- bis sechsstündlich, teilweise im Intervall von 15 Minuten). Ebenfalls seit 1995 wurden mehrere faunistische Untersuchungen mit besonderer Berücksichtigung ökologischer Indikatoren und

Die „Ereigniskampagnen“ laufen seit 1995 und beobachten zwei bis drei ausgewählte Quellen und einige Zubringer in deren Einzugsgebieten bei definierten Witterungsabläufen (insbesondere Starkniederschlagsereignisse und Schneeschmelze) in sehr engem Rhythmus (drei- bis sechsstündlich, teilweise im Intervall von 15 Minuten). Ebenfalls seit 1995 wurden mehrere faunistische Untersuchungen mit besonderer Berücksichtigung ökologischer Indikatoren und



Beprobung einer Karstquelle im Reichraminger Hintergebirge.
Foto: Archiv Nationalpark Kalkalpen.





Steyrnquelle im Sengsenengebirge. Foto: Erich Weigand

naturschutzrelevanter Arten bewerkstelligt und dabei der Aufbau eines hydrobiologischen Monitorings verfolgt (Weigand 1996, 1998). Seit 1997 sind die Quellkampagnen als Aufgabenstellung im Verordnungstext (LGBL LÖ, Jg. 1997, 67. Stück, Nr. 113, vom 24.9.1997) zum Nationalpark Gesetz 1997 unter I. Abschnitt §2 festgeschrieben.

Mit dem Jahr 1999 erfuhr diese bewährte Umweltbeobachtung eine beträchtliche Erweiterung. Die Erhebungen wurden auf die Arbeitsflächen des LIFE-Managementprojektes erweitert, sodass 1999 inklusive der ersten LIFE-Beweissicherung 351 vollständige Analyseeinheiten an insgesamt 127 Quellen in der Labordatenbank verankert sind. Weiters wurde im Jahre 2000 mit der Emergenzfallentechnik ein standardisiertes Monitoringverfahren zur Erfassung von ausgewählten Bioindikatoren (aquatisch lebende Insekten) installiert (Haseke et al. 1999, Haseke 2000). Besonderes Augenmerk wurde den Quellen der Nationalpark Almen gewidmet, wobei eine Beprobung unmittelbar vor dem Almauftrieb, eine während der Bewirtschaftung und eine unmittelbar nach dem Abtrieb gesetzt wurde.

Bisherige Ergebnisse:

Die qualitative Situation der Quellwässer im Nationalpark Kalkalpen lässt sich wie folgt zusammenfassen: Die hydro-

chemische Qualität des Wassers entspricht im Nationalpark Kalkalpen grundsätzlich sauberen Trinkwasserverhältnissen. Lediglich einzelne lokale Lagen, insbesondere in den nördlichen Lagen, weisen stets einen etwas höheren Nitratpegel aus Alm- und Landwirtschaft auf. Alle Werte bleiben aber unter den gültigen Limits und fast immer auch unter den WHO-Empfehlungen. Die mikrobielle Belastung und jene durch Trübstoffe ist hingegen vielerorts deutlich überhöht und schafft aus Sicht des Naturraum-Managements Handlungsbedarf.

Die im Rahmen des LIFE-Projekts untersuchten Quellwässer lassen im großen und ganzen das oben angeführte typische Muster im Nationalpark erkennen. Interessant ist, dass auch kleine Quellen auf aktuell beweideten Almflächen kaum höhere Nährstoffpegel aufweisen als viele Waldquellen. Dies kann auf die funktionierende Kreislaufwirtschaft der Almwirtschaft im Nationalpark hindeuten (keine Zusatzdüngung etc.). Mikrobiologisch ist dagegen das Wasser durchwegs belastet bis stark belastet und auch die Versorgung der Almhütten ist davon betroffen. Eine Sanierung der Trinkwasserversorgung im Gebiet wird anhand der Ergebnisse des Karstquellenmonitorings als dringend notwendig erachtet.

Aktuelle Berichte und Veröffentlichungen:

Haseke, H. (2000): Karstquellen-Monitoring 1999 und LIFE-Beweissicherung 1999. Unveröff. Bericht i. A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH, 87 S.

Haseke, H. (2003): Karstquellen-Monitoring 1999–2002 und LIFE-Beweissicherung 1999–2002. Unveröff. Bericht i. A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH, 106 S.

Menne, B. (2000): Quellmonitoring und LIFE-Projekt im Nationalpark Kalkalpen. Beurteilung der Ergebnisse des Jahres 1999 aus karstmikrobiologischer Sicht. Unveröff. Gutachten i.A. des Nationalpark Kalkalpen, 16. S.

Pröll, E. (2003): Trinkwasser im Nationalpark? – Die Nationalpark Zeitschrift, Natur im Aufwind, Heft 43, 24–25.



Titel:

Mikrobielle Dynamik von Karstquellen

Projektstatus: Angewandte Forschung, Diplomarbeit

Projektgebiet:

Nationalpark Kalkalpen (Sengengebirge und Reichraminger Hintergebirge)

Laufzeit: 1999–2001

Kooperationspartner:

Europäische Union (LIFE-Projekt),
Inst. f. Hygiene der Univ. Graz,
Mag. Petra Thyr, thyr.petra@utanet.at und
Nationalpark Kalkalpen Gmbh Ing. Elmar Pröll,
labor@kalkalpen.at

Durchführung und Autor: Petra Thyr

Aufgabenstellung:

In unseren österreichischen Bergen haben wir noch kostbares sauberes Quellwasser, wie es auf der Welt nicht mehr selbstverständlich ist. Unsere Aufgabe in der Wissenschaft ist es nicht nur die Wasserqualität laufend zu kontrollieren, sondern auch weiterführende Forschung zu praktizieren, um diesen sensiblen Wasserkreislauf besser verstehen zu lernen. Als Grundlage für diese Diplomarbeit und für weitere Überlegungen in der Karstwasserforschung dient zuerst ein detaillierter Methodenvergleich zur mikrobiologischen Beurteilung von Wasser. Es wird die Koloniezahl einerseits mit dem klassischen Plattengussverfahren, andererseits mit dem 3M Petrifilmsystem Aerobic Count Platten gemessen. Petrifilme sind durch ihre einfache und schnelle Analyseführung sowie durch die feldtaugliche Anwendung klar zu favorisieren. Erweiternd zum reinen Methodenvergleich beschäftigt sich die Studie mit der Erfassung der mikrobiologischen Dynamik an Karstquellen bzw. mit der aktuell wichtigen Frage, nämlich wie entwickeln und verhalten sich Bakterien im Untergrund des Karstes.

Ergebnisse:

Die Geländemethode (die Messung der Koloniezahl mit Petrifilmen) stellt eine geeignete Alternative zum Plattengussverfahren dar: In einem für diesen Forschungszweck sinnvollen Messbereich korrelieren die beiden KBE-Messme-



Mikrobiologische Freilandhebung an Karstquellen. Foto: Petra Thyr

thoden sehr gut miteinander, der Zusammenhang ist hoch signifikant (KBE = koloniebildende Einheiten). Es wird weiters der Nachweis erbracht, dass die Petrifilme weit weniger streuen, d.h. folglich wesentlich verlässlicher sind.

Weiters gibt es vielversprechende neue Erkenntnisse bezüglich der Erfassung der mikrobiologischen Dynamik an Karstquellen: Das Wasser einer ausgewählten Karstquelle wird während und nach einem Niederschlagsereignis über einen längeren Zeitraum analysiert. Erstens wird der Nachweis erbracht, dass bei der 3-Stunden-Intervall-Messung der herkömmlichen Hochwasser-Ereigniskampagnen der reale Verlauf der mikrobiologischen Keimfracht an der Quelle nicht annähernd erfasst wird. Für die Verfolgung der mikrobiologischen Dynamik benötigt man nämlich wesentlich kürzere Messintervalle. Diese lassen sich mit den Petrifilmen tatsächlich bewerkstelligen. Zweitens bleiben sämtliche Feldwerte (Wassertemperatur, Leitfähigkeit, pH-Wert, Sauerstoffgehalt und Lufttemperatur) während der ganzen Kam-



pagne praktisch gleich und zeigen also nicht die deutliche Veränderung bei der mikrobiologischen Fracht an.

Petrifilme sind vor allem für den Höhlenforscher oder für den Wissenschaftler, der im Freiland arbeitet, vielversprechend: Das Petrifilm-System bringt wesentliche Vorteile mit sich. Bei den Monitorings und vor allem bei den Ereigniskampagnen sind der Anzahl der Beprobungen aus rein praktischen Gründen Grenzen gesetzt. Die Wasserproben müssen rechtzeitig ins Labor transportiert werden. Zusätzlich ist ein relativ großer Arbeitsaufwand bei der Probenbearbeitung (Ansatz und Auswertung), sowie ein Platzproblem bei der Inkubation zu berücksichtigen. Die Einfachheit der Testdurchführung auch im Gelände, die platzsparende Inkubation, sowie die einfache Auswertung der Ergebnisse zeichnen Petrifilme aus.

Ansätze in der künftigen Karstforschung:

Die Zusammenhänge der Mikrobiologie im Karst sind äußerst komplex. Es gibt eigentlich erst sehr wenige Studien, die auch nur annähernd die Situation der Mikroben im Karst beschreiben. Das Konzept der verkürzten Messintervalle bei Niederschlags-Ereigniskampagnen muss daher unbedingt weiterverfolgt werden, um den Output der Keimfracht in einem annähernd realen Verlauf zu erfassen.

Für nähere Informationen zur allgemeinen Methodik und Statistik sowie zur praktischen Durchführung stehe ich gerne unter der genannten eMail-Adresse zur Verfügung.

Berichte und Veröffentlichungen:

Thyr, P. (2001): Erfassung der mikrobiologischen Dynamik von Karstquellen mittels simplifizierter Geländemethoden. Durchführung im Rahmen des EU-Projektes LIFE99NAT/A/5915 im Nationalpark Kalkalpen (1999–2003). – Universität Graz, Institut für Hygiene, Diplomarbeit, 139 S.



Titel:

Hydrobiologische Beweissicherung von Karstquellen

Projektstatus:

Grundlagenerhebung, Effizienzkontrolle der Managementmaßnahmen

Projektgebiet:

Nationalpark Kalkalpen (Sengsengebirge und Reichraminger Hintergebirge)

Laufzeit: 1999 bis 2003

Auftraggeber: Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH

Projektleitung: Erich Weigand, forschung@kalkalpen.at

Kooperationspartner: Europäische Union (LIFE-Projekt)

Durchführung:

Dr. Erich Weigand und Dr. Wolfram Graf (Abt. Hydrobiologie der Univ. f. Bodenkultur Wien), Mitarbeiter:
Mag. Christian Scheder (Abt. Limnologie der Univ. Wien),
Ing. Robert Vogl (Wien), Mag. Werner Weißmair (Wolfers) u.a.

Autoren: Erich Weigand & Wolfram Graf

Aufgabenstellung:

Im Rahmen des im Natura 2000-Gebiet Nationalpark Kalkalpen durchgeführten LIFE-Projekts (1999–2003) wurden eine Reihe von Naturschutz-Managementmaßnahmen zum Schutz und zur Verbesserung der biologischen Situation an Feuchtlebensräumen gesetzt. Gewässerökologischer Handlungsbedarf besteht in den noch forst- und landwirtschaftlich geprägten Flächen des Schutzgebietes. Die Managementmaßnahmen konzentrierten sich auf die Almgelände (Nationalpark Bewahrungszone), weil diese eine hohe Zahl an Feuchtlebensräumen beherbergen. Letzteres erklärt sich aus dem Umstand, dass bei der einstigen Errichtung von Almen das Vorkommen von Quellen zur Wasserversorgung sowie flacherer Gebiete, die geomorphologisch bedingt reich an Feuchtlebensräumen sind, für günstige Weideflächen angesehen wurden. Zudem werden feuchte Flächen nur im geringen Ausmaß von Wald eingenommen und zeigten damit einen geringeren Rodungsbedarf.

Neben den Amphibiengewässern wurden im LIFE-Maßnahmengebiet die Karstquellen, die als Schutzgüter im Anhang 1 der FFH-Richtlinie ausgewiesen sind, eingehend bearbeitet. Mit mehr als 200 Karstquellen ist das Untersuchungsgebiet ausgesprochen reich an Quellbiotopen. Quellen mit ausgedehnten Moosfluren sind für dieses Natura 2000-Gebiet charakteristisch. Der prioritäre Lebensraum der übersättigten Tuffquellen (inkrustierte Moos-Sinterfluren) existiert nur in tieferen Lagen dieser Region, im LIFE-Maßnahmengebiet konnte kein Vorkommen bestätigt werden.

Ist-Zustandserhebung, Problemanalyse, Maßnahmenpläne:

Zu Beginn des Projekts erfolgte eine ökologische Beweissicherung (Ist-Zustandserhebung, Problemsichtung) und darauf aufbauend die Erarbeitung gewässerspezifischer Maßnahmenpläne. Bei der Maßnahmenberatung war vorab noch die Situation in forstwirtschaftlich nicht mehr genutzten Gebieten und almwirtschaftlich noch genutzten Flächen zu klären. Hierbei war eine potentielle Verschlechterungstendenz abzuschätzen und andererseits auch die Nationalpark Kriterien der IUCN zu berücksichtigen. Fachliche Recherchen führten zum Ergebnis, dass bei in Waldgebieten liegenden Gewässern nur in Ausnahmefällen Maßnahmen gesetzt werden sollen und der natürlichen Regenerationsfähigkeit des Gewässers, auch wenn diese viele Jahrzehnte benötigt, der Vorzug zu geben ist. Bei den in Alm- und Waldweiden liegenden Gewässern (Nationalpark Bewahrungszone) war hingegen Handlungsbedarf gegeben: Es galt, den fortlaufend negativen Faktor von Vertritt und Nährstoffzufuhr durch die Weidetiere auszuschalten.



Forstwirtschaftlich beeinträchtigte Jörglalmquelle im Reichraminger Hintergebirge. Foto: Erich Weigand



Emergenz-Trichterfalle, zur laufenden Erfassung von Bioindikatoren (Wasserinsekten), Technik: Roland Mayr. Foto: Erich Weigand

Für 70 LIFE-relevante Quellgewässer und mehr als 100 Quellgewässer-Abschnitte wurde neben einer habitatbezogenen Erhebung auch eine ökologische Zustandsbewertung auf Basis von Zeigerorganismen durchgeführt. Mittels dieser Bioindikatoren, welche vorwiegend mittels Emergenzfallen erhoben wurden, konnte dann über die Habitatpräferenzen der Einzelarten (Fauna Aquatica Austriaca, Moog (Ed.) 1995) das Ausmaß der Ablenkung vom naturspezifischen Zustand erhoben und somit eine wesentliche Entscheidungsgrundlage für gezielte Managementmaßnahmen sowie für das Controlling geschaffen werden.

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Bioindikatoren-Analyse (siehe Tabelle 1):

- Quellen in bewirtschafteten Freiweiden sind in der Mehrzahl stark beeinträchtigt und ihre Biozönose ist verarmt. Es gibt etliche, die noch einen höheren Grad an Naturnähe bewahrt haben (z.B. Gewässer SCHA3), aber auch einige, die ihre Naturnähe völlig verloren haben (z.B. Gewässer EBA, DÖRF5).
- Auch beim Gewässertyp „Karstquellen in Waldweiden“ lieferte die biomathematische Zeigerorganismenanalyse eine starke Abweichung vom naturspezifischen Zustand.
- Quellen, die in forstwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten liegen (Kahlschläge, Fichtenforste) und unter dem

Einfluss hoher Nährstoffbedingungen stehen (z.B. Gewässer GÖR2, ZWIE2), sind durchwegs in ähnlich starkem Ausmaß wie die Quellen in bewirtschafteten Almweiden beeinträchtigt. Die faunistische Besiedlungsdichte dieser Gewässer ist hoch, doch der Anteil der quelltypischen Organismen ist unterrepräsentiert.

- Hingegen zeichnen sich Referenzquellen, die in einem naturnahen Wald (zumeist Mischwald) liegen und kaum von forstwirtschaftlichen Eingriffen betroffen sind, durch einen hohen Anteil von quelltypischen Organismen (>70%) aus und von Organismen, die hinsichtlich der Wasserqualität auf organisch unbelastete Gewässer angewiesen sind (xenosaprobe Biozönose, >75%).

Effizienzkontrolle der Managementmaßnahmen:

Im Sommer und Herbst 2002 wurden die Gewässer, an denen konkrete Maßnahmen stattgefunden haben, zweitbegutachtet. Die Auswertung ergab ein über den Erwartungen liegendes positives Ergebnis: Die akute Verschlammung der Quellgewässer hat sich bereits erheblich reduziert und die quelltypische kiesige Gewässersohle ist bei den meisten Quellen wieder prägendes Substrat. Die hydrologische Dynamik erweist sich als effektiv und Quellen scheinen mit einer hoher Regenerationsfähigkeit ausgestattet zu sein. Die Trittschäden durch Weidevieh sind nach kurzer Zeit zugewachsen, selbst die tief ausgetretenen Pfade ins Gewässer sind bereits mit Vegetation durchsetzt.

Die Entwicklung in Richtung eines naturnahen Zustandes dokumentieren auch die biomathematischen Analysen auf Basis der Zeigerorganismen, obwohl die Maßnahmen erst ein bzw. zwei Jahre zurückliegen: Der Faunenanteil der Biozönose des Eukrenals (Charakterfauna des Quellbezirks) hat sich an den Kontrollgewässern (EBA, SCHA3, LUBO, SCHÜ und JÖA), die verstärkt untersucht wurden, erhöht (Abb.1). Bei den beiden stärker beeinträchtigten Gewässern EBA und LUBO der Schaumbergalm sogar deutlich erhöht. Dieser positive Trend wird auch durch einen höheren Anteil von Tieren, die hinsichtlich der Wasserqualität auf organisch unbelastete Gewässer angewiesen sind (xenosaprobe Arten), an allen Kontrollgewässern bestätigt.

Das LIFE-Programm hat für den Schutz der Feuchtgebiete im Natura 2000-Gebiet einen kräftigen Impuls gesetzt, indem nun erstmals die Voraussetzungen für den Erhalt wertvoller Naturzellen geschaffen wurden. Für die Nachhaltigkeit



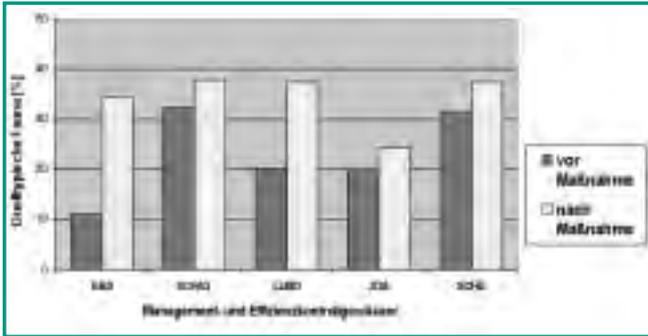


Abb. 1: Anteil der quelltypischen Organismen (Eukrenal-Biozönose) vor und nach den Maßnahmen an den wichtigsten Kontrollgewässern.

EBA ... Hauptquelle der Ebenforstalm,
 SCHA3 ... Hauptquelle der Schaumbergalm,
 LUBO ... Hochalmquelle Luchsboden,
 JÖA ... Quelle in forstlichem Kahlschlag,
 SCHÜ ... Quelle in Waldweide (alter Fichtenforst).

dieser Entwicklung muss vor allem die Instandhaltung der Schutzzäune und ein hydrobiologisches Controlling auch nach dem LIFE-Projekt gewährleistet werden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Weigand, E. & W. Graf (2000): Ökologische Beweissicherung Gewässer – Ist-Zustandserhebung, Problemanalyse, Maßnahmenvorschläge. Teilprojekt im Rahmen des LIFE-Managementprogrammes im Gebiet des Nationalpark Kalkalpen (1999–2003, LIFE99NAT/A/5915). – Unveröff. Studie i. A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH.

Weigand, E., W. Graf, C. Scheder, R. Vogl & W. Weißmair (2003): Ökologische Beweissicherung Gewässer – Effizienzkontrolle der Managementmaßnahmen. Teilprojekt im Rahmen des LIFE-Managementprogrammes im Gebiet des Nationalpark Kalkalpen (1999–2003, LIFE99NAT/A/5915). – Unveröff. Studie i. A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH.

Weigand, E. & U. Pelikan, C. Ratschan & C. Scheder (2002): Gewässerökologische Bewertung des Einflusses von Alm- und Forstwirtschaft auf Karstquellen im Nationalpark Kalkalpen. – Revue de Geographie Alpine, 2: 103–115.

TAB. 1: Prozentueller Anteil der an den jeweiligen Gewässertypen beobachteten Fauna an den nach Moog (1995) in bezug auf die einzelnen Gewässerregionen definierten Biozönosen.

Gewässertyp	Datenbasis		Gewässerregionen									
	Taxa	Ind.	EUK	HYK	ER	MR	HR	EP	MP	HP	LIT	PRO
Referenz: naturgemäße und charakteristische Karstquellen	43	6778	71,8	12,8	12,5	1,7	0,6	0,2	0,1	0,0	0,3	0,0
Almquellen, die stark beeinträchtigt sind	49	1616	13,3	12,9	33,2	20,9	11,5	4,6	0,2	0,1	3,1	0,1
Almquellen, die mäßig beeinträchtigt sind	44	437	33,8	26,1	19,4	7,6	4,8	3,1	0,4	0,4	3,8	0,6
Karstquellen, in Waldweiden	42	898	17,1	19,9	33,8	18,0	7,5	2,4	0,0	0,0	1,3	0,0
Karstquellen, im Wald	69	685	32,6	31,9	24,6	5,8	2,1	0,8	0,3	0,0	1,8	0,0
Quellen, die forstwirtschaftlich stark beeinträchtigt sind	69	1732	16,8	27,5	33,8	13,7	5,3	2,2	0,1	0,1	0,4	0,1
Almquelle DÖRF5, mit sommerwarmen Wasser	12	121	5,4	7,3	34,7	31,8	19,5	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0
Waldquelle ZWIE2, in forstlichem Kahlschlag	13	122	21,9	34,5	32,0	9,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fichtenwaldquelle GÖR2, in intensivem Fichtenforst	23	584	6,9	14,9	36,2	25,6	11,0	4,6	0,1	0,1	0,4	0,1
Quellbäche, in Almweiden	37	716	11,7	12,6	35,6	23,8	11,3	1,1	0,2	0,1	3,1	0,3

Datenbasis:

Taxa (Anzahl an Zeigerorganismenarten, die für die gewässerlängszönotische Einstufung berücksichtigt wurden), Ind. (Gesamtindividuenzahl an Zeigerorganismen pro Gewässertyp)

Gewässerregionen:

EUK (Quellbezirk), HYK (Quellbach), ER und MR (obere und untere Forellenregion, entspricht im Allg. dem oberen und mittleren (Gebirgs-)Bachabschnitt), HR (Äschenregion, entspricht im Allg. dem unteren (Gebirgs-)Bachabschnitt), EP und MP sowie MP (Barben- und Brachsenregion sowie Brackwasserregion, entspricht im Allg. dem oberen und mittleren sowie unteren (Tiefland-)Flussabschnitt), LIT und PRO (Uferzone und Tiefenzone von Seen)



Titel:

Untersuchung der Simuliiden-Fauna im Nationalpark Kalkalpen

Projektstatus: Grundlagenenerhebung, Hydrobiologie

Projektgebiet:

Nationalpark Kalkalpen (Sengsengebirge und Reichraminger Hintergebirge)

Laufzeit: 2000–2002

Kooperationspartner:

Institut für Ökologie & Naturschutz der Univ. Wien (Univ.-Prof. J. Waringer) und Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH (Dr. Erich Weigand)

Autor und Durchführung:

Mag. Christian Scheder (aphanizomenon7@yahoo.de)

Aufgabenstellung:

Im Rahmen einer Projektarbeit (Ferialpraxis) wurden ausgewählte Biotope im Nationalpark Kalkalpen – den Schwerpunkt stellten Quellen und Quellabflüsse dar – in Hinblick auf die vorkommenden Kriebelmückenarten (Simuliidae, Diptera) untersucht. Kriebelmücken sind Insekten, deren Larven und Puppen auf Fließgewässer angewiesen und beschränkt sind. Ökologisch interessant ist diese Tiergruppe aus zweierlei Gründen: Zum einen stellen die einzelnen Arten gute Indikatororganismen für die Gewässergüte eines Baches oder Flusses dar, zum anderen sind die geschlechtsreifen Weibchen, die vor der Eiablage an Warmblütern, vor allem an Wild und Weidevieh, Blut saugen, mitunter Überträger von Krankheiten. In unregelmäßigen Abständen kann es zu Massenauftritten kommen, wobei die nahrungssuchenden Mückenschwärme vor allem Rindern, Pferden und Rotwild stark zusetzen, mitunter auch mit letalem Ausgang.

Ziel der Arbeit war es, eine Dokumentation der Arten und deren Vorkommen im Nationalpark Gebiet zusammenzustellen. Dank einer breiten Datenbasis an Begleitparametern (Temperatur, Quellchemismus, Fließgeschwindigkeit u.a.), die im Rahmen des Quellmonitoring-Programmes Nationalpark Kalkalpen kontinuierlich während der letzten Jahre aufgenommen wurden, konnten auch die speziellen Standortansprüche der einzelnen Arten herausgearbeitet werden.

Die ersten Ergebnisse zeigten bereits im Jahr 2000, dass der Nationalpark in Hinblick auf die Simuliidenfauna mit 24 der damals 42 in Österreich nachgewiesenen Arten eine auffallend hohe Artenzahl aufzuweisen hat. Diese Erkenntnis führte zu Folgeuntersuchungen in abgelegeneren und isolierteren Gebieten innerhalb des Nationalpark Areals im Sommer 2001, wodurch die Zahl aktuell im Untersuchungsgebiet nachgewiesener Arten mit nunmehr 27 veranschlagt werden kann. Bei zwei der drei neu hinzuzufügenden Spezies handelt es sich um extrem rare Arten, die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung erstmals für Oberösterreich nachgewiesen werden konnten.

Derzeitiger Erkenntnisstand:

Allein an einem einzigen Quellsystem der Ebenforstalm (Quelle EBA und deren Quellbach) konnten nach einer einmaligen Aufnahme sechs unterschiedliche Simuliidenarten festgestellt werden. Österreichweit sind bisher 45 bekannt, folglich beherbergt diese eine Quelle knapp ein Siebentel des gesamtösterreichischen Arteninventars. Bei den gefundenen Arten handelt es sich um *Simulium (Nevermannia) cryophilum*, *S. (N.) venum*, *S. (N.) angustitarse*, *S. (N.) lundstromi* (syn. *S. latigonium*), *S. (Simulium) intermedium* und *S. (S.) trifasciatum*. Die hydrologische Situation dieses Quellsystems ist durch eine immerwährende Wasserführung und das Fehlen von stark erhöhten Schüttungsereignissen gekennzeichnet. Die vorliegende üppige bachbegleitende Gras- und Krautflur stellen für die Kriebelmücken attraktive Habitatstrukturen dar und trägt gemeinsam mit der deutlich erhöhten Nährstoffsituation, bedingt durch die freie Weidetierhaltung, zu einer individuenreichen Besiedlung bei. Für den Typus eines langsam fließenden Quellablaufes (z.B. Quelle EBA) sind im allgemeinen Arten der Untergattung *Nevermannia* charakteristisch.

In schnell fließenden Bächen, wie z.B. in der Krumpfen Steyr-ling oder dem Großen Bach, ist ein gänzlich anderes Arteninventar zu erwarten, nämlich vor allem Vertreter der Untergattung *Simulium* s. str. In diesem Gewässertypus wurden bislang *Simulium (Simulium) argenteostriatum*, *S. (S.) argyreatum*, *S. (S.) variegatum*, *S. (S.) reptans* sowie *S. (S.) monticola* und *S. (S.) maximum* im Rumpelmayrbach angetroffen.



Von besonderer Bedeutung für den Nationalpark sind aus faunistischer Sicht zwei Arten, die im Bundesgebiet bisher nur sehr vereinzelt nachgewiesen werden konnten. Von einer im Rumpelmayrbach gefundenen Art, *Simulium (Obuchovia) auricoma*, gibt es bisher österreichweit nur einen einzigen weiteren Nachweis, der noch dazu bereits aus dem Jahr 1971 stammt. Verschiedenen Autoren zufolge handelt es sich bei dieser typischen Gebirgsbachart, die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung erstmals für das Bundesland Oberösterreich nachgewiesen werden konnte, um eine extreme Reinwasserform. Die zweite für das Gebiet neue Art, *Simulium (Simulium) degrangei*, ist zwar europaweit verbreitet, ihre inselartig verteilten Nachweisorte sind allerdings auf einige wenige Punkte beschränkt, was sie zu einer außerordentlich seltenen Spezies macht auf die besonderes Augenmerk zu legen ist. Einer der Fundorte dieser Tierart ist der stark isolierte Rumpelmayrbach, wo sie mit *S. (O.) auricoma* und *S. (S.) maximum* vergesellschaftet ist. Da all diese Arten als selten und sehr anspruchsvoll gelten, stellt dieses Gewässer einen besonders beachtens- und untersuchenswerten Standort

dar, der für den Nationalpark in faunistischer Hinsicht von großer Bedeutung ist.

In Summe sind nun im Nationalpark Kalkalpen 27 Kriebelmückenarten dokumentiert, was 60% des heimischen Artenspektrums (das inzwischen 45 Arten umfasst) entspricht und als außerordentlich hohe Artenvielfalt zu interpretieren ist.

Veröffentlichungen:

Scheder, C. (2001): Zur Erhebung der Simuliidenfauna im Nationalpark Oberösterreichische Kalkalpen (Österreich). – *Studia dipterologica* 8 (2001), Heft 2: 607–612.

Scheder, C. (2001): Da kriebelt was. – Die Nationalpark Kalkalpen Zeitschrift, Natur im Aufwind, Heft 36, S. 17.

Scheder, C. (2003): The National Park Kalkalpen as a refuge area for rare species: *Simulium (Obuchovia) auricoma* and *Simulium (Simulium) degrangei* – recorded for the first time in Upper Austria. In press.



Titel:

Genetische und ökologische Erfassung der Fischfauna

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Wildtiermanagement

Projektgebiet:

Nationalpark Kalkalpen (Sengsengebirge und Reichraminger Hintergebirge)

Laufzeit: 2000–2002

Auftraggeber: Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH

Projektleitung: Ing. Stefan Briendl, jagd@kalkalpen.at

Durchführung:

Inst. f. Gewässerökologie, Fischereibiologie & Seenkunde d. Bundesamts f. Wasserwirtschaft (Mag. Reinhard Haunschmid, reinhard.haunschmid@baw.gv.at) und Inst. f. Zoologie der Univ. Graz (Dr. Steven Weiss)

Autor: Reinhard Haunschmid

Aufgabenstellung:

Die Fließgewässer im Nationalpark Kalkalpen wurden in früheren Jahren ähnlich wie in den meisten anderen Salmonidengewässern Österreichs bewirtschaftet. Dies bedeutet, dass anthropogene Beeinflussung einerseits durch Einbringen von Besatzfischen, andererseits durch die Ausübung des Fischfanges stattgefunden hat. Bei den Besatztieren handelte es sich aber nicht nur um standortgemäße Arten wie die Bachforelle, sondern auch um Fremdarten wie die Regenbogenforelle.

Mit Übernahme der Gewässer durch den Nationalpark Kalkalpen im Jahr 1997 wurde die Bewirtschaftung eingestellt und die Entwicklung des Fischbestandes erfolgte seither ohne menschliche Einflüsse. Trotzdem konnte in den vergangenen Jahren die nicht-heimische Regenbogenforelle immer wieder gesichtet werden.

Bei den besetzten Bachforellen handelte es sich in früheren Jahren mit hoher Wahrscheinlichkeit um Fische aus der atlantischen Region, die im Gegensatz zum ursprünglichen Donautamm als nicht standortgemäß anzusehen sind.



Erhebung der Fischfauna im Nationalpark Kalkalpen. Foto: Erich Weigand

Schwerpunkt des vorliegenden Projektes ist eine Fischbestandskartierung, um das Vorkommen der Regenbogenforelle zu dokumentieren sowie jene Gewässerabschnitte zu ermitteln, die eventuell noch einen autochthonen (standortgemäßen) Bachforellenstamm aufweisen (Haunschmid & Hauer 2000). Letzteres wurde durch genetische Analyse von Bachforellen aus schwer zugänglichen Gebieten, die wahrscheinlich von Besatzmaßnahmen verschont geblieben sind, abgeklärt (Weiss et al. 2001). Überdies wurde versucht, die Regenbogenforelle durch gezielte Befischungen auch in den darauffolgenden Jahren zu reduzieren bzw. eliminieren (Haunschmid et al. 2002).

Entwicklungen des Fischbestandes ohne anthropogene Beeinträchtigung in Form von wasserbaulichen Veränderungen oder Besatzmaßnahmen können im Nationalpark Kalkalpen langfristig untersucht werden, ohne Gefahr zu laufen, dass wechselnde Bewirtschafter einen störenden Einfluss ausüben. Für die Zukunft bedeutet dies, natürliche Verhältnisse beobachten, wichtige Kenngrößen wie fischereiliche Kapazität des Gewässers bestimmen zu können, und impulsgebend für die Überlegungen einer gewässerverträglichen Fischerei sowie auch für ökologisch orientierte Besatzmaßnahmen außerhalb des Nationalpark zu sein.

Weiters weisen die Gewässer im oberen Verlauf nur in geringem Ausmaß wasserbauliche Eingriffe auf. Dieser Aspekt zu-





Fließgewässer im Reichraminger Hintergebirge. Foto: Reinhard Haunschmid

sammen mit der fehlenden Bewirtschaftung lässt die meisten Gewässer des Nationalpark Gebietes geeignet für „Referenzgewässer sehr guten Zustandes“ gemäß der EU-Wasserrahmenrichtlinie erscheinen. Dazu nötig sind jedoch fischökologische Daten in Form einer Fischbestandserhebung.

Nach Ermittlung des Fischbestandes sowie der genetischen Situation der Bachforelle kann ein Managementplan entworfen werden, der sowohl die Reduktion bzw. Elimination der Regenbogenforellen umfasst wie auch die Förderung des standortgemäßen Bachforellenstammes. Es sei erwähnt, dass die Elimination nicht heimischer Arten in amerikanischen Nationalparks schon längere Zeit betrieben wird (z.B. Moore et al. 1986, Stevens & Rosenlund 1986).

Beprobungsjahr 2000:

Im Sommer 2000 wurden 16 Stellen an acht Fließgewässern – stammend aus zwei Einzugsgebieten – im Nationalpark Kalkalpen elektrisch befischt. An zwei Stellen erfolgte eine qualitative Erhebung, um ein Vorkommen von Regenbogenforellen nachzuweisen. An allen anderen Stellen ist eine quantitative Befischung durchgeführt worden.

In den größten beprobten Abschnitten (Großer Bach mit 22 m Breite) im Einzugsgebiet der Enns wurden die Arten Bachforelle, Äsche, Koppe und Regenbogenforelle gefangen, die

nach Stück in den Anteilen 38,7%, 2,2%, 19,4% und 39,8% vorlagen. Die Regenbogenforelle, die gesichert von früheren Bewirtschaftern in diesem Bereich besetzt wurde, war hier dominanter vertreten als die Bachforelle. Der Anteil von 19,4% der Koppe kann aufgrund der schweren Fangbarkeit dieser bodenorientierten Fischart als zu gering geschätzt angesehen werden. Die Äsche fehlte wenige Kilometer bachaufwärts vollständig (Großer Bach mit 6m Breite), was mit dem Übergang in die reine Forellenregion einhergeht. Die Bachforellen wiesen einen guten Ernährungszustand auf und die Prävalenz (Befall) durch den Parasiten *Gyrodactylus* sp. (Formenkreis *truttae*, *derjavini*) ist von mittlerer Intensität (47%). Dies lässt den Schluss zu, dass eine gute Nahrungssituation gegeben ist und kaum Faktoren vorliegen, die das Parasitenwachstum begünstigen (Haunschmid & Kozak 1997).

In kleineren Bächen flussauf des Großen Baches konnten teils drei Arten (Bachforelle, Koppe, Regenbogenforelle), teils zwei Arten (Bach- und Regenbogenforelle) bzw. eine Art (Bachforelle) festgestellt werden. Bei Anwesenheit der Regenbogenforelle kam diese Fischart mit einem Anteil zwischen acht und 39% vor. In schwer zugänglichem Gelände wie der Haselbach-Schlucht gelang bei der qualitativen Erhebung ebenfalls der Nachweis der Regenbogenforelle. Der durchschnittliche Konditionsfaktor der Bachforelle lag etwas unter jenem am Großen Bach. Der Parasitierungsgrad war hingegen etwas höher als bei den Bachforellen am Großen Bach, der Anteil der befallenen Fische fiel jedoch mit 27% geringer aus.

Im Einzugsgebiet der Steyr wurden die Gewässer Krumme Steyring und Hinterer Rettenbach untersucht. Der Anteil der Regenbogenforelle betrug lediglich 0,8% und die Bachforellen zeigten einen guten Ernährungszustand.

Nach dieser Ist-Zustandserhebung wird deutlich, dass in gewissen Fließgewässer-Abschnitten die Regenbogenforelle unerwartet hohe Anteile zeigt. Weiters dringt diese nicht ursprünglich heimische Art bis weit in die oberen Bereiche der Bäche vor und es kann – aufgrund des Fehlens von Besatzmaßnahmen mit dieser nordamerikanischen Art – geschlossen werden, dass Reproduktion stattfindet, was durch das Längen-Frequenzdiagramm zusätzlich Bestätigung findet. Obwohl die Bachforellen einen guten Ernährungszustand sowie einen geringen Parasitierungsgrad aufweisen und somit kein physisches Anzeichen einer Be-

einträchtigung durch die Regenbogenforelle vorliegt, ist die teilweise geringe Stückzahl von Bachforellen auffällig. Die Kartierung der Fischbestände im Nationalpark Kalkalpen erlaubt nun bereits das Erarbeiten eines klaren Konzeptes zur Reduktion bzw. Elimination der Regenbogenforelle an einigen Fließgewässern (siehe Kulp & Moore 2000).

Die genetische Analyse belegt das Vorkommen noch autochthoner Bestände der Bachforelle (Donaustammform). Das aktuell festgestellte Vorkommen stellt derzeit das einzige bekannte Vorkommen in Oberösterreich dar, österreichweit gibt es noch einige wenige weitere autochthone Bestände. Die Untersuchungen im Nationalpark Kalkalpen bestätigen autochthone Bachforellen vorerst für drei Bäche (Weiss et al. 2002). Es treten drei verschiedene Donaustammformen auf, wobei es sich bei einer Form um eine in der Wissenschaft bislang unbekannte Donaustammform handelt. Von besonderer Bedeutung ist weiters der Umstand, dass mehrere Bestände hinsichtlich einer genetischen Vermischung durch nicht standortgemäße Bachforellen und andere Fischarten noch völlig unbeeinflusst sind. Die bislang stichprobenartigen Untersuchungen sollten nun hinsichtlich der bestehenden Naturschutzrelevanz in eine umfassende Untersuchung münden. Eine Förderung des Donaustammes der Bachforelle würde mit hoher Wahrscheinlichkeit durch ein gezieltes Zuchtprogramm erfolgreich sein. Mit dem Schutz dieser einst weit verbreiteten heimischen Fischform würde der Nationalpark Kalkalpen hinsichtlich des internationalen Artenschutzes einen wichtigen Beitrag liefern, der auch in der regionalen Bevölkerung auf hohe Akzeptanz stoßen dürfte.

Beprobungsjahr 2001:

Die Ergebnisse des Jahres 2000 waren Ausgangspunkt für weitere fischökologische und genetische Untersuchungen in den Jahren 2001 und 2002, wobei der Schwerpunkt einerseits auf die Fischbestandserhebung in noch nicht befischten Gewässern gelegt, und andererseits eine großräumige Elimination der Regenbogenforelle im Einzugsgebiet des Großen Bach durchgeführt wurde.

Im Frühjahr, Sommer und Herbst 2001 wurden insgesamt acht Stellen an fünf Fließgewässern – aus den Einzugsgebieten Großer Bach und Laussabach – im Nationalpark Kalkalpen elektrisch befischt, mit dem vorrangigen Ziel, die Regenbogenforelle zu eliminieren.

Auch im südlichen Bereich des Nationalparks ist die Regenbogenforelle, wenn auch nur in geringer Stückzahl, anzutreffen. Aufgrund der Längen-Frequenzverteilung kann geschlossen werden, dass sich die Regenbogenforelle im Laussabach nicht selbst reproduziert, sondern von angrenzenden Gewässerabschnitten durch Besatz rekrutiert. Zubringerbäche, in die vom Hauptgewässer keine Zuwanderung von Fischen möglich ist, wiesen keine Regenbogenforellen auf.

Von Februar bis Oktober nahm die Regenbogenforellen-Abundanz durch die Elektrofischungs-Maßnahmen kontinuierlich ab. Die Abnahme lag an 100 m langen Teststrecken zwischen 29% und 63% und an etwa 500 m langen Strecken zwischen 64% und 69%.

Sehr effektiv war die Beprobung im Februar, da hier die einjährigen Fische wie auch die Laichforellen gefangen wurden. Damit konnte die Rekrutierungsstärke bereits der 0+Fische (Jungfische) stark herabgesetzt werden.

Unterschiede zwischen den Gewässern in der Funktion als Laich- und Jungfischhabitat konnten festgestellt werden. Starkes Gefälle und steiniges Untergrundmaterial wie dies am Leerensackbach der Fall ist, werden von jungen Regenbogenforellen weniger bevorzugt.

Beprobungsjahr 2002:

Im Juli und August, nach dem starken Hochwasser, wurden einerseits zwölf Stellen an neun Fließgewässern beprobt, andererseits ca. 15 km Fließlänge durchgehend von der Großen Klause bis in die Oberläufe.

Die Reduktion der Regenbogenforelle vom Jahr 2000 auf 2002 ist soweit fortgeschritten, dass weniger als 10% des ursprünglichen Bestandes übrig sind.

Die durchgehende Befischung des 15 km langen Bereiches erbrachte den Ausfang von gesamt 1747 Regenbogenforellen. Der Große Bach trägt mehr als 60% des Bestandes. Haselbach und Schwarzer Bach beinhalten mit je gleichen Anteilen gesamt 30%. Kleinere Zubringerbäche enthalten somit im Einzugsgebiet des Großen Baches weniger als 10%.





Autochthone Bachforelle (Donau-Stammform). Foto: Wolfgang Hauer

Gesamt wurde das Eipotential (aus Mittelwertschätzung der Abundanz) vom Regenbogenforellen-Bestand 2002 auf 137.000 Eier geschätzt. Von diesen wurden 120.000 Eier eliminiert. Im gesamten untersuchten System verblieben somit 17.000 Eier. Auch hier war der höchste Anteil im Großen Bach zu finden, gefolgt von Haselbach und Schwarzem Bach. An den drei kleineren Gewässern war das Eipotential als gering zu bezeichnen.

Von den vier genetisch untersuchten Bachforellen-Populationen konnten an zwei Gewässern ein hoher Anteil von atlantisch-stämmigen Fischen festgestellt werden. Ein Gewässer wies nur Fische des Donau Stammes Da25 auf, ein anderes Gewässer zu einem hohen Anteil nur Fische des Stammes Da1.

Berichte und Veröffentlichungen:

Haunschmid, R. & W. Hauer (2000): Kalkalpen, letzter Zufluchtsort der heimischen Bachforelle? – Fischwaid 3, Mai/Juni 2000.

Haunschmid, R. (2001): Fischbestandserhebung im Nationalpark Kalkalpen. Endbericht – Studie i.A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH

Haunschmid, R. et al. (2002): Untersuchung der Entwicklung des Bachforellen- und Regenbogenforellenbestandes in den Fließgewässern des Nationalpark Kalkalpen

2000–2001 – Studie i.A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH

Haunschmid, R. (2002): Reduktion des Regenbogenforellenbestandes im Einzugsgebiet des Großen Baches (Nationalpark Kalkalpen) – Studie i.A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH

Weiss, S. 2001: Genetische Untersuchung von Bachforellen im Nationalpark Kalkalpen. Endbericht – Studie i.A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH

Weiss, S., D. Linhares & R. Haunschmid (2002): Vorläufige Untersuchungen der genetischen Diversität der Bachforelle (*Salmo trutta*, L.) im Nationalpark Kalkalpen (Oberösterreich). Österreichs Fischerei 55, 45–49.



Der Große Bach im Reichraminger Hintergebirge, Foto: Archiv Nationalpark Kalkalpen



Titel:

Wildökologische Raumplanung Nationalpark Kalkalpen

Projektstatus:

Grundlagenerhebung, Instrument für ein integratives Wildtier- und Habitatmanagement

Projektgebiet:

Nationalpark Kalkalpen und umgebende Gebiete

Laufzeit: 1999–2000**Auftraggeber:** Nationalpark O.ö. Kalkalpen Gmbh**Projektleitung:** Ing. Stefan Briendl, wild@kalkalpen.at**Durchführung:**

Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Vet.Med. Univ. Wien, Univ.-Prof. Dr. F. Reimoser, Mitarbeiter: DI Josef Erber u.a.

Autoren: Josef Erber & Stefan Briendl**Aufgabenstellung:**

Die Wildökologische Raumplanung als Instrument für ein integratives Wildtier- und Habitatmanagement basiert auf ökologischer und sozioökonomischer Grundlage. Sie dient der nachhaltigen Lebensraumsicherung der autochthonen Schalenwildarten (Rot-, Gams- und Rehwild) und Raufußhuhnarten (Auer-, Birk-, Hasel- und Schneehuhn). Der Lebensraum von autochthonen Wildtieren kann selbst in einem Nationalpark nur bedingt den Anforderungen gerecht werden, zumal die artspezifischen Lebensraumgrenzen vielfach über das Nationalpark Gebiet hinausreichen. Damit üben selbst bei einem völligen Rückzug von menschlichen Eingriffen innerhalb des Nationalparks die Maßnahmen im Umfeld einen Einfluss auf die Wildtiere im Nationalpark aus. Eine Abstimmung mit den wildökologisch relevanten Akteuren des Nationalpark Umfeldes scheint deshalb als unumgänglich, weshalb bereits in der Nationalpark Verordnung die Durchführung einer Wildökologischen Raumplanung verbindlich festgeschrieben wurde. Durch die Einbindung aller betroffenen Interessensgruppen (Land- und Forstwirtschaft, Jagd, Naturschutz, Tourismus etc.) soll es gleichzeitig zu einer Konfliktminimierung zwischen den unterschiedlichen Nutzergruppen kommen.



Rothirsch. Foto: Roland Mayr

Das Projektziel beinhaltet weiters die Darstellung der wildökologischen Verhältnisse im Nationalpark Kalkalpen und in seinem wildökologisch relevanten Umfeld, um so eine Grundlage für das Wildtiermanagement im Nationalpark Kalkalpen zu schaffen. Gleichzeitig sollte die Entwicklung des Naturraumes und der Biotopausstattung nicht infolge untragbarer Vegetationsbelastungen durch Schalenwild gefährdet werden. Dazu ist die Erstellung eines Regulierungsmodells für Schalenwild vorgesehen (Etablierung eines Netzes von Kontrollzäunen, Erstellung von Tragbarkeitskriterien für Verbiss und Schälung). Da Winterfütterung insbesondere für Rotwild in diesem Gebiet aus wildökologischer Sicht notwendig erscheint, wird ein Fütterungskonzept erstellt. Die Vernetzung mit anderen Management- und Monitoringbereichen des Nationalpark Kalkalpen ist als weitere zentrale Aufgabe der Wildökologischen Raumplanung zu nennen. Vor allem der Synergismus mit dem Projekt Fährtenkartierung, der Wildtierdatenerhebung sowie dem Wildtiermanagement sei hier angeführt.

Ergebnisse:

Im ersten Erhebungsjahr (1999) erfolgte die vorläufige Ausscheidung der artspezifischen Populationsareale (Wildräume) sowie die Ermittlung der nächstgelegenen Nachbar-Populationsräume (Abb.1). Von den zu untersuchenden Wildtierarten besitzt das Rotwild den größten Arealanspruch,





Lebensraum der Rotwild-Population im Großraum Nationalpark Kalkalpen

weshalb der Rotwildraum somit das Arbeitsgebiet der Wildökologischen Raumplanung vorgibt (insgesamt 72.740 ha, der effektive Lebensraum nach Abzug von Siedlungen, Steilflächen, Fels u.ä. beträgt 67.529 ha). Innerhalb dieses Rotwildraumes sollte sich der Großteil (mindestens 90%) des dort befindlichen Rotwildes ganzjährig aufhalten können, sodass dieser Wildraum weitgehend unabhängig betreut werden kann. Während die Wildraumgrenzen für Rotwild vorwiegend von Tälern bzw. Wasserläufen gebildet werden, ist beim Gamswild, entsprechend der anderen Lebensweise, eine Raumabgrenzung zumeist oberhalb der Waldgrenze erforderlich. Subalpine Hochflächen, steile Rasenflächen, Felsareale und Waldflächen mit eingelagerten Felsriegeln bilden den Hauptlebensraum dieser Wildart. Das Hauptverbreitungsvorkommen der Gämse innerhalb des Arbeitsgebietes (Rotwildraum) beträgt 18.000 ha.

Die wildökologischen Wechselwirkungen der Schalenwild- sowie der Raufußhuhnarten zwischen Nationalpark und Nationalpark Umfeld konnten weitgehend ermittelt und gleichzeitig ein Überblick über die zeitliche und räumliche Wildverteilung in den artspezifischen Wildräumen gewonnen werden. So wurde festgestellt, dass zwischen den Schalenwildarten und dem Auerhuhn keine „schwergewichtigen“ Probleme (z.B. hinsichtlich Nahrungskonkurrenz) vorliegen. Für die Ausarbeitung eines Fütterungskonzeptes wurden die relevanten Rotwildfütterungen erhoben und mittels wildökologischer Kriterien beurteilt. Die Tragbarkeitskriterien für schalenwildbedingte Vegetationsbelastungen sind gemeinsam mit den Be-

hördenvertretern erstellt worden. Die Ausarbeitung von Maßnahmevorschlägen für Schutz und Regulierung, differenziert nach den Wildarten, konnte in Zusammenarbeit mit den wildökologischen Akteuren des Umfeldes weitgehend abgeschlossen und somit die Ausscheidung von sogenannten Wildbehandlungszonen (Kern-, Rand- und Freizone) für die einzelnen Arten flächendeckend vorgenommen werden. Durch die Mitarbeit in regionalen Hegegemeinschaften (Rotwildgemeinschaft Molln), Beratung in Fragen der Wildtierkunde und des Wildtiermanagement, Organisation von Besprechungen und Workshops mit Vertretern aus dem Nationalpark und dem Nationalpark Umfeld wird die Umsetzung der Wildökologischen Raumplanung vorangetrieben.

In den Jahren 2001 und 2002 wurden mehrere Informationsveranstaltungen über die Wildökologische Raumplanung abgehalten und die regelmäßigen Besprechungen der Rotwildgemeinschaft Molln routinemäßig weitergeführt. Das in enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Wildtierkunde & Ökologie Wien entwickelte Instrument für ein integratives Wildtier- und Habitatmanagement ist mittlerweile fixer Bestandteil des Nationalpark Managements und findet sowohl im regionalen Umfeld als auch in Fachkreisen hohe Akzeptanz.

Bericht:

Reimoser, F., J. Erber & H. Leitner (2000): Wildökologische Raumplanung Nationalpark Kalkalpen. – Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien. – Unveröff. Studie i. A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen Gmbh, 114 S. und Anhang, Dez. 2000.



Titel:

Wildtierbeobachtung – Kartierung und Dokumentation der Fauna

Projektstatus: Monitoring

Projektgebiet:

Nationalpark Kalkalpen (Sengsengebirge und Reichraminger Hintergebirge)

Laufzeit: seit 1998

Auftraggeber: Nationalpark O.ö. Kalkalpen Gmbh,

Projektleitung: Ing. Stefan Briendl, wild@kalkalpen.at

Kooperationspartner: Europäische Union (LIFE-Projekt)

Durchführung:

Nationalpark O.ö. Kalkalpen Gmbh,
ÖBf Nationalpark Forstverwaltung Reichraming und externe Mitarbeiter

Autoren: Christian Fuxjäger & Erich Weigand

Aufgabenstellung:

Diverse Freilandbeobachtungen im Nationalpark Gebiet werden nach Möglichkeit lagegenau erfasst und digital verarbeitet. Dabei werden für die jeweiligen Tierarten auch diverse Begleitparameter, wie die Individuenzahl, Gesundheits- und Konditionszustand, Verhalten, zeitliche Aktivität, Lebensraum, Nahrungsquelle, aktuelle Umweltbedingungen u.ä. aufgenommen. Die laufend dokumentierten Daten dienen neben einer fundierten Ist-Zustandserhebung und der Öffentlichkeitsarbeit vor allem für diverse Naturraum-Managementmaßnahmen. Des weiteren stehen sie auch für die Planung der Besucherlenkung zur Verfügung.

Bearbeitungsstand:

Seit März 2000 liegt eine optimierte Dateneingabe-Applikation vor, mit welcher sich die kartographische Zuordnung nun noch genauer und rationeller bewerkstelligen lässt. Mit den Lagedaten sind auch die entsprechenden Begleitinformationen digital verknüpft. Konzipiert wurde diese geographische Datenbank in Zusammenhang mit der Wildökologischen Raumplanung und dem Waldmanagement. Demgemäß werden vorrangig die Schalenwildarten (Rothirsch, Reh, Gämse)



Luchs (*Lynx lynx*) im Nationalpark Kalkalpen (Fotofalle, Jänner 1999), Foto: Christian Fuxjäger

erhoben. Anhand dieser Freilanddaten wird von einzelnen Arten die Populationsgröße, das Wildtierverhalten, jahreszeitliche und klimatisch bedingte Mobilität, zwischenartliche Wechselwirkung u.a. ermittelt und daraus insbesondere Ruhezonen für das Wild und eine nationalparkorientierte Schalenwildregulierung abgeleitet. Mit Stand 2001 sind 8164 Nachweise von 43 Tierarten erfasst (siehe Tab.1). Die Dateneingabe und Datenkontrolle wird vorwiegend von den jeweiligen Beobachtern selbst bewerkstelligt, dies gewährleistet eine hohe Genauigkeit und geringe Fehlerquote.

Eine erweiterte Verwendung dieser artengeographischen Datenbank ist in Planung. Insbesondere sollen im Nationalpark heimische Arten mit überregionaler Naturschutzrelevanz (EU-Naturschutz-Richtlinien, nationale und internationale rechtliche Bestimmungen, Gefährdung gemäß Roter Listen u.ä.) verarbeitet werden.

TAB.1: Dokumentierte Nachweise ausgewählter Tierarten in der Wildtierdatenbank des Nationalpark Kalkalpen (Stand: Dez. 2001)

Tierart	Nachweise 1998–1999	Nachweise 2000–2001
Gämse	1231	2211
Reh	771	1017
Rothirsch	658	1032
Auerhuhn	46	364
Birkhuhn	17	150
Haselhuhn	14	136
Schneehuhn	1	6
Waldschnepfe	11	37
Steinadler	47	49
Rotfuchs	18	26
Luchs	2	9
Sonstige Arten	90	221



Titel:

Fährtenkartierung von Wildtieren

Projektstatus: Monitoring, Wildtiermanagement**Projektgebiet:**

Nationalpark Kalkalpen (Sengsengebirge und Reichraminger Hintergebirge)

Laufzeit: seit 1999**Auftraggeber:** Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH**Projektleitung:** Ing. Stefan Briendl, wild@kalkalpen.at**Durchführung:**

Nationalpark GmbH und ÖBf Nationalpark Forstverwaltung

Autoren: Stefan Briendl, Christian Fuxjäger & Erich Weigand**Aufgabenstellung:**

Die im Rahmen des Projekts Fährtenkartierung erhobenen Daten dienen als Entscheidungsgrundlage für das Wildtiermanagement im Nationalpark Kalkalpen, insbesondere für die Regulierung und Festlegung von Ruhezeiten für das Wild sowie für die Besucherlenkung. Liegen die Schwerpunkte im Bereich des Naturraum-Managements bei der Rückführung naturferner Waldbestände in Richtung naturgemäßem Wald, so ist das Ziel der Schalenwildregulierung die Verhinderung unnatürlich hoher Bestände von Rothirsch, Reh und Gämse, die zu negativen Auswirkungen auf die Pflanzenvielfalt und Waldverjüngung führen würden. Die Maßnahmen der Schalenwildregulierung ersetzen somit lediglich ein fehlendes natürliches Regulativ, nämlich die Großraubtiere, und werden nur insofern gesetzt als sie absolut notwendig sind.

Die Fährtenkartierung wird nach standardisierter Methodik während der Wintermonate bei bestimmten Schneebedingungen auf elf festgelegten Routen durchgeführt. Die Fährten werden quantitativ und lagegenau erfasst und später digitalisiert. Die Daten liefern gemeinsam mit jenen der Wildtierbeobachtungen entscheidende Grundlagen für die Wildökologische Raumplanung Nationalpark Kalkalpen. Erhoben werden die Wilddichten, die Wildkonzentrationen, die Wildverteilung, die Korrelation einzelner Wildarten zueinan-

der, Ausbreitungs- bzw. Rückgangstendenzen, jahreszeitliche und klimatisch bedingte Unterschiede, Wildbewegungen u.ä. Weiters wird die Auswirkung der Bestandessituation (z.B. Randlinienwirkungen, Deckungsgrad), die Auswirkungen von Topographie, Neigung, Kleinklima, Seehöhe etc., die Auswirkungen von Störfaktoren (z.B. Besucher, Auto, Hunde) und die Barrierewirkung von Straßenböschungen abgeschätzt. Darüber hinaus werden sowohl ausgewählte begleitende Umweltparameter (Schneehöhe, Schneebeschaffenheit u.ä.) ermittelt, als auch diverse andere Tierarten (Kleinraubtiere, Raufußhühner, Greifvögel u.a.) dokumentiert. Das umfangreiche Datenmaterial wird in einer speziellen Datenbank gesichert und gewartet. Die Erhebungen werden vor allem von Mitarbeitern der Nationalpark Forstverwaltung in Reichraming und der Nationalpark Verwaltung in Moln durchgeführt.

Aus den Ergebnissen der Verschneidung dieser Projektdaten mit jenen anderer Nationalpark Forschungsprogramme, insbesondere der Naturraum-Stichprobeninventur, der Biotopkartierung sowie der Wilddatenerhebung, werden äußerst aufschlussreiche Aussagen im Hinblick auf die eingangs erwähnten Ziele erwartet.

Bisherige Ergebnisse:

In den Jahren 1999 und 2000 wurden in diesem Projekt die ersten acht Fährtenkartierungen durchgeführt. Es konnten 22 verschiedene Tierarten erfasst werden, wobei zahlenmäßig das Rehwild mit 1418 und der Rotfuchs mit 572 Fährten dominieren. In den Jahren 2001 und 2002 erfolgten einige weitere Fährtenkartierungen, zudem wurden verstärkte Nachforschungen zum Vorkommen des Luchses angestellt. Eine vertiefende Auswertung des erhobenen Datenmaterials wurde bislang noch nicht bewerkstelligt.

Hinsichtlich der bisherigen Ergebnisse ist der Erstdachweis vom Luchs (*Lynx lynx*) im Jänner 1999 und weiteren 10 Nachweisen von 1999 bis 2001 hervorzuheben. Im Frühjahr 2000 gelang mittels zweier im Feld exponierter Fotofallen der erste direkte Nachweis, im Jahr 2001 wurde ein weiteres Individuum abgelichtet. Die Dokumentation mittels Fotofallen hat sich bereits im Schweizer Luchsprojekt als zielführend erwiesen und eine Ausweitung der Methodik würde auch im



Nationalpark Kalkalpen wertvolle Erkenntnisse über die Anzahl vorkommender Individuen sowie über die Verbreitung und lokalen Lebensansprüche dieser mobilen Tierart liefern. Die Voraussetzungen für eine dauerhafte Wiederkehr dieser ökologisch sehr bedeutsamen Tierart werden im Gebiet des Nationalpark Kalkalpen als günstig eingeschätzt. Die Etablierung einer Luchs-Population würde eine naturgemäßere Schalenwildregulation (insbesondere Reh) im Nationalpark bedingen und somit auch den Aufwand der Regulierung verringern. Ein aktiv unterstützendes Wiedereinbürgerungs-Programm dieser einst erloschenen Art wird seitens der Nationalpark Verwaltung nicht verfolgt, das selbständige Zuwandern von Luchsen jedoch als sehr positiv gewertet.

Titel:

Bestandserhebung Raufußhühner

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet:

Nationalpark Kalkalpen und angrenzende Gebiete

Laufzeit: 2000–2003

Auftraggeber: Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH

Projektleitung: Dr. Erich Weigand, forschung@kalkalpen.at

Kooperationspartner:

Europäische Union (LIFE-Projekt 1999–2003)

Autoren und Durchführung:

Dr. Helmut Steiner (Inst. f. Ökologie u. Naturschutz OÖ),
Norbert Pühringer (Scharnstein) & Mag. Alois Schmalzer
(Inst. f. angew. Öko-Ethologie in Rosenberg)

Aufgabenstellung:

Wichtigstes Ziel war die Bestandserfassung der auf den Lebensraum Wald angewiesenen Raufußhuhnarten Auerhuhn (*Tetrao urogallus*), Birkhuhn (*Tetrao tetrix*) und Haselhuhn

Berichte und Veröffentlichungen:

Briendl, S. & F. Reimoser (1999): Konzept Fährtenkartierung Nationalpark Kalkalpen. – Unveröff. Projektbeschreibung der Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH

Fuxjäger, C. (2000): Der heimliche Pirsch-Jäger – Der Luchs. Die Nationalpark Kalkalpen Zeitschrift, Natur im Aufwind, Heft 34, 12–15.

Huber, T. & C. Fuxjäger (2001): Der Luchs in Österreich – Situationsbericht. Nationalpark Kalkalpen – Der Luchs ist wieder da. Zeitschrift des Naturschutzbundes Österreich, Natur und Land, Heft 3, 22–23.



Auerhahn (*Tetrao urogallus*)

(*Bonasa bonasia*) im Nationalpark und angrenzenden Waldgebieten. Die genannten Vogelarten zählen zu den bedeutendsten Naturschutzgütern des Alpenraumes. Sie stehen auf den Roten Listen gefährdeter Tiere Österreichs und sind auch im Anhang 1 der FFH-Richtlinie der Europäischen Union geführt. Im Rahmen des LIFE-Projekts „Management von Naturwäldern im Nationalpark Kalkalpen (1999–2003)“ war es nun erstmals möglich über diese sehr verborgenen le-



benden Tierarten aktuelle Freilanddaten in größerem Umfang zu erheben. Diese Daten werden für das Nationalpark Wildtiermanagement, im besonderen aber auch für das Wald- und Besuchermanagement dringend benötigt.

Folgende Informationen wurden erhoben:

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

Das Untersuchungsgebiet umfasst mit etwa 300 km² den Nationalpark und angrenzende Bereiche. Bei Auer- und Birkhuhn wurde durch Spurenkartierung und Direktbeobachtung eine Totalerfassung der Hähne angestrebt, ergänzt durch Synchronzählungen in dichter besiedelten Gebieten. Beim Haselhuhn wurden zehn Transekte von insgesamt 71 km mit Lockpfeife und Spurenkartierung bearbeitet. Zu jedem Nachweis wurden etwa 20 Habitatparameter im Freiland erhoben. Für die biomathematische Analyse gingen beim Auerhuhn insgesamt 541, beim Birkhuhn 159 und beim Haselhuhn 166 Datensätze ein. Winter- und Sommerhabitatwahl, Arten und Geschlechter wurden verglichen. Umfangreich gesammeltes Federmaterial kann als Basis für die Untersuchung der populationsgenetischen Situation und der Schwermetallbelastung dienen. Die empirisch gewonnenen Daten wurden mit internationalen Konzepten verschnitten.

Ergebnisse

Die Populationsentwicklung des Auerhuhns (*Tetrao urogalus*) in den vergangenen 20 Jahren zeigte in den sechs untersuchten Teilgebieten eine Abnahme von ca. 31 auf 5 Hähne. Die Besiedlungsdichten erreichten großflächig 1,4 bis 1,7 Hähne bezogen auf 10 km² (44–55/322km²). Maximal wurden 14 bis 15,6 Hähne/10km² eruiert. Auf der Nationalpark Fläche betrug der Bestand etwa 20 bis 25 Hähne. Die Vorkommen wurden durch Täler unter 800 m Seehöhe und Gebirgszüge über 1500 m Höhe in einzelne Teilvorkommen gegliedert.

Der Häufigkeit der Auerhühner im Spätwinter korreliert nicht mit dem Vorkommen von Kiefernalthölzern (*Pinus sylvestris*), die Anzahl der Hühner war in den Kieferbeständen sogar signifikant geringer ($p < 0.05$). Ebenfalls kein signifikanter Zusammenhang konnte mit dem Vorkommen der Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) festgestellt werden, obwohl laut Experten die Heidelbeere eine wichtige Nahrungsquelle für das Auerhuhn im Sommer darstellt. Die mittlere Balzgruppen-Größe lag bei 1,3 Hähnen ($n = 13$). Auf einen Hahn kamen an Balzplätzen 2,7 Hennen ($n = 11$). Der Anteil führender Hennen betrug im Sommer 53% ($n = 15$). Habitate fanden sich meist in Südost- und Südlagen sowie Kuppen- und Oberhangbereichen. Fichte (*Picea abies*), Lärche (*Larix decidua*) und Tanne (*Abies alba*) wurden bevorzugt, während die Buche (*Fagus sylvatica*) gemieden wurde. Hennen hielten sich mehr auf Schlägen auf, wählten im Sommer einen geringeren und im Winter einen dichteren Kronenschlussgrad ($p < 0.1$), sowie im Sommer eine deckendere Krautschicht als Hähne.

In Summe wird die Situation des Auerhuhns im Nationalpark als labil eingeschätzt. Alle Teilvorkommen sind für sich alleine nicht lebensfähig. Wichtiger als die Baumarten waren Struktur, Alter und Verteilung der Vegetation. Dies steht wahrscheinlich im Zusammenhang mit einem veränderten Prädationsrisiko. Eine einseitige Förderung der Buche wird als ungünstig eingeschätzt und sollte aus Gründen des Biodiversitätsschutzes relativiert werden. Da weder Heidelbeere, Kiefer noch Störung die Situation befriedigend erklären, ist ein besseres Verständnis der Prädationsproblematik unabdingbar.

Die Population des Birkhuhns (*Tetrao tetrix*) der Sengsengebirgs-Südseite sank seit den 1960er Jahren von etwa 35 Hähnen auf die Hälfte. Die Abundanz erreichte im Sengsengebirge 22 Hähne/33km². Der Gesamtbestand im Nationalpark ist mit 33–38 territorialen Hähnen zu beziffern. Die mittlere Balzgruppen-Größe lag bei 1,52 Hähnen ($n = 21$). Das Nationalpark Gebiet stellt gegenwärtig ein Suboptimalhabitat dar. Das Zuwachsen ehemaliger Almen verschlechtert das Biotopangebot langfristig. Besucherlenkungsmaßnahmen sind von hoher Relevanz, da die offenen Lebensräume für den Wandertourismus sehr attraktiv sind. Für Skitouren attraktive Gebiete kollidieren mancherorts zudem mit einigen Winterruhegebieten.

Das Haselhuhn (*Bonasa bonasia*) war bis auf die Nordseite des Sengsengebirges weit verbreitet. Je nach Gebiet lagen die Dichten zwischen 0,3 und 1,1 Revieren/km Transekt. Im



Mittel betrug die Dichte 0,7 Reviere/km. Im Nationalpark kann der Bestand auf 100 bis 300 Paare geschätzt werden. Die Dichte zeigte einen positiven Zusammenhang mit der Wärmeexposition ($p < 0.05$). Dagegen wurden gut strukturierte, weichlaubholz- und deckungsreiche Gebiete in Nordhängen oder schattigen Talschluchten nur schwach besiedelt. Die häufigsten festgestellten Expositionen waren Süd und Südost. Die Höhenverbreitung dieser Vogelart erstreckt sich von den tiefsten Tallagen bei 500 m bis an die Waldgrenze bei 1500 m. Im Gegensatz zum Auerhuhn wurden mittlere und tiefere Hanglagen häufiger genutzt.

Am häufigsten wurden Haselhühner in Jungholz-Dickungen, Stangenhölzer und Althölzer beobachtet, letztere meist mit dem Vorliegen kleiner Störstellen. Während die Zwergstrauchschicht fast stets weniger als 25% Bodendeckung erreichte, wies die Krautschicht meist 25–75% Deckungsgrad auf. Das gleiche galt für die Strauchschicht, deren größere Dichte der wichtigste Unterschied zum Auerhuhn war. Der Kronenschlussgrad war in der Regel höher als 50%. Die Fichte war die dominante Baumart. Die Buche wurde dagegen gemieden. Weichlaubhölzer im Bereich von Fundpunkten waren in der Reihenfolge der Häufigkeit Weiden (*Salix spp.*), Ebereschen (*Sorbus aucuparia*), Haselsträucher (*Corylus avellana*), Mehlbeeren (*Sorbus aria*) und Grauerlen (*Alnus incana*).

Das Haselhuhn hat im Nationalpark Kalkalpen als einziges Raufußhuhn gute Überlebensaussichten. Dennoch dürfte die Fläche des Nationalparks für ein langfristiges Überleben zu klein sein.

Während des dreijährigen Untersuchungszeitraumes wurden zehn Beobachtungen getätigt, bei welchen Raufußhühner zur Beute von Raubtieren wurden. Acht dieser Prädationsereignisse waren auf Greifvögel zurückzuführen. Aufsammlungen an Greifvogelhorsten ergaben folgende Beuteanteile von Raufußhühnern im Nahrungsspektrum von Greifvögeln: bei Uhu (*Bubo bubo*) 0,5%, bei Wanderfalke (*Falco peregrinus*) 0,3%, bei Sperber (*Accipiter nisus*) 0,4% und bei Steinadler (*Aquila chrysaetos*) vorläufig 14,3%. Global zeichnen sich Gebiete mit hohen Raufußhuhndichten durch gelegentlich hohe Greifvogeldiversität und geringe Individuendichten des Rotfuchses (*Vulpes vulpes*) aus.

Neben den drei Raufußhuhnarten wurden projektbegleitend auch weitere 22 Vogelarten des Anhanges 1 der EU-Vogel-

schutzrichtlinie im Untersuchungsgebiet dokumentiert. Bei den Spechten, die mit sechs Arten vorkommen, gelangen dabei beachtliche 380 Beobachtungen. Die Ergebnisse lassen sich folgend zusammenfassen: Die Urwaldzeiger Weißrücken-, Grau- und Dreizehenspecht (*Dendrocopos leucotos*, *Picus canus*, *Picoides tridactylus*) erreichten zwischen 700 und 1500 m Seehöhe 30 bis 60% aller Specht-Beobachtungen. Die relativen Maxima lagen dabei beim Weißrückenspecht auf 800–1000 m, beim Grauspecht auf 900–1000 m und beim Dreizehenspecht auf 1000–1500 m. In der Eulengemeinschaft dominierte oberhalb von 900 m der Raufußkauz (*Aegolius funereus*). Der Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) erreichte sein relatives Maximum bei 1300–1400 m. Die Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) war in den gut untersuchten Lagen von 800–1600 m allgemein verbreitet. Am faunistisch bemerkenswertesten war bisher die Feststellung eines Schlangennadlers (*Circaetus gallicus*) im Mai 2000 sowie im Juli 2001 im selben Gebiet, der erste dokumentierte Nachweis für Oberösterreich seit 1918.

Folgende Schlussfolgerungen sind zu ziehen:

Als die gegenwärtig relevantesten Gefährdungs- und Störungsursachen werden innerhalb der Parkgrenzen die bestehenden Wildverbiss-Kontrollzäune, Skitouren, Wandertourismus und Flugverkehr sowie auch Arbeiten im Rahmen des Nationalpark Waldmanagements zur Balz- und Brutzeit angesehen. Außerhalb der Parkgrenzen, jedoch noch innerhalb des Natura 2000-Vogelschutzgebietes, sind es Großkahlschläge, Raufußhuhn-Jagd und Kulturzäune.

Langfristig haben das Waldmanagement im Nationalpark und ein abgestimmter Waldbau in den Nationalpark angrenzenden Gebieten sowie die Prädationssituation die größte Bedeutung. Die Diskussion zu letzterem Aspekt ist jedoch sehr sensibel zu führen, auch werden dafür spezielle Untersuchungen als dringend nötig erachtet.

Tourismus sowie das Waldmanagement im Nationalpark sind so abzustimmen, dass in Kernvorkommen von März bis Juni Ruhezone eingerichtet werden.

Zum Teil nicht mehr funktionsfähige Wildschutzzäune in den Nationalpark Randbereichen wären umgehend vollständig abzubauen. Die Wildverbiss-Kontrollzäune im Nationalpark sollten nicht mehr in sensiblen Zonen errichtet werden und bei bestehenden Zäunen wäre eine für das Auerhuhn sicht-





Die Quen bei Unterlaussa, ein völlig unerschlossener Talkessel im Südosten des Nationalpark Kalkalpen. Foto: Harald Haseke

bare Verblendung des Drahtzaunes vorzusehen.

In ökologischer Sicht nimmt das Großschutzgebiet Nationalpark Kalkalpen eine wichtige Stellung im Ostalpenraum ein. Denn außerhalb des Nationalparks gibt es kaum noch Gebiete, wo eine anthropogen noch so wenig gestörte, reichhaltige Greifvogel- und Eulenfauna ihre ökologische Rolle frei ausüben kann. Dies ist aber für naturnahe, dynamische Prozesse innerhalb von Fauna und Vegetation von hoher Bedeutung. Da Prädation auch in Wirtschaftswäldern ein bestimmender Faktor für den Rückgang von Raufußhühnern ist, sind die Untersuchungen im Nationalpark Kalk-

alpen von großer Bedeutung für die Erhaltung dieser Tierart auch außerhalb des Nationalpark Gebietes.

Weiterführende Erhebungen (Monitoring) sollten im besonderen die Bestandszahlen und den Bruterfolg der einzelnen Raufußhuhnarten sowie das Zusammenspiel von artspezifischer Deckung mit der Raubtier- und Greifvogelfauna zum Ziel haben. Die Artenzusammensetzung der Vegetation oder die Biotoptypen sind von sekundärer Bedeutung. Da reine Kartendarstellungen kaum Aussagekraft über die entscheidenden Veränderungsprozesse der Populationen besitzen, sind kausalanalytische Ansätze anzuraten.

Berichte und Veröffentlichungen:

Steiner, H., A. Schmalzer & N. Pühringer (2002): Auerhuhn, Birkhuhn und Haselhuhn im Nationalpark Kalkalpen – Bestände, Lebensraum und Management. Mit Beiträgen über Anhang 1-Arten der Vogelschutzrichtlinie (Spechte, Eulen, Greifvögel und Rote Liste-Arten). Endbericht. Unveröff. – Studie i.A. der Nationalpark Kalkalpen GmbH, LIFE-Teilprojekt, 210 S. und Anhang.

Steiner, H., A. Schmalzer & N. Pühringer (2003): Raufußhühner im Nationalpark Kalkalpen – Ein Leben wie im Paradies? – Die Nationalpark Kalkalpen Zeitschrift, Natur im Aufwind, Heft 43, 7–11.

Weigand, E. (2001): Partner für den Auerhahn – Erste Ergebnisse vom LIFE-Teilprojekt „Bestandserhebung Raufußhühner“. – Die Nationalpark Kalkalpen Zeitschrift, Natur im Aufwind, Heft 36, 20–23.

Titel:

Risikoabschätzung von Borkenkäfer-Massenvermehrungen

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Waldmanagement

Projektgebiet:

Nationalpark Kalkalpen (Sengsengebirge und Reichraminger Hintergebirge)

Laufzeit: 3 Jahre

Beginn: April 2001

geplanter Abschluss: März 2004

Kooperationspartner:

Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH

Projektleitung:

DI Bernhard Schön, wald@kalkalpen.at

Durchführung:

Univ.-Prof. Dr. Axel Schopf, Dr. Peter Baier,
DI Sigrid Netherer, Josef Pennerstorfer,
Inst. f. Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz
der Univ. für Bodenkultur Wien

Autor: Bernhard Schön

Aufgabenstellung:

Das Schutzziel auf der überwiegenden Fläche des Nationalpark Kalkalpen ist definiert als Schutz der natürlichen Entwicklung. Dynamische Prozesse in Waldökosystemen wie Windwürfe oder Borkenkäfer-Gradationen sind demnach zuzulassen. Einschränkungen sind in den gesetzlichen Rahmenbedingungen des Nationalparks nur insofern vorgesehen, als eine vom Nationalpark ausgehende mögliche Beeinträchtigung von Wäldern außerhalb des Nationalparks etwa durch eine Borkenkäfer-Massenvermehrung hintanzuhalten ist.

Um mögliche Risikozonen zu lokalisieren und zielgerichtete Waldmanagement-Maßnahmen dementsprechend zu optimieren, wurde 2001 das vorliegende Projekt begonnen.

Die Untersuchungen bauen einerseits auf den Ergebnissen des Forschungsprojektes „Forstentomologisches Monitoring im Quellschutzgebiet der Stadt Wien“ (Coeln et al. 1996,



Borkenkäferfalle – Nachweis eines Borkenkäferbefalles an Fichten.
Foto: Norbert Steinwendner

Coeln 1997, Führer & Coeln 1997, Pennerstorfer & Führer 2000) auf, andererseits auf der Generalsynopse der Forschungsinitiative gegen das Waldsterben (Erstellung von Prädispositionsschlüsseln für Schaderreger). Anhand einer Kartierung der Prädisposition der Standorte und Bestände im Nationalpark Kalkalpen für einen Borkenkäferbefall (*Ips typographus*, *Pityogenes chalcographus*) sollen in Kombination mit der Anwendung eines auf Topoklimamodellen basierenden Borkenkäferentwicklungsmodells Risikoflächen für die Massenvermehrung des Käfers ausgewiesen werden.

Wesentliche Eingangsparameter für die Modellierung der Borkenkäferentwicklung sind einerseits ökophysiologische Eigenschaften der Borkenkäferpopulation (Schwärbeginn, thermale Entwicklungskennzahlen, Voltinismus und Diapauseverhalten) und andererseits topoklimatische Gegebenheiten. Sie beeinflussen in Abhängigkeit von topographischen Eigenschaften (Seehöhe, Neigung, Exposition) und strukturellen Bestandeseigenschaften (Überschirmung) über die potentielle Sonneneinstrahlung die thermalen Voraussetzungen für die Borkenkäferentwicklung (Luft- bzw. Rindentemperatur). Die thermalen Voraussetzungen für den lokalen Schwärbeginn des Buchdruckers (*Ips typographus*) wurden anhand von Pheromonfallen und Lufttemperatur-Mes-



sungen an Standorten in unterschiedlicher Höhenlage überprüft.

Anhand empirischer, wissensbasierender Prädispositionsschlüssel für abiotische Faktoren (Sturm, Schnee, Raureif) und für biotische Faktoren (Borkenkäferbefall, Wurzelfäule) kann die Gefährdung gegenüber diesen Schadfaktoren abgeschätzt und mittels eines speziellen Tools in ArcView GIS berechnet und visualisiert werden. Als Datenbasis für die Berechnung und Verifizierung der bestandes- und standortbezogenen Prädispositionen dienen die Daten aus dem Projekt Naturraum-Inventur Nationalpark Kalkalpen, Operatsdaten der ÖBf, Daten aus Luftbildinterpretationen und Daten aus dem zu berechnenden Borkenkäfer-Entwicklungsmodell.



Borkenkäfer (*Ips typographus*, Buchdrucker). Foto: Bernhard Schön

Erste Ergebnisse:

Auf Grund der Fallenfänge an vier unterschiedlichen Standorten konnten die bestehenden Angaben zum Schwärmbeginn von *Ips typographus* bestätigt werden. Zu nennenswerten Schwärmaktivitäten kam es erst, als die Tagesmaxima der Lufttemperatur mehr als 15 bis 16 Grad Celsius erreichten. Hohe Fangzahlen traten auf, wenn das Tagesmaximum deutlich über 20 Grad Celsius lag. Es zeigte sich, dass im Jahr 2001 an thermisch günstigen Standorten auch in den höheren Lagen eine zweite Generation zustande gekommen sein dürfte.

Auf Basis der Daten der Naturraum-Inventur wurde vorerst für die Faktoren Schnee, Sturm und Borkenkäferbefall eine erste Berechnung der Prädisposition von Waldbeständen durchgeführt. Dies erfolgte aufgrund noch fehlender Datensätze für die Topoklimamodelle und der noch unvollständigen Datenbasis für die Berechnung der Borkenkäferentwicklung anhand einer vereinfachten Einschätzung der potentiellen Entwicklungsmöglichkeit (Anzahl an potentiell möglichen Generationen pro Jahr). Kombiniert man die bestandesbezogene und standörtliche Prädisposition, so werden vor allem die Gefährdungen von Fichtenbeständen in klimatisch ungünstigen, höheren Lagen abgeschwächt. In den tieferen Lagen werden hohe standörtliche Prädispositionen durch das Fehlen von Fichte bzw. geringere Fichtenanteile kompensiert. Allein der Bereich der Südseite des Sengengebirges weist ein zum Teil zusammenhängendes, hohes Gefährdungsniveau für Borkenkäfer-Massenbefall auf.

Bericht:

Schopf, A., P. Baier, S. Netherer & J. Pennerstorfer (2003): Risikoabschätzung von Borkenkäfer-Massenvermehrungen im Nationalpark Kalkalpen. Unveröffentlichter Zwischenbericht im Auftrag der Nationalpark O.Ö. Kalkalpen GmbH, 37 S.

Titel:

Wildverbiss-Kontrollzaunnetz

Projektstatus:

Monitoring, Erfolgskontrolle für das Schalenwildmanagement

Projektgebiet:

Nationalpark Kalkalpen (Sengsengebirge und Reichraminger Hintergebirge)

Laufzeit:

seit 1998

Auftraggeber und Durchführung:

Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH

Projektleitung:

DI Andreas Gärtner, natur@kalkalpen.at

Mitarbeiter: DI Christian Fuxjäger

Kooperationspartner:

Europäische Union (LIFE-Projekt 1999–2003)

Autoren:

Erich Weigand & Andreas Gärtner

Zielsetzung:

Das Wildverbiss-Monitoring dient als Erfolgskontrolle für das Schalenwildmanagement, mit dem Ziel, eine naturgemäße Entwicklung der Vegetation im Nationalpark dauerhaft zu gewährleisten (vgl. auch Beiträge Fährtenkartierung, Wildtierbeobachtung und Wildökologische Raumplanung). Als methodische Basis dient das seinerzeit für Vorarlberg konzipierte Kontrollzaun- und Vergleichsflächen-Verfahren (Reimoser et. al., 1997), welches auf die Ansprüche im Nationalpark Kalkalpen adaptiert wurde. Auf dem Nationalpark Gebiet sind bislang 233 repräsentative Standorte eingerichtet worden und bestehen jeweils aus einer gezäunten und ungezäunten Untersuchungsfläche. Bei der gezäunten Vergleichsfläche (6 mal 6 Meter, grobmaschiger Drahtzaun) ist der Zutritt und somit der Verbiss des Schalenwildes an der Vegetation unterbunden. Aus dem Vergleich der Vegetationszusammensetzung zwischen der ungezäunten Untersuchungsfläche und der mind. 5 bis max. 20 m entfernten gezäunten Kontrollfläche („Vergleichsflächenpaar“) lässt sich die Stärke des Schalenwildeinflusses auf die Waldverjüngung abschätzen.

Erste Ergebnisse:

Mit Dezember 2002 liegen die ersten Ergebnisse von 48 Vergleichsflächenpaaren vor, wobei sich die Auswertung auf das erste Untersuchungsintervall von drei Jahren (Erst- und Zweiterhebung) bezieht (Reimoser F. & S., 2002).

Für den Vergleich „Wildschaden“ – „Wildnutzen“ dienen die für den Nationalpark Kalkalpen festgelegten Toleranzgrenzen für die Vegetationsbelastung durch Schalenwild (siehe Endbericht Wildökologische Raumplanung, 2000) mit folgenden Prüfkriterien: Jungwuchsdichte, Mischungstyp, Schlüsselbaumarten, Höhenzuwachs, Mehrfachverbiss, Baumartenzahl und Shannon-Index für Gehölzarten. Nach drei Jahren konnte auf 4% der Probestellen ausschließlich „Wildnutzen“ (Zielerreichung durch Wildeinfluss ermöglicht), auf 38% ausschließlich „Wildschaden“ (Zielerreichung wildbedingt nicht erreicht), auf 10% Schaden und Nutzen (je nach Prüfkriterium) und auf 48% weder Schaden noch Nutzen festgestellt werden.

Bezogen auf die einzelnen Verjüngungszieltypen liegen große Unterschiede vor. Im reinen Buchen-Laubwald war weder „Wildschaden“ noch „Wildnutzen“ festzustellen (nur 4 Vergleichsflächenpaare). Dagegen waren in Fichten-Tannen-Laubholz als auch in Fichten-Laubholz Vergleichsflächenpaare mit nur „Wildnutzen“ (4 bzw. 5%), nur „Wildschaden“ (40 bzw. 42%) als auch Vergleichsflächenpaare mit sowohl „Wildschaden“ als auch „Wildnutzen“ (12 bzw. 11%) vorhanden. Bei allen Verjüngungszieltypen ist bisher auf überwiegender Fläche ihres Vorkommens eine Waldentwicklung ohne Beeinträchtigung durch Schalenwild gewährleistet. Dies liegt im definierten Toleranzbereich. Eine endgültige Aussage über die Tolerierbarkeit des Wildeinflusses ist jedoch erst möglich, wenn alle Vergleichsflächenpaare nach der ersten Wiederholungserhebung ausgewertet sind.

Veröffentlichungen und Berichte:

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

Reimoser, F. & S. Reimoser (1997): Wildschaden und Wildnutzen – zu objektiven Beurteilung des Einflusses von Schalenwild auf die Waldvegetation. – Z. Jagdwiss. 43: 186–196.



Reimoser, F. & S. Reimoser (2002): Einfluss von Schalenwild auf die Waldverjüngung im Nationalpark Kalkalpen – Erste Ergebnisse aus dem Kontrollzaun-Vergleichsflächen-

verfahren. Unveröff. Vorbericht i. A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH, 5. Dez. 2002, 7 S.

Titel:

Auswirkung von Stress auf das Schälverhalten beim Rotwild

Projektstatus: Angewandte Forschung

Projektgebiet:

Nationalpark Kalkalpen (Sengengebirge und Reichraminger Hintergebirge)

Laufzeit: 1999–2004

Auftraggeber:

Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Vet.Med. Univ. Wien

Projektleitung:

Dr. Susanne Huber, susanne.huber@vu-wien.ac.at

Kooperationspartner:

Finanziert durch das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur über eine Hertha Firnberg Nachwuchsstelle für Frauen; Prof. Dr. Rupert Palme (Inst. f. Biochemie der Vet.Med Univ. Wien)

Autor und Durchführung: Susanne Huber

Zielsetzung, bisherige Ergebnisse und Ausblick:

Im Rahmen einer mehrjährigen Untersuchung soll die Auswirkung von Stress auf das Schälverhalten von Rotwild untersucht werden. Schäl Schäden an der Waldvegetation verursachen beträchtlichen wirtschaftlichen Schaden, wobei Stress als eine der Hauptursachen für übermäßiges Schälen durch Rotwild vermutet wird. Um einen direkten Zusammenhang zwischen Schälausmaß und Stressbelastung herstellen zu können, eignet sich die Analyse von Kotproben, da beide Parameter aus ein und demselben Kotpellet bestimmt werden können. Die Quantifizierung unverdau-

licher Rindenrückstände im Kot lässt Rückschlüsse auf das Schälausmaß zu, während die Stoffwechselprodukte der Stresshormone die Stressbelastung der Tiere widerspiegeln.

Um die biologische Relevanz einer am Institut für Biochemie der VU Wien entwickelten Nachweismethode für die Ausscheidungsprodukte von Stresshormonen (Glucocorticoiden) zu überprüfen, wurde ein ACTH-Stimulationstest durchgeführt. ACTH ist ein Hypophysenhormon, das bei Stress die Nebennierenrinde stimuliert, Glucocorticoide zu produzieren. Nach einer ACTH-Injektion ist daher eine deutliche Erhöhung der Konzentration an Glucocorticoid-Metaboliten im Kot zu erwarten. Entsprechend der Voraussage konnte bei allen getesteten Individuen (6 zahme Rotwildweibchen) ca. 24 Stunden nach der ACTH-Injektion eine signifikante Konzentrationserhöhung der Glucocorticoid-Metaboliten in der Losung festgestellt werden. Das zeigt, dass diese Analysemethode geeignet ist, die Abbauprodukte dieses Stresshormons in der Rotwildlosung zu quantifizieren und damit Rückschlüsse auf die Stressbelastung der Tiere zu ziehen.

Glucocorticoide sind nicht nur Stresshormone, sondern auch Stoffwechselhormone. Eine saisonal bedingte Veränderung der Stoffwechselrate könnte daher mit einer Veränderung der basalen Glucocorticoid-Produktion oder der ausgeschiedenen Kotmenge und als Folge der gemessenen Glucocorticoid-Konzentration im Kot einher gehen, die stressunabhängig auftritt. Um dennoch anhand der Stresshormon-Konzentration in der Losung Rückschlüsse auf die Stressbelastung eines Tieres ziehen zu können, wurde der saisonale Verlauf der basalen Ausscheidungsrate von Glucocorticoid-Metaboliten im Kot bestimmt. Es konnte ein deutlicher Jahresverlauf festgestellt werden. Die Konzentration der Stresshormon-



Metaboliten im Kot war zwischen November und Februar signifikant höher als zwischen März und Oktober, wobei von Mai bis August die niedrigsten Werte gemessen wurden. Das zeigt, dass offensichtlich saisonale Veränderungen der Stoffwechselaktivität bzw. der ausgeschiedenen Kotmenge einen Effekt auf das gemessene basale Glucocorticoid-Niveau ausüben, der bei einer Interpretation der Hormone als Stressindikatoren zu berücksichtigen ist.

Kot hat den Vorteil, dass er jederzeit gesammelt werden kann, ohne die Tiere fangen oder manipulieren zu müssen. Das ist besonders für die Bestimmung der Stressbelastung von großer Bedeutung, da jede Manipulation eine Stress-Situation für ein Tier darstellt, die die Ergebnisse beeinflussen würde. Die Zuordnung der Kotproben zu bestimmten Individuen ist jedoch meist nicht möglich. Die Unkenntnis, ob Kot von einem oder mehreren Individuen gesammelt wurde, könnte jedoch zu einer Verfälschung des Populationsmittelwertes führen. Zudem können die basalen (stressfreien) Werte zwischen Männchen und Weibchen variieren, was ebenfalls eine Verzerrung der Ergebnisse zur Folge haben würde. Aus diesen Gründen wurden Methoden entwickelt, sowohl das Geschlecht als auch die individuelle Identität aus Kot zu ermitteln. Eine individuelle Zuordnung konnte durch „Single-locus-Fingerprinting“ mittels Mikrosatelliten-Markern gewährleistet werden, während geschlechtsspezifische DNA-Marker wie das SRY-Gen am Y-Chromosom eine Geschlechtsbestimmung ermöglichten.

Aufgrund dieser Voruntersuchungen ist es nun möglich, die Auswirkung menschlich verursachter Störungen auf die Stressbelastung und das Schälausmaß frei lebender Rothirsche zu untersuchen. Dazu wurde in je zwei Bergwald- und zwei Auwaldhabitaten (Nationalpark Kalkalpen und Nationalpark Donau-Auen), die jeweils in ihrer Habitatstruktur vergleichbar sind, sich aber hinsichtlich der Häufigkeit von Beunruhigungen durch Menschen deutlich unterscheiden, ein Jahr lang regelmäßig Rotwildlosung gesammelt. Diese wird nun hinsichtlich der Konzentration an Glucocorticoid-Metaboliten sowie Rindenrückständen analysiert, um wissenschaftlich fundiert festzustellen, ob ein Zusammenhang zwischen Stressbelastung und Schälaktivität beim



Rotwild im Nationalpark Kalkalpen. Foto: Walter Stecher

Rotwild besteht. Erste Auswertungen der im NP Donau-Auen gesammelten Losungsproben weisen neben saisonalen auch Gebiets-Unterschiede der Stresshormon-Ausscheidung und Schälaktivität auf. Weitere Analysen sind jedoch nötig, um Rückschlüsse auf einen möglichen Einfluss menschlich verursachter Störungen auf die Stressbelastung und Schälaktivität ziehen zu können.

Veröffentlichungen:

Drack, J. & S. Huber (2002): Human disturbance effects on bark peeling in red deer (*Cervus elaphus*). *Advances in Ethology* 37, S. 163.

Huber, S., U. Bruns & W. Arnold (2002): Sex determination of red deer using polymerase chain reaction of DNA from feces. – *Wildlife Society Bulletin* 30, S.208–212.

Huber, S., R. Palme & W. Arnold (2002): Non-invasive stress detection in red deer (*Cervus elaphus*). *Advances in Ethology* 37, S. 168.

Huber, S., R. Palme & W. Arnold (2003): Effects of season, sex, and sample collection on fecal cortisol metabolite levels in red deer (*Cervus elaphus*). – *General and Comparative Endocrinology* 130, S.48–54.

Huber, S., R. Palme, W. Zenker & E. Möstl (2003, im Druck): Non-invasive monitoring of the adrenocortical response in red deer. – *Journal of Wildlife Management*.



Titel:

Organprobenanalysen am Schalenwild

Projektstatus: Monitoring

Projektgebiet:

Nationalpark Kalkalpen (Sengsengebirge und Reichraminger Hintergebirge)

Laufzeit: 1998 bis 2000

Auftraggeber: Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH

Projektleitung: Ing. Stefan Briendl, wild@kalkalpen.at

Durchführung und Autoren:

Univ.-Prof. Dr. Frieda Tataruch, Dr. Theodora Steineck & Mag. Erich Klansek, Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Vet.Med. Univ. Wien

Aufgabenstellung:

Als Teil eines integralen Monitoringprogrammes werden im Nationalpark Kalkalpen auch wildökologisch relevante Parameter erhoben. Dadurch können Wechselwirkungen zwischen Wildtieren und deren Lebensraum sowie die Veränderungen dieses Wirkungsgefüges sowohl auf zoologischer als auch auf botanischer Seite objektiv erfasst werden. Daraus ergibt sich die Möglichkeit einer langfristigen Ökosystemanalyse. Jenen Entwicklungen, die nicht im Interesse des Nationalpark liegen (z.B. gravierende Störungen der Waldentwicklung durch anthropogen bedingt überhöhte Schalenwildbestände), kann durch die aus dem systematischen Monitoring stammenden Entscheidungsgrundlagen bei Bedarf gezielt entgegengewirkt werden; eine objektive Erfolgskontrolle wird ebenfalls ermöglicht. In das wildökologische Monitoring eingeordnet ist ein Modul „Wildtier-Organproben“ (Entnahme und Analyse von Organproben erlegter Tiere), auf das sich die folgenden Ergebnisse beziehen. Die Untersuchung der Organproben umfasste die Analyse der Nahrungszusammensetzung (Panseninhaltsanalysen), des Parasitenbefalles, der Schadstoffbelastung, der Kondition sowie der Stressbelastung der Tiere in Abhängigkeit von Tierart und Jahreszeit.

Parasitologische Untersuchungen:

Da bei Schalenwild vor allem Eingeweideparasiten wie große und kleine Lungenwürmer und Rundwürmer des Verdau-



Gamswild im Reichraminger Hintergebirge. Foto: Bernhard Schön

ungstraktes einen Einfluss auf die Kondition und den Gesundheitszustand haben, empfiehlt es sich, zur gesundheitlichen Beurteilung von Wildtierpopulationen den Parasitenbefall von erlegten, gesund erscheinenden Tieren zu prüfen. Zu diesem Zweck wurden die Lunge und der Verdauungstrakt auf das Vorhandensein von Parasiten untersucht, wobei den Lungenwürmern und den Rundwürmern von Labmagen, Dünn- und Dickdarm eine besondere Bedeutung zukommt. Durch die Feststellung der Häufigkeit des Parasitenbefalles, also der Anzahl der befallenen Stücke im Untersuchungsgut (= Prävalenz), kann eine Aussage über den Verbreitungsgrad der Eingeweideparasiten in einer Population getroffen werden. Von besonderer gesundheitlicher Relevanz ist vor allem die Stärke des Parasitenbefalles.

Der Parasitenbefall entspricht bei Rot- und Rehwild im Nationalpark Kalkalpen hinsichtlich Häufigkeit und Stärke dem parasitären Status dieser Wildarten in anderen Untersuchungsgebieten und gibt zu keinen medizinischen Bedenken Anlass. Die Befunde des Gamswildes wiesen jedoch eine häufige und teilweise starke Verparasitierung mit Lungenwürmern und Rundwürmern des Labmagens und Dünndarmes aus, wobei die Tiere aus dem Sengsengebirge Süd am stärksten betroffen sind. Diese Befunde korrelieren mit der teilweise schlechten Kondition dieser Wildart, wie sie auch durch die chemischen Analysen nachgewiesen wurde.

Botanische Panseninhaltsanalysen:

Die Untersuchungen der Panseninhalte hinsichtlich ihrer botanischen Zusammensetzung erlauben Rückschlüsse über das verfügbare Äsungsangebot und dessen Nutzung.

Als Intermediär- oder Mischäsertyp ernährt sich das Rotwild vorwiegend von Gräsern. Zumindest während der Vegetationsperiode und bei entsprechender Verfügbarkeit im Lebensraum stellen sie die Hauptäsungsquelle dar. Die Analyseergebnisse der Proben aus dem Sengsengebirge zeigten jedoch einen außergewöhnlich geringen Gräseranteil im Sommer, während der Gräseranteil von Stücken aus dem Reichraminger Hintergebirge der artspezifischen Äsungswahl in optimalen Lebensräumen entspricht. Der Anteil der aufgenommenen Kräuter in den Sommermonaten im Sengsengebirge-Nord im Herbst sowie im Reichraminger Hintergebirge im Winter ist hingegen ungewöhnlich hoch. Der Anteil von Laubgehölzen (Blättern und Trieben von Laubbäumen und Sträuchern) entspricht dem vergleichbarer Lebensräume und ist als zweitwichtigster Äsungsbestandteil anzusehen. Nadelgehölze bzw. deren Triebe spielten im Gegensatz zu Laubgehölzen eine untergeordnete Rolle. In Sengsengebirge-Nord wurden im Sommer von einem 12-jährigen Tier rund 9% und im Herbst von einem 10-jährigen Tier 14% Fichtenrinde aufgenommen. Zwergsträucher wurden vor allem in Sengsengebirge-Süd im Frühjahr (im Mittel über 20%) aufgenommen.

Bei einem Junghirsch in Sengsengebirge-Nord wurden im Panseninhalt rund 20% Adlerfarn nachgewiesen. Der Panseninhalt eines weiblichen Jungtieres aus Sengsengebirge-Nord wies Anfang Oktober einen Rosskastanienanteil von rund 50% auf. Von einem weiblichen Jungtier wurde im Reichraminger Hintergebirge im Oktober ein Anteil von 45% eines Röhrenpilzes aufgenommen. Als Futterbestandteile wurden Heu, Waldsilage und Rübe nachgewiesen.

Das Rehwild besitzt einen relativ kleinen Pansen und ist daher zur Deckung seines Energiebedarfs auf qualitativ hochwertige Äsung angewiesen. Als Konzentratselktierer bevorzugt es nährstoffreiche und gleichzeitig leicht verdauliche Äsung. Die Hauptmenge der aufgenommenen Nahrung besteht daher vorwiegend aus Blättern von Laubgehölzen und Kräutern.

Im Nationalpark Kalkalpen ist der Anteil der vom Rehwild aufgenommenen Kräuter – im Vergleich zu anderen Untersuchungsgebieten – ungewöhnlich niedrig. Der Anteil an Kräutern wurde während der gesamten Vegetationsperiode von Laubgehölzen, insbesondere der Brombeere (vorwie-

gend deren immergrüne Blätter), weit übertroffen. Fichtentriebe und Zwergsträucher wurden im Winter nachgewiesen. Pilze wurden bis zu 12% gefunden. Das geringe Angebot an verbissattraktiven Laubgehölzen im Sengsengebirge-Süd veranlasst die Rehe zur verstärkten Aufnahme von Kräutern im Herbst sowie zu entsprechender Aufnahme von Zwergsträuchern als Notäsung im Winter. Der Anteil an Nadelholztrieben war im Winter in Sengsengebirge-Nord mit über 30% am höchsten.

Das Verdauungssystem beim Gamswild ist der jahreszeitlichen Änderung des Angebotes bestens angepasst: Frische Gräser bilden während des ganzen Jahres die Hauptnahrungs-Komponente und werden selektiv aufgenommen. Bei entsprechender Verfügbarkeit folgen Kräuter, Laubholzblätter und -triebe sowie immergrüne Zwergsträucher.

In störungsfreien Gamswild-Lebensräumen über der Waldgrenze werden vor allem Kräuter, aber auch Zwergsträucher, i.d.R. stärker genutzt als dies im Nationalpark zum Ausdruck kommt. Eine Verschiebung der Einstände in tiefer liegende Waldbereiche könnte dafür verantwortlich sein. Der Anteil der Laubgehölze beschränkt sich vorwiegend auf Grünerle, Waldrebe, Brombeere, Himbeere und Falllaub, der Anteil an Nadelgehölzen auf Latsche und Maitriebe der Fichte. Das Angebot an Gräsern dürfte im Sengsengebirge-Nord während der Sommermonate nur wenig attraktiv sein, wodurch sich eine Verschiebung der Äsungspräferenzen vor allem in Richtung Laubgehölze (Waldrebe, Grünerle) und Zwergsträucher (Heidelbeere und Sonnenröschen) ergibt. Auch im Herbst ist der Anteil an Gräsern in Sengsengebirge-Nord relativ niedrig. Eine Kompensation erfolgt durch vermehrte Aufnahme vor allem von Kräutern und Sträuchern. Während das Gamswild im Reichraminger Hintergebirge auch im Winter vorwiegend Gräser aufnimmt, werden im Sengsengebirge-Nord vermehrt Laubgehölze und Kräuter sowie im Sengsengebirge-Süd das Angebot an Zwergsträuchern verstärkt genutzt. Triebe von Nadelgehölzen wurden im Sengsengebirge-Süd (Herbst und Winter) und -Nord (Winter) aufgenommen.

Schwermetallbelastung der Wildtiere:

Im Rahmen des Monitoringprojektes wurde auch die Belastung der Tiere mit den potentiell toxischen Schwermetallen Blei, Quecksilber und Cadmium erfasst. Während die Konzentrationen der ersteren in den Indikatororganen Leber und



Niere sehr gering waren, wurden bei der Cadmium-Belastung sehr hohe Werte ermittelt. Die Cadmium-Konzentrationen in den Innenorganen waren deutlich höher als bei den selben Arten aus anderen Gebieten in Österreich. Besonders ausgeprägt war dies bei Rehen festzustellen. Als Ursache für diese hohe Belastung kann ein erhöhter Eintrag durch Fernverfrachtung von Cadmium-Emissionen aus den Schwerindustriezentren im Norden und Nordosten Mitteleuropas angesehen werden. Im Gegensatz zu den anderen untersuchten Schwermetallen wird Cadmium aus dem Bo-

den wieder in die oberirdischen Pflanzenteile eingelagert; mit zunehmender Belastung der Böden erhöht sich die Cadmium-Belastung der Pflanzen und in weiterer Folge die der Wildtiere, die diese Pflanzen aufnehmen.

Bericht:

Tataruch, F., T. Steineck & E. Klansek (2001): Monitoring von Wildtierproben aus dem Kalkalpen. – Unveröff. Studie i. A. der Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH, 83 S.

Titel:

Erfassung der nach FFH-Richtlinie geschützten Schmetterlinge

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet:

Nationalpark Kalkalpen und umgebende Gebiete

Laufzeit: 2002

Kooperationspartner:

Entomologische Arbeitsgemeinschaft Steyr (J. Wimmer), Biologiezentrum des O.ö. Landesmuseums in Linz (DI Michael Malicky, Datenbank Zobodat) und Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH (Dr. Erich Weigand, forschung@kalkalpen.at)

Durchführung und Autoren:

Erich Weigand & Josef Wimmer

Aufgabenstellung:

In den letzten Jahren wurden in der Europäischen Union entscheidende Maßnahmen zum Schutz der natürlichen Lebensräume und der heimischen Fauna und Flora gesetzt. Die „Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten“ (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie – 92/43 EWG, kurz FFH-Richtlinie) ist,



Apollofalter bei der Paarung.
Foto: Karl Müllner

gemeinsam mit der „Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten“ (79/409 EWG), eine der wesentlichen rechtlichen Naturschutz-Grundlagen der Europäischen Union. Diese Richtlinien, deren Umsetzung für die Mitgliedstaaten eine rechtliche Verpflichtung darstellt, legen einen gemeinsamen Rahmen für die Erhaltung gefährdeter Tier- und Pflanzenarten sowie natürlicher oder naturnaher Lebensräume fest.

Im Anhang II der FFH-Richtlinie werden derzeit 435 Pflanzen- und 200 Tierarten, darunter 14 Schmetterlingsarten, geführt.



Davon sind 66 Tier- und 27 Pflanzenarten auch in Österreich heimisch (Paar et al. 1998). Bei der Fauna sind es in der Mehrzahl Vertreter innerhalb der Wirbeltiere. Von den lediglich 28 Arten der wirbellosen Fauna sind die Schmetterlingsarten mit 14 Vertretern jedoch stark vertreten. Im Anhang IV der FFH-Richtlinie (1992) sind insgesamt 23 Arten ausgewiesen, wovon 12 auch in Österreich vorkommen.

Um die Umsetzung der EU-Naturschutz-Bestimmungen in Österreich zu fördern und zu dokumentieren, hat das Umweltministerium in enger Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt bereits mehrere bundesweite Publikationen verfasst (z.B. Paar et al. 1998, Ellmauer et al. 1999, Ellmauer et al. 2000). Die vorliegende Dokumentation knüpft an diese Publikationen an und erfasst die Schmetterlingsfauna der FFH-Richtlinie auf lokaler Ebene, nämlich für das Natura 2000-Gebiet Nationalpark Kalkalpen in Oberösterreich. Für den Schutz dieser Tierarten sieht sich die Nationalpark Verwaltung mitverantwortlich. Neben dem gesetzlichen Status werden zu den einzelnen Arten auch eine Reihe von bedeutenden Begleitinformationen, wie Gefährdungsgrad, Lebensweise, Bindung an den Lebensraum, im besonderen aber die Verbreitung und das aktuelle Vorkommen angeführt.

Zusammenfassung der Ergebnisse:

Im Gebiet des Nationalpark Kalkalpen sind bislang sieben Schmetterlingsarten der FFH-Richtlinie der Europäischen Union bekannt. Bezieht man die nähere Umgebung des Nationalpark ein, dann sind es beachtliche elf Arten, wovon auf den Anhang II sechs und auf den Anhang IV neun Arten entfallen. Von all diesen elf FFH-Arten gibt es seit den ersten Aufzeichnungen aus dem Jahre 1850 für das Bundesland Oberösterreich insgesamt 3610 registrierte Nachweise, wovon lediglich 107 auf das Gebiet des Nationalpark Kalkalpen entfallen (Tab.1). Der Erhebungsstand der FFH-Schmetterlingsarten ist demnach im Nationalpark als sehr dürftig zu bezeichnen, obwohl im Nationalpark bereits 1223 verschiedene Schmetterlingsarten nachgewiesen sind.

Hinsichtlich der Häufigkeit ist lediglich die Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) in manchen Jahren in höherer Individuenzahl vorkommend. Der Bestand des Apollofalter (*Parnassius apollo*) ging in den letzten Jahrzehnten aufgrund von Lebensraumverlust, insbesondere durch die Beweidung (Vertritt, Eutrophierung), erheblich zurück. Der Falter ist zwar noch nicht selten, doch viele einst besetzte Habitate sind erloschen. Hingegen gibt es für die anderen drei im Untersuchungsgebiet vorkommenden FFH-Arten,

TAB. 1: Schmetterlinge, die in der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union (FFH, Anhänge II und IV) ausgewiesen sind und in der Region des Nationalpark Kalkalpen in Oberösterreich vorkommen.

Anzahl der Nachweise im Nationalpark (gesamt), in den unmittelbar zum Nationalpark angrenzenden Gebieten, in der zum Nationalpark näheren Umgebung und für das gesamte o.ö. Bundesgebiet. – Recherche: J. Wimmer, Sep. 2002.

Deutscher Name	FFH-Richtlinie der EU		Anzahl der Nachweise im Nationalpark Kalkalpen				Nachweise außerhalb des Nationalpark Kalkalpen		
	Anh.II	Anh.IV	gesamt	1850 bis 1970	1971 bis 1996	1997 bis 2002	angrenzende Gebiete	nähere Umgebung	Oberösterreich gesamt
Heckenwollfalter	*	*	0	0	0	0	-	+	45
Nachtkerzenschwärmer		*	0	0	0	0	+	+	109
Apollofalter		*	28	3	21	4	+	+	610
Schwarzer Apollo		*	6	1	4	1	+	+	405
Kleiner Maivogel	*	*	7	2	4	1	+	+	86
Skabiosenscheckenfalter	*		17	8	9	0	+	+	327
Schwarzgefleckter Bläuling		*	3	2	1	0	+	+	389
Großer Moorbläuling	*	*	0	0	0	0	-	+	310
Dunkler Moorbläuling	*	*	0	0	0	0	+	+	285
Gelbringfalter		*	25	13	10	2	+	+	193
Russischer Bär	*		21	0	14	7	+	+	851
Summe Nachweise	*	*	107	29	63	15	+	+	3610



Schwarzgefleckter Bläuling (*Maculinea arion*), Schwarzer Apollo (*Adoritis mnemosyne*) und Kleiner Maivogel (*Hypodryas maturna*), nur vereinzelte Nachweise. Alle drei letztgenannten Arten zeigen zudem eine Tendenz einer Bestandsverringerung. Im Vergleich zum gesamten Bundesland Oberösterreich sind im Nationalpark Kalkalpen die Bestandszahlen von Gelbringfalter (*Lopinga achine*) und Kleinem Maivogel um ein Mehrfaches höher und jene des Skabiosenscheckenfalter (*Eurodryas aurinia*) und Apollofalter sind etwa doppelt so hoch. Für diese Arten und insbesondere für den Kleinen Maivogel, von dem es bislang im gesamten Bundesland nur 86 Nachweise gibt, sowie für den Skabiosenscheckenfalter, der in den letzten Jahren in Österreich starke Bestandsrückgänge aufweist, würde nach diesem Wissenstand dem Nationalpark Kalkalpen eine erhöhte Schutzrolle zukommen. Vier potentiell im

Nationalpark Gebiet vorkommende FFH-Arten sind bislang noch nicht nachgewiesen. Dabei ist das Vorkommen von drei dieser Arten im Nationalpark als durchaus möglich einzustufen, die bisher fehlenden Nachweise könnten ihre Ursache in den bislang spärlich vorhandenen Erhebungen haben. Somit wird lediglich bei einer angeführten FFH-Art ihr Vorkommen im Nationalpark als eher unwahrscheinlich angesehen.

Veröffentlichung:

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

Titel:

Integrated Monitoring – Langzeitbeobachtung von Ökosystemen

Projektstatus: Monitoring, Ökosystemforschung

Projektgebiet:

Nationalpark Kalkalpen (Reichraminger Hintergebirge)

Laufzeit: 30 Jahre, seit 1993

Durchführung:

Umweltbundesamt GmbH Wien,

Projektleitung:

Dr. Michael Mirtl, mirtl@ubavie.gv.at, Mitarbeiter: Dr. Thomas Dirnböck, DI Gabriele Grabner

Kooperationspartner:

Durchführung vor Ort: Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH, Ansprechperson: Ing. Elmar Pröll, labor@kalkalpen.at, Mitarbeiter: Lotte Gärtner, Franz Kettenhammer, Roland Mayr

Autor: Michael Mirtl

Aufgabenstellung:

Die Langzeit-Umweltbeobachtungsgebiete des „Integrated 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 über den gesamten europäischen Raum sich erstreckende 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 und werden als Grundlage für weitere internationale



Protokolle zur europaweiten Reduktion von Schadstoffbelastungen durch weiträumige Schadstoffverfrachtung 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 auf 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 Stau effekt der Alpen sehr hohen Schadstoffeinträgen aus den Nachbarländern ausgesetzt ist. Die Standortwahl in Österreich fiel nach einem streng vorgegebenen Kriterienkatalog auf den Standort „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, 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 der Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH, vor allem mit dem Nationalpark Labor, das die gesamte Probenaufbereitung, Probenversendung und die an den frischen Proben erforderlichen Analysearbeiten durchführt.

Zusammenfassung ausgewählter Ergebnisse:

Der jährliche, nasse Eintrag an Stickstoff beträgt 15 bis 23 kg pro Hektar. Damit liegt der Zöbelboden zwar nur geringfügig über die für die Nördlichen Kalk(vor)alpen zu erwartenden Einträge (ähnliche Werte sind für die Zone zwischen Salzburg und der Ostgrenze Oberösterreichs bekannt), der international aktuelle UN-ECE-Grenzwert für Eutrophierung durch Stickstoff (11,6 kg) wird aber deutlich überschritten. Dies allein schon durch die Einträge aus Schnee und Regen. Selbst der Grenzwert für Versauerung durch Stickstoff (24,4 kg) wird fast erreicht, obwohl das Projektgebiet auf basischem Grundgestein liegt, also für Ver-

sauerung insensitiv sein sollte. Die Schwefeleinträge belaufen sich jährlich auf 10–15 kg/ha und liegen damit etwas unter dem von der UN-ECE definierten Grenzwert.

Die jährlichen Depositionen an Schwermetallen bewegen sich bei Cadmium zwischen 2–4 g/ha und bei Blei zwischen 18–29 g/ha. Die Schwermetallbelastung am Standort Zöbelboden kann anhand vorläufiger Daten als gering eingestuft werden. Die gemessenen Konzentrationswerte liegen mit Ausnahme von Kupfer und Zink unter den an den nahegelegenen Vergleichsflächen Schoberstein und Feichtau gemessenen Werten sowie auch unter den österreichweiten Mittelwerten.

Der Grenzwert für die Ozon-Vorwarnstufe ($MW3 = 200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) wurde bisher kein einziges mal überschritten. Die Temperaturmessungen in zwei Höhenstufen (550 und 900 m) belegen das häufige Auftreten von Inversionslagen.

Zur Abklärung der Herkunft luftbürtiger Schadstoffe wurden anhand von Trajektorien-Verweilzeitstatistiken die relevanten Herkunftsgebiete für Ozon, Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid analysiert (Kaiser et al. 2002). Der Auswertzeitraum war das Jahr 2000. Im Winter erweisen sich Gebiete nördlich und nordwestlich der Region als Quelle schwefeldioxid- und stickstoffdioxidreicher Luftmassen; während stickstoffdioxidreiche Luftmassen aus dem Alpenvorland stammen, kann Schwefeldioxid auch aus weiter entfernt gelegenen Gebieten (Tschechische Republik und Südpolen) den Zöbelboden erreichen. Diese verschmutzten, bodennahen Luftmassen sind im Winter relativ ozonarm, weil dann Ozonabbau überwiegt. Ozonreiche Luft hingegen stammt im Winter nahezu ausnahmslos aus Höhen oberhalb von 1000 m, meist aus 2000 m bis 3000 m Höhe. Die Gebiete am Nordrand der Alpen, die sich als Quelle ozonreicher Luftmassen erweisen, decken sich weitgehend mit typischen Föhngebieten; beides lässt für den Winter Föhn effekte als häufige Ursache erhöhter Ozonkonzentration vermuten. Auch die Po-Ebene erweist sich als Quelle erhöhter Ozonkonzentration am Zöbelboden.

Im Sommer sind im Unterschied zum Winter stickstoffdioxidreiche Luftmassen aus Nordwest meist ozonreich, auch dieser Umstand erhärtet die Wichtigkeit der photochemischen Ozonproduktion für den Zöbelboden im Sommer. Deutlich vom Winter unterscheiden sich im Sommer auch



die Quellgebiete für Schwefeldioxid: hier erweist sich Slowenien als Hauptverursacher erhöhter Immissionskonzentrationen am Zöbelboden. Zu beachten ist allerdings, dass die dann gemessenen Konzentrationen bei weitem nicht so hoch waren als jene in den Monaten Jänner bis Juni. Die Gründe, warum der Bereich Slowenien lediglich während der Sommermonate, nicht aber zu anderen Jahreszeiten so deutlich als mögliche Schwefeldioxidquelle hervortritt, dürften jedenfalls in der Meteorologie zu suchen sein: Entweder ist nur im Sommer die Konvektion, unterstützt durch Hangauf- und Talaufwinde am Südrand der Alpen, so stark, dass sie die bodennah in Slowenien emittierte oder nach Slowenien transportierte schwefeldioxidreiche Luft so hoch heben kann, dass sie die Alpen überquert. Oder aber bedingt das weitgehende Fehlen von Strömungen aus Nordost (und den damit verbundenen Schwefeldioxidspitzen) während der Sommer- und Herbstmonate 2000, dass nun eine Quelle mit vielleicht doch eher sekundärer Bedeutung für den Zöbelboden so deutlich hervortreten kann.

Auf Bäumen wachsende Flechten sind ausgezeichnete Bioindikatoren für Luftverunreinigung. Nach einer Grundinventur im Jahr 1993 fand 1999 die erste Wiederholungsinventur der Flechten des Zöbelboden statt (Türk et al. 2001). Auf ca. 90 über das Projektgebiet verteilten „Trägerbäumen“ wurde die Flechtenvegetation erhoben. Das standardisierte Bioindikationsverfahren beruht vor allem auf der hohen Empfindlichkeit der Flechten gegenüber sauren Luftverunreinigungen. Die Ausbildung von Flechtengesellschaften, die Deckungsgrade, die Wuchskörpergrößen und die Schadbilder gehen in die Beurteilung und Zuordnung zu immissionsbezogenen Flechtenzonen nach einem standardisierten Verfahren ein. Von größtem Interesse waren die Veränderungen im 6-jährigen Untersuchungszeitraum.

Es konnte eine deutliche Verschlechterung des Zustandes der Flechtenvegetation festgestellt werden: Beinahe auf der ganzen Fläche tritt zumindest eine „mittlere Belastung“ durch Luftschadstoffe auf. Sie ist daher nach den Zonierungskriterien im Mittel als Zone drei in der fünfstufigen Skala (1 = unbelastet, 5 = sehr stark belastet) einzustufen, womit die Belastung seit 1993 um eine ganze Stufe angestiegen ist.

Dabei unterscheidet sich die Situation sehr deutlich nach Exponiertheit, lokaler Geländeform und Seehöhe: Am Hoch-

plateau und in den ausgesetzten Oberhängen (auf ca. 900 m Seehöhe) bewirkt die starke Exponiertheit (Witterungsextreme und Immissionen) eine Zuordnung zur Zone 2–3 (schwach bis mittel belastet). Deutlich begünstigt sind geschütztere Mittelhanglagen (Zone 2), wohingegen die unteren Hangbereiche (500–600 m) mit Zone 3–4 (mittel bis stark belastet) die stärksten Schäden aufweisen. Die bereits erwähnten, häufigen Inversionslagen, die zu einer stärkeren (Nebel-)Belastung der tiefer gelegenen Bereiche durch Schadstoffe aus dem Ennstal und dem Alpenvorland führen (Verkehr, Hausbrand), sind sehr wahrscheinlich für diese Schäden verantwortlich.

Viele Bereiche des Zöbelboden sind inzwischen praktisch flechtenfrei oder nur mehr von der widerstandsfähigsten Wuchsform, den Krustenflechten, besiedelt. Das Vorkommen von den empfindlicheren Blattflechten und vor allem von hochsensitiven Strauchflechten in kleinräumig gegen die Hauptwindrichtung gut abgeschirmten Zonen (lokale Felsnasen etc.) weisen auf die potentiell reichhaltige Flechtenvegetation und die Bedeutung des kleinräumigen Immissionsmusters hin.

Die Situation der Böden am Zöbelboden werden anhand bodenkundlicher Analysen als unauffällig und repräsentativ für den Naturraum gewertet.

Der heutige Wald ist von der einstigen forst- und jagdlichen Bewirtschaftung nachhaltig überformt. Während am Plateau 90- bis 130-jährige Fichtenbestände stocken, sind die Buchenmischbestände auf den Hängen stark überaltert und stehen zu guten Teilen an der physiologischen Lebensgrenze, was sich auch im hohen Totholzanteil widerspiegelt. Nach der Kronenzustandsbeurteilung weisen 50–80% der Bäume am Plateau keine Kronenverlichtung auf (<10% Nadelverlust), 20–45% der Bäume eine leichte Verlichtung (<25% Nadelverlust) und weniger als 9% eine mittlere Verlichtung (>25% Nadelverlust). Hingegen sind auf den Hängen nur 5% der Bäume nicht, 50% leicht, 40% mittel und 5% der Bäume schwer (>60% Nadelverlust) verlichtet. Bei einer Untersuchung der Qualität der Nadelwachse von Fichtennadeln (Trimbacher et al. 1995) von 25 Standorten in ganz Österreich lagen die Fichten vom Zöbelboden gut vergleichbar mit den anderen Standorten im Bereich der Nördlichen Kalkalpen im Mittelfeld zwischen Qualitätsklasse 1 und 2 (5-stufige Skala).





Inversionswetterlage im Untersuchungsgebiet Integrated Monitoring,
Foto: Michael Mirtl

Ausgesprochen hoher Wilddruck hat in den unbewirtschafteten Hangbereichen die natürliche Verjüngung der bestandbildenden Baumarten durch Verbiss über viele Jahre vollkommen verhindert. Wenn nun durch Windwurf Bestandeslücken entstehen, ist die Bodenerosion bis auf den anstehenden Dolomit in vielen Bereichen nicht mehr zu verhindern. Die 1995 begonnenen Untersuchungen des Schalenwildverbisses belegen den Wilddruck eindeutig: In den über das gesamte Projektgebiet verteilten Aufnahmeflächen (ohne aufgeforstete Flächen ca. 80 ha) wurde nur ein einziger Jungbaum gefunden, der älter als neun Jahre ist. Es handelte sich hierbei um einen Bergahorn von etwa zehn Jahren und einer Höhe von 14 cm! Die Höhen- und Altersstruktur der Naturverjüngung deutet darauf hin, dass erst vor etwa sechs bis neun Jahren eine starke Reduzierung des Verbissdruckes stattgefunden hat und eine deutliche Verjüngung in den letzten Jahren wieder stattfindet.

Projektbegleitende Aufnahmen von Flora (Gefäßpflanzen, Moose, Flechten) und Fauna (Wild, Vögel, ausgewählte Was-

sertiere) werden hinsichtlich einer ökosystemaren Betrachtung sowie für die Analyse der Auswirkungen von Umwelteinflüssen auf die Organismen selbst durchgeführt. Die entsprechenden Auswertungen werden in absehbarer Zeit zur Verfügung stehen.

Berichte und Veröffentlichungen:

Kaiser, A., H. Scheifinger, M. Langer, W. Spangl & M. Mirtl (2002): Analyse der Herkunft der im Jahr 2000 gemessenen NO_2 -, SO_2 - und Ozonkonzentrationen an der Hintergrundmessstelle Zöbelboden mittels Trajektorien-Verweilzeitstatistik. Umweltbundesamt Wien, Integrated Monitoring Serie, IM-Rep-33, in Druck.

Katzensteiner, K. (2000): Wasser- und Stoffhaushalt von Waldökosystemen in den Nördlichen Kalkalpen. Manuskript für die Forstliche Schriftenreihe der Universität für Bodenkultur, Habilitationsschrift. Inst. f. Waldökologie, Wien, 06-2000.

Mirtl, M. (1996): Kurzbeschreibung des Integrated Monitoring in Österreich. IM-Rep-001, Umweltbundesamt, 1996.

Mirtl, M. (2000): Integrated Monitoring – Langzeitmonitoring von Ökosystemen. Projektbeschreibung und Zusammenfassung der aktuellen Ergebnisse. – Interner Bericht für den Kooperationspartner Nationalpark O.ö. Kalkalpen GmbH, Dez. 2000, 13 S.

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



Der Nationalpark Thayatal ist der kleinste Nationalpark Österreichs. Im Zuge der folgenden Forschungsprojekte wurden Grundlagendaten erhoben, die als Basis für die Erstellung der Managementpläne dienen.

Da im Nationalpark eine vom Menschen möglichst nicht beeinflusste Entwicklung der Natur ablaufen soll, aber sehr wohl ein Interesse an der Beobachtung dieser Dynamik besteht, wird auch die Dauerbeobachtung des Naturraumes und seiner Veränderungen angestrebt. Die Ausgangslage wurde und wird für die verschiedenen Arbeitsgebiete erfaßt und darauf aufbauend werden die Veränderungen erhoben. Im Zuge des Monitorings sollen Veränderungen erkennbar gemacht und, wenn notwendig, davon Maßnahmen abgeleitet werden.



In den Jahren 2001/2002 gelangten folgende Projekte zur Durchführung:

- Die Wanzenfauna im NP Thayatal
- Heuschreckenkundliche Untersuchung der Wiesen- und Trockenstandorte im Nationalpark Thayatal
- Ornithologische Studie im Nationalpark Thayatal
- Untersuchung ausgewählter Neophyten im Nationalpark Thayatal: Verbreitung, Lebensräume, Monitoring- und Managementkonzept
- Vegetationskundliche Untersuchung der Trockenstandorte im Nationalpark Thayatal

Titel:

Die Wanzenfauna im NP Thayatal

Projektstatus: Forschung

Projektgebiet: Nationalpark Thayatal

Laufzeit: 2002–2003

Auftraggeber: Nationalpark Thayatal GmbH

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

Durchführung:

Institut für Zoologie der Universität Wien,
Dr. Wolfgang Rabitsch (wolfgang.rabitsch@univie.ac.at)

Autor: noch nicht abgeschlossen

Zielsetzung:

Wanzen sind eine Insektengruppe, deren Indikatorwert zur Naturraumbewertung zunehmend Anerkennung findet. Be-

standeserhebungen sind der erste Schritt zur Beurteilung des Naturraumpotenzials aus zoogeographischer und faunistischer sowie aus naturschutzfachlicher Sicht. Die geplante Gebietsinventarisierung der Wanzen im Nationalpark Thayatal wurde im Frühling 2002 begonnen. Bisher sind bereits über 100 Wanzenarten für das Gebiet dokumentiert. Aufgrund der oft versteckten und hoch spezialisierten Lebensweise vieler Wanzenarten, die mit einem Grund für ihren hohen Indikatorwert darstellt, ist das gezielte Suchen an Futterpflanzen und bestimmten Mikrohabitaten die beste Methode die Tiere aufzuspüren, zugleich aber arbeits- und zeit-aufwändig. Hinzu kommt die Phänologie mancher Arten, die nur für kurze Zeit im Jahr als Adulte zu finden sind, so dass weitere Aufsammlungen notwendig sind, um ein möglichst vollständiges Inventar der Wanzen zu erhalten.

Ergebnisse:

Ende 2003



Titel:

Heuschreckenkundliche Untersuchung der Wiesen- und Trockenstandorte im Nationalpark Thayatal

Projektstatus: Forschung

Projektgebiet: Nationalpark Thayatal

Laufzeit: 2001–2002

Auftraggeber: Nationalpark Thayatal GmbH

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

Durchführung:

Forschungsgemeinschaft Wilhelminenberg (okido@aon.at),
Dr. Leopold Sachslehner & Hans-Martin Berg unter
Mitarbeit von Sabine Zelz

Autor:

Dr. Leopold Sachslehner, Hans Martin Berg und
Sabine Zelz

Zielsetzung:

Heuschrecken eignen sich aufgrund ihrer mehr oder weniger engen Biotopbindung und ihrer einigermaßen leichten Erfassbarkeit besonders gut für die Beurteilung bestimmter Landschaftsentwicklungen sowie für die Erarbeitung spezifischer Managementmaßnahmen im Bereich des Naturschutzes und der Landschaftsplanung. Dies gilt vor allem für offene und halboffene Lebensräume, diverse Pionierstandorte sowie für Uferzonen von Gewässern. Mikroklimatische Verhältnisse, Substratbeschaffenheit, Bodenfeuchtigkeit und Vegetationsstruktur sind entscheidende Faktoren, die das Auftreten von Heuschrecken bestimmen. Hierbei können Heuschrecken wie Insektenpopulationen allgemein unter anderem aufgrund ihrer Mobilität auf die Veränderung ökologischer Parameter sehr viel schneller reagieren als Pflanzen. Die Einbeziehung von Heuschreckenerhebungen in die aktuelle Zustandserfassung von Wiesen- und Trockenstandorten und in die Erstellung konkreter Managementpläne ist daher ein wichtiges Anliegen des Nationalparks Thayatal.



Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*). Foto: NP Thayatal

Ergebnisse

Ziel der Studie war die Erfassung der Heuschreckenfauna der Wiesen und Wiesenbrachen sowie der wichtigsten Trockenstandorte im 13,3 km² großen Nationalpark Thayatal als Grundlage zur Erstellung von konkreten Schutz- und Pflegemaßnahmen für diese Offenstandorte.

Im Rahmen der 2001 im Nationalpark Thayatal durchgeführten Heuschreckenkartierung konnten auf den untersuchten 16 Wiesenstandorten und 18 Trockenstandorten 44 Heuschreckenarten und eine Fangschreckenart (Gottesanbeterin) festgestellt werden. Zusätzlich zu diesen 45 Arten liegen aus den Vorjahren Nachweise von zwei weiteren Heuschreckenarten vor, so daß aktuell insgesamt 47 Arten (46 Heuschreckenarten, 1 Fangschreckenart) nachgewiesen sind. Im Nationalparkgebiet finden sich somit rund 50% der in Niederösterreich und rund 60% der in Mähren bekannten Formen. Mit dieser außerordentlichen Artenfülle kommt dem Nationalpark für den Schutz von Heuschrecken eine hohe überregionale Bedeutung zu.

Folgende Arten haben besonders überregional bedeutende und schutzbedürftige Vorkommen: *Isophya kraussii* (Krausche Plumpschrecke), *I. modestior* (Plumpschrecke), *Pteronemobius heydenii* (Sumpfgrippe), *Myrmeleotettix maculatus* (Gefleckte Keulenschrecke), *Omocestus rufipes* (Buntbäuchiger Grashüpfer), *Stenobothrus crassipes* (Zwerggras-

hüpfer) und *Psophus stridulus* (Rotflügelige Schnarrschrecke). Insgesamt kommen im Nationalpark Thayatal 18 Arten der Roten Liste Niederösterreichs bzw. 17 Arten der Roten Liste Österreichs vor.

Vorkommen einiger weiterer Arten wie z.B. *Ephippiger ephippiger* (Sattelschrecke), *Saga pedo* (Große Sägeschrecke), *Gryllotalpa gryllotalpa* (Maulwurfgrille), *Myrmecophilus acervorum* (Ameisengrille) oder *Stenobothrus stigmaticus* (Kleiner Heidegrashüpfer) erscheinen möglich, bisher gelangen aber keine Nachweise.

In den Wiesen und Wiesenbrachen des Nationalparks leben aktuell 39 Heuschreckenarten und eine Fangschreckenart. Die artenreichsten Wiesenstandorte sind die Große südliche Umlaufwiese (28 Arten), die Obere und Untere Bärenmühlwiese (je 23), die Wiese am Langen Grund (21) und die Große östliche Fugnitzwiese (20). Diese Wiesen beherbergen jeweils drei bis sieben Arten der Roten Liste Niederösterreichs. Zusätzlich gibt es auch in weiteren Wiesen und Brachen wertvolle Vorkommen von ein bis drei Arten der Rote Liste.

Die Trockenstandorte des Nationalparks weisen insgesamt 37 Heuschreckenarten und eine Fangschreckenart auf. Herausragende einzelne Standorte sind die Steinerner Wand (23 Arten), Kajabachtal Ost (18), Hadl (17) und Kirchenwald Ost (16); jedoch beherbergen alle untersuchten Trockenstandorte zumindest einzelne (bis maximal sechs) Arten der Roten Liste Niederösterreichs.

Im Zuge der Heuschreckenkartierungen wurden auch Beobachtungen anderer für den Naturschutz interessanter Tierarten gemacht, wie z.B. von Tierarten des Anhanges II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (Fischotter, Hirschkäfer, Großer Feuerfalter, Spanische Flagge).

Für Heuschrecken relevante Schutz- und Managementmaßnahmen werden großteils in Übereinstimmung mit den vorhandenen vegetationsökologischen Managementvorschlägen von WRBKA et al. (2001a,b) erörtert. Die langfristige Erhaltung möglichst vieler Offenstandorte ist auch eine entscheidende Voraussetzung zur Sicherung der Heuschreckenvielfalt im Nationalpark Thayatal.



Grünes Heupferd (*Tettigonia viridissima*). Foto: Christian Übl

Nur für einzelne Wiesenbrachen mit weit fortgeschrittener Sukzession und geringem Wiederherstellungspotential für seltenere Heuschreckenarten wird eine ungelenkte Entwicklung vorgeschlagen (z.B. Gebhardwiese, Kirchenwaldwiese). Dagegen wird ansonsten die Offenhaltung von Wiesenstandorten durch Entbuschung und vor allem durch regelmäßige ein- bis zweischürige Mahd bzw. durch Pflegemahd im mehrjährigen Abstand gefordert. Zur Rückführung von Wiesenbrachen in Mähwiesen (z.B. Große südliche Umlaufwiese) wird auch vorübergehende Schafbeweidung gutgeheißen. Zur schonenden Wiesenmahd sind vorzugsweise Balkenmäher bzw. Doppelmessermäherwerke – und nicht Kreisel-, Trommel- oder Scheibenmäherwerke – einzusetzen.

Primäre (Fels-) Trockenstandorte benötigen keine lenkenden Pflegeeingriffe, für versaumende und verbuschende Randbereiche bzw. sekundär entstandene Trockenrasen und ihre Gras- und Staudensäume sind jedoch in vielen Fällen zur langfristigen Erhaltung als ausreichend große Heuschreckenhabitate Pflegeeingriffe (Entbuschung, Pflegemahd im mehr- bis vieljährigen Abstand) unumgänglich. Für einzelne Standorte wird auch Ziegenbeweidung diskutiert.

Um eine hohe Strukturvielfalt für Heuschrecken und andere Tiere zu bewahren bzw. zu erreichen, sollen Pflegeeingriffe an einzelnen Standorten innerhalb einer Saison vielfach nur auf Teilflächen bzw. Abschnitte beschränkt bleiben.



Titel:

Ornithologische Studie im Nationalpark Thayatal

Projektstatus: Forschung

Projektgebiet: Nationalpark Thayatal

Laufzeit: 2000–2001

Auftraggeber: Nationalpark Thayatal GmbH

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

Durchführung: BirdLife Österreich, Mag. Jürgen Pollheimer

Autor: Mag. Jürgen Pollheimer

Zielsetzung: Die ornithologische Bedeutung jenes Gebietes, das der Nationalpark Thayatal umfasst, ist bisher nur durch wenige Zufallsbeobachtungen oder autökologische Studien bekannt und dokumentiert. Durch umfangreiche qualitative und quantitative Erhebungen der Avifauna des gesamten Schutzgebietes sollen zum einen diese Wissenslücken geschlossen werden, zum anderen sollen die Ergebnisse dieser Studie für Planungen im Rahmen des Managementplans verwendet werden.

Ergebnisse

Im Nationalpark und in dessen engerer Umgebung wurden 130 Vogelarten nachgewiesen. 76 Arten sind als Brutvögel im Gebiet einzustufen und 22 weitere als Brutvögel der Umgebung (im umliegenden Wald oder Kulturland während der Brutzeit beobachtet oder als Brutvögel im NP Podyjí, Tschechische Republik, nachgewiesen). In die Statusklassen der Durchzügler, Winter- und Nahrungsgäste fallen 32 Arten. Die Brutvogelgemeinschaft im Nationalpark Thayatal repräsentiert geradezu beispielhaft den Typus einer Avizönose im Laubmischwald der collinen Höhenstufe im außeralpinen Österreich. Mehrere Eigenschaften des Schutzgebietes sind Voraussetzung für die überaus reiche Vogelgesellschaft und verdienen deshalb besondere Erwähnung. (I) Großflächige Naturnähe der Waldgesellschaften, besonders in unzugänglichen Bereichen mit geringer Bonität. (II) Störungsarme Teilbereiche trotz der geringen Gesamtfläche. (III) Sehr

große Volumina an Alt- und Totholz. Die Menge an Totholz (stehend und liegend) in verschiedensten Dimensionen ist gleichmäßig über alle Zerfallsphasen verteilt. Dies ist die Grundlage einer reichhaltigen xylobionten Fauna und bietet damit Habitat- und Nahrungsspezialisten wie dem Weißrückenspecht gute Lebensbedingungen.

In der Roten Liste Niederösterreich scheinen 39 Arten auf und 40 in der Roten Liste Österreich, 19 Arten sind im Anhang I der EU – Vogelschutzrichtlinie genannt. 29 Arten mit wichtigen Vorkommen aber einem ungünstigen Erhaltungstatus in Europa wurden bisher im Nationalpark beobachtet. Insgesamt sind 53 Arten (ca. 41% aller nachgewiesenen Arten) in ihrer Erhaltung auf die eine oder andere Weise gefährdet. Unter den Brutvogelarten sind es 25, davon 17 Nicht-Singvögel. Diese gelten aufgrund ihrer generell größeren Flächenansprüche, ihrer Empfindlichkeit gegenüber Störungen und der Bevorzugung naturnaher Lebensräume als Indikatoren ausgedehnter Habitate mit geringem anthropogenem Einfluss.

Alle Offenstandorte im Nationalpark wurden aufgrund ihrer Kleinflächigkeit und ihrer verstreuten Lage gesondert untersucht. Dabei zeigte sich, dass nur die größten Einzelflächen mit extensiver Bewirtschaftung eine gewisse Relevanz für wiesenbrütende Vogelarten oder als Nahrungsflächen für Großvögel haben. Entscheidender Faktor für die künftige Qualität dieses Lebensraumtyps ist eine regelmäßige Bewirtschaftung mit extensiven Methoden (späte Mahd, schwache Beweidung).

Fluss- und Bachläufe (Thaya, Fugnitz, Kajabach) im Untersuchungsgebiet beherbergen eine charakteristische Brutvogelgemeinschaft der Fließgewässer des Hügellandes. Die dominierende Art ist die Gebirgsstelze, die ihre Nahrung im Luftraum über fließenden Wasser oder an den Uferbereichen erbeutet. Im Durchschnitt findet sich ca. ein Revier dieser Art pro Flusskilometer. Eine weitere charakteristische Art dieses Lebensraumes ist die Wasseramsel. Als einziger Singvogel unserer Breiten, der schwimmen und tauchen kann, ist die Wasseramsel auf aquatische Nahrung wie Kleinkrebse,



Steinfliegen- und Köcherfliegenlarven spezialisiert. Aus diesem Grund ist sie ein geeigneter Indikator für die ökologische Funktionsfähigkeit eines Flusses, während die Gebirgsstelze nur über die Flussmorphologie und die Struktur der Uferbereiche „Informationen gibt“. Trotz guter struktureller Voraussetzungen, tritt die Wasseramsel nur in sehr geringen Zahlen an der Thaya auf. Dieser Umstand lässt einen Schluss auf die Auswirkungen des Flusskraftwerkes oberhalb des Nationalparks in Vranov zu. Durch ungewöhnlich tiefe Wassertemperaturen (Wasser wird aus den tiefen, kühlen Zonen des Stausees abgelassen) und dem Schwallbetrieb mit stark schwankendem Wasserspiegel ist das gesamte limnische System offenbar negativ beeinflusst.

Auch der Eisvogel ist an Sitzwarten am Ufer sowohl in der Brutzeit als auch im Winterhalbjahr anzutreffen. Der Eisvogel ist eine bedrohte Art mit hohen Ansprüchen an den Lebensraum.

Konflikt zwischen Angelsport und fischfressenden Vogelarten

Zusätzlich zu den Erhebungen in der Brutsaison wurden im Winterhalbjahr im durchschnittlichen Abstand von zwei Wochen alle wassergebundenen Arten gezählt. Zum einen sollte damit die Bedeutung der Thaya im Grenzabschnitt für durchziehende bzw. überwinternde Vögel dokumentiert werden, zum anderen war eine detaillierte Erfassung fischfressender Arten (Kormoran, Graureiher) für die Nationalparkverwaltung von Bedeutung. Für das künftige Management der Angelfischerei im Nationalpark bzw. die Bewertung der Erhaltungssituation der autochthonen Fischfauna sollten dadurch relevante Informationen beigesteuert werden. Es zeigte sich, dass Graureiher, die ganzjährig im Gebiet anwesend sind, im Winter mit bis zu knapp über 30 Individuen das Tal der Thaya frequentieren. Sie sind aber nicht ausschließlich auf Nahrung aus dem Fluss angewiesen, sondern sind auch in der Lage, Kleinsäuger auf den umliegenden Wiesen oder weiter entfernten Feldern zu erbeuten. Im Gegensatz dazu ist der Kormoran in seiner Ernährung auf Fisch spezialisiert. Dabei zeigt er sich aber wenig wählerisch und macht vor allem auf häufige und leicht erreichbare Arten Jagd. Dies zeigt sein regional äußerst unterschiedlicher Speiseplan sehr eindrucksvoll. Nach einer europaweiten Ausrottungskampagne gegen den Kormoran bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts und auch danach folgenden „Re-

gulierungsmaßnahmen“ bei sich erholenden Populationen, hat die Art erst in den letzten drei Jahrzehnten wieder nahezu alte Bestandszahlen erreicht. Allerdings nur in Nord- und Westeuropa, in Österreich ist sie seit Ende der 1920er nicht mehr als regelmäßiger Brutvogel zu führen. Die Zahl der Überwinterer und die Dauer des Aufenthalts schwanken stark von Jahr zu Jahr, da die Witterungsbedingungen (und zunehmend auch menschliche Störaktionen bzw. Abschüsse) einen wesentlichen Einfluss ausüben. Im Winter 2000/2001 wurden maximal ca. 55 Individuen im Nationalpark gezählt, diese Anzahl an Kormoranen war aber nur für drei Wochen im Hochwinter anwesend.

Als Besonderheit im Winterhalbjahr ist der Seeadler zu nennen. Während ca. fünf Monaten ist der Nationalpark Thaya-Tal Lebensraum für mindestens zwei dieser seltenen Greifvogelart, die erfreulicherweise im Jahr 2001 im Großraum Donau – March – Auen zum ersten Mal seit mehr als 50 Jahren wieder in Österreich gebrütet hat.

Die „sportliche Konkurrenz“ darf insbesondere in einem Nationalpark keine Rolle spielen, alle Schutzinteressen sind gegenüber konsumtiver Freizeitnutzung vorrangig. Der wirtschaftliche Schaden für die Nationalparkverwaltung lässt sich nur schwer quantifizieren, da nicht davon auszugehen ist, dass ausschließlich Besatzfische gefressen werden. Nach der Auswertung der Fischereikarten ist dies auch schwer vorstellbar, da alleine die Fischer auf österreichischer Seite (Fliegenfischerei) einen Großteil der von österreichischen Seite nachbesetzten Bachforellen entnommen haben (C. Übl mündl.). Die Auswirkung der Fischerei auf tschechischer Seite ist dabei noch nicht berücksichtigt, da der Einsatz von Blinkern hier bis zum Jahr 2000 erlaubt war, kann man von einer effektiven Entnahme ausgehen. (Ab 2001 ist die Verwendung von Blinkern an der tschechisch – österreichischen Grenzstrecke der Thaya in beiden Ländern verboten.) Rechnerisch bleibt für den Kormoran neben einem kleinen Anteil an Bachforellen in seiner Nahrung hauptsächlich das Nahrungsangebot des natürlichen Fischbestandes.



Titel:

Untersuchung ausgewählter Neophyten im Nationalpark Thayatal: Verbreitung, Lebensräume, Monitoring- und Managementkonzept

Projektstatus: Monitoring

Projektgebiet: Nationalpark Thayatal

Laufzeit: 2001–2002

Auftraggeber: Nationalpark Thayatal GmbH

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

Durchführung:

Forschungsinstitut Natur und Umweltschutz des Umweltschutzverbandes, Mag. Franz Essl

Autor: Mag. Franz Essl und Erwin Hauser

Zielsetzung:

Der Nationalpark Thayatal wird geprägt durch großflächige Laubwälder, in die Sonderstandorte (Felsen, Trockenrasen), die Thaya mit der sie begleitenden Ufervegetation und extensiv genutzte Wiesenflächen eingelagert sind. Dieses Biotopensemble vereint neben nicht bis wenig anthropogen veränderten Biotopen auch extensives Kulturland (Wiesen). Anthropogen stärker überformte Bereiche (Forste) kommen nur kleinflächig vor.

Im nationalen Vergleich weist die Vegetation des Nationalparks einen stark unterdurchschnittlichen Teil an Neophyten auf. Dies kann aber langfristig durch fortschreitende Ausbreitung derzeit noch seltener, in anderen Gebieten Mitteleuropas als problematisch erkannter Neophyten, einen Wandel durchlaufen.

Ergebnisse

Der Nationalpark Thayatal wird geprägt durch großflächige Laubwälder und naturnahe Sonderstandorte. Daher weist die Vegetation des Nationalparks Thayatal im nationalen Vergleich einen stark unterdurchschnittlichen Anteil an Neophyten auf. Dennoch kommen auch im Nationalpark Thayatal einige potenziell problematische Neophyten vor, die hinsichtlich ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung in dieser

Studie bearbeitet wurden. Es sind dies

- Fallopia japonica (Japanischer Staudenknöterich)
- Impatiens glandulifera (Drüsiges Springkraut)
- Robinia pseudacacia (Robinie)

Zwei weitere Arten (Ailanthus altissima, Solidago gigantea) wurden mit geringerem methodischen Aufwand bearbeitet. In der Untersuchung wurde auf folgende Fragen besonders eingegangen:

- Erfassung der Verbreitung und Häufigkeit
- Darstellung der Lebensraumbindung der untersuchten Arten (besiedelte Pflanzengesellschaften)
- Beurteilung des Ausbreitungsverhaltens der untersuchten Arten
- Erfassung und Bewertung naturschutzfachlicher Probleme der untersuchten Neophyten
- Erstellung eines Managementplanes
- Einrichtung eines Monitoringnetzes zur Erfolgskontrolle von Managementmaßnahmen

Über dem Nationalpark Thayatal hinausreichend wurde auch das angrenzende Natura 2000-Gebiet „Thayatal bei Hardegg“ in die Bearbeitung einbezogen.

Ergebnisse

Der Japanische Staudenknöterich besiedelt im Untersuchungsgebiet kleinflächig v.a. anthropogen gestörte Stellen, meist Strassenböschungen. Ein Vorkommen besteht aber auch an der Mündung der Fugnitz in die Thaya und am Thayaufer selbst

Das Drüsiges Springkraut kommt am Thayaufer in Hochstaudengesellschaften der Klasse Galio-Urticetea und in lichten Auwäldern (Stellario-Alnetum) vor. An den kleineren Fließgewässern des Nationalparks Thayatal und in dessen Umfeld fehlt die Art aber.

Die Robinie kommt v.a. siedlungsnah in verschiedenen, oft naturnahen Pflanzengesellschaften vor. Dies sind Eichen-Hainbuchewälder (Melampyro- und Primulo-Carpinetum, Genisto-Quercetum petraeae), seltener auch (Halb)-



trockenrasen und Trockensäume, in denen die Robinie einzudringen vermag. Dichte Bestände sind durch die eutrophierende Wirkung der Robinie stark in ihrer Begleitvegetation verändert und zur Robinien-Gesellschaftsgruppe zu stellen.

Die drei untersuchten Hauptuntersuchungsarten sind mit Beständen sehr unterschiedlicher Flächengröße im Nationalpark Thayatal und dessen Umfeld vorhanden. Die 7 Fundorte von *Fallopia japonica* nehmen 1.076 m² oder 0,9% der gesamten aufgenommenen Bestandesfläche ein. Allerdings sind die Bestände von *Fallopia japonica* durchwegs sehr dicht.

Die Bestände von *Impatiens glandulifera* sind mit einer Flächengröße von 44.531 m² und einem Flächenanteil von 43,2% wesentlich größer. Alle 45 Fundorte befinden sich am Ufer der Thaya.

Die am weitesten verbreitete Neophytenart des Nationalparks Thayatal ist *Robinia pseudacacia* (57.526 m² oder 55,9% Flächenanteil). Die Mehrzahl der Bestände – und auch die flächenmäßig bedeutendsten – befinden sich in und um Hardegg sowie am Ortsrand von Merkersdorf. Abseits der Ortschaften befinden sich im Nationalpark kleinflächige Vorkommen in naturnahen Bereichen (Steinerne Wand, Wald nördlich von Karlslust).

Die zusammenfassende naturschutzfachliche Bewertung für *Fallopia japonica* ergibt für die wenigen derzeitigen Vorkommen geringe negative naturschutzfachliche Auswirkungen. Aufgrund der möglichen weiteren Ausbreitung, auch in naturnahe Lebensräumen, und der schwierigen Bekämpfbarkeit sind potenziell bedeutende negative Auswirkungen möglich.

Die zusammenfassende naturschutzfachliche Bewertung ergibt für *Impatiens glandulifera* für die derzeitigen Vorkommen geringe negative naturschutzfachliche Auswirkungen. Aufgrund der wahrscheinlichen weiteren Ausbreitung in naturnahen Lebensräumen und der schwierigen Bekämpfbarkeit sind potenziell mäßig bedeutende negative Auswirkungen möglich.



Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*). Foto: Christian Übl

Die zusammenfassende naturschutzfachliche Bewertung für *Robinia pseudacacia* ergibt für die derzeitigen Vorkommen mäßig große negative naturschutzfachliche Auswirkungen. Aufgrund der wahrscheinlichen weiteren Ausbreitung in naturnahen Lebensräumen und der schwierigen Bekämpfbarkeit sind potenziell starke negative Auswirkungen möglich.

Managementkonzept

Anhand der erhobenen Daten wurden die Ergebnisse interpretiert und ein Managementplan für jede Untersuchungsart entwickelt. Hoher Handlungsbedarf besteht bei *Fallopia japonica* (derzeit wenig aufwändige Zurückdrängung dieser noch seltenen, bei weiterer Ausbreitung problematischen Art) und bei *Robinia pseudacacia* (v.a. aufgrund der Ausbreitungstendenz und der starken Vegetationsveränderungen der Bestände). Für *Impatiens glandulifera* wird der Handlungsbedarf als ziemlich hoch eingestuft. Aufgrund der geringeren negativen Auswirkungen auf die Begleitvegetation, wird für diese Art auch die Nullvariante als naturschutzfachlich vertretbar eingestuft. Bei dieser Art sind die Maßnahmen mit dem Nationalpark Podyjí abzustimmen.

Für die Nebenuntersuchungsart *Ailanthus altissima* wird eine Entfernung des einzigen, individuenarmen Bestandes im Nationalpark Thayatal empfohlen. Für die entlang der Thaya verbreitete *Solidago gigantea* werden keine Managementmaßnahmen empfohlen.



Titel:

Vegetationskundliche Untersuchung der Trockenstandorte im Nationalpark Thayatal

Projektstatus: Forschung

Projektgebiet: Nationalpark Thayatal

Laufzeit: 2000–2001

Auftraggeber: Nationalpark Thayatal

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

Durchführung:

Institut für Ökologie und Naturschutz,
Abt. Vegetationsökologie, Dr. Thomas Wrbka

Autor: Dr. Thomas Wrbka, B. Thurner, I. Schmitzberger

Zielsetzung:

Im Gebiet des Nationalparks Thayatal befinden sich zahlreiche Trockenstandorte. Diese sind vorwiegend an den felsigen Oberhängen der Thayataleinhänge ausgebildet und tragen zu einer strukturellen Bereicherung und Auflockerung der geschlossenen Waldlandschaft, und zu einer bedeutenden Erhöhung der Biodiversität bei.

Eine wesentliche Aufgabe war es, die im Nationalpark Thayatal auftretende Trockenvegetation zu dokumentieren und wissenschaftlich zu beschreiben. Einerseits sollten Vegetationsaufnahmen zum Zweck der Dokumentation und Beschreibung von Pflanzengesellschaften gemacht werden, andererseits sollte die Vegetation der Trockenstandorte als Ganzes erfasst werden, um zumindest halbquantitative Grundlagen für ein anschließendes Monitoring zur Verfügung zu stellen.

Ergebnisse:

Ein wesentliches Charakteristikum des ansonsten walddominierten Nationalparks sind trockene Sonderstandorte an flachgründigen und felsigen Oberhangbereichen und Hangkanten der Schluchteinhänge. Vorwiegend sind es primäre Substratsteppen, die zum Teil in der Vergangenheit durch den Menschen auf Grenzstandorte des Waldes ausgedehnt wur-

den. Sie tragen zu einer strukturellen Auflockerung und Bereicherung der geschlossenen Waldlandschaft und zu einer wesentlichen Erhöhung der Biodiversität bei. Durch unterschiedlichen geologischen Untergrund, Exposition und Gründigkeit konnte sich eine überdurchschnittlich hohe Anzahl verschiedener Pflanzengesellschaften auf diesen trockenheitsbedingt waldfreien Standorten herausbilden. Auch die Lage des Gebietes im klimatischen Übergangsbereich vom pannonischen zum gemäßigten Hochflächenklima des Waldviertels trägt zu einer weiteren Bereicherung und einzigartigen Vermischungen der entsprechenden Florenelemente bei.

Ziel der vorliegenden Studie war es, einen Überblick über Vegetationsausbildungen der verschiedenen Trockenstandorte zu geben. Im Anschluß an die Bestandserhebung wurde die Schutzwürdigkeit und der Pflegebedarfs der Vegetation naturschutzfachlich bewertet, und darauf aufbauend ein Managementkonzept erarbeitet.

Bestandserhebung

Neben den bekannten, größeren Trockenstandorten sollten auch weniger oder bisher nicht bekannte kleinere Flächen aufgefunden und verortet werden. Dazu wurde vorab Falschfarben-Luftbilder auf Verdachtsflächen interpretiert, und diese dann gezielt aufgesucht.

Die Bestandserhebung bediente sich eines zweiteiligen Ansatzes, um einerseits sehr detaillierte, stichprobenartige Informationen zu gewinnen. Andererseits sollte die Vegetation der Trockenstandorte als Ganzes erfasst werden, um zumindest halbquantitative Grundlagen für ein anschließendes Monitoring zur Verfügung zu stellen.

Einem Standardansatz der Vegetationskunde zur Charakterisierung und Dokumentation von Vegetationsbeständen folgend wurden 195 Vegetationsaufnahmen nach BRAUN-BLANQUET gemacht, wobei die Auswahl der Flächen subjektiv und unter Wahrung des Homogenitätsprinzips erfolgte. Dabei wurde darauf geachtet, die gesamte Bandbreite der Trockenrasenkomplexe auf unterschiedlichen Gesteinen und Geländeformen und ihre Vegetationsausbildungen



zu erfassen. Diese Vegetationsaufnahmen wurden einer numerischen Klassifikation mittels TWINSpan unterzogen und in der darauffolgenden pflanzensoziologischen Bearbeitung nach Möglichkeit bereits beschriebenen Pflanzengesellschaften (156 Aufnahmen in 15 Assoziationen) zugeordnet. Wenn das nicht möglich war, wurden diese Bestände gesondert beschrieben (11 Gesellschaften).

Eine deutliche Differenzierung der Felssteppen und Trockenrasen im engeren Sinne erfolgt nach der Geologie. Über Marmor und Kalksilikat-Mischgestein stocken Gesellschaften des Festucion valesiacae (Kontinentale Trockenrasen), wobei es sich um Federgras-, Erdseggen- und Walliserschwingelrasen handelt (v.a. Genisto tinctoriae-Stipetum joannis, Inulo oculi-christi-Stipetum pulcherrimae, Carex humilis-Inula ensifolia-Gesellschaft, Poo angustifoliae-Festucetum valesiacae). Die Trockenstandorte über sauren Gesteinen gehören dem Genistion pilosae (Subatlantische Zwergstrauchheiden – Agrostio vinealis-Genistetum pilosae, Genisto pilosae-Callunetum, Vaccinio myrtilli-Callunetum) sowie dem Euphorbio-Callunion (Herzynische Silikattrockenrasen – Jasiono montanae-Festucetum ovinae) an. Felsfluren werden vom Alysso saxatilis-Festucetum pallentis und verschiedenen Gesellschaften der Koelerio-Coryneporetea (Sandrasen, Felsgrusfluren und Felsband- Gesellschaften) gebildet.

Tiefergründige Randbereiche und potentiell waldfähige Standorte, die nutzungsgeschichtlich waldfrei sind, werden von thermophilen Saumgesellschaften des Geranion sanguinei eingenommen (Geranio-Trifolietum alpestris, Iris variegata-Elymus hispidus-Ges.). Gebüsche gehören den thermophilen Gebüschgesellschaften des Berberidion und den subkontinentalen Steppengebüschen des Prunion spinosae an. Vereinzelte Eichen- und Krüppelföhren-Waldfragmente auf den Trockenstandorten können dem Genisto pilosae-Quercetum petraeae bzw. dem Cardaminopsio petraeae-Pinetum zugeschlagen werden.

Parallel zu den stichprobenartigen Aufnahmen wurde die Verteilung von im Gelände aufgrund physiognomischer Merkmale und diagnostischer Artenkombinationen erkennbaren Vegetationstypen festgehalten. Die mosaikartige Durchdringung von Standortstypen oder Sukzessionsstadien lässt sich durch Aufnahme sogenannter Vegetationskomplexe sinnvoll erfassen. Mengenmäßige Verschiebungen zwischen Vegetationstypen können beobachtet wer-



Hohes Perlgras (*Melica altissima*): das einzige Vorkommen in Österreich befindet sich auf Trockenstandorten im Nationalpark Thayatal, Foto: Christian Übl

den. Die Aufnahme und Kartierung von Vegetationskomplexen ist auch von großer praktischer Bedeutung für das Nationalpark-Management und das Monitoring der Naturwerte im Nationalpark. Da diese Aufgabe jedoch keineswegs zum Standardrepertoire vegetationsökologischen Arbeitens gehört, musste dafür eine eigene Methodik entwickelt werden. Dabei wird der Flächenanteil der Vegetationstypen, die einen solchen Komplex aufbauen, mit einer Prozentskala abgeschätzt. Die genaue Verortung und lagerichtige Erfassung auf Luftbild-Orthofotos ist ebenfalls von zentraler Bedeutung. Da die Trockenstandorte häufig kleine „Inseln“ in der Waldmatrix darstellen, sind sie auch logische Einheiten als Vegetationskomplex und Kartierungseinheit. Nur bei größeren Trockenstandorten kommen geomorphologische Kriterien zur Unterscheidung mehrerer Vegetationskomplexe zur Anwendung.

Im Zuge der Datenanalyse wurden die Beziehungen zwischen „wissenschaftlichen“ Pflanzengesellschaften und „praxisorientierten“ Vegetationstypen herausgearbeitet. Es



zeigte sich ein fruchtbares Zusammenspiel der beiden Ansätze: Mit der pflanzensoziologischen Analyse war es möglich, z.T. sehr stark überprägte Bestände einer Pflanzengesellschaft zuzuordnen und damit ihre Herkunft bzw. ihr Entwicklungspotential zu erkennen. Die Verwendung von physiognomisch definierten Vegetationstypen als Kartierungseinheiten hingegen ermöglichen das Erkennen von Entwicklungsprozessen. Das ist auch im Hinblick auf die Verwendung der Vegetationskomplekkartierung zum Monitoring der Vegetationsentwicklung bedeutsam.

Bewertung von Schutzwürdigkeit und Schutzbedarf

In Einklang mit den Nationalparkzielen, die einerseits eine möglichst unbeeinflusste Waldentwicklung, andererseits auch die Erhaltung der gebietstypischen Lebensräume und Arten vorsehen, wurde die Schutzwürdigkeit und der Schutzbedarf der Trockenstandorte im Gebiet diskutiert: Ihre Schutzwürdigkeit lässt sich auf verschiedenen Betrachtungsebenen belegen: auf der Ebene der Landschaft ebenso wie für Trockenstandorte im Allgemeinen, die einerseits von Natur aus selten, v.a. in ihren sekundären Ausbildungen aber auch stark zurückgegangen sind. Daher werden sämtliche Lebensraumtypen trockener Standorte in diversen Listen gefährdeter Biotope aufgeführt. Die meisten Pflanzengesellschaften der Felsfluren und echten Trockenrasen sind im Anhang 1 der FFH-Richtlinie aufgeführt, einige davon auch prioritär. Die thermophilen Säume und Gebüsche werden zumindest landesweit als schützenswert bezeichnet. Fast 1/4 der Flora der Trockenstandorte zählt zu den gefährdeten Pflanzenarten Österreichs oder Niederösterreichs, einige davon auch in den Kategorien 1 und 2 (vom Aussterben bedroht bzw. stark gefährdet).

Zusammenfassend kann also gesagt werden, dass Trockenstandorte im Gebiet eine große Bereicherung an – zum Grossteil überregional schützenswerten – Lebensräumen und Arten im ansonsten walddominierten Nationalpark darstellen, die gesichert werden muss.

Die meisten Gefährdungsfaktoren für Trockenstandorte (z.B. Intensivierung, Aufforstung) fallen durch die Unterschutzstellung im Nationalpark weg. Punktuell gibt es mögliche Beeinträchtigung durch Betritt, die durch konsequente Besucherlenkung hinten gehalten werden kann. Ebenso (noch) punktuell sind Ruderalisierung und erhöhter Nährstoffeintrag durch einen überhöhten Bestand an



Übergangsbereich: Trockenrasen – Waldsaum. Foto: Christian Übl

Schwarzwild zu beobachten. Mögliche Gefährdung besteht aber vor allem für sekundäre Trockenrasen auf waldfähigen Standorten, die früher beweidet waren, und die seit der Nutzungsaufgabe einer je nach Standortsqualität unterschiedlich raschen Sukzession unterliegen. Das bedeutet, dass zu ihrer Erhaltung Pflegemaßnahmen nötig sind.

Managementkonzept

Auf diesen Ergebnissen aufbauend wurde ein Managementkonzept erstellt. Die Beurteilung, ob ein Trockenstandort ausschließlich primär ist oder durch antropozoogene Einflüsse aufgelichtete, sekundäre Bereich miteinschließt, ist mit großen Unsicherheiten behaftet. Als sicher angenommen werden kann es auf felsigen und extrem flachgründigen Bereichen. Indizien für sekundäre Trockenstandorte sind das flächige Auftreten von Saumvegetation oder die Mächtigkeit des Bodenhorizonts.

Auf Trockenstandorten kann die Sukzession sehr unterschiedlich rasch vor sich gehen, ihre Geschwindigkeit hängt von den Strategietypen der vorkommenden Pflanzenarten, der mikrotopographischen Varianz, also dem kleinstandörtlichen Variationen des Untergrunds, und der zeitlichen Variabilität des Faktors Trockenstress ab. Selbst bei verbuschenden Trockenstandorten kann eine Einstufung, ob es sich bei der beobachteten Verbuschung um einen gerichteten Vorgang, oder aber um eine oszillierende Veränderung der trockenheitsbedingten Gehölzgrenze handelt, nicht immer zweifelsfrei vorgenommen werden. Als Kernbereiche und Ausgangspunkte möglicher Sukzessionsvorgänge müssen jedenfalls Gehölze der eingestreuten mäßig trockenen bis frischen Standorte angesehen werden. Auch primär-



re Trockenstandorte sind nicht gänzlich von Sukzessionsvorgängen ausgeschlossen, etwa durch Störung und dadurch bedingte Nährstoffmobilisierung (Schwarzwild).

Die vorgeschlagenen Managementmaßnahmen orientieren sich am Leitbild „Erhaltung einer naturnahen Wald- und Schluchtlandschaft mit darin eingestreuten natürlich und halbnatürlich waldfreien Standorten“. Vor allem Versauungs- und Verbuschungsstadien, also relativ eindeutige Entwicklungen in Richtung Wiederbewaldung sind Ziel der vorgeschlagenen Pflegeeingriffe. Diese sehen dort, wo bereits Sukzessionsprozesse im Gange sind, das Entbuschen oder Reduzieren von Gebüsch, bei auffälligen Versauungstendenzen wahrscheinlich sekundärer Trockenstandort ein Pflegemahd im mehrjährigen Turnus mit Entfernung des Mähguts vor. Auch Kombinationen dieser Maßnahmen werden vorgeschlagen. Beweidung erscheint für die meisten Standorte wenig sinnvoll, ein einziger, namentlich das „Hadl“ könnte dafür in Frage kommen. Auf jeden Fall wird eine Beobachtung der weiteren Entwicklung angeraten, da vor allem die Geschwindigkeit möglicher Sukzessionsprozesse nicht seriös vorhergesagt werden kann. Dies gilt selbst für jene Trockenrasentypen, die zumindest teilweise als primär angesehen werden können und deren Zustand derzeit als stabil eingeschätzt wird.

Im Pflegeplan sind für alle Vegetationskomplexe, z.T. nur für spezielle Vegetationseinheiten derselben geltend, die vorge-

schlagenen Maßnahmen aufgeführt. Zusätzlich wird die Dringlichkeit der vorgeschlagenen Maßnahmen bewertet, wobei aktuell verbuschenden, wertvollen (Seltenheit und Diversität) Vegetationstypen die höchste Priorität eingeräumt wird.

Grundlage für Monitoring

Ein Monitoring der Entwicklung der Trockenstandorte sollte sowohl die langfristige, als auch die kurzfristige Vegetationsentwicklung erfassen. Die Beobachtung der kurzfristigen Entwicklungen – gelenkter wie ungelenkter – soll einerseits eine allgemeine Überwachung beinhalten, die die Gesamtsituation überblicksartig bewerten kann, und die Quantität und die Qualität der Schutzgüter überwacht. Andererseits soll die spezifische Überwachung die gesetzten Pflegeeingriffe im Sinne einer Erfolgs- und Effizienzkontrolle überprüfen und in einem Zieltypenmonitoring konkrete Arten oder Vegetationstypen möglichst vollständig und flächendeckend beobachten. Für die Auswahl solcher Zieltypen sollte neben Seltenheit und Gefährdung auch die ökologische Funktion berücksichtigt werden.

Da hinsichtlich der raum-zeitlichen Dynamik der Trockenrasen- und Waldsteppenkomplexe einiges im Dunkel liegt, sollte ein Monitoringsystem so angelegt werden, dass auch Auswertungen in diese Richtung möglich sind. Die auf Orthofotos kartierten und nun in digitaler Form vorliegenden Vegetationskomplexe können, zumindest für die allgemeine Überwachung, als Grundlage dienen.





Übersichtskarte des Nationalpark Donau-Auen mit Erweiterungsflächen, Grafik: Eva Horak

Grundsätze zur Forschung im Nationalpark Donau-Auen wurden 1998 im Rahmen eines speziellen Forschungskonzeptes festgehalten. Wissenschaftliche Projekte werden derzeit vor allem im Rahmen der ökologischen Beweissicherung der Gewässer-Revitalisierungen und für wildökologisch-waldkundliche Fragestellungen beauftragt. Diese Projekte stellen im klassischen Sinne keine reinen Forschungsaufträge dar, sondern beinhalten in beträchtlichem Maße praktische Fragen des naturräumlichen Managements. Dennoch konnte durch enge Zusammenarbeit mit universitären Einrichtungen ein stark forschungsorientierter Ansatz verwirklicht werden.

Zugleich betreibt der Nationalpark eine aktive Forschungslenkung, welche auch extern finanzierte Projekte, Diplomarbeiten und Dissertationen in das Forschungsnetzwerk einbindet. Insbesondere die Grundlagenforschung kann dadurch gefördert werden.

Durch diese „Forschungspolitik“ kann der Nationalpark fachlich relevante Schwerpunkte fördern und ein wissenschaftliches Umfeld gestalten, welches seine fachliche Kompetenz in die Gebietsentwicklung einzubringen bereit ist. Auch kann dadurch an Forschungsprogrammen partizipiert werden, die von unabhängigen Finanzquellen dotiert werden.



Aquatische Lebensräume bilden einen Forschungsschwerpunkt im Nationalpark Donau-Auen. Foto: Heidi Dolecek

In den Jahren 2001/2002 gelangten folgende Projekte zur Durchführung:

- Die Aurebe *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* der Donau/ Marchauen. Ihre genetische Vielfalt und ihr Potential an rebschädigenden Viren, Bakterien und bodenbürtigen Vektoren.
- Sanddornkartierung
- Die wildwachsenden Neophyten und Archäophyten im Nationalpark Donau-Auen – aktueller Stand und Möglichkeiten der Bekämpfung
- QTL-Gen-Kartierung in *Populus tremula* x *P. alba* Hybridzonen
- Hybridisierung und Introgression in den Genomen der Eschenarten im Nationalpark Donau-Auen
- Erstaufnahme Dirndlwiase
- Biber
- „Urzeitkrebse“ (Groß-Branchiopoden) im Nationalpark Donau-Auen
- Europäische Sumpfschildkröte I (Monitoring, Lebensraumsprüche, lokale Förderung)
- Europäische Sumpfschildkröte II (Genetik und großräumiges Förderprogramm)
- Fledermäuse
- Störungseinfluß der Angelfischerei zur Brutzeit auf Wasser- und Schilfvögel in der Unteren Lobau (Nationalpark Donau-Auen)
- Schleiereule
- Nahrungsaufnahme der Hirschkäfer
- Die Süßwasserqualle *Craspedacusta sowerbii* im Donaauraum östlich von Wien
- Untersuchung zur Bestandsstützung charakteristischer Donaufische
- Der Einfluß des schiffahrtsbedingten Wellenschlages auf die Entwicklung der Fischfauna der Donau
- Seeadler
- Förderung/Wiedereinbürgerung des Huchens in der Donau östlich von Wien
- Schlammpeitzger
- Fährtenkartierung
- Wildökologische Raumplanung
- Transeuropäischer Naturraumkorridor Alpen-Karpaten – Überregionale Ebene – Phase 1
- Wildökologische Korridore
- Ökologische Grundlagen für das Vorkommen des Leberregels im Nationalpark Donau-Auen
- Der Einsatz von FLIR zur Bestandeszählung von Schalenwild
- Kontrollzaunsystem für das Monitoring der Verbissbelastung durch das Schalenwild
- Bedeutung von Totholz und Strukturvielfalt für die Biodiversität im Nationalpark Donau-Auen an Beispielen selten gewordener Käfer (Insecta: Coleoptera)
- Fachliche Aspekte des „Stechmückenproblems“ im Umland des Nationalpark Donau-Auen
- Structure and dynamics of bacterioplankton populations in the Danube River floodplain system
- Quality and reactivity of dissolved organic matter (DOM) in the Danube River – floodplain system
- Characterisation of bacterial diversity in the Danube River floodplain system
- Dynamics and utilization of particulate organic matter (POM) in the Danube River floodplain system
- Spatial and temporal variability in the distribution of freshwater mussels in the backwaters of the Danube at Regelsbrunn (Lower Austria)
- Primärproduktion und Algengemeinschaften im Regelsbrunner Altarm und im Donaustrom – Untersuchungen nach der Altarmöffnung.
- The Importance of Inshore Areas for Adult Fish Assemblages in the Main Channel of a Free Flowing Section of a Large River (Danube, Austria).
- A comparative study of growth and reproductive ecology of the bleak *Alburnus alburnus* (LINNÉ 1758) in the River Danube and its floodplain area (Austria, Europe).
- Field Studies concerning the behaviour of the European Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus* Bloch 1782) under special consideration of the choice of mating sites.
- Ökologie und Verbreitung von Wasserwanzen in den Donauauen östlich von Wien
- Verbreitung von Meeresgrundeln in der Donau
- Hydrological connectivity: An important factor influencing particles, bacteria and viruses in the River Danube floodplain system
- Die Bedeutung von Treibholz für große Flüsse



- Morphologie und Sedimentologie der Altarme „Spittelauer Arm“ und „Tiergartenarm“
- Gewässer Lobau – Literaturführer
- Hochwasserbedingter Sedimenteintrag aus der Donau in das Schönauer Wasser, Untere Lobau – Ist-Zustandserhebung
- Besuchermonitoring im Nationalpark Donau-Auen, Niederösterreichischer Anteil
- Historische und aktuelle Kartografie
- Entwicklungsziele für den Nationalpark Donau-Auen, Wiener Teil „Lobau“
- Heißländenuntersuchungen in der Lobau
- Datenintegration Nationalpark Donau-Auen
- Vegetationsökologische Untersuchungen der Überschwemmungswiesen in der Unteren Lobau bei Wien
- Die Heuschreckenfauna (Orthoptera) auf den Überschwemmungswiesen der Unteren Lobau
- Schutz des Wachtelkönig (Crex crex) im Nationalpark Donau-Auen
- Weiche Au
- Marchfeld-Schutzdamm Bereich Lobau
- Einfluß der Verbuschung auf die Zusammensetzung der Artengemeinschaft
- Voruntersuchung Maßnahmengbiet Untere Lobau: Fachbereich Hydrochemie
- Morphometrie, Hydrologie und Sedimentologie in der Unteren Lobau
- Makrophytenvegetation in den Gewässern der Unteren Lobau zwischen Kreuzgrundtraverse und Mündung des Manssdorfer Hagels
- Erhebung der Adult- und Jungfische im Rahmen einer Ist-Zustandserhebung im Gebiet der Unteren Lobau
- Untersuchungen an Schilf- und Wasservögeln in der Unteren Lobau
- Das Makrozoobenthos in den Orther Donauauen
- Gewässervernetzungsmaßnahmen: Literaturrecherche und limnologische Bewertung von Projekten mit Relevanz für den Nationalpark Donau-Auen
- Die Libellenfauna in den Maßnahmenbereichen Untere Lobau und Orth
- Voruntersuchung Gewässervernetzung Orth: Fachbereich Hydrochemie
- Habitatnutzung beim Eisvogel (Alcedo atthis) in den Donauauen bei Orth
- Habitatnutzung bei Vögeln auf den Überschwemmungswiesen der Unteren Lobau
- Morphometrie, Hydrologie und Sedimentologie in den Orther Donauauen
- Ökologische Begleituntersuchung Umbau Gänshaufentraverse, Untere Lobau: Fachbereich Hydrochemie
- Makrophytenvegetation: Detailkarten von Quertransekten
- Die Hydrologie als Schlüsselparameter für die Verteilung der Adult- und Jungfischfauna im Altarmsystem der Unteren Lobau
- Der Einfluß der Gewässervernetzungsmaßnahmen auf die Adult- und Jungfischfauna im Altarmsystem bei Orth a. d. Donau



FLORA:

Titel:

Die Aurebe *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* der Donau/Marchauen. Ihre genetische Vielfalt und ihr Potential an rebschädigenden Viren, Bakterien und bodenbürtigen Vektoren.

Projektstatus: Grundlagenforschung, Artenschutz

Projektgebiet: Donau/Marchauen

Laufzeit: 2002

Auftraggeber:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt
und Wasserwirtschaft

Kooperationspartner:

HBLVA & BA für Obst und Weinbau (Klosterneuburg;
Dr. Ferdinand Regner, Karin Mandl),
WWF Österreich, Nationalpark-Forstverwaltung Lobau,
Nationalpark-Forstverwaltung Eckartsau,
Nationalpark Donau-Auen GmbH

Durchführung:

Bundesamt für Weinbau (Eisenstadt; DI Helmut Gangl,
Claudia Hack, DI Gerhard Leitner, Dr. Wolfgang Tiefenbrun-
ner, Anita Weinacht)

Zielsetzung:

Die Aurebe *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* soll an verschiedenen Standorten der Donau/Marchauen auf rebschädigende Viren, Bakterien und bodenbürtige Vektoren untersucht werden. Da eine derartige Untersuchung in den angrenzenden Weingärten bereits erfolgt ist, ist es möglich abzuschätzen, ob die Pathogene der Aurebe ein Gefährdungspotential für die umgebenden Weingärten darstellen (phytosanitärer Aspekt) und ob die seltene und geschützte Aurebe durch das Pathogenpotential der Weingärten gefährdet ist (Naturschutzaspekt). Weiters soll die genetische Vielfalt der Aurebe ermittelt werden und mit ihrer Verbreitung und ihrem Wirtsspektrum korreliert werden. Eine sol-

che Untersuchung ist wichtig, weil Ursprungspflanzen immer häufiger als bedeutendes Genreservoir für Kulturpflanzen erkannt werden (Genreservoiraspekt).

Ergebnisse: Februar 2003

Veröffentlichungen/Berichte: Eine Publikation ist geplant.



Eine Stammform der Weinrebe ist auch heute noch Bewohner der Donauauen. Foto: Christian Baumgartner



Titel:

Sanddornkartierung

Projektstatus: Monitoring

Projektgebiet: Wiener Nationalpark-Bereich (Lobau)

Laufzeit: 2002

Auftraggeber:

MA 49 – Forstamt und Landwirtschaftsbetrieb der Stadt
Wien, Nationalpark Donau-Auen GmbH

Durchführung:

Verena Lindinger-Pesendorfer, Astrid Thoby, Michael Weiss

Zielsetzung:

Erfassung der Sanddornvorkommen auf Heißländern in der
Lobau

Ergebnisse:

Vorkommen (Kolonien, Einzelsträucher) und Bedrängungs-
grad durch andere Gehölze



Der Sanddorn ist ein Spezialist der Trockenstandorte, seine Früchte sind bei Tier und Mensch beliebt. Foto: Christian Baumgartner

Veröffentlichungen/Berichte: Unveröffentlichter Bericht



Titel:

Die wildwachsenden Neophyten und Archäophyten im Nationalpark Donau-Auen – aktueller Stand und Möglichkeiten der Bekämpfung

Projektstatus: Basisdatenerhebung, Evaluierung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2001

Auftraggeber:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft für Nationalpark Donau-Auen GmbH

Durchführung:

Institut für Botanik der Karl-Franzens-Universität Graz
(Mag. Dr. Anton Drescher, Mag. Dr. Martin Magnes)

Zielsetzung:

Das Auftreten gebietsfremder Pflanzenarten wird weltweit neben direkter Habitatzerstörung durch den Menschen als eine der wichtigsten Gefährdungsursachen für natürliche Ökosysteme angesehen. In einigen naturnahen Biotoptypen, u.a. auch in Auwäldern, ist der Einfluß von Neophyten besonders groß und aus Naturschutzsicht problematisch. Dies gilt auch für das Gebiet des Nationalpark Donau-Auen, in dem sich einige der konkurrenzstärksten und in Österreich häufigsten Neophyten etabliert haben.

Neben einer listenmäßigen Aufnahme aller Neophyten auf dem Gebiet des Nationalparks sollten Bestände ausgewählter Neophyten mit Vegetationsaufnahmen dokumentiert werden und eine standortsökologische Einordnung invasiver Neophyten versucht werden. Weiters sollten die seit mehreren Jahren laufenden Versuche, neophytische Arten zurückzudrängen, evaluiert werden und Vorschläge für Bekämpfungsmaßnahmen von sich rasch ausbreitenden Neophyten vorgeschlagen werden.

Ergebnisse:

Es zeigte sich, daß Anthropochoren (vom Menschen eingebrachte Arten) bereits mehr als 13% der Biodiversität der höheren Pflanzen im Gebiet des Nationalparks darstellen.



Der eingeschleppte Eschenahorn (*Acer negundo*) wird durch Managementmaßnahmen zurückgedrängt: Ringelung. Foto: Christian Fraissl

Für direkte Bekämpfungsmaßnahmen wurden 10 neophytische Arten vorgeschlagen: Eschen-Ahorn (*Acer negundo*), Götterbaum (*Ailanthus altissima*), Scheinindigo (*Amorpha fruticosa*), Küsten-Engelwurz (*Angelica archangelica* ssp. *litoralis*), Sommerflieder (*Buddleja davidii*), Japanischer Staudenknöterich (*Fallopia japonica*), Sachalin-Staudenknöterich (*Fallopia sachalinensis*), Pennsylvanische Esche (*Fraxinus pennsylvanica*), Populus-Hybriden, Robinie (*Robinia pseudacacia*). Für weitere drei Neophyten wären indirekte Bekämpfungsmaßnahmen zu deren Zurückdrängung nötig, wie z.B. die Vermeidung zu starker Auflichtungen in den Waldbereichen oder die Einstellung des einmal jährlich durchgeführten Ausmähens von Straßenrändern bzw. das Auflassen nicht unbedingt benötigter Forstwege: Lanzett-Aster (*Aster lanceolatus*), Drüsen-Springkraut (*Impatiens glandulifera*), Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea*).

Veröffentlichungen/Berichte:

Unveröffentlichter Bericht

DRESCHER, A. & M. MAGNES (2002): Anthropochoren im Nationalpark Donau-Auen – Ziel von Bekämpfungsmaßnahmen oder Bereicherung der Biodiversität? BAL-Bericht über das 10. Österreichische Botanikertreffen, 30. Mai–1. Juni 2002: 141–144. Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, Irnding.



Titel:

QTL-Gen-Kartierung in *Populus tremula* x *P. alba* Hybridzonen

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Ostösterreich, Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: voraussichtlich 2003–2006

Auftraggeber: FWF-Projekt

Durchführung:

Bundesamt und Forschungszentrum für Wald (DI Dr. Berthold Heinze, Irena Nanista), Zentrum für Angewandte Genetik der Universität für Bodenkultur Wien (Mag. Dr. Christian Lexer, Dr. Josef Glöbl)

Zielsetzung:

Im Auwaldgebiet hybridisieren die Weiß-Pappel (*Populus alba*) und die Zitter-Pappel (*Populus tremula*) zur Grau-Pappel (*Populus x canescens*), einer heterogenen Gruppe von Klonen. Alle drei Gruppen haben unterschiedliche Standortansprüche. Diese Tatsachen konnten in jahrzehntelanger Feldarbeit der FBVA herausgearbeitet werden.

Die Idee dieses Projektes ist es, die Standortansprüche und die Vorgänge bei fortgesetzter Hybridisierung (Introgression) in Zusammenhang zu bringen: solche Gene, die mehr als zufällig oft von einer Art in die Hybriden „wandern“ werden eher mit den Standortfaktoren zu tun haben, als andere. Da das Genom einer Pappelart demnächst vollständig sequenziert vorliegen wird, bieten sich alle Möglichkeiten der modernen Genomforschung zur Entdeckung solcher Gene. Ergebnisse können dann in Folgeprojekten von der Modellbaumart Pappel auf andere Baumarten übertragen werden.

Das Ziel dieses Projektes ist die Identifizierung von Genen, die für die unterschiedlichen Standortansprüche in diesem Hybridsystem verantwortlich sind.



Probennahme. Foto: Christian Fraissl

Ergebnisse: voraussichtlich ab 2004

Veröffentlichungen/Berichte: Eine Publikation ist geplant.



Titel:

Hybridisierung und Introgression in den Genomen der Eschenarten im Nationalpark Donau-Auen

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2003–2004

Auftraggeber: FWF-Projekt

Durchführung:

Bundesamt und Forschungszentrum für Wald
(DI Dr. Berthold Heinze, DI Rudolf Litschauer,
Dr. Martin Fromm)

Zielsetzung:

Im Nationalpark Donau-Auen kommen drei Eschenarten vor: nach Berichten vorwiegend aus den Standortkartierungen der FBVA seit dem Zweiten Weltkrieg die Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*), die Quirl-Esche (*Fraxinus angustifolia*) und ihre Bastarde, und nach neueren Beobachtungen des Nationalparks auch die eingeschleppte Pennsylvanische Esche (*Fraxinus pennsylvanica*), die sich freudig vermehrt. Man kann mittels einfacher Ansprache vor Ort nicht immer feststellen, welcher Art Jungwuchs zuzuordnen ist (die Pennsylvanische Esche ist ein nicht gern gesehener Neophyt; auch das Vorkommen von Hybriden ist denkbar). Mittles Pollenzählungen sollen Blütezeitpunkte der einzelnen Eschenarten untersucht werden. Mit genomischen Me-

thoden soll versucht werden, Klarheit in die genetische Zusammensetzung einzelner Pflanzen zu bringen.

Das Ziel dieses Projektes ist die Untersuchung von Altbäumen und Jungwuchs der Eschenarten: Vergleich von einfachen botanischen Merkmale, Blütezeitpunkten und genomischer Komposition.

Ergebnisse: voraussichtlich ab 2004

Veröffentlichungen/Berichte: Eine Publikation ist geplant.



Aufstellen der Pollenfallen. Foto: Christian Fraissl



Titel:

Erstaufnahme Dirndlwiese



Bodenansprache auf der Sukzessionsfläche. Foto: Christian Fraissl

Projektstatus: Basisdatenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen (Dirndlwiese)

Laufzeit: 2001

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

FAUNA:

Titel:

Biber

Projektstatus:

Basisdatenerhebung bzw. Monitoring zur Verbreitung der Biber

Projektgebiet: Niederösterreichischer Nationalpark-Bereich

Laufzeit: 2002–2003

Auftraggeber:

Nationalpark Donau-Auen GmbH und NÖ Landesregierung

Kooperationspartner:

Dr. Johanna Sieber, Konrad-Lorenz-Institut für vergleichende Verhaltensforschung

Kooperationspartner:

DI Hermann Margl, Ofö. i.R. Josef Köhler

Durchführung: DI Dr. Kurt Zukrigl

Zielsetzung:

Untersuchung der Sukzession auf einer aufgelassenen Wiese in den Donau-Auen

Ergebnisse:

Die aufgenommenen Pflanzenbestände (Weißdorngebüsch, Hartriegel-dominiertes Gebüsch, Goldrutenflächen, Gebüsch mit Baumverjüngung etc.) stellen Übergangsstadien einer Sukzession dar, keine gefestigten Pflanzengesellschaften. Der erste äußere Eindruck einer spontanen artenreichen Waldregeneration nach Wiese bestätigt sich bei näherer Untersuchung leider nicht.

Veröffentlichungen/Berichte:

Unveröffentlichter Bericht



Der Biber frisst Rinde und Wasserpflanzen. Foto: Franz Antonicek

Durchführung:

Dr. Johanna Sieber, Barbara Mertin, Dieter Kaltenecker

Zielsetzung:

Erfassung der Bibervorkommen, langfristiges Monitoring der Bestandsentwicklung in Niederösterreich

Ergebnisse: Populationsgröße und -dichte, Verteilung

Veröffentlichungen/Berichte: Mitte 2003



Titel:

„Urzeitkrebse“ (Groß-Branchiopoden) im Nationalpark Donau-Auen

Projektstatus:

Kartierung als Grundlage für Schutzmaßnahmen

Projektgebiet:

Nationalpark Donau-Auen und nahes Umland

Laufzeit: 2001–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

Dr. Erich Eder, Inst. f. Zoologie der Universität Wien

Durchführung: Dr. Erich Eder

Zielsetzung:

Erfassung der tatsächlichen Vorkommen, des Lebensraumpotentials, erforderliche Schutzmaßnahmen, mögliche Fördermaßnahmen

Ergebnisse:

Dargestellt werden alle nachweisbaren Vorkommen der Groß-Branchiopoden im Nationalpark Donau-Auen sowie

die überprüften, aber unbesiedelt vorgefundenen Gewässer. Für die tatsächlichen Vorkommensbereiche werden Vorschläge für das weitere Management dieser Flächen angeboten.

Veröffentlichungen/Berichte:

unveröffentlichter Endbericht; Artenprofil aller im Nationalpark vorkommenden Urzeitkrebse unter www.donauauen.at



Lepidurus apus. Foto: Erich Eder



Titel:

Europäische Sumpfschildkröte I (Monitoring, Lebensraumansprüche, lokale Förderung)

Projektstatus: Artenschutz, Monitoring

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen und nahes Umland

Laufzeit: 2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

Mag. Maria Schindler, Mag. Dr. Walter Hödl,
Inst. f. Zoologie der Univ. Wien

Durchführung: Maria Rößler

Zielsetzung:

Über mehrere Jahre wurden die Vorkommen der Europäischen Sumpfschildkröte, insbesondere die Brutplätze zwischen Orth a.d. Donau und Eckartsau sowie in der Unteren Lobau, intensiv untersucht und betreut. Da die Population im

Nationalpark Donau-Auen der österreichweit einzige überlebendfähige Bestand ist, wird eine laufende Beobachtung durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen zu Lebensweise und Lebensraum-Ansprüchen dienen auch der laufenden Verbesserung des Schildkrötenzentrums von Orth a.d. Donau, welches im Frühjahr 2001 fertiggestellt wurde. Die Ausgestaltung dieses Bereiches soll sowohl hinsichtlich einer Optimierung des Schutzerfolges als auch hinsichtlich der didaktischen Unterlagen und des Angebotes an speziellen fachlichen Führungen laufend verbessert werden.

Ergebnisse:

Beschreibung der Schutzmaßnahmen im Schildkrötenzentrum von Orth a.d. Donau und Vorschläge für die Bauarbeiten am Mühlendumpf in Orth a.d. Donau zur Verbesserung der Bedingungen für die Europäische Sumpfschildkröte.

Veröffentlichungen/Berichte:

Unveröffentlichter Jahresbericht 2002

Titel:

Europäische Sumpfschildkröte II (Genetik und großräumiges Förderprogramm)

Projektstatus:

Grundlagenforschung, Monitoring, Artenschutz

Projektgebiet:

Nationalpark Donau-Auen und andere österreichische Vorkommen

Laufzeit: 2003–2005

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

Maria Rößler, Mag. Maria Schindler, Mag. Dr. Walter Hödl,
Inst. f. Zoologie der Univ. Wien



Die Europäische Sumpfschildkröte ist die einzige Schildkröten-Art Mitteleuropas. Foto: Kurt Kracher

Durchführung: Mag. Maria Schindler

Zielsetzung:

Genetische Analyse der im Nationalpark vorhandenen Bestände um die Herkunft (autochthon bzw. Einbürgerung aus Türkei, Spanien, ...) zu klären. Dieses Wissen soll die Grundlage für die Zusammenstellung geeigneter Zuchtgruppen bilden, welche für eine breitere Wiedereinbürgerung erforderlich sind.

Ergebnisse: ab Sommer 2003

Titel:

Fledermäuse

Projektstatus: Basisdatenerhebung, Artenschutz

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2001–2005

Auftraggeber: Eigenforschung der Projektbetreiberin

Kooperationspartner:

Dr. Friederike Spitzenberger,
Naturhistorisches Museum Wien

Durchführung: Dr. Friederike Spitzenberger

Zielsetzung:

Erfassung der Fledermausfauna des Nationalpark-Gebietes

Ergebnisse:

Im niederösterreichischen Nationalpark-Bereich wurden bisher 12 (Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Fransenfledermaus, Zwergfledermaus, Raufhautfledermaus, Breitflügel-Fledermaus, Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus, Graues Langohr, Braunes Langohr) der 25 in Österreich beheimateten Fledermausarten nachgewiesen. Diese beeindruckende Formenfülle setzt sich größtenteils aus Baumhöhlen bewohnenden Fledermäusen zusammen. Nur das Große Mausohr, die Kleine Bartfledermaus und das Graue Langohr haben ihre Quartiere nicht in den Auwäldern, sondern in benachbarten Gebäuden und nutzen die Au lediglich zur Nahrungssuche. Wegen ihrer generellen Seltenheit in Österreich und ganz West- und Mitteleuropa sind die Vorkommen der Mopsfledermaus und des Kleinen Abendseglers als besonders wertvoll herauszuheben.

Die am häufigsten festgestellten Arten sind die Wasserfledermaus und der Abendsegler.



Titel:

Störungseinfluß der Angelfischerei zur Brutzeit auf Wasser- und Schilfvögel in der Unteren Lobau (Nationalpark Donau-Auen)

Projektstatus: Monitoring

Projektgebiet:

Wiener Bereich des Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner: BirdLife Österreich

Durchführung: Mag. Gabor Wichmann, Johannes Frühauf

Zielsetzung:

Erfassung des Störungseinflusses der Angelfischerei

Ergebnisse:

Ausgewertet wurden nur Daten, welche aus anderen Beweggründen erhoben worden waren, sodaß eine Verfälschung durch tendenziöse Datenaufnahme ausgeschlossen werden konnte. Der negative Einfluß der Anwesenheit von Fischern auf die Individuendichte der Wasservögel zeigt sich durchgehend bei allen Artengruppen und ist noch in 200m Entfernung erkennbar. Auch beim „störungsinduzierten“ Verhalten sind Unterschiede nachweisbar.

Veröffentlichungen/Berichte:

im Internet verfügbar unter www.donauauen-projekte



Titel:

Schleiereule

Projektstatus: Grundlagenforschung, Artenschutz

Projektgebiet: Region des Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2002–2004

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

BirdLife Österreich, EGS Haringsee, Univ. f. Veterinärmedizin, EVN, Univ. Wien

Durchführung:

Christine Nöstler, Christine Truxa,
Birgit Prager

Zielsetzung:

Erfassung der Lebensraumerfordernisse der Jungtiere.
Unterstützung des Schleiereulen-Bestandes im Nationalpark-Umland.

Ergebnisse:

Durch breite Information wurde das Verständnis der Öffentlichkeit für diese Eulenart verbessert und für das Öffnen von Dachstühlen und Stadeln geworben. Interessierten wird Hilfe beim Errichten von Nistkästen geboten. Die aktuellen Bruten werden erfasst und nötigenfalls gemeinsam mit den Eigentümern oder Anrainern Schutzmaßnahmen umgesetzt.

Durch Unterstützung der EVN konnten in einem Pilotprojekt an Trafohäuschen Nisthilfen angebracht und damit eine langfristige Perspektive für geeignete Niststandorte entwickelt werden.



Schleiereule. Foto: Franz Kovacs

Aus Zuchtpaaren erbrütete Jungtiere werden freigelassen und über mehrere Monate telemetrisch verfolgt um die Lebensraumerfordernisse und spezielle Probleme zu erforschen.

Veröffentlichungen/Berichte:

Homepage www.schleiereule.at;

Diplomarbeit verfügbar etwa Juni 2003



Titel:

Nahrungsaufnahme der Hirschkäfer

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Wien und Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2001–2002

Auftraggeber: Universität Wien

Kooperationspartner:

Dr. Harald Krenn, Dr. Hannes F. Paulus, Inst. f. Zoologie der Univ. Wien

Durchführung:

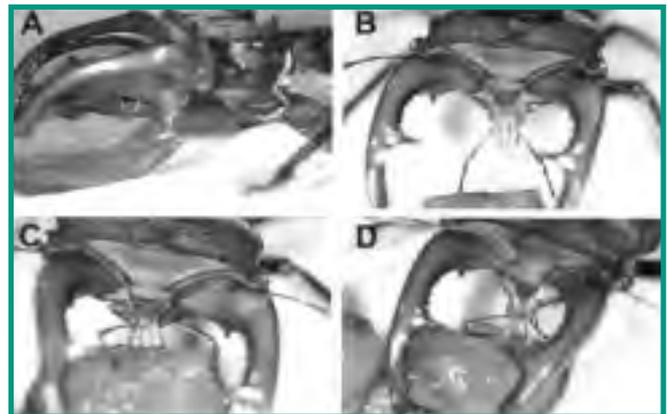
Mag. Dr. Harald Krenn, Mag. Alexander Pernstich, Thomas Messner, Dipl. Biol. Ursula Hannappel

Zielsetzung:

Grundlagen zur Nahrungswahl und Nahrungsaufnahme beim Hirschkäfer, Nahrungswahlversuche

Ergebnisse:

Die Mundwerkzeuge adulter Hirschkäfer wurden erstmals detailliert mit dem REM untersucht, funktionsanatomisch analysiert und die Nahrungsaufnahme mittels Video dokumentiert. Die Ergebnisse zeigen, dass männliche Hirschkäfer in der Lage sind, mit ihren kräftig beborsteten distalen Teilen der Maxillen und des Labiums Früchte zu fressen.



Herr Hirschkäfer verspeist eine Kirsche. Foto: Harald Krenn

Nahrungswahlversuche im Labor zeigten, dass im Gegensatz zu den Weibchen männliche Hirschkäfer Kirschen als Nahrung bevorzugen. Im Freiland konnten überwiegend männliche Hirschkäfer mit gärenden Kirschen angelockt werden, was auf eine gewisse Bedeutung abgefallener Kirschen als Nahrung hinweist.

Veröffentlichungen/Berichte:

Krenn HW, Pernstich A, Messner T, Hannappel U, Paulus HF. 2002: Kirschen als Nahrung des männlichen Hirschkäfers, *Lucanus cervus* (Linnaeus 1758) (Lucanidae: Coleoptera). *Entomologische Zeitschrift Stuttgart* 112 (6): 165–170.



Titel:

Die Süßwasserqualle *Craspedacusta sowerbii* im Donauraum östlich von Wien

Projektstatus: Basisdatenerhebung, Monitoring

Durchführung: Dieter Kaltenegger

Projektgebiet:

Nationalpark Donau-Auen und ergänzende Auflächen

Zielsetzung:

Verbreitungsanalyse, Rahmenbedingungen für Massenaufkommen

Laufzeit: seit 2001

Ergebnisse:

Systematische Sammlung der Zufallsbeobachtungen

Auftraggeber: Eigenforschung des Projektbetreibers

Kooperationspartner: Dieter Kaltenegger

Titel:

Untersuchung zur Bestandsstützung charakteristischer Donaufische

Projektstatus: Grundlagenforschung, Artenschutz

Projektgebiet: Niederösterreichische Donau

Laufzeit: ab 2003

Auftraggeber:

Beauftragung wird vorbereitet: Fischereirevierversand II Korneuburg und Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

Dr. Fritz Schiemer, Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung:

Mag. Verena Hirzinger, Dr. Hubert Keckeis, Dr. Fritz Schiemer

Zielsetzung:

Erfassung der Anforderungen charakteristischer Donaufische (Nerfling, Frauenerfling, Schied) an die strukturellen Gegebenheiten des Lebensraumes insbesondere in den kri-



Die Barbe ist eine der Charakterarten der österreichischen Donau, Foto: Friedrich Grotensohn

tischen Phasen von der Fortpflanzung bis zum Jungfisch. Diese grundlegenden Ergebnisse sollen in die Flussbaulichen Projekte eingebracht werden, um eine effiziente Verbesserung der ökologischen Rahmenbedingungen zu erzielen.

Ergebnisse: ab 2004



Titel:

Der Einfluß des schiffahrtsbedingten Wellenschlages auf die Entwicklung der Fischfauna der Donau

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2000–2001

Auftraggeber: Fischereiverband II – Korneuburg

Durchführung:

Mag. Elisabeth Bartl, Mag. Verena Hirzinger, Dr. Fritz Schiemer, Dr. Anton Weissenbacher, Mag. Horst Zornig

Zielsetzung:

Erfassung der direkten Auswirkungen des Wellenschlages auf die frühen Entwicklungsstadien der Flußfische

Ergebnisse:

Die Studie quantifiziert das Ausmaß der direkt durch die Schifffahrt verursachten Störungen und ihre Auswirkungen auf die Entwicklung der Jungfischfauna der Donau:

- **Veränderungen des Schwebstoffhaushaltes:** durch den Wellenschlag der Schifffahrt wird die Schwebstoffkonzentration in potentiellen Jungfischhabitaten signifikant erhöht. Diese Erhöhung ist von langer Dauer und großer Häufigkeit. Jungfische werden dadurch direkt durch Verringerung ihrer reaktiven Distanz und durch Milieuveränderungen sowie indirekt durch negative Auswirkungen auf ihre Nährtiere beeinflusst.
- **Die Strömungsgeschwindigkeit wird durch den Einfluß der Schifffahrt in potentiellen Jungfisch-Lebensräumen phasisch signifikant erhöht.** Die Strömungsverhältnisse sind dadurch bei weitem variabler als im unbeeinflussten Zustand. Die negativen Auswirkungen auf die Jungfische bestehen in der Überschreitung von physiologischen



Der Schiffs-Wellenschlag hat starke Auswirkungen auf die Uferzonen der Donau. Foto: Christian Baumgartner

Grenzen, die das Wachstum und die Nahrungsaufnahme einschränken und sogar letale Folgen haben können.

- **Schiffahrtsbedingter Wellenschlag verursacht große Flächenveränderungen in Jungfischhabitaten innerhalb kurzer Zeiträume und lässt potentiell nutzbare Flächen sehr rasch großräumig trocken fallen.** Die negative Auswirkung sind evident.

Veröffentlichungen/Berichte:

1. Endbericht (unveröffentlicht)
2. **Hirzinger, V., Bartl, E., Weissenbacher, A., Zornig, H. & Schiemer F., 2002: Habitatveränderungen durch den schiffahrtsbedingten Wellenschlag und deren potentielle Auswirkung auf die Jungfischfauna in der Donau. Österreichs Fischerei, 55, 238–243.**

Titel:

Seeadler



Der Seeadler kehrte in den letzten Jahren als Brutvogel nach Österreich zurück. Foto: Franz Antonicek

Projektstatus: Monitoring, Artenschutz

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen und Umland

Laufzeit: seit 1997

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

WWF, BirdLife Österreich, NP Thayatal, NP Neusiedlersee, BMLFUW

Durchführung: Dr. Remo Probst

Zielsetzung:

Monitoring des Seeadlerbestandes im Nationalpark-Bereich als Teil eines österreichweiten Förderprogrammes; Grundlagen für lokale Schutzmaßnahmen

Ergebnisse:

Abschätzung der Bestandsentwicklung, laufende Kontrolle der Problembereiche, lokale Maßnahmen bei Bedarf

Veröffentlichungen/Berichte:

diverse Medienberichte; Detailergebnisse nicht öffentlich

Titel:

Förderung/Wiedereinbürgerung des Huchens in der Donau östlich von Wien

Projektstatus: Artenschutz

Projektgebiet: Donau östlich von Wien

Laufzeit: 2001–2006

Auftraggeber:

Fischerei-Revierversband II; NÖ Landesfischereirat; Nationalpark Donau-Auen GmbH; Nationalpark Forstverwaltung Eckartsau; VÖAFV; Österr. Fischereigesellschaft 1880;

Kooperationspartner:

Dr. Mathias Jungwirth, Inst. f. Wasservorsorge, Gewässerökologie und Abfallwirtschaft der Univ. f. Bodenkultur

Durchführung:

Dr. Gerald Zauner

Zielsetzung:

Aufbau eines reproduktiven Bestandes

Ergebnisse:

ab 2005



Titel:

Schlammpeitzger

Projektstatus: Artenschutz

Projektgebiet: Leitha und Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: seit 2002

Auftraggeber: BAW

Kooperationspartner:

BAW, Inst. f. Gewässerökologie, Scharfling

Durchführung: Dr. Erich Kainz

Zielsetzung:

Nachzucht des Schlammpeitzgers mit Tieren aus dem Nationalpark Donau-Auen und Aufbau einer Schlammpeitzger-Bestandes in der Leitha

Ergebnisse:

Derzeit wird die Zuchtgruppe aufgebaut. Wenn die erfolgreiche Nachzucht ausreichend vorliegt wird mit dem Bestandsaufbau in der Leitha begonnen.

Titel:

Fährtenkartierung

Projektstatus: Monitoring

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2001–2002

Auftraggeber:

Nationalpark Donau-Auen GmbH, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Kooperationspartner: MA 49 und andere

Durchführung:

Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien (DI Dr. Friedrich Reimoser, DI Horst Leitner, DI Bettina Scheiderbauer)

Zielsetzung:

Die Fährtenkartierung kann neben Stichprobeninventur, Kontrollzaunsystem und Wildzählung als weiterer wichtiger Baustein für das Gesamtkonzept des Wildtiermonitorings im Nationalpark Donau-Auen dienen. Das Vorkommen von Wildarten, deren unterschiedliche Konzentration, Wildbe-



Einschulung für die Fährtenkartierung. Foto: Heidi Dolecek

wegungen und Dichteschwankungen sollten mit Hilfe dieser Methode im Zuge von mehreren Kartierungen pro Jahr und über die Jahre hinweg dokumentiert werden. Die Ergebnisse stellen eine Hilfestellung für Wildtier-Managementmaßnahmen im und um den Nationalpark dar.

Ergebnisse:

Vorläufig wurden vier Zählstrecken in unterschiedlichen Gebieten des Nationalparks mit einer Gesamtlänge von 38,05 km ausgewählt (Eckartsau/Stopfenreuth, Orth a. d. Donau,



Regelsbrunn, Untere Lobau). Die Schneeverhältnisse im äußersten Osten Österreichs sind, wie die letzten Jahre zeigten, nur an wenigen Tagen im Jahr für Kartierungen mit guter Aussagekraft geeignet, sodaß hier sehr rasch und flexibel gehandelt werden mußte. Eine zweite Möglichkeit der Fährtenkartierung im Schlamm nach einem Hochwasserereignis wurde im März 2002 getestet. Nach der ersten Fährtenkartiersaison steht fest, dass bereits durch eine einmalige Aufnahme interessante Ergebnisse erzielt werden. So konnte die Verbreitung und Verteilung von einer Vielzahl von Wildtieren

im Nationalpark ersichtlich gemacht werden. Durch Wiederholungsaufnahmen im Winter oder nach einem Hochwasser auf den gleichen Zählstrecken können in Zukunft in Zusammenschau mit den anderen Wildtiermonitoring-Einrichtungen noch bessere Schlüsse über die räumliche Verteilung der untersuchten Wildtierarten im Nationalpark und deren relatives Dichteverhältnis zueinander gezogen werden.

Veröffentlichungen/Berichte:

Unveröffentlichte Berichte

Titel:

Wildökologische Raumplanung

Projektstatus: Raumplanung

Projektgebiet:

Nationalpark Donau-Auen und das wildökologisch relevante Umfeld

Laufzeit: 1999–2001

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner: angrenzende Jagdgebiete

Durchführung:

Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien (DI Dr. Friedrich Reimoser, DI Horst Leitner, DI Josef Erber, DI Bettina Scheiderbauer)

Zielsetzung:

Großräumige Konzeption des Umgangs mit dem Schalenwild.

Ergebnisse:

Im Rahmen des Projekts wurden Grundlagen für eine Wildökologische Raumplanung im Bereich zwischen Wien und Bratislava ausgearbeitet. Die Studie bezieht sich auf größere Säugetiere und verwendet als Leitart („Schirmart“) für die-



Rotwildschälung: Durch großflächige Planung soll auch übermäßiger Wildverbiß vermieden werden. Foto: Christian Baumgartner

se Artengruppe das Rotwild, das den relativ größten Managementaufwand erfordert. Als zusammenhängender Wildraum wurden 183.000 ha erfasst. Die nahezu isolierte Rotwildpopulation besiedelt diesen Raum in sehr unterschiedlicher Dichte, in großen Teilen kommt es nur sporadisch vor. Für den Wildraum wird eine verwaltungstechnisch zweckmäßige Untergliederung in mehrere Wildregionen vorgeschlagen, für die sich ökologisch ausgerichtete Hegegemeinschaften entwickeln sollen. Jagdliche und die Habitat-



gestaltung betreffende Maßnahmen sollen dort revierübergreifend systematisch koordiniert und mit den Nachbarregionen im Wildraum abgestimmt werden. Der Wildraum wurde als entscheidende Verbindungsstelle für die Biotopvernetzung zwischen Alpen und Karpaten identifiziert. Er ist somit wildökologisch von prioritärem europäischen Interesse. Um die Funktionsfähigkeit dieser ökologischen Verbindung wiederherzustellen bzw. zu revitalisieren, ist zusätzlich zum Nationalpark Donau-Auen die Entwicklung von drei Habitatkorridoren, die die Nord-Süd-Verbindung gewährleisten, notwendig. Langfristig sollten die geplanten Korridore und Pufferzonen, die insgesamt 48.905 ha umfassen, einen „dritten Landschaftstyp“ zwischen dem offenen Intensivackerbaugesamt des Marchfeldes und dem Waldstreifen an der Au darstellen, nämlich halboffene Biotope, die einer extensiven nachhaltigen Nutzung unterzogen werden. Zur Realisierung sollten entsprechende nationale und internationale Förderungsprogramme eingesetzt werden. Schlüsselstellen, die eine Unterbindung der Wandermöglichkeiten der Tiere bewirken, sind vordringlich zu berücksichtigen. Diese Stellen

werden für jeden Korridor speziell herausgearbeitet. Eine auch im Hinterland durchgehende Biotopvernetzung erfordert eine grenzüberschreitende Maßnahmenabstimmung zwischen den Ländern Niederösterreich, Wien, Slowakei, Burgenland, Ungarn und Steiermark. Für den engeren Bereich um den Nationalpark Donau-Auen wurden zusätzlich zur großräumigen wildökologischen Basisplanung im Wildraum Detailplanungen hinsichtlich Regulierung des Schalenwildes, Bejagungsmethoden, Wildfütterungen etc. durchgeführt. Die Weiterentwicklung und Umsetzung der wildökologischen Raumplanung sowie die Verknüpfung der erforderlichen Maßnahmen mit den allgemeinen Landesraumplanungen bzw. mit anderen wildökologisch relevanten Teilplänen (Verkehr, Tourismus, Land- und Forstwirtschaft, Naturschutz, Siedlungsbau, Industrie etc.) sollte durch eine geeignete Kommission mit fachlich und politisch kompetenten Mitgliedern eingeleitet und überwacht werden.

Veröffentlichungen/Berichte:

Unveröffentlichte Endberichte

Titel:

Transeuropäischer Naturraumkorridor Alpen-Karpaten – Überregionale Ebene – Phase 1

Projektstatus: Raumplanung

Projektgebiet:

Nationalpark Donau-Auen und das wildökologisch relevante Umfeld

Laufzeit: 2002–2003

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner: ÖBf AG etc.

Durchführung:

Distelverein – Verein zur Erhaltung und Förderung ländlicher Lebensräume

Zielsetzung:

Das Projekt zur Sicherung und Gestaltung des Transeuropäischen Naturraumkorridors Alpen-Karpaten (der den biogenetischen Austausch zwischen diesen Großräumen ermöglicht) wird in der aktuellen Startphase vom Nationalpark finanziert. Auf überregionaler Ebene soll dabei eine Plattform installiert werden, die über die weitere Vorgangsweise (Einreichung von INTERREG-, LIFE- oder sonstigen Projekten etc.) entscheidet.

Ergebnisse: Dezember 2003

Veröffentlichungen/Berichte: Endbericht 2004



Titel:

Wildökologische Korridore

Projektstatus: Raumplanung, Fernerkundung

Projektgebiet:

Bereich Fischamend – Wildungsmauer – Kaisersteinbruch

Laufzeit: 2001–2002

Auftraggeber: Univ. f. Bodenkultur

Durchführung:

Inst. f. Freiraumgestaltung und Landschaftspflege (DI Hermann Schacht, DI Josef Schmidt), Inst. f. Wildbiologie und Jagdwirtschaft (DI Dr. F. H. Völk, DI Mark Wöss), Inst. f. Vermessung, Fernerkundung und Landinformation (DI Roland Grillmayer), Univ. f. Bodenkultur

Zielsetzung:

Entwicklung von fernerkundungsgestützten Methoden zur Erfassung und wildökologischen Bewertung von Korridoren, insbesondere Gehölzstrukturen und Barrieren in der Agrarlandschaft, als Grundlage landschaftspflegerisch-naturschutzfachlicher Planungen.

Ergebnisse:
Das Projekt zeigt auf, dass durch Möglichkeiten der Fernerkundung wildökologisch relevante Grundlagendaten bezüglich der Ressource „Wildtierkorridor“ kostengünstig erfasst und kostenintensive terrestrische Kartierungen auf ein Mindestmaß reduziert werden können. Gerade für raumplanerische und landschaftsplanerische Konzepte ist es von Bedeutung, solche Grundlagen zur Verfügung zu haben, um wildökologische Aspekte der Vernetzung von Teillebensräumen berücksichtigen bzw. auch allfällige Planungsvarianten auf ihr wildökologisches Risiko hin überprüfen zu können.

Veröffentlichungen/Berichte:

Unveröffentlichter Endbericht Juni 2002



Titel:

Ökologische Grundlagen für das Vorkommen des Leberegels im Nationalpark Donau-Auen

Projektstatus: Basisdatenerhebung

Projektgebiet:

Nationalpark Donau-Auen und nahes Umland

Laufzeit: 2002–2003

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Durchführung:

Technisches Büro für Biologie (Mag. Walter Reckendorfer),
Dr. Kurt Schaefer

Zielsetzung:

Bezüglich der seit 2000 bestehenden Leberegelproblematik soll eine GIS-mäßige Abschätzung potentieller Vorkommen der bekannten Zwischenwirte sowie die Erstellung darauf basierender Verbreitungskarten durch Freilandkartierungen erfolgen. Darüber hinaus soll eine Evaluierung der Methoden für ein Monitoring des Amerikanischen Riesenleberegels (*Fascioloides magna*) vorgenommen werden.

Ergebnisse:

August 2003

Titel:

Der Einsatz von FLIR zur Bestandeszählung von Schalenwild

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet:

Nationalpark Donau-Auen, Tiergarten Eisenstadt

Laufzeit: voraussichtlich 2003–2006

Auftraggeber: FWF-Projekt

Kooperationspartner:

Institut für Vermessung, Fernerkundung und Landinformation der Universität für Bodenkultur Wien, Österreichisches Bundesheer (Kommando Luftaufklärung), Nationalpark Donau-Auen, Fürst Esterházy Privatstiftung Eisenstadt

Durchführung:

Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien (DI Dr. Friedrich Reimoser, DI Andreas Duscher)

Zielsetzung:

Zielorientiertes Wildtiermanagement hängt häufig von genauen Kenntnissen der Tierbestände, ihrer Dichte und ihrer Verteilung ab. Die zurzeit verwendeten Bestandenserhebungsmethoden sind sehr zeitintensiv und können nur kleinräumig zuverlässige Angaben über die freilebenden Huftiere liefern.

In jüngster Zeit wurden vermehrt Wärmebildgeräte (Forward Looking Infrared, FLIR) zur Ermittlung von Huftierdichten eingesetzt. Mit deren Hilfe soll eine standardisierte beobachterunabhängige Methode entwickelt werden, mit welcher die Huftierdichten reproduzierbar erhoben werden können und verschiedene Gebiete und Erhebungszeitpunkte miteinander vergleichbar werden. Diese Methode soll in Zukunft als Grundlage zum Monitoring der Huftierbestände dienen.

Ergebnisse: voraussichtlich ab 2006

Veröffentlichungen/Berichte: Eine Publikation ist geplant.



Titel:

Kontrollzaunsystem für das Monitoring der Verbissbelastung durch das Schalenwild

Projektstatus: Monitoring

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: seit 1999

Auftraggeber:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und Nationalpark Donau-Auen GmbH

Durchführung:

Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien (DI Dr. Friedrich Reimoser, Dr. Susanne Reimoser)

Zielsetzung:

Entsprechend dem Nationalpark-Managementplan ist es im Rahmen des Wildtiermonitorings im Nationalpark Donau-Auen notwendig, jährliche Aufnahmen auf den eingerichteten Verbißkontrollflächen (Vergleichsflächenverfahren) zur Erfassung des Wildeinflusses auf die Vegetation durchzuführen. Ziel ist die Erhebung des Vegetationszustandes auf Vergleichsflächenpaaren (gezäunt – ungezäunt) zur objektiven Beurteilung des Wildeinflusses auf die Waldentwicklung im Nationalpark Donau-Auen.

Ergebnisse:

Der Bericht der Aufnahme 2001 enthält Ergebnisse von 109 Vergleichsflächenpaaren, die nach ihrer Errichtung und Ersterhebung im Jahr 1999 im Jahr 2000 zum zweiten Mal und nun im Jahr 2001 zum dritten Mal einer Vegetationserhebung unterzogen worden sind. Die Auswertung umfaßt somit den Vergleich von Erst-, Zweit- und Dritterhebung, der eine Beobachtungsdauer (Waldentwicklungsdauer) von zwei Jahren umfaßt.



Zaunfläche eines Vergleichsflächenpaares. Foto: Christian Fraissl

Im Vergleich zum Jahr 2000 hat sich der Verbißdruck des Schalenwildes auf die Waldvegetation im letzten Beobachtungsjahr wesentlich erhöht. Gemessen an den für den Nationalpark Donau-Auen geltenden Zielen und Toleranzgrenzen ergibt sich aufgrund der Auswertung des Vergleichsflächenverfahrens nach dem zweiten Untersuchungsjahr eine unbefriedigende Situation im Hinblick auf den Einfluß des Schalenwildes auf die Entwicklung der Waldvegetation im Nationalpark. Die Höhe des Bestandes an wiederkäuendem Schalenwild ist für die Harte Au derzeit nicht nationalparkverträglich. Diese Waldgesellschaft (Verjüngungszieltyp) kann sich nicht auf überwiegender Fläche ihres Vorkommens ohne schalenwildbedingte Probleme standortgemäß erneuern und entwickeln. Es besteht Handlungsbedarf im Schalenwildmanagement, so, daß im Nationalpark der Anteil der „Schadensflächen“ in keiner Waldgesellschaft (Verjüngungszieltyp) 50% erreicht.

Veröffentlichungen/Berichte:

Unveröffentlichter Bericht der Aufnahme 2001



Titel:

Bedeutung von Totholz und Strukturvielfalt für die Biodiversität im Nationalpark Donau-Auen an Beispielen selten gewordener Käfer (Insecta: Coleoptera)

Projektstatus: Basisdatenerhebung, Artenschutz

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2000–2001

Auftraggeber:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft für Nationalpark Donau-Auen GmbH

Durchführung: Petr Zabransky

Zielsetzung:

Erstellung einer Artenliste der für den Nationalpark Donau-Auen nachgewiesenen Arten. Erfassung der unterschiedlichen Totholz-Typen in ihrer Bedeutung für die xylobionte Fauna. Darauf aufbauend Erarbeitung von Fördermaßnahmen für diese extrem gefährdete Lebensgemeinschaft.

Ergebnisse:

Viele der im Nationalpark Donau-Auen lebenden Käferarten gelten als selten, oft sind Arten darunter, die als in unterschiedlichen Graden gefährdet in Roten Listen geführt werden. Als eines der Aushängeschilder hat sicherlich der Prachtkäfer *Dicerca aenea* zu gelten, ein Urwaldrelikt, welches im nördlichen Teil seiner Verbreitung in Europa offenbar bereits ausgestorben ist. In Österreich ist sie nur noch aus der Lobau bekannt, von wo sogar zahlreiche aktuelle Funde vorliegen. Auch weitere Käferarten des Nationalparks Donau-Auen sind in anderen Gebieten weitgehend verschwunden, wenn auch nicht in dem Ausmaß wie *Dicerca aenea*. Als Beispiele sind die Bockkäfer *Megopis scabricornis* und *Xylotrechus arvicola*, die Prachtkäfer *Dicerca alni*, *Dicerca berolinensis* und *Poecilnota variolosa* oder der Schwarzkäfer *Menophilus cylindricus* zu nennen. Auch der Dornhalskäfer *Cerophytum elateroides* und der Rosenkäfer *Potosia aeruginosa* sind vielerorts selten geworden, für den „FFH-Käfer“ *Cucujus cinnaberinus* stellt der Nationalpark Donau-Auen sicherlich das österreichweit bedeutendste Refugium dar.



Käfersuche mit dem Exhaustor. Foto: Christian Fraissl

Im Nationalpark Donau-Auen ist auch ein landschaftlicher Strukturreichtum erhalten geblieben, der für zahlreiche an Lebensraumgrenzen gebundene Arten mit geteilter Nische lebensnotwendig ist – ein Beispiel ist *Anthaxia salicis*, deren Larve abgestorbene Wipfeläste von alten Eichen, die Imago hingegen blütenreiche Wiesen braucht.

Andererseits ist nicht zu übersehen, daß bewirtschaftungsintensive Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts tiefe Spuren hinterlassen haben. Urwaldrelikte, die früher in den Donau-Auen gelebt haben, sind hier offenbar ausgestorben. Zumindest für manche davon besteht aber begründete Hoffnung, dass sie dank Einstellung der Holzgewinnung früher oder später wieder zurückkehren können. Deshalb ist die Wiederherstellung ursprünglicher Habitatstrukturen in einem großflächigen Schutzgebiet wie dem Nationalpark Donau-Auen auch ein aufregendes Experiment, welches längerfristig Antworten auf Fragen zum Erhaltungsgrad des Arteninventars bzw. zur Regenerationsfähigkeit geschädigter Biozönosen verspricht.

Veröffentlichungen/Berichte: Unveröffentlichter Bericht



Titel:

Fachliche Aspekte des „Stechmückenproblems“ im Umland des Nationalpark Donau-Auen

Projektstatus: Angewandte Wissenschaft

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen und Umland

Laufzeit: 2000–2002

Auftraggeber:

NÖ Landesregierung für Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner: Universität Wien

Durchführung:

Dr. Hannes F. Paulus, Dr. Horst Aspöck, Dr. Fritz Schiemer

Zielsetzung:

Beurteilung der medizinischen Notwendigkeit und Umweltverträglichkeit einer Gelsen-Bekämpfung

Ergebnisse:

Eine Bekämpfung der Gelsen ist in den Donau-Auen aus medizinischer Sicht nicht erforderlich und aus ökologischer Sicht auch mit „biologischen“ Präparaten wie bti-Toxinen nicht vertretbar.

Veröffentlichungen/Berichte: Unveröffentlichter Bericht



DIPLOMARBEITEN, DISSERTATIONEN, ...

Titel:

Sources, quality and diagenetic state of dissolved organic matter (DOM) in natural inland waters

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet:

Nationalpark Donau-Auen und Vergleichsgewässer

Laufzeit: 2001

Auftraggeber: Diplomarbeit der Universität Wien

Kooperationspartner:

Dr. Peter Peduzzi,
Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung: Mag. Janina Schelest

Zielsetzung:

Evaluation von verschiedenen Methoden zur Charakterisierung von DOM. DOM (gelöstes organisches Material) ist ein wichtiges Reservoir organischer Verbindungen und Substrat für mikrobielle Aktivität in aquatischen Ökosystemen. Die getesteten Methoden sollen ermöglichen, einen Überblick über unterschiedliche DOM-Quellen, deren Qualität und diagenetischen Zustand zu gewinnen.

Ergebnisse:

Die biochemische Struktur, die Elementstruktur sowie ausgewählte optische Eigenschaften des DOM natürlicher Binnengewässer wurde in 3 Flußau-Segmenten sowie einigen lentischen Systemen untersucht.

Im Ausystem zeigten die anorganischen Nährstoffe eine positive Korrelation mit erhöhtem Wasserspiegel der Donau, während die organischen Komponenten (außer DOC(tot)) im Untersuchungszeitraum unabhängig von der Hydrologie er-

schiene. Die biochemische Struktur sowie der diagenetische Zustand des DOM spiegelte sich z.B. in den Kohlehydrat-Anteilen wider. In einigen Proben wurden relativ hohe Kohlenhydratwerte (bis zu 90% von DOC) festgestellt, was Rückschlüsse über den Diagenesezustand des DOM ermöglicht. Ein erhöhter Anteil an monomeren Kohlehydraten lässt z.B. auf relativ frisches Material schließen.

Die Element-Zusammensetzung von DOM wies auf einen Zusammenhang mit der hydrologischen Situation der Au-Systeme hin. Während der Phasen hohen Wasserpegels zeigten die (13 C Signaturen erhöhte Werte in Vergleich zu niedrigen Wasserpegeln.

Der Fluoreszenz-Index nach McKnight lieferte wichtige Informationen über die Dominanz von allochthonen bzw. autochthonen DOM-Quellen. Die DOM-Größenfraktion < 1000 Da zeigte verstärkt eine autochthone Natur des DOM, während die Gesamtfraktion eher die optischen Eigenschaften allochthoner Quellen aufwies. Als Folge des generell hohen Wasserpegels der Donau während des Untersuchungszeitraumes wurden in beiden DOM-Fractionen erhöhte Werte des Fluoreszenz-Index sowie ein erhöhter allochthoner Eintrag festgestellt.

Die Daten der untersuchten lentischen Systeme sowie die der experimentellen Ansätze wurden mit den Ergebnissen der Au-Segmente verglichen. Als besonders geeignete Charakterisierungsparameter erwiesen sich die Kohlehydratanteile, die Verteilung der stabilen Isotopen und der Fluoreszenz-Index, z.T. auch das C/N-Verhältnis.

Veröffentlichungen/Berichte:

Diplomarbeit Univ. Wien, Jänner 2002



Titel:

Structure and dynamics of bacterioplankton populations in the Danube River floodplain system

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2000–2001

Auftraggeber: Diplomarbeit der Universität Wien

Kooperationspartner:

Dr. Peter Peduzzi,
Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung: Mag. Florian Huber

Zielsetzung:

Mit modernen molekularbiologischen Methoden sollen ein detaillierter Einblick in die Struktur bakterieller Gemeinschaften erarbeitet sowie die zeitlichen und räumlichen Muster in der Zusammensetzung des Bakterioplanktons analysiert werden.

Ergebnisse:

Die Veränderung der Bakterioplankton-Gemeinschaft der Donau und zweier Wasserkörper der Au (mit unterschied-

licher hydrologischer Anbindung an die Donau) war je nach Standort unterschiedlich und vom Wasserstand stark geprägt.

Eine Flut zu Beginn der Untersuchungsperiode führte zu einer Zunahme der hydrologischen Vernetzung, wobei die Gemeinschaften der Au-Standorte dem Bakterioplankton der Donau immer ähnlicher wurden. Ein nachfolgendes Absinken des Wasserspiegels führte zur Entwicklung zunehmend unterschiedlicher Bedingungen an den Standorten, und zur Differenzierung der bakteriellen Gemeinschaften. Die Sukzessionen an den einzelnen Standorten verliefen jedoch unterschiedlich schnell und führten zu einer zunehmenden räumlichen Diversifizierung des Bakterioplanktons.

Bei Inkubations-Experimente mit unterschiedlichen DOM-Größenfraktionen zeigte sich eine unterschiedliche Reaktion der Bakteriengemeinschaften aus Regelsbrunn bzw. aus der Lobau. Dies wird auf eine bereits vorhandene Anpassung an die unterschiedlichen lokalen Verhältnisse zurückgeführt.

Veröffentlichungen/Berichte:

Diplomarbeit Univ. Wien, April 2001



Titel:

Quality and reactivity of dissolved organic matter (DOM) in the Danube River – floodplain system

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2000–2001

Auftraggeber: Diplomarbeit der Universität Wien

Kooperationspartner:

Dr. Peter Peduzzi,
Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung: Mag. Sonja Kargl

Zielsetzung:

Vergleich der hydrochemischen Parameter sowie der optischen Eigenschaften (UV, Fluoreszenz) und der elementaren Zusammensetzung (Kohlenstoff, Stickstoff, Phosphor) des DOM bei unterschiedlichen hydrologischen Bedingungen und die daraus resultierenden mikrobiellen Aktivitäten zu vergleichen.

Ergebnisse:

Unter verschiedenen hydrologischen Bedingungen in einem Flusssystem stromabwärts von Wien, das durch ein Restaurierungsprogramm wieder an den Donau-Hauptstrom angebunden worden war, wurde die Verteilung und Qualität von 2 ausgewählten Molekulargrößen des gelösten organischen Materials (DOM) untersucht. Die 3 Au-Stationen sind in ihrer Anbindung an die Donau sehr unterschiedlich und wurden 3 Monate in der Frühjahrshochwasserphase 1999 und zusätzlich in einer Niedrigwasserperiode im Sommer 2000 beprobt. Zwei unterschiedliche DOM Größenklassen, die mit Hilfe der Ultrafiltrationstechnik (Totalfraktion = DOM tot; <1kDalton fraktion = DOM LMW) getrennt werden konnten, wurden verglichen. In Bioassay-Experimenten wurde die relative bakterielle Verfügbarkeit dieser 2 DOM Fraktionen bewertet. Die untersuchten chemischen Parameter folgen zum Großteil der Hydrologie, wobei die biologischen Parameter eine negative Abhängigkeit erkennen lassen. Die molekulare Größenzusammensetzung des gelösten organischen Kohlen-

stoffs (DOC) verändert sich deutlich in der Periode nach dem Hochwasser. Das hochmolekulare Material nimmt prozentuell ab und DOM LMW dominiert in dieser Zeit (98%) das System. Im Gegensatz erkennt man, dass sich die DON Zusammensetzung nicht erklärbar verändert.

In den Bioassays zeigte sich, dass bei angebundenen Wassersituationen die Kohlenstoff-normalisierte bakterielle Sekundärproduktion (BSP) in der Totalfraktion als auch im DOM LMW ähnlich waren, wohingegen in abgeschlossenen Ausystemen die Totalfraktion höhere Werte erreichte. Wie schon aus den Freilanddaten vermutet, wird das DOM LMW immer ähnlich gut genutzt, egal ob das Material allochthonen oder autochthonen Ursprungs ist. Man muss schlussendlich die Qualitätsunterschiede im DOM HMW vermuten. In autochthonen Situationen ist das DOM HMW die Schlüsselfraktion in den Ausystemen. Diese HMW-Fraktion stammt vermutlich von den Algen-Primärproduzenten, die frisch gebildete, gut nutzbare Polysaccharide abgeben.

Die variierende mikrobielle Aktivität unter nicht-limitierten Nährstoffsituationen reflektiert die Unterschiede in der Zusammensetzung von DOM tot und DOM LMW in Niedrigwassersituationen.

Zusammenfassend haben natürliche oder naturnahe Flusssauen ein sehr dynamisches Wasserregime und dieses beeinflusst deutlich die biotischen und biochemischen Prozesse in diesen erhaltenswerten Gebieten. Während Hochwasserereignissen findet ein Austausch von Wasser mit unterschiedlicher Nährstoffqualität von Sedimenten und mikrobieller Biota zwischen dem Hauptfluss und den angebundenen Ausystemen statt. Deshalb ist die nachträgliche Anbindung von Au-subsystemen, die vorher durch Regulierung von den natürlichen hydrologischen Verhältnissen abgetrennt waren, ein geeignete Maßnahme um den Austausch- und Umsetzungsprozessen von gelöstem organischen Material wieder einen natürlicheren Charakter zu verleihen.

Veröffentlichungen/Berichte:

Diplomarbeit Univ. Wien, 2001



Titel:

Characterisation of bacterial diversity in the Danube River floodplain system

Projektstatus: Grundlagenforschung**Projektgebiet:** Nationalpark Donau-Auen**Laufzeit:** 2001–2002**Auftraggeber:** Diplomarbeit der Universität Wien**Kooperationspartner:**

Dr. Peter Peduzzi,
Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung: Mag. Katharina Besemer**Zielsetzung:**

Die frei lebende Bakterienfraktion mit der auf Partikeln fest-sitzenden zu vergleichen und zeitliche und räumliche Unterschiede in den einzelnen Wasserkörpern zu untersuchen, sowie Änderungen in der Struktur der Bakteriengemeinschaft mit Umweltfaktoren in Zusammenhang zu bringen.

Ergebnisse:

Die Um- und Abbauprozesse organischer Substanzen und anorganischer Nährstoffe erfolgt größtenteils durch Mikroorganismen. In mehreren Untersuchungen wurde gezeigt, daß die Anzahl der verschiedenen Ektoenzyme und das Maß der enzymatischen Aktivität in einem System von der Artenzusammensetzung der Bakteriengemeinschaft abhängt.

Wasserproben der Donau und von vier verschiedenen Augewässern in der Lobau und bei Regelsbrunn mit unterschiedlichen Graden der Anbindung an den Fluß und antro-

phogener Veränderung wurden mit Hilfe von TRFLP (Terminal Restriction Fragment Length Polymorphism) untersucht. Wir konnten zeigen, daß die Bakteriengemeinschaft aus einer generalistischen Gruppe besteht, die sowohl auf Partikeln als auch frei im Wasser vorkommen kann, sowie aus einer auf Partikel spezialisierten Gruppe. Die Partikel-gebundene Gruppe zeigte größere Unterschiede zwischen den einzelnen Wasserkörpern und war dynamischer in der Zeit. Ihre relative Bedeutung nahm mit Entfernung zum Fluß zu. Die Zusammensetzung und die zeitlichen Veränderungen der Bakteriengemeinschaft waren abhängig von der Anbindung an den Fluß. In der Donau und stark angebundene Gewässern zeigten die Strukturen stochastische Veränderungen, abhängig vom Wasserstand, in den isolierteren Gewässern waren biogeochemische Parameter, wie Temperatur, Menge und Art des gelösten organischen Stickstoffs, Phytoplanktondichte und Stickstoffkonzentration, bestimmend. Die zeitliche Dynamik der Bakteriengemeinschaften war generell höher in den isolierteren Gewässern und eine saisonale Rhythmik konnte beobachtet werden.

Unsere Resultate zeigen, daß der Einfluß von hydrologischer Anbindung der Augewässer and den Fluß sogar auf der Ebene der Mikroorganismen nachweisbar ist. Besonders der Austausch von Partikeln und den damit assoziierten Bakterien zwischen dem Fluß und den Augewässern, der fast ausschließlich auf Hochwässer beschränkt ist, ist von großer Bedeutung für die Mikroorganismengemeinschaft des Systems.

Veröffentlichungen/Berichte:

Diplomarbeit Univ. Wien, 2002



Titel:

Dynamics and utilization of particulate organic matter (POM) in the Danube River floodplain system

Projektstatus: Grundlagenforschung**Projektgebiet:** Nationalpark Donau-Auen**Laufzeit:** 2000**Auftraggeber:**

Austrian Science Fund (grant: #P11720 bio);
Nationalpark Donau-Auen GmbH
(Projekt LIFE 98NAT/A/005422);
Wasserstraßendirektion Wien

Kooperationspartner:

Dr. Thomas Hein, Dr. Peter Peduzzi,
Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung: Mag. Fanni Aspetsberger**Zielsetzung:**

The aim of this study was to investigate the elemental composition of POM in relation to changing hydrological conditions in the Danube River floodplain system.

Ergebnisse:

At high water levels in the main river, the floodplains are expected to be mainly allochthonously influenced by riverine inputs, while at low water levels autochthonous production dominates. The microbial utilization is most possibly strongly influenced by this changing dominance. Two approaches have been chosen to follow this aim: (1) Particulate organic carbon (POC) and nitrogen (PON) analyses serve as a quality-parameter of POM. Signatures of the stable isotopes ^{13}C and ^{15}N are measured to track the sources and cycling of POC and PON. (2) The bulk composition of POM is further differentiated by specific staining techniques (Alcian Blue and Coomassie Brilliant Blue) to obtain information about the content of acidic polysaccharides and proteins. Bacterial colonization on stained particles is estimated to enable statements about the bacterial utilization of POM.

Veröffentlichungen/Berichte:

Diplomarbeit Univ. Wien, 2000



Titel:

Spatial and temporal variability in the distribution of freshwater mussels in the backwaters of the Danube at Regelsbrunn (Lower Austria)

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2000–2001

Auftraggeber: Diplomarbeit der Universität Wien

Kooperationspartner:

Dr. Fritz Schiemer,
Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung: Mag. Deutsch Ingrid

Zielsetzung:

Erfassung der zeitlichen und räumlichen Verteilungsmuster der Großmuscheln

Ergebnisse:

Four mussel species of the family Unionidae were found in the investigated area: *Unio pictorum*, *Unio tumidus*, *An-*

odonta anatina and, for the first time, *Pseudanodonta complanata*. *Unio pictorum* was the dominant species with high densities in the hydrologically less dynamic site.

Mussel abundance differed significantly between sampling sites and sampling dates. These differences were the result of the hydrological influence of floods and inshore morphology. Spatial distribution was correlated with water depth. Water depth preferences were most pronounced for *Unio pictorum*, less for *Unio tumidus*, whereas *Anodonta anatina* showed a wide distribution with respect to water depth.

After a flood event reduced population density could be observed for every species. The reduction was not so high for *Anodonta anatina*, but age distribution changed to older individuals. Spatial distribution changes for *Unio tumidus* and *Anodonta anatina* as they were found in deeper water region as before. No such reaction could be observed for.

Veröffentlichungen/Berichte:

Diplomarbeit Univ. Wien 2001

Titel:

Primärproduktion und Algengemeinschaften im Regelsbrunner Altarm und im Donaustrom – Untersuchungen nach der Altarmöffnung.

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2000–2001

Auftraggeber: Diplomarbeit der Universität Wien

Kooperationspartner:

Dr. Fritz Schiemer, Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung: Mag. Wittmann Astrid

Zielsetzung:

Charakterisierung der Algengemeinschaft eines Altarmsystems und Abschätzung der Primärproduktion

Ergebnisse:

Artenverteilung und Intensität der Primärproduktion

Veröffentlichungen/Berichte:

Diplomarbeit Univ. Wien 2001



Titel:

The Importance of Inshore Areas for Adult Fish Assemblages in the Main Channel of a Free Flowing Section of a Large River (Danube, Austria).

Projektstatus: Grundlagenforschung**Projektgebiet:** Nationalpark Donau-Auen**Laufzeit:** 2000–2001**Auftraggeber:** Diplomarbeit der Universität Wien**Kooperationspartner:**

Dr. Fritz Schiemer, Dr. Hubert Keckeis,
Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung: Mag. Hirzinger Verena**Zielsetzung:**

This study analyses bank morphological parameters of inshore areas as significant qualifying criteria for the habitat of riverine fish in large rivers.

Ergebnisse:

The meso-scaled (100 to 1000m) spatial distribution of adult fish was studied along a 50 kilometre stretch of a free-flowing section of the Austrian Danube. Fish abundance at the inshore zone of the main channel was assessed every month from March 1992 to May 1993, applying stratified random sampling by electrofishing.

In order to calculate river morphological variables, a specific DOS application was programmed taking riverbank pro-

files, slope of the Danube and mean daily water level into account. The sampling sites-by-environmental variables were analysed by Principle Component Analysis. PCA scores, together with the relative densities of each fish species in terms of their proportions per catch, were treated by a simple logistic regression. The different species exhibit specific patterns of statistical probability in terms of distribution and densities at distinct structural inshore types with regard to area, slope, habitat heterogeneity and connectivity parameters.

Large gradually sloping inshore areas are characterised by rheophilic *Chondrostoma nasus*, *Leuciscus idus* and *Abramis ballerus*, whereas eurytopic species do not show a consistent pattern. Heterogeneous stretches contain high proportions of *Leuciscus cephalus*, *Abramis brama* and *Abramis ballerus*. Connectivity discriminates strictly riverine species like *Chondrostoma nasus* from rheophilic species which require non-channel habitat during their life history.

Veröffentlichungen/Berichte:

1. Diplomarbeit Univ. Wien 2001;
2. Hirzinger, V. Keckeis, H., Nemeschkal, H.L. & Schiemer, F., accepted. The Importance of Inshore Areas for Adult Fish Distribution in the Main Channel of a Free – Flowing Section of a Large River (Danube, Austria), River Research and Management.



Titel:

A comparative study of growth and reproductive ecology of the bleak *Alburnus alburnus* (LINNÉ 1758) in the River Danube and its floodplain area (Austria, Europe).

Projektstatus: Grundlagenforschung**Projektgebiet:** Nationalpark Donau-Auen**Laufzeit:** 2000–2001**Auftraggeber:** Diplomarbeit der Universität Wien**Kooperationspartner:**

Dr. Fritz Schiemer, Dr. Irene Zweimüller,
Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung: Mag. Purtscher Ulrich**Zielsetzung:**

Bedeutung von Temperatur, Leitfähigkeit, Wassertiefe, Substrat, Struktur (Vegetation, Totholz, ...) und Strömung auf das Laichverhalten (Laichplatzwahl, Dauer der Laichzeit und Anzahl der Laichschübe) der Laube *Alburnus alburnus*.

Ergebnisse:

Laichplätze wurden nur im Altarmsystem entdeckt und konnten durch eine Diskriminanzanalyse als seichte, überströmte Stellen mit Schotter von den restlichen Habitattypen unterschieden werden. Die Laichzeit (Zeitspanne in der laichreife Weibchen gefangen wurden) war in der Donau um vieles kürzer (21. Mai bis 5. Juni) als in der Au (4. Mai bis 20. Juli). Innerhalb dieser Zeitspanne konnte die Laube im Altarmsystem an sechs unterschiedlichen Terminen beim Laichen beobachtet werden. Weiters stellte sich heraus, dass die Lauben in der Au nur zu jenen Zeiten laichten, die in einer Anstiegsphase der Wassertemperatur lagen, nachdem der Wasserstand mindestens drei Tage konstant blieb. Fischdichten von Laichschulen in der Au (0,86–1,49 Ind./m²) unterschied-

den sich deutlich von den Fischdichten zwischen den Laichterminen (0,1–1 Ind./m²). Das Wachstum war bis zur Altersklasse 3+ in beiden Gewässern relativ hoch und nicht unterschiedlich. Ab diesem Alter kam es bei den Fischen in der Au zu keiner Längenzunahme mehr, Lauben in der Donau hingegen wiesen ein exponentielles Wachstum auf.

Da sich sowohl die Dauer der Laichzeit (Anzahl der Laichschübe) als auch das Wachstum in den beiden Gewässern deutlich voneinander unterschieden, wurden unterschiedliche Strategien bezüglich der Lebensgeschichte vermutet. Entsprechend Winemiller & Rose (1992) könnte das Altarmsystem als stochastisches Gewässer angesehen werden, in dem sich Hydrologie und Temperatur durch die unregelmäßige Anbindung an die Donau in nur kurzer Zeit nicht vorhersehbar stark verändern. Lauben haben in diesem Gewässer eine opportunistische Lebensgeschichte (kleine Fische mit öfterem Laichen innerhalb einer langen Laichzeit) entwickelt. Saisonale Änderungen charakterisieren wiederum den Hauptstrom der Donau in dem sich eine Lebensgeschichte zwischen opportunistischer und periodischer Strategie entwickelt haben könnte (saisonales Laichen mit nur einem oder sehr wenigen Laichschüben).

Damit sich aber zwei unterschiedliche live-history Strategien entwickeln konnten, darf es nur zu einem sehr geringen Austausch zwischen den Populationen kommen. Dies ist wahrscheinlich auf die geringe Anbindung des Altarmsystems an die Donau in der Vergangenheit insbesondere während der Laichzeit der Lauben zurückzuführen.

Veröffentlichungen/Berichte:

Diplomarbeit Univ. Wien 2001



Titel:

Field Studies concerning the behaviour of the European Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus* Bloch 1782) under special consideration of the choice of mating sites.

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 1999–2000

Auftraggeber: Diplomarbeit der Universität Wien

Kooperationspartner:

Dr. Fritz Schiemer, Dr. Irene Zweimüller, Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung: Mag. Hofer Erika

Ergebnisse:

The European bitterling *Rhodeus sericeus* was observed in the field during the spawning season in order to analyse its preferences concerning the qualities of mating sites. Data were treated by bivariate correlations and partial correlations. It is shown that only the presence of freshwater mussels, which are required as hosts, and the presence of predators are significantly correlated with numbers of present bitterlings, and that a difference between preferences of male and female fish exists. The study further indicates that a connection between the minimum water temperature and appearance of mature female bitterlings is very likely.

Veröffentlichungen/Berichte:

Diplomarbeit Univ. Wien 2000

Titel:

Ökologie und Verbreitung von Wasserwanzen in den Donauauen östlich von Wien

Projektstatus: Grundlagenforschung, Basisdatenerhebung

Durchführung: Mag. Marina Tcherkassova

Projektgebiet:

Nationalpark Donau-Auen (insbesondere Teilgebiete Lobau, Orth, Haslau)

Zielsetzung:

Erfassung der Verbreitung und Verteilung von Wasserwanzen

Laufzeit: seit 2000

Ergebnisse: Darstellung der Artenverteilung

Auftraggeber: Dissertation der Universität Wien

Veröffentlichungen/Berichte: Dissertation der Univ. Wien

Kooperationspartner:

Dr. Fritz Schiemer,
Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien



Titel:

Verbreitung von Meeresgrundeln in der Donau

Projektstatus: Basisdatenerhebung, Grundlagenforschung**Projektgebiet:** Donau**Laufzeit:** seit 2001**Auftraggeber:** Diplomarbeit der Universität für Bodenkultur**Kooperationspartner:**

Dr. Mathias Jungwirth, Inst. f. Wasserversorgung, Gewässerökologie und Abfallwirtschaft der Univ. f. Bodenkultur

Durchführung: DI C. Wiesner**Zielsetzung:**

Gegenwärtige Verbreitung und Populationsstruktur von Meeresgrundeln (Gobiidae) sowie Fischartenzusammensetzung bei Auftreten dieser Arten. Fischartenspektrum und Dominanzverhältnisse der Blockwurfhabitats im Längsverlauf der österreichischen Donau sowie Vergleich Fluß – angebundene Nebengewässer.

Ergebnisse:

Generell zeigt das Befischungsergebnis, dass Blockwurf-Ufersicherungen kein geeigneter Lebensraum für die heimische Fischfauna sind. Trotz der Vielzahl nachgewiesener Arten wird dieser Ufertyp von nur sechs Arten wirklich angenommen. Hierbei steht die faunenfremde Kesslergrundel an vorderster Stelle. Neben den „Allerweltsarten“ Rotaugen und Flussbarsch findet man Nase und Nerfling noch häufiger. Die

Laube, eher ein Bewohner des Freiwasserkörpers, findet sich nur fallweise in Schwärmen am Ufer ein und ist daher nur selten häufig. Die meisten Fischarten sind jedoch unterrepräsentiert. Selbst typische Lückenraumbewohner, wie Aalrutte, Koppe, oder Bachschmerle (wurde nur im Hafen Enns gefangen) sind nur lokal in größeren Mengen nachgewiesen worden. Als Positivum kann der Frauennerfling als fünfthäufigste Art in Wolfsthal angesehen werden. Aufgrund unserer Erfahrungen vom Marchfeldkanal/Rußbach ist jedoch die Population in diesem Gewässer mitunter auch ausschlaggebend für das gute Naturaufkommen der Art in diesem Donauabschnitt.

Die Besiedlung der gesamten österreichischen Donau durch die Kesslergrundel kann angenommen werden. Die vorgefundenen Dichten sowie erste Anzeichen für den Rückgang heimischer Arten sind als kritisch einzustufen. Eine weitere Beobachtung der Entwicklung ist dringend erforderlich um mögliche Gefahren rechtzeitig zu erkennen. Das Katastrophenhochwasser im August 2002 kann einen Entwicklungsschub in bislang nur wenig besiedelten Abschnitten verursacht haben. Hinweise darauf gibt es aus Engelhartzell (OÖ). Die weitere Ausbreitung der Nackthalsgrundel und Schwarzmeergrundel in diesem Abschnitt ist anzunehmen. Bei letzterer lässt sich dies aus der räumlichen Verteilung und den Bestandszuwächsen in DOK 1 und Mühlleiten von Juni auf Juli ableiten.

Veröffentlichungen/Berichte:

Diplomarbeit der Univ. Bodenkultur



Titel:

Hydrological connectivity: An important factor influencing particles, bacteria and viruses in the River Danube floodplain system

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Auftraggeber: Diplomarbeit der Universität Wien

Kooperationspartner:

Dr. Peter Peduzzi,
Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung: Mag. Birgit Scharinger

Zielsetzung:

Darstellung der Auswirkungen Effekt hydrologischer Konnektivität auf die hydrochemische Situation, die Dynamik des partikulären Materials und wichtiger mikrobieller Kompartimente in einem Fluß-Au-System. Im Zuge der Auswertung wurde die Verteilung der freien und an Partikel haftenden Bakterien und Viren, die damit verbundene bakterielle Sekundärproduktion (BSP) und die Verteilung der Bakterien und Viren auf Partikeln unterschiedlicher Größe untersucht.

Ergebnisse:

An der Donau entlang der freien Fließstrecke östlich von Wien lassen sich Auegebiete (Lobau, Regelsbrunn) mit unterschiedlichem Vernetzungsgrad zum Fluß unterscheiden. Die Untersuchungsperiode erstreckte sich von April bis Juli 1999. Zusätzliche Proben wurden während einer Niedrigwassersituation im frühen Sommer 2000 entnommen.

Die Ausysteme Regelsbrunn und Lobau stehen bei höheren Wasserständen mit der Donau in Verbindung, abhängig von der Distanz zum Fluß und von der Lage der Einströmbereiche. Es wurden hydrochemische Analysen, Messungen von Partikelfrachten, Biomassebestimmung von Phytoplankton (PB), Bakterien und Viren sowie Messungen von Primärproduktion (PP) und BSP durchgeführt. Die Dichte der Bakterien und Viren auf den Partikeln wurde durch direktes Zählen der Mikroorganismen pro Partikel mit Epifluoreszenzmikroskopie bestimmt.

Generell ist die Donau durch hohe Seston- und Nährstoffkonzentrationen charakterisiert. In den Augewässern kann ein Anstieg des Seston- und Nährstoffgehalts vor allem bei oberflächiger Verbindung mit der Donau beobachtet werden. Die hydrologische Konnektivität kontrolliert also die nährstoffchemische Situation sowie die Partikelkonzentrationen und bedingt in weiterer Folge eine Dynamik des Planktons. Bei Niedrigwasser findet man sowohl in der Donau als auch in den Auegebieten höhere Biomassen und Produktionsraten in allen Planktonkompartiments. Bei Hochwasserereignissen kommt es einerseits zur Auswaschung der planktischen Lebensgemeinschaften und andererseits zu maximalen Seston- und Nährstoffkonzentrationen.

Die bakterielle Biomasse zeigt einen Gradienten von der geringsten Konzentration im Strom zu höheren Konzentrationen in den Augewässern. Durchschnittlich waren 28% der gesamten Bakterienzahlen mit Partikeln assoziiert. Die festsitzenden Bakterien waren für einen großen Anteil (manchmal > 50%) der BSP verantwortlich. Die spezifische BSP war somit signifikant höher bei festsitzenden Bakterien (U-Test, $p < 0,0001$, $n = 91$). Die höchsten Werte der spezifischen BSP von festsitzenden Bakterien fand man unter nicht angebondenen Bedingungen der Auegebiete ($5,32 \pm 2,03 \text{ fg C cell}^{-1} \text{ h}^{-1}$), niedrigste Werte erhielt man unter angebondenen Situationen ($2,37 \pm 0,71 \text{ fg C cell}^{-1} \text{ h}^{-1}$). Die Anzahl von Viren war unter isolierten Bedingungen am höchsten (bis zu $1,1 \times 10^8 \text{ ml}^{-1}$), die niedrigsten Dichten fand man in der Donau ($2,14 \times 10^7 \pm 0,25 \text{ ml}^{-1}$). Das Verhältnis Virus zu Bakterium (VBR) war im Durchschnitt $12,88 \pm 1,06$ und unter isolierten Bedingungen am höchsten. Das VBR der freilebenden Fraktion war signifikant höher als jenes der Partikel assoziierten Fraktion (U-Test, $p < 0,0001$, $n = 132$). Die Schwebstoff-Partikel wurden in 3 Größenklassen eingeteilt, abhängig vom durchschnittlichen Durchmesser: $< 5 \mu\text{m}$ (Größenklasse 1), $5\text{--}20 \mu\text{m}$ (Größenklasse 2) und $> 20 \mu\text{m}$ (Größenklasse 3). Partikel der Größenklasse 2 waren am dichtesten besiedelt ($0,11 \text{ Bakterien } \mu\text{m}^{-2}$ und $0,15 \text{ Viren } \mu\text{m}^{-2}$ Partikelfläche). Die von Mikroorganismen besiedelten Partikel waren größer als jene nicht kolonisierten mineralischen Partikel. Besiedelte Partikel bestanden hauptsächlich aus einer organischen Matrix.



Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, daß die Öffnung der Altarme zur Donau einen Einfluß sowohl auf chemische wie auch auf planktische Parameter hat. Bei verstärkter Konnektivität findet ein erhöhter Austausch zwischen dem Hauptfluß und den angebundenen Ausystemen statt, der sich in den abiotischen und biotischen Parametern widerspiegelt. Mit dieser Studie wird die Notwendigkeit von Restaurierungsmaßnahmen untermauert, wenn der Anspruch

einer natürlicheren Situation erwünscht ist. Es wird gezeigt, daß die Wiederanbindung von Auegebieten an das Flußsystem die hydrochemischen und mikrobiologischen Gegebenheiten beeinflusst.

Veröffentlichungen/Berichte:

Diplomarbeit der Univ. Wien

Titel:

Die Bedeutung von Treibholz für große Flüsse

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2000–2002

Auftraggeber:

Bachelor Thesis der Fachhochschule Eberswalde

Kooperationspartner: Jürgen Endtmann, FH-Eberswalde

Durchführung: BSc. Eike Julius

Zielsetzung:

Erfassung und Charakterisierung des Totholzes (Treibholzes) der Orther Inseln

Ergebnisse:

Durchmesser, Länge, Volumen, Lage, Höhe über Wasserspiegel, Lebenszustand, Berindung, Zersetzungszustand, Benagung durch Biber, Vorhandenseins des Stubbens, Verankerung, Herkunft und Entstehung wurden von allen vorgefundenen Stämme festgehalten.

Die Auswertungen ergaben, dass die Rinde verloren geht, der durchschnittliche Durchmesser steigt (da dünnere Teile verloren gehen) und der Zersetzungsgrad verdrifteter Stämme höher liegt. Die Qualität der unterspülten oder entwurzelten Treibhölzer ist höher als die der gebrochenen Treibhölzer.

Es konnte kein lebendes, angeschwemmtes Treibholz nachgewiesen werden, welches wieder anwachsen könnte. Je-



Treibholz bei Haslau. Foto: Christian Baumgartner

doch konnten lebende, auf den Orther Inseln entstandene Treibholzstämme (sechs Prozent der Gesamtmenge) auf den Inseln nachgewiesen werden, welche bei dem nächsten Hochwasser verdriftet werden können. Alle lebenden Treibholzstämme wurden vom Biber gefällt. Auf den Orther Inseln wurden 20% aller Treibholzstämme vom Biber gefällt, nur 12% unterspült oder entwurzelt.

71% der Treibholzstämme lagen im Erosionsbereich der Inseln: dies könnte ein Hinweis sein, dass sich Treibholz bei fallendem Wasserstand im Erosionsbereich anlagert. Betrachtet man Verankerung, Lage im Erosionsbereich und die Höhe über dem Wasserspiegel ist davon auszugehen, dass 2/3 aller Treibholzstämme bei einem jährlichen Hochwasser abdriften werden.

Veröffentlichungen/Berichte:

1. Bachelor Thesis am Fachbereich Forstwirtschaft, Studiengang International Forest Ecosystem Management der Fachhochschule Eberswalde, Juli 2002
2. Endbericht: <http://www.donauauen-projekte.at>



DIVERSES:

Titel:

Morphologie und Sedimentologie der Altarme „Spittelauer Arm“ und „Tiergartenarm“

Projektstatus: Basisdatenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2001

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Durchführung: Nathalie Dubié

Zielsetzung:

Analyse des flussmorphologischen Zustandes zweier Altarme sowie der sedimentologischen Verhältnisse

Ergebnisse:

Der Tiergartenarm präsentiert sich als leicht mäandrierender

Altarm, etwa 4,5 km lang und 10 m breit. Zwei Querbauten behindern die Durchströmung und stabilisieren zugleich die Wasserkörper. Das Gefälle liegt bei 0,31 Promille, der Sinuositätskoeffizient bei 1,29.

Der Spittelauer Arm ist etwa 2,7 km lang, 30 bis 100m breit und besteht im oberen Abschnitt aus zwei parallelen Armen. Zwei Querbauwerke wurden errichtet, von denen eines bereits weitgehend verfallen ist. Das Gefälle beträgt 0,30 Promille und der Sinuositätskoeffizient 1,08.

Veröffentlichungen/Berichte: Unveröffentlichter Bericht

Titel:

Gewässer Lobau – Literaturführer

Projektgebiet: Wiener Nationalpark-Bereich (Lobau)

Auftraggeber: MA 22 – Naturschutz der Stadt Wien

Durchführung:

Dr. Gerhard Imhof

Zielsetzung:

Zusammenstellung wissenschaftlicher Literatur zu den Gewässern der Lobau

Ergebnisse:

Ausführliche Exzerpte der einschlägigen Publikationen, Studien und Projektberichte des Zeitraumes 1973–1987

Veröffentlichungen/Berichte:

Wissenschaftliche Reihe des Nationalpark Donau-Auen, 01/2002



Titel:

Hochwasserbedingter Sedimenteintrag aus der Donau in das Schönauer Wasser, Untere Lobau – Ist-Zustandserhebung

Projektstatus:

Grundlagenforschung, Evaluierung, Basisdatenerhebung

Projektgebiet:

Nationalpark Donau-Auen Bereich Untere Lobau

Laufzeit: 2002

Auftraggeber:

MA 45 – Wasserbau (Sedimenteintrag Lobau MA 45 – HY – 89/2000)

Kooperationspartner:

Dr. Fritz Schiemer, Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung: Dr. Thomas Hein

Zielsetzung:

Erarbeitung technischer Lösungen für eine Bilanzierung des Sedimenteintrages aus der Donau und erste Ergebnisse zu dieser Fragestellung:

1. Quantifizierung des Sedimenteintrages bei Hochwasserereignissen
2. Sedimentdynamik während einer Hochwasserwelle (Ein- und Austrag) und daher in Folge:
3. Bedeutung der Donau für die Verlandung der Unteren Lobau

Ergebnisse:

Im Rahmen der Untersuchung wurden für eine Bilanzierung der Sedimenteinträge aus der Donau Vorerhebungen durch-



Jedes Hochwasser bringt Feinsedimente in die Flusslandschaft, Foto: Christian Baumgartner

geführt und Testläufe der verwendeten Konfigurationen und deren Systemstabilität evaluiert.

Insgesamt 6 Standorte vom Mannsdorfer Hagel bis zum Kühwörther Wasser wurden ab 27. 3. 2001 beprobt.

Für eine Bilanzierung des Eintrages wird aufbauend auf dem Geländemodell (Gruppe Wasser 1997), eine Beziehung zwischen Beckenpegel und Wasservolumen hergestellt (vgl. RECKENDORFER & HEIN, 2000). Für die einzelnen Abschnitte sind diese Angaben vorhanden.

Veröffentlichungen/Berichte:

Unveröffentlichter Endbericht



Titel:

Besuchermonitoring im Nationalpark Donau-Auen, Niederösterreichischer Anteil

Projektstatus: Monitoring

Projektgebiet:

Nationalpark Donau-Auen, Bereich Niederösterreich

Laufzeit: 2001–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

Dr. Andreas Muhar, Inst. f. Freiraumgestaltung und
Landschaftspflege der Univ. f. Bodenkultur

Durchführung:

DI Arne Arnberger, DI Christiane Brandenburg

Zielsetzung:

Erfassung der zeitlichen und räumlichen Verteilung der Besucher, Einzugsgebiet, Motivation des Besuches,

Ergebnisse:

Für den niederösterreichischen Nationalpark-Teil lässt sich eine Gesamtbesucherzahl von mindestens 390.000 ankommenden Personen nachweisen. Die Schwerpunkte bilden dabei Orth mit 290.000 ankommenden Personen und Stop-

fenreuth mit 65.000. Jahreszeitlich dominieren Frühjahr und Sommer, im Zeitraum von Mai bis Ende August fanden knapp 50% der Erholungsbesuche im Nationalpark statt. Die höchsten Besucherzahlen verzeichnet der Mai (etwa 54.000 ankommende Personen).

Der Tagesgang der Radfahrer und Fußgänger über ein Jahr zeigte um 14 Uhr die höchsten Frequenzen. Allerdings waren die Radfahrer stärker über den Tag verteilt als die Fußgänger, die am frühen Nachmittag fokussiert auftraten.

Fast alle Besucher kommen aus den Bundesländern Niederösterreich und Wien. 6% der Besucher kamen aus dem Ausland.

Bei 35% der Befragten waren das Natur- und Landschaftserlebnis und bei 28% die Erholung ausschlaggebend für einen Besuch der Donauauen. 16% führten sportliche Gründe an, 5% gaben die Nähe zum Wohnort an und 6% besuchten den Nationalpark wegen der Gastronomie. 4% kamen ausschließlich wegen des Nationalparks.

Veröffentlichungen/Berichte:

unveröffentlichter Endbericht



Titel:

Historische und aktuelle Kartografie

Projektstatus: Basisdatenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen und Umland

Laufzeit: seit 2001

Auftraggeber:

Nationalpark Donau-Auen GmbH

Durchführung:

Mag. Walter Reckendorfer, DI Martin Hartmann,
BSc Eike Julius, u.a.

Zielsetzung:

GIS-mäßige Aufbereitung der historischen und aktuellen Kartografie

Ergebnisse:

Bereitstellung kartografischer Grundlagen als Basis der Forschungslenkung und Maßnahmenplanung; Darstellung der Landschaftsentwicklung; Besucherinformation

Veröffentlichungen/Berichte: Ab 2004



Josephinische Landesaufnahme 1775. Foto: Österr. Nationalbibliothek



Titel:

Entwicklungsziele für den Nationalpark Donau-Auen, Wiener Teil „Lobau“

Projektstatus: Basisdatenerhebung

Projektgebiet: Wiener Nationalpark-Bereich (Lobau)

Laufzeit: 2002

Auftraggeber:

MA 49 und MA 22 der Stadt Wien,
Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

DI Alexander Mrkvicka (MA 49 – Forstamt und
Landwirtschaftsbetrieb der Stadt Wien),
Dr. Jürgen Rienesl (MA 22 – Umweltschutz),
DI Christian Fraissl (Nationalpark Donau-Auen GmbH)

Durchführung:

DI Susanne Lepusch (MA 49 – Forstamt und Landwirt-
schaftsbetrieb der Stadt Wien)

Zielsetzung:

Mit Erkenntnis vom 09.10.2001 hat der VfGH § 2 und § 3 Abs.
2 der Wiener Nationalparkverordnung, sowie die Plananla-

ge hinsichtlich der Naturzonen, Naturzonen mit Manage-
mentmaßnahmen und der Außenzonen – Sonderbereich
Ackerflächen aufgehoben. Im Rahmen einer Arbeitsgruppe
soll für die Novellierung der Nationalparkverordnung unter
Zugrundelegung der bereits vorliegenden wissenschaft-
lichen Arbeiten eine fachliche Grundlage erstellt werden.

Ergebnisse:

Das Positionspapier gibt Aufschluß über die zukünftigen
Managementaufgaben und -ziele in der Lobau in Überein-
stimmung mit europäischem und Landesrecht: Die Zielfor-
mulierungen sollen den Anforderungen der Fauna-Flora-Ha-
bitat-Richtlinie 92/43/EWG und der Richtlinie über die Er-
haltung der wildlebenden Vogelarten 79/409/EWG ebenso
wie den Kriterien der IUCN für die Kategorie II Nationalpark
gerecht werden und den Zielen des Wiener Nationalparkge-
setzes entsprechen.

Veröffentlichungen/Berichte:

Unveröffentlichtes Positionspapier



Titel:

Heißländeruntersuchungen in der Lobau



Heißländer sind artenreiche Trockenstandorte in der Flusslandschaft,
Foto: Christian Baumgartner

Projektstatus: Basisdatenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen (Lobau)

Laufzeit: 2001

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Durchführung: Nathalie Dubié

Zielsetzung:

Im Nationalpark Donau-Auen treten als Besonderheit sogee-

nannte „Heißländer“ auf, trockene Lebensräume, die seltene Tier- und Pflanzenarten beherbergen. Diese offenen Flächen unterliegen einer zunehmenden Verbuschung. Um diese Verbuschung zu stoppen, plant der Nationalpark die Durchführung geeigneter Pflegemaßnahmen. Das Ziel der Studie ist die Zustandserfassung der Heißländer, die solchen Maßnahmen zugeführt werden sollen.

Ergebnisse:

Die Untersuchung der Böden auf Heißländern erfolgte mit einem Raster 25 x 25 m. An ausgewählten Rasterpunkten wurden Bodenproben für chemische Analysen genommen. Sandheißländer unterliegen einer besonders raschen Verbuschung. Der Vergleich mit dem unregulierten Tagliamento (Italien) zeigt, dass nur eine ungestörte Flusssdynamik solche Lebensräume erhalten könnte. Da dieser Lösungsansatz in der Lobau nicht realisierbar ist, muss durch andere längerfristige Eingriffe der Erhalt dieser seltenen und bedrohten Lebensräume angestrebt werden.

Veröffentlichungen/Berichte:

Unveröffentlichter Bericht

Titel:

Datenintegration Nationalpark Donau-Auen

Projektstatus: Basisdatenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

MA 49 – Forstamt und Landwirtschaftsbetrieb der Stadt Wien

Durchführung:

ÖBf AG (DI Peter Fürst)

Zielsetzung:

Das Ziel des Projektes ist die Integration der GIS- und Attributdaten der MA 49 – Forstamt und Landwirtschaftsbetrieb der Stadt Wien in die bei der ÖBf AG vorhandenen Daten des Nationalpark Donau-Auen (Teile: ÖBf AG, WWF, Hainburg a.d. Donau, WSD) und die Schaffung einer gesamten Datenbasis für Darstellungen und Auswertungen des gesamten Nationalparks.

Ergebnisse:

Gesamtdaten im Format Arc View Shape, Themenkarten



LIFE:

Titel:

Vegetationsökologische Untersuchungen der Überschwemmungswiesen in der Unteren Lobau bei Wien

Projektstatus: Ökologische Beweissicherung LIFE-Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 1998–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

Dr. Luise Schratt-Ehrendorfer, Inst. f. Botanik der Univ. Wien

Durchführung:

Mag. Magdalena Wiedermann, Dr. Thorsten Englisch,
Dr. Luise Schratt-Ehrendorfer

Zielsetzung:

Pflanzensoziologische Charakterisierung und floristisches Artenspektrum der Überschwemmungswiesen



Auch in einem Nationalpark können Wiesen nur durch regelmäßige Bewirtschaftung erhalten werden. Foto: Christian Baumgartner

Ergebnisse:

Anhand der Geländearbeiten im Mai/Juni 1999 wurde eine Vegetationskarte erstellt. Pflanzensoziologische Aufnahmen erfolgten gemäß Braun-Blanquet.

Die Analysen ergaben, dass vor allem der unterschiedliche Wasserhaushalt der Böden, und in Zusammenhang damit die pflanzenverfügbaren Nährstoffe, differenzierend auf die Ausbildung der Pflanzengesellschaften wirken. Die Reaktionszahl als Maß für den pH-Wert der Böden ist hingegen sehr einheitlich und weist die vorkommenden Arten als Schwachsäure- und Schwachbasenzeiger aus.

Wichtigen Einfluß nimmt die direkte Überschwemmung bzw. die Überstauung mit Seihwasser auf die Ausbildung der Wiesen. Der Glatthafer meidet offensichtlich länger andauernde Überschwemmungen, während das Wiesen-Fuchschwanzgras gerade häufig überstaute, tieferliegende Geländeabschnitte besiedelt. Am Donau-Uferwall entwickeln sich über den frisch angelandeten, feinkörnigen Rohböden mit ungünstiger Wasserhaltekapazität mäßig trockenheitszeigende Wiesen mit einem hohen Anteil an Störungszeigern.

In den Überschwemmungswiesen kommen nur 7 gefährdete Blütenpflanzen vor, dies ist auf das reiche Nährstoffangebot zurückzuführen.

Monitoringflächen für eine langfristige Beobachtung der Gebietsentwicklung wurden eingerichtet.

Veröffentlichungen/Berichte:

Unveröffentlichter Bericht

Titel:

Die Heuschreckenfauna (Orthoptera) auf den Überschwemmungswiesen der Unteren Lobau

Projektstatus: Ökologische Beweissicherung LIFE-Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 1998–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner: BirdLife Österreich

Durchführung:

Mag. Leopold Sachslehner, Johannes Frühauf

Zielsetzung: Erfassung der Heuschreckenfauna

Ergebnisse:

Bei 427 Taxationen wurden insgesamt 3032 Individuen erfasst, dabei konnten 24 Heuschreckenarten und eine Fangschreckenart nachgewiesen werden. Hervorzuheben ist die große Häufigkeit von Feuchtwiesenarten (z.B. Conocephalus

discolor, Chorthippus albomarginatus), weiters das regelmäßige Auftreten von Parapleurus alliaceus sowie zumindest vereinzelte Vorkommen von Conocephalus dorsalis, Ruspolia nitidula und Chorthippus montanus.

Von besonderer Bedeutung ist das durch das Überschwemmungen entstandene Geländere relief offenbar wegen der stark differenzierten Feuchtigkeitsnischen. Mulden wiesen höhere Arten- und Individuenzahlen auf als ebene Wiesenteile, besonders auffällig war das überwiegende Auftreten von Larven.

Dem Mahdmanagement kommt aus Sicht der Heuschrecken eine entscheidende Bedeutung zu: Die Wiesen sollten ein- bis höchstens zweimal pro Jahr gemäht werden, Herbstmahden sollten vermieden werden. Auf benachbarten Parzellen sollte terminlich abgestuft geschnitten werden.

Veröffentlichungen/Berichte:

unveröffentlichter Endbericht



Titel:

Schutz des Wachtelkönig (Crex crex) im Nationalpark Donau-Auen

Projektstatus: Ökologische Beweissicherung LIFE-Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 1998–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner: BirdLife Österreich

Durchführung: Johannes Frühauf, Mag. Gabor Wichmann

Zielsetzung:

Erfassung der eventuell vorkommenden Bestände, des Habitatpotentials, der Probleme und Vorschläge für ein Förderungsprogramm

Ergebnisse:

Es wurde eine Analyse der Faktoren vorgenommen, die das Habitatpotential für den Wachtelkönig im Bearbeitungsgebiet limitieren. Ein Vergleich zwischen „Angebot“ und „Nutzung“ relevanter Habitatmerkmale erbrachte das – signifikante – Ergebnis, dass geeignete Habitatflächen ausreichender Dimensionen im Bearbeitungsgebiet derzeit offensichtlich stark limitiert sind: Die 1999 besetzten Rufplätze der Wachtelkönigmännchen wurden im Zentrum der größten offenen Wiesenbereiche etabliert; es wurden zudem die Wiesenbereiche mit der geringsten Gehölzausstattung bevorzugt.

Die gebietsüblichen frühen Mähtermine sind, gemeinsam mit der überwiegend praktizierten konventionellen Mähmethode „von außen nach innen“, für eine viel zu geringe Fortpflanzungsrate ausschlaggebend.

Der Managementplan „Wachtelkönig-Wiesen“ erfordert vor allem eine Verschiebung des ersten Mahd-Termines auf Ende Juli. In Verbindung mit weiteren Maßnahmen könnte dies eine ausreichende Fortpflanzungsrate sichern.

Veröffentlichungen/Berichte:

Unveröffentlichter Endbericht (Teile I, II, III)



Verletzte Wachtelkönige werden gepflegt und freigelassen,
Foto: Christian Baumgartner



Titel:

Weiche Au

Projektstatus: Ökologische Beweissicherung LIFE-Projekt

Projektgebiet:

Nationalpark Donau-Auen: Untere Lobau und bei Orth

Laufzeit: 1998–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Durchführung: Dr. Werner Lazowski, Dr. Matthias Mann

Zielsetzung:

Erfassung des Ist-Zustandes der Weichen Aue im Einflussbereich wasserbaulicher Maßnahmen als Ausgangspunkt für ein langfristiges Monitoring

Ergebnisse:

Vegetationstransekte und Standortbeschreibungen durch drei Vegetationstransekte und 75 vegetationsaufnahmen im Bereich der Weichen Auen (Weiden- und Pappelauen).

Endbericht: <http://www.donauauen-projekte.at>

Titel:

Marchfeld-Schutzdamm Bereich Lobau

Projektstatus: Ökologische Beweissicherung LIFE-Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen: Untere Lobau

Laufzeit: 1998–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Durchführung: DI Dr. Wolfgang Wesner

Zielsetzung:

Erfassung des ökologischen Ist-Zustandes und Ausarbeitung eines Management-Planes

Ergebnisse:

Die Vegetation des Marchfeld-Schutzdammes ist einer der floristisch artenreichsten Standorte im Nationalpark Donau-Auen. Insgesamt konnten auf den 112,8 ha Wiesenfläche 437 Pflanzenarten festgestellt werden. Davon sind 71 Arten in der Roten Liste gefährdeter Arten angeführt.

Der Marchfeld-Schutzdamm ist der wichtigste Ausbreitungskorridor für viele Arten, er stellt eine Verbindung zwi-



Der Hochwasserschutzdamm ist ein wichtiger Lebensraum für Orchideen.
Foto: Christian Baumgartner

schen den Halbtrockenrasen von Braunsberg, Spitzerberg und Thebener Kogel mit den Halbtrockenrasen der Wiener Umgebung (Bisamberg bis Perchtoldorfer Heide) her. Für viele auf dem Marchfeld-Schutzdamm vorkommende Arten stehen praktisch keine natürlichen Ausweichflächen mehr zur Verfügung.

Veröffentlichungen/Berichte:

Unveröffentlichter Endbericht



Titel:

Einfluß der Verbuschung auf die Zusammensetzung der Artengemeinschaft

Projektstatus: Ökologische Beweissicherung LIFE-Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen: Untere Lobau

Laufzeit: 1998–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

Dr. Hannes F. Paulus, Inst. f. Zoologie der Univ. Wien;

Dr. Luise Schratt-Ehrendorfer, Inst. f. Botanik der Univ. Wien

Durchführung: Mag. Dr. Doris Rotter

Zielsetzung:

Beurteilung des Verbuschungs-Problems der Heißländer und Erfassung des ökologischen Ist-Zustandes

Ergebnisse:

Die Vegetation der Untersuchungsflächen zählt zur Vegetationsklasse Festuco-Brometa, welche primäre und sekundäre Trockenrasen, sowie edaphisch bedingte steppenartige Formationen umfasst. Der an manchen Standorten hohe Anteil an Straucharten weist auf einen stärkeren Kontakt zur Vegetationsklasse Rhamno-Prunetea hin, die unter anderem Strauchbestände an der Trockengrenze zwischen Wald und Trockenrasen bzw. Mantelgebüsche zu Auwäldern umfasst.

Die Vegetation der vorwiegend unverbuschten und flachgründigen Standorte zeigt hingegen starken Kontakt zur Vegetationsordnung Festucetalia valesiaca (kontinentale Trockenrasen und osteuropäische Steppen).

Veröffentlichungen/Berichte:

1. Unveröffentlichter Endbericht;
2. Dissertation an der Univ. Wien, Oktober 2002



Titel:

Voruntersuchung Maßnahmengbiet Untere Lobau: Fachbereich Hydrochemie

Projektstatus: Ökologische Beweissicherung LIFE-Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen: Untere Lobau

Laufzeit: 1998–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

Dr. Fritz Schiemer,
Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung: Dr. Thomas Hein

Zielsetzung:

Erfassung des hydrochemischen Status wesentlicher Gewässer der Unteren Lobau und Auswirkungen der rückflutend eindringenden Hochwässer

Ergebnisse:

Die geochemischen Parameter deuten auf die sehr homogene Situation innerhalb der Unteren Lobau hin, signifikante Unterschiede finden sich nur zwischen der Donau und den Bereichen oberhalb der Mühlleitner Furt. Die im Vergleich zur Unteren Lobau höheren Schwebstoff- und Nährstoffkonzentrationen in der Donau indizieren bei Vernetzung die Bedeutung des Eintrages in die Augewässer. Das Schönauer Wasser und der Mannsdorfer Hagel waren durch höhere Nährstoff-, Schwebstoff- und Chlorophyll-a Konzentrationen als die Bereiche oberhalb charakterisiert. Bei

Hochwasserereignissen konnten erhöhte partikuläre Konzentrationen bis zur Schönauer Traverse gemessen werden, während gelöste Stoffe aus der Donau durchaus auch das Kühwörther Wasser erreichen. Zwischen der einströmenden und ausströmenden Situation wurden keine signifikanten Unterschiede für gelöste und partikuläre Parameter gefunden, tendenziell waren aber während des Einströmens höhere Schweb- und Nährstoffkonzentrationen in der Au feststellbar.

Bei Hochwasser war die Vernetzung über den Schönauer Schlitz der erklärende Faktor für die hydrochemische Situation der einzelnen Abschnitte des Hauptgewässerzuges. In dammnahen Seitenarmen (z.B. Lausgrund, Schwarzes Loch) konnten zusätzlich anhand gestiegener Nitratwerte Sickerwassereinträge von der Donau nachgewiesen werden.

Die eingetragenen Nährstoffe verbleiben aufgrund der mangelnden hydrologischen Dynamik großteils in den einzelnen Abschnitten, führen so zu einer Erhöhung der internen Produktion (autochthone Herkunft) und beschleunigen die Verlandungstendenz. Im Schönauer Wasser ist der Eintrag von anorganischen und organischen Schwebstoffen aus der Donau (allochthone Herkunft) darüber hinaus für die voranschreitende Verlandung von Bedeutung.

Veröffentlichungen/Berichte:

Endbericht: <http://www.donauauen-projekte.at>



Titel:

Morphometrie, Hydrologie und Sedimentologie in der Unteren Lobau

Projektstatus: Ökologische Beweissicherung LIFE-Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen: Untere Lobau

Laufzeit: 1998–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

Dr. Fritz Schiemer,
Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung:

Mag. Walter Reckendorfer, Dr. Thomas Hein

Zielsetzung:

Analyse der hydrologischen Situation, der Morphometrie und des Schwebstofftransportes sowie flächendeckende Erhebung der Feinsedimentmächtigkeit. Charakterisierung der Beziehung des Haushaltes der mobilen Feststoffe zum rückstauenden Hochwasserregime.

Ergebnisse:

Mit der räumlichen Entfernung zum Schönauer Schlitz wird der Einfluß rückströmender Hochwässer immer geringer.

Dieser Gradient ist auch in den Feinsedimentauflagen feststellbar. Die größte Feinsedimentmächtigkeit findet sich im Schönauer wasser (bis 2,7 m), die niedrigste im Mittelwasser (im Mittel 13 cm). Der organische Gehalt im Sediment nimmt mit der Entfernung vom Schönauer Schlitz signifikant zu.

Auch die Schwebstoffkonzentrationen zeigen eine deutliche Abnahme vom Schönauer Schlitz bis zur Kreuzgrundtraverse. Ein Einfluß von Hochwässern auf die Schwebstoffkonzentration ist statistisch bis zur Schönauer Traverse nachweisbar.

Eine genaue Bilanzierung des Feinsedimenteintrages ist mit den vorhandenen Daten noch nicht möglich. Es konnten jedoch für zwei Hochwässer die beiden Extrem-Szenarien maximaler bzw. minimaler Feinsedimenteintrag berechnet werden.

Die Verlandungstendenzen in der Lobau sind im Schönauer wasser auf allochthonen Eintrag aus der Donau zurückzuführen. Das Kühwörther Wasser und das Mittelwasser sind durch autochthone Verlandung gekennzeichnet.

Veröffentlichungen/Berichte:

Endbericht: <http://www.donauauen-projekte.at>



Titel:

Makrophytenvegetation in den Gewässern der Unteren Lobau zwischen Kreuzgrundtraverse und Mündung des Mannsdorfer Hagels

Projektstatus: Ökologische Beweissicherung LIFE-Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen: Untere Lobau

Laufzeit: 1998–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Durchführung: Mag. Karin Pall, Mag. Georg Kum

Zielsetzung:

Erfassung der Makrophytenvegetation des Projektgebietes und Grundlagen eines langfristigen Monitorings

Ergebnisse:

Die Makrophytenvegetation des Projektgebietes ist stark entwickelt, viele Gewässerabschnitte werden von Makrophyten dominiert. Der Artenreichtum ist bemerkenswert: insgesamt konnten 108 Makrophytenarten nachgewiesen werden, wobei 21 Arten zu den Helophyten (Röhrichtpflanzen), 27 zu den Amphiphyten (zu amphibischer Lebensweise befähigte Pflanzen) und 60 zu den Hydrophyten (obligat an das Leben im oder auf dem Wasser gebundene Pflanzen) zählen.

Die Artenzusammensetzung zeigt größtenteils das Bild einer Stillwasserassoziation mit gut strukturierter Architektur. Schwimmblattpflanzen, Wasserschweber und submerse Rhizophyten gliedern häufig bis zu 100% des vorhandenen Wasserkörpers.



Altarme beherbergen wertvolle Wasserpflanzen-Gesellschaften, Foto: Navara/Golebiowski

Hinsichtlich Artenzusammensetzung und Pflanzenmenge können drei Teilbereiche unterschieden werden: Mittelwasser und Kühwörther Wasser (Gewässerrandvegetation mit hohem Anteil an Helophyten, Wasservegetation durch Armelechteralgen charakterisiert; Kleingewässer durch Pleustophyten gekennzeichnet), Gänshaufentaverse bis Schönauer Schlitz (Gewässerrandvegetation mit hohem Helophyten-Anteil; Armelechteralgen nur in Kleingewässern, viele Schwimmblattarten), donauseitig Marchfeldschutzdamm (kaum Amphiphyten, kaum submerse Rhizophyten, keine Schwimmblattpflanzen, Moose dominant).

Veröffentlichungen/Berichte:

Unveröffentlichter Endbericht



Titel:

Erhebung der Adult- und Jungfische im Rahmen einer Ist-Zustandserhebung im Gebiet der Unteren Lobau

Projektstatus: Ökologische Beweissicherung LIFE-Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen: Untere Lobau

Laufzeit: 1998–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

Dr. Fritz Schiemer,
Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung: Dr. Michael Schabuss, Dr. Christian Baranyi

Zielsetzung:

Erhebung der Fischfauna und -reproduktion in der Unteren Lobau

Ergebnisse:

Im Untersuchungsgebiet konnten 27 Adult- und 15 Jungfischarten festgestellt werden. Fischarten ohne spezifische Lebensraumsprüche stellten 85% des Gesamtfanges. Das Untersuchungsgebiet wird zur Zeit weder von den Adult- noch von den Jungfischen der gefährdeten rheophilen Arten (z.B. Nase und Barbe) als Lebensraum angenommen. Die Anzahl der Individuen und Arten nimmt von der Mündung zur Donau weg ab. Eine stärkere Anbindung an die Donau würde eine intensivere Einflussnahme des Hoch-



Jungfische benötigen gut strukturierte Uferzonen,
Foto: Christian Baumgartner

wassergeschehens in den unteren Bereichen der Lobau bewirken und könnte die zeitliche sowie strukturelle Variabilität des Systems erhöhen und somit positive Effekte auf die Artenvielfalt bewirken. Eine verstärkte Nutzung des Au-Systems seitens der rheophilen Fischarten und der Donau-Periciden (Schrätzer und Zingel) ist nach der Dammöffnung beim Schönauer Schlitz zu erwarten. Da die Dynamisierungsmaßnahmen voraussichtlich nicht den gesamten Untersuchungsbereich beeinflussen werden, bietet sich auch die Möglichkeit die oberen, verlandenden Abschnitte und damit auch Fischarten mit spezifischen Lebensraumsprüchen wie Karausche und Schleie zu erhalten.

Veröffentlichungen/Berichte:

Endbericht: <http://www.donauauen-projekte.at>



Titel:

Untersuchungen an Schilf- und Wasservögeln in der Unteren Lobau

Projektstatus: Ökologische Beweissicherung LIFE-Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen: Untere Lobau

Laufzeit: 1998–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner: BirdLife Österreich

Durchführung: Johannes Frühauf, Erich Sabathy

Zielsetzung:

Erfassung des Bestandes an Schilf- und Wasservögeln sowie des Habitat-Potentiales

Ergebnisse:

In der Brutsaison wurden eine klassische Revierkartierung sowie spezielle Arterhebungen für schwer nachweisbare Arten durchgeführt. Unter den 58 bisher nachgewiesenen Arten sind 13 regelmäßige, 5 unregelmäßige, 4 ausnahmsweise und 11 mögliche Brutvögel sowie 28 Gastvögel, von denen 7 regelmäßige Brutvögel des Gebietes außerhalb der untersuchten Biotope sind.

Unter den festgestellten Arten scheinen 18 im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie und 39 in der österreichischen Roten Liste auf.

Die Siedlungsdichten der meisten Schilfvogelarten sind im Vergleich zu anderen Gebieten als durchschnittlich bis (sehr) hoch zu bezeichnen.

Parallel zu den Vogeldaten wurden auch Habitatdaten erhoben, um auf der Grundlage einer Analyse der Habitat-Nutzungsmuster geeignete Qualitätsparameter für eine Evalu-



Aus den letzten Jahren liegen vereinzelt Hinweise auf die Große Rohrdommel in den Schilfflächen der Lobau vor. Foto: Franz Antonicek

ierung bzw. ein langfristiges Biotopmonitoring zu identifizieren. Dies Vorgangsweise ist erforderlich, weil Veränderungen von Vogelbeständen nicht immer durch Veränderungen des Brutgebietes bedingt sein müssen.

Veröffentlichungen/Berichte:

Unveröffentlichter Endbericht (Teile I und II)



Titel:

Das Makrozoobenthos in den Orther Donauauen

Projektstatus: Ökologische Beweissicherung LIFE-Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen: Untere Lobau

Laufzeit: 1998–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

Dr. Fritz Schiemer,
Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung: Mag. Walter Reckendorfer

Zielsetzung:

Erfassung des Ist-Zustandes des Makrozoobenthos

Ergebnisse:

Das Ausmaß der hydrologischen Vernetzung bestimmt sowohl die Artenzahl als auch die Artenzusammensetzung. Gewässer, die nahe beim Einströmbereich liegen, weisen die höchste Artenzahl und einen hohen biozönotischen Komplexitätsgrad auf.

Neben der hydrologischen Konnektivität sind allerdings auch lokale standortspezifische Faktoren für die Zusammensetzung der Makrozoobenthoszönose verantwortlich. Zu diesen kleinräumig variierenden Parametern zählen die Makrophytendeckung und Sedimentparameter.

Insgesamt fehlt im Orther Augebiet, trotz vergleichbarer Sedimentstruktur, die donautypische rheophile Artengemeinschaft.

Veröffentlichungen/Berichte:

Endbericht: <http://www.donauauen-projekte.at>



Titel:

Gewässervernetzungsmaßnahmen: Literaturrecherche und limnologische Bewertung von Projekten mit Relevanz für den Nationalpark Donau-Auen

Projektgebiet:

Nationalpark Donau-Auen und vergleichbare Auegebiete

Laufzeit: 2000–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

Dr. Mathias Jungwirth, Inst. f. Wasserversorge, Gewässerökologie und Abfallwirtschaft der Univ. f. Bodenkultur

Durchführung: DI Dr. Gerald Zauner, DI Eva Schager

Zielsetzung:

Analyse bereits umgesetzter oder geplanter wasserbaulicher Maßnahmen an vergleichbaren Standorten insbesondere in Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die fischökologische Funktionsfähigkeit.

Ergebnisse:

In den letzten Jahren rückte die Bedeutung der lateralen Gewässersysteme für die aquatische Fauna vermehrt in den Vordergrund der limnologischen Arbeiten. Parallel dazu wurden Vernetzungsprojekte geplant und umgesetzt, welche das Ziel der Einbindung von Nebengewässersystemen verfolgen. Nur wenige Projekte wurden aus limnologischer Sicht evaluiert. Aus den Erfahrungen dieser Projekte zeigt sich, dass in Abhängigkeit von Art und Dimensionierung der

Vernetzungsmaßnahme unterschiedliche abiotische Effekte erreicht werden. Die unterschiedlichen abiotischen Effekte spiegeln sich auch in den limnologischen Ergebnissen wider.

Im ursprünglichen Furkationsabschnitt der Donau des heutigen Nationalpark-Gebietes dominierte der Nebengewässertypus des permanent durchflossenen Nebenarmes. Gerade dieser Gewässertyp stellt im Nationalpark heute ein massives Manko dar. Ziel von zukünftigen Vernetzungsmaßnahmen sollte demnach das Erreichen der ökologischen Funktionen dieses Gewässertyps sein. Die Einbindung vor allem donauhafter Nebengewässer mittels großzügiger, tiefliegender Flutmuldensysteme könnte zumindest teilweise die Funktionen eines Nebenarmsystems im Nationalpark gewährleisten.

Die Konsensfindung im Zuge von Vernetzungsprojekten schränkt oftmals die hohen ökologischen Ansprüche an derartige Vorhaben stark ein. Somit besteht die Gefahr, dass im Rahmen dieses Prozesses die Erfüllung der erstrebten ökologischen Ziele nicht möglich ist. Aus ökologischer Sicht sind daher Mindestanforderungen für jedes einzelne Projekt zu definieren. Im Fall der Nichterfüllung wäre konsequenterweise die Vernetzungsmaßnahme abzulehnen.

Veröffentlichungen/Berichte:

Unveröffentlichter Endbericht



Titel:

Die Libellenfauna in den Maßnahmenbereichen Untere Lobau und Orth

Projektgebiet:

Nationalpark Donau-Auen: Untere Lobau und bei Orth

Laufzeit: 2000–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Durchführung: Dr. Rainer Raab

Zielsetzung:

Erfassung der Libellenfauna der Unteren Lobau und im Bereich der Gewässervernetzung Orth

Ergebnisse:

Die Gewässer der Projektgebiete wurden flächendeckend kartiert: im Orther Augebiet konnten 33 Libellenarten nachgewiesen werden, in der Unteren Lobau insgesamt 43 Arten. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden die drei Libellenarten *Orthemis brunneum*, *O. coerulescens* und *Soma-tochlora flavomaculata* erstmalig im Nationalpark-Gebiet nachgewiesen. Aus dem Gebiet des Nationalpark Donau-Auen sind somit aus dem Zeitraum seit 1980 insgesamt 50 Libellenarten bekannt.

Das Kühwörther Wasser und das Mittelwasser in der Oberen Lobau zählen mit 37 bzw. 36 Libellenarten zu den artenreichsten Gewässern der Donauauen bzw. Mitteleuropas. Am Mittelwasser sind die hochgradig gefährdeten Arten *Coenagrion pulchellum* und *Aeshna isosceles* mehr als 600 mal bzw. 11 mal so häufig wie am Kühwörther Wasser. Dies unterstreicht die besondere Bedeutung des Mittelwassers



Libellen sind ein wichtiges Element der Nahrungspyramide, Foto: Friedrich Grotensohn

als Libellenlebensraum. Die kleinen Wasserflächen im Überschwemmungsgebiet der Unteren Lobau sind hingegen aus libellenkundlicher Sicht derzeit nur von geringer Bedeutung.

Der geringere Libellenarten-Reichtum im Orther System ist darauf zurückzuführen, dass derzeit weder geeignete Bedingungen für anspruchsvollere Stillwasserarten noch für spezialisierte Fließwasserarten vorhanden sind. Nur eine einzelne Fließwasserart, und zwar *Gomphus vulgatissimus*, kommt hier in kleiner bodenständiger Population vor.

Veröffentlichungen/Berichte:

Endbericht: <http://www.donauauen-projekte.at>



Titel:

Voruntersuchung Gewässervernetzung Orth: Fachbereich Hydrochemie

Projektstatus: Ökologische Beweissicherung LIFE-Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 1998–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

Dr. Fritz Schiemer,
Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung: Dr. Thomas Hein

Zielsetzung:

Erfassung des hydrochemischen Ist-Zustandes der großen Gewässerrümpfe im Orther Auengebiet

Ergebnisse:

Die Altarme Große und Kleine Binn/Hagen sind derzeit aufgrund mangelnder Durchgängigkeit bzw. aufgrund der Wasserdefizite in den Bereichen oberhalb der Traversen über längere Perioden des Jahres keine zusammenhängende Gewässerrümpfe und daher sind lokale Faktoren zur Zeit die be-

stimmenden Elemente für die hydrochemische Situation der einzelnen Abschnitte. Höhere geochemische Werte im Gewässerrümpfe Kleine Binn/Hagen weisen auf die stärkere hydrologische Isolation von der Donau hin. Nur kurzzeitig bei Hochwasser bzw. in den Bereichen unterhalb der Badwandl- und Tiertraverse und im Donauarm stehen die Altarme direkt mit der Donau in Verbindung, was sich anhand erhöhter Nährstoffkonzentrationen zeigen lässt. Im Gewässerrümpfe Große Binn kommt es darüber hinaus durch donaubeeinflusstes Sickerwasser zu Nährstoffeinträgen. Aufgrund der fehlenden hydrologischen Dynamik führen die Einträge lokal zu hohen Phytoplanktondichten.

Eine Erhöhung der hydrologischen Vernetzung mit der Donau verbessert die Wasserbilanz der Oberflächengewässer und führt zu Nährstoff- bzw. Schwebstoffeinträgen. In Verbindung mit einer verbesserten Durchgängigkeit innerhalb des Ausystems können nicht gewünschte Entwicklungen (Eutrophierung durch Algenwachstum) durch reduzierte Wasserverweildauer und Erhöhung des Stoffumsatzes in der Wassersäule kompensiert werden.

Endbericht: <http://www.donauauen-projekte.at>



Titel:

Habitatnutzung beim Eisvogel (*Alcedo atthis*) in den Donauauen bei Orth

Projektstatus: Ökologische Beweissicherung LIFE-Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 1998–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner: BirdLife

Durchführung: Johannes Frühauf

Zielsetzung:

Erfassung der Eisvogelbruten und des Habitatpotentials im Projektgebiet der Gewässervernetzung Orth zur Projektevaluierung und als Ausgangspunkt für ein langfristiges Monitoring

Ergebnisse:

Die Brutbereiche des Eisvogels im Projektgebiet wurden kartiert und der Fortpflanzungserfolg erfasst. Da die Brutbestände des Eisvogels allgemein starken Schwankungen durch strenge Winter unterliegen und für ein Monitoring nur bedingt geeignet sind, wurde ein Schwerpunkt der Untersuchungen auf die Quantifizierung der für das Nahrungssuchverhalten relevanten Habitatparameter gelegt. Eine Analyse gebietsbezogener Habitatansprüche zeigt dabei, welche Parameter Veränderungen der Habitatqualität für eine Projektevaluierung indizieren.



Der Eisvogel wurde zum Wappenvogel des Nationalpark Donau-Auen, Foto: Franz Antonicek

Ein Vergleich der Habitatstrukturen mit der tatsächlichen Nutzung durch Eisvögel weist für das Projektgebiet hin auf eine Bevorzugung von Gerinneaufweitungen mit relativ seichtem Wasser, offenen und besonnten, gehölzarmen Ufern und viel Treibholz. Das Wartenangebot korreliert nicht mit der Raumnutzung und ist im Projektgebiet wahrscheinlich keine limitierende Ressource.

Veröffentlichungen/Berichte:

Unveröffentlichter Endbericht

Titel:

Habitatnutzung bei Vögeln auf den Überschwemmungswiesen der Unteren Lobau

Projektstatus: Ökologische Beweissicherung LIFE-Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 1998–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner: BirdLife

Durchführung: Johannes Frühauf, Mag. Gabor Wichmann

Zielsetzung:

Erfassung des Ist-Zustandes der Bedeutung des Gebietes für Wiesen nutzende Vögel. Darstellung eventueller Zielkonflikte mit Maßnahmen zur Förderung des Wachtelkönigs

Ergebnisse:

Es wurden Kartierungen zur Raumnutzung jener Vogelarten durchgeführt, die die 115 ha großen, offenen und halboffenen Flächen des Untersuchungsgebietes als Brut- oder Nahrungsraum nutzen.

41 Vogelarten konnten nachgewiesen werden (davon 7 Arten der Vogelschutzrichtlinie), weitere 13 Arten (darunter

3 Arten der Vogelschutzrichtlinie) wurden ohne konkreten Flächenbezug registriert. 19 Arten sind Brutvögel der Untersuchungsflächen, 17 Nahrungsgäste und 5 Durchzügler. Mit Ausnahme des Wachtelkönigs fehlten typische „Wiesenvögel“ weitgehend, dagegen sind Greifvögel mit 7 Arten und Buschbewohner gut vertreten.

Es wurden im Untersuchungsgebiet 6 verschiedene Flächentypen ausgewiesen: „typische“ kleinere Wiesenflächen (8), ausgedehnte, offene Wiesenflächen (3), staudendominierte Sukzessionsflächen (5), schilfdominierte Sukzessionsflächen (3) sowie je zwei Sonderflächen (eine Brache und eine Weißdorn-Buschfläche).

Vor allem für die Arten der Vogelschutz-Richtlinie haben „ausgedehnte Wiesenflächen“ die bei weitem größte Bedeutung, die Sukzessionsflächen sind vor allem von wenig gefährdeten Arten besiedelt, schilffreie Flächen haben aber eine größere Bedeutung z.B. für Wasservögel. Für diese Flächen werden erste Empfehlungen für das weitere Management abgegeben.

Veröffentlichungen/Berichte:

Unveröffentlichter Endbericht



Titel:

Morphometrie, Hydrologie und Sedimentologie in den Orther Donauauen

Projektstatus: Ökologische Beweissicherung LIFE-Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 1998–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

Dr. Fritz Schiemer,
Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung: Mag. Walter Reckendorfer

Zielsetzung:

Erfassung des Ist-Zustandes des Makrozoobenthos

Ergebnisse:

Die seltene Durchströmung manifestiert sich in einer geringen geomorphologischen Dynamik und damit verbundener

Verlandung. Zwischen 1958 und 1999 kam es zu keiner Verlagerung von Altarmen, einige Gewässer sind vollständig verschwunden. Die Strömungsgeschwindigkeiten bei Hochwasser sind teilweise sehr hoch. In der Nähe der Einströmbereiche und in der Kleinen Binn oberhalb der Traverse sind Strömungen von bis zu 2m/sec zu verzeichnen.

Die größte Feinsedimentmächtigkeit findet sich im Fadenbach, gefolgt von den Bereichen nahe der Altarmrückmündung in die Donau. Die niedrigste in der Großen Binn oberhalb der Badwandltraverse. Ebenfalls geringe Feinsedimentstärken finden sich in der Kleinen Binn oberhalb der Tiertraverse.

Der organische Gehalt im Feinsediment zeigt den gleichen Trend mit hohen Werten im Fadenbach und Donauarm und geringen Werten in der Kleinen Binn.

Veröffentlichungen/Berichte:

Endbericht: <http://www.donauauen-projekte.at>



Titel:

Ökologische Begleituntersuchung Umbau Gänshaufentraverse, Untere Lobau: Fachbereich Hydrochemie

Projektstatus: Ökologische Beweissicherung LIFE-Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 1998–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

Dr. Fritz Schiemer,
Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung:

Dr. Tomas Hein, Dr. Christian Baranyi,
Mag. Walter Reckendorfer, Hubert Krail

Zielsetzung:

Erfassung der geo- und nährstoffchemischen Parameter sowie Konzentration und Beschaffenheit der Schwebstoffe im Längsverlauf des Hauptgewässerzuges.

Ergebnisse:

Abhängig von der dominierenden Dotationsquelle lassen sich für die Gewässer der Unteren Lobau drei hydrologische Gruppen erkennen. Für die großteils isolierten Wasserkörper der zahlreichen Nebengewässer ist der Abstand zum Grundwasserspiegel (Flurabstand) und die Entfernung zur Donau (unterirdischer Wassereintrag von der Donau) von Bedeutung für die hydrologische Situation.

Der Hauptarm selbst ist auch oberflächlich über den Schönauer Schlitz unterstromig an die Donau angebunden. Bei Hochwasser war die Vernetzung über den Schönauer Schlitz



Die neu errichtete Wehranlage „Gänshaufentraverse“ gestattet ein wasserwirtschaftliches Management der Unteren Lobau nach ökologischen Kriterien. Foto: Christian Baumgartner

der erklärende Faktor für die hydrochemische Situation der einzelnen Abschnitte des Hauptgewässerzuges. Der Einfluss rückstauender Hochwässer nimmt mit der Entfernung zum Schönauer Schlitz ab. Bedingt durch die Lage diverserer natürlicher und künstlicher Hochpunkte lassen sich im Längsverlauf des hauptarmes Wasserkörper mit unterschiedlicher Anbindungsdauer an die Donau definieren.

Die Anbindungsdauer korreliert signifikant mit den untersuchten Parametern Leitfähigkeit, Schwebstoffgehalt und Nährstoffgehalt.

Veröffentlichungen/Berichte:

Endbericht: <http://www.donauauen-projekte.at>



Titel:

Makrophytenvegetation: Detailkarten von Quertransekten



Die Weiße Seerose war in den Donauauen in früherer Zeit nicht heimisch.
Foto: Navara/Golebiowski

Projektstatus: Ökologische Beweissicherung LIFE-Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 1998–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Durchführung: Mag. Georg Kum

Zielsetzung:

Erfassung des Makrophytenbestandes als Grundlage der Projektevaluierung und für ein langfristiges Monitoring

Ergebnisse:

in den Hauptgewässern wurden 10 Transekte quer über das Gewässer gelegt, ihre Breite entspricht etwa 10% der Gewässerbreite. Erfasst wurden Artenverteilung, Pflanzenmenge, Deckung und Wassertiefe.

Veröffentlichungen/Berichte:

Unveröffentlichter Endbericht

Titel:

Die Hydrologie als Schlüsselparameter für die Verteilung der Adult- und Jungfischfauna im Altarmsystem der Unteren Lobau

Projektstatus: Ökologische Beweissicherung LIFE-Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 1998–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

Dr. Fritz Schiemer,
Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung:

Dr. Michael Schabuss, Mag. Walter Reckendorfer

Zielsetzung: Erfassung des Adult- und Jungfischbestandes

Ergebnisse:

Im Untersuchungsgebiet konnten 31 Adult- und 23 Jung-

fischarten festgestellt werden. Fischarten ohne spezifische Lebensraumsprüche stellten den Großteil des Gesamtfanges. In den isolierten oberen Abschnitten des Untersuchungsgebietes konnte nach den Umbaumaßnahmen an der Gänshaufentraverse noch kein stärkerer Austausch der Fischbestände ober- und unterhalb der Traverse bemerkt werden. Der Anteil der stagnophilen, Stillwasser bevorzugenden Arten, stieg bei den Adult- und Jungfischen im Vergleich zur Voruntersuchung an. Spezialisierte Arten (z.B. Schlammpeitzger und Barbe) konnten nur vereinzelt an wenigen, entweder völlig isolierten oder fast ständig unterstromig angebundenen Standorten angetroffen werden. Das Untersuchungsgebiet wird zur Zeit weder von den Adult- noch von den Jungfischen der gefährdeten rheophilen Arten (z.B. Nase und Barbe) als Lebensraum angenommen.

Veröffentlichungen/Berichte:

Endbericht: <http://www.donauauen-projekte.at>



Titel:

Der Einfluß der Gewässervernetzungsmaßnahmen auf die Adult- und Jungfischfauna im Altarmsystem bei Orth a. d. Donau

Projektstatus: Ökologische Beweissicherung LIFE-Projekt

Projektgebiet: Nationalpark Donau-Auen

Laufzeit: 1998–2002

Auftraggeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH

Kooperationspartner:

Dr. Fritz Schiemer,
Inst. f. Ökologie und Naturschutz der Univ. Wien

Durchführung:

Dr. Michael Schabuss, Mag. Walter Reckendorfer

Zielsetzung:

Erfassung der Auswirkungen der Gewässervernetzung Orth kurz nach Fertigstellung

Ergebnisse:

Insgesamt konnten 26 Adult- und 16 Jungfischarten nachgewiesen werden. Fischarten ohne spezifische Lebensraumansprüche stellen den Großteil des Gesamtfanges. Die Adultfische der gefährdeten rheophilen Arten konnten sich im Untersuchungsgebiet noch nicht etablieren.

Die starke Abnahme der stagnophilen 0+ Arten Rotfeder und Bitterling in den beeinflussten Gewässerabschnitten verweist, wie das Ergebnis bei den Jungfischen, auf eine tendenzielle Änderung hin zu einer vermehrt rheophilen Artengemeinschaft. Ein Einwandern von Donauperziden konnte nicht festgestellt werden und die Nackthalsgrundel wurde im Gegensatz zu den Untersuchungen in Regelsbrunn nicht nachgewiesen.

Veröffentlichungen/Berichte:

Endbericht: <http://www.donauauen-projekte.at>



Das Schutzziel eines Nationalparks ist das Erhalten einer besonders wertvollen, ursprünglichen Naturlandschaft und der Schutz dieser Landschaft vor jeder weiteren Veränderung durch den Menschen. 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 (bestehende Schutzgebiete), aber auch einer intensiven Produktionsnutzung und Nutzung als Erholungslandschaft unterliegt. In letzter Zeit waren bereits Negativwirkungen von Übernutzung (z.B.: Eutrophierung von Lacken) erkennbar, Tendenzen, die mit den Schutzzielen eines Nationalparks nicht vereinbar sind.

Um aber diese Schutzziele zu erreichen und zu erhalten, sind Gestaltungsmaßnahmen in dieser Landschaft auszuführen. Dabei 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 in besonderem Maße des Wissens um die ökologischen Interaktionen, die im jeweiligen Ökosystem vorherrschen.

Die Nationalparkgesellschaft hat daher die Aufgabe in den Natur- und Bewahrungszonen langfristige, wissenschaftliche Forschungen, laufende Kontrollen (Monitoring) sowie Beweissicherungen durchzuführen (NPG 1992, §§ 6(3) + 7(3)). Die Ergebnisse bilden die Grundlagen für die Managementpläne.

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 Programmentwürfe werden von Gutachtern hinsichtlich Fragestellung, Methodik, zu erwartende Ergebnisse, Anwendbarkeit im Nationalparkmanagement und Finanzplan überprüft.

In den Jahren 2001/2002 gelangten folgende Projekte zur Durchführung:

Basisdatenerhebung, Evaluierung:

- Fischökologische Untersuchung des Schilfgürtels des Neusiedler Sees
- Bestandsentwicklung, Habitat- und Nahrungswahl in Kolonien brütender Reiherarten des Neusiedler Sees
- Vorkommen und Abschätzung des Giftbildungspotentials BoNt (Botulismus Neurotoxin) toxischer Clostridienarten und ihre Zuordnung zu ökologischen Parametern in den Lacken des Nationalparks Neusiedler See – Seewinkel (1999–2001)

Monitoring:

- Fischbestand im Neusiedler See
- Ornithologisches Monitoring: als Beispiel dargestellt:
- Die Brutvögel extremer Sodalacken: Bestandsgröße, Fortpflanzungserfolg und Habitatnutzung

Titel:

Fischökologische Untersuchung des Schilfgürtels des Neusiedler Sees

Projektstatus: Basisdatenerhebung, Evaluierung

Projektgebiet: Neusiedler See – Schilfgürtel

Laufzeit: 1995–2000 (Ausarbeitung Ende 2002)

Auftraggeber: Nationalparkgesellschaft

Kooperationspartner:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Amt der Burgenländischen Landesregierung (Biologische Station), Naturhistorisches Museum Wien (Fischsammlung)

Durchführung:

Dr. Georg Wolfram (Donabaum & Wolfram, Technisches Büro für Ökologie), Dr. Ernst Mikschi (Naturhistorisches Museum Wien), Univ. Prof. Dr. Alois Herzig (Biologische Station Neusiedler See)

Zielsetzung

Untersuchung der Fischverteilung im Schilfgürtel, der diese steuernden Faktoren und die Beurteilung, in welchem Ausmaße der Schilfgürtel von Fischen genutzt wird.

Ergebnisse

Über 600 Befischungen wurden mittels Elektro – Aggregat durchgeführt, zumeist entlang definierter Strecken mit einer Länge von 30 m. Ergänzend erfolgten vor allem in den flachen, landseitigen Bereichen des Schilfgürtels qualitative Elektro-Befischungen, Aufnahmen zur „point abundance“ sowie Befischungen mit Kiemennetzen.

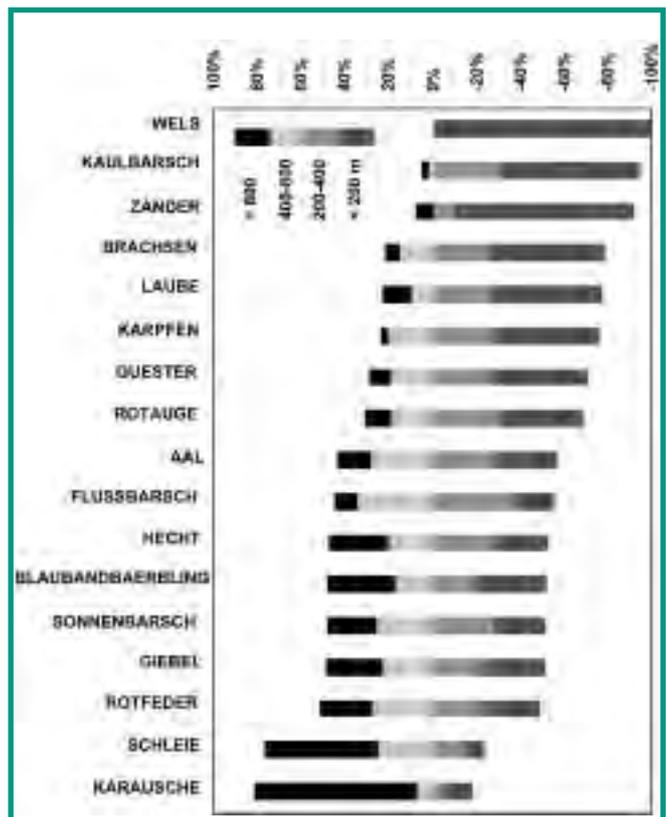
Es gab vier Hauptuntersuchungsareale:

- der Raum Illmitz (Kanal zur Biologischen Station, „Ruster Poschn“ sowie mehrere offene Schilfflächen),
- die Naturzone des Nationalparks (entlang eines seennahen Standardtransekts, in der „Hoadaseppposchnlucka“, sowie in mehreren Kanälen und offenen Schilfflächen im inneren Schilfgürtel)
- der Bereich Mörbisch nördlich des Kanals zur Seebühne
- der Schilfgürtel im Bereich von Oggau

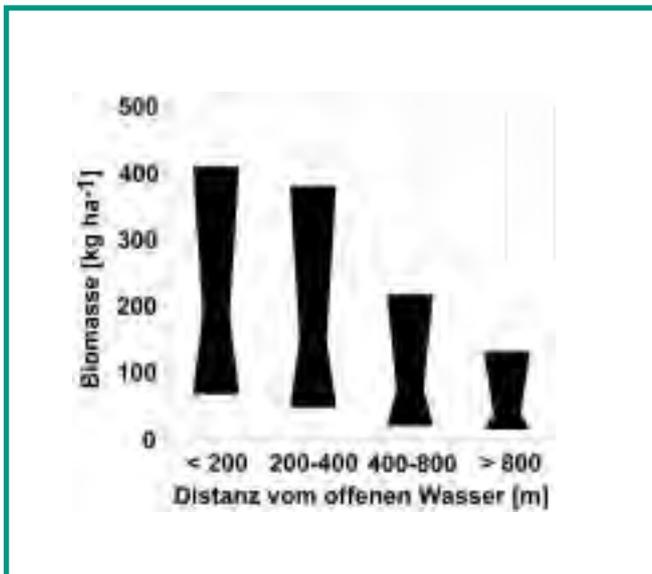
Es wurden insgesamt über 35000 Fische aus 18 Arten gefangen, wobei 61.5% Jungfische (0+) ausmachten. Die gesamte Biomasse der Fänge betrug über 919 kg.

Die mit Abstand am regelmäßigsten auftretende Art war der Aal, daneben waren Rotaugen, Rotfeder, Giebel, Güster und Sonnenbarsch in den meisten Untersuchungsbereichen in mehr als der Hälfte der Fänge vertreten und fehlten nur an wenigen Standorten. Der Flussbarsch war vor allem im Raum Illmitz häufiger und im Süden bzw. am Westufer des Sees seltener zu finden. Der Blaubandbärbling hatte im Süden des Sees sein Hauptverbreitungsgebiet. Die übrigen Arten – auch die „typischen Schilffarten“ Karausche und Schleie – zeigten mehrheitlich eine geringe Occurrence.

Die größten Bestandsdichten pro 30 m Fangstrecke wurden 1996 im Bereich Illmitz (760 Ind./30m) bzw. im Südteil (677 Ind./30m) beobachtet. Deutlich geringer, nämlich jeweils un-



Occurrence (%) der Fischarten des Neusiedler Sees in zunehmender Entfernung vom Schilfrand (auf 100% standardisiert).



Box- and Whisker-Plots (Minimum –25% Quantile – Median –75% Quantile – Maximum) zur Darstellung der Beziehung zwischen Fischbiomasse und Entfernung des Standortes vom offenen See.

ter 200 Ind./30 m, lagen die vergleichbaren Maxima für das Westufer des Sees (Mörbisch, Oggau). Die mittleren Bestandsdichten lagen am Ostufer des Sees zwischen 43 und 70 Ind./30m, im Westen bei 17 bis 39 Ind./30m.

Der Fischbestand im Schilfgürtel des Neusiedler Sees wurde von sechs Arten (Rotfeder, Rotaugen, Güster, Aal, Sonnenbarsch und Blaubandbärbling) dominiert. Für den Südtteil des Sees bzw. die Bereiche Illmitz und Oggau betrug der Anteil dieser Arten in Summe zwischen 82,3 und 86,5% des durchschnittlichen Gesamtfanges, lediglich für Mörbisch ergaben sich etwas geringere Werte (70–74%).

Die Analyse der räumlichen Verteilung der Schilfgürtelbewohner zeigte signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Arten. Bei einigen Arten konnten auch saisonale Wanderungen nachgewiesen werden. Es ließen sich insgesamt vier Hauptverteilungsmuster unterscheiden:

- Arten, die schwerpunktmäßig den offenen See, den Schilfgürtelrand oder seenahe Schilfgürtelbereiche besiedeln: Wels, Zander, Kaulbarsch, Laube, Karpfen, Brachsen.
- Arten mit bevorzugter Besiedlung äußerer Schilfgürtelbereiche bzw. noch deutlicher Bindung an den offenen See (auch deutliche saisonale Wanderungen Schilf – Schilf- rand): Güster, Rotaugen.
- Arten ohne erkennbare Bindung an den offenen See bzw. die äußere Schilfkante, d.h. in allen Schilfgürtelbereichen anzutreffen, häufig auch im Bereich submerser Makro-

phyten: Hecht, Flussbarsch, Sonnenbarsch, Aal, Rotfeder, Giebel, Blaubandbärbling.

- Arten mit enger Bindung an die inneren Schilfgürtelbereiche, nur in höheren Altersklassen vereinzelt nahe dem Schilfgürtelrand zum offenen See anzutreffen; starke Präferenz für Standorte mit Makrophytenaufkommen: Karasche, Schleie.

Die Verteilungsmuster stehen in engem Zusammenhang mit abiotischen Parametern, wobei vor allem dem Sauerstoff eine Schlüsselrolle zukommt. Daneben beeinflussen aber auch die strukturellen Gegebenheiten (submerser Makrophyten, Schilfdichte) das Vorkommen der Fischarten.

Die Fischdichten entlang der Befischungstrecken lagen, ausgehend von einer befischten Fläche von 60 m² (30 m Fangstrecke x 2 m Breite), meist unter 10–15000 Ind.ha⁻¹, ohne Tiere der 0+ Generationen meist unter 2000 Ind.ha⁻¹. Die Biomasse erreichte selten mehr als einige 100 kg.ha⁻¹, Maximalwerte lagen jedoch bei über 2000 kg ha⁻¹. In erster Linie trugen Aal, Giebel, Karpfen und Hecht zur Biomasse bei, an einigen Standorten auch die Massenarten Güster und Rotaugen.

Die lokalen Fischdichten entlang linearer Strukturen sind keinesfalls auf die Fläche des gesamten Schilfgürtels zu übertragen. Zur Abschätzung der durchschnittlichen Hektarbestände wurde der Schilfgürtel anhand von drei Beispielen in mehrere Teilflächen untergliedert:

- Große, offene Wasserflächen;
- Lockeres Schilf mit einem dichten Netzwerk aus kleineren Wasserflächen und Kanälen;
- Dichtes, oft trocken fallendes Schilf, höchstens mit sehr isolierten Wasserflächen;
- Landnahe, sehr flache, im Sommer trocken fallende Schilfbereiche.

Durch Berechnung der Flächenanteile dieser vier Teilflächen und Abschätzung der jeweils zu erwartenden Fischdichte wurde ein mittlerer Fischbestand für die drei Beispielflächen ermittelt. Dieser lag bei 17 kg.ha⁻¹ und damit deutlich unter den lokalen Fischdichten.

Der Grund für die vergleichsweise geringen Fischbestände liegt im hohen Anteil sehr dichter Schilffareale, in denen nur ein verschwindend geringer Fischbestand möglich ist. Der Anteil der dichten Schilfflächen ohne nennenswerte Fisch-



besiedlung wird mit rund 40–50% des gesamten Schilfgürtels angenommen. Die größten Konzentrationen von Fischen im Schilfgürtel des Neusiedler Sees dürften weitgehend entlang der Schilfkanten größerer Wasserflächen (Schilfrand zum offenen See, größere Poschn im inneren Schilfgürtel) zu erwarten sein. Dabei sind in seenahen, vom See stärker beeinflussten Poschn höhere Dichten möglich als in den offenen, aber meist sehr flachen und klaren landsseitigen Wasserflächen.

Im Laufe der letzten Jahrhunderte wurden die Fischbestände des Neusiedler Sees wiederholt durch Katastrophen drastisch reduziert oder sogar ausgelöscht, was jedoch zu meist keine nennenswerte Änderung der Artenzusammensetzung mit sich brachte. Erst im Laufe dieses Jahrhunderts „bereicherten“ einige Fremdfische wie Aal, Blaubandbärling und Sonnenbarsch das Artenspektrum; an manchen Standorten können diese Arten den Fischbestand zu 100% bilden. Daneben war das 20. Jhdt. durch einen Rückgang typischer Schilfbewohner wie der Karausche und der Schleie gekennzeichnet, die heute nur mehr in geringen Beständen vorkommen. Ungeachtet dieser anthropogen bedingten Veränderungen besteht kein Zweifel über die hohe Schutzwürdigkeit des Neusiedler Sees und insbesondere der Fischzönose des Schilfgürtels. Der Lebensraum beherbergt einen der letzten guten Bestände des in Österreich vom Aussterben bedrohten Wildkarpfens. Mit Karausche, Schleie, Hecht und Rotfeder stehen weitere Mitglieder der Fischzönose des Schilfgürtels auf der Roten Liste gefährdeter Tierarten Österreichs.

Im Gesamtsystem Neusiedler See ist der Randbereich des Schilfgürtels zum offenen See durch die größte Artenvielfalt und eine hohe Intensität biotischer Interaktionen gekenn-

zeichnet. Innere Bereiche des Rohrwaldes sind als Kinderstube für zahlreiche Arten von großer Bedeutung.

Eine Schlüsselfunktion kommt einigen Fischarten des Schilfgürtels als Nahrungsquelle für piscivore Vögel zu. Aufgrund der räumlichen Verbreitung, des geklumpten Auftretens (Schwambildung) und des Größenspektrums dürften in erster Linie Rotaugen und Güster, in tieferen Schilfbereichen auch die Rotfeder als Beutetiere von Reiher genutzt werden.

Ein Wermutstropfen für die Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel ist die einseitig auf den Aal ausgerichtete fischereiwirtschaftliche Nutzung des Neusiedler Sees. Auch wenn Berufs- und Sportfischerei nur in einem Teil des Sees ausgeübt werden, so ist aus der Sicht des Nationalparks ein Management für den gesamten See erforderlich, um ein Nebeneinander von nachhaltiger fischereilicher Nutzung und Schutz gefährdeter Arten zu gewährleisten. Aus fischökologischer Sicht ist ein Umstieg von der Aal-Wirtschaft auf die Nutzung heimischer Fische wie Karpfen, Zander, Hecht oder Wels anzustreben. Vielleicht wird dies in naher Zukunft (2003) bereits realisiert (gemeinsam mit Ungarn).

Veröffentlichungen/Berichte:

Herzig, A. & G. Wolfram, 2001: Fish distribution and limiting factors in the littoral of a shallow lake. Proc. 2 nd Int. Wildl. Manage. Congr., 365–368.

Herzig, A., J. Kubecka & G. Wolfram, 2002: Fish distribution in the open water and littoral of Neusiedler See (Austria): a matter of habitat structure and abiotic factors. Veszprém University Press, Shallow Lakes 2002, Book of Abstracts, p. 79.



Titel:

Bestandsentwicklung, Habitat- und Nahrungswahl in Kolonien brütender Reiherarten des Neusiedler Sees

Projektstatus: Basisdatenerhebung, Evaluierung

Projektgebiet:

Neusiedler See (freier See und Schilfgürtel), Seewinkel

Laufzeit: 1998–2000 (Ausarbeitung Ende 2002)

Auftraggeber: Nationalparkgesellschaft

Kooperationspartner:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Amt der Burgenländischen Landesregierung (Biologische Station), Institut für Vergleichende Verhaltensforschung, Österreichische Akademie der Wissenschaften

Durchführung:

Dr. Erwin Nemeth (Institut für Vergleichende Verhaltensforschung, Österreichische Akademie der Wissenschaften), Biologische Station Neusiedler See

Bestandsentwicklung 1998-2001

Der Bestand des Silberreiher schwankte zwischen 580 und 770 Brutpaaren und blieb damit auf dem hohen Niveau der Vorjahre. Eine Überraschung war die hohe Anzahl der Purpureiher mit knapp 300 Brutpaaren. Die wahrscheinlichste

Erklärung dafür liegt in einer Unterschätzung des Bestandes in den letzten Jahren bzw. in einer verbesserten Erfassungsmöglichkeit im Rahmen dieses Projektes durch eine Vervielfachung der Flüge. Der Purpureiher wählt als Brutplatz dichtere Schilfgebiete als andere Schreitvögel und ist daher schwieriger aus der Luft zu zählen. Entscheidend für eine gute Erfassung erwies sich ein möglichst senkrechter Blickwinkel auf die Nester. Sobald man davon abweicht, läuft man Gefahr tiefer im Schilf liegende Nester zu übersehen. Die dreifache Anzahl an Brutpaaren im Vergleich zu den Zählungen in den Vorjahren führt zu der Annahme, daß auch diese Art in den letzten Jahren zugenommen hat (Tab.1).

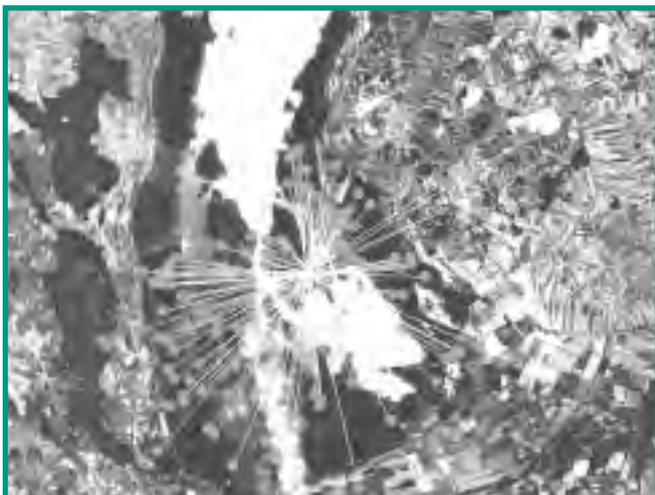
Tabelle 1. Brutpaare der Schreitvögel 1998–2000 im österreichischen Teil des Schilfgürtels. Bei Nachtreiher und Seidenreiher beruhen die Zahlen z. T. nicht auf gezählten Nestern, sondern auf Beobachtungen adulter Vögel in den Kolonien oder Jungvögel im Gebiet.

	1998	1999	2000	2001
Silberreiher	682	579	763	607
Purpureiher	284	256	291	298
Graureiher	113	96	90	144
Seidenreiher	3	1–5	5–10	>1
Nachtreiher	41	5–10	1–10	min. 11
Löffler	63	75	77	40

Die zweite Überraschung war die Entdeckung neuer Brutvogelarten im Schilfgürtel. Als erstes fanden wir 1998 mindestens 40 Nester des Nachtreihers in der großen Reiherkolonie der Schilfinsel und damit in diesem Jahr das größte Vorkommen dieser Art in Österreich. Wenig später entdeckten wir mit 3–5 Brutpaaren des Seidenreiher eine neue Brutvogelart für Österreich.

Die Bestände des Löfflers waren in den ersten drei Untersuchungsjahren höher als vorher, sanken aber 2001 wieder auf ca. 40 Brutpaare.

Auch die Größe der St.Andräer Silberreiherkolonie nahm im Jahr 2001 ab. Wie wir aus der Beobachtung einzelner Kolonien wissen, ernähren sich die Vögel dieser Kolonie fast ausschließlich in den Lacken des Seewinkels. Im Sommer



Ausflüge der Silberreiher aus der großen Schilfinsel (Kernzone des Nationalparks) im Jahr 2000 mit den Landepunkten in den Nahrungsgebieten.



2000 kam es zu einem großen Fischsterben in den Lacken. Daher scheint es wahrscheinlich, daß sowohl die St.Andräer Kolonie als auch der Bestand der Löffler dadurch negativ beeinflusst wurden.

In der Verteilung der Kolonien erkennt man ab 1999 die Gründung einiger neuer Kolonien. In allen Fällen befinden sich die Kolonien in häufig aufgesuchten Nahrungsgebieten des Schilfgürtels.

Wesentliche Ergebnisse aus der Sicht des Naturschutzes

Der Schilfgürtel war das Hauptnahrungsgebiet des Silberreiher während der Brutzeit. Dabei befanden sich die meisten Reiher in den Rohrlacken, der seeseitige Schilfrand spielte – wahrscheinlich wegen der Trübung des Seewassers – nur eine untergeordnete Rolle. Im Zeitraum von Anfang April bis Ende Juli hielten sich im Durchschnitt aller drei Untersuchungs-jahre über 70% der Nahrung suchenden Reiher im Schilfgürtel auf. In der Videoüberwachung der Nester im Jahr 1999 zeigte sich ebenfalls, daß Fische die häufigste Jungennahrung sind. Vergleicht man die einzelnen Jahre miteinander, so ergeben sich dennoch signifikante Unterschiede: So spielten im Jahr 1999 die Amphibien des Seewinkels eine größere Rolle, während im Jahr 2000 die Silberreiher vermehrt Mäuse jagten und daher häufiger in terrestrischen Habitaten anzutreffen waren. Anzumerken ist, daß diese Daten nur aus dem österreichischen Teil des Untersuchungsgebietes stammen. Da der Anteil der im Schilfgürtel Fische fressenden Reiher in Ungarn wahrscheinlich noch höher ist kann man annehmen, daß der tatsächliche Anteil aller Reiher im Schilf höher liegt.

Die Variation in der Wahl der Nahrungshabitate war innerhalb der Brutsaisonen größer als zwischen den Jahren. Während der Brutsaison können Amphibien-dominierte oder terrestrische Habitate für einen kurzen Zeitraum genauso wichtig oder sogar noch wichtiger sein als Fischhabitate. Diese Variation belegt einmal mehr, wie flexibel Reiher auf kurzfristig attraktive Beutevorkommen reagieren können.

Die Auswertung der Ausflüge Nahrung suchender Schreitvögel aus den Kolonien zeigt, daß, wie erwartet, der Purpurreiher am stärksten an den See und den Schilfgürtel gebunden war. Eine Überraschung war das häufige Auftreten des Löff-

flers im Schilfgürtel; die Art ist bekannt dafür hauptsächlich die Feuchtgebiete des Seewinkels zu nutzen. Die vermehrte Nahrungssuche im Schilfgürtel könnte auf ein sehr schlechtes Nahrungsangebot an den Lacken im Jahr 2000 zurückzuführen sein. In Jahren mit sehr hohen Wasserständen dürfte sich die Verteilung aller Schreitvogelarten in Richtung Seewinkel bzw. Seevorgelände verschieben. Unerwartet hoch ist für den Löffler auch der Anteil an fisch-dominierten Habitaten. Ähnliche Befunde gibt es auch aus Spanien, in denen gezeigt wurde, daß Fische die Hauptnahrung der Jungen sind. Wir vermuten daher, daß der Bestand des Löfflers in weitaus höherem Ausmaß, als bisher angenommen, von den Fischbeständen in flachen Gewässern des Seewinkels abhängt.

Durch die Zusammenarbeit mit den Kollegen vom Nationalpark-Projekt „Fischökologische Untersuchung des Schilfgürtels des Neusiedler Sees“ war es möglich, den Einfluß der Reiher auf die Fische des Schilfgürtels zu bestimmen. Eine Hochrechnung aufgrund der Habitatnutzungsdaten und des täglichen Nahrungsbedarfes ergab, daß alle Schreitvögel zusammen im Jahr ca. 83 Tonnen Fisch oder 11.3% des gesamten Fischbestandes im Schilfgürtel konsumieren. Beschränkt man sich auf die Größenklassen, die vom Silberreiher bevorzugt gefressen werden (3–25 cm, ohne Aal) ergibt das immerhin ein Viertel des gesamten Fischbestandes im Schilfgürtel. Hochgerechnet auf den gesamten Fischbestand des Neusiedler Sees ergibt das weniger als 4%. Der Hauptteil der Nahrung besteht wahrscheinlich aus Güster, Giebel und Rotaugen. Damit kann ein nennenswerter Einfluß auf die kommerzielle Fischerei ausgeschlossen werden.

Der Schilfgürtel ist ein wichtiges Aufzuchtgebiet für Jungfische, gleichzeitig wirkt er aber als große Fischreuse. Bei fallenden Wasserständen können einzelne Wasserkörper vom See abgetrennt werden und so zu einer Konzentration an Fischen führen. Zusätzlich tritt bei höheren Temperaturen Sauerstoffarmut auf und die Fische sind gezwungen, in der an Sauerstoff reicheren Schicht knapp an der Wasseroberfläche zu atmen. Beides sind Bedingungen, die ideal für jagende Reiher sind. Unsere Beobachtungen zeigten, daß bei Sauerstoffarmut Reiher 10 mal mehr Fische erbeuten können, als wenn ausreichend Sauerstoff für die Atmung der Fische vorhanden ist. Dann können die Reiher innerhalb von 20 Minuten ihren Tagesbedarf an Nahrung decken. Ähnlich wie in Flachwasserseen Floridas erhöht so der jährliche



Rückgang des Wasserstandes im Verlaufe der Sommermonate die Verfügbarkeit der Fische für Reiher.

Schlußfolgerungen aus der Sicht des Arten- und Naturschutzes

Der rasante Anstieg der Brutbestände des Silberreiher im letzten Jahrzehnt, die relativ hohen Brutbestände des Purpureiher, der Nachweis von Nachtreiherbruten und der Erstdnachweis der Brut des Seidenreiher sind höchst erfreuliche Nachrichten aus der Sicht des Reiherschutzes. Für Purpur- und Silberreier war das bei weitem wichtigste Nahrungshabitat der Schilfgürtel. Vergangenheit und Zukunft der Reiherpopulationen sind mit diesem Habitat verbunden. Der sehr schnelle Anstieg der Populationen der Silberreier ist erfreulich, er sollte uns aber auch nachdenklich stimmen und uns fragen lassen, wohin die Entwicklung des Schilfgürtels führt.

Das Vorkommen der Löffler scheint gefährdet. Diese Art ist mehr von den Lacken, und wahrscheinlich von den Fischbeständen im Seewinkel abhängig. Es bleibt sehr zweifelhaft, ob die festgestellte Nutzung des Schilfgürtels in Zukunft einen Ersatz für seit Jahrzehnten verschlechterte Bedingungen im Seewinkel darstellen kann.

Obwohl enge Beziehungen zwischen Reiher und Fischpopulationen des Schilfgürtels des Neusiedler Sees existieren, zeigen unsere Ergebnisse ein komplexes Zusammenspiel von Fischvorkommen und Verfügbarkeit der Fische als Reiherbeute. Insbesondere sei hier der Wasserstand des Sees und die Wasserstandsregulierung (Wehranlage im Einserkanal) erwähnt. Möglichst hohe Frühjahrswasserstände bieten bessere Bedingungen für die Fischfauna (vor allem den Reproduktionserfolg) und eine größere Dynamik in den Wasserständen wird aus der Sicht des Naturschutzes aus vielen Gründen positiv bewertet. Weiters ist das Offenhalten von Kanälen wichtig, um für Fische die Verbindung zwischen Rohrlacken und See aufrecht zu erhalten.

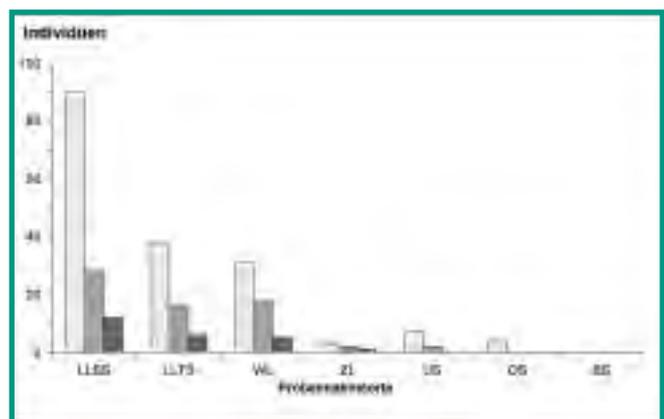
Die Ergebnisse aus dem Nationalparkprojekt zur Ökologie der Schilfvögel und die Ergebnisse des Reiherprojektes weisen auf strukturelle Veränderungen im Schilfgürtel hin. Bei einem Ver-

gleich mit alten Luftaufnahmen zeigt sich, daß der Anteil an offenen Wasserflächen zugenommen hat. Dieses „Schilfsterben“ ermöglicht wahrscheinlich eine verbesserte Verfügbarkeit von Fischen für Reiher im Schilfgürtel. Die Veränderungen in den Reiherpopulationen werden begleitet von tiefgreifenden Veränderungen in den Beständen der gesamten Avifauna. Altschilfspezialisten wie das Kleine Sumpfhuhn nehmen zu, während Bewohner starkhalmiger Schilfbestände wie z.B. Droselrohrsänger und Zwergdommel dramatisch zurückgehen. Wie immer gibt es in einem solchen Prozess „Gewinner“- und „Verlierer“- Arten. Die spannende Frage aus der Sicht des Naturschutzes ist jene nach der Ursache dieses Vorganges und ob und mit welcher Geschwindigkeit er sich fortsetzt.

Veröffentlichungen/Berichte:

Nemeth, E., M. Dvorak, K. Busse & M. Rössler, 2002: Estimating distribution and density of reedbirds by aerial infrared photography. Proc. 2 nd Int. Wildl. Manage. Congr., 397–399.

Nemeth, E., G. Wolfram, P. Grubbauer, M. Rössler, A. Schuster, E. Mikschi & A. Herzig, 2002: Interaction between fish and colonial wading birds within reed beds of lake Neusiedl, Austria; in press.



Summe aller registrierten Vogelkadaver (hellgrau), Summe der registrierten Vogelkadaver mit Maden (dunkelgrau) sowie Summe der registrierten Vogelkadaver mit BoNT C1 – positiven Maden (schwarz) an den entsprechenden Probenahmeorten.

LLSS: Lange Lacke Sauspitz;

LLTS: Lange Lacke Todesstrand;

WL: Wörthenlacke;

ZL: Zicklacke;

US: Unterer Stinker;

OS: Oberer Stinker;

BS: Schilfgürtel bei Biologischer Station.



Titel:

Vorkommen und Abschätzung des Giftbildungspotentials BoNt (Botulismus Neurotoxin) toxigener Clostridienarten und ihre Zuordnung zu ökologischen Parametern in den Lacken des Nationalparks Neusiedler See – Seewinkel (1999–2001)

Projektstatus:

Grundlagenforschung, Evaluierung, Monitoring

Projektgebiet: Neusiedler See (Schilfgürtel), Seewinkel

Laufzeit:

1999–2001; ab 2002 im Rahmen des Botulismus – Monitorings im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel

Auftraggeber: Nationalparkgesellschaft

Kooperationspartner:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Amt der Burgenländischen Landesregierung (Biologische Station), ENVIRO – Farnleitner, Kirschner & Zechmeister OEG, Institut für Verfahrens-, Umwelttechnik und technische Biowissenschaften (Technische Universität Wien), Institut für Bakteriologie, Mykologie und Hygiene (Veterinärmedizinische Universität Wien), Institut für Medizinische Biologie, Arbeitsgruppe Mikrobiologie (Universität Wien).

Durchführung:

Dr. A.H. Farnleitner, Mag. T.C. Zechmeister & Dr. A.K.T. Kirschner (alle ENVIRO-OEG) und zahlreiche Mitarbeiter.

Zielsetzung

Ausgehend von der Studie „Ökologische Untersuchungen am Wasservogelbotulismus im Seewinkel (Grüll et al., 1986) sollte diese Arbeit erste grundlegende Einblicke in die Sedimentmikrobiologie mit spezieller Bezugnahme auf toxigene BoNt C1 (Botulismus Neurotoxin Serotyp C1) Clostridien spp. an ausgewählten Lackenstandorten des Nationalparks gewähren. Als repräsentative Lackenstandorte wurden die Lange Lacke, die Wörthenlacke, der Illmitzer Zicksee (= Zicklacke) und der Ober- und Unterstinker ausgewählt. Darüber hinaus wurde eine Stelle in einer Rohrlacke des Neusiedler Sees (in der Nähe der Biologischen Station) mituntersucht.

Ergebnisse

Nach einer Phase der Methodenadaptierung (1999) wurden chemophysikalische, limnologische sowie mikrobiell-ökologische Basisdaten erhoben, die in einer Charakterisierung der verschiedenen Lacken und ihrer Sedimente resultierte (von Mai 2000 bis September 2001). Parallel dazu wurde ein räumliches und zeitliches Verteilungsmuster von in situ Botulismus Neurotoxin Typ C1 (BoNT C1) Toxinen, BoNT C1 Genen und BoNT C1 Giftbildungspotenzialen erstellt, die eine Zuordnung zu den erhobenen ökologischen Parametern ermöglichte.

Extrakte von Interstitialwasser der Lackensedimente (sowohl submerse als auch trockenfallende), Makrozoobenthosproben (wirbellose Tiere der Lackensedimente) sowie Maden aus Vogelkadavern und Fischen wurden auf BoNT C1 Toxingehalte sowie auf BoNT C1 Giftbildungspotenzial hin getestet. Unter einem positiven BoNT C1 Giftbildungspotenzial wird dabei verstanden, dass toxigene BoNT C1 Clostridien Sporen/vegetative Zellen im Probenmaterial enthalten sind und unter geeigneten Laboratoriums-Kultivierungsbedingungen (Fleischextraktmedium), hohen Temperaturen und Sauerstoffausschluss BoNT C1 Toxin bilden können.

In Lackenbereichen mit hohem Botulismusrisiko (L/W/Z: Lange Lacke, Wörthen Lacke, Zicklacke) konnten während der Probentermine 162 Vogelkadaver auf Maden untersucht werden. Dabei wiesen 64 Kadaver Madenbildung auf, wovon ca. 40% der madenhältigen Kadaver mit BoNT C1 toxischen Maden angetroffen wurden. Die Toxin positiven Maden enthielten dabei in der Regel große Mengen an BoNT C1 Toxinen, sodass nur wenige Maden bei oraler Aufnahme ausgereicht hätten, um signifikante bis fatale Vergiftungen bei Vögeln hervorzurufen. In Lackenbereichen mit geringem Botulismusrisiko (O/U: Oberstinker, Unterstinker) konnten in der gesamten Beprobungszeit nur 2 madenhältige Kadaver (11 Gesamt-Kadaver) und keine BoNT C1 toxischen Ma-



den angetroffen werden. In ca. 90% (n = 180) der untersuchten Interstitialwasser- und Makrozoobenthosproben konnte kein BoNT C1 Toxin mit dem Maus-Bioassay detektiert werden. In den restlichen ca. 10% der Proben konnte jedoch ein BoNT C1 Toxingehalt mit dem Maus-Bioassay nicht ausgeschlossen werden. Es wurden schwach positive Reaktionen bei den Mäusen festgestellt, die aufgrund der äußerst geringen Intoxikationserscheinungen jedoch nicht eindeutig interpretierbar und im untersten Bereich der Nachweisgrenze bzw. im Rauschen der Methodik waren. Es soll dabei erwähnt werden, dass das Interstitialwasser dabei um einen Faktor 10 bis 20 mittels Dialyse eingeeengt wurde um eine Konzentrationssteigerung zu erzielen. Das Makrozoobenthos wurde aus je 2 kg Sediment durch ein Schlämverfahren isoliert. Die Entwicklung eines sensitiveren immunochemischen Testkits wird in Zukunft genauere Informationen bei der Detektion von Toxinen unterhalb der Maus-Bioassay-Nachweisgrenze ermöglichen. Bei ca. 90% der Lackensedimente (n = 67) aus L/W/Z Arealen konnte ein BoNT C1 Giftpotenzial detektiert werden. Hingegen besaßen nur ca. 40% der Lackensedimente (n = 45) aus O/U Bereichen Giftpotenziale. Vogelfäkalien (n = 86) besaßen zu ca. 30% und 20% BoNT C1 Giftpotenziale von L/W/Z bzw. O/U Arealen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass für die Saisonen 2000 und 2001 Maden von Kadavern die dominante Toxinquelle in den diversen Lackenbereichen darstellten. Interstitialwasser und Wirbellose aus den Lackensedimenten waren für diesen Zeitraum von untergeordneter Bedeutung, können jedoch als prinzipielle Toxinquelle aufgrund der jetzigen Datenlage nicht ausgeschlossen werden. Interessanterweise zeigten Areale mit hohem Botulismusrisiko einen deutlich erhöhten Prozentsatz an Giftpotenzialen, was auf eine Anreicherung mit toxischen Clostridien Sporen/Zellen in diesen Gebieten hindeutet. Erhöhte Sporenkonzentrationen in den diversen Habitaten/Sedimenten erhöhen dabei wiederum das Ausbruchsrisko, da sie unter guten Wachstumsverhältnissen, wie etwa auf Vogelkadavern unter Madenbefall, in kürzester Zeit Toxine produzieren können.

Unterschiede zwischen den Lacken mit hohem und geringem Botulismusrisiko zeigen sich nicht nur beim Giftpotenzial sondern auch bei einigen ökologischen Parametern. Die pH-Werte und Redoxpotenziale im anaeroben Bereich

der Sedimente waren im Oberstinker und Unterstinker, in den Lacken mit größerer Alkalinität, signifikant höher als in Z/L/W, während die organischen Gehalte deutlich niedriger waren. Damit in Zusammenhang stehend waren in O und U die Zellzahlen heterotropher von organischem Material lebender Bakterien (zu denen auch *C. botulinum* zu zählen ist) im aeroben und im anaeroben Bereich der Sedimente deutlich niedriger als in Z/L/W. Ebenfalls lagen die Wachstums- und Produktionsraten der heterotrophen Bakterien in O und U vor allem im anaeroben Bereich deutlich unter jenen der anderen Lacken. Die Wachstumsbedingungen für heterotrophe Bakterien im allgemeinen scheinen demnach in O und U wesentlich ungünstiger zu sein und speziell für potentiell im anaeroben Sediment vorkommende toxische Clostridien dürften allein schon die hohen Redoxpotentiale zu ungünstigeren Wachstumsbedingungen führen. Sollte Wachstum und Giftproduktion von toxischen Clostridien dennoch vorkommen (was in 10% der untersuchten Sedimentproben nicht völlig ausgeschlossen werden konnte: siehe oben), sind die auch in den anaeroben Sedimentschichten des O/U hohen pH-Werte > 9 der Stabilität potentiell auftretenden freigelösten Botulismus-Neurotoxins abträglich. Ein weiterer wichtiger Unterschied zwischen den Lacken mit hohem und niedrigem Botulismusrisiko sind die Anzahl der im Sediment vorkommenden Makrozoobenthosorganismen, die bei O/U signifikant geringer waren als bei Z/L/W. Dies könnte wichtige Konsequenzen in Bezug auf das Ausbruchsrisko von Botulismus beinhalten, wie ein steigendes Nahrungsangebot und eine mögliche erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Vögeln. Gleichzeitig erhöht sich die Häufigkeit der potentiell als Habitate für toxische Clostridien dienenden Wirbellosen.

Modellvorstellung und Management

Aufgrund der erhobenen Daten wird für die Saison 2000 und 2001 erstmals ein kausales Erklärungsmodell des Vogelbotulismus an den Lacken des Seewinkels geboten. In dieser Periode wurde der Maden-Kadaver-Zyklus als der dominante Mechanismus erkannt. Aufgrund des kurzen Untersuchungszeitraumes verglichen mit den Zyklen der Vogelbotulismus-Epidemien ist jedoch eine Anpassung dieser Modellvorstellung auf einen längeren Zeitraum notwendig. Zwei wesentliche Ansätze für ein Management zur Reduktion des Botulismusrisikos ergeben sich aus dem Modell 2001/2002.



Kurzfristige Aktivitäten:

Eine tägliche und rechtzeitige Kontrolle der Lackengebiete und das effiziente Entfernen von Vogelkadavern kann aufgrund dieser Ergebnisse nicht hoch genug bewertet werden um ein explosionsartiges Ausbreiten einer Epidemie zu verhindern. Besonders zu Zeiten erhöhter Außentemperatur und Madenbildung ist ein sofortiges Entfernen der Kadaver und der oft darunter befindlichen Maden von größter Bedeutung. Maden auf Kadavern in unmittelbarer Nähe zur Wasseranschlagslinie können leicht in das Gewässer gelangen und so eine weitere Verbreitung erfahren.

Langfristige Maßnahmen:

Aufgrund der angetroffenen ökologischen Unterschiede in den Sedimenten der verschiedenen Lackenstandorte und der unterschiedlichen Ausbruchswahrscheinlichkeiten, kann zur Zeit davon ausgegangen werden, dass Sediment-Bedingungen wie hohe pH-Werte und hohe Alkalinitäten direkt oder indirekt das Ausbruchrisiko reduzieren. Eine nachhaltige Sicherung der Lackenstandorte im klassischen Sinne (d.h. „Salzstandort“) scheint daher zur Minimierung des Ausbruchrisikos beizutragen.

Veröffentlichungen/Berichte:

Kirschner, A.K.T., A. Eiler, T.C. Zechmeister, B. Velimirov, A. Herzig, R. Mach & A.H. Farnleitner, 2002: Extremely productive microbial communities in shallow saline pools respond immediately to changing meteorological conditions. *Environmental Microbiology* 4(9): 546–555.

Zechmeister, T.C., A.H. Farnleitner, T.E. Rocke, F. Pittner, R. Rosengarten, R.L. Mach, A. Herzig & A.K.T. Kirschner, 2002: PCR und ELISA – Alternativen zum Maustest für die Analyse des Botulismus-Neurotoxin-C1 Giftbildungspotentials in Umweltproben? *ALTEX* 19, Suppl. 1/02:49–54.

Farnleitner, A.H., T.C. Zechmeister & A.K.T. Kirschner, 2003: Vorkommen und Abschätzung des Botulinum-Neurotoxin-Giftbildungspotenzials und dessen Zuordnung zu ökologischen Parametern in den Lacken des Nationalparks Neusiedler See – Seewinkel. *BFB (Biologische Forschung Burgenland) – Bericht* 91.



Titel:

Fischbestand im Neusiedler See

Projektstatus: Monitoring

Projektgebiet: Neusiedler See (freier See und Schilfgürtel)

Laufzeit: laufend

Auftraggeber: Nationalparkgesellschaft

Kooperationspartner:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Amt der Burgenländischen Landesregierung (Biologische Station), Naturhistorisches Museum Wien (Fischsammlung)

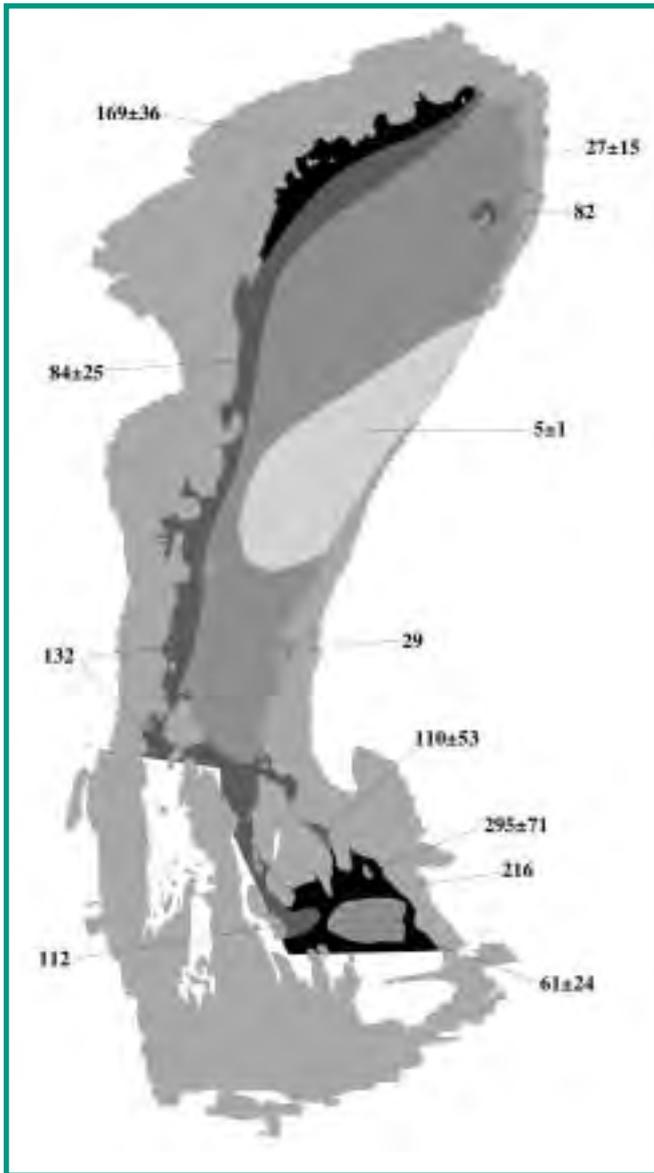
Durchführung:

Dr. Georg Wolfram (Donabaum & Wolfram, Technisches Büro für Ökologie), Dr. Ernst Mikschi (Naturhistorisches Museum Wien), Dr. Jan Kubecka (Hydrobiological Institute, Academy of Sciences of the Czech Republic), Univ. Doz. Dr. Josef Wanzenböck (Institut für Limnologie, Österreichische Akademie der Wissenschaften), 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. Die Ziele eines solchen Monitorings sind:

- Semiquantitative/qualitative Bestandserhebung: CPUE (catch per unit effort) – Fänge mittels Kiemennetzen unterschiedlicher Maschenweiten (# 10, 15, 18, 20, 24, 30 mm); 1 x pro Monat (April – Oktober) in der Bucht der Biologischen Station und im freien See. Elektrofischung (4 x pro Jahr) an ausgewählten Punkten im Schilfgürtel (in Übereinstimmung mit jenen aus der vorangegangenen Managementstudie).
- Ringwadenbefischung (Methodenabstimmung mit Echolotung)
- Erfassen der Populationsstruktur: Vermessen der Fische, Altersbestimmung, Gonadenanalyse.
- Trophische Einnischung: Nahrungsanalysen; Erfassen der planktischen und benthischen Nährtiere.
- Quantitative Erfassung des Fischbestandes mittels Echolotung.



Fischbiomasseverteilung im offenen See. Echolotungen – August/September 1996. Die Grautöne der Flächen symbolisieren den Anstieg in der Biomasse (von hellgrau – Flächen mit geringsten Biomassen; bis schwarz – Flächen mit den höchsten Biomassen). Die Zahlen, die Flächenbereichen zugeordnet sind, sind die jeweiligen Mittelwerte in kg/ha (\pm Standardabweichung), die in den Flächen ermittelt wurden. Weiss = die Flächen auf ungarischem Gebiet; grau – Schilfgürtel (aus Herzig & Kubecka 2001).



Zwischenergebnisse:

Die Dichte der Freilandtermine erlaubte für die meisten Arten eine Analyse der Fortpflanzungsstrategie, der Populationsentwicklung im Jahresverlauf und eine Unterscheidung verschiedener Altersklassen. So weisen die Längenverteilungen der YOY (young of the year) den Zander und Flussbarsch als „single spawner/Einmallaicher“ mit einer vergleichsweise kurzen Laichzeit aus, während Laube, Blaubandbärbling und Sonnenbarsch „multiple spawner/Mehrfachlaicher“ sind, d.h. mehrmals und über einen längeren Zeitraum ablaichen. Die Dauer der Laichzeit von Rotauge, Rotfeder und Güster liegt dazwischen. Für Rotauge und Rotfeder konnten markante Wachstumsunterschiede zwischen den verschiedenen Untersuchungsjahren aufgezeigt werden.

Zur Beurteilung der trophischen Einnischung der Fischarten des Schilfgürtels wurden detaillierte Nahrungsanalysen von Sonnenbarsch, Blaubandbärbling, Flussbarsch, Rotauge und Rotfeder sowie einer geringeren Zahl von Giebel, Karpfen und Schleie durchgeführt. Die Ergebnisse deuten auf eine Überlappung der Nahrungsansprüche von Karpfen, Giebel und Schleie hin. Bei Betrachtung der Großgruppen der aufgenommenen Beutetiere scheinen Sonnenbarsch, Flussbarsch und die drei übrigen Cypriniden die gleichen Nahrungsquellen zu nutzen. Die Analyse der Beutetiere auf Artniveau offenbarte jedoch teilweise deutliche Unterschiede in der Wahl der Nahrungsgründe.

Die Echolotung (Horizontalbeschallung) erfuhr ihren Ersteintritt im Sommer 1996. Seither wird Ende August/Anfang September der Fischbestand der Freiwasserzone des Sees mit dieser Methode erhoben. Die gewonnenen Verteilungsbilder (z.B. Abb.1) lassen einen deutlichen Zusammenhang zwischen Strukturen im See (Schilfinselfn, Makrophyten) und höherer Fischbiomasse erkennen. Im offenen See findet man

vor allem kleinere Fische und die Fischbiomasse ist geringer. Mehr und größere Fische werden in windgeschützten und/oder strukturierten Bereichen des Sees gefunden.

Veröffentlichungen/Berichte:

Herzig, A. & M. Dokulil, 2001: Neusiedler See – ein Steppensee in Europa. In: Dokulil, M., A. Hamm & J.-G. Kohl (Hg.). Ökologie und Schutz von Seen. Facultas-Univ.-Verl., Wien: 401–415.

Herzig, A. & J. Kubecka, 2001: Fish biomass distribution in Neusiedler See (Austria): a hydro-acoustic assessment of fish stock. *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 27: 3660–3665.

Herzig, A. & J. Kubecka, 2001: The impact of wind-driven currents on fish biomass and size-class distribution in a large shallow lake (Neusiedler See, Austria). XXVIII Congress of the Societas Internationalis Limnologiae (SIL), Melbourne, Australia, Book of Abstracts.

Herzig, A. & B. Herzig -Straschil, 2001: Das Vorkommen des Aales (*Anguilla anguilla*) im Donaeinzugsgebiet – allochthon versus autochthon. *Österreichs Fischerei* 54: 230–234.

Kubecka, J. & Z. Prachar, 2002: Report on acoustic fish stock assessment of Neusiedler See, August – September 2001. Report Hydrobiol. Inst. Academy of Sciences, Czech Republic, 7 pp., 51 tables, 32 figs.

Wolfram-Wais, A., G. Wolfram, B. Auer, E. Mikschi & A. Hain, 1999: Feeding habits of two introduced fish species (*Pseudorasbora parva*, *Lepomis gibbosus*) in Neusiedler See (Austria), with special reference to chironomid larvae (Diptera: Chironomidae). *Hydrobiologia* 408/409: 123–129.



Titel

Die Brutvögel extremer Sodalacken: Bestandsgröße, Fortpflanzungserfolg und Habitatnutzung

Projektstatus: Monitoring

Projektgebiet: Seewinkel

Laufzeit:

1998–2000; ab 2001 im Rahmen des Ornithologischen Monitorings im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel

Auftraggeber: Nationalparkgesellschaft

Kooperationspartner:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Amt der Burgenländischen Landesregierung (Biologische Station), BirdLife Österreich

Durchführung:

Dr. A. Ranner und M. Dvorak (BirdLife Österreich), Dr. A. Grüll (Biologische Station Neusiedler See), Dr. B. Kohler und Dr. G. Rauer (WWF), Dr. E. Nemeth (Institut für Vergleichende Verhaltensforschung, Österreichische Akademie der Wissenschaften) und zahlreiche Mitarbeiter.

Ausgangslage und Zielsetzung

Die vegetationsarmen, spärlich mit Halophyten bewachsenen Schotter- und Schlammufer der Sodalacken des Seewinkels beherbergen eine charakteristische Brutvogelgemeinschaft; sie setzt sich – in der ursprünglichen Kombination – aus Triel (*Burhinus oedicnemus*), Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*), Flußregenpfeifer (*Charadrius dubius*), Seeregenpfeifer (*Ch.alexandrinus*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Rotschenkel (*Tringa totanus*), Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons*), Flußseeschwalbe (*S.hirundo*) und Lachseeschwalbe (*Gelochelidon nilotica*) zusammen.

Diese Arten haben ihren Verbreitungsschwerpunkt teils an der Meeresküste, teils in den Steppen- und Halbwüstengebieten Osteuropas und Asiens. Ihr Auftreten im Seewinkel trägt in hohem Maße zur „typicalness“ des Gebietes, und damit zu einem der wichtigsten Bewertungskriterien von „Schutzwürdigkeit“ bei.



Verteilung der Brutpaare des Säbelschnäblers im Seewinkel am 16. Mai 2001 (Aus: Kohler, B., Der Brutbestand des Säbelschnäblers (*Recurvirostra avosetta*) 2001 im Seewinkel). Ornithologisches Monitoring im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel, 2002.

Im Verlaufe des 20. Jahrhunderts kam es im Bereich der Sodalacken zu einschneidenden Veränderungen. Einerseits ging durch Trockenlegung mehr als die Hälfte der Gewässer verloren, andererseits hatte die Anlage von Entwässerungskanälen und die veränderte landwirtschaftliche Nutzung des Umfeldes schwerwiegende Folgen für die verbliebenen Lacken: die Beeinträchtigung ihrer natürlichen Wasserstandsdynamik und ihres Salzgehalts, sowie der zunehmende Nährstoff- und Pestizideintrag aus der Landwirtschaft führten unter anderem zu einer Veränderung der Ufervegetation. Viele der ursprünglich kargen und kaum bewachsenen

Strände sind heute unter breiten Röhrichtgürteln verschwunden.

Diese Veränderungen werden seit längerem als Ursachen für die auffälligen Bestandsrückgänge bei den oben erwähnten Vogelarten genannt, bzw. als latente Gefahren eingestuft. Am Erlöschen der Brutvorkommen von Triel, Zwerg- und Lachseeschwalbe, sowie an der negativen Bestandsentwicklung bei Seeregenpfeifer und Flußseeschwalbe dürften sie maßgeblich beteiligt gewesen sein.

Als Spätfolgen weit zurückliegender Eingriffe gehen die negativen Entwicklungen auch nach Errichtung des Nationalparks „Neusiedler See – Seewinkel“ weiter. Den Beständen der betroffenen Vogelarten sollte allein schon deswegen besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Allerdings bietet der Nationalpark auch erstmals in der Geschichte des burgenländischen Naturschutzes großflächig die Möglichkeit, gegensteuernde Maßnahmen zu setzen. Derartige Maßnahmen müßten im Sinne der Nationalpark-Philosophie zunächst auf die Rücknahme erfolgter Eingriffe (Flächenstillegung, Sperre von Entwässerungskanälen), sowie auf die Wiederaufnahme traditioneller Bewirtschaftungsformen (extensive Beweidung und Mahd) abzielen. Die weitere Bestandsentwicklung der Lackenbrüter könnte ein Gradmesser für den Erfolg dieser Maßnahmen sein.

Zur Beurteilung der Bestandsentwicklung reicht allerdings ein einfaches Bestandsmonitoring nicht aus. Im Zusammenhang mit den jahresweise stark schwankenden Umweltbedingungen (Wasserstand, Wetter, eventuell Räuberdruck) zeigen gerade die lokalen Populationen der Lackenbrüter ausgeprägte Schwankungen in ihrem Umfang, ihrer Verteilung und ihrem Fortpflanzungserfolg.

Mit dem vorliegenden Projekt sollten fehlende Grundlagen bei Säbelschnäbler, See- und Flußregenpfeifer, sowie Flußseeschwalbe erarbeitet werden.

Dies waren:

- die Größe der Bestände,
- ihre Produktivität und
- die Habitatnutzung (im Verhältnis zum jahresweise stark schwankenden und erstmals zu quantifizierenden Angebot).

Ergebnisse für Säbelschnäbler und Seeregenpfeifer

Säbelschnäbler

Unter den Brutvögeln des Neusiedler See-Gebietes gilt der Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*) als typischer Bewohner der Sodalacken des Seewinkels. Rund 70% der noch vorhandenen Sodalacken liegen in den Bewahrungszonen des Nationalparks wo das Managementziel der „Schutz der charakteristischen Tier- und Pflanzenwelt, einschließlich ihrer Lebensräume“ ist.

Eine wesentliche Voraussetzung für Management und managementorientiertes Monitoring ist eine ausreichende Vergleichsbasis, die es erlaubt, Bestandsveränderungen einzuschätzen und den Erfolg von Managementmaßnahmen zu überprüfen. Hinsichtlich Bestandsgröße und -verteilung liegen seit dem Jahr 1984 genaue Daten aus insgesamt 12 Brutsaisons vor; Habitatnutzung und Verteilungsmuster waren Gegenstand einer detaillierten Untersuchung und die langfristige Bestandsdynamik ist sowohl in Hinblick auf überregionale Fragen als auch in Hinblick auf das Nationalpark-Management dokumentiert und diskutiert worden (Kohler & Rauer 1994).

Die Bestandsgröße liegt im Langzeitdurchschnitt (1984–1999) bei 76 Paaren. 2001 wurden allerdings 188–195 Brutpaare registriert. Das bisherige Maximum von 120–123 Paaren (1998) wird vom Ergebnis 2001 um mindestens 53% übertroffen.

Im langjährigen Durchschnitt beherbergt der Gewässerkomplex aus Langer Lacke, Xixsee, den beiden Wörtenlacken, der Katschitzl-, der Westlichen Hutweiden- und der Neufeldlacke 35% der Gelege. 2001 haben sich 75% der bei der Maximalzählung registrierten Nester im Gebiet um die Lange Lacke befunden.

Die Ergebnisse der Brutbestandserhebung 2001 werfen natürlich in erster Linie die Frage nach den möglichen Gründen für das außerordentliche Bestandshoch beim Säbelschnäbler im Seewinkel auf.

Es liegt auf der Hand, daß für einen Bestandsanstieg im beschriebenen Ausmaß nur ein Zusammenwirken von regionalen und überregionalen Faktoren verantwortlich sein kann. Die regionale Population einer langlebigen Vogelart, deren maximale jährliche Fortpflanzungsrate durch eine streng de-



terminierte Gelegegröße, durch häufige Gelegeverluste und – wohl am stärksten – durch eine hohe Kükensterblichkeit begrenzt wird, kann sich ohne massive Zuwanderung von außen nicht plötzlich gegenüber dem Durchschnittsbestand verdreifachen! Damit eine solche Zuwanderung aber überhaupt erfolgen kann, müssen auf regionaler Ebene besonders günstige Verhältnisse gegeben sein.

Im Seewinkel wird das Habitatangebot für brutwillige Säbelschnäbler ganz wesentlich von den Wasserstandsverhältnissen bestimmt. Innerhalb einer Brutsaison entscheidet die Wasserstandsdynamik im Zusammenspiel mit den topographischen Verhältnissen der Lackenbecken nicht nur über die Lage, Verteilung und Ausdehnung von Koloniestandorten, sondern auch über ihre Beständigkeit und Räubersicherheit. In einer mehrjährigen Perspektive hat der Verlauf der Lackenwasserstände zudem tiefgreifende Auswirkungen auf die Vegetation potentieller Koloniestandorte. Während langanhaltende, gleichmäßige Überflutung von Lackenteilen der Verschilfung Vorschub zu leisten scheint und ein prolongiertes Auftreten von nassen Schlickflächen das Vordringen der Meerstrandbinse (*Bolboschoenus maritimus*) begünstigt – beides Prozesse, die zu einem Verlust von Koloniestandorten führen – bewirken dramatische Schwankungen zwischen Hoch- und Niedrigwasserständen das flächenhafte Zurückweichen einer dauerhaften, geschlossen Vegetationsdecke. Speziell die ausgedehnten Bestände des Zickgrases (*Puccinellia peisonis*) im sogenannten „Wellenraum“, die ohne scharfe Beweidung wegen ihrer Hochwüchsigkeit und Dichte nur peripher als Säblerbrutplatz geeignet sind, werden durch mehrmonatige Überschwemmungen mit anschließendem, raschem und großflächigem Zurückweichen des Wassers zum Absterben gebracht und durch schütterere Therophytenfluren ersetzt. Dramatische Beispiele für diese dynamischen Prozesse, die offenbar sehr wirksam der Lackenverlandung entgegenwirken können, waren in den letzten Jahren z.B. am Nordostufer des Oberen Stinkersees, im Süden des Unteren Stinkersees, an der Oberen Halbjochlacke sowie im Lange Lacke – Gebiet zu beobachten. Die Therophytenfluren entwickeln sich in trockenen Jahren allerdings nur sehr zögernd, weshalb bei plötzlich eintretender Dürre nach Hochwasserereignissen ungewöhnlich ausgedehnte, schütter bis gar nicht bewachsene Salzbodenflächen zur Verfügung stehen. Diese dürften als Sä-

blerbrutplatz nicht nur wegen der fehlenden Vegetation attraktiv sein, denn unbewachsene Flächen in der Ausdehnung einer „normalen“ Säblerkolonie kommen in den meisten Lackenbecken in jedem Jahr und bei fast allen Wasserstandsverhältnissen vor. Entscheidend dürfte vielmehr der Schutz sein, den die kahlen Flächen durch ihre Weiträumigkeit und Monotonie bieten. Letztere ist deshalb von Bedeutung, weil das Fehlen von Strukturen auf solchen Flächen Nesträubern die unbemerkte Annäherung ebenso erschwert, wie die Orientierung bei der Suche nach den gut getarnten Säblergelegen. Ausgedehnte Strände und trockene Lackenböden werden aus diesem Grund von einzelnen Säblern mit dem gleichen Erfolg als Brutplatz genutzt, wie weithin vom Wasser umgebene Inseln. Was im letzteren Fall die umgebende Wasserfläche leistet, wird im ersteren durch die Größe und Ausdehnung der besiedelten Flächen bewirkt. Ein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Siedlungsformen liegt allerdings in den Abständen, die zwischen den Nestern eingehalten werden. Während sie auf Inseln bis unter einen Meter sinken können, treten auf Stränden, Salzfluren und trockenen Lackenböden zum Teil so große Nestabstände auf, daß eine Abgrenzung zwischen „Einzelbrütern“ und Kolonien schwerfallen kann.

Was die überregionale Perspektive betrifft, so zeichnet sich schon seit längerem ab, daß die Bestandsdynamik der Seewinkler Säblerpopulation wesentlich durch Zuwanderung von außen bestimmt wird. Die in den letzten Jahren ausgiebig dokumentierten Bestandschwankungen zwischen aufeinanderfolgenden Brutsaisons und der uneinheitliche, bzw. gänzlich fehlende Zusammenhang zwischen dem lokalen Bruterfolg einerseits und der Bestandsentwicklung andererseits lassen praktisch keine andere Interpretation zu. Auch wenn aufgrund neuerer Daten zur Jungvogelmortalität die Vermutung, daß der Bruterfolg im Seewinkel nicht zur Selbsterhaltung der lokalen Population ausreichen dürfte, relativiert werden muß, bestehen nach wie vor berechtigte Zweifel an der Geschlossenheit des Bestandes. Für den seit längerem vermuteten Zusammenhang mit anderen Säblerbrutpopulationen des Karpatenbeckens hat das ungewöhnliche Jahr 2001 neue Indizien geliefert.

Seeregenpfeifer

Der Seeregenpfeifer (*Charadrius alexandrinus*) ist in Europa ein Brutvogel der sandigen Meeresküsten sowie der Salzs-



teppen- und Halbwüstengebiete des Binnenlandes mit aridem und semiaridem Klima. In Österreich brütet diese Art ausschließlich im Lackengebiet des Seewinkels. Dieses Brutgebiet schließt an jenes in Ungarn an und zählt somit zur pannonischen Population.

Zum besseren Verständnis der Ansprüche des Seeregenpfeifers im Seewinkel wurden verschiedene Habitatparameter gemessen: die Vegetation in verschiedenen Entfernungen vom Nest, die Lage der Nester (Uferzone, Lackenboden, isolierte Zickflächen), die Distanzen zu prominenten Strukturen (Sicht-einschränkung für den brütenden Vogel bzw. Ansitzwarte für Räuber), zu gleichzeitig bebrüteten Nestern, sowie die Bodenbeschaffenheit (in drei Kategorien: sandig-tonig, >50% Kies, <50% Kies) und die Bodentemperatur. Diese Parameter wurden auch hinsichtlich eines Zusammenhangs mit dem des Räuberdruckes überprüft. Weiters erfolgte eine Aufstellung verschiedener Verlustursachen (z.B. Überschwemmung, Rindertritt, Brutaufgabe).

Die Nester konnten auf Lackenboden, an Lackenufern und auf isolierten Zickstellen in einer Vegetation hauptsächlich unter 30% Deckungsgrad gefunden werden. Mit zunehmender Entfernung vom Nest wurde die Vegetation in der Regel etwas dichter. Die Distanzen zu höheren Strukturen lagen im Median bei 80 m. Der geringste Abstand zwischen zwei gleichzeitig bebrüteten Nestern betrug 10,2 m (am Illmitzer Zicksee). Die Bodenbeschaffenheit war annähernd gleichmäßig auf die drei Kategorien verteilt.

Anhand von Literaturangaben können für die 40er–60er Jahre 60 bis 80 Brutpaare angegeben werden. 1991–1996 lag er Brutbestand bei mindestens 30 Paaren (30–34), heute, 2001, gibt es 35–37 Brutpaare.



Die Nester verteilten sich in den einzelnen Untersuchungsjahren unterschiedlich im Gebiet, doch ließen sich Brutzentren im Süden und Südwesten des Illmitzer Zicksees und vor allem im Südwesten der Langen Lacke erkennen. Der Albersee spielte 1991 und 1992 eine wichtige Rolle. Der Geiselsteller gewann in den einzelnen Jahren zunehmend an Bedeutung.

Der Bruterfolg schwankte zwischen 14,6% und 45,5%.

Die Hauptverlustursache war in jedem Jahr eindeutig Prädation. Als Räuber kommen am ehesten Wiesel in Frage, aber im allgemeinen ist über die Räuberidentität nichts bekannt. Die zweithäufigsten Verluste kamen durch Überschwemmungen zustande, Schäden durch Weidevieh waren vernachlässigbar klein.

Veröffentlichungen/Berichte:

BirdLife Österreich, 2002: Ornithologisches Monitoring im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel (Nationalparkprojekt NP 25). Bericht über das Jahr 2001. Eigenverlag, 74 S.





Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Mag. Viktoria Hasler (viktorias.hasler@bmlfuw.gv.at)	Abt. II/4 Stubenbastei 5 1010 Wien	Tel.: 01/51522-1413 Fax: 01/51522-7402 www.lebensministerium.at und www.nationalparks.or.at
---	--	--



Nationalpark Hohe Tauern

Mag. Martin Kurzthaler (m.kurzthaler@tirol.gv.at)	Nationalparkverwaltung Tirol Kirchplatz 2 9971 Matrei i. O.	Tel.: 04875/5161-15 Fax: 04876/5161-20 www.hohetauern.at
--	---	--



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 55	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.neusiedlersee.np@netway.at
--	-------------------------------------	--

