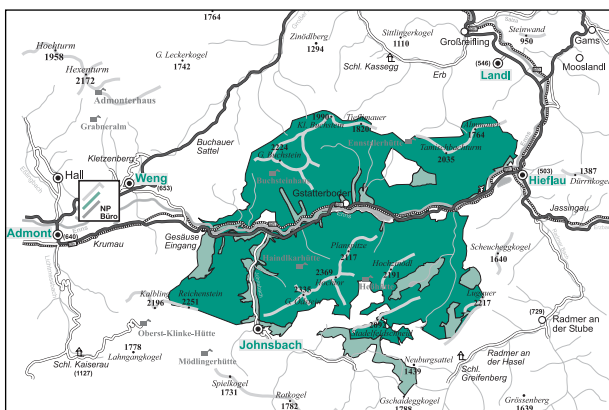


Nationalpark Gesäuse



Der Nationalpark Gesäuse ist der jüngste und drittgrößte österreichische Nationalpark. Er wurde am 26.10.2002 gegründet und im Dezember 2003 von der IUCN als Nationalpark der Kategorie II anerkannt. 94 % der Fläche sind gleichzeitig Natura-2000-Gebiet. In diesem Gebiet läuft von 2005 bis 2010 ein LIFE-Natur Projekt. Dieses wird zu 50 % von der EU gefördert. Im Rahmen des LIFE Monitorings werden auch zahlreiche forschungsrelevante Daten erhoben, die in diesem Bericht nur auszugsweise angeführt werden.

Der Nationalpark liegt im Bereich der Ennstaler Alpen/Gesäuse und umfasst im Wesentlichen drei Gebirgsstöcke, das Buchsteinmassiv nördlich der Enns, die Hochtor- und Reichensteingruppe südlich der Enns. Die Seehöhe variiert zwischen 490 m und 2370 m (Hochtor). Die Ennstaler Alpen gehören zu den Nördlichen Kalkhochalpen, die einige der eindrucksvollsten Berglandschaften Österreichs formen. Die häufigsten Gesteinsarten sind der Dachsteinkalk und der Ramsadolomit. Der Südteil des Nationalparks liegt bereits in der Grauwackenzone, die aus wesentlich älteren Schiefer- und Quarzgesteinen aufgebaut ist.

Die Gesamtfläche beträgt rund 11.000 ha. 99 % der Fläche sind Grundbesitz der Steiermärkischen Landesforste. Eine Alm ist in Privatbesitz. Die Unterteilung in Naturzone (86 %) und Bewahrungszone (14 %) erfordert unterschiedliches Vorgehen, welches in den Managementplänen flächenscharf festgelegt wird. Ein großer Teil der Forschung dient als Grundlage für diesen umfassenden „Nationalparkplan“.

Das Landschaftsbild im Nationalpark Gesäuse ist vor allem durch die drei Elemente Wasser, Wald und Fels geprägt. Obwohl Gewässer nur 0,5 % der Fläche einnehmen, ist es besonders das „Sausen und Brausen“ der Enns in der en-

gen Schluchtstrecke zwischen den steil aufragenden Gebirgsflanken, das zu den markanten Merkmalen des Gebietes zählt. Die Enns schuf ein über 1700 m tiefes Kerbtal, das aufgrund der unterschiedlichen Gesteinsarten einen sehr wechselhaften Charakter aufweist. Der größte Zubringer zur Enns, der Johnsbach, wurde in den letzten Jahren intensiv beforscht (Geschichte, Spinnen, Fischotter, Fischbestand, Biotopkartierung, usw.).

Mit einem Flächenanteil von etwa 50 % ist der Wald ein wesentlicher Lebens- und Landschaftsraum im Nationalpark. Die Waldbestände im Gesäuse weisen in unzugänglichen Lagen eine sehr natürliche bzw. naturnahe Zusammensetzung auf. Beginnend bei den Auwäldern an der Enns, über die dominierenden Fichten-Tannen-Buchenwälder, bis hin zu Lärchen-Zirbenwäldern an der Waldgrenze, sind Dutzende unterschiedliche Waldgesellschaften vorhanden. Im Rahmen der Standortkartierung und der Waldinventur wurden die Grundsteine in der Waldforschung gelegt. Um das Thema Totholz rankt sich eine Reihe von Untersuchungen zur Artenvielfalt (Flechten, Pilze, Moose, Bockkäfer, usw.)

Darüber ragen die charakteristischen Gipfel aus hellem Dachsteinkalk auf einem Sockel aus Dolomit empor. Die Wandfluchten erreichen an der Nordseite der Hochtorgruppe eine Mächtigkeit von bis zu 800 m. Auch hier wurde im Jahr 2006 mit der Langzeitforschung auf ausgewählten Gipfeln der Gesäuseberge begonnen („Klimaerwärmung“ und deren Auswirkungen auf die alpine Artenvielfalt).

Der Nationalpark trägt somit wesentlich zur Erforschung des Arteninventars, bei der Definition der Schutzziele (auch für das Natura-2000-Gebiet) und in der Umsetzung der Managementmaßnahmen bei. Monitoringprojekte auf ausgewählten Referenzflächen dienen der Überprüfung der Auswirkungen einzelner Maßnahmen bzw. der Beobachtung der natürlichen Dynamik und Waldentwicklung. Im Rahmen von verschiedenen Projekten wird versucht, fächerübergreifende Forschungsansätze zu verwirklichen und die Zusammenarbeit über Grenzen hinweg zu fördern (z. B. Schutzgebietsverbund). Dabei werden auch die Möglichkeiten im Rahmen von europaweiten Forschungsnetzen genutzt (z. B. Biodiversität und Landnutzungsaufgabe, ALTER-Net) und in Zukunft eng im Rahmen der Forschungsplattform Eisenwurzten zusammengearbeitet.

Gesäuse National Park

The Gesäuse National Park is the youngest and third-largest Austrian national park. It was founded on 26/10/2002 and recognised by IUCN as a category II national park in December 2003. 94 % of the surface area is also a Natura-2000 area. A LIFE nature project is being conducted, which started in 2005 and runs until 2010. 50 % of the funding for this project comes from the EU. During the LIFE monitoring, numerous data are gathered that are relevant to research, of which only excerpts will be shown in this report.

The national park is located in the Ennstaler Alpen alpine region/Gesäuse, and mainly covers three mountain ranges, the Bruchsteinmassiv north of the river Enns, the Hochtorggruppe and Reichensteingruppe ranges south of the river Enns. The water level of the lake varies between 490 m and 2370 m (Hochtor). The Ennstaler Alpen belong to the northern Limestone High Alps, which contain some of the most impressive mountainous areas in Austria. The most common rocks found here are the Dachstein limestone and Ramsau dolomite. The southern part of the national park is already in the Greywacke zone, which is made up of much older slate and quartz rocks.

The total area is roughly 11,000 ha. 99 % of the area is owned by the Steiermärkische Landesforste (Forests of the Federal Province of Styria). One mountain pasture is privately owned. The distribution into natural zone (86 %) and conservation zone (14 %) requires different approaches, which are described in detailed surface maps for the management plans. A large part of the research serves as the basis for this comprehensive "national park plan".

The landscape in the Gesäuse national park is primarily characterised by the three elements water, forest and rock. Although waters only take up 0.5 % of the surface area, it is the rapid flow and sound of the Enns in the narrow ravines between the steep mountain ridges that counts as one of the notable characteristics of the area. The river Enns carved a more than 1,700 m deep canyon that has a

very changeable character due to the different types of rocks. The biggest tributary to the Enns, the Johnsbach, has undergone intensive research in recent years (history, spiders, otters, fish population, biotope mapping, etc.).

With a surface proportion of around 50 %, forests are an important habitat and natural space in the national park. The forests in the Gesäuse have a very natural or almost natural mix in inaccessible areas. Starting with the alluvial forests on the Enns river, via the dominant spruce-fir-beech woods right down to the larch-Swiss pine forests at the wood edge, there are dozens of different forest groups. In mapping and wood inventory, the foundations were laid for forest research. The topic of dead wood is the subject of a range of studies on the variety of species (lichens, fungi, mosses, longhorn beetles, etc.)

Above, the characteristic peaks of bright Dachstein limestone project from a base of Dolomite. At the northern side of the Hochtorg range, the rock faces can be up to 800 m high. Here, too, long-term studies on selected peaks of the Gesäuse mountain range were started in 2006 ("global warming" and its effects on biodiversity).

The national park is therefore a major contributor to research into species, to the definition of protection targets (also for the Natura-2000 area) and to the implementation of management measures. Monitoring projects on selected reference areas serve to evaluate the effects of single measures and the observation of the natural dynamics and forest development. Various projects attempt to realise interdisciplinary research approaches and further cooperation across borders (e.g. conservation area union). To this end, the opportunities opened up by Europe-wide research networks are used (e.g. biodiversity and use of arable land, ALTER-Net) and will in future be closely tied to the research platform Eisenwurzen.

For a current overview of our research work and to download opportunities, visit our website at:
<http://www.nationalpark.co.at/nationalpark/de/forschung.php>

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

- Landschaftsökologische Untersuchungen in Johnsbach unter der besonderen Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse
- Bodenverhältnisse ausgewählter Standorte im Nationalpark Gesäuse
- Höhlenkartierung – Speleo Alpin Gesäuse
- Geologie/Hydrologie/Karst- und Höhlenkunde des Sulzkarsees und seiner Umgebung
- Hydrobiologische Untersuchung Sulzkarsee und Quellmonitoring
- Quellprojekt Nationalpark Gesäuse
- LIFE-Monitoring Quellen und Feuchtgebiete
- Dokumentation der Moosvegetation ausgewählter Quellen im Gebiet des Nationalparks Gesäuse
- Luftbildinterpretation
- Biotopkartierung
- Forstliche Standortserkundung im Gesäuse
- Waldinventur
- Flechten, Moose und Pilze auf totholzreichen Waldflächen
- Struktur und Dynamik in naturnahen, totholzreichen Waldzellen im Nationalpark Gesäuse
- Pollenanalyse des Sulzkar-Moores
- Einflussfaktoren auf die floristische Diversität im Almbereich
- Vegetationssoziologische Untersuchung aufgelassener Almen
- Gewässerstruktur und Verbauungsgeschichte im Einzugsgebiet des Johnsbaches
- LIFE-Managementplan Johnsbach
- LIFE-Monitoring Johnsbach
- LIFE-Monitoring Fische Enns
- Laufkäfer als Indikatoren zum Management der Enns- und Johnsbachufer im NP Gesäuse
- Fischotterkartierung Enns und Johnsbach
- Zur Bestandssituation des Flussuferläufers (*Actitis hypoleucos*) im Nationalpark Gesäuse – Auswirkungen von Störungen auf den Bruterfolg
- Erfassung der Bockkäferfauna im Nationalpark Gesäuse
- Der Alpenbockkäfer im Nationalpark Gesäuse – Verbreitung, Erhaltungszustand und weiterführende Maßnahmen
- Untersuchungen zur Höhenabhängigkeit der Borkenkäferentwicklung an exponierten, montanen bis subalpinen Fichtenwaldstandorten
- LIFE-Monitoring Spechte
- Analyse der Anuren-Population auf der Sulzkaralm
- Analyse der Urodelen-Population auf der Sulzkaralm
- Analyse der Reptilien-Population auf der Sulzkaralm
- Bestandsaufnahme von Tagfaltern (Lepidoptera) auf zwei verschiedenen bewirtschafteten Almen im Nationalpark Gesäuse
- Erhebung der Nachtfalterfauna in Lawinenrinnen
- Veränderungen von Artenreichtum und Struktur von Vogelgemeinschaften entlang von Höhengradienten in den Ostalpen
- Bestand und Habitatnutzung des Alpenschneehuhns im Nationalpark Gesäuse
- Zukunftschancen des Murmeltierbestandes im Nationalpark Gesäuse
- Fledermäuse im Nationalpark Gesäuse – 2005
- Almgeschichte im Nationalpark Gesäuse
- Waldgeschichte im Nationalpark Gesäuse
- Sanfter Tourismus im Nationalpark – Eine Chance zur Steigerung der Akzeptanz?
- Tourismusmanagement in der Nationalparkregion Gesäuse
- Ecotourism – sustainable tourism in National Parks and protected areas

Einen aktuellen Überblick zu unserer Forschungsarbeit und die Möglichkeit zum Download der Berichte bekommen sie auch auf unserer Website unter:

<http://www.nationalpark.co.at/nationalpark/de/forschung.php>

Titel:

Landschaftsökologische Untersuchungen in Johnsbach unter der besonderen Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet: Johnsbachtal

Laufzeit: 2004–2005

Durchführung und Autorin: Mag. Michaela Seiss

Aufgabenstellung:

Das Ziel dieser Arbeit ist die Erstellung einer landschaftsökologischen Karte mit den charakteristischen Landschaftseinheiten von Johnsbach.

Als Arbeitsgrundlage dienten einerseits die bereits vorhandene, sehr umfangreiche Literatur über die Region, und andererseits klimatologische Messdaten der amtlichen Klimamessstationen Hieflau und Admont, die von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik betreut werden. Des Weiteren wurden zur Charakterisierung der kleinklimatischen Verhältnisse und zur Verdichtung der Daten, Messfahrten und eigene stationäre Messungen der Lufttemperatur und des Niederschlags in Johnsbach durchgeführt.

Ergebnisse:

Die Diplomarbeit ist in drei große Abschnitte gegliedert, wobei im ersten Abschnitt die geökologischen Grundlagen über die Geologie, Geomorphologie, Böden, Vegeta-

tion und Nutzung behandelt werden. Der zweite Teilabschnitt beinhaltet das Schwerpunktthema Klima, und das dritte Kapitel dient der Synthese der einzelnen Faktoren und der Erstellung der landschaftsökologischen Gliederung. Diese Einteilung erfolgt nach der Analyse der besprochenen Geoökofaktoren in homogene Landschaftsteilräume. Weitere Teilziele sind die Erstellung von landschaftsökologischen Profilen und einer Klimatopkarte.

Johnsbach wird durch zwei unterschiedliche Gesteinszonen geprägt, einerseits durch die Kalke und Dolomite der Nördlichen Kalkalpen, andererseits durch die silikatischen Gesteine der Grauwackenzone. Diese differenzierten geologischen Verhältnisse beeinflussen sehr stark die Bodenbildung, die Vegetationsverhältnisse und damit auch die Nutzung. Ein großer Teil des Gemeindegebietes gehört dem Nationalpark Gesäuse an und ist somit als wertvolle Naturlandschaft geschützt. Das Klima in Johnsbach kann zusammenfassend als winterkalt bis winterstreng, sommerkühl und sehr niederschlags- und schneereich beschrieben werden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Seiss, M. (2005): Landschaftsökologische Untersuchungen in Johnsbach unter der besonderen Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse. Diplomarbeit Universität Graz, 82 pp.

Titel:

Bodenverhältnisse ausgewählter Standorte im Nationalpark Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet:

Nationalpark Gesäuse (Schwerpunkt Almen)

Laufzeit: 2004

Durchführung und Autor: Richard J. Grasser

Kooperationspartner:

Universität Graz, Institut für Geografie (Dr. R. Lazar)

Aufgabenstellung:

Das Wissen über die Beschaffenheit des Bodens bildet die Grundvoraussetzung für eine nachhaltige ökologische Bodennutzung durch den Menschen. Im Mittelpunkt der vorliegenden Arbeit steht in erster Linie die Klassifizierung der auf bestimmten Standorten vorkommenden Bodentypen. Da eine Vielzahl an unterschiedlichen Faktoren an der Genese des Bodens beteiligt ist, wird versucht, auch den Zusammenhang zwischen physiogeographischer Ausgangslage und aktuellem Entwicklungszustand herzustellen.

Ergebnisse:

Anhand von zahlreichen Geländebegehungen und Bodenbohrungen, die im Alm-, Wald- und Talbereich durchgeführt wurden, erfolgt die Erfassung und Beschreibung der verschiedenen Bodentypen und ihrer Charakteristika. Die dominante Stellung der Kalk- und Dolomitgesteine im Untersuchungsgebiet spiegelt sich auch in den einzelnen Bodentypen wieder. So herrschen in weiten Teilen Rendzina, kalkhaltige Braunerden und Braunlehme vor, wobei die Übergänge unter den einzelnen Subtypen oftmals fließend sind. In einigen Hanglagen und an wechselfeuchten Standorten finden sich Gleye und Pseudogleye. Die Gruppe der

Auböden und Moore komplettieren das ökologisch reiche Projektgebiet. Im Bereich der Landnutzung gab es, bedingt durch einen Strukturwandel mit Beginn der Industrialisierung, starke Veränderungen hinsichtlich der traditionellen Bewirtschaftungsformen. Dies wird vor allem durch den Umstand verdeutlicht, dass im Johnsbachtal einstige Ackerflächen zu Mähwiesen umgewandelt wurden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Grasser, R. J. (2004): Bodenverhältnisse ausgewählter Standorte im Nationalpark Gesäuse. Diplomarbeit Universität Graz, 78 pp.

Titel:

Höhlenkartierung – Speleo Alpin Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet:

Hochtormassiv, Nationalpark Gesäuse, Gemeinde Johnsbach, Teilgruppe 1712 im Österr. Höhlenverzeichnis

Laufzeit:

Beginn 2002, als Nationalparkprojekt seit 2003, Gesamtlaufzeit vermutlich >5 Jahre (jährlicher Projektabschluss und Datenlegung)

Auftraggeber:

Nationalpark Gesäuse GmbH (als Projektförderer, die Hauptlast wird aus privaten Mitteln und Eigenmitteln des VÖH getragen)

Durchführung:

Verband Österreichischer Höhlenforscher (VÖH)

Projektleitung: DI Eckart Herrmann

Kooperationspartner:

Karst- und höhlenkundliche Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien, Landesverein für Höhlenkunde in Wien und NÖ, Landesverein für Höhlenkunde in der Steiermark, Nationalpark Gesäuse GmbH, verschiedene Einzelpersonen

Autor: Berichtsredaktion DI Eckart Herrmann

Aufgabenstellung:

Karst- und höhlenkundliche Grundlagenerhebung über Höhlen in der ÖHVZ-Teilgruppe 1712 (Hochtor), einem Gebiet, über das bisher kaum einschlägige Daten und Erkenntnisse vorlagen.

Die praktische Geländetätigkeit setzt sich aus systematischen Begehungen, Lageverortung, Vermessung und Dokumentation der Höhlen sowie oberirdischer Karsterscheinungen zusammen, wobei eine besondere Schwierigkeit in den alpinen, teilweise extremen Geländebedingungen liegt (hauptsächlich Steilgelände mit bis über 800 m hohen Felswänden, darin hauptsächlich vertikal entwickelte Höhlen).

Aufgrund der Lage und geologischen Situation des Gebietes werden aus gewonnenen Ergebnissen und vergleichend mit benachbarten Gebirgsmassiven Aussagen über die Entwicklung der Landformen der Ennstaler Alpen, die großtektonische Entwicklung der Ostalpen zwischen Dachstein und Hochschwab sowie die Karstentwicklung des Gebietes selbst erwartet. Darüber hinaus sollen die Daten als Grundlage etwa für biospeläologische Forschungen, den Naturschutz sowie auch für pädagogische Zwecke durch den Nationalpark Gesäuse und höhlenkundliche Organisationen verwendet werden können. Praktischer Nutzen ist auch für Karstwassernutzungen oder die Beurteilungen von Eingriffen in den Naturraum im

Gebiet der Ennstaler Alpen zu erwarten, Erkenntnisse für die technische Weiterentwicklung der praktischen Höhlenforschung werden angestrebt.

Bisherige Ergebnisse:

1. Generelle Daten

Systematische Erfassung von 129 Höhlen mit derzeit bis zu 1150 m Ganglänge und 320 m Höhenunterschied in großmaßstäbigen Plänen, Text und Bild (digitales Bildarchiv); GPS-Einmessung und Orthofoto-Lageverortung aller Höhleneingänge für weiterführende GIS-Auswertungen; Entnahme zahlreicher Proben zur Weiterbearbeitung durch einschlägige Fachleute; Geländebegehung und Erfassung der Oberflächenformen nach karstkundlich/geomorphologischen Gesichtspunkten (Oberflächenkarstformen, Höhlenverbreitung und -dichte, Differenzierung nach Alt-, Glazial- und Karstformen etc.)

2. Karstkundliche Ergebnisse

Bisher (Stand 2800m aufgenommener Höhlenstrecken) wurden vier charakteristische Höhlentypen festgestellt, die aufgrund Ihrer Lage/Seehöhendifferenzierung Rückschlüsse auf die Entwicklung des Karstsystems zulassen. Vorherrschend sind kleinteilig gestufte, aktive Canyons unter glatten Plafonds (sowohl Schicht- als auch tektonische Trennflächen), die sich spiralförmig in die Tiefe winden, ohne vorerst eine dominante Entwässerungsrichtung anzuzeigen. Auffallend sind

- die (erwartete) Häufung von Objekten in den Karen (einander verstärkende Wechselwirkung von Karst- und Glazialabtrag?),
- eine insgesamt hohe Dichte von Vertikalhöhlen,
- das weitgehende Fehlen von (alten) Höhlenniveaus bzw. horizontal entwickelten Höhlen, zumindest oberhalb aktiver Quellhorizonte,
- die hohe Bedeutung von großtektonisch bedingten Scherflächen als Initialfugen der Höhlenbildung,
- die geringe Ausprägung bzw. das nur reliktsche Auftreten von Karstgroßformen (z. B. Dolinen) an der Oberfläche und
- das (zumindest in Oberflächennähe) sehr dichte unterirdische Entwässerungsnetz

3. Geomorphologische Ergebnisse

Die Hochtorguppe befindet sich an einer karstmorphologisch immer besser belegten Trennlinie zwischen den nordwestlich gelegenen Karstmassiven mit ausgeprägten Höhlenniveaus (Typus Tennengebirge, Dachstein) und den südöstlich gelegenen Karstmassiven, denen solche Nive-

aus abgesehen von lokalen Stausituationen und der Basis verkarstungsfähiger Gesteine weitgehend fehlen (Typus Hochschwab, Rax). Die Ursachen dieser Differenz sind im Prinzip noch ungeklärt, könnten aber in (weiter als der Beginn des Verkarstungsprozesses zurückliegenden) großtektonischen Bewegungen liegen.

Während die Höhlen im Bereich der Tiefenlinie über den Ennsecksattel reich an verfrachteten Fremdgeröllen, Augensteinsanden u. dgl. sind, herrschen in den Hochlagen (bei genereller Sedimentarmut) autochthone Kalkgerölle vor. Funde von in Rotlehm eingebetteten Hornsteinen dürften eine Jura-Überdeckung des aus Dachsteinkalk aufgebauten Kulminationspunkts des Hochtors nachweisen.

Nur einige wenige Kammbereiche können als geringe Altflächenrelikte (hier vielleicht besser: Altformen) interpretiert werden. Diese würden die Theorie einer sehr alten Talform über den Ennsecksattel bestätigen. Eine Interpretation der örtlichen Karstformen zur Erhärtung dieser Hypothese bedarf aber noch weiteren Erhebungen (bei früheren Untersuchungen, etwa am nahe gelegenen Lugauer 1997, konnte der Altflächencharakter lokal durch vorhandene großlumige Schächte im Kammbereich bestätigt werden).

Über die postglaziale Oberflächenentwicklung lassen sich anhand der gut ausgeprägten Karren Aussagen treffen. Übereinstimmend mit Befunden aus dem Toten Gebirge und Hochschwabgebiet zeigen Bereiche freiliegender Rundkarren knapp über der aktuellen Vegetationsgrenze einen generellen Bodenrückgang an, der (auch) hier durch anthropogene Nutzung (Beweidung) verstärkt worden sein könnte. Diesbezüglich könnte die Bestimmung des geborgenen Knochenmaterials Aufschluss geben.

4. Biospeläologische Ergebnisse

In den tagfernen Abschnitten einiger hoch gelegener Canyons wurden jenseits der teils ausgedehnten vereisten Bereiche spärliche aber verbreitete Spuren einer Fledermaus-Besiedlung (Kot, Knochenreste, Mumienreste) festgestellt. Zur Artbestimmung wurden Belege an einschlägig tätige ZoologInnen weitergegeben. Fledermauskundliche Untersuchungen in den Eingangsbereichen von Höhlen wurden logistisch unterstützt. Großsäugerknochen harren derzeit der Bestimmung durch einschlägige Fachleute (s.o.). Hinweisen auf besondere Pflanzenformen folgten Beprobungen und Analysen durch Experten des Naturhistorischen Museums Wien.

5. Klimakundliche Ergebnisse

Etliche Schachthöhlen mit Eisfüllung zeigen einen im Trend liegenden Eisrückgang. Das damit verbundene Freiliegen sehr hoher Aufschlüsse geschichteter Eiskörper ließe sich unter Umständen für klimahistorische Auswertungen nutzen. Die Bestandsaufnahme liefert die erforderlichen Hinweise auf geeignete Objekte.

6. Naturschutzrelevante Ergebnisse

Die Daten wurden in die umfangreiche statistische Untersuchung „Naturzustand der Österr. Höhlen“ einbezogen und zeigten einen vergleichsweise sehr guten Zustand der Höhlen im Projektgebiet bzw. Nationalpark Gesäuse. Vor allem das Vorhandensein völlig unberührter Höhlen verdient im Zusammenhang mit den Zielen des Nationalparks besondere Beachtung.

Höhlen an stark begangenen Wegen und Alpinrouten zeigen generell eine deutliche Abfallbelastung – diese ist im Fall eines verlegten markierten Steiges sogar noch nach Jahrzehnten feststellbar. Schon wenige Zehnermeter von markierten Steigen (oder stark begangenen Kletterrouten) entfernt geht die Abfallmenge gegen Null. Daraus lassen sich Schlussfolgerungen für das Besuchermanagement des Schutzgebietes ziehen. Aufbauend auf den bisher gewonnenen Daten können für Besucherbildung besonders geeignete Punkte der Karstlandschaft ausgewählt werden. Nicht verrottbarer Abfall wurde aus mehreren Höhlen entfernt.

Berichte und Veröffentlichungen:

Neben einer jährlichen Berichtsredaktion mit allen aktualisierten Detailergebnissen (unveröffentlicht, eine Publikation in einer wissenschaftlichen Schriftenreihe des Nationalparks oder des VÖH wird nach Projektabschluss angestrebt) finden sich Teilergebnisse oder Zusammenfassungen in folgenden Publikationen:

Herrmann, E. (2004): Alpine Höhlenforschung im Nationalpark Gesäuse, Stmk. – Die Höhle, Verband Österr. Höhlenforscher; Wien, 55 (1–4), S. 98–103.

Herrmann, E. (2001): Höhlen der Hochtorgruppe im Gesäuse, Steiermark. – Manuskript für die Mitt. des Landesvereines für Höhlenkunde i. d. Steiermark und Arbeitsgrundlage der „Speleo Alpin Gesäuse 2002“, 16 S.

Herrmann, E. (2002): Speleo Alpin Gesäuse 2002. – Höhlenkundliche Mitteilungen, Landesverein für Höhlenkunde in Wien und Niederösterreich; Wien, 48(12), S. 147.

Herrmann, E. (2003): Kurzbericht Speleo Alpin Gesäuse 2003. – Höhlenkundliche Mitteilungen, Landesverein für Höhlenkunde in Wien und Niederösterreich; Wien, 59(10), S. 112.

Herrmann, E. (2003): Kurzbericht Speleo Alpin 2003. – Verbandsnachrichten, Verband Österr. Höhlenforscher, Wien, 54 (5/6), 49–50.

Herrmann, E. (2005): Der Naturzustand der Österr. Höhlen – Vollerhebung in den Testgebieten Hochtorg, Bürgeralpe und Anninger. – Die Höhle, Verband Österr. Höhlenforscher; Wien, 56 (1–4), S. 47–62.

Herrmann, E. (2005): Die Wildschützenhöhle (1712/71). – in: Stummer (Red.; 2005): Karst- und höhlenkundliche Streiflichter aus der Region Nationalpark Gesäuse, Naturpark Eisenwurzen und westlicher Hochschwab. – Speldok 14, Karst- und höhlenkundliche Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien und Nationalpark Gesäuse GmbH, Wien, Weng, S. 56–59

Herrmann, E. (2005): Schachthöhlen am Hochtorg. – in: Stummer (Red.; 2005): Karst- und höhlenkundliche Streiflichter aus der Region Nationalpark Gesäuse, Naturpark Eisenwurzen und westlicher Hochschwab. – Speldok 14, Karst- und höhlenkundliche Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien und Nationalpark Gesäuse GmbH, Wien, Weng, S. 60–63.

Stummer, G. (Red., 2005): Karst- und höhlenkundliche Streiflichter aus der Region Nationalpark Gesäuse, Naturpark Eisenwurzen und westlicher Hochschwab. – Speldok 14, Karst- und höhlenkundliche Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien und Nationalpark Gesäuse GmbH, Wien, Weng, 68 S.

Stummer, G & R. Pavuza (2005): Karstformen und Höhlen im Gesäuse. – in: Stummer (Red.; 2005): Karst- und höhlenkundliche Streiflichter aus der Region Nationalpark Gesäuse, Naturpark Eisenwurzen und westlicher Hochschwab. – Speldok 14, Karst- und höhlenkundliche Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien und Nationalpark Gesäuse GmbH, Wien, Weng, S. 7–14.

Titel:

Geologie/Hydrologie/Karst- und Höhlenkunde des Sulzkarsees und seiner Umgebung

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet: Sulzkaralm und -see

Laufzeit: 2003–2005

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung:

Ing. Dr. Rudolf Pavuza, Günter Stummer mit Mitarbeitern, Karst- und höhlenkundliche Abteilung des NHM Wien

Autor: Günter Stummer

Aufgabenstellung:

Ziel dieses Teilprojektes war es, eine karstkundliche, hydrologische und geologische Bestandsaufnahme des Areals um den Sulzkarsee zu erstellen. Nach grundsätzlichen Erhebungen und der Installation von Messeinrichtungen im Jahre 2003 wurden die Arbeiten 2004 fortgesetzt und die Messeinrichtungen ausgebaut und ausgewertet.

Ergebnisse:

Der Sulzkarsee ist ein hochalpiner See glazialen Ursprunges, der zumeist nur indirekt mit dem Karstphänomenen der Umgebung in Zusammenhang steht. Seine anthropogene Beeinflussung ist augenscheinlich, langfristig nicht mit den Zielen des Nationalparks zu vereinbaren und die Einbeziehung der kritischen Bereiche um den See unwirtschaftlich auch keine Notwendigkeit.

Auch wird dadurch die Analyse der natürlichen Wechselwirkungen des Sees mit seiner Umgebung sowie seiner Entstehungsgeschichte erschwert.

Die (natürliche) Regeneration des Sees erfolgt zumeist über lokale Oberflächengewässer, zeitweise auch indirekt aus dem Karst im Zuge der Schneeschmelze und bei Starkregen.

Das Umfeld des Sees ist eine Moränenlandschaft, die mit etlichen Quellen, deren Wasser zum Teil aus den umgebenden Karstlandschaften, zum Teil aber aus der Moränenlandschaft selbst, stammt.

Die Karstumrahmung des Sees ist überraschend arm an Höhlen, soweit dies jedenfalls aus den erfolgten Begehungen abzuleiten ist, obgleich das Muttergestein zweifellos sehr gut verkarstungsfähig ist. Dies zeigte sich an den direkten Messungen des oberflächennahen Abtrages mittels Kalkplättchen sowie des rechnerisch aus Quelldaten ermittelten Gesamtabtrages, die im Bereich der Werte der klassischen alpinen Karstgebiete mit ihren ausgedehnten Höhlensystemen liegen.

Berichte und Veröffentlichungen:

Pavuza R. & G. Stummer (2003): Geologie/Hydrologie/Karst- u. Höhlenkunde des Sulzkarsees und seiner Umgebung. – Unveröff. Zwischenbericht i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH.

Pavuza R. & G. Stummer (2005): Geologie/Hydrologie/Karst- u. Höhlenkunde des Sulzkarsees und seiner Umgebung. – Unveröff. Endbericht i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH, 13 pp.

Titel:

Hydrobiologische Untersuchung Sulzkarsee und Quellmonitoring

Projektstatus: Angewandte Naturschutzforschung**Projektgebiet:** Sulzkaralm**Laufzeit:** 2003–2005**Auftraggeber:**

Nationalpark Gesäuse GmbH;

Projektleitung: Mag. MSc Daniel Kreiner**Kooperationspartner:**

Inst. f. Zoologie der Univ. Salzburg und Inst. f. Hydrobiologie der Univ. f. Bodenkultur in Wien

Durchführung:

Dr. Christian Jersabek, Salzburg; Dr. Wolfram Graf, Wien; Doz. Dr. Robert Schabetsberger, Salzburg

Aufgabenstellung:

Bei der Untersuchung des Sulzkarsees und bedeutender Quellen der Sulzkaralm handelt es sich um den gewässerökologischen Teil im Projekt „Pilotstudie Sulzkaralm“. Die Gewässer der Sulzkaralm sind langjährig beeinflusst durch die Almbewirtschaftung mit freilaufenden Rindern und der See wurde zudem in den letzten Jahrzehnten fischereilich genutzt. Ziel ist eine erste Erfassung des gewässerökologischen Zustandes und des Naturschutzwertes einzelner Biotope sowie eine Einschätzung des Bedarfs von notwendigen Managementmaßnahmen.

Ergebnisse:**1. Sulzkarsee**

Als einziger See im Nationalpark Gesäuse liegt der Sulzkarsee idyllisch eingebettet in die Moränenlandschaft der Sulzkaralm auf 1450 m Seehöhe (Steirische Kalkalpen, Ennstal, Steiermark). Der subalpine Kleinsee entstand durch die abdichtende Wirkung stauender, toniger Lagen im Moränenmaterial eines eiszeitlichen Gletschers. Die tiefste Stelle des Sees beträgt 8,5 m.

Eine massive Beeinflussung durch Almweidewirtschaft und Fischbesatz ist gegeben. Der aktuelle ökologische Zustand des Sulzkarsees ist kritisch, mit Tendenz zur weiteren Verschlechterung. Das Gewässer liegt im

mesotrophen Bereich mit Tendenz zur Eutrophie. Im Uferbereich wurden anaerobe Sedimente festgestellt. Sauerstoffzehrende Bedingungen könnten in den kritischen Wintermonaten der Eisbedeckung auch große Teile der Freiwasserzone betreffen. Die Lebensgemeinschaften (untersucht wurde insbesondere die Freiwasserzone) weichen stark vom Leitbild eines subalpinen Kleinsees ab. Einige wenige Arten dominieren und sind eigentlich typische Vertreter verschlammter Kleingewässer mit teils sauerstoffzehrenden Bedingungen. Hingegen ist die dem Gewässerleitbild entsprechende Biozönose stark dezimiert.

Während die Weidewirtschaft bereits über mehrere Jahrhunderte eingewirkt hat, erfolgte der Fischbesatz erst vor wenigen Jahrzehnten, vermutlich nach Fertigstellung der Forststraße. Durch die Anwesenheit der Fische, im Besonderen der Elritzen, wird die natürliche Artengemeinschaft des Sees, insbesondere jene der Freiwasserzone, nachhaltig gestört. Das Gewässer wäre ohne die Fische ein idealer Lebensraum für Amphibien. Die flachen Ufer des Sees wären attraktive Laichhabitate für Grasfrosch, Bergmolch und Erdkröte.

Als dringliches Managementziel ist die Einstellung der fischereilichen Nutzung und die Fernhaltung der Weidetiere vom See umgesetzt worden. Letztendlich ist ein naturgemäßer Zustand – wie dies für die Kernzone eines Nationalparks definiert ist (IUCN) – nur durch die Eliminierung der Fischfauna zu erreichen. Während die Forellen leicht abgefischt werden können, ist das Abfangen der Elritzen schwierig und bedarf einer fundierten Planung.

2. Quellen der Sulzkaralm

Die sechs ausgewählten Quellen zählen alle nach limnologischer Typologie zu den Fließquellen (Rheokrenen) und weisen eine perennierende Schüttung auf. Der Isolationsgrad zum Vorfluter (Gebirgsbach) ist durch den unterirdischen Abfluss des Sulzkarbaches, dem zentralen Fließgewässer der Sulzkaralm, außerordentlich hoch. Dies würde bei naturbelassenen Quellen auf einen besonders hohen Besiedlungsgrad an quelltypischen Organismen hinweisen.

Die beobachteten Tierarten spiegeln grundsätzlich das bekannte Arteninventar von Karstquellen in der alpinen

Region wider. Innerhalb der aufgrund ihrer guten Bioindikation verstärkter untersuchten Insektenordnungen, der Stein- und Köcherfliegen, sind bis auf eine Art alle in den Nördlichen Kalkalpen bereits mehrfach festgestellt worden. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist im Besonderen der Fund einer *Leuctra*-Art (*Leuctra astridae*, Insecta: Ordnung Plecoptera) zu nennen. Eine Art, die weltweit das erste Mal nachgewiesen wurde (Graf 2005).

Die untersuchten Quellen auf der Sulzkaralm sind geprägt durch langzeitigen Einfluss von Almbewirtschaftung und ehemaliger Forstwirtschaft. Die Mehrzahl der heute in Almweiden liegenden Quellen lag ursprünglich mitten im Wald und ist demnach ursprünglich vom Typus „Waldquellen“. Die Rodung des Waldes führte zu nachhaltigen Veränderungen der Habitats und anderer Rahmenbedingungen: so sind die Feuchtbiootope nun der prallen Sonne ausgesetzt, der einst üppige und gewässerprägende Eintrag von Falllaub und Totholz ist nicht mehr gegeben und die für natürliche Waldquellen typischen Quellmoose sind massiv reduziert.

Eine Folge des Almweidebetriebes ist die zunehmende Verschlammlung der Gewässer, wodurch sich typische schlammbewohnende Organismen ansiedeln („Kulturfolger“) und sich eine Mischbiozönose etabliert. Die anspruchsvollen stenöken Quellarten werden stark zurückgedrängt, einige Arten verschwinden völlig. Eine beachtliche

Zahl von typischen Feinsedimentbewohnern und von typischen Fließgewässerformen aus den tiefer liegenden Gebirgsbachabschnitten rückt stark vermehrt bis an den Quellaustritt heran.

Von den sechs untersuchten Quellen befinden sich jeweils zwei im mäßig beeinträchtigten, zwei im erheblich beeinträchtigten und zwei bereits im stark beeinträchtigten ökologischen Zustand. Der Grad an quelltypischer Besiedelung (Eurkrenal-Biozönose) reicht von lediglich 7 bis nur 30 % Anteil an der Gesamtbiozönose. Der Anteil an Organismen, welche auf eine sehr gute Wasserqualität angewiesen sind („xenosaprobe Gewässerstufe“), ist hingegen mit 32 bis 48 % merklich höher, liegt aber noch deutlich unter dem Besiedlungsgrad von unbeeinträchtigten Quellen.

Veröffentlichungen und Endberichte

Jersabek, C., R. Schabetsberger, et al. (2004):

Gewässerökologische Bestandsaufnahme Sulzkarsee (Nationalpark Gesäuse). Unveröff. Endbericht der Nationalpark Gesäuse GmbH, 42 S.

Graf, W. et al. (2005):

Hydrobiologische Erstcharakterisierung bedeutender Karstquellen der Sulzkaralm (Nationalpark Gesäuse). Unveröff. Endbericht der Nationalpark Gesäuse GmbH, 44 S.

Graf, W. (2005): *Leuctra astridae*, a New Species of Plecoptera from the Austrian Alps. ILLIESIA, 1 (8) 47–51.

Titel:

Quellprojekt Nationalpark Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet:

Nationalpark Gesäuse, vereinzelt Randzonen

Laufzeit: 2003–2005

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse

Durchführung: Dr. Harald Haseke

Projektleitung: Dr. Harald Haseke

Kooperationspartner: Nationalpark Oö. Kalkalpen

Aufgabenstellung:

Gewässer sind ein essentielles Schutz- und Managementziel in Karst-Nationalparks, deren Landschaft in besonderem Maß von der Hydrologie geprägt ist. Die Quellen, als Schnittstellen zwischen dem unterirdischen Karstmilieu und der Landoberfläche, nehmen unter den verschiedenen Erscheinungsformen des Wasserkreislaufes einen besonderen Stellenwert ein. Daher war es eine vordringliche Aufgabe des Nationalparks, den gesamten Quellbestand zu erfassen. Es sind zwar ältere, recht umfangreiche hydrogeologische Kartierungen vorhanden, doch diese haben zum Teil nur unbefriedigende Lagegenauigkeiten und lassen überdies kaum Rückschlüsse auf ihre Morphologie und die biologischen Wertigkeiten zu.

Alle Quellen wurden daher mit GPS eingemessen und neben hydrogeologischen Grundparametern (Gestein, Schüttung, Leitfähigkeit u. a.) mit einer Reihe von hydrobiologischen Kennzeichnungen charakterisiert. Für die Dokumentation wurde die MS-ACCESS-Labordatenbank des Nationalparkes Oö. Kalkalpen übernommen und modifiziert. Diese standardisierte Datenhaltung wird es in Zukunft erleichtern, gemeinsame Auswertungen voranzutreiben. Schutzgebietsübergreifende Monitoringreihen können nun gemeinsam durchgeführt und interpretiert werden. Der Nationalpark Gesäuse kann dabei neue Quelltypen und -lebensräume ergänzend beisteuern. Parallel dazu wurden neben den Quellen auch Schwinden und Versickerungen, alle Bachläufe mit ihrer aktuellen Wasserführung (vor allem intermittierende bzw. trockene Gerinne) sowie permanente wie temporäre stehende Kleingewässer erfasst. Lineare Gewässer wurden kartographisch festgehalten, alle anderen Strukturen und Messstellen wie die Quellen punktförmig verortet und in der Datenbank entsprechend kodiert.

Ergebnisse:

Die ökologisch orientierte Quellkartierung des Nationalparkes und Natura 2000 Gebietes Gesäuse wurde in den Jahren 2003 bis 2005 durchgeführt. Sie kann mit geschätzten 95 % Erfassungsgrad als abgeschlossen gelten, wobei fallweise Ergänzungen im Zuge von Begehungen laufend eingearbeitet werden.

Insgesamt 848 Gewässerpunkte, davon 616 Quellaustritte, 27 Schwinden bzw. Versickerungen und 107 Tümpel wurden auf rund 12.000 Hektar mit GPS-Peilungen eingemessen. Sie sind neben einigen hydrogeologischen Grundparametern auch mit einer Reihe von quellbiologischen Details und Fakten charakterisiert.

Die Quellen des Gesäuses entstammen zu einem großen Teil dem typischen nordostalpinen Karstgebirge. Das bedeutet, dass sie aus den höhlenreichen Kalken der Obertrias und des Jura kommen, meist aus dem Dachsteinkalk. Solche Formationen finden wir vor allem in der zentralen und östlichen Buchstein- und Hochtorguppe. Doch prägen auch Kluftquellbezirke aus Dolomit, Schichtgrenzquellen an Mergeln und Moränen sowie Alluvialquellen aus Talschottern und Wildschuttflächen größere Areale. Die Täler von Enns und Johnsbach und deren schuttreiche Seitengraben bergen eine Fülle solcher „Nichtkarstquellen“. Ein kleiner Teil der Quellen entspringt aus dem Paläozoikum der Grauwackenzone, aus alten Schiefen und

Kalkmarmoren im hinteren Johnsbachtal. Besonders zu erwähnen ist hier die mächtige Etbachquelle unter der Odelsteinhöhle bei Johnsbach.

Die Quellen des Gesäuses haben durchwegs geringe bis mittlere Schüttungen (Wasserspenden). Nur wenige Karstquellbezirke überschreiten die 100 Sekundenliter – Marke. Wie in Karstgebieten üblich, findet der größte Wasserumsatz in Talnähe statt, wobei vor allem der Gstatterbodener Kessel und der Hartelsgraben als verhältnismäßig wasserreich auffallen. Die Höhenzonalität der Quellen ist geologisch und morphologisch bedingt sehr weit gespannt und reicht von 490 bis 2020 Meter Seehöhe. Zur Wasserqualität der Quellen siehe das Forschungsprojekt „Quellmonitoring“.

Viele Quellen sind aus ökologischer Sicht viel versprechend, reich mit Mikrohabitaten ausgestattet und zum überwiegenden Teil unberührt. Die Zusammensetzung der Arten im „Eukrenal“, dem Quellmund, entspricht oft nur zu 10 % dem benachbarten Gebirgsbach („Epi-Rhithral“). Die Ersterhebungen von Quell-Lebensräumen im Gesäuse haben den hohen Naturschutzwert bestätigt, aber auch Beeinträchtigungen nachgewiesen. Abzulesen ist das z. B. an der „Sukzession“, also an der Veränderung der Organismengruppen.

Knapp zehn Prozent der Quellen im Gesäuse sind in irgendeiner Form genutzt, meist als Weidetränken oder Wegbrunnen, und unterschiedlich stark beeinträchtigt. Geschädigte Quellen findet man am häufigsten auf den Almen, wo sie vom Weidevieh vertreten werden, und an den Forststraßen. Mit den mächtigen Lawinenabgängen des Winters 2004/2005 sind auch etliche, teils sehr hochwertige Quellbiotop durch die Natur selbst in Mitleidenschaft gezogen worden.

Quellen mit Tuffbildungen zählen innerhalb der EU zu den besonders geschützten Lebensräumen. „Tuffstein“ entsteht durch die Versinterung lebender Moose. Wegen dieser Sonderstellung sind Quellen im Gesäuse auch ins LIFE Projekt des Nationalparkes einbezogen. Sie haben zum Teil selbst Sanierungsbedarf, können aber aufgrund ihrer räumlichen Begrenztheit und Empfindlichkeit auch recht gut als „Beweismittel“ für die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen verwendet werden: Sowohl mit der Wasserqualität wie auch mit ihrem Biotopzustand.

Die Quellforschung ist eines der wenigen Kooperationsprojekte mit dem benachbarten Nationalpark in

Oberösterreich. Im Großraum der beiden Nationalparks „OÖ. Kalkalpen“ und „Gesäuse“ sind nun über 2000 Quellen und etliche tausend Quellwasseranalysen einheitlich erfasst. Der durch Aufnahmen und Messungen dokumentierte Gesamttraum ist rund 70.000 Hektar groß. Die ökologische Dokumentation umfasst in diesem Großraum über 200 Quellen, wobei über etliche Probenstellen schon seit Jahren ein Monitoring läuft. Es handelt sich vermutlich um das größte zusammenhängende Forschungsareal für Quellökologie in ganz Mitteleuropa.

Berichte und Veröffentlichungen

<http://www.nationalpark.co.at/nationalpark/de/naturraum-forschung-quellen.php>

Haseke, H. (2003): Quellaufnahme Nationalpark Gesäuse, Teil 1. – 45 S., Tabellen, Abb. und Fotos. – Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH.

Haseke, H. (2004): Quellaufnahme Nationalpark Gesäuse, Teil 2 und Quellmonitoring 2004. – 10S., Tabellen, Karten, Abb. und Fotos. – Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng i. Gesäuse, 2004.

Haseke, H. (2005a): Quellprojekt Nationalpark Gesäuse, Band 1: Quellkartierung 2003–2005 (Gesamtbericht). – 89 S., 11 Tab., 16 Karten, 27 Abb., 14 Diagramme; Fotobeilage: 47 S., 142 Fotos. – Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng i. Gesäuse, November 2005.

Haseke, H. (2005b): Die Quellen der Gesäuseberge.

In: SPELDOK 14, Karst- und höhlenkundliche Streiflichter aus der Region Nationalpark Gesäuse, Naturpark Eisenwurzen und westlicher Hochschwab (G. Stummer, Red.). – Verband Österreichischer Höhlenforscher (VÖH), Wien 2005: 14–16.

Graf, W. & E. Weigand (2004): Hydrobiologische Erstcharakterisierung bedeutender Karstquellen der Sulzkaralm (Nationalpark Gesäuse). – 44. S., Abb. und Fotos, unveröff. Bericht der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng, Dezember 2004.



Schröckengraben Tuff – Quellhorizont, aktive Sinterausfällungen mit einwachsendem Moos und Fallholz, September 2005. (Foto: Haseke)

Titel:

LIFE-Monitoring Quellen und Feuchtgebiete

Projektstatus: Langzeitforschung

Projektgebiet: Nationalpark Gesäuse

Laufzeit: 2004 ff.

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung: Dr. Harald Haseke, Ing. Elmar Pröll

Projektleitung:

Dr. Harald Haseke, Mag. MSc Daniel Kreiner

Autor: Dr. Harald Haseke



Aufgabenstellung:

Das „Karstquellen-Monitoring“ läuft im Nachbar-Nationalpark Oö. Kalkalpen seit 1991 und im NP Berchtesgaden seit 1998. Mit dem Jahr 2004 wurde es auch für den Nationalpark Gesäuse adaptiert. Es vereinigt im Rahmen konzertierter, synoptischer Messkampagnen eine Reihe von hydrogeologischen und -biologischen Untersuchungen, die unter einem Titel zusammengefasst werden. Dabei ist die messtechnische Komponente an der Trinkwasseranalyse gemäß den österreichischen Normen orientiert, wobei das Monitoringteam mit dem Labor des Nationalparkes oö. Kalkalpen als Auftragnehmer (nicht als Kooperationspartner) zusammen arbeitet.

Sinnvoll ist ein Quellmonitoring, sobald anhand der Quellkartierungen ein Überblick der Gebietshydrologie möglich geworden ist. In der Beginnphase dient das Programm dazu, grundlegende Daten zur Hydrochemie, Hydrographie, zu organischen und Trübstoff-Frachten und zur Isotopenhidrologie zu erarbeiten; parallel dazu auch Erstaufnahmen der Quellökologie, Biodiversität und Abundanz in den Ursprüngen. In weiterer Folge sollen Kenntnisse über den hydrogeologischen und ökologischen Zustand bestimmter Nationalpark-Einzugsgebiete gewonnen werden, indem man die Outputs der „Blackbox“ Karst, die Quellen, unter saisonalen und langfristigen Bedingungen erfasst. Dazu zählen auch faunistische Dauerbeobachtungen wie z. B. mit Emergenzfallen.

Im Sinne dieser Aufgabenstellungen sind die als „Monitoring“ bezeichneten wiederkehrenden Messkampagnen nach Möglichkeit mit Forschern aus verschiedenen Wissensgebieten akkordiert. Ab 2007 soll das Projekt fachlich in die Breite gehen und erstmals als „Quellwoche“ unter Beteiligung internationaler Experten abgehalten werden. Das Hauptziel ist dabei, die Biodiversität bestimmter, hochgradig isolierter und von reliktschen bis endemischen Faunen geprägter Quellhorizonte zu erkunden.

Bisherige Ergebnisse:

Im September 2004 und 2005 wurden jeweils dreitägige Quellmonitoring-Kampagnen an insgesamt 43 Messstellen im Gesäuse durchgeführt. Diese Kampagnen sind bereits ausgewertet. 2006 wurde je eine Kampagne im Juni und im September durchgezogen, wobei neben Faunistikern erstmals auch Botaniker, mit Spezialisierung auf die Moosflora, teilgenommen haben. Die Auswertungen der 2006er Kampagnen lagen bei Redaktionsschluss noch nicht vor.

1. Wasserqualität:

Chemisch und physikalisch liegen die Quellwässer des Gesäuses alle innerhalb der Trinkwassernormen. Die meist karstbürtigen Wässer sind vom Karbonatsystem dominiert (Kalzium, Magnesium, Hydrogenkarbonat) und zu einem geringen Teil auch merkbar mit Gips angereichert (Sulfat). Alle anderen Ionengruppen, wie z. B. das oft problematische Nitrat, kommen nur als geringe Nebenmengen vor. Pestizide, Kohlenwasserstoffe, Mineralöle sind im unerschlossenen Hochgebirge generell nicht zu erwarten und werden im Rahmen des Monitorings nicht gemessen.

Problemzonen sind bei Karstwässern die Trübungen und die Verkeimung. Weil die Klüfte im Karst unverhältnismäßig weit offen sind und das Wasser sehr schnell durchläuft, kommen Bakterien sehr rasch durch den Berg. Die meisten Mikroorganismen stammen vom Wild oder vom Almvieh, was für die menschliche Gesundheit kaum von Belang ist. Dennoch raten die nachgewiesenen Fäkalkeime als „fakultative Krankheitszeiger“ beim Genuss der Wässer zur Vorsicht.

Bei den im Gesäuse ausgewiesenen Werten für Trübung und Färbung der Quellen handelt es sich um eine Art „Grundrauschen“, das bei allen Quelltypen ziemlich konstant ist. Etwas höhere Werte kommen ausnahmslos aus Quellen mit sehr feinem Bettsediment, das möglicherweise bei der Probenahme etwas aufgewirbelt wurde. Die Spitzenwerte lieferten der Sulzkarsee, kleine Almquellen sowie Quellen, die von Lawinen und Murenabgängen betroffen worden waren.

Nach der mikrobiellen Analyse müssen im NP Gesäuse 80 % der gemessenen Quellen als „belastet“ gelten. Nur 20 % aller Messungen weisen Keimfreiheit im hygienischen Sinn auf¹. Allerdings sind die Werte bislang besser als in den beiden Vergleichs-Nationalparks und man kann anhand nur zweier Messtermine (zu einer hygienisch potenziell ungünstigen Zeit) noch kaum gültige Aussagen treffen. Geradezu abnorm keimfrei sind die beiden tiefen, aus der Gesäusestörung entspringenden Quellhorizonte Rohrloch und Weißenbachl (beide oberhalb Gstatterboden). Das deutet auf jahrelange Durchlaufzeiten in einem hermetisch abgedichteten Kluftwasserkörper hin.

1) *Österreichisches Lebensmittelbuch, Kapitel B1: "Trinkwasser muß frei von solchen Bakterien, Viren und Parasiten sein, die durch Verschlucken eine Erkrankung des Menschen verursachen können. Da deren Nachweis langwierig und nicht immer sicher ist, wird Trinkwasser routinemäßig nur auf das Vorhandensein von so genannten Indikatorkeimen überprüft"* (ÖLMB B1 Pt.9).

Für den Wert der Quellen als Lebensraum und Biotop sind die bakteriellen Nachweise völlig belanglos.

2. Quellökologie:

Die Faunenzusammensetzung in den bislang untersuchten rund 30 Quellen ist typisch alpin, viele Ursprünge haben aber eine große Eigenständigkeit im Artenspektrum. In der Typologie der Probenstellen dominieren Fließquellen (*Rheokrenen*) und Sickerquellen mit ausgedehnten Moosfluren (*Helokrenen*). Naturbelassene Tümpelquellen (*Limnokrenen*) konnten bislang kaum beobachtet werden. Noch kaum untersucht sind Wasserfall- und Traufquellen, wie sie für höheres und exponiertes Fels- und Schluchtgelände typisch sind. Ein deutlicher Anteil der untersuchten Quellen liegt in unmittelbarer Nähe von Bächen oder dringt sogar direkt in der Bachsohle auf (Fließgewässer – Grundquellen). Solche Quellen mit ihrem geringen Isolationsgrad zum Vorfluter weisen eine ausgeprägte Mischfauna auf.

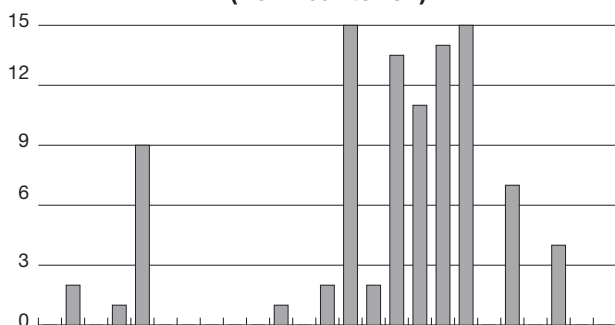
Höhenzonierung der Quellbiotop:

1. Tiefere Lagen (sub-tiefmontan): Laub- und Mischwald-Typ
2. Mittlere Lagen (mittel-hochmontan): Nadelwaldtyp
3. Oberhalb Waldgrenze (subalpin-alpin): Alpine Quellen
4. Dealpin (sub-mittelmontan): „Alpine“ Quellen aus Geschiebeflächen

Die rund 110 determinierten Arten der Quellfauna zeigen folgendes Bild:

- Die Besiedelung entspricht dem alpinen Charakter des Nationalparkes Gesäuse und enthält viele typische Faunenelemente von Karstquellen des Ostalpenraumes.

Quellmonitoring Nationalpark Gesäuse
Parameter: Keimfracht an *Escherichia Coli*
(Darmbakterien)



Quellmonitoring NP Gesäuse 2005, Keimzahlen *E. Coli* (Angaben in Anzahl/100 ml für die einzelnen Quellen)

- Eine herausragende Rolle nehmen die an sommerkalte Gewässer angepassten Steinfliegen (*Plecoptera*) ein. Eine Species (*Leuctra festai*) war bisher nur aus dem Piemont (It) bekannt. Die auf der Sulzkaralm gefundene Art *Leuctra astridae* dürfte eine Refugialpopulation sein und ist für die Wissenschaft neu.
- Das zahlreiche Auftreten des Höhlenflohkrebses (*Niphargus* sp.) bezeugt ausgeprägte „stygische“ Grundwasserbiozönosen (Höhllentiere).

Berichte und Veröffentlichungen:

<http://www.nationalpark.co.at/nationalpark/de/naturraum-forschung-quellen.php>

Haseke, H. (2005): Quellprojekt Nationalpark Gesäuse, Band 2: Quelldokumentation und Quellmonitoring 2004–2005. – 63 S., 7 Tab., 28 Diagramme, 32 Fotos. – Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng i. Gesäuse, November 2005.



Hochreid Traufquelle im Hartelsgraben (Foto: Haseke)

Titel:

Dokumentation der Moosvegetation ausgewählter Quellen im Gebiet des Nationalparks Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark Gesäuse

Laufzeit: 2006–2007

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung und Autor: Mag. Michael Suanjak

Aufgabenstellung:

Die naturräumliche Ausstattung der montanen bis alpinen Lagen des Nationalparks Gesäuse mit verschiedenen Typen von Moos-dominierten Quellfluren soll dokumentiert werden, mögliche Gefährdungsursachen aufgezeigt und Managementmaßnahmen diskutiert werden.

Die Auswahl der Untersuchungspunkte basiert auf einer vorliegenden, detaillierten Quellen-Kartierung. Es wurden Standorte mit reich entwickelten Moosfluren ausgewählt. Neben einer bryo-floristischen Aufnahme der Quellen werden die Moosbestände in pflanzensoziologischen Aufnahmen dokumentiert, unter Berücksichtigung der verzahnten Gefäßpflanzen-Bestände und der Vegetation des Umfeldes.

Ergebnisse:

Entsprechend dem Vorwiegen karbonatischer Gesteinsunterlagen im Einzugsgebiet der Quellen dominieren Vegetationstypen mit Starknervmoosen (*Palustriella commutata*, *P. decipiens*), sowie in höheren Lagen mit dem Schleicher-Birnmoos (*Bryum schleicheri*).

Berichte und Veröffentlichungen: –

Titel:

Luftbildinterpretation

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark

Laufzeit: 2001–2006

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung: REVITAL ecoconsult, Mag. Hannes Hoffert

Projektleitung: Mag. MSc Daniel Kreiner

Aufgabenstellung:

Ziel des Projektes ist es, eine digitale Lebensraumtypen-Karte flächendeckend über den gesamten Nationalpark Gesäuse und das NATURA 2000 Gebiet Ennstaler Alpen-Gesäuse zu erstellen.

Ausgangsbasis für die Luftbildkartierung ist der im Rahmen von HABILALP weiterentwickelte CIR (Color-Infrared)-Luftbildkartierschlüssel des deutschen Bundesamtes

für Naturschutz, der innerhalb eines INTERREG II A Projektes 1999 auf die speziellen Gegebenheiten im deutschen und österreichischen Alpenraum angepasst wurde. Als Kartierungsgrundlage dienen analoge Stereo-Infrarot-Luftbilder und georeferenzierte, digitale Farborthofotos. Bildschirmmaßstab für Abgrenzung und Interpretation war 1 : 3.000.

Kartiert wurde mit Version „HIK 2“ (Habitatp Interpretation Key) des Interpretationsschlüssels. Dieser Schlüssel ist eine Weiterentwicklung des Interpretationsschlüssels, wie er z. B. im Nationalpark Hohe Tauern angewendet wurde und eignet sich besonders für waldreiche Gebiete.

Ergebnisse:

Für das Nationalparkgebiet (Planungsgebietsfläche = 125 km²) wurden 7.381 Polygone ausgewiesen. Die durchschnittliche Flächengröße beträgt 1,69 ha.

Der dominierende Habitattyp ist 5800 (Fels), der 16,8 % des Nationalparks bedeckt. 9,92 % der Fläche wurden

dem HT 4240 zugewiesen (montane, subalpine bis alpine Rasen und Weiden).

7000 (Wald) ist die dominierende Hauptgruppe. Nicht weniger als 64,5 % der Fläche, das sind 80,8 km², werden von den 47 verschiedenen Habitat-Kategorien des Waldes eingenommen.

Dieser Wert beinhaltet auch Latschenfelder, die an sich schon knapp 15 % ausmachen. Am häufigsten wurden Fichtenbestände interpretiert. Weitere wichtige Baum- bzw. Straucharten: Latsche, Lärche, Kiefer, Buche, Ahorn, entlang von Johnsbach und Enns auch Esche, Grauerle und andere Laubbaumarten.

Die meisten Flächen, die kleinste durchschnittliche Flächengröße und der größte Strukturreichtum liegt im SO des Nationalparks zwischen Planspitze und Lugauer. Hier befindet sich auch der Großteil der Alm- und Feuchtflächen. 5 % der Polygone sind Gebäude oder Straßen. In der Flächenausdehnung nehmen sie nur einen geringen Anteil von weniger als 1 % ein. 23 Altschneefelder (-flecken) wurden abgegrenzt.

Titel:

Biotopkartierung

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet:

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Tallagen und Unterhänge im Enns- und Johnsbachtal sowie sechs Seitengräben der Enns (Weißbachl-, Küh-, Rot-, Schneiderwart-, Finster- und Haindkargraben) und vier Seitengräben zum Johnsbach (Humlechnergaben, Gseng, Kaderalbschütt- und Langgriesgraben) auf einer Gesamtfläche von 13,46 km².

Laufzeit: 2005–2007

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

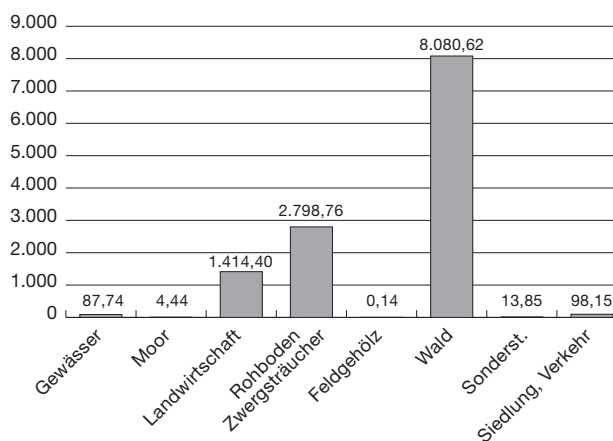
Durchführung:

STIPA – Büro f. Planung & Beratung in angewandter Ökologie (Kammerer H., Emmerer B. & Kreimer-Hartmann K.)

Eine Vielzahl an Auswertemöglichkeiten steht nun offen. Als Beispiel sei nur die Langzeitbeobachtung der Altschneefelder genannt, die Aussagen zur Klimaentwicklung ermöglichen.

Berichte und Veröffentlichungen:

Hoffert, H. & C. Anfang (2006): Digitale CIR-Luftbildkartierung im Nationalpark Gesäuse. Gem. HABITALP Interpretation Key II. Endbericht. – Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH.



Luftbildkartierung, Flächenbilanz nach Hauptgruppen (Angaben in ha)

Projektleitung: Mag. MSc Daniel Kreiner

Aufgabenstellung:

Die Biotopkartierung erfolgt in den sensiblen Talbereichen entlang der Flüsse Enns und Johnsbach (Fließgewässerlebensräume) unter Einbeziehung der Zubringer (Schuttgesellschaften) und der angrenzenden Wälder. Zu dieser Auswahl kam es aufgrund des erhöhten Managementbedarfs in diesen Gebieten (Schuttentnahmen, Errichtung von neuer Infrastruktur, Schutzbauten und Konzentration von Verkehr und Tourismus).

Vor allem geht es auch um jene Seitengräben, die am meisten Geschiebe führen und im Geschiebehaushalt mit all seinen positiven und negativen Auswirkungen eine große Rolle spielen. Als Vergleichsflächen zu den durch Entnahmen massiv beeinträchtigten Gebieten werden kaum beeinflusste Gräben herangezogen.

Die Biotopkartierung erfolgte flächendeckend im Maßstab 1 : 2.000 ab einer Biotopmindestgröße von 100 m² bei einer Biotopmindestbreite von 5 m. Als Kartiereinheiten wurden die Biotope entsprechend der „Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs“ (Essl et al. 2002, 2004 & in Vorb.; Traxler et al. 2005) zugrunde gelegt. Die Aufnahmen wurden in einem Erhebungsbogen, angelehnt an die Biotopkartierung Salzburg (Nowotny & Hinterstoisser 1994) dokumentiert und in einer MS Access-Datenbank verwaltet. Biotope, die einem gefährdeten Biotoptyp und/oder einem Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie (FFH-LRT nach Richtlinie 92/43/EWG) zugeordnet werden konnten, wurden zusätzlich mit einer Artenliste dokumentiert. Weiters wurden die Biotope digital auf Farb-Orthophotos abgegrenzt.

Die Taxonomie richtet sich nach Fischer et al. 2005, die Syntaxonomie nach Mucina, Grabherr & Ellmauer 1993, Grabherr & Mucina 1993 bzw. Mucina, Grabherr & Wallnöfer 1993, ergänzend Willner 2001. Zur Ansprache der FFH-Lebensräume wurde Ellmauer 2005 herangezogen.

Ergänzend soll in Teilbereichen durch Beiziehen von weiteren Fachleuten ein umfassenderes Bild dieser Lebensräume geboten werden. Dies wird durch zoologische Erhebungen (z. B. Insektengruppen, wie Spinnen und Laufkäfer) erreicht.

Bisherige Ergebnisse:

In den Untersuchungsgebieten Langgries und Gseng, zu welchen aktuelle flächendeckende Kartierungsergebnisse vollständig vorliegen (Stipa 2006a, 2006b), wurden insgesamt 290 Biotope auf 1647 Einzelflächen nachgewiesen. Die hohe Einzelflächenanzahl ist durch das redundante Vegetationsmosaik auf Dolomittfelsen begründet. Durch vollständige Auskartierung der Biotope über die Untersuchungsgebietsgrenzen hinweg, erhöhte sich die gesamte Kartierungsfläche von 330,32 ha auf 366,32 ha. Die Flächengrößen der Einzelbiotope reichen von 13 m² bis zu 57,8 ha.

Die genannten Teiluntersuchungsgebiete erfahren ihre Prägung durch die außerordentliche Geschiebeführung der namensgebenden Gräben. Aufgrund der begünstigten Verwitterungseigenschaften des Magnesium-Karbonats (= Hauptanteil des Dolomit) kommt es zu enormen Erosionskubaturen. Speziell die Schmelzwässer im Frühjahr verursachen mit ihren Ausspülungseigenschaften den Abtransport des gelockerten Gesteinsmaterials in Richtung des Vorfluters, dem Johnsbach. Zusätzlich führen Starkregen-

ereignisse im Sommerhalbjahr zu einer weiteren, wenn gleich deutlich geringeren Geschiebeumlagerung. Daher können Langgries- und Gsenggraben als hochdynamische Systeme verstanden werden, in welchen, bedingt durch die regionale geologische Situation und das niederschlagsreiche Klima im Nordstau der Randalpen, ganz spezielle Standortsverhältnisse vorherrschen, die nur von einer hochspezialisierten Flora und Vegetation als Lebensraum genutzt werden können.

In beiden Gräben existieren alle Übergänge von vollkommen vegetationsfreien Regschuttstandorten über junge Ruhschutthalde mit Pioniervegetation, die meist von der Alpen-Pestwurz, *Petasites paradoxus*, begründet werden. Die weitere Entwicklung erfolgt auf feinerdearmen Standorten häufig über Gebüsche mit Lavendel-Weide, *Salix eleagnos*, zu Schneeheide-Kiefernwäldern, Erico-Pineten, welche bisweilen von Latschengebüsch durchdrungen werden, teilweise auch direkt zu diesen Latschen-Gebüsch. Bei entsprechender Bodenreife können sich später auch Fichten in diesen Beständen behaupten und zu trockenen Fichtenwäldern überleiten. Auf feinerdereichen Standorten nehmen meist Hochgrasfluren überhand und bleiben in dieser Form oft sehr lange bestehen, bevor anspruchsvollere Gehölze, wie Berg-Ahorn, die weitere Waldentwicklung einleiten. Als Schlussgesellschaften treten Karbonatschutt-Fichten-Tannen-Buchenwälder ab der mittelmontanen Höhenstufe auf, darunter auch reine Buchenwälder (Asperulo-Fageten).

Abschließend werden in den Berichten die Auswirkungen der Schotterentnahme in den beiden Gräben aus vegetationsökologischer Sicht betrachtet und bewertet. Sie zeitigen vielfältige eindeutige Einflüsse und verändern neben ökologischen Parametern speziell das optische Erscheinungsbild der Gräben massiv. Die auffälligsten dadurch bedingten Veränderungen sind im Bereich des Johnsbaches und dessen Strukturverarmung zu finden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Stipa (2005): Biotopkartierung Gesäuse. Zwischenbericht Ersterhebung Biotope Johnsbach 2005. Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng i. Gesäuse.

Stipa (2006a): Biotopkartierung Gesäuse. Kurzbericht. Kartierungsbereich Gseng. Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng i. Gesäuse.

Stipa (2006b): Biotopkartierung Gesäuse. Kurzbericht. Kartierungsbereich Langgries. Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng i. Gesäuse.

Titel:

Forstliche Standortserkundung im Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark

Laufzeit: 2005–2006

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung und Autor: Mag. Anton Carli

Aufgabenstellung:

Ziel der forstlichen Standortserkundung ist die Untergliederung eines Gebiets in Standortseinheiten sowie deren ökologische Charakterisierung. Mit der Methode des kombinierten Verfahrens werden hierzu Daten mehrerer Fachgebiete herangezogen. Als wesentlichste Kriterien dienen geologische, bodenkundliche und lokalklimatische Merkmale sowie die Artenkombination der Kraut- und Moosschicht. Für Österreich liegt eine standardisierte Aufnahmeanleitung („Anleitung zur Forstlichen Standortskartierung in Österreich“, Englisch & Kilian 1999) vor.



Rotföhrenwald über Dolomitschutt

Wesentliche Teile der Arbeit sind weiters die pflanzensoziologische Bearbeitung der Vegetationsaufnahmen sowie die Rekonstruktion der potenziell natürlichen Waldgesellschaften. Die vertiefenden Kenntnisse hinsichtlich der natürlichen Baumartenverteilung stellen ein wertvolles Planungsinstrument für die Umwandlung der über weite Teile forstlich stark überprägten Waldbestände dar.

Ergebnisse:

Zunächst auffallend ist eine hohe Anzahl an klar zu differenzierenden Standortseinheiten (ca. 40). Zum einen verursacht die weite Höhenamplitude (submontan bis subalpin) diese ökologische Vielfalt. Aber auch das bodenbildende Substrat ist abwechslungsreich. Es reicht von zwischen- und nacheiszeitlichen Enns-Sedimenten, Kalk- und Dolomitgestein, schweren Lehmen (Moränen, Jura-Lehme) bis zu den besonders sauren Verwitterungsprodukten der Grauwackenzone.

Die Standortseinheiten teilen sich in folgende Übergruppen auf: Auwald und Ahorn-Eschenwald (inkl. Schluchtwald), Rotföhrenwald (Schneeheide-Rotföhrenwald, Heidelbeer-Rotföhrenwald), Fichten-Tannen-Buchenwälder, Fichten-Tannenwald, Subalpiner Fichtenwald und Lärchen-Zirbenwald.

Berichte und Veröffentlichungen:

Carli, A. (2007): Forstliche Standortserkundung im Gesäuse. Unveröff. Bericht i. A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng i. Gesäuse.

Titel:

Waldinventur

Projektstatus: Langzeitforschung, Monitoring

Projektgebiet: Nationalpark Gesäuse

Laufzeit: 2006/2007 (alle 10 Jahre)

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung: Nationalpark Gesäuse GmbH

Projektleitung: Mag. MSc Daniel Kreiner

Kooperationspartner:

Steiermärkische Landesforste, Mag. Anton Carli

Aufgabenstellung:

Die Inventur, mit zehnjährigem Wiederholungsintervall, soll in erster Linie die Verteilungsmuster und Entwicklungsrichtungen der Baumarten dokumentieren. Entsprechend richtet sich das Hauptaugenmerk auf die Aufnahme der Baumarten in allen Schichten (Keimlinge, verholzte Verjüngung, Dickungsstadium etc. bis Altholz, Totholz). Ein weiterer wesentlicher Punkt ist die Zuordnung der Inventurflächen zu

Standortseinheiten, was eine spezifische Auswertung (nach fundiert erhobenen PNV-Typen (PNV = Potentiell Natürliche Vegetation, siehe Forstliche Standortserkundung) ermöglicht. Wildökologische Parameter werden erhoben, wenn sie die Entwicklung des Waldbestandes direkt beeinflussen (z. B. Schäl-, Feg- und Äsungsschäden).

Die Probeflächen werden von einem Kreis mit Radius 9,77 m gebildet, was eine Flächengröße von 300 m² ergibt. Der Rasterpunkt bildet die Mitte des Kreises (Einmessung mittels GPS, Markierung durch Stahlrohr). Die regelmäßigen Abstände zwischen den Rasterpunkten betragen 500 Meter. Dieses grobe Raster kann für Detailuntersuchungen noch verdichtet werden.

Bisherige Ergebnisse:

Von insgesamt 437 Rasterpunkten im Nationalpark liegen 183 Punkte im waldfreien Gebiet und weitere 33 Punkte sind aufgrund der Schroffheit des Geländes nicht erreichbar. Von den verbliebenen 221 Punkten wurden bisher 109 begangen und aufgenommen.

Berichte und Veröffentlichungen: –

Titel:

Flechten, Moose und Pilze auf totholzreichen Waldflächen

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet:

10 ausgewählte Waldbestände im Nationalpark

Laufzeit: 2006–2007

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung:

OIKOS – Institut für angewandte Ökologie & Grundlagenforschung (Flechten), Dr. Michael Suanjak (Moose), Mag. Bernhard Pock (Pilze, „Porlinge“)

Projektleitung: Mag. MSc Daniel Kreiner

Aufgabenstellung:

Die Bedeutung von totholzreichen Waldbeständen für die Artenvielfalt ist unbestritten. Im Nationalpark werden derzeit nach der bereits abgeschlossenen Untersuchung der Flechten auf Totholz, auch Moose und Pilze kartiert. Es sollen die vorkommenden Arten auf Totholz dokumentiert werden, die Arten-Ausstattung wird auf naturschutzrelevante Arten hin analysiert und Auswirkungen bestimmter Waldmanagement-Maßnahmen auf die Entwicklung der Totholz-Besiedlung durch diese sollen diskutiert werden.

Bisherige Ergebnisse:

1. Flechten (abgeschlossen):

Insgesamt konnten im Verlauf der Untersuchungen auf Totholz 146 Flechten und 11 nicht lichenisierte Pilztaxa

(darunter 4 lichenicole Pilze) nachgewiesen werden. Die Artendiversität variiert je nach Standort zwischen 8 und 33 Taxa, durchschnittlich wurden 19,8 Arten pro Aufnahme fläche (100 m²) registriert. Einige Standorte erwiesen sich als besonders reich an holzbewohnenden Flechtenarten.

In Summe wurden 117 Totholzeinheiten mit einer Gesamtoberfläche von ca. 332 m² aufgenommen, die wiederum 9 unterschiedlichen Gehölzarten zugewiesen werden konnten. Die Anzahl der festgestellten Arten steigt dabei linear zur Anzahl der untersuchten Totholzeinheiten. Hinsichtlich der Bindung zwischen Flechten- und Phorophytenart zeigte sich, dass eine sehr schwache aber dennoch signifikante Korrelation vorliegt. Viele der Arten zeigen sich eng an einen bestimmten Substrattyp gebunden, während andere eine eher breite Standorts- bzw. Substratamplitude aufweisen. Die Spezifität bzw. Bindung der Arten wird für die Substrate Holz, Borke und Moos, sowie für bodennahe Substrate (Detritus, Erde) getrennt diskutiert. Pilze, lichenicole Pilze und lichenicole Flechten bilden einen weiteren ökologischen Aspekt, der Berücksichtigung fand. Einzelarten zeigen, dass der Vermorschungsgrad des Substrats ebenfalls die Besiedelung durch Flechten beeinflusst, wenngleich kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen Vermorschungsgrad und Flechtenart nachzuweisen war.

Um einen Überblick über die Flechtenzönosen auf Totholz im Nationalpark zu geben, erfolgte auch eine vorläufige Zuordnung der erfassten Flechten-Gesellschaften zum bestehenden lichenosozologischen System. Eine Zusammenschau zu Gefährdung und Naturschutz zeigt, dass von den 146 kartierten Flechtentaxa 24 in der Roten Liste gefährdeter Flechten Österreichs zu finden sind.

Unter diesen wird *Strigula affinis* als stark gefährdet eingestuft, 17 Arten sind als gefährdet und 6 als potenziell gefährdet gelistet. Abschließende Betrachtungen zeigen, dass Flechten als Indikatoren zur Beurteilung der Annäherung von Waldökosystemen sehr geeignet sind und dass

hinkünftig der Dialog zwischen den Waldeigentümern bzw. -bewirtschaftern und den Vertretern des Naturschutzes gerade in Hinsicht auf ein künftiges kontinuierliches Monitoring (Erfolgskontrolle) intensiviert werden sollte.

2. Moose (Zwischenergebnisse):

Die klimatischen Voraussetzungen des Untersuchungsgebietes ließen eine reichentwickelte Moosvegetation auf Totholz erwarten; diese konnte vielfach auch dokumentiert werden, z. B. wurde das Grüne Koboldmoos, *Buxbaumia viridis*, Schutzgut der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU, an mehreren Fundpunkten festgestellt. Die konkrete Ausbildung der Totholz-Synusien scheint allerdings sehr sensibel auf die mikroklimatischen Bedingungen des jeweiligen Standortes zu reagieren; d.h. außerhalb von luftfeuchten Sonderstandorten (z. B. Schluchten) sind forstliche Maßnahmen, die das ausgeglichene Wald-Binnenklima stark beeinflussen, problematisch.

3. Pilze (Zwischenergebnisse):

Auf den zehn Untersuchungsflächen wurde die Pilzgruppe der Porlinge (Polyporaceae s. l.), welche als Destruenten einen bedeutenden Anteil am Abbau der anfallenden Holzbiomasse haben, untersucht.

Dabei wurden ca. 50 Arten an Porlingen kartiert. Der überwiegende Teil der Arten besiedelt Holz von Fichte und Rotbuche. Daneben wurden auch einige Bewohner von Lärche, Latsche und Bergahorn gefunden.

Von den ca. 50 Porlingsarten gehören 11 Arten der Roten Liste gefährdeter Großpilze der Steiermark (Aron et al. 2005) an. Neu für die Steiermark ist *Climacodon septentrionale* (Fr.) P. Karst. (Nördlicher Stachelseitling). Die eine oder andere Überraschung ist noch zu erwarten.

Berichte und Veröffentlichungen:

Wilfling A. & Komposch H. 2006. Totholzbewohnende Flechten im Nationalpark Gesäuse. Endbericht. – Unveröff. Bericht i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng i. Gesäuse.

Titel:

Struktur und Dynamik in naturnahen, totholzreichen Waldzellen im Nationalpark Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet: Zinödl(Zinödlalm) u. Hinterwinkel

Laufzeit: 2006–Frühjahr/Sommer 2007

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung: Franz Diethardt

Autoren: Franz Diethardt und Dr. Georg Gratzer

Projektleitung: Mag. MSc Daniel Kreiner

Kooperationspartner:

Dr. Georg Gratzer, Institut für Waldökologie,
Department für Wald- und Bodenwissenschaften,
Universität für Bodenkultur

Aufgabenstellung:

Ziel der Arbeit ist es, aus Inventurdaten die Bestandesstruktur und Baumartenzusammensetzung zu charakterisieren. Mittels statistischer Verfahren werden Strukturtypen gebildet und diese hinsichtlich ihrer treibenden Faktoren untersucht. Hier kommen einerseits Standortfaktoren und andererseits störungsgeschichtliche Faktoren in Frage. Letztere umfassen natürliche Störungen sowie anthropogen bedingte Störungen wie forstliche Nutzungen, Wild- und Almbewirtschaftung sowie Waldweide. Die räumliche Verteilung der Strukturtypen wird dargestellt und diese hinsichtlich ihrer Habitateignung dis-

kutiert. Dynamische Aspekte werden in Form einer Lückenerzeuger-Lückenschließer-Matrix dargestellt und Übergangswahrscheinlichkeiten für die Baumarten berechnet.

Bisherige Ergebnisse:

Zur Erfassung der Inventurdaten wurde eine spezifische Variablenliste ausgearbeitet. Das Samplingdesign wurde mit Hilfe von Orthofotos und Shapefiles der beiden Untersuchungsflächen festgelegt. Bei definierten Rasterpunkten (Abstand 100 x 100m) wurden standortspezifische und biometrische Parameter erfasst. In den dazugehörigen Probekreisflächen wurden Informationen über Totholz und Lücken aufgenommen. Die Naturverjüngung wurde in Transekten bestimmt. Der Standort Zinödl umfasst 53 Probepunkte, der Standort Hinterwinkel etwa 80.

Die Aufnahmen am Zinödl sind größtenteils abgeschlossen, die Dateneingabe und Analyse erfolgt im Winter 2006/2007. Während der Feldarbeiten am Zinödl konnte ein Eindruck von den einerseits relativ einheitlichen Boden- und Geländeverhältnissen und den andererseits stark unterschiedlichen Baumartenzusammensetzungen gewonnen werden. Dies scheint sehr stark auf die Almbewirtschaftung (Almumgebung) und Waldweide früherer Jahrzehnte zurückzuführen zu sein.

Berichte und Veröffentlichungen:

Diethardt, F. (in Vorber.): Struktur und Dynamik in naturnahen, totholzreichen Waldzellen im Nationalpark Gesäuse. Diplomarbeit, Univ. für Bodenkultur, Wien.

Titel:

Pollenanalyse des Sulzkar-Moores

Projektstatus: Grundlagenforschung

Projektgebiet: Sulzkaralm

Laufzeit: 2005–2007

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung und Autor: Dr. Ruth Drescher-Schneider

Projektleitung: Mag. MSc Daniel Kreiner

Aufgabenstellung:

Für das Verständnis und das Management der Vegetation im Nationalpark Gesäuse ist von Vorteil, wenn bekannt ist, wie sich die Vegetation im Laufe der vergangenen Jahrtausende entwickelt hat und wie die heutige Zusammensetzung der Wälder entstanden ist. Die jüngere Waldgeschichte kann aus schriftlichen Quellen – ca. ab dem 9. Jahrhundert – aufgezeigt werden (Hatschka 2005). Für die Jahrtausende davor können pollenanalytische Untersuchungen sowohl die allgemeinen Züge der Vegetationsveränderungen rekonstruieren, als auch – bei genügender zeitlicher Auflösung des Pollenprofils und ev. unter Zuhilfenahme von Großrestuntersuchungen – lokale Ereignisse, prähistorischer Almweidetrieb, Waldgrenzschwankungen usw. nachgewiesen werden.

Im Gebiet des Nationalparks Gesäuse sind bisher keine vegetationsgeschichtlichen Studien durchgeführt worden. Ein Pollendiagramm aus dem eigentlichen Gebiet des Nationalparks wäre daher wünschenswert.

Für Pollenanalysen günstige Lokalitäten mit See- oder Torfablagerungen sind rar. Bei der Geländebegehung im Sommer 2005 zeigte uns D. Kreiner im SE des Sulzkarsees zwei, auf den ersten Blick vielversprechende Untersuchungsobjekte. Die gleichzeitig erbohrten und anschließend chemisch aufbereiteten Testproben versprachen eine gute Pollenerhaltung und ein brauchbares Alter beider Lokalitäten. Wir entschieden uns für das näher am See gelegene Moor, weil das Gelände um das Moor relativ offen ist und daher einen Polleneintrag aus einem größeren Einzugsgebiet versprach.

Bisherige Ergebnisse:

1. Vegetationsentwicklung

Das auf der Basis der bisher untersuchten Pollenproben errechnete Pollendiagramm zeigt 5 Hauptabschnitte:

Der **1. Abschnitt** (350–250 cm) ist charakterisiert durch einen sehr hohen Anteil an *Pinus* und *Pinus cembra*. *Juniperus*, *Betula*, *Alnus viridis*, *Alnus sp.* und *Salix* sind regelmäßig in geringen Prozentwerten vorhanden, während *Hippophae* und die beiden *Ephedra*-Typen nur vereinzelt vorkommen. Ebenfalls nur als Einzelkörner sind *Picea*, *Ulmus*, *Quercus*, *Tilia* und *Acer* vertreten. Die Prozente der Bäume und Sträucher schwanken zwischen 80 und 87 %. Der Hauptanteil der Kräuterpollenwerte wird durch *Poaceae*, *Artemisia* und *Chenopodiaceae* gestellt.

Der **2. Abschnitt** (250–220 cm) zeigt eine starke Entwicklung bei *Betula*, gleichzeitig ansteigende Werten von *Picea*, *Ulmus* und *Alnus sp.* *Pinus* geht auf die Hälfte der vorherigen Prozente zurück, *Pinus cembra* verschwindet fast ganz. Die Baumpollenprozente steigen auf ca. 90 %.

Im **3. Abschnitt** (220–140 cm) steigt *Corylus* zu bedeutenden Werten (um 20 %) an, *Ulmus* und *Tilia* erreichen ihre höchsten Prozente, *Quercus* und *Picea* werden häufiger. Erste Einzelkörner von *Abies* und *Fagus* tauchen auf. Die Kräuterpollenwerte bleiben bei ca. 10 %.

Der **4. Abschnitt** (140–ca. 15 cm) wird im älteren Teil durch *Picea* dominiert, im jüngeren Teil nehmen *Fagus* und *Abies* deutlich zu und *Carpinus* erscheint in Spuren. Bei den Kräutern fallen vor allem der Gipfel der *Cyperaceae*, höhere Werte bei den *Ranunculaceae* (ev. aus der Gruppe *Ranunculus aquatilis*) und die Zunahme von *Caltha palustris* auf, was mit der endgültigen Verlandung des Sees zusammenhängt. Da die *Cyperaceae* direkt mit der Entwicklung der Moorvegetation zusammenhängen, besonders bei engeren Probenabständen starken Schwankungen unterworfen sein können und daher wenig über die allgemeine Dichte der das Moor umgebenden Wälder aussagen, werden sie – wie auch die Wasserpflanzen und die Pteridophyta – nicht in die Pollensumme eingeschlossen.

Der **5. Abschnitt** umfasst vorläufig nur 1 Probe (5 cm), die aber sehr charakteristische Pollentypen enthält: *Castanea*

sativa und *Secale* (beide wurden durch die Römer importiert und sind seit dem Mittelalter häufiger), *Xanthium* (nachgewiesen ca. seit 1100 n. Chr.) und die Kulturfolger *Plantago lanceolata*, *Plantago major-media*-Typ und *Urtica*.

2. Zeitliche Einstufung

Dank des sehr gut datierten Pollendiagramms aus dem Leopoldsteiner See ist eine erste provisorische zeitliche Untergliederung und Interpretation der vorläufigen Ergebnisse aus dem oberen Sulzkar-Moor möglich.

Das Fehlen sämtlicher wärmeliebender Arten im 1. Abschnitt zusammen mit hohen Kiefern-, Zirben-, Artemisia- und Chenopodiaceen-Werten spricht dafür, dass diese ältesten Sedimente während des ausgehenden Spätglazials und im beginnenden Postglazial (Holozän) abgelagert worden sind. Ob die Sedimentation mehrheitlich während des frühen Holozän (Präboreal) stattgefunden hat, oder ob auch ein Teil des spätglazialen Interstadials (v.a. Allerød) und die Jüngere Dryas (Egesen, letzter großer Kälterückschlag) erfasst ist, kann vorläufig nicht entschieden werden. Ebenfalls ist noch nicht klar, ob das Sulzkar während dieser ersten Periode schon bewaldet war. Der Kiefernpollen wird sehr leicht über große Distanzen vertragen und könnte aus den tieferen Lagen eingeweht worden sein. Nadelreste wurden bisher noch keine gefunden. Der eine Same von *Betula* in 320 cm Tiefe ist zwar ein Zeichen dafür, dass Birken in der Region vorgekommen sind, da aber

auch Birkensamen sehr leicht durch den Wind verfrachtet werden, ist dies auch noch kein Beweis für deren Anwesenheit im Kar selber.

Spätestens während der Birkendominanz im 2. Abschnitt erreichten die Bäume die Umgebung der Bohrstelle (Nadelreste). Zunächst waren es wohl vorwiegend Kiefern (hauptsächlich wohl *Pinus mugo*, wenig *Pinus cembra*), Birken, wenig Lärche und Ulme, später in zunehmendem Maße auch Fichten. Wieweit ev. auch die Hasel zwischen 9000 und 8000 v. h. bis auf 1440 m NN vorgekommen ist, läßt sich noch nicht entscheiden. Die Pollenkörner von *Quercus*, *Tilia* und *Fraxinus* sind aus den Tieflagen eingeweht.

Ab etwa 8000 v. h. dominiert die Fichte das Landschaftsbild. Die Entwicklung von Buche und Tanne nach deren Einwanderung und Ausbreitung ab ca. 7000 v. h. können erst die Analysen weiterer Proben zu klären versuchen.

Über den Beginn und Verlauf der Weidewirtschaft, der Holzkohleproduktion und sonstiger Waldnutzung kann beim momentanen Untersuchungsstand nichts ausgesagt werden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Drescher-Schneider, R. (2006): Vegetationsentwicklung im Biotop Sulzkar, Nationalpark Gesäuse. Unveröff. Zwischenbericht, 5 pp.

Titel:

Einflussfaktoren auf die floristische Diversität im Almbereich

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Laureatsarbeit**Projektgebiet:** Almen im Nationalpark**Laufzeit:** 2005–2006**Auftraggeber:** Nationalpark Gesäuse GmbH**Durchführung:** Francesco Gubert**Projektleitung:** Dr. Andreas Bohner, BAL Gumpenstein**Kooperation:**

HBLFA Gumpenstein im Rahmen des EU Projektes ALTER-Net, Universität Bozen

Aufgabenstellung:

Die Almwirtschaft zählt zu den ältesten Wirtschaftssystemen in den europäischen Alpenländern und ist als ein integraler Bestandteil der Berglandwirtschaft von zentraler raumstruktureller, sozioökonomischer und ökologischer Bedeutung im Berggebiet. Aus landschaftlich-ökologischer Sicht bewirkt die flächendeckende Almbewirtschaftung das charakteristische, strukturreiche Mosaik der alpinen Kulturlandschaft und ermöglicht die Ausbildung einer enormen Vielfalt an Lebensräumen und Arten.

In der vorliegenden Arbeit wurde untersucht, welchen Einfluss der Komplex der abiotischen Standortfaktoren – insbesondere des bodenchemischen Zustandes – und die Nutzung durch Weidetiere auf die floristische Diversität von homogenen Pflanzenbeständen im Almbereich ausüben. Die 57 untersuchten Almflächen befinden sich im Nationalpark Gesäuse und decken ein sehr breites ökologisches und somit floristisches Spektrum ab. Die vegetationskundlichen Aufnahmen wurden nach Braun-Blanquet (1964) durchgeführt, die bodenchemischen Analysemethoden richteten sich nach der jeweiligen ÖNORM.

Ergebnisse:**1. Stoffzustand der untersuchten Böden**

Die untersuchten Gebirgsböden können in Bezug auf ihren Stoffzustand nach den folgenden Gruppen unterschieden werden:

Stark versauerte Gebirgsböden im Al- und Fe-Pufferbereich ($\text{pH CaCl}_2 < 4,2$) sind durch eine relativ niedrige Basensättigung, effektive Kationenaustauschkapazität und elektrische Leitfähigkeit charakterisiert. Auf Grund der disharmonischen Stoffzusammensetzung im Boden (relativer Mg- und Ca-Mangel, relativer Al-, K- und Na-Überschuss) sind Pflanzen einem ausgeprägten Nährstoff- und Säurestress ausgesetzt. Daraus resultiert eine starke Hemmung des Pflanzenwachstums. Nur calcifuge Pflanzenarten tolerieren das unausgewogene Stoffangebot im Boden.

Basische Gebirgsböden im Carbonat-Pufferbereich ($\text{pH CaCl}_2 > 6,2$) sind durch eine relativ hohe Basensättigung, effektive Kationenaustauschkapazität und elektrische Leitfähigkeit charakterisiert. Der Oberboden weist einen absoluten und relativen Ca-Überschuss sowie einen komplementären relativen Alkali-Mangel auf. Das Pflanzenwachstum wird auf Grund der starken individuellen Stoffdiskriminierung (ausgeprägter Ca-induzierter selektiver Nährstoffmangel) gleichfalls gehemmt. Nur calcicole Pflanzenarten tolerieren das unausgewogene Stoffangebot im Boden.

Gebirgsböden im Silikat-Pufferbereich (pH CaCl_2 zwischen 6,2 und 5,0) sowie im Austausch-Pufferbereich (pH CaCl_2 zwischen 5,0 und 4,2) sind in der Regel durch eine harmonische Stoffzusammensetzung in der Bodensättigungslösung charakterisiert. Es gibt keinen (oder einen geringeren) Nährstoff- und Säurestress für die Pflanzen, weshalb calcicole und calcifuge Pflanzen koexistieren können.

2. Bedeutung des Stoffzustandes im Boden für die Florenverteilung und die floristische Diversität

Die Beziehung zwischen Artenreichtum der Phytozönose (Gefäßpflanzen) und pH-Wert im Boden entspricht einer Normalverteilung. Calcifuge Pflanzen sind auf Al- und Fegepufferten Böden besonders stark vertreten, während calcicole Pflanzen auf Böden im Carbonat-Pufferbereich ihren Schwerpunkt haben. Diese extremen Lebensstätten, die durch einen hohen Nährstoffstress im Boden und somit durch einseitige Lebensbedingungen gekennzeichnet sind, weisen im Durchschnitt eine relativ niedrige α -Diversität auf (respektive 40 und 51 Arten). Hier können sich wenige spezialisierte Arten ausbreiten und dominant werden.

Böden im Silikat-Pufferbereich und im Austausch-Pufferbereich hingegen stellen einen intermediären Lebensraum dar, in dem calcifuge und calcicole Pflanzen koexistieren können. Dadurch steigt die Zahl der Arten pro homogener Aufnahme­fläche beträchtlich: „Mittlere“ Standorte mit minimalem Standortstress weisen eine höhere α -Diversität auf (im Durchschnitt 60 Gefäßpflanzenarten, maximal 80–85 Arten).

Zwischen dem Nährstoffangebot im Boden (gemessen am lactatlöslichen Phosphor-Gehalt) und der floristischen Biodiversität der untersuchten Almflächen besteht eine unimodale Beziehung. In oligotrophen Systemen stellt die knappe Nährstoffverfügbarkeit und somit die Nährstoffkonkurrenz den diversitätslimitierenden Faktor dar. In eutrophen Systemen wird hingegen das Licht zum über­ragenden Konkurrenz­faktor. Der hohe Standortstress bewirkt in beiden Systemtypen eine geringe Diversität (durchschnittlich 45 respektive 19 Arten). Bei moderater Nährstoffverfügbarkeit im Boden sind hingegen artenreichere Pflanzenbestände (durchschnittlich 56 Arten) zu beobachten. Der Grenzwert zwischen hoher und mittlerer Diversität ist ein lactatlöslicher P-Gehalt von ca. 20 mg pro 1000 g Feinboden.

3. Bedeutung der Bewirtschaftung für die Florenverteilung und die floristische Diversität

Regelmäßig beweidete Almflächen weisen eine hohe Pflanzenvielfalt (durchschnittlich 53 Gefäßpflanzenarten) und einen hohen Prozentsatz an Lichtpflanzen in der Phytozönose auf, da durch Beweidung die oberirdische Phytomasse niedrig gehalten wird und somit lichtbedürftige, niedrigwüchsige Arten begünstigt werden. Durch Nutzungsaufgabe entsteht ein Artenverlust – die untersuchten Brachflächen sind mit durchschnittlich 43 Arten weniger divers – und es kommt zu Umstrukturierungen im Lebensformspektrum der Phytozönose: nicht Störungstoleranz sondern Hochwüchsigkeit wird zum Vorteil. Hochwüchsige Hemikryptophyten, besonders solche mit unterirdischen Ausläufern und Speicherorganen, werden dominant, während kleinwüchsige, lichtbedürftige Pflanzen zurückgehen.

Nur die Kombination aus mesotrophem Boden, minimalem Standortstress, mäßiger periodischer Störung (standortangepasste regelmäßige Mahd oder Beweidung) und hohem regionalem Artenpool gewährleisten ein Höchstmaß an α -Diversität in der Phytozönose alpiner Almweiden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Gubert, F. (2006): Einflussfaktoren auf die floristische Diversität im Almbereich. Laureatsarbeit an der Freien Universität Bozen, 93 pp.

Titel:

Vegetationssoziologische Untersuchung aufgelassener Almen

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet:

Egger Alm, Ebnesangeralm und Wolfsbauernhochalm

Laufzeit: 2006 bis 2007

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung und Autor: Elisabeth Werschonig

Kooperationspartner:

Universität Wien, HBLFA Gumpenstein, Dr. Andreas Bohner

Aufgabenstellung:

Das Ziel der Diplomarbeit ist die Erforschung der Sukzession nach dem Auflassen der Almen. Vegetationsdynamiken, beispielsweise in Form von Verbuschungen und Wiederbewaldungstendenzen, welche zu Verschiebungen im Artenspektrum führen, sollen offengelegt werden.

Des Weiteren wird ein Vergleich zu den bewirtschafteten Almen des Nationalparks eine Bewertung der Struktur und der Artenvielfalt der untersuchten Almen ermöglichen. Als Endprodukt erfolgt die Erstellung dreier Vegetationskarten, in welchen die Vegetationsklassen visualisiert werden.

Bisherige Ergebnisse:

Vor den Begehungen und Untersuchungen im Gelände erfolgte eine exakte Abgrenzung der zu untersuchenden Gebiete mittels stereoskopischer Analyse der vorhandenen Luftbilder. Im Zeitraum von Juli bis September 2006 wurden insgesamt 171 Vegetationsaufnahmen mit der gängigen Methode nach Braun-Blanquet getätigt, welche nun in Folge zu Vegetationstabellen verarbeitet werden und als Grundlage für die Erstellung der Vegetationskarten dienen.

Berichte und Veröffentlichungen:

Werschonig, E. (in Vorber.): Vegetationssoziologische Untersuchung aufgelassener Almen. Univ. Wien.

Titel:

Gewässerstruktur und Verbauungsgeschichte im Einzugsgebiet des Johnsbaches

Projektstatus: Monitoring, Diplomarbeit

Projektgebiet:

Das Einzugsgebiet des Johnsbaches mit detaillierter Betrachtung der Fließstrecke im Nationalpark Gesäuse (von der Silberreithmauer bis zur Mündung)

Laufzeit:

Beginn der Kartierungsarbeiten im August 2005, voraussichtliche Fertigstellung 2007

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung: Hannes Christian Tonhauser

Aufgabenstellung:

Darstellung der Verbauungsgeschichte und der Gewässerstruktur im Einzugsgebiet des Johnsbaches mit

Fokus auf die Fließstrecke im Nationalpark Gesäuse (hm 0,00–47,00)

Bisherige Ergebnisse:

- Recherche und Darstellung der naturräumlichen Rahmenbedingungen, insbesondere der Geologie, Stratigraphie und Geomorphologie sowie des Klimas als prägende Elemente des Johnsbaches.
- Darstellung der Verbauungsgeschichte mit Verortung der Maßnahmen in einem GIS-System für die Zwischenmägerstrecke (hm 0,00–47,00), ebenso wird der Wandel der Verbauungsphilosophie von 1950 bis 1974 erläutert. Die durchgeführten Verbauungsmaßnahmen in den Seitengraben der Zwischenmägerstrecke und im Einzugsgebiet des Oberlaufes des Johnsbaches, von hm 47,00–129,80, werden explizit dargestellt.
- Darstellung der Dynamik des Johnsbachtales in der Zwischenmägerstrecke (hm 0,00–47,00). Ausgehend

von einer Biotopkartierung aus dem Jahr 2003 und Luftbildern aus den Jahren 1953 und 1974 zeigen erstellte Biotopkarten vor allem im Bereich des Talbodens die Dynamik und den Wandel der einzelnen Biotope und den gravierenden Einfluss der Verbauungsmaßnahmen auf den Flächenanteil der einzelnen Biotopklassen in diesem Bachabschnitt.

- Darstellung der Gewässerstrukturkartierung in einem GIS-System für die Fließstrecke im Nationalpark Gesäuse (hm 0,00–47,00) mit Beschreibung der aktuellen Verhältnisse in den einzelnen Abschnitten. Diese bewertet die Gewässerbettynamik, basierend auf

den Parametern Linienführung, Verlagerungspotenzial, Entwicklungsanzeichen und Strukturausstattung und die Auendynamik, untergliedert in Retentionsraum, Uferstreifen-Funktion und Stoffrückhalt. Ausgehend von einem potenziell natürlichen Gewässerlauf werden so der aktuelle Verbauungsgrad und die dadurch bedingten Strukturdefizite ersichtlich.

Berichte und Veröffentlichungen:

Tonhauser, H. C. (2007) Gewässerstruktur und Verbauungsgeschichte im Einzugsgebiet des Johnsbaches Diplomarbeit Univ. Graz. 191 pp.

Titel:

LIFE – Managementplan Johnsbach

Projektstatus: Managementplan

Projektgebiet:

Johnsbach – Zwischenmauer, Talboden Mündung bis Silberreith

Laufzeit: 2005–2006

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GesmbH

Durchführung: Dr. Harald Haseke

Projektleitung:

Dr. Harald Haseke, Mag. MSc Daniel Kreiner

Kooperationspartner:

Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinerverbauung, Gebietsbauleitung Admont

Aufgabenstellung:

Der Bericht war im Rahmen des LIFE – Natur Projektes Gesäuse (LIFE05 NAT/A/000078) als erster der sektoralen LIFE – Managementpläne unter der Kategorie A2 zu erstellen. Das Konvolut dient als „Handbuch“ und Begründung für die von 2006 bis 2008 anstehende ökologische Neuausrichtung der Verbauungen des Johnsbaches (C2), aufbauend auf den Fachplanungen von Petutschnig et al. (1998). Es ist kein Forschungsprojekt, kompiliert aber neben den technischen Einreichvarianten et-

liche neuere Forschungsarbeiten und kann aus diesem Grund als Gesamtübersicht der neueren Aktivitäten im Arbeitsgebiet Johnsbach dienen. Für die Forschung interessant ist freilich der strikt angewandte Aspekt, da stets versucht wurde, aus den Erkenntnissen der Fachexperten unmittelbare Optimierungen der Lebensräume zu veranlassen.

Ergebnisse:

Projekthandbuch und Bauleitplanung für die Neuverbauung des Johnsbaches von Hektometer null bis 47.

Berichte und Veröffentlichungen:

Haseke, H., Red. (2006): LIFE05 NAT/A/000078 – Naturschutzstrategien für Wald und Wildfluss im Gesäuse: A2 Managementplan Revitalisierungsprojekt Johnsbach-Zwischenmauer 2006–2008. Reporting Date 01. 08. 2006. – Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng im Gesäuse und Wildbach- und Lawinerverbauung, GBL Ennstal und Salzatal, Admont. – 108 pp., 2 Karten, 1 Großtabelle, zahlr. Fotos, Abb. und Tab. – Weng i.G., 2006.

Petutschnig, J., Egger, G., Kucher, T. & M. Moser (1998): Ökologische Fachplanung zum Verbauungsprojekt Johnsbach 1999. Studie im Auftrag der Wildbach- und Lawinerverbauung, Gebietsbauleitung Unteres Ennstal und Salzatal. 93pp.

Petutschnig, J. & K. Kugi (2006): Verbauungskonzept „Johnsbach 2006“. Studie im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng im Gesäuse. 5pp.

Titel:**LIFE – Monitoring Johnsbach****Projektstatus:** Monitoring, Beweissicherung**Projektgebiet:**

Johnsbach – Zwischenmauer, Talboden Mündung bis Silberreith

Laufzeit: 2006–2010**Auftraggeber:** Nationalpark Gesäuse GesmbH**Durchführung:**

Mag. MSc Daniel Kreiner, BOKU Wien, Inst. für Hydrobiologie und Gewässermanagement

Projektleitung: Nationalpark Gesäuse GesmbH**Kooperationspartner:**

Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinerverbauung, Gebietsbauleitung Admont

Aufgabenstellung:

Die ökologische Verbesserung des Johnsbaches durch die Aufweitung der rezenten, strengen Verbauungsweise soll hauptsächlich über das Monitoring der Vegetationsveränderungen im unmittelbaren Einflussbereich entlang des Baches ermittelt werden. Referenzflächen werden im Furkationsbereich unterhalb des Langgriesgrabens (8120 *Petasition paradoxi*-Schotterinitialbestande), und in Habitaten mit *Salix eleagnos* (3240), in bergangsbe-

reichen zu *91E0 Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* sowie in Fichtenbeständen angelegt, um die gesamte Sukzessionsreihe abzudecken.

Mit Hilfe von Befischungen vor und nach erfolgtem ökologischem Umbau kann die Wiederbesiedlung der ehemals unpassierbaren Abschnitte dokumentiert werden. Es geht hier vor allem um die Arten Koppe und Äsche.

Bisherige Ergebnisse:**1. Vegetationsmonitoring**

Die 2006 durchgeführte Folgeaufnahme zu einer aus 1998 vorliegenden Vegetationsstudie ermöglicht eine genaue Beobachtung der Veränderungen und dient als Grundlage für Verbesserungen im ökologischen Fachplan für die Rückbaumaßnahmen. Die Biotopkartierung im Jahr 2005 ergab einen Flächenanteil von 21 Hektar bzw. 30 % der Kartierungsflache für insgesamt 10 FFH-Lebensraumtypen. Auf dieser Basis wurden insgesamt 9 Vegetationstransekte in Bachabschnitten verschiedener Hemerobiestufen sowie 9 Referenzpunkte als Monitoringflächen für die kommenden Revitalisierungen ausgewählt und aufgenommen. Die Einstufung in Bachabschnitte nach „Naturlichkeitsgraden“ war bereits in der Vorstudie zum LIFE Projekt von 1998 vorgenommen worden. Die Wälder werden zusätzlich über die Auswertung der Waldinventurdaten (2006/2007) und über die Standortserhebung im Nationalpark (2005/2006) beurteilt.

Code	Ortlichkeit	Okomorph. Einst. WLV 1999	452_F2_Monitoring (NPG) Vegetation
0/1	Johnsbach Mündung	Kriterien 1-3 2,5	Kurzbeschreibung Vegetationsmonitoring Transekt 1: Querprofil Enns -
4/1	Humlechner Wald Verbaute Gerade	2,5	Vegetationsmonitoring Transekt 2: Querprofil Johnsbach
6/1	Hellichter Stein Verwilderungs-Strecke 1 hm 6.6 Furkation	2	Vegetationsmonitoring Transekt 3: Querprofil Johnsbach
9/1	Hellichter Stein Verbaute Strecke	2	Vegetationsmonitoring Transekt 4: Querprofil Johnsbach
19/1	Schlucht bis hm 19, Kaderalbschutt OLU hm 19.3	1,5	Vegetationsmonitoring Transekt 5: Querprofil Johnsbach, Referenzfläche
21/1	Kainzenalbl Verwilderungs-Strecke 2 Auslauf	1	Vegetationsmonitoring Transekt 6: Querprofil Johnsbach, Referenzfläche
22/1	Kainzenalbl Verwilderungs-Strecke 2	1	Vegetationsmonitoring Transekt 7: Querprofil Johnsbach, Referenzfläche
23/1	Kainzenalbl Verwilderungs-Strecke 2 Furkation	1	Vegetationsmonitoring Transekte 8, 9: Querprofil Johnsbach, Referenzfläche

Tabelle: Liste der Beweissicherung Vegetation Johnsbach: Lage der Transekte

2. Fischmonitoring

Vom 16.–18. 11. 2005 fand die erste fischökologische LIFE – Bestandsaufnahme des Johnsbaches statt. Von einem Team der Universität für Bodenkultur, Wien, wurden unter Einsatz von Elektroaggregaten einige Teilstrecken des Johnsbaches bis hinauf in den oberen Talboden befischt. Derzeit hat die Projektstrecke für die betroffenen Hauptfischarten Bachforelle, Koppe und Äsche kein hohes Habitat- und Laichraumpotential. Auch gibt es einige gravierende Migrationsbarrieren. Die Passierbarkeit ist aber von größter Bedeutung, da an der Enns Refugialräume rar sind und derzeit keine Fische in den günstig strukturierten Johnsbach Oberlauf wandern können.

Insgesamt wurden in allen neun Probestrecken 310 Fische aus 4 Arten nachgewiesen. Vertreten waren Bachforelle (301 Stück, 97,1 %), Äsche (4 Stück, 1,3 %), Koppe (3 Stück, 1,0 %) und Regenbogenforelle (2 Stück, 0,6 %). Letztere zählt nicht zu den heimischen Fischarten. Koppe und Äsche wurden nur in Probestrecke 1 (Mündung) unmittelbar unterhalb der untersten Sohlschwelle gefangen. Jeweils eine Regenbogenforelle wurde in Strecke 1 und 2 gefangen.

Im Mündungsabschnitt des Unterlaufs (Probestrecke 1) umfasst das fischökologische Leitbild des Metarhithrals vier Arten. Bachforelle und Koppe sind als Leitarten definiert. Doch durch Verbauung und den starken Geschiebetrieb aus den flussaufwärts gelegenen Abschnitten ist der Koppenbestand eher gering einzuschätzen und langfristig auf die Zuwanderung aus der Enns angewiesen. Als weitere seltene Begleitarten ergänzen Äsche und Aalrutte das Artenspektrum und stellen typische Faunenelemente der Enns dar.

Der anschließende Abschnitt des Unterlaufs, der Mittel- und Oberlauf sowie die Zubringer (Probestrecken 2 bis 9) sind dem Epirhithral zuzuordnen. Das Leitbild dieser Fischregion enthält nur die Bachforelle, zumal weder historische noch aktuelle Belege für Koppenvorkommen im Johnsbach gefunden werden konnten. Das Fehlen der Koppe im Mittel- und Oberlauf kann gleichfalls mit der hohen Geschiebedynamik begründet werden.

Bewertung des Zustandes: In vier der acht bewerteten Probestrecken wird der „Gute Zustand“ gemäß EU-WRRL erreicht, in vier weiteren aufgrund der zu geringen Biomasse verfehlt.

In Probestrecke 1 wird zwar der „Gute Zustand“ erreicht, jedoch wurde aufgrund des hohen Geschiebetriebes die Biomasse nicht berücksichtigt. Darüber hinaus wurden ein Großteil der Bachforellen sowie sämtliche Äschen und Koppen unterhalb der unpassierbaren Sohlschwellen gefangen. Das gute Ergebnis täuscht daher über die im Mündungsbereich bestehenden Probleme hinweg.

Im Fall der Probestrecken 2 und 3 liegt gleichfalls, unter Ausklammerung der Biomassewerte, der „Gute Zustand“ vor. Bei Strecke 3 wurde sogar der Biomassegrenzwert von 50 kg/ha beinahe erreicht, obwohl diese Strecke noch durch Geschiebeeintrag und hohes Gefälle geprägt ist. Die Bewertung der Probestrecken 4 und 5 knapp oberhalb von Silberreith (bereits außerhalb des Projektgebietes) fällt aufgrund der zu geringen Biomasse mit 4,0 schlecht aus. Die Gründe dafür liegen in den bestehenden Verbauungen und Barrieren unter- und oberhalb.

Die niedrigen Biomassewerte führen gemäß EU-Wasser Rahmenrichtlinie zu einer „ungenügenden Zustandsbewertung“ einiger Probestrecken.

Aufstieg und Durchwanderung der Äsche bis in den Mittellauf ist aufgrund der Kontinuumsunterbrechungen gegenwärtig nicht möglich. Auch entspricht seit Bestehen der Verbauungsmaßnahmen, der Gewässercharakter im Mittellauf nicht den typischen Äschenlaichgewässern. Darüber hinaus fehlt es im gesamten Bachverlauf an geeigneten Einständen für Jungfische (z. B. Buchten als Wintereinstand und Hochwasserrefugium).

Berichte und Veröffentlichungen

Jungwirth, M., G. Unfer & C. Wiesner (2006): Fischbestandserhebung im Johnsbach. Unveröff. Gutachten i.A. Nationalpark Gesäuse GmbH, IHG, Univ. f. Bodenkultur, Wien, Jänner 2006.

ID	Gewässer	Beschreibung	Individ.	Arten	Ind./100m	kg/100m	Ind./ha	kg/ha
1	Johnsbach	Mündung	54	4	28,5	0,8	474,4	12,9
2	Johnsbach	Furkation	14	2	10,3	0,7	205,7	13,0
3	Johnsbach	unter Tunnel	25	1	18,5	1,7	462,8	42,6

Tabelle: Fangzahlen und Fischbestand in den Probestrecken im Nationalpark.

Titel:**LIFE – Monitoring Fische Enns****Projektstatus:** Monitoring und Artenschutz**Projektgebiet:** Enns (Paltenspitz – Johnsbachmündung)**Laufzeit:** 2006–2009**Auftraggeber:**

Amt d. Stmk. Landesregierung, Fachabt. 19B;
Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung:

Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement der
Universität für Bodenkultur, Wien

Autoren: Mathias Jungwirth und Christian Wiesner**Aufgabenstellung:**

Im Zuge des Prämonitorings soll der Fischbestand der Gesäusestrecke der Enns sowie des Johnsbaches erhoben werden, um einerseits Besatzmaßnahmen ebenso wie flussbauliche Maßnahmen gezielt auf den Ist-Zustand ausrichten zu können und dafür auch das bestehende Besiedlungspotenzial durch vorhandene Arten (z. B. Reliktvorkommen von Neunauge und Strömer) zu kennen. Andererseits gilt es, eine Vergleichsdatenbasis zu schaffen, anhand der die umgesetzten Maßnahmen mittels Postmonitoring evaluiert werden können.

Bisherige Ergebnisse:

In der Enns wurden im Zuge der Erfassung des Ist-Zustands vor Maßnahmenumsetzung (September 2006) Vorkommen von Aitel, Äsche, Bachforelle, Bachsaibling, Elritze, Flussbarsch, Hecht, Koppe, Nase, Regenbogenforelle, Rotaugen und Ukrainischem Bachneunaugen nachgewiesen. Neunaugen wurden im Projektgebiet in unterschiedlicher Häufigkeit, abhängig vom verfügbaren Lebensraum dokumentiert, der Strömer konnte hingegen nicht nachgewiesen werden. Der Lebensraum beider Arten ist vor allem flussauf des Gesäuseeinganges unzureichend. Neunaugen benötigen speziell als Larven (Querder) weiche Schlammflächen und Strömer generell strukturreiche Uferzonen (z. B. Buchten, Totholzansammlungen).

Für das Artensicherungsvorhaben wurde daher entschieden, nur Strömer zu besetzen, zumal der Bestand an Neunaugen derzeit durch den mangelnden Lebensraum begrenzt ist.

Im November 2006 wurden erstmals ca. 3.500 einsömmrige Strömer (Größe ca. 4 cm) an drei Stellen im Projektgebiet eingebracht. Das Besatzmaterial wurde in der Fischzucht Kreuzstein bei Scharfling erbrütet, die Mutterfische stammen aus der Enns. Weiterer Besatz ist jeweils für den Spätherbst der Jahre 2007 und 2008 geplant. Die Erfolgskontrolle (Postmonitoring) wird jeweils in den Jahren 2007 bis 2009 im Sommer/Herbst erfolgen.

Berichte und Veröffentlichungen: –

Titel:

Laufkäfer als Indikatoren zum Management der Enns- und Johnsbachufer im NP Gesäuse

Projektstatus:

Grundlagenerhebung, Instrument für Besucherlenkung

Projektgebiet:

Enns und Johnsbach im NP Gesäuse

Laufzeit: 2004 und 2005

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung und Autoren: Mag. Wolfgang Paill

Projektleitung: Mag. MSc. Daniel Kreiner

Kooperationspartner: Ökoteam, Graz

Aufgabenstellung:

Trotz des auf den ersten Eindruck besiedlungsfeindlichen Charakters sind offene Schotter- und Sandbänke durch eine reiche Laufkäferbesiedlung gekennzeichnet. Viele Arten zeigen hohe Anforderungen an den jeweiligen Lebensraum, wobei Feuchtigkeit und Strukturierung des Substrates von entscheidender Bedeutung sind. Als Bioindikator für die Beschaffenheit des Flusses und dessen Sedimentationsdynamik eignet sich diese Tiergruppe hervorragend.

Mit der Enns und dem Johnsbach verfügt der NP Gesäuse über zwei in naturnaher Ausprägung erhaltene größere Fließgewässer. Negative Einflüsse in Form von Schwaller-scheinungen und Schotterabbau sowie infolge zuneh-

mender touristischer Nutzungen sind dennoch vorhanden. Eine detaillierte Erhebung der Laufkäferfauna der Sedimentflächen hatte die Entwicklung von Leitlinien zur zukünftigen Bewirtschaftung aus naturschutzfachlicher Sicht zum Ziel.

Ergebnisse:

Im Nationalpark Gesäuse wurden 15 an Enns und Johnsbach gelegene, vegetationslose bis schütter bewachsene Sedimentbänke auf ihre Laufkäferfauna hin untersucht. Dabei konnten im Zeitraum zwischen Frühjahr 2004 und Sommer 2005 56 Arten nachgewiesen werden.

Die hohe Artenzahl und das Vorkommen zahlreicher seltener und gefährdeter Arten sind auf die beachtliche Strukturvielfalt der Sedimentbänke zurückzuführen. Aufgrund des Vorherrschens blockiger und schottriger Korngrößen dominieren morphologisch angepasste Spezialisten hohlraum- und spaltenreicher Schotterbänke und erreichen im Falle von *Bembidion complanatum*, *Bembidion conforme* und *Bembidion longipes* Bestandsgrößen von überregionaler naturschutzfachlicher Bedeutung.

Abweichungen vom Leitbild betreffen hingegen Vertreter der Sandufer-Spezialisten. Die zu erwartenden Arten sind zwar großteils vorhanden, hinsichtlich der Siedlungsdichten jedoch stark unterrepräsentiert. Der starke Rückgang bzw. Ausfall von *Bembidion foraminosum*, einer im Gebiet historisch sehr häufigen Art, ist als besonders drastisches Beispiel augenscheinlich.



Sandbank in der Lettmairau mit Spuren der täglichen Wasserstandsschwankungen – wahrscheinlich der Hauptgrund für das Fehlen anspruchsvoller Laufkäfer der Sandufer-Gilde. (Foto: Paill/ÖKOTEAM)



Der Punktierter Gebirgsfluss-Ahlenläufer (*Bembidion foraminosum*) ist die Zielart der sandigen Alluvionen im Gesäuse. (Foto: Paill/ÖKOTEAM)

Als wichtigster Beeinträchtigungsfaktor der uferbewohnenden Laufkäferfauna der Enns wirken die täglichen, durch energiewirtschaftliche Maßnahmen vornehmlich vom Kraftwerk Großsölk hervorgerufenen Wasserstandsschwankungen. Während vertikalstrukturierte Schotterbänke und ihre Fauna davon nur wenig betroffen sind, führen sie im Bereich flacher Uferstrukturen zu erheblichen Beeinträchtigungen. Diese äußern sich einerseits in permanenten, unvorhersehbaren Überschwemmungen und andererseits als Verstopfung von Hohlräumen infolge der Ablagerung feinkörniger, schlammiger Sedimente. Ähnliche Beeinträchtigungen treten als Folge übermäßiger Schotterentnahmen im Bereich von Seitengräben auf. So ist die Laufkäferfauna am Johnsbach im Einflussbereich des Langgriesgrabens trotz Vorhandenseins ausgedehnter und strukturreicher Lebensräume abschnittsweise stark verarmt.

Touristische Nutzungen sind ein weiterer Beeinträchtigungsfaktor. Während durch Rafting und Canyoning unter der derzeitigen Nutzungsintensität keine nachhaltigen Folgen auf die Fauna zu erwarten sind, könnten Badende

durch den unkontrollierten Betritt sensibler Sedimentbankstrukturen sehr wohl den Rückgang seltener und gefährdeter Laufkäferarten bewirken. Für die Bereiche Haslau, Johnsbachmündung, Finstergraben und Schneiderwartgraben werden daher Besucherlenkungsmaßnahmen vorgeschlagen.

Als Resümee der Defizitanalyse ergibt sich auch ein Bedarf für flussbauliche Maßnahmen. Diese wären in Form von Restrukturierungen bzw. Aufweitungen insbesondere im Bereich der Johnsbachmündung und an der Enns zwischen Admont und Gesäuseeingang geeignet, um die Entstehung sandiger Uferstrukturen zu initiieren. Ob die zu setzenden Maßnahmen eine Förderung der Zielarten bewirken, müsste im Zuge eines Monitorings in absehbarer Zeit überprüft werden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Ökoteam (2005): Laufkäfer als Indikatoren zum Management der Enns- und Johnsbachufer im NP Gesäuse. Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag der NP Gesäuse GmbH. 39 pp.

Titel:

Fischotterkartierung Enns und Johnsbach

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Monitoring

Projektgebiet: Enns von Selzthal bis Hieflau, Johnsbach

Laufzeit: 2006 und 2007

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung und Autor: DI Dr. Andreas Kranz

Aufgabenstellung:

Die Enns und der Johnsbach werden in den beiden Jahren

- auf die Anwesenheit des Fischotters untersucht
- der Lebensraum wird in Hinblick auf Habitatfunktionen und Gefahrenpotential beurteilt, weiters werden
- Managementmaßnahmen formuliert.

Der Johnsbach wurde im Frühjahr und Sommer 2006 von der Mündung in die Enns bis zum Talschluss (Gscheidegger) untersucht. Die vorliegenden Ergebnisse betreffen Aus-

sagen zum Frühjahrs- und vorläufigen Sommeraspekt entlang des Johnsbaches. Bei der abschließenden Gesamtbeurteilung kann es demnach zu Änderungen kommen.

Bisherige Ergebnisse:

Der Johnsbach wird auf der gesamten Länge vom Fischotter genutzt. Es handelt sich dabei nicht um ein gelegentliches Auftreten von migrierenden Individuen, sondern um ein etabliertes Vorkommen, das sich auf Enns und Johnsbach erstreckt.

Die Fischotternachweisdichte und vorläufige Kotanalysen legen nahe, dass der Bereich von der Mündung in die Enns bis Johnsbach (Tunnel) als suboptimal in Hinblick auf die Nahrung zu beurteilen ist, in Hinblick auf Tagesverstecke als gut, in Hinblick auf die Jungenaufzucht als ungeeignet (Nahrungsmangel); dieser Abschnitt weist keine anthropogen verursachten Gefahrenpunkte und keine nennenswerten Barrieren auf, die die Otter bei der Erreichung anderer Streckenabschnitte behindern könnten.

Der Bereich von Johnsbach (Tunnel) bis zum Talschluss ist in Hinblick auf die Nahrung als mittelmäßig und in Bezug auf Tagesverstecke als gut zu bezeichnen. Dieser Bereich wird offensichtlich auch als Jungenaufzuchtgebiet genutzt. Zu Konflikten mit Menschen kann es unter Umständen an diversen Fischteichen kommen; weiters ist eine Brücke im Ort Johnsbach als problematisch zu beurteilen (KFZ-Unfallgefahr). Auch diese Strecke weist keine nennenswerten Migrationshindernisse auf.

Die Lebensbedingungen für den Fischotter können über das Nahrungsangebot verbessert werden. Der Beseitigung von Migrationsbarrieren für Fische kommt dabei besondere Bedeutung zu. Die Wiederansiedlung von Koppe und Edelkrebs sowie die Erhaltung und Förderung von Amphibienvorkommen wäre wünschenswert. Sollten bestehende Teiche fischotterdicht eingezäunt werden müssen, um Schäden am Fischbesatz zu verhindern, so sollten Ersatzstillgewässer geschaffen werden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Kranz, A. (2006): Fischotterkartierung am Johnsbach, Zwischenbericht im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH. 14pp.



Titel:

Zur Bestandssituation des Flussuferläufers (*Actitis hypoleucos*) im Nationalpark Gesäuse – Auswirkungen von Störungen auf den Bruterfolg

Projektstatus:

Grundlagenerhebung, Instrument für die Besucherlenkung

Projektgebiet: Enns

Laufzeit: 2004–2006

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung und Autorin: Mag. Kerstin Hammer

Aufgabenstellung:

Der Nationalpark Gesäuse stellt eines der bedeutendsten Bruthabitate für den Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*) in der Steiermark dar. Bei der Erhebung von BirdLife Österreich im Jahr 1994–1995 wurden auf der Strecke zwischen dem Gesäuseeingang und Hieflau 5–6 Brutreviere entdeckt, wobei drei Paare erfolgreich gebrütet haben dürften (Frühauf & Dvorak 1996).

Im Zuge der Diplomarbeit wurden im Jahr 2004 der aktuelle Bestand und Brutstatus durch Begehungen und gezielte Beobachtungen von Schotterbänken zwischen dem Gesäuseeingang und der Brücke in Gstatterboden ermittelt. Neben Strukturhebungen wurde besonders das Verhalten in Zusammenhang mit möglichen, anthropogen bedingten Störungen untersucht.

Ergebnisse:

Der untersuchte Flussabschnitt ist durch seine Naturnähe charakterisiert. Flussabschnitte, welche vom Flussuferläufer besiedelt sind, zeichnen sich durch ein breiteres Flussbett und einen höheren Anteil an Flachufeln aus.

Ausschlaggebend für die Wahl der Brutplätze ist anscheinend die Verfügbarkeit von nahrungsreichen Flächen, wie Schlamm, Sand und Flachwasserzonen. Dementsprechende Bereiche konnten bei allen drei Brutplätzen mit gesichertem Brutnachweis festgestellt werden. Da der Flussuferläufer zum Verstecken des Nestes und zum Schutz der

Jungvögel dichte Vegetation benötigt, kann man außerdem einen hohen Deckungsgrad der Vegetation (Median 50 %) feststellen. Einen Großteil machen Büsche <5 m und Bäume aus, welche als Warten beim Wach- und Warnverhalten dienen.

Diesen beiden Substrattypen bzw. Strukturen entsprechend wurden die Verhaltenskategorien „Nahrungssuche“ (12,9 %) und „Ruhem, rufen“ (48,2 %) am häufigsten bei adulten Vögeln beobachtet. Jungtiere suchen vor allem in ihren ersten, flugunfähigen Lebenstagen Schlamm- oder Sandflächen zur Nahrungsaufnahme (91,7 %) auf.

Als Störungsquelle gewinnt die Freizeitnutzung der Gewässer immer mehr an Bedeutung. Der Abschnitt der Enns mit Wildflusscharakter wird durch Aktivitäten wie Rafting, Kajaking oder anderen Wassersportarten stark genutzt. Dadurch können unter anderem Vögel beim Brüten gestört und auch aus dem eigentlich geeigneten Bruthabitat vertrieben werden. Ob, wann und wie Freizeitaktivitäten stören, hängt allerdings von vielen Faktoren ab, insbesondere auch von der Dauer, der Intensität, dem Zeitpunkt (Tages- und Jahreszeit) und der Frequenz des Auftretens bestimmter Störreize. Ein gleichmäßiges, ruhiges Vorbeifahren von einzelnen Booten ist kaum problematisch, gehäuftes und lautes Auftreten kann bei Arten, die ihr Nest im Uferbereich haben, zu längeren Unterbrechungen der Bebrütung oder bei der Fütterung der Jungen führen.

Im Nationalpark Gesäuse wurde beobachtet, dass Flussuferläufer auf Wassersportler mit Verhaltensänderungen wie Flucht, Warnen oder dem Beenden der bisherigen Verhaltensweise reagieren. Bei sich ruhig verhaltenden Personen fallen die Reaktionen nicht so stark aus, wie bei schreienden. Entscheidend ist neben dem Verhalten der

Bootsinsassen auch die Entfernung der Boote zum Vogel. Wird ein größerer Abstand zum Brutplatz eingehalten, reagieren die Tiere auch seltener oder gar nicht.

Neben den durch Beobachtungen sichtbaren Verhaltensänderungen kommt es aber durch Flucht oder das Aufgeben bestimmter Tätigkeiten (z. B. Nahrungssuche) auch zu anderen Einbußen. So kann die Herzschlagfrequenz gesteigert, Stresshormone ausgeschüttet und dadurch der gesamte Energieverbrauch gesteigert werden. Natürlich bedeutet jede zusätzliche körperliche Aktivität, wie Fliegen, ebenfalls eine Steigerung des Energieverbrauchs.

Auf den wenigen, für den Flussuferläufer als Bruthabitat geeigneten Flussabschnitten im Gesäuse müssen dementsprechend Maßnahmen getroffen werden, um die Störeinflüsse so weit als möglich zu reduzieren. Dies kann durch gezielte Besucherlenkung, Information über den Flussuferläufer und andere gefährdete Tier- und Pflanzenarten, Überwachung durch Kontrollorgane, ausgewiesene Ein- und Ausstiegsstellen für Boote und Ähnliches erreicht werden.

Besonders ein Nationalpark sollte als ausgewiesenes Schutzgebiet mehr Gewichtung auf die Ziele des Naturraumes und die Bedürfnisse der Wildtiere als auf jene des Freizeitraumes legen. Störungsbiologische Untersuchungen spielen eine wichtige Rolle, um ein ausgewogenes Management für Freizeitaktivitäten und Naturschutz zu ermöglichen.

Berichte und Veröffentlichungen:

Hammer, K. (2006): Zur Bestandssituation des Flussuferläufers (*Actitis hypoleucos*) im Nationalpark Gesäuse – Auswirkungen von Störungen auf den Bruterfolg. Diplomarbeit, Universität Graz, 80 pp + Kartenteil.

Titel:

Erfassung der Bockkäferfauna im Nationalpark

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark Gesäuse

Laufzeit: ab 2005

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung und Autor: Dr. Karl Adlbauer

Kooperationspartner:

Landesmuseum Joanneum, Zoologie

Aufgabenstellung:

Bockkäfer sind eine Käferfamilie, von der in Österreich 207 Arten nachgewiesen sind. Bei uns besitzt der überwiegende Teil eine xylobionte Lebensweise, das heißt, dass die Larven im Holz leben, und zwar im Holz unterschiedlichster Beschaffenheit und Art. Von diesem Substrat ernähren sich die Larven auch. Nur ein verschwindend kleiner Anteil lebt als Larve in krautigen Pflanzen oder frei im Boden. Das Verhältnis dieser Anteile zueinander verändert sich allerdings nach Süden und Südosten zu ziemlich stark.

Der Raum Admont und das Gesäuse gehören schon seit dem Anfang des 20. Jahrhunderts zu den käferkundlich am besten erforschten Regionen in der Steiermark. Das ist drei Männern zu verdanken, die dort ansässig waren und dieses Gebiet über so gut wie ein halbes Jahrhundert lang intensiv besammelt und erforscht haben: Hans Kiefer, Johann Moosbrugger und Univ.-Prof. Dip.-Ing. Dr. Dr. hc. Herbert Franz.

Dieser glückliche Umstand erlaubt es uns heute, eine Gegenüberstellung der gegenwärtigen Situation jener der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts vorzunehmen – auch wenn heutige Felduntersuchungen, die noch dazu von Graz aus erfolgen, einen echten Vergleich nicht zulassen.

Bisherige Ergebnisse:

Die Untersuchungen im NP Gesäuse sind zwar erst im Jahr 2005 angelaufen, dennoch können schon erste Ergebnisse und Trends erkannt werden. Demnach ist die Bockkäferfauna des Nationalparks auch heute noch als ei-

ne für mitteleuropäische Verhältnisse artenreiche und gut ausgeprägte zu beurteilen, die viele ökologisch hochwertige und wertvolle Arten enthält.

Bei weitem nicht so gut sieht es allerdings mit der Größe und Vitalität der Populationen der einzelnen Arten aus. Viele sind offenbar schon sehr nah an den Rand der Existenz gedrängt worden, scheinen sich aber in dem vertikal gut gegliederten Gebiet gerade noch halten zu können. Für diese ökologische Gruppe, es sind vor allem Bewohner von Laubgehölzen, dürften die Bemühungen der Nationalparkverwaltung, die in der Vergangenheit übermäßig geförderte Fichtenforste zugunsten naturnaher Wälder wieder zurückzudrängen, gerade noch rechtzeitig erfolgen.

Um das Überleben dieser über weite Bereiche teilweise schon massiv vom Aussterben bedrohten Arten zu gewährleisten, sind aber weitere, flankierende Maßnahmen erforderlich. Ein Aktionsplan ist in Ausarbeitung.

Wichtig wäre vor allem das Dulden von Alt- und Totholz, sowohl als stehende, anbrüchige bzw. abgestorbene Bäume als auch am Boden liegende. Und das von jeder Holzart! Die Angst vor Kalamitäten des Fichtenborkenkäfers *Ips typographus* hat bisher immer dazu geführt, dass anfallendes Totholz – etwa nach Lawinenabgängen, Hochwasser- oder Sturmschäden – so schnell wie möglich aus dem Gebiet aufgearbeitet und herausgebracht wurde. Damit hat man auch einer Vielzahl von Bockkäferarten nicht nur das Brutsubstrat entzogen, sondern auch häufig genug die bereits darin enthaltenen Jugendstadien vernichtet.

Gerade in südexponierten Randlagen, auf Almen oder sonstigen Freiflächen ist dieses Alt- und Totholzangebot ökologisch besonders wichtig. Bockkäfer sind wärmeliebende Tiere, im dichten Bestand können sie zumeist nicht leben. Dort ist der Nutzen für holzbewohnende Tiere zwar auch nicht zu unterschätzen, für das Überleben von Bockkäfern ist dieses Angebot jedoch ein sehr eingeschränktes.

Berichte und Veröffentlichungen:

Adlbauer, K. (2006): Bockkäfer im Nationalpark Gesäuse. Im Gseis 7.

Titel:

Der Alpenbockkäfer im Nationalpark Gesäuse – Verbreitung, Erhaltungszustand und weiterführende Maßnahmen

Projektstatus: Grundlagenerhebung und Schutzkonzept

Projektgebiet: Waldflächen im Nationalpark Gesäuse

Laufzeit: 2004 und 2005

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Projektleitung: Mag. Dr. Lisbeth Zechner

Durchführung und Autor: Mag. Christian Mairhuber

Kooperationspartner: Ökoteam, Graz

Aufgabenstellung:

Zu den holzbewohnenden (xylobionten) Käfern zählen die größten und imposantesten Käfer unserer Fauna. Arten wie etwa der Hirschkäfer, der Nashornkäfer oder der Große Eichenbock sind vielen Menschen bekannt und finden sich in zahlreichen Abbildungen wieder. Leider haben zu „saubere“ Waldbewirtschaftung und der großflächige Anbau von Monokulturen mit zum Teil standortsfremden Gehölzen zu einer Verarmung der Strukturen in unseren Wäldern geführt. Das Fehlen zahlreicher ökologischer Nischen spiegelt sich im rückläufigen Artenreichtum wider, sodass ein beträchtlicher Teil der xylobionten Taxa bereits auf den Roten Listen gefährdeter Tiere zu finden ist. Wenige ausgewählte Arten davon unterliegen zusätzlich dem strengen

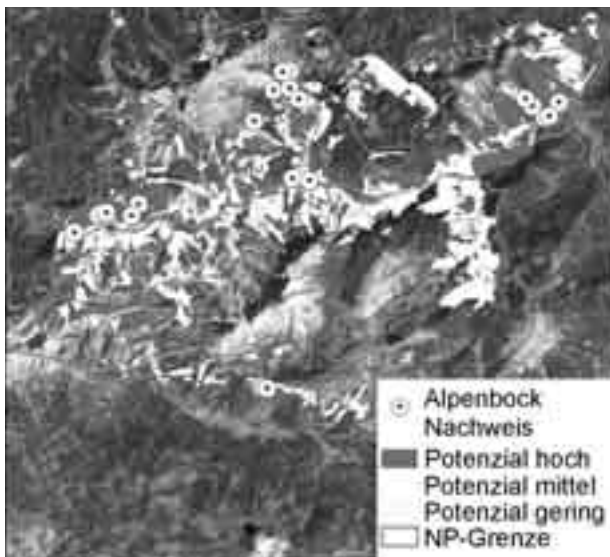
Schutz der FFH-Richtlinien der Anhänge II und IV. Eine dieser EU-weit bedeutsamen Arten ist der zusätzlich als *prioritär* in der FFH-Richtlinie eingestufte, bis zu vier Zentimeter große Alpenbockkäfer (*Rosalia alpina*). Dieser ist an lichte Rotbuchen-, selten Bergahornwälder gebunden, wobei er möglichst sonnenexponierte Alt- und Totholzbestände bevorzugt.

Ausgehend von einigen historischen und einer aktuellen Fundmeldung aus der näheren Umgebung des Nationalpark-Gebietes konnte aufgrund des Vorhandenseins ausgedehnter Buchenwaldbereiche von einer weiteren Verbreitung des Alpenbockes im Nationalpark- und gleichzeitig Natura 2000-Gebiet Gesäuse ausgegangen werden.

Ergebnisse:

Im Zuge der Untersuchungen konnten 17 aktuelle Vorkommen des Alpenbocks an 7 Lokalitäten durch Sichtbeobachtung und Handfang der adulten Tiere bzw. durch das Vorhandensein der arttypischen Schlupflöcher nachgewiesen werden. Eine ehemalige Anwesenheit von *Rosalia alpina* wurde an 15 Örtlichkeiten ebenfalls über Schlupflöcher, deren Färbung Auskunft über die Aktualität gibt, bestätigt.

Auf Grundlage der Daten der Naturrauminventur des NP Gesäuse wurde eine potenzielle Verbreitungskarte für den Alpenbock im gesamten Nationalpark erstellt. Den Le-



Nachweise des Alpenbocks (*Rosalia alpina*) sowie dessen potenzielle Verbreitung im Nationalpark Gesäuse.



Detailansicht eines Alpenbock Männchens (Foto: Ch. Mairhuber/ ÖKOTEAM).

bensraumansprüchen des Tieres entsprechend, wurden dabei vorrangig südexponierte Flächen mit einem hohen Anteil von Rotbuchen in der Oberschicht als sehr geeignet eingestuft.

Unter Einbeziehung sämtlicher Funddaten aus der Literatur und der Nachweise aus den aktuellen Untersuchungen der Jahre 2004 & 2005 konnte eine Beurteilung des Erhaltungszustandes für das FFH-Schutzgut Alpenbock (*Rosalia alpina*) im Nationalpark Gesäuse durchgeführt werden. Es erfolgte eine Einstufung in die Kategorie B („gut“).

Darüber hinaus wurden neben den spezifischen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen (Erhalt und Entwicklung der aktuellen Alpenbock-Lebensräume, Planung eines Biotopverbundes, Kompensation von Siedlungsfällen, weiterführende Untersuchungen und Erfolgskontrol-

len) auch generelle Überlegungen zur Waldentwicklung in Richtung Naturwald (Naturwald als Ziel für den Nationalpark Gesäuse, Umgang mit Elementarereignissen, Totholzmengen, Maßnahmen einer nachhaltigen Waldwirtschaft während der Bestandsüberführungen bis ins Jahr 2013) im Rahmen der Arbeit diskutiert.

Berichte und Veröffentlichungen:

Ökoteam (2004): Der Alpenbock (*Rosalia alpina*) im Nationalpark Gesäuse. Verbreitung, Erhaltungszustand und Maßnahmen. Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH. 22 pp.

Ökoteam (2005): Der Alpenbock (*Rosalia alpina*) im Nationalpark Gesäuse – Folgeprojekt 2005. Verbreitung, Erhaltungszustand und weiterführende Maßnahmen. Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH. 37 pp.

Titel:

Untersuchungen zur Höhenabhängigkeit der Borkenkäferentwicklung an exponierten, montanen bis subalpinen Fichtenwaldstandorten

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet: Nationalpark Gesäuse (Gstatterboden)

Laufzeit: 2006–2007

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung: Sonja Krenn

Kooperationspartner:

Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz, Universität für Bodenkultur Wien (Betreuer: Dr. Axel Schopf), Steiermärkische Landesforste

Aufgabenstellung:

Borkenkäfermassenvermehrungen sind eine wesentliche Störungsursache in der natürlichen Entwicklung und Dynamik von fichtenreichen Waldökosystemen. Der Buchdrucker, *Ips typographus*, kann großräumige Massenvermehrungen durchführen, wobei auch vital erscheinende Bäume und Bestände durch massiven Befall großflächig zum Absterben gebracht werden können. Schutzgebiete

mit hohem Fichtenwaldanteil, in denen keine Kontrollmaßnahmen durchgeführt werden sollen, stellen daher prinzipiell eine Gefahr für Übervermehrungen von Borkenkäfern dar, die auch auf angrenzende Waldgebiete übergreifen können. Besonders in Hochlagen kann dies zu einem gravierenden Problem führen, da hier der Befall häufig zu spät erkannt wird und anschließende Bekämpfungsmaßnahmen wenig effizient sind oder in unzugänglichen Lagen gänzlich unterbleiben. Ziel dieser Diplomarbeit ist es daher, einerseits die Entwicklung des Buchdruckers in Abhängigkeit von den standörtlichen und mikroklimatischen Bedingungen in unterschiedlichen Höhenlagen der montanen bis subalpinen Stufen zu untersuchen, andererseits innerhalb der lokalen Käferpopulationen den Anteil der Käferindividuen zu bestimmen, die dem univoltinen (nur eine Generation pro Jahr) oder multivoltinen (mehrere Generationen) Entwicklungstyp angehören. Mit den erhobenen Daten soll die phänologische Entwicklung des Buchdruckers in Abhängigkeit von den klimatischen Bedingungen (Einstrahlung, Luft- und Rindentemperatur) sowie seinen genotypischen Voraussetzungen am jeweiligen Standort festgestellt werden. Diese Daten können weiters zur Verifizierung eines Borkenkäferentwicklungsmodells dienen, mit

dem für jeden Geländepunkt die Entwicklung des Borkenkäfers errechnet und neben dem Monitoring und der Prognose auch die Abschätzung des Risikos für Massenvermehrung des Buchdruckers ermöglicht wird.

Bisherige Ergebnisse:

Für die Durchführung der Untersuchung wurde ein Höhenprofil angelegt. Im Revierteil Gstatterboden wurden in 673 m, 935 m und 1200 m Seehöhe Pheromonfallen errichtet und im Frühjahr (Mitte Mai) und im Sommer 2006 (Mitte Juli) 2006 Fangbäume gefällt. Zusätzlich wurden in 1530 m Seehöhe die Rinden- und Lufttemperatur am stehenden Baum sowie an den Untersuchungsflächen bei jedem geworfenen Fangbaum mittels Datenlogger gemessen. Die Messung der Sonneneinstrahlung erfolgte mit Hilfe eines Sternpyranometers. Die Kontrolle der Fänge in den Pheromonfallen und der Einbohrungen in den Fangbäumen erfolgte im wöchentlichen Abstand. Die Einbohrlöcher der frisch in den Stamm eingedrungenen Borkenkäfer wurden markiert und in weiterer Folge wurden wöchentlich Rindenproben mit markierten Brutsystemen zur Dokumentation des Entwicklungsstandes der Buchdrucker entnommen.

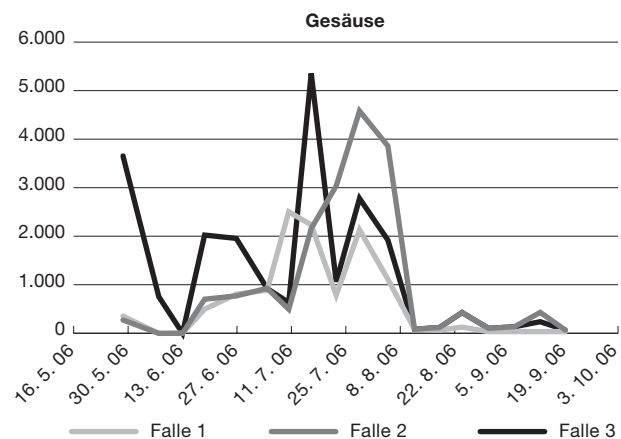
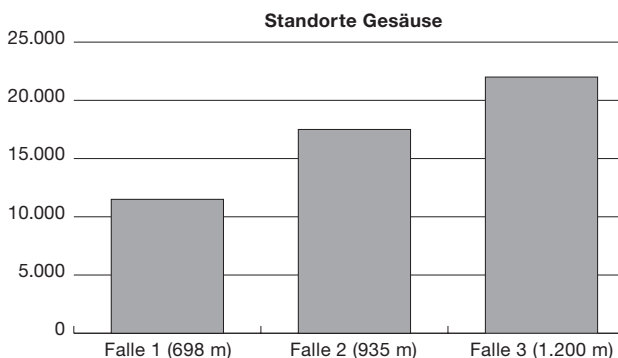
Mitte Juli, als die Brutanlagen der ersten Generation das Puppen- bzw. Jungkäferstadium erreicht hatten, wurden je Fangbaum zwei Stammstücke entnommen und in Freilandkäfigen (Photoelektoren) an zwei unterschiedlichen

Standorten gelagert [Garten des Instituts für Forstentomologie in Wien (~200m Seehöhe) und Etmbühl (Steiermark) (~750 m Seehöhe)]. Anhand dieser Stämme wurden das Ausschlüpfen der Jungkäfer überwacht und ihre Reproduktionsbereitschaft an bereitgestellten, unbesiedelten Auffangstämmen kontrolliert. Ab Mitte Oktober wurden diese Stammstücke unter Laborbedingungen (Langtag: 16 h Licht: 8 h Dunkelheit; 23° C Dauertemperatur) weiter untersucht. Ausschlüpfende Käfer wurden im ein- bis dreitägigen Rhythmus abgesammelt, geschlechtlich bestimmt und der Zustand der Ovarien dokumentiert.

Der Beginn der Arbeit im Nationalpark (NP) Gesäuse erfolgte am 16. Mai 2006 mit der Bereitstellung der ersten Fangbaumserie und der Einrichtung der Messstationen. Tabelle 1 zeigt die Daten der einzelnen Fangbäume getrennt nach den Standorten.

An den drei Standorten wurden von Mitte Mai bis Anfang Oktober insgesamt 51.201 Buchdrucker abgesammelt. Wie Abb. 1 zeigt, wurden am höchstgelegenen Fallenstandort 3 in 1200 m Seehöhe die meisten Buchdrucker (42 % der Gesamtanzahl) gefangen.

Der Flugverlauf war geprägt durch einen relativ zeitigen Flugbeginn (Anfang bis Mitte Mai; siehe Tab. 2), einer anschließenden deutlichen Unterbrechung der Frühjahrschwärmphase aufgrund einer massiven Kälteperiode von



Summen gefangener Buchdrucker an den drei Fallenstandorten im NP Gesäuse von Mai bis Oktober 2006.

Verlauf der Fallenfänge im Gesäuse von Mai bis Oktober 2006.

Standort und Seehöhe	Datum der Fällung	Alter (Jahre)	BHD (cm)	Baumlänge (m)	Kronenansatz (m)
G1 673m	16.05.06	147	33	20,3	9,6
	19.07.06	113	37	24,9	11,5
G2 950m	16.05.06	120	41,5	33,5	22,2
	19.07.06	130	27,5	28,5	18,8
G3 1200m	16.05.06	90	32	22,9	12,7
	19.07.06	100	37	25,7	16,1

Tabelle 1: Kenndaten der im Gesäuse gelegten Fangbäume.

Ende Mai bis Anfang Juni, in Folge durch hohe Fangzahlen während der zum Teil extrem warmen Witterung von Mitte Juni bis Juli und einer frühzeitigen Beendigung der Flugaktivitäten Anfang August (Abb. 2). Erste hellbraune Jungkäfer der 1. Generation wurden in Falle 1 (698m Seehöhe) am 13. 07. 2006 gefangen.

Bei der ersten Fangbaumserie vom 16.05.2006 wurden die Bäume auf den Flächen G2 und G3 bereits am 22.5. befallen, der Fangbaum auf der unteren Fläche G1 erst drei Wochen später. Die Entwicklung der Käferbrut erfolgte aufgrund der hohen Temperaturen ab Mitte Juni bis Ende Juli auf allen Standorten relativ rasch, sodass bis Mitte Juli (19. 7.) bereits bei allen Fangbäumen das Jungkäferstadium erreicht wurde. Die Reifung der Jungkäfer war an den tiefer gelegenen Standorten bereits Ende Juli/Anfang August abgeschlossen (Tab. 2). Die kühle Wetterphase im August hatte jedoch zur Folge, dass die reifen Jungkäfer zum überwiegenden Teil nicht ausfliegen konnten. Kontrollen an den Fangbäumen Mitte September ergaben, dass zwar bei allen Fangbäumen einige wenige Ausbohrlöcher vorhanden waren, aber der Großteil der Jungkäfer noch in der Rinde verblieben war. Auch bei den in Etmißl (~750m Seehöhe) gelagerten Stämmen wurden nur wenige schlüpfende Käfer im Laufe des August abgefangen. Im Gegensatz dazu schlüpfte bei den im Institutsgarten in Wien gelagerten Stämmen aufgrund der deutlich wärmeren Gegebenheiten ein hoher Anteil der Käfer bereits ab Ende Juli. Diese Jungkäfer konnten im Zeitraum von Ende Juli bis Ende August in Wien an Abfangstämmen erneut Bruten (2. Generation) anlegen, wobei insbesondere Käferherkünfte aus den höheren Lagen (900–1200m) einen sehr hohen Anteil erneut brütender Käfer aufwiesen.

Die Fangbäume der 2. Serie wurden ab Ende Juli/Anfang August besiedelt. Die Entwicklung der Käferbrut im August erfolgte jedoch nur sehr langsam und nur am Standort G2 (900m) wurde bis Mitte Oktober das überwinterrungsfähige Jungkäferstadium erreicht. Am Standort Standort G3 in

1200m Seehöhe erfolgte der Befall durch etwa ein Dutzend Buchdrucker erst sehr spät (Ende August). Die Berechnungen der potentiellen Generationsabfolge mit dem Borkenkäfer-Phänologie-modell PHENIPS zeigten, dass im Jahr 2006 nur partiell eine 2. Generation möglich war, in höheren Lagen jedoch gänzlich unterblieb.

Tabelle 2: Frühester Befallsbeginn, Erstbesiedlung der Fangbäume und Entwicklungsdauer der Borkenkäferbrut, Schwärmbeginn der Jungkäfer sowie potentiell möglicher, frühester Schwärmbeginn der Jungkäfer, getrennt nach Fangbaumserie und Standort. Die Angaben zur Dauer der Borkenkäferentwicklung beziehen sich auf die Woche der Erstbesiedlung; alle weiteren Angaben zeigen den Entwicklungsverlauf ab Erstbesiedlung bis zur Endkontrolle Mitte Oktober. Frühester Befallsbeginn und potentieller Schwärmbeginn der Jungkäfer wurden mit dem Borkenkäfer-Phänologiemodell „PHENIPS“ anhand der gemessenen bzw. auf Basis der Messstation Aigen extrapolierten Luft- und Rindentemperaturen berechnet.

Im Untersuchungsjahr 2006 war nur an den Standorten bis 1200m Seehöhe partiell eine 2. Generation möglich. Die hohe Schlüpf- und Brutbereitschaft der Jungkäfer in Wien zeigt jedoch, dass unter günstigen klimatischen Voraussetzungen selbst in subalpinen Höhenlagen aufgrund der einstrahlungsbedingt hohen Rindentemperaturen, neben der erfolgreichen Etablierung von Geschwisterbruten, die Ausbildung einer 2. Generation möglich ist und damit auch in diesen Lagen in extrem warmen Jahren mit einem besonders hohen Befallsrisiko zu rechnen ist.

Berichte und Veröffentlichungen:

Krenn, S. (in. Vorber.): Untersuchungen zur Höhenabhängigkeit der Borkenkäferentwicklung an exponierten, montanen bis subalpinen Fichtenwaldstandorten. Diplomarbeit, Univ. f. Bodenkultur, Wien.

	Standorte					
	G1	G2	G3	G1	G2	G3
frühester Befallsbeginn 2006	2. 5. 06	2. 5. 06	12. 5. 06			
	Fangbaumserie 1			Fangbaumserie 2		
Fällung	16. 5. 06	16. 5. 06	16. 5. 06	19. 7. 06	19. 7. 06	19. 7. 06
Erstbesiedlung	14. 6. 06	22. 5. 06	22. 5. 06	9. 8. 06	1. 8. 06	29. 8. 06
Eiablage	1 Wo	1 Wo	2 Wo	1 Wo	1 Wo	1 Wo
Larven	1 Wo	4 Wo	4 Wo	4 Wo	3 Wo	2 Wo
Puppen	3 Wo	6 Wo	7 Wo	7 Wo	6 Wo	5 Wo
Jungkäfer	4 Wo	7 Wo	7 Wo	–	8 Wo	–
Schwärmbeginn						
Jungkäfer Fangbäume	2. 8. 06	28. 7. 06	30. 7. 06			
frühester Schwärmbeginn						
Jungkäfer 2006	15. 7. 06	19. 7. 06	26. 7. 06			

Titel:

LIFE-Monitoring Spechte

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Monitoring

Projektgebiet:

Ausgewählte Waldflächen im Nationalpark Gesäuse

Laufzeit: 2006 (regelmäßige Wiederholung)

Durchführung und Leitung: Mag. Dr. Lisbeth Zechner

Aufgabenstellung:

Eines der Hauptziele des Waldmanagements ist die Schaffung naturnaher Strukturen mit hohen Alt- und Totholzanteilen. Spechte stellen im Wald durch ihre Bindung an Totholz und als Höhlenbauer eine wichtige Indikatorgruppe dar.

Mittels wiederholbaren Kartierungen werden die Bestands- und Verbreitungssituation der erhobenen Arten sowie Änderungen in den Beständen aufgezeigt, wobei längerfristige, über den LIFE-Projektzeitraum hinausgehende Erhebungen notwendig und geplant sind (Erfassungsabstände 2–3 Jahre), da die Entwicklung der Waldbestände nur langsam vor sich geht. Erste gezielte Specht-Kartierungen wurden 2004 und 2005 auf 10 Untersuchungsflächen durchgeführt. Das LIFE-Monitoring wurde 2006 im Gstatterbodener Kessel (680 ha), auf der Umwandlungsfläche Krapfalm (40 ha) und im buchenreichen Haglwald bei Hieflau (130 ha) gestartet.

Bisherige Ergebnisse:

Gstatterbodener Kessel (680 ha): Hier wurden 2006 auf der gesamten Fläche 2–3 Begehungen durchgeführt. Es konnten folgende Arten festgestellt werden:

- Grauspecht: 1 Revier
- Grünspecht: 2 Reviere
- Schwarzspecht: 1–2 Reviere
- Dreizehenspecht: 2 Reviere
- Buntspecht: 2 Reviere

In den Vorjahren wurde in einem Teilgebiet der Untersuchungsfläche zusätzlich ein Revier des Weißrückenspechtes (inkl. Brutnachweis) festgestellt.

Krapfalm (40 ha): Auf dieser Fläche entlang der Enns wurden 2006 drei Begehungen durchgeführt. Es gelangen keine Spechnachweise. Im Vorjahr (2005) wurde ein Weißrückenspecht am Rande der Untersuchungsfläche beobachtet.

Haglwald-Hieflau (ca. 130 ha): Hier wurde 2006 nur eine Begehung (Anfang Juni) durchgeführt. Es gelang ein Brutnachweis für den Weißrückenspecht. Teile der Untersuchungsfläche wurden bereits 2004 und 2005 untersucht, wobei der Weißrückenspecht, Grauspecht, Buntspecht und Schwarzspecht festgestellt wurde.

Die Erhebungen werden 2007 fortgesetzt.

Berichte und Veröffentlichungen: –

Titel:

Analyse der Anuren-Population auf der Sulzkaralm

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet: Sulzkaralm

Laufzeit: 2005

Durchführung: Mag. Claudia Freiding

Projektleitung: Dr. Lisbeth Zechner

Kooperationspartner:

Universität Graz, Institut für Zoologie
(Betreuer: Dr. Günter Fachbach)

Aufgabenstellung:

Im Rahmen dieser Arbeit erfolgte eine Untersuchung der Anurenvorkommen auf der größten Alm des Nationalparks – der Sulzkaralm. Dafür wurden zu Beginn der Untersuchungen alle in Frage kommenden Fortpflanzungsgewässer mittels GPS verortet und anhand von selbst ausgearbeiteten Kartierungsbögen bewertet. Zusätzlich zu den Gewässern auf der Sulzkaralm wurde noch ein tiefer gelegener Tümpel am Goldeck in die Datenaufnahme miteinbezogen.

Ergebnisse:

Bei den aufgenommenen Gewässern handelte es sich mit Ausnahme des Tümpels am Goldeck, dem Sulzkarsee und der Tümpel 2, 3 und 5 meist um kleine Tümpel, die eine durchschnittliche Fläche von 11,5 m² aufwiesen und nicht tiefer als 30 cm waren.

Von den insgesamt 40 untersuchten Gewässern wurden jedoch nur 18 von den vorkommenden Anuren (*Rana temporaria*, *Bufo bufo* und *Bombina variegata*) als Laichgewässer bzw. 8 als vorübergehender Lebensraum angenommen.

Die häufigste Art im Untersuchungsgebiet war der Grasfrosch (*Rana temporaria*), gefolgt von der Erdkröte (*Bufo bufo*). Von der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) konnten nur fünf Individuen nachgewiesen und im Gegensatz zu den beiden anderen Arten keine Anzeichen einer Fortpflanzung beobachtet werden.

Im Laufe der Beobachtungen stellte sich heraus, dass sich die Sulzkaralm anhand der vorkommenden Tümpel in 3 Gebiete unterteilen ließ. Dabei wurden an den Laichgewässern, sofern möglich, die Zuwanderung, der Wasseraufenthalt, die Laichphase, die Embryonal-, und Larvalentwicklung sowie die Metamorphose von *Rana temporaria* und *Bufo bufo* studiert und zusammen mit Niederschlags- und Temperaturdaten dargestellt und verglichen. Um Informationen über die Sommerlebensräume der einzelnen Arten zu bekommen, wurden zusätzlich alle Individuen, die außerhalb der Gewässer beobachtet wurden, aufgenommen.

Es erfolgte eine Bewertung aller untersuchten Gewässer nach naturschutzrelevanten Aspekten, wobei zuerst die Bestände anhand der Individuendichte und des Reproduktionserfolges und darauf basierend der Gefährdungsgrad und der aquatische bzw. terrestrische Lebensraum bewertet wurden.

Abschließend wurden mögliche Schutzmaßnahmen für die Tiere und deren Lebensräume aufgezeigt und darauf hingewiesen, dass bei allen Maßnahmen, die in Zukunft zum Schutz der Amphibien gesetzt werden, auch regelmäßige Kontrollen und fortlaufende Beobachtungen wichtig wären.

Berichte und Veröffentlichungen:

Freiding, C. (2006): Analyse der Anuren-Populationen im Bereich der Sulzkar-alm (Nationalpark Gesäuse). Diplomarbeit Univ. Graz, 126 pp.

Titel:

Analyse der Urodelen-Population auf der Sulzkaralm

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet: Sulzkaralm

Laufzeit: 2005

Durchführung: Iris Heinrich

Projektleitung: Dr. Lisbeth Zechner

Kooperationspartner:

Universität Graz, Institut für Zoologie
(Betreuer: Dr. Günter Fachbach)

Aufgabenstellung:

Über die Urodelen im Nationalpark Gesäuse gab es bislang keine ausführlichen und zufrieden stellende Daten. Ziel dieses Projektes war es daher mehr über den Bergmolch *Triturus alpestris* und den Alpensalamander *Salamandra atra* auf der Sulzkaralm in Erfahrung zu bringen. Zusätzlich wurden die Forststraße nach Hieflau und der Hartelsgraben als erweitertes Untersuchungsgebiet mit einbezogen, um Daten über ein eventuelles Überschneidungsgebiet von Alpensalamander und Feuersalamander *Salamandra salamandra* zu erhalten.

Mit Hilfe eines GPS Gerätes konnten alle Tümpel erfasst und auf Datenblättern festgehalten werden. Durch regelmäßiges Begehen der Alm konnten genügend Daten über den Bergmolch gesammelt werden. Die Fundorte der Alpen- und Feuersalamander wurden ebenfalls mittels GPS erfasst und in eigene Datenblätter aufgenommen. Die Ergebnisse wurden mittels Excel und ArcGIS dargestellt.

Folgende Kriterien wurden für den Bergmolch analysiert:

- Jahres- und Tagesaktivität der adulten Tiere
- Wann beginnt im Frühjahr die Wanderung zu den Laichgewässern?
- Welche Kriterien muss das Laichgewässer erfüllen, um von *Triturus alpestris* als solches angenommen zu werden?
- Wie verhält es sich mit der Paarung und der Eiablage?
- Wie lange dauert die Entwicklung der Eier und im Folgenden die Entwicklung der Larven?

- Wie lange verbleiben die adulten Tiere in den Laichgewässern?
- Gibt es auf der Sulzkaralm Gefährdungsursachen für den Bergmolch?

Für den Alpensalamander waren zum Teil andere Parameter von Bedeutung:

- Jahres- und Tagesaktivität der Tiere
- Wie und wann pflanzen sich die Adulten fort?
- Wie lange dauert die Entwicklung der Larven im Muttertier abhängig von der Höhenlage?
- Welcher Lebensraum auf der Sulzkaralm wird von den Tieren bevorzugt?
- Gibt es auf der Sulzkaralm Gefährdungspunkte für den Alpensalamander?

Für die Analyse des Feuersalamanders stellten sich zwei grundsätzliche Fragen:

- Kommt diese Art auf der Sulzkaralm vor?
- Gibt es ein Überschneidungsgebiet von *Salamandra atra* und *Salamandra salamandra*?

Bisherige Ergebnisse:

Bergmolch

Der Bestand von *Triturus alpestris* auf der Sulzkaralm ist aktuell nicht gefährdet. Fast alle aufgenommenen Tümpel stellten sich als optimal für den Schwanzlurch heraus und wurden von ihm als Laichgewässer angenommen. Weiters konnte trotz der niedrigen Temperaturen in zahlreichen Gewässern eine Metamorphose und somit fertig entwickelte Jungtiere beobachtet werden.

Eine Gefährdung für die Tiere entsteht in diesem Gebiet hauptsächlich durch die Almbewirtschaftung und die Fische im Sulzkarsee. Die Kühe und Pferde beanspruchen die Laichgewässer als Tränken und für die Fische im See stellen die Larven des Bergmolchs eine gute Nahrungsquelle dar. Diesen Problemen wird mit Umzäunung und teilweiser Abfischung versucht, entgegen zu wirken.

Alpensalamander

Auch der Bestand des Alpensalamanders ist auf der Sulzkaralm gut. Bevorzugt hält er sich im Unterholz der Fichtenwälder und in krautigen Bereichen auf. Im Zuge der Untersuchungen konnten hauptsächlich weibliche Tiere

beobachtet werden, selten Männchen und Jungtiere. Auch im Hartelsgraben wurden Alpensalamander gefunden. Die Gefährdung dieser Art liegt hauptsächlich im Verkehr. Es konnten einige überfahrene Exemplare auf der Forststraße, vor allem im Bereich vor der Sennerhütte, ausgemacht werden.

Feuersalamander

Auf der Sulzkaralm selbst konnten keine Feuersalamander gefunden werden, jedoch auf der Forststraße nach Hiefalau. Nach Berichten von Wanderern wurden einige Exemplare im Hartelsgraben beobachtet. Dies konnte im Rahmen der Untersuchung nicht bestätigt werden.

Anhand dieser Ergebnisse kann man den Bestand der Urodelen auf der Sulzkaralm als gesichert ansehen. Um jedoch noch genauere Daten bezüglich Fortpflanzung und Entwicklung, vor allem beim Alpensalamander, und auch exaktere Daten zu einem eventuellen Überschneidungsgebiet der beiden Salamanderarten zu erhalten, sollte dieses Projekt auf jeden Fall weitergeführt werden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Heinrich, I. (in Vorber.): Analyse der Urodelen-Population auf der Sulzkaralm (NP Gesäuse). Diplomarbeit Univ. Graz.

Titel:

Analyse der Reptilien-Population auf der Sulzkaralm

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet: Sulzkaralm

Laufzeit: 2005

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung: Andreas Klöckl

Projektleitung: Dr. Lisbeth Zechner

Kooperationspartner:

Universität Graz, Institut f. Zoologie
(Betreuer: Dr. Günter Fachbach)

Aufgabenstellung:

- Bestandsaufnahme der auf der Sulzkaralm vorhandenen Reptilien-Arten
- Analyse ihrer Verbreitung mittels GPS-Daten und Eintrag in GIS-Karte
- Beobachtungen zu Territorialverhalten, Aktionsradius, Standorttreue
- Analyse der Beeinflussung durch die Beweidung der Alm

- Lebensraumanalyse hinsichtlich anthropogener Einflüsse
- Populationsdichte und Verhältnis Jungtiere/Adulte (nur bei *Vipera berus*)

Bisherige Ergebnisse:

Im Rahmen der Arbeit wurden nur 4 verschiedene Reptilien-Arten gefunden:

- Blindschleiche *Anguis fragilis*
- Bergeidechse *Zootoca vivipara*
- Ringelnatter *Natrix natrix*
- Kreuzotter *Vipera berus*

Der Ringelnatterfund und fünf Eidechsenfunde stammen vom Bereich „Goldeck“, der in das Untersuchungsgebiet einbezogen wurde.

Im Bereich der Sulzkaralm dominiert die Kreuzotter. Es konnten nur wenige Eidechsen und eine Blindschleiche kartiert werden. Die zahlreichen Vipernfunde verteilen sich fast über das gesamte Almgebiet und lassen auf eine gesunde Population schließen, die aufgrund mehrerer Jungtiere auch für die nächsten Jahre gesichert scheint.

Die Vipern hielten sich zu einem großen Teil in unmittelbarer Nähe zu Steinen, Steinmauern und Totholz- bzw. Asthäufen auf, was ihrem natürlichen Schutzbedürfnis entspricht. Selten wurden einzelne Tiere auf offenen Wiesenflächen, in einem der Teiche oder auf der Forststraße entdeckt. Selbst nahe bzw. direkt bei der Halterhütte fanden sich Exemplare.

Die Entsteinung der Alm zur Vergrößerung der Weideflächen stellt eine Beeinträchtigung des Lebensraumes der Kreuzotter dar und ist somit abzulehnen.

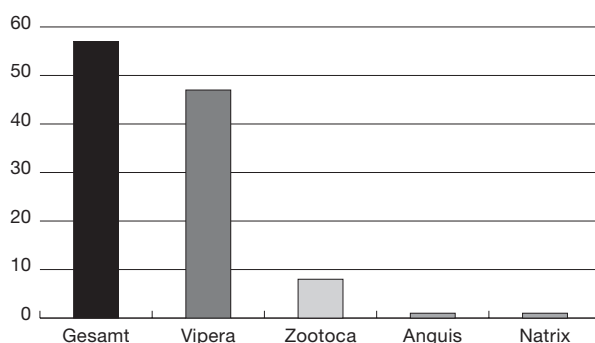
Wie die Kontrollfunde beweisen, ist die Standorttreue bei den Vipern sehr ausgeprägt, wobei jedoch wenige Individuen nach intensiver Störung (Fang, Fotos) ihren Platz um ca. 50-70 m verlagerten. Ein Tier ist nach einer Umsiedlung (100 m von der Halterhütte weg) wieder an seinen ursprünglichen Standort zurückgekehrt.

Bei Funden in Hanglagen dominiert die Exposition Süd-Ost, der überwiegende Anteil hielt sich jedoch in flachen Geländeabschnitten auf.

Die feine Sensorik und ein intensives Fluchtverhalten erschweren die Aufnahme. Dies lässt darauf schließen, dass die Kreuzotter – obwohl sehr zahlreich – kaum eine Gefahr für die zahlreichen Wanderer auf der Alm darstellt.



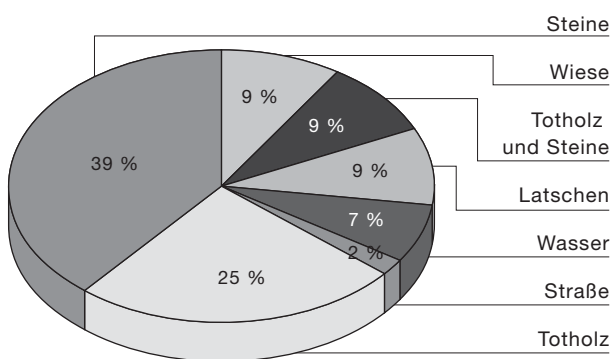
Gliederung der Funde



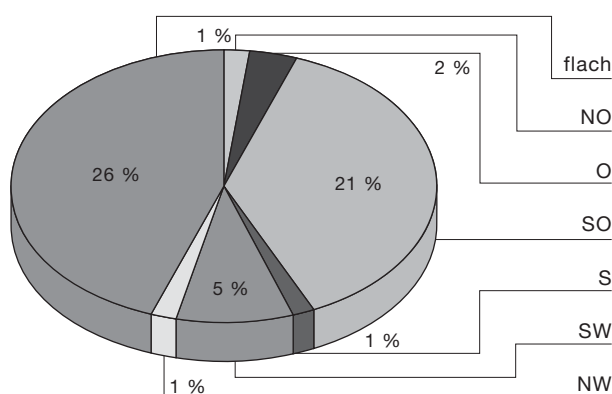
Berichte und Veröffentlichungen:

Klöckl, A. (in Vorber.): Analyse der Reptilien-Population auf der Sulzkarm (NP Gesäuse). Diplomarbeit Univ. Graz.

Fundorte nach Geländebeschaffenheit



Gliederung nach Exposition



Titel:

Bestandsaufnahme von Tagfaltern (Lepidoptera) auf zwei verschieden bewirtschafteten Almen im Nationalpark Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet:

Kölblalm (Johnsbach) und Sulzkaralm (Hieflau)

Laufzeit: 2003–2005

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung und Autorin: Mag. Christina Remschak

Aufgabenstellung:

Im Sommer 2003 und Frühjahr 2004 wurden auf der Kölbl- und Sulzkaralm Bestandsaufnahmen von Tagfaltern inklusive der Dickkopffalter (Hesperiidae) durchgeführt. Die beiden Almen unterscheiden sich in Höhenlage und Bewirtschaftung. Zur Erfassung der Arten und ihrer Individuenzahlen wurde die Transektmethode verwendet. Die Schmetterlinge wurden entweder im Flug bestimmt oder mittels Käscher gefangen und bestimmt.

Neben der Erfassung der Arten und einer Dominanzanalyse sowie dem Vergleich der beiden Almen wurden auf der Sulzkaralm unterschiedliche Vegetationstypen untersucht, um den Einfluss der Bewirtschaftung auf die Artenzusammensetzung festzustellen. Die vorliegenden Ergebnisse dienen als Grundlage für Schutzmaßnahmen im Zuge der Almbewirtschaftung.

Ergebnisse:

Insgesamt konnten so 57 Arten festgestellt werden: 55 Arten auf der Kölblalm und 35 Arten auf der Sulzkaralm.

Davon gelten zwölf Arten österreichweit als mehr oder weniger stark gefährdet. Zwei Arten sind in den FFH-Richtlinien der Europäischen Union als besonders schützenswert erwähnt. Die durchgeführte Dominanzanalyse zeigte eine Dominanz weniger, ubiquitärer Arten, die zudem auf beiden Almen unterschiedliche waren. Daneben fanden sich Arten, die nur in wenigen Individuen vorkamen. Die Berechnung verschiedener Dominanzindices ergab eine mittlere bis hohe Ähnlichkeit der Artgemeinschaften auf den beiden Almen. Ein Vergleich der vorhandenen Raupenfutterpflanzen und Nektarpflanzen mit jenen, die in der Literatur erwähnt werden, sollte das Vorkommen der einzelnen Schmetterlingsarten erklären. Dabei stellte sich heraus, dass diese Pflanzen bei einigen Arten auf den Almen fehlten bzw. Literaturangaben nicht vorhanden waren. Hier ist Forschungsbedarf gegeben. Auf der Sulzkaralm wurden zusätzlich zum Transekt verschiedene Probeflächen untersucht, die unterschiedliche Vegetationstypen repräsentieren. Sie sollen in Zukunft dem vom Nationalpark geplanten Monitoring dienen. Als besonders artenreich stellten sich Magerrasen und Feuchtfelder heraus. Stark beweidete Flächen waren viel artenärmer. Zum Abschluss werden allgemeine Maßnahmen zum Schmetterlingsschutz sowie Vorschläge zur verträglicheren Bewirtschaftung angeführt.

Berichte und Veröffentlichungen:

Remschak, Ch. (2005): Bestandsaufnahme von Tagfaltern (Lepidoptera) auf zwei verschieden bewirtschafteten Almen im Nationalpark Gesäuse. Diplomarbeit Univ. Graz. 133 pp.

Titel:

Erhebung der Nachtfalterfauna in Lawinenrinnen

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet:

Kammerlgraben-Hirschofen bei Johnsbach und Scheibenbauerschütt bei Hieflau. 2007 soll die Hochkarschütt hinzukommen.

Laufzeit: 2005 bis voraussichtlich 2010

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung und Autor: DI Heinz Habeler

Aufgabenstellung:

Folgende Aufgaben werden im Rahmen des Projektes behandelt:

- Systematisch und phänologisch möglichst vollständige Erkundung des Schmetterlingbestandes (*Lepidoptera*)
- Quantitative Aufnahme mit standardisierten Methoden (Lebend-Lichtfallen etc.), um statistische Auswertungen vornehmen zu können.
- Feststellen von Bestandsveränderungen
- Datenverarbeitung und Datenarchivierung im Lepidat-System, das derzeit rund 560.000 Funddaten von Schmetterlingen verwaltet. Jedem Funddatensatz können etwa 60 Parameter (Vorgeschichte, Wetterwerte, weitere lebensraumbezogene Angaben ...) zugeordnet werden.

Bisherige Ergebnisse:

Bisher ist der Nachweis von 649 Arten mit 3.107 Funddaten aus rund 16.800 beobachteten und determinierten Exemplaren gelungen, wobei in der Scheibenbauerschütt 420 Arten (943 Funddaten) und im Kammerlgraben 423 Arten (1.202 Funddaten) festgestellt wurden. Weitere Beobachtungen erfolgten im Langgriesgraben, auf Kölblalm und im Sulzkar.

Unter den nachgewiesenen Arten sind einige zoogeographisch und landesfaunistisch hoch interessant, aber auch aus unbekannter Ursache stark im Rückgang befindliche Taxa. Genaueres in den Berichten 2005 und 2006.

Neben den Vorkommen besonderer Arten wurde auch festgestellt, dass im Land allgemein verbreitete Arten gerade auf den Lawinenrinnen die stärksten in der Steiermark bekannten Populationen ausgebildet haben. Die gewaltigen Zerstörungspotentiale von Lawinen scheinen die Insektenwelt nicht zu berühren, diese wird geradezu unterstützt.

Berichte und Veröffentlichungen:

Habeler, H. (1981): Lawinen als Lebensraumerhalter für Schmetterlinge. – Mitt. Abt. Zool. Landesmuseum Joanneum 10 (2): 95–97.

Habeler, H. (2005): Hirschofen-Bericht 1. – Unveröff. Bericht i. A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, 5 S.

Habeler, H. (2006): Gesäuse-Bericht 2006. – Unveröff. Bericht i. A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, 21 Seiten mit Diagrammen.

Habeler, H. (2006): Brauchen Schmetterlinge Lawinenrinnen? – Im Gseis 7: 20–21.



Titel:

Veränderungen von Artenreichtum und Struktur von Vogelgemeinschaften entlang von Höhengradienten in den Ostalpen

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet:

Gstatterboden – Buchstein, Gstatterboden – Tamischbachturm, Hieflau – Tamischbachturm

Laufzeit: 2006

Durchführung und Autorin: Hella Klosius

Projektleitung: Mag. Dr. Lisbeth Zechner

Kooperationspartner:

Dipl.-Biol. Dr. Christian Schulze (Department für Populationsökologie, Universität Wien, Dr. Michael Dvorak (BirdLife Büro Wien)

Aufgabenstellung:

Im Rahmen der Diplomarbeit werden die Veränderungen der Vogelfauna entlang von drei Höhengradienten untersucht: Vom Talboden (Ennstal) aus führen zwei Gradienten auf den Tamischbachturm (2.035 m ü. NN), ein dritter reicht bis zum Felsmassiv des Großen Buchsteins (1.900 m ü. NN).

Im Einzelnen werden folgende Fragen behandelt:

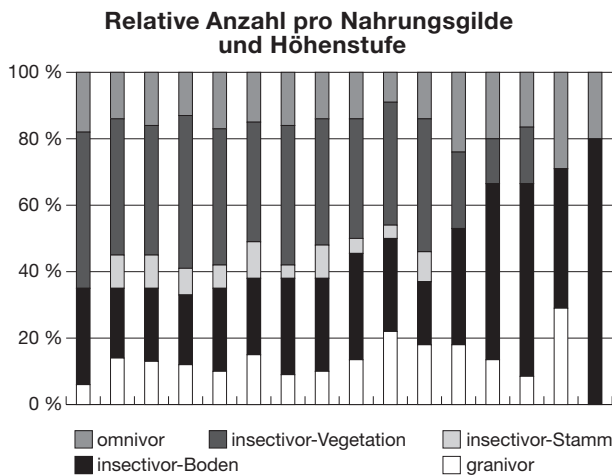
- Wie verändern sich Artenreichtum und -zusammensetzung der Vogelzönosen entlang des Höhengradienten?
- Unterscheiden sich Nahrungsgilden hinsichtlich ihrer Bedeutung in einzelnen Höhenzonen?

- Findet sich in tieferen Lagen ein höherer Anteil weit verbreiteter Arten bzw. nimmt der Anteil von kleinräumiger verbreiteter Arten in größeren Höhen zu?
- Wie verändert sich der Anteil an gefährdeten Arten (Rote-Liste-Status, Arten des Anhangs I der VS-RL) entlang des Höhengradienten?
- Welche Bedeutung haben Veränderungen ausgewählter Habitatparameter entlang des Höhengradienten als Prädiktoren für Veränderungen des Artenreichtums, der Artenzusammensetzung und das Vorkommen bzw. die Dichten einzelner Arten?

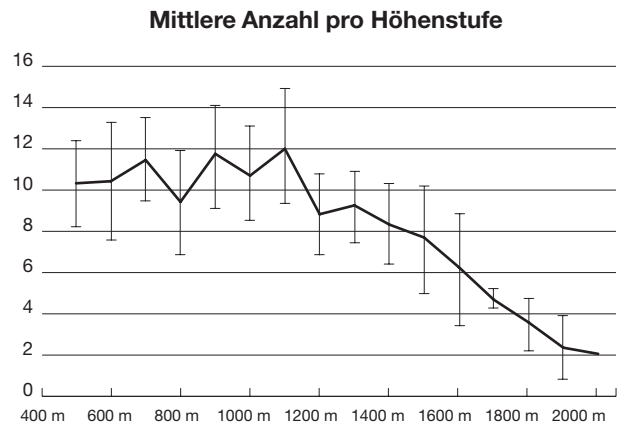
Die quantitative Erfassung von Vogelgemeinschaften in einzelnen Höhenzonen erfolgte mittels 10-minütiger Punkt-Beobachtungen innerhalb oder außerhalb eines 50 m-Radius um den Beobachtungspunkt. An jedem Beobachtungspunkt erfolgten zwischen April und Ende Juli drei Zählungen. Eine detaillierte Erhebung von Habitatparametern (z. B. Baumartenreichtum, Vegetationsstruktur, Totholzanteil) an den Beobachtungspunkten soll mögliche Erklärungen für Veränderungen der Struktur der Vogelgemeinschaften liefern.

Bisherige Ergebnisse:

An den insgesamt 37 Freilandtagen konnten an den 87 Beobachtungspunkten 48 Vogelarten beobachtet werden (entspricht 62 % der 78 im Nationalpark vorkommenden Arten). Nachweise von weiteren vier Arten beziehen sich auf Feststellungen von Vögeln außerhalb der 50 m-Beobachtungsradien.



Zeigt die Verteilung der Nahrungsgilden entlang des Höhengradienten.



Veränderung der mittleren Artenanzahl pro Beobachtungspunkt ± Standardabweichung in einzelnen 100m-Höhenstufen entlang des Höhengradienten im Gesäuse.

Basierend auf den Daten, kann die Entwicklung des Artenreichtums entlang des Höhengradienten im Gesäuse folgendermaßen beschrieben werden: Die mittlere Artenanzahl pro Beobachtungspunkt (innerhalb des 50m-Radius) zeigt zwischen 500 und 1200 m keine deutliche Abnahme und bewegt sich zwischen 9 und 12 Arten. Erst ab danach kommt es zu einer kontinuierlichen Abnahme der Artenanzahl. Ein Minimum wird in den höchsten Lagen (>1800m) mit durchschnittlich nur noch zwei nachgewiesenen Arten pro Beobachtungspunkt erreicht.

Um Veränderungen der relativen Bedeutung der einzelnen Nahrungsgilden entlang des Höhengradienten festzustellen, wurden alle registrierten Vogelarten anhand ihrer Nahrungspräferenzen im Frühjahr und Frühsommer (nach Glutz von Blotzheim, 2001: Handbuch der Vögel Mitteleuropas), in fünf Klassen eingeteilt: (1.) omnivore Arten; (2.) insektivore Arten, die am Boden nach Nahrung suchen; (3.)

insektivore Stammkletterer; (4.) insektivore Arten, die in der Vegetation nach Nahrung suchen; (5.) granivore Arten. Ein Vergleich der relativen Artenanzahlen pro Nahrungsgilde zwischen den Höhenstufen zeigt eine deutliche Veränderung der Zusammensetzung der Nahrungsgilden entlang des Höhengradienten. Während die insektivoren Stammkletterer aufgrund des Fehlens entsprechender Vegetationsstrukturen am oberen Rand des Waldgürtels vollkommen verschwinden, kommt es zu einem deutlichen Anstieg der insektenfressenden Vögel, die am Boden ihre Nahrung suchen. Die relative Bedeutung granivorer und omnivorer Arten verändert sich hingegen entlang des gesamten Höhengradienten kaum.

Berichte und Veröffentlichungen:

Klosius, H. (i. Vorber.): Veränderungen von Artenreichtum und Struktur von Vogelgemeinschaften entlang von Höhengradienten in den Ostalpen. Diplomarbeit Univ. Wien.

Titel:

Bestand und Habitatnutzung des Alpenschneehuhns im Nationalpark Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet:

Stadlfeldschneid, Gsuechmauer und Zinödl

Laufzeit: 2005 und 2006

Durchführung und Autoren:

Bettina Maurer, Christian Biedermann

Projektleitung: Mag. Dr. Lisbeth Zechner

Kooperationspartner:

Universität Graz, Institut für Zoologie
(Prof. Dr. Helmut Kaiser)

Aufgabenstellung:

Zur Bestandserhebung des Alpenschneehuhnes im Nationalpark Gesäuse wurden während der Hauptbalzzeit Schneehuhnzahlungen nach der von Bossert (1977) beschriebenen Methode durchgeführt. Mittels eines Erhebungsformulars wurden die Rufaktivität sowie der Stand-

ort der territorialen Hähne erfasst. Die Zählungen wurden an günstigen Beobachtungspunkten in den Morgen- und Abendstunden durchgeführt.

Weiters konnten Daten zur sommerlichen Habitatnutzung mittels der Kartierung indirekter Nachweise in Form von Losungswalzen und Federn gesammelt werden. Dazu wurden mit ArcGIS Rasterquadrate von 100 x 100 m über eine Karte gelegt und nummeriert. Untersucht wurde dabei ein Gebiet von rund 130 ha auf dem Zinödl und rund 135 ha auf der Stadlfeldschneid/Gsuechmauer. In jedem einzelnen Rasterquadrat wurden drei willkürlich ausgesuchte Probepunkte untersucht und deren Position bestimmt. Zusätzlich wurde systematisch nach indirekten Nachweisen gesucht. Dabei wurden verschiedene Parameter zur Bestimmung der Lebensraumeignung erfasst. Die Ergebnisse sollen neben der Beurteilung der Habitateignung Aufschluss über mögliche Störungen durch den Tourismus bringen.

Bisherige Ergebnisse:

Im Zuge der Schneehuhnzahlung konnte auf dem Zinödl eine Siedlungsdichte von 9,1 Hähnen pro km² ermittelt wer-

den. Sie liegt somit über den Angaben von 4,4 bis 6,6 Hähnen in anderen Untersuchungsgebieten des Alpenraumes.

Insgesamt konnten in 107 von 132 Rasterquadraten Losungswalzen gefunden werden. Weitere detaillierte Auswertungen mittels SPSS zu den aufgenommenen Parametern Relief, Exposition, Vegetation und Felsanteil, werden genaue Ergebnisse zur Bestimmung der Habitateignung liefern, um in Gebieten mit sehr guter Habitatqualität anthropogene Einflüsse auf ein Minimum reduzieren zu können.

Auf der Stadlfeldschneid/Gsuechmauer konnten 16 balzende Hähne festgestellt werden, das entspricht einer Dichte von 10,7 Hähnen pro km². Das untersuchte Gebiet ist bis auf kleine Bereiche sehr gut als Lebensraum für das Alpenschneehuhn geeignet. Detaillierte Auswertungen fehlen allerdings noch.

Die bisherigen Ergebnisse bestätigen die bereits vorliegenden Untersuchungen über den Lebensraum des

Alpenschneehuhns: Das Alpenschneehuhn siedelt bevorzugt in Gebieten über der Waldgrenze mit hohem Felsanteil und spärlichem Bewuchs von Moosen, Flechten, Zwergsträuchern und Latschen.

Die Wuchshöhe der Pflanzen spielt hier eine sehr wichtige Rolle. Wenn in einem Gebiet ein zu großer Anteil von Latschen oder hohen Gräsern vorhanden ist, bedeutet dies eine Verminderung der Habitatqualität. In der vorliegenden Untersuchungen konnte in Bereichen mit Bäumen und hohem Gras kein Nachweis von Schneehühnern erbracht werden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Mauer, B. (in Vorber.): Bestand und Habitatnutzung des Alpenschneehuhns auf dem Zinödl im Nationalpark Gesäuse. Diplomarbeit Univ. Graz.

Biedermann, Ch. (in Vorber.): Bestand und Habitatnutzung des Alpenschneehuhns auf der Stadlfeldschneid im Nationalpark Gesäuse. Diplomarbeit Univ. Graz.

Titel:

Zukunftschancen des Murmeltierbestandes im Nationalpark Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung, Diplomarbeit

Projektgebiet: Südteil des Nationalparks Gesäuse

Laufzeit: 2005

Durchführung: Isabella Schmotzer

Aufgabenstellung:

Vorrangiges Ziel dieser Arbeit war die Aufnahme der aktuellen Populationsgröße des Alpenmurmeltiers (*Marmota marmota*), sowie die Erfassung ihres räumlichen Verbreitungsmusters im Nationalpark und angrenzenden Bereichen. Zusätzlich wurden noch Altersstruktur und geschichtliche Daten miteingearbeitet.

Bisherige Ergebnisse:

Die Freilanderhebungen erfolgten von Mai bis September 2005 in Form von direkter Beobachtung. Als Untersuchungsgebiet ergab sich der südlich der Enns gelegene Teil des Nationalparks, da nördlich der Enns keine Mur-

meltiere vorkommen. Insgesamt wurden 148 Tiere, aufgeteilt auf 26 Territorien, gesichtet und gezählt. Die 26 besiedelten Territorien machen ein momentanes Aussterben unwahrscheinlich, allerdings sollte von Seiten der Nationalparkverwaltung darauf geachtet werden, dass die Zahl der Familiengruppen nicht unter 15 sinkt (*minimum viable metapopulation*).

Für die räumliche Verbreitung wurden sowohl die aktuell besetzten Territorien als auch die schon seit längerer Zeit verlassenen Gebiete aufgenommen. Verlassenen Baue und nicht mehr genutzte Löcher konnten an den verwachsenen Eingängen bzw. an den verschütteten Gängen erkannt werden. In den aktuell besiedelten Territorien lag vor den Bauöffnungen frisches, noch nicht bewachsenes Auswurfsmaterial (Erde, Steine). Die Dispersion innerhalb des Nationalparks sowie angrenzender Teilbereiche beschränkte sich auf ein Gebiet mit einem Durchmesser von etwa 6,5 Kilometern. Außerhalb dieses Gebietes konnten keinerlei Hinweise auf aktuelle bzw. frühere Besiedelungen entdeckt werden, obwohl viele Flächen durchaus optimal erscheinen.

Der Grund hierfür könnte entweder an ökologischen Gegebenheiten (zu feuchte Böden, zu geringe Bodenaufgabe, etc.) oder auch am fehlenden Ansiedlungsdruck liegen.

Hinsichtlich der Altersstruktur wurde anhand von Körpergrößenunterschieden zwischen adulten Tieren, Jährlingen und Jungtieren unterschieden. Das Ergebnis aus dem Gesäuse wurde mit Daten aus einer Langzeitstudie an Alpenmurmeltieren im Nationalpark Berchtesgaden verglichen und erbrachte sehr ähnliche Ergebnisse. Daraus lässt sich der Schluss ziehen, dass eine Alterseinteilung in drei Klassen (Jungtiere, Jährlinge, Adulte) auch anhand von rein optischen Merkmalen im Feld durchführbar ist. Es sollte dabei allerdings darauf geachtet werden, dass die Aufnahmen im Frühling und Frühsommer stattfinden.

Zur geschichtlichen Aufarbeitung wurden vorhandenes Karten- und Literaturmaterial sowie persönliche Berichte von Zeitzeugen herangezogen. Hinweise auf autochtho-

nes Vorkommen konnten keine gefunden werden. Die heutigen Bestände des Alpenmurmeltieres im südlichen Gesäuse scheinen auf Wiedereinbürgerungsprojekte von Anfang des 20. Jahrhunderts, sowie Mitte des 20. Jahrhunderts zurückzuführen zu sein. Im nördlich der Enns gelegenen Teil des Gesäuses wurden zwar auch mindestens zweimal mehrere Murmeltiere ausgesetzt, konnten sich aber auf Dauer nicht etablieren.

Um die Entwicklung des Alpenmurmeltierbestandes im Gebiet des Nationalparks Gesäuse einschätzen zu können, sollten regelmäßige Aufnahmen durchgeführt werden. Diese können im optimalen Fall jährlich, ansonsten regelmäßig alle zwei bis vier Jahre vorgenommen werden.

Berichte und Veröffentlichungen:

Schmotzer, I. (in Vorber.): Zukunftschancen des Murmeltierbestandes im Nationalpark Gesäuse. Diplomarbeit, Univ. Wien.

Titel:

Fledermäuse im Nationalpark Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet: Wälder, Hütten

Laufzeit: 2005–2006

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung:

Mag. Simone Pysarcuk, Ulrich Hüttmeir et al.

Autorin: Mag. Simone Pysarcuk

Projektleitung: Mag. Dr. Lisbeth Zechner

Kooperationspartner:

Koordinationsstelle für Fledermausschutz

Aufgabenstellung:

Ziel dieser Untersuchung war die Erfassung der Fledermäuse im Nationalpark Gesäuse. Mit einer Kombination aus verschiedenen Methoden sollte die Fledermausfauna des Nationalparks erfasst werden. Ob Fledermäuse im Nationalpark reproduzieren, wurde ebenfalls untersucht,

sowie die Lebensraumnutzung der einzelnen Fledermausarten im Untersuchungsgebiet hinterfragt. Die Gefährdungssituation der Arten und der Quartiere wurde eingeschätzt und Schutzmaßnahmen zum Erhalt der Fledermausfauna im Nationalpark Gesäuse vorgeschlagen.



Großes Mausohr *Myotis myotis* im Winterquartier in einer Höhle.
Foto: Simone Pysarcuk

Ergebnisse:

Mittels Fang mit Japannetzen, Ultraschallaufnahmen mit Zeitdehnungsdetektoren (sowohl manuell als auch automatisch mit ‚Horchboxen‘), Gebäudekontrollen und Höhlenbefahrungen konnten insgesamt 13 Fledermausarten im Nationalpark Gesäuse nachgewiesen werden: Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Weißbrand- oder Rauhautfledermaus (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*), Langohr (*Plecotus* sp.) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*).

Von 95 kontrollierten Gebäuden wiesen 13 (= 14 %) eine Besiedelung durch Fledermäuse auf, wobei fünf Individuen an vier Gebäuden gesichtet wurden und an neun weiteren Gebäuden Nachweise aufgrund von Kotfunden gelangen. Die Nachweise an Gebäuden verteilen sich zwischen 520 m und 1430 m Seehöhe.

Höhlenkontrollen wurden in allen drei Jahreszeiten durchgeführt, vermehrt jedoch im Herbst und Winter. Fledermausnachweise gelangen an 8 von 20 kontrollierten Höhlen (= 40 %), wobei in 7 Höhlen 13 lebende Fledermäuse und in einer Höhle nur Guano gefunden wurden. Die Höhenverbreitung dieser Funde erstreckt sich von 550 m bis auf 1940 m Seehöhe. Hervorzuheben ist die Bärenhöhle im Hartelsgraben als mögliches Schwärmquartier Großer Mausohren. Mittels Netzfang wurden an vier von zehn Standorten (= 40 %) im Jagdgebiet und an zwei von vier Standorten (= 50 %) vor Höhlen insgesamt 18 Fledermäuse nachgewiesen, wobei 13 Individuen davon alleine vor der Bärenhöhle gefangen wurden, sonst je eines.

Die Horchbox-Standorte ließen einen quantitativen Vergleich von Spechtreferenzflächen mit anderen Jagdhabitaten zu, wobei sich jedoch weder hinsichtlich der Anzahl aufgenommener Rufe noch der Anzahl registrierter Arten ein signifikanter Unterschied festhalten ließ. Manuell durchgeführte Detektoraufnahmen erbrachten unter anderem den Erstnachweis der Mückenfledermaus für das Gesäuse. Horchboxen vor Höhlen wiesen acht von acht Höhlen (100 %) als von Fledermäusen frequentiert nach. Wochenstuben wurden im Nationalpark Gesäuse keine gefunden, sämtliche determinierten Tiere waren Männchen. Anhand balzender Individuen der Zweifarbfledermaus und der Zwergfledermaus, sowie sexuell aktiver Große Mausohr-Männchen kann man auf Paarungsquartiere zumindest dieser drei Arten im Nationalpark schließen.

Das Gesäuse scheint vor allem im Herbst eine wichtige Rolle für Fledermäuse zu spielen, konnten doch zu dieser Jahreszeit die meisten Arten nachgewiesen werden. Ein Grund dafür könnte die relativ hohe Dichte an Höhlen – also potenziellen Balz-, Paarungs-, Schwärm- und Winterquartieren – im Nationalpark sein.

Der Nationalpark bietet allen Arten durch seine naturnahen Wälder, die Almflächen und das Vorkommen von Gewässern potenzielle Jagdhabitats. Dennoch ist die festgestellte Zahl an Individuen, verglichen mit ähnlichen Untersuchungen, als eher gering einzustufen, wohingegen die Artenzahl vergleichsweise hoch ist.

Berichte und Veröffentlichungen:

Pysarczuk, S., U. Hüttmeir & G. Reiter (2006):

Fledermäuse im Nationalpark Gesäuse.

Unveröffentlichter Endbericht. 81pp.

Pysarczuk, S. (2006): Fledermäuse – Jäger der Nacht mit einzigartigen Fähigkeiten. Im Gseis 6: 8–10.

Titel:

Almgeschichte im Nationalpark Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung**Projektgebiet:** Almen des Nationalparks**Laufzeit:** 2003–2006**Auftraggeber:** Nationalpark Gesäuse GmbH**Durchführung und Autor:** Mag. Dr. Josef Hasitschka**Projektleitung:** Mag. MSc. Daniel Kreiner**Kooperationspartner:**

Stift Admont, Steiermärkische Landesforste

Aufgabenstellung:

Ziel ist die Erforschung der Nutzungsgeschichte auf den Almen im Nationalpark. Die Entwicklungen in der Vergangenheit sollen besser nachvollziehbar werden und auch Schlüsse für die heutige Almwirtschaft erlauben. Aus historischen Befunden sollten mögliche Verbindungen zu Fragen in naturwissenschaftlichen Disziplinen (z. B. Grünlandforschung, Forsttechnik, Ökologie, Karstkunde, Gewässeruntersuchung, Botanik) gezogen werden. Insgesamt nähert sich die Aufgabenstellung jener der Landscape-history an.

Ergebnisse:

Nach der im Jahre 2003 verfassten „Geschichte der Sulzkaralm“ in enger Verbindung mit dem Forschungsprojekt „Sulzkaralm“ des Nationalparks wurden im Jahre 2004 die Nachbaralmen Hüpflinger-, Haselkar- und Scheucheggalm erforscht. Schwerpunkt waren Dr. Paul Schupplis Almprojekte (1910 bis ca 1920) mit neuartigen Versuchsställen, Versuchen besserer Wasserversorgung und mit sogenannten „Ruheterrassen“ für das Weidevieh. Auf der Haselkaralm, einzigartig im Gesäuse durch eine noch bestehende Sennereiwirtschaft, wurde das Buttern, Schotterrühren und Viehfüttern in Wort und Bild ausführlich dokumentiert.

Die Sonderstellung der Kölblalm wurde nach sehr alten Quellen, die bis ins 13. Jahrhundert zurückreichen, dokumentiert. Bemerkenswert ist der Wandel von einem Zinshof zu einer Privatalm. Für die Grünlandforschung unter-

stützend dürfte der Wandel von Egartenwirtschaft zur reinen Weidefläche und von einer „Gleckplan“ zu einem artreichen Mischwald sein. Die Funde zur Montanarchäologie (Schmelzplatz im Weidebereich) auf der Kölbl- wie auf der Hüpflingeralm werfen interessante Fragen über die Versorgung und Ernährungsgewohnheit von dort temporär siedelnden bronzezeitlichen Arbeitern auf.

Den ehemaligen Hochalmen Ebnesanger-, Egger- und Wolfbauernalm galt die Forschung im Jahre 2005. Diesen so genannten „Wüstungen“ nachzuspüren, war besonders schwierig, da keine Zeitzeugen mehr befragt werden konnten und über die Gründe für die Aufgabe der Almen nur wenig in den schriftlichen Quellen steht. Immerhin wurde in zwei Fällen das Versiegen der lebenswichtigen Quellen in Betracht gezogen. Aus alten Flurnamen lässt sich vermuten, dass die Wolfbauernhochalm ursprünglich auf einer höhergelegenen Hüttstatt stand als heute.

Die jüngsten Ergebnisse aus dem Jahre 2006 zeigen die enge Verbindung von historischer Holzwirtschaft im Gstatterbodnerkessel mit der Anlage von Voralmen und Hauptalmen in der Waldzone auf. Sehr schwierig war es, den seit 100 Jahren aufgelassenen Almen im Draxltal nachzuspüren. Kulturweisende Pflanzen erlaubten im Waldgelände die Lokalisierung einiger Hüttstätten. Vergleiche der Waldweide einst und jetzt sind im Gstatterbodner Kessel möglich. Der „Almauftrieb bergab“ (Heimhöfe liegen höher als die Voralmen) wurde in alten Urkunden und Servitutenplänen bestätigt.

Insgesamt zeigt die Vielfalt der Hüttstätten, der Lage, der Weidebeschaffenheit und der rechtlichen Situation die besonderen und auch wechselnden Bedingungen in der Landschaftsnutzung und damit in der Landschaftsgeschichte des Gesäuses auf.

Berichte und Veröffentlichungen von Josef Hasitschka zur Almgeschichte im Gesäuse:

Hasitschka, H. (2001): „Almzins und Almverwaltung in der Herrschaft Admont vom 15. bis in das 18. Jahrhundert. Zeitschrift des Historischen Vereines für Steiermark 91/92 (2000/2001), S. 377–424.

Hasitschka, H. (2001): 2004 „Die Geschichte der Sulzkaralm“. 24 Seiten. Unveröff. Studie i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH.

Hasitschka, H. (2005): 2005 „Die Geschichte der Almen Haselkar, Hüpflinger und Scheuchegg“. 34 Seiten.

Unveröff. Studie i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH.

Hasitschka, H. (2007): „Die Geschichte der Kölblalm“. 4 Seiten. Johnsbach.

Hasitschka, H. (2006): „Die Geschichte der Ebnesangeralm“. 11 Seiten. Unveröff. Studie i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH.

Hasitschka, H. (2006): „Die Geschichte der Wolfbauernhochalm“. 16 Seiten. Unveröff. Studie i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH.

Hasitschka, H. (2005): „Die Geschichte der Eggeralm“. 18 Seiten. Unveröff. Studie i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH.

Hasitschka, H. (2006): „Die Geschichte der Gstatterboden-Almen Draxlital, Nieder- und Hochscheiben“. Unveröff. Studie i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH.

Hasitschka, H. (2006): „Die Geschichte der Goferalm“. Unveröff. Studie i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH.

Titel:

Waldgeschichte im Nationalpark Gesäuse

Projektstatus: Grundlagenerhebung

Projektgebiet: Nationalpark Gesäuse

Laufzeit: 2003 bis 2005

Auftraggeber: Nationalpark Gesäuse GmbH

Durchführung: Mag. Dr. Josef Hasitschka

Projektleitung: Mag. MSc. Daniel Kreiner

Autor: Mag. Dr. Josef Hasitschka

Kooperationspartner:

Stift Admont, Steiermärkische Landesforste

Aufgabenstellung:

Ziel ist die Erforschung der Wald- und Forstgeschichte im Gesäuse unter dem besonderen Blickwinkel des Zustandes der Wälder im Laufe der Geschichte. Nicht so sehr die wirtschaftliche Perspektive der Forstnutzung sollte im Mittelpunkt der Untersuchung stehen, sondern unter welchen Umständen Wald durch verschiedene Nutzungsarten verändert wurde. Diese Fragestellung nähert sich eher der „landscape-history“ an als der reinen Forstgeschichte. Die zeitliche Begrenzung bis 1900 ist bewusst gesetzt: Die hauptsächliche Nutzungsart der Wälder im Gesäuse, die Umwandlung zu Holzkohle für die Montanindustrie, hörte etwa zu dieser Zeit auf, die Ära der Nutzholzwirtschaft begann.

Als Forschungsmethode diente das langwierige und mühsame Sichten der Forstarchive im Stift Admont und in den Steiermärkischen Landesforsten, also eine Forstgeschichte nach Primärquellen. Diese Grundlagenerhebung geschah sowohl in den Archiven als auch im Freien als Felduntersuchung. Sekundärliteratur diente lediglich zur Kontrolle und zum Vergleich mit den doch besonderen Verhältnissen im Untersuchungsgebiet Gesäuse. Ein weiteres Anliegen war das Hinabsteigen in die Mikrogeschichte bis zu einzelnen Waldparzellen. Auf diese Art war es möglich, ein differenziertes Bild von der Vielfalt der Waldnutzung im Gesäuse zu erhalten.

Ergebnisse:

Es konnte eine Monographie des Zustandes der Wälder im Untersuchungsgebiet Gesäuse im Laufe der Jahrhunderte verfasst werden, die die Vielfalt der Nutzungsarten, den Konflikt im Ringen um eine gerechte Verteilung der Ressource Holz aufzeigt. Das Spannungsfeld der Nutzer, nämlich der Innerberger Hauptgewerkschaft als Hauptnutzer, des Stiftes Admont als Eigentümer ohne Rechte, der Gewerken in der „Eisenwurz“ und der zahlreichen Bauern mit ihren Holzbezugsrechten wird anschaulich und plastisch durch zahlreiche Zitate der Primärquellen dargestellt. Somit wird Forstgeschichte mit anderen Disziplinen wie Alm-, Sozial-, Montan- und Verwaltungsgeschichte verknüpft. Das Ergebnis, was denn nun dem Wald im Gesäuse am ehesten negativ beeinflusst hat, ist verblüffend: Es war die Waldweide, besonders der Eintrieb von Weidevieh in junge Kulturen oder Holzschläge, weiters das „Einfangen“ von Waldstreifen angrenzend an Almweideflä-

chen, und schließlich unsachgemäßes Schlagen von Kohlh Holz durch die zahlreichen Kohlbauern. Dagegen führte die planmäßige und nachhaltige Nutzung durch die jungen „Steiermärkischen Landesforste“ zu einer Erholung der Gesäusewälder.

Dass ein „Urwald“ oder besser ein nie genutzter Wald im Bereich der Zinödl-Nord- und Osthänge auch durch Ar-

chivarien nachgewiesen werden konnte, ist ein interessantes Detailergebnis.

Veröffentlichungen und Berichte:

Hasitschka, H. (2005): Gesäusewälder. Eine Forstgeschichte nach Quellen von den Anfängen bis 1900. Admont: Nationalpark Gesäuse 2005. – Schriften d. Nationalparks Gesäuse, Bd. 1, 120 S.

Titel:

Sanfter Tourismus im Nationalpark – Eine Chance zur Steigerung der Akzeptanz?

Projektstatus: Diplomarbeit

Projektgebiet:

Nationalpark Gesäuse – Nationalparkgemeinden (Admont, Hieflau, Johnsbach, Landl, St. Gallen, Weng)

Laufzeit: 2004–2005

Durchführung und Autorin: Mag. Sabine Klaf

Kooperationspartner:

Johannes Kepler Universität, Linz

Aufgabenstellung:

Den Ausgangspunkt dieser Forschungsarbeit bildet die Hypothese, dass es auch nach der Gründung des Nationalparks latente oder offene rational begründete oder emotional geprägte Ressentiments von Teilen der einheimischen Bevölkerung gegen den Nationalpark gibt. Derartige Erfahrungen sind bei der Evaluierung von Großschutzgebieten nicht selten.

Von Pro-Nationalparkstimmen wird oft der ökonomische Nutzen eines derartigen Projektes in Form von Impulsen für den Tourismus angeführt. Daher lautet die zweite Hypothese: Wenn sich der Nationalpark verstärkt für einen für die Region adäquaten Tourismus, d.h. einen Sanften Tourismus, einsetzt, steigt die Akzeptanz in der einheimischen Bevölkerung.

Die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit ist, vorwiegend anhand von Expertengesprächen und teilnehmender Beobachtung im Nationalpark Gesäuse zu überprüfen, wie die Stimmung in der Bevölkerung nach zweijährigem Bestand des Großschutzgebietes gegenüber diesem Projekt ist und ob der Nutzen für den regionalen Tourismus als solcher erkannt wird.

Ergebnisse:

Alles in allem handelt es sich um eine sehr konfliktreiche Thematik, die aber in sinnvoller Art und Weise gehandhabt, von allen Beteiligten als positiv wahrgenommen wird. Das bedeutet, dass das Engagement der Nationalparkverwaltung für einen nationalparkkonformen, d.h. Sanften Tourismus, von dem die Region in wirtschaftlicher als auch gesellschaftlicher² Hinsicht profitiert, durchaus als Chance zur Steigerung der Akzeptanz bei der einheimischen Bevölkerung gesehen werden kann. Man kann damit nicht alle erreichen, aber es ist ein vertretbarer und der breiten Masse gut kommunizierbarer Ausgangspunkt.

Berichte und Veröffentlichungen:

Klaf, S. (2005): Sanfter Tourismus im Nationalpark. Eine Chance zur Steigerung der Akzeptanz? Diplomarbeit Johannes Kepler Universität, Institut für Gesellschafts- und Sozialpolitik, Linz, 126 pp.

2) Zusammenhalt, Identifikation, soziale Bindungen

Titel:

Tourismusmanagement in der Nationalparkregion Gesäuse

Projektstatus: Diplomarbeit**Projektgebiet:** Nationalparkregion Gesäuse**Laufzeit:** 2005**Durchführung und Autorin:** Britta Baums**Kooperationspartner:** Universität Dortmund**Aufgabenstellung:**

Ausgangsfrage der Arbeit ist, wie die Entwicklung des Tourismus in so attraktiven aber auch sensiblen Gebieten wie Nationalparkregionen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung gesteuert werden kann. Am Beispiel der Nationalparkregion Gesäuse war es Ziel der Arbeit, die Situation des Tourismus und dessen Organisation dort zu durchleuchten und zu prüfen, inwiefern die Bedingungen einer wettbewerbsfähigen, nationalparkorientierten Tourismusentwicklung gerecht werden.

Die Fragestellung steht dabei in direktem Zusammenhang mit der aktuellen wissenschaftlichen Diskussion zur Rolle von Großschutzgebieten, allen voran Nationalparks, in der nachhaltigen Regionalentwicklung. Sie bieten ein enormes Potenzial für die touristische Entwicklung der sie umgebenden, oftmals strukturschwachen, ländlichen Regionen. Die hohe Wertigkeit des Naturschutzes in diesen Regionen gibt jedoch gleichzeitig einen Rahmen für Art und Maß touristischer Entwicklung vor. Eine nachhaltige touristische Entwicklung muss sowohl Wettbewerbsvorteile für den regionalen Tourismus ermöglichen als auch die Ziele der Nationalparks unterstützen. Für eine solche touristische Entwicklung benötigen Nationalparkregionen eine jeweils einheitliche Konzeption, die Nationalpark und Vorfeld als einen Handlungsraum, d.h. als eine Destination begreift. Zentrale Bedeutung kommt daher der Koordination der jeweils relevanten Akteure aus Tourismuswirtschaft und Naturschutz und deren Zielen und Aktivitäten zu. Diesem Aspekt kommt in der wissenschaftlichen Literatur zum Thema bislang nur geringe Aufmerksamkeit zu. Aus Sicht der Raumplanung, die als querschnittsorientierte Disziplin für eine interdisziplinäre Auseinandersetzung mit Aspekten touristischer Entwicklung prädestiniert ist

und in der Praxis oftmals Interessen abwägen und koordinieren muss, gibt dieses Defizit eine spannende Thematik ab.

Die zentrale Frage, der ich in meiner Diplomarbeit nachgegangen bin, war, inwiefern die Bedingungen in der noch jungen Nationalparkregion Gesäuse den Anforderungen an eine solche koordinierte Tourismusentwicklung gerecht werden. Vor diesem Hintergrund war es Ziel der Arbeit, die Situation und aktuelle Entwicklungen des Tourismus, dessen Organisation und relevante Akteursverflechtungen im Spannungsfeld von Naturschutz und Tourismus zu durchleuchten sowie mit Hilfe einer Kooperations- und Konfliktanalyse Chancen und Hemmnisse auf dem Weg zu einer modernen, nachhaltigen, d.h. wettbewerbsfähigen und nationalparkgerechten Tourismusentwicklung in der Region aufzudecken.

Ergebnisse:

Aufbauend auf der Untersuchung der Ausgangsbedingungen in der Gesäuse-Region durch Literatur- und Internetrecherchen sowie durch Interviews mit Schlüsselakteuren (Vertreter der sechs Nationalparkgemeinden, der beiden in der Region tätigen Tourismusverbände, der Nationalparkverwaltung, des Naturparkvereins sowie in der Region aktiver Interessengruppen aus dem Alpinsport- und Naturschutzbereich) zu Akteursstandpunkten und -verflechtungen in der Region wurde ein Konzept für die prozessuale und organisatorische Weiterentwicklung der Akteurszusammenarbeit entwickelt.

Ergebnis der Analyse war zunächst eine Zusammenstellung der unterschiedlichen Kooperationsansätze und Spannungssituationen in der Region. Auf der Bewertung der Analyseergebnisse aufbauend wurde ein konzeptioneller Vorschlag für ein Vorgehen entwickelt, wie schrittweise ein kooperatives Tourismusmanagement für die gesamte Nationalparkregion Gesäuse aufgebaut werden kann, um die Region zukünftig im gemeinsamen Interesse als eine naturtouristische Destination ausbilden und auf dem Markt positionieren zu können. Berücksichtigt wurden dabei sowohl ablauf- als auch aufbauorganisatorische Aspekte bis hin zu grundlegenden Inhalten eines zukünftigen gesamtheregionalen Tourismuskonzeptes.

Der Anstoß für eine solche Entwicklung sowie die konkrete Erarbeitung von Zielen und Maßnahmen und deren letztendliche Umsetzung bleiben jedoch Aufgabe der Akteure in der Region, die über lokales Wissen, Instrumente und Entscheidungsbefugnisse verfügen.

Berichte und Veröffentlichungen:

Baums, B. (2005): Tourismusmanagement in der Nationalparkregion Gesäuse. Diplomarbeit an der Fakultät Raumplanung der Universität Dortmund, 173 pp.

Titel:

Ecotourism – sustainable tourism in National Parks and protected areas

Projektstatus: Diplomarbeit

Projektgebiet:

Banff National Park, Kanada und Nationalpark Gesäuse

Laufzeit: 2004 bis 2005

Durchführung und Autor: Mag. Stefan Obenaus

Kooperationspartner: Wirtschaftsuniversität Wien

Aufgabenstellung:

Ziel der Arbeit ist die Definition von Sustainability, Sustainable Development und die Verknüpfung mit dem Konzept von Ecotourism sowie die Herausarbeitung der Signifikanz von ökotouristischen Entwicklungen für das Management von Nationalparks. Zu diesem Zwecke wurden zwei grundlegend verschiedene Nationalparkkonzepte, der Banff National Park in Kanada und der Nationalpark Gesäuse in Österreich, verglichen.

Ergebnisse:

Nationalparks werden als sehr interessante und nahezu optimale Plattformen erkannt, ökotouristische Entwicklungen nachhaltig umzusetzen. Ecotourism, als quasi nordamerikanische Entwicklung, findet in kanadischen Nationalparks gut organisiert statt und genießt starke Nachfrage. Aufgrund der unterschiedlichen Voraussetzungen in Österreich und Kanada lässt sich Ecotourism im Sinne der Definition nur sehr schwer auf österreichische Nationalparks anwenden. Der Vergleich von Banff National Park und Nationalpark Gesäuse stellt sich sehr interessant und vielseitig da, allerdings lassen grundlegende Unterschiede wie Größe, geschichtliche Entwicklung und Managementkonzeptionen, einen direkten Vergleich nur sehr schwer erscheinen.

Berichte und Veröffentlichungen:

Obenaus, S. (2005): Ecotourism – Sustainable Tourism in National Parks and Protected Areas. Banff National Park in Canada and Nationalpark Gesäuse in Austria – a Comparison. Diplomarbeit, Wirtschaftsuniversität Wien, 170 pp.