

## Neue Forschungsprojekte 2011

### Nationalpark (Kernzone)

**Bruno Baur (Uni Basel, Pilotstudie): Veränderungen in der Höhenverbreitung von Schneckenarten im Schweizerischen Nationalpark: Ein Vergleich über die letzten 95 Jahre**

Durch die Klimaerwärmung «wandern» spezialisierte Pflanzen- und Tierarten in höhere Regionen. Ein lokales Höhersteigen alpiner Pflanzenarten konnte im Schweizerischen Nationalpark (Camenisch, 2002) sowie im Gipfelbereich von anderen Bergen in den Alpen nachgewiesen werden (GLORIA-Projekt). Im Schweizerischen Nationalpark erscheinen gewisse Tagfalterarten aus tieferen Lagen neu in höheren Lagen (Gonseth et al. 2010). Im Gegensatz zu den Pflanzen sind aber zeitliche Veränderungen in der Höhenverbreitung weniger gut untersucht. Bollinger (1920) erforschte in den Jahren 1916/1917 die Schneckenfauna im Schweizerischen Nationalpark. Bei einigen wenigen Arten wurden exakte Angaben über die höchstgelegenen Vorkommen festgehalten. In der vorgeschlagenen Pilotstudie soll überprüft werden, ob sich die Höhenverbreitung der beschriebenen Populationen in den vergangenen 95 Jahren verändert hat. Wenn die Pilotstudie zeigt, dass das Vorgehen reproduzierbare Ergebnisse erbringt, wird eine umfangreichere Untersuchung in den Jahren 2012/13 durchgeführt.



**Andrea Häberli (Uni Bern, Master): Rekonstruktion der räumlich-zeitlichen Murgangaktivität in der Val Brüna (Schweizerischer Nationalpark)**

Murgänge treten infolge intensiver Schneeschmelze sowie während heftigen Sommergewittern oder langanhaltenden Niederschlägen im Herbst auf. Das vorliegende Projekt hat zum Ziel die vergangene Murgangaktivität auf einem wenig gestörten Kegel zu untersuchen, wo weder die Rinne verbaut ist noch der Waldbestand durch forstliche Massnahmen massiv verjüngt wurde. Dadurch erhoffen wir uns Rückschlüsse über die vergangene Murgangaktivität, welche sozusagen ausschliesslich von natürlichen (namentlich klimatischen) Faktoren geprägt und nicht durch menschliche Aktivitäten beeinflusst wurde.

Mittels einer Grobkartierung des Murkegels und der Jahrringbeprobung von verletzten Bäumen soll die Murgangaktivität im Val Brüna während der letzten Jahrhunderte zeitlich und räumlich erfasst werden.

Die Analyse umfasst folgende Arbeitsschritte

- Geländearbeit: Geomorphologische Grobkartierung der Ablagerungen auf dem Murkegel im Val Brüna; Beprobung von maximal 150 Nadelbäumen, die von vergangenen Ereignissen in ihrem Wachstum beeinflusst worden sind. Es ist vorgesehen dass jeweils zwei Bohrkerne pro Baum mittels eines Zuwachsbohrers entnommen werden.
- Laborarbeit: Aufbereitung der Proben und Einmessen der Jahrringbreiten; Datierung vergangener Ereignisse; Darstellung von Prozess- und Ablagerungsräumen vergangener Aktivität.
- Berichterstattung zu Methode und Diskussion der Resultate (Vergleich mit Archivdaten, Abgleich der Ereignisse mit Niederschlagsdaten; Rückschlüsse auf klimatische Faktoren und auf Veränderungen des Klimas auf das Auftreten von Murgängen).

### **Anne-Cyrielle Dalmard (HES Lullier, Master): Bilan des 8 premières années du monitoring des étangs de Macun (Parc National Suisse) – Evolution de la biodiversité aquatique et relation avec le réchauffement climatique**

Le travail de diplôme proposé ici projette de réaliser un bilan des huit premières années du monitoring des étangs de Macun et d'évaluer les changements dans la biodiversité aquatique en relation avec le réchauffement climatique. Le travail est divisé en plusieurs étapes. En premier lieu, il s'agira de synthétiser les données biologiques (macroinvertébrés aquatiques) et physico-chimiques (t°, chimie de l'eau) récoltées depuis 2002 (réalisation d'une base ACCESS). Une fois cette base de données réalisée, la seconde étape consistera à explorer et analyser les relations entre les paramètres physiques (notamment la température) et les paramètres biologiques (diversité des espèces, composition des communautés). Ces deux étapes permettront également l'évaluation de la stratégie du monitoring mise en place et pourront conduire à des propositions théoriques et pratiques pour les années futures.

### **Sandra Knispel & Verena Lubini (Bureau d'études Akuatik, projet): Inventaire et suivi de la biodiversité des cours d'eau du Parc National Suisse**

Le PNS abrite un important réseau hydrographique. Les insectes aquatiques de ces milieux aquatiques ont été relativement bien étudiés jusque dans les années 1960, avec une attention accrue sur les Plécoptères. Les études récentes sur les espèces manquent. Le présent projet prévoit dans un 1<sup>er</sup> temps un nouvel inventaire des espèces de Plécoptères dans un petit nombre de stations significatives du PNS, puis dans un 2<sup>e</sup> temps l'extension de l'inventaire aux 2 groupes des Epheméroptères et des Trichoptères afin de mettre en place un suivi à long terme cohérent pour les insectes aquatiques dans le PNS, voire au-delà.

### **Hans-Peter Rusterholz (Uni Basel, Pilotstudie): Neophyten im Schweizerischen Nationalpark: Vorkommen und Rolle der Besucher für deren Ausbreitung**

In der Schweiz breiten sich immer mehr gebietsfremde Pflanzenarten aus (Gigon und Ewald 2005). Invasive Neophyten können einheimische Arten verdrängen, gesundheitliche Schäden (z.B. Allergien) sowie ökonomische Schäden (z.B. Erosion) verursachen (Kowarik 2003). Viele Neophyten werden mittels Samen oder vegetative Verbreitungseinheiten (z.B. Wurzelstücke) in neue Gebiete gebracht (Bell et al. 2003). Der Transport der Verbreitungseinheiten erfolgt in vielen Fällen durch tierische und/oder menschliche Aktivitäten (Müller-Schneider 1986). Die Pilotstudie soll die Frage klären, ob Neophyten im Schweizerischen Nationalpark vorkommen und falls ja, in welchem Ausmass die Besucher eine Rolle für die Einführung dieser Arten spielen. Dazu werden Vegetationsaufnahmen in der Umgebung von Parkplätzen, die sich entlang der Ofenpass-Strasse befinden und wichtige Eingangstore für die Besucher des Nationalparks darstellen, durchgeführt. Wenn die Pilotstudie zeigt, dass Neophyten im Schweizerischen Nationalpark vorkommen, wird eine umfangreichere Untersuchung im Jahr 2012 durchgeführt.

## Val Müstair (Pflege- und Entwicklungszone)

### **Zbigniew Zwolinski (Uni Krakow, Master): Mafreina Project – Creation and analysis of visitors behaviour patterns in Val Mustair**

The main goal of „Project Mafreina“ and my master thesis is to better understand the visitors behaviour in Val Mustair in Switzerland. Rapidly growing need to commune with the nature, creates new problems and situation that need to be handled properly. Interactions between nature and humans are still not completely understood by us. Project Mafreina tries to answer the questions, what are the needs of tourists visiting Val Mustair, how do they interact with nature, do they have a big impact on the nature and can we minimise the conflict between nature and fast development of tourist infrastructure. Those and many other questions need to be answered to give us a clear outlook on future actions which we need to take to ensure sustainable development in this area. Information gathered from GPS sensors given to the tourist and sensor slabs will help to create tourists behaviour patterns, which are essential to better understanding of the situation in Val Mustair. Various data types gathered in different ways will eventually be converted and prepared by GIS tools to perform analysis, which will show and emphasize interactions between tourists and nature. Those results will be used for further parts of the “Project Mafreina” and other analysis.

## SNP & Val Müstair (gesamte UNESCO Biosfera)

### **Mario Kocher (Uni Bern, Master): Kristallinreiche Lockergesteinsedimente > 3000 m ü.M. auf dem Piz Starlex**

Die Masterarbeit befasst sich mit dem im schweizerisch-italienischen Grenzgebiet der Val Müstair liegenden Piz Starlex (Gipfelhöhe 3017 m ü.M.). Er besteht aus ostalpinem Dolomitengestein der tektonischen S-charl-Einheit, welche vom kristallinen Ötztal-Komplex überschoben worden ist. Die zu untersuchenden Sedimente sind körnige, sandige Schotter, welche die fast flache Gipfelfläche von ca. 8000 m<sup>2</sup> bedecken.

Um den paläogeographischen Kontext und die aktuelle Position der Piz Starlex Schotter zu rekonstruieren, müssen zuerst einige Theorien analysiert werden. Es ist sicher, dass die Piz Starlex Schotter nicht durch glaziale Prozesse auf seine aktuelle Höhe (>3000 m ü.M) transportiert worden sind, weil die maximale vertikale Ausdehnung des Eises in diesem Gebiet nie höher als 2700 m ü.M. war. Es ist deshalb wahrscheinlich, dass die Piz Starlex Schotter Relikte aus einem älteren (Paläozän oder Neozän) Flusssystem der Ostalpen sind oder/und dass diese Relikte im Verlauf der letzten Millionen Jahren tektonisch gehoben wurden. Oberflächendatierungen können Aufschluss über das Mindestdatum dieser Prozesse geben.

### **Andrea Jauss (Uni Zürich, Master): Motorradfahrer am Ofenpass: Störefriede oder Goldesel? Eine Untersuchung zum Freizeit- und Ausgabeverhalten in der Nationalparkregion.**

Das Motorradfahren auf der Ofenpassstrasse wird von Besuchern des Nationalparks immer wieder als lärmiges Ärgernis dargestellt, das sie beim Wandern und Bewundern der Naturschönheiten stört. Andererseits konsumieren Motorradfahrende in den Restaurationsbetrieben und Hotels und tragen damit zur Wertschöpfung in der Parkregion bei. Die Masterarbeit möchte einerseits Licht in das Ausgabeverhalten der Motorradfahrenden bringen und andererseits die Sicht dieser Gruppe auf ihr eigenes Verhalten (Motivation, Wegstrecken, Übernachtung) und den Nationalpark erfassen. Dazu wird v. a. ein qualitativer Zugang gewählt, um tiefer gehende Informationen über das Verhalten und v. a. über die gelieferten Begründungen zu gewinnen. Damit wird eine Grundlage zum Verständnis dieser Gruppe von MobilistInnen geschaffen, die es letztlich ermöglicht, gezielt nach Lösungen für das Lärmproblem zu suchen.

## **Nina Laely (Uni Zürich, Bachelor): Wie profitieren Gemeinden von Schutzgebieten? Eine Untersuchung im Schweizerischen Nationalpark & Biosfera Val Müstair**

Im Jahr 1979 wird der Schweizerische Nationalpark zum ersten UNESCO Biosphärenreservat der Schweiz erklärt. Am 2. Juni 2010 hat die UNESCO einer Erweiterung des bestehenden Biosphärenreservates zugestimmt. Der Schweizerische Nationalpark wird durch die Val Müstair erweitert und gemeinsam bilden sie das UNESCO Biosphärenreservat Val Müstair – Parc Nazional, welches nun teilweise die seit 1995 geltenden Richtlinien der Sevilla-Strategie der UNESCO erfüllt. Damit das Gebiet im Jahr 2013 definitiv zum UNESCO Biosphärenreservat erklärt werden kann, müssen die Anforderungen an die Pflegezone, welche das Kerngebiet Nationalpark umgibt, vollständig erfüllt sein. Zudem verlangt die UNESCO einen Managementplan für das gesamte Biosphärenreservat (*BAFU 2010*). Die Pflegezone, welche von der UNESCO gefordert wird, soll Gebiete auf der Nord- und Westseite des Nationalparkes umfassen, da diese faktisch ihre Funktion als Pufferzone bereits in hohem Masse erfüllen. Die Errichtung einer solchen Pflegezone kann nur unter Zustimmung der jeweils betroffenen Gemeinden realisiert werden. Diese Ausgangslage stellte den Biosphärenreservatsrat vor eine neue Problemstellung, da sich bisher die Planung und Zusammenarbeit auf den Schweizerischen Nationalpark und die Val Müstair beschränkte, die Gemeinden, welche in der künftigen Pflegezone liegen, jedoch aus diesem Planungsprozess ausgeschlossen blieben (*Schweizerischer Nationalpark 2010b*). Im September 2010 sind die Präsidenten der an den Nationalpark grenzenden Gemeinden zwischen S-chanf und Scuol über den UNESCO-Entscheid und seine Konsequenzen ausführlicher informiert worden. Sie haben sich grundsätzlich bereit erklärt, «auf den Prozess zur Erfüllung der UNESCO Auflage bis Ende 2013 einzutreten» (*Kanton Graubünden 2010*). Über die Grösse des Gebietes auf Engadiner Seite hat die UNESCO nichts Konkretes dargelegt. Nun liegt es an den Gemeinden S-chanf, Zernez, Susch, Lavin, Guarda, Ardez, Tarasp und Scuol zu entscheiden, ob sie sich am Biosphärenreservat beteiligen wollen (*Schweizerischer Nationalpark 2010a*). In diesen Kontext gliedert sich die Masterarbeit ein. Sie soll abklären, wie die betroffenen Gemeinden vom UNESCO Biosphärenreservat profitieren können. Zudem soll sie aufzeigen, welche Vorstellungen und Hoffnungen in Bezug auf ihre künftige Entwicklung durch die Einbettung ins Reservat auf Seiten der Gemeinden bestehen. Weiter sollen auch bestehende Befürchtungen und Ängste aufgezeigt werden.

## **Maik Rehnus (Projekt): Einfluss touristischer Aktivitäten auf den Schneehasen**

Wildtiere haben in ihrem Lebensraum nicht nur mit dem Klima und Saisonwechsel umzugehen, sondern auch mit zusätzlichen Belastungen, wie sie durch menschliche Störungen hervorgerufen werden. Alle Störungen haben das Potential, sich auf den Stresshormonhaushalt der Tiere auszuwirken. So konnte in verschiedenen Studien aufgezeigt werden, dass die Stressbelastung von Individuen in Gebieten mit Störungen durch touristische Aktivitäten höher ist, als in Gebieten ohne Störungseinflüsse (z.B. Arlettaz et al., 2007; Thiel et al., 2008). Solche Belastungen sind auch für Schneehasen zu erwarten, da sein Lebensraum stark von touristischen Aktivitäten frequentiert ist (Meile, 1984). Um diese Stressbelastungen messen zu können, wurde bereits eine nicht-invasive Methode entwickelt (Rehnus et al., 2009). In dieser Studie soll nun die Beeinflussung von touristischen Aktivitäten auf die Stresshormonausschüttung des Schneehasen mittels der zur Verfügung stehenden Methode untersucht werden. Die zentralen Fragen lauten:

- Wie wirken sich touristische Aktivitäten auf den Stresshormonhaushalt des Schneehasen aus und gibt es Unterschiede in Gebieten mit und ohne Aktivitäten?
- Können daraus Management-Massnahmen abgeleitet werden?