

CRATSCHLA

Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark 2/2000



ZERNEZER TAGE

Schutzgebiete im Alpenraum
Natur und Nachhaltigkeit im Engadin

FORSCHUNG

Wie viel verdient die Region
am Nationalparktourismus?

SCHWERPUNKT

Mehr Dynamik im Spöl

Blick von Alp la Schera in das Spöltal mit der
Staumauer Punt dal Gall und dem Lago di Livigno

Titelseite:
Der Spöl im Nationalpark – ein Restwasserfluss

(Fotos: T. Scheurer)

ALLEGRA

Restwasser im Spöl – mehr Dynamik dank guter Zusammenarbeit*Peter Molinari*

SCHWERPUNKT

Seite 2 **Mehr Dynamik im Spöl**
Thomas Scheurer

FORSCHUNG

Seite 10 **Wie viel verdient die Region am Nationalparktourismus?**
Irene Küpfer

ZERNEZER TAGE

Seite 16 **Schutzgebiete im Alpenraum**

- Braucht es noch Naturschutzgebiete?
- Die Berchtesgadener und ihr Grossschutzbereich
- Die Umsetzung der Nationalparkidee in Österreichs erstem Nationalpark, dem Nationalpark Hohe Tauern
- Schutz und Entwicklung als Zukunftsstrategie: Biosphärenreservat Entlebuch

Seite 20 **Natur und Nachhaltigkeit im Engadin**

- Von der Wildnis zur Kulturlandschaft
- Zur Nutzungsgeschichte der Wälder im Engadin, insbesondere im Gebiet des Schweizerischen Nationalparks
- Wie stabil ist die Avifauna der Unterengadiner Kulturlandschaft?
- Brutvögel in der Engadiner Kulturlandschaft – Grundlagen und ihre Umsetzung
- Die heutige Waldnutzung am Rande des Schweizerischen Nationalparks
- Bündner Patentjagd: Dank Jagdplanung eine nachhaltige Nutzung

*Seite 27* AKTUELL

Herausgeber Eidgenössische Nationalparkkommission ENPK und SANW-Forschungskommission des SNP. Redaktor dieser Ausgabe Thomas Scheurer, FOK-SNP. Lektorat Simone Louis, St. Gallen. Gestaltung und Satz DUPLEX Atelier für Informations-Design, Basel. Lithos und Belichtung McHighEnd, Basel. Druck, Ausrüsten und Versand Engadin Press AG, Samedan. Redaktion Schweizerischer Nationalpark, Chasa dal Parc, 7530 Zernez, Telefon 081/856 13 78, Telefax 081/856 17 40, <http://www.nationalpark.ch>. CRATSCHLA erscheint zweimal jährlich und kann im Abonnement bezogen werden. In den Abonnementskosten von 24 Franken sind der freie Eintritt ins Nationalparkhaus und zu einem Vortrag der Reihe NATURAMA inbegriffen. ISSN 1021-9706

Restwasser im Spöl – mehr Dynamik dank guter Zusammenarbeit

Die Idee zur Dynamisierung des Restwassers des Spöl entstand seitens der Forschungskommission des Schweizerischen Nationalparks aufgrund der positiven Erfahrungen mit der Spülung des Ausgleichsbeckens Ova Spin im Sommer 1995.

Vor dem Hintergrund der Polemik, die vor beinahe 50 Jahren der Bewilligung zum Bau der Engadiner Kraftwerke (EKW) vorausgegangen war, aber auch in Erinnerung an vergangene Jahre, als ein Dialog zwischen Wasserkraftnutzung und Naturschutz kaum denkbar war, ist dieses Projekt aussergewöhnlich. In gemeinsamer Suche ist es gelungen, ein Verbesserungspotenzial zu Gunsten der Natur auszuschöpfen, ohne der heute stark unter Druck geratenen Wasserkraftproduktion einen Teil ihrer Produktionsbasis zu entziehen.

Es braucht dazu mutige Schritte von beiden Seiten. Vor allem geht es darum, Berührungspunkte abzubauen, die Anliegen der anderen Seite ernst zu nehmen, ohne dabei seine eigenen Interessen verleugnen zu müssen, und konstruktiv eine Lösung zu suchen. Deshalb darf die Dynamisierung des Spöl-Restwassers in jeder Hinsicht als Erfolg bezeichnet werden. Ich bin überzeugt davon, dass noch ein enormes Potenzial für solche und ähnliche Lösungen existiert. Voraussetzung zur Ausschöpfung dieses Potenzials sind Menschen, die den Willen haben, Win-Win-Situationen und keine Patt-Situationen zu schaffen. Mit dem Errichten von gedanklichen Mauern auf beiden Seiten ist dies nicht möglich.

Kleinräumig betrachtet ist es nachvollziehbar, dass die Anlagen der EKW im Nationalpark als Fremdkörper empfunden werden. Grossräumig betrachtet ist aber jedes Wasserkraftwerk, so auch die Anlagen der EKW, ein Verbündeter der Natur, indem es erlaubt, die überall benötigte elektrische Energie am effizientesten und mit der kleinsten Belastung der Atmosphäre durch Treibhausgase zu produzieren. Diese Erkenntnis steht hinter der bereits mehrjährigen Tradition des Zusammenlebens und Zusammenarbeitens der Engadiner Kraftwerke mit dem Schweizerischen Nationalpark und des gegenseitigen Verständnisses. Dafür möchte ich an dieser Stelle allen Beteiligten meinen Dank aussprechen.

Peter Molinari
Direktor der Engadiner Kraftwerke AG

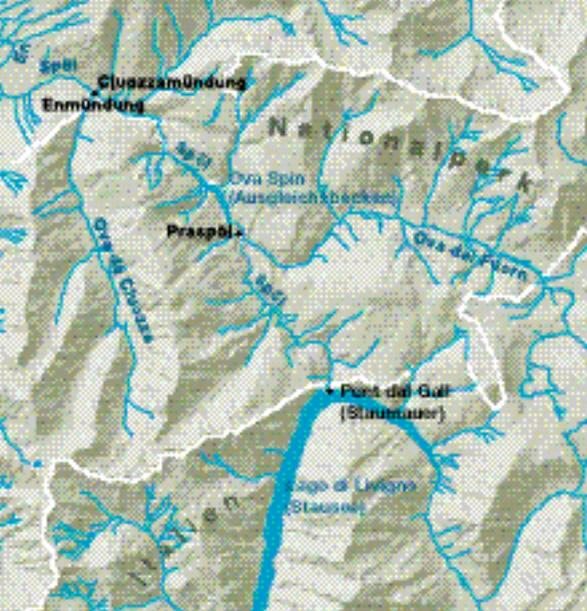
Thomas Scheurer

Mehr Dynamik im Spöl

Fotos: T. Scheurer

Seit 1970 die Spöl-Kraftwerke in Betrieb genommen wurden, fliesst der Spöl ab Punt dal Gall als Restwasserfluss durch den Nationalpark. Dem so gezähmten Spöl fehlen heutewesentliche Merkmale eines Gebirgsbaches. Durch eine Umverteilung des verfügbaren Restwassers sollen in den nächsten 3 Jahren kleinere Hochwasser für mehr Dynamik sorgen mit dem Ziel, den Charakter des Flusslaufs wieder jenem eines Gebirgsbaches anzunähern.

Dieser gemeinsam vom Schweizerischen Nationalpark, der Forschungskommission SNP und den Engadiner Kraftwerken organisierte Versuch soll zudem aufzeigen, dass es Möglichkeiten gibt, ohne grosse Aufwendungen und ohne Nachteile für die Betroffenen bestehende Restwasserregelungen zu Gunsten der Ökologie zu verbessern.



Veränderung des Abflusses durch die Wasserkraftnutzung

Nach den Aufzeichnungen der 1951 eingerichteten Abfluss-Messstation bei Punt dal Gall wies der Spöl vor dem Bau der Wasserkraftwerke einen mittleren Jahresabfluss zwischen ca. 6 und 12 m³/s auf (Abbildung 1). Merkbar vermindert wurde der natürliche Abfluss bereits seit 1963 durch die Ableitung des Wassers aus dem Alto Spöl. Bei Hochwasser wurden regelmässig Abflussspitzen von über 50 m³/s erreicht. Der 1960 registrierte Spitzenwert erreichte rund 140 m³/s.

Seit Inbetriebnahme der Spöl-Kraftwerke im Jahr 1970 beträgt der mittlere Jahresabfluss im Abschnitt Punt dal Gall – Praspöl (siehe Karte links) ca. 1 m³/s. Bei den vereinzelt, in Abbildung 1 dargestellten Spitzenabflüssen nach dem Staumauerbau handelt es sich um Massnahmen des Kraftwerkbetriebs (Hochwasserversuch 1971, Überlauf bei vollem See im Herbst 1979, See-Entleerung 1985, Spülungen

1990 und 1995). Aus Tabelle 1 gehen die in der Verleihungsurkunde des Bundes vom 21. 8. 1962 festgelegten heutigen Abflussverhältnisse hervor. Der während den Sommermonaten tagsüber höhere Abfluss von 2,47 m³/s wurde unter anderem mit Rücksicht auf die Besucher des Nationalparks eingeführt.

Im Abschnitt Ova Spin – Cluozzamündung ist die Restwassermenge auf einen mittleren Jahresabfluss von ca. 0,6 m³/s bemessen (Beschluss Regierungsrat Graubünden Nr. 1484 vom 28.6. 1976). Tabelle 1 zeigt die saisonalen Abflussmengen in diesem Abschnitt. Unterhalb der Cluozzamündung sorgt die zufließende Ova da Cluozza für eine deutliche Abflussdynamik.

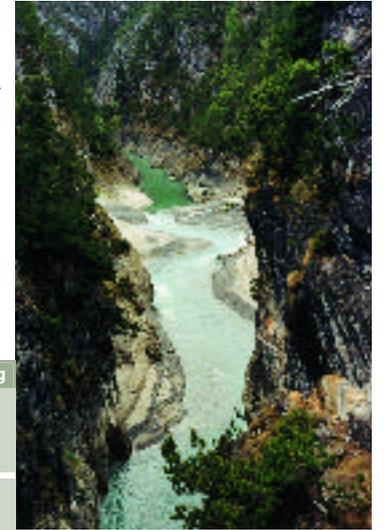
Restwasserabfluss hat den Spöl verändert

Anlässlich von Begleituntersuchungen der Grundablass-Spülung aus dem Livigno-Stausee 1990 und der Entleerung des Ausgleichsbeckens Ova Spin 1995 konnten Fachleute der Forschungskommission des Schweizerischen Nationalparks (SNP) eine ökologische Bestandsaufnahme des Spöl vornehmen und erstmals genauere Kenntnisse zur Entwicklung des

Spöl seit der Inbetriebnahme der Wasserkraftnutzung 1970 gewinnen (vgl. Kasten Seite 6).

Nach über 20 Jahren Restwasserabfluss weist der gezähmte Spöl unterhalb Punt dal Gall und Ova Spin im Vergleich zu natürlichen Bächen derselben Höhenstufe deutliche Unterschiede des Gewässercharakters auf. Am stärksten ins Gewicht fallen dabei die verminderte Schleppkraft und die ausbleibenden regelmässigen Hochwasser. Darauf sind folgende Eigenschaften zurückzuführen:

- Die Schuttkegel der seitlich zufließenden Bäche konnten in das Flussbett hineinwachsen und bilden Flussbettverengungen und Querriegel. Hinter diesen Hindernissen haben sich Staubereiche gebildet, welche Feinsedimente auffangen und sich an mehreren Stellen zu seichten Flachwasserzonen entwickeln (Vertümpelung).



Praspöl

	Punt dal Gall – Praspöl		Ova Spin – Cluozzamündung	
	bisheriger Dotierabfluss	neues Restwasserregime	bisheriger Dotierabfluss	neues Restwasserregime
16. Mai – 30. September				
06.00 – 18.00 Uhr	2,47 m ³ /s			
18.00 – 06.00 Uhr	1 m ³ /s			
dauernd		1,45 m ³ /s	1 m ³ /s	0,9 m ³ /s
Hochwasser	sporadisch: Spülungen, Überläufe	2 x 10 m ³ /s 1 x 30 m ³ /s	sporadisch: Spülungen	2 x 15 m ³ /s
1. Oktober – 15. Mai				
dauernd	0,55 m ³ /s	0,55 m ³ /s	0,3 m ³ /s	0,3 m ³ /s

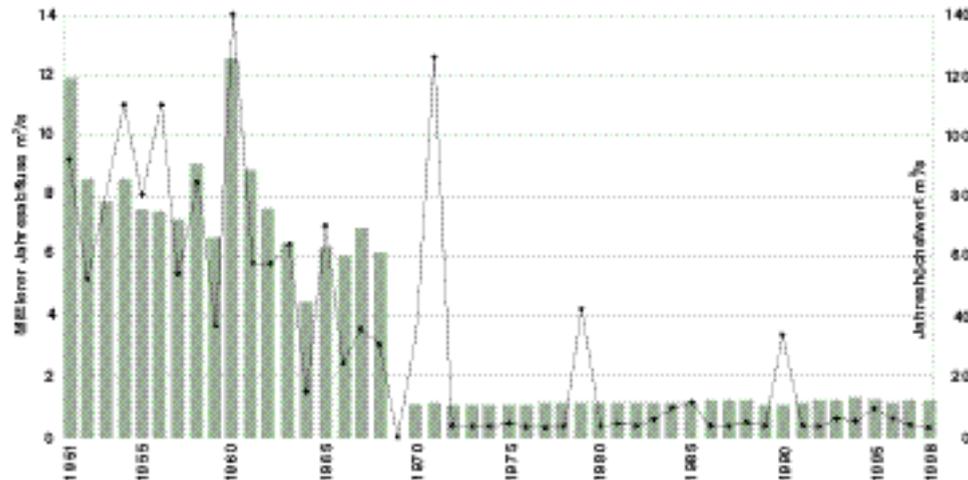
Tabelle 1: Bisheriges und neues Restwasserregime im Spöl: Abflussmenge

- Feinmaterialablagerungen führen in den strömungsarmen Bereichen zu einer erheblichen Versiegelung (Kolmatierung) des Flussbettes.
- Da Materialumlagerungen fehlen, ist das Flussbett und die Flusssohle im Vergleich zu nicht durch Restwasser geprägten Bächen weniger strukturiert. Wassertiere müssen sich hier mit wenig vielfältigen Lebensräumen und die Bachforelle mit ungünstigen Laichbedingungen begnügen.
- Das von den Seitenbächen und -hängen zugeführte Gesteinsmaterial kann nicht mehr abtransportiert werden und führt zu Auflandungen der Sohle. Ein deutliches Zeichen dafür ist das Vorhandensein von Kiesbänken im Flussbett. Besonders augenfällig ist dies im Abschnitt unterhalb der Cluozzamündung, wo der Cluozzabach meterhoch Kies ablagert. Weil dadurch das Flussbett aufgefüllt wird, muss aus Gründen des Hochwasserschutzes der abgelagerte Kies ca. alle 20 bis 25 Jahre, letztmals 1995, durch ein künstliches Hochwasser abgetragen werden.
- Der stark reduzierte Restwasserabfluss und das Fehlen von Hochwasserereignissen begünstigen die Ausbreitung der Baumvegetation im Uferbereich und auf trockengelegten Schotterterrassen.

DHM25 © L+T, 2000

Abbildung 1: Der Abfluss des Spöl bei der Messstation Punt dal Gall: Mittlerer jährlicher Abfluss (Säulen) und jährliche Spitzenabflüsse (Punkte) seit Messbeginn 1951.

Daten: Landeshydrologie und -geologie, Bundesamt für Wasser und Geologie, Biel



CRATSCHLA 2/2000

Bisherige Begleituntersuchungen von Spöl-Spülungen

Grundablass-Spülung Livigno-Stausee 1990

Fischereibiologie und Habitatstruktur:
P. Rey, St. Gerster, P. Pitsch und zahlreiche Hilfskräfte

Morphodynamik und Sedimente:
Chr. Schlüchter, B. Müller, M. Rolli, P. Jäger

Gewässerchemie und Algenbewuchs:
F. Elber

Vegetation: K. Kusstatscher

Ergebnisse:
Arbeitsberichte zur Nationalparkforschung, März 1991

Finanzierung:
Forschungskommission SNP, SANW

Entleerung Ausgleichsbecken Ova Spin 1995

Fischereibiologie und Habitatstruktur:
P. Rey, J. Ortlepp, P. Pitsch und zahlreiche Hilfskräfte

Morphodynamik und Sedimente:
Chr. Schlüchter, B. Müller, S. Wüest

Gewässerchemie: P. Rey, B. Müller

Vegetation: G. Ackermann

Luftbilder: K. Robin

Ergebnisse: CRATSCHLA 2/1995

Finanzierung:
Forschungskommission SNP, Engadiner Kraftwerke, Amt für Umweltschutz GR

- Das Fehlen von Hochwasserabflüssen führt zu einer **Verdrängung strömungsliebender Tierarten** zu Gunsten strömungstoleranter Arten. Eine starke Besiedlung der Gewässersohle durch Moose und Algen begünstigt Massenvermehrungen daran angepasster Arten wie z.B. Bachflohkrebse. Zudem haben die bislang wechselnden Tag-/Nacht-Wasserstände im Abschnitt Punt dal Gall – Ova Spin zu einer starken Verbreitung der räuberisch lebenden Strudelwürmer geführt, welche sich von Tieren ernähren, die beim abendlichen Rückgang des Wassers verendet sind.

Schliesslich erhält der Spöl unterhalb Punt dal Gall über den Grundablass kühles und relativ nährstoffreiches Tiefenwasser aus dem Livigno-Stausee. Als Seeabfluss ist er reich an Planktonkrebsechen und -algen. In diesem Abschnitt weist der Spöl ein günstiges Nahrungsangebot für Fische und andere Wassertiere auf.

Das Wasser des Livigno-Stausees wie auch das aus dem Oberengadin via Freispiegelstollen von S-chanf in das Ausgleichsbecken Ova Spin geleitete Innwasser enthalten ungenügend geklärtes Abwasser. Die See- und Flusswasserqualität ist dadurch beeinträchtigt und in den Staubecken wie auch im Flussbett kommt es stellenweise zur Bildung von Sedimenten mit erheblichem organischem Anteil und lokal zu Anreicherungen von chemischen Stoffen.

Weshalb eine andere Restwasserbewirtschaftung im Spöl?

1990 hat die Forschungskommission anlässlich einer Klausurtagung die Frage aufgegriffen, ob die absehbare Entwicklung in Richtung Vertümpelung vertretbar sei oder ob dieser Entwicklung durch gezielte Massnahmen entgegengewirkt werden soll (Arbeitsberichte zur Nationalparkforschung: Gewässerfragen, September 1991). Nachdem die Ergebnisse der Spülungen von 1990 und 1995 darauf hindeuteten, dass regelmässige kleinere Hochwasserereignisse genügen, um die Gewässerstruktur und die Lebensbedingungen im Spöl wieder jenen eines unbeeinflussten Gebirgsbaches derselben Höhenstufe anzunähern, setzte sich der SNP eine ökologische Aufwertung des Spöl zum Ziel. Dank der Bereitschaft der Engadiner Kraftwerke konnten seit 1997 verschiedene Varianten für eine neue Restwasserbewirtschaftung geprüft werden. Für die angestrebte ökologische Aufwertung des Spöl erschienen dabei 2 Massnahmen als zweckmässig: 1) Mit der Einführung kleiner Hochwasser (<30 m³/s) wird angestrebt, das im Flussbett abgelagerte Feinmaterial zu mobilisieren, eine naturnahe, lockere Struktur der Gewässersohle zu schaffen und so den Lebensraum der sohlenbewohnenden Organismen aufzuwerten und günstige Laichbedingungen für die Bachforelle zu schaffen. Zudem können flussnahe Auen- und Feuchtbereiche überschwemmt werden.

2) Durch einen konstanten Abfluss ab Punt dal Gall sollen die mit dem bisherigen täglichen Wechsel der benetzten Fläche zusammenhängenden Massenvermehrungen einzelner Tierarten verhindert werden, um so eine in Gebirgsbächen übliche Zusammensetzung der Gewässerfauna zu

fördern. Zudem lässt sich mit einem konstanten Abfluss die Leistung der mit dem Restwasser betriebenen Turbinen in Punt dal Gall optimieren.

Ausdrücklich nicht beabsichtigt wurde die Verlagerung von grobem Geröll über grössere Strecken sowie das Abtragen der seitlichen Schuttkegel, der Sedimentfallen und der bereits teilweise bewachsenen Kiesbänke. Dazu wären Wassermengen von über 40 m³/s und mehrtägige Hochwasserereignisse erforderlich.

Ein Restwasserregime mit periodischem Hochwasser kann auch den Engadiner Kraftwerken (EKW) längerfristig Vorteile bringen. So wird z.B. regelmässig Feinmaterial aus dem unmittelbaren Bereich der Grundablässe der beiden Stauhaltungen Livigno und Ova Spin entfernt. Es wird sich zeigen, ob dadurch in Zukunft weniger Grundablass-Spülungen veranlasst werden müssen. Zudem bietet sich den EKW die Möglichkeit, ökologische Ausgleichsleistungen auszuweisen und dadurch allenfalls Voraussetzungen für die Zertifizierung von ökologisch verträglich produziertem Strom (Ökostrom) zu erfüllen. Solche Kriterien werden zurzeit im Projekt Ökostrom an der Eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG) erarbeitet.

Das neue Restwasserregime

Das neue Restwasserregime geht von den heute verfügbaren Restwassermengen aus. Für die zukünftige Restwasserbewirtschaftung werden die heutigen Abflussmengen reduziert und mit dem in den Staubecken Livigno und Ova Spin zurückgehaltenen Wasser kleinere bis mittlere Hochwasserabflüsse durchgeführt. Diese künstlichen Hochwasser werden jeweils in den Sommermonaten veranlasst, wenn möglich während Schmelzwasser- oder Regenperioden. Die Hochwasser folgen ungefähr einem natürlichen Tagesgang (Anstieg am Morgen, Phase mit konstantem Abfluss, schrittweises Abklingen gegen Abend).

Die neuen Abflüsse für die beiden Abschnitte Punt dal Gall – Praspöl und Ova Spin – Cluozzamündung gehen aus **Tabelle 1** hervor.

Abschnitt Punt dal Gall – Praspöl

Der heutige Tagesabfluss wird während der Sommermonate (16.5.–30.9.) von 2,47 m³/s (Tag) / 1,0 m³/s (Nacht) auf konstant 1,45 m³/s vermindert (**Tabelle 1**). Dadurch können pro Jahr 3,4 Mio. m³ Wasser zurückgehalten werden. Mit dem zurückgehaltenen Wasser werden 3 Hochwasser veranlasst:

- ein Junihochwasser von 10 m³/s während ca. 6 bis 8 Stunden
- ein Julihochwasser von 30 m³/s während ca. 7 bis 9 Stunden
- ein Auguthochwasser von 10 m³/s während ca. 6 bis 8 Stunden

Abschnitt Ova Spin – Cluozzamündung

Die heutige Dotierwassermenge wird während der Sommermonate (16.5.–30.9.) um 0,1 m³/s auf 0,9 m³/s reduziert (**Tabelle 1**). Dadurch können pro Jahr ca. 1,2 Mio. m³ Wasser zurückgehalten werden. Damit werden 2 Hochwasser von 15 m³/s während ca. 11 bis 14 Stunden veranlasst, wenn möglich zeitgleich mit den Spülungen ab Punt dal Gall und mit natürlichem Hochwasser der Ova da Cluozza.



Hochwasserversuche im Spöl 2000 bis 2002:

Begleituntersuchungen

v = vor Hochwasser; w = während Hochwasser; n = nach Hochwasser

- 1 **Abflussmessungen (-/w/-)**
Messstationen Spöl (Punt dal Gall),
Ova da Cluozza und Ova dal Fuorn
- 2 **Gesamtzustand des Flussbettes und
der Sohle (v/-/n)**
Querprofile, Proben Sohlensubstrat
- 3 **Veränderungen von Morphologie
und Einzelstrukturen (v/w/n)**
Fotografische Dokumentation von
Einzelstrukturen, Direktbeobachtung
morphologischer Veränderungen
u.a. bei Schuttfächern, Markierung
exponierter Steine
- 4 **Verfrachtung von Schwebstoffen
(-/w/-)**
Messung und Analyse der Schweb-
frachten mittels Imhoff-Proben
- 5 **Fische (v/-/n)**
Abfischungen, Kontrolle Laichplätze
- 6 **Gewässerfauna/Benthos/Chemie
(v/-/n)**
Benthos-Proben, Messung Wasser-
chemie, Temperatur u.a.(Abfluss),
Biomasse in Zuflüssen
- 7 **Vegetation (v/-/n)**
Kartierung von Probeflächen

Ausführende:

Büro Hydra Konstanz(Johannes
Ortlepp, Uta Mürle):1,2,3,4,5,6
Hauptfischereiaufseher Pio Pitsch
& Mitarbeiter: 5
Geologisches Institut Uni Bern (Prof.
Christian Schlüchter, Lukas Inderbitzin,
Reto Trachsel): 3, 4
Eidg. Anstalt für Wasserversorgung,
Abwasserreinigung und Gewässerschutz
EAWAG (Dr. Urs Uehlinger, Dr. Chris
Robinson & Mitarbeiter):6
Camenisch & Zahner Chur:7

Das neue Abflussregime muss sich schadlos halten

Durch die neue Restwasserbewirtschaftung dürfen weder den EKW noch den Konzessionsgemeinden wirtschaftliche oder betriebliche Nachteile erwachsen. Das neue Regime trägt daher folgenden Bedingungen seitens der Engadiner Kraftwerke und der Gemeinden Rechnung:

Abgeltung von Produktionseinbussen: Da die Verminderung des Restwasserabflusses zu einer geringeren Stromproduktion in den mit dem Restwasser betriebenen Dotierzentralen in Punt dal Gall und Ova Spin führt, musste ein Weg zur Abgeltung dieser Produktionseinbussen gefunden werden. Das Problem wurde gelöst, indem den EKW ein Teil des zurückgehaltenen Wassers für die Energieproduktion zur Verfügung steht. Die Ermittlung der Wassermenge, welche für die Kompensation der Produktionseinbussen notwendig ist, erfolgte über die Berechnung jener Energieproduktion (Kilowattstunden pro m³), welche mit dem zurückgehaltenen Wasser in der nächst tiefer gelegenen Zentrale erzielt werden kann, für Wasser aus Punt dal Gall in der Zentrale Ova Spin und für Wasser aus Ova Spin in der Zentrale Pradella.

Das geringe Gefälle zwischen Seespiegel Livigno und Zentrale Ova Spin mit einem mittleren Energiegleichwert von 0,32 kWh/m³ hat zur Folge, dass die EKW zur Kompensation der Produktionseinbussen in der Zentrale Ova Spin rund 2,1 Mio. m³ Wasser benötigen. Von den durch das reduzierte Restwasser zurückgehaltenen 3,4 Mio. m³ stehen somit rund 1,3 Mio. m³ für die Hochwasserabflüsse ab Punt dal Gall zur Verfügung.

Durch das grosse Gefälle zwischen Ova Spin und Pradella mit einem Energiegleichwert von 1,34 kWh/m³ sind die Verhältnisse in Ova Spin wesentlich günstiger. Um die Produktionseinbussen in der Zentrale Ova Spin zu kompensieren, beanspruchen die EKW lediglich knapp 90 000 m³. Von den zurückgehaltenen 1,2 Mio. m³ stehen somit rund 1,1 Mio. m³ für die Hochwasserabflüsse ab Ova Spin zur Verfügung.

Durchführen der Hochwasser innerhalb der Betriebszeiten: Um den betrieblichen Aufwand der EKW möglichst gering zu halten, werden die Hochwasser während den Betriebszeiten (Wochentage 06.00–20.00 Uhr) durchgeführt. Die Zeitpunkte der Hochwasser können zudem von den EKW unter Berücksichtigung der allgemeinen Abflusssituation (Hochwasserperioden) innerhalb vorgegebener Perioden frei veranlasst werden.

Wasserzinse: Das neue Restwasserregime bedeutet, dass ein relativ kleiner Teil der Energieproduktion (ca. 120 000 kWh) von Ova Spin nach Pradella verlagert wird. Da es sich um einen begrenzten Versuch und geringe Beträge handelt, wurde im Einvernehmen mit den Konzessionsgemeinden vorerst auf eine Umverteilung der Wasserzinse und die dazu notwendige Konzessionsänderung verzichtet.

Gesuch bewilligt

Das neue Restwasserregime muss selbstverständlich auch den gesetzlichen und vertraglichen Bestimmungen wie Gewässerschutzgesetz und Konzession entsprechen. Das erforderliche Gesuch wurde 1999 von den EKW den Bewilligungsbehörden eingereicht, dem Kanton Graubünden für die Stufe Ova Spin–Pradella, wie auch dem Bund, da die Stufe Punt

dal Gall–Praspöl die Landesgrenze betrifft. Sowohl der Regierungsrat des Kantons Graubünden, am 15. 2. 2000, wie auch das Bundesamt für Wasser und Geologie, am 28. 1. 2000, haben das Gesuch bewilligt, so dass im Sommer 2000 die ersten Hochwasserversuche durchgeführt werden konnten.

Bilanz in 3 Jahren

Das neue Restwasserregime ist ein Versuch. Ziel der Hochwasserversuche ist es, mit dem verfügbaren Wasser ein Optimum an ökologischen Verbesserungen zu erzielen. Um später allenfalls effizientere Massnahmen vorzuschlagen, wurde die Einführung der neuen Restwasserbewirtschaftung vorerst auf 3 Jahre, 2000 bis 2002, begrenzt. In 3 Jahren gilt es Bilanz zu ziehen. Als Grundlage dazu werden die mit dem neuen Regime verbundenen ökologischen Wirkungen im Rahmen des seit 1996 laufenden Gewässer-Monitorings durch die Forschungskommission SNP erfasst. Je im Frühjahr (April/Mai) und Herbst (November) erfolgen

gewässerökologische Aufnahmen in verschiedenen Flussabschnitten. Zusätzlich werden die Hochwasserversuche durch fachübergreifende Untersuchungen begleitet (siehe Kasten). Anhand dieser Untersuchungen wird sich zeigen, wie weit mit dem neuen Restwasserregime die angestrebte ökologische Aufwertung erzielt werden konnte oder ob allenfalls mit anders bemessenen Hochwasserereignissen bessere Ergebnisse erwartet werden können. Je nach Befund werden dann den EKW und dem Kanton neue Vorschläge für die Weiterführung der dynamischen Restwasserbewirtschaftung unterbreitet.

Fazit

Die oben beschriebenen Auswirkungen des veränderten Abflusses auf den Spöl sind eine direkte Folge der Nutzung der Wasserkraft an diesem Gebirgsbach. Es sind dies Auswirkungen, mit welchen wir (und die Natur) leben müssen, neben allen Vorteilen, die Wasserkraft als saubere und unverzichtbare Stromproduktionsart hat. Die Zusammenarbeit zwischen dem Schweizerischen Nationalpark, der Forschungskommission SNP und den Engadiner Kraftwerken beweist, dass es Möglichkeiten gibt, ohne grosse Aufwendungen und ohne Nachteile für die Betroffenen, bislang als gegeben angenommene Zustände zum Vorteil der Natur zu verbessern. Wer im Nationalpark einen Augenschein in das Spöltal wirft, kann bestätigen, dass sich mit den ersten Hochwasserversuchen im Sommer 2000 der Spöl bereits sichtbar zu einem lebendigeren Fließgewässer verändert hat. Auch die Lebensräume der Wasserbewohner haben sich nach den ersten Ergebnissen der Begleituntersuchungen verbessert. Die Hochwasserversuche konnten etwas bewegen – der Spöl bewegt sich wieder! 🐟

Thomas Scheurer, Oberdorfstrasse 83,3053 Münchenbuchsee



Einwuchs Baumvegetation in
das ehemalige Bachbett

Dank

Für die grosszügige Zusammenarbeit, aus welcher die neue Restwasserbewirtschaftung entstehen konnte, danken der Schweizerische Nationalpark und die Forschungskommission SNP den Engadiner Kraftwerken, insbesondere Herrn Peter Molinari und Herrn Robert Hälgi. Weiter haben sich W. Bernegger, J. Mugwyle und H. Gross (Engadiner Kraftwerke), H. Haller und F. Filli (Schweizerischer Nationalpark) sowie P. Pitsch (Hauptfischereiaufseher), Chr. Schlüchter, J. Ortlepp und P. Rey (Forschungskommission SNP) für das neue Restwasserregime engagiert.

Natürliche oder naturnahe Räume werden immer knapper. Schutzgebiete sind eine Möglichkeit, solch knappe Güter zu bewahren. Da der Mensch aber nicht von geschützter Natur allein leben kann, liegt die Frage nahe, inwiefern Naturschutz und greifbare wirtschaftliche Vorteile miteinander kombiniert werden können.

Studien aus dem Ausland zeigen, dass im Falle von Nationalparks die positiven wirtschaftlichen Effekte des Tourismus diejenigen des Parkbetriebs in der Regel wesentlich übersteigen. Trifft dies auch beim Schweizerischen Nationalpark zu? In welcher Grössenordnung bewegen sich die regionalwirtschaftlichen Effekte des Nationalparktourismus in der Schweiz? Diese Fragen waren bis anhin noch weitgehend ungeklärt.



Irene Küpfer

Wie viel verdient die Region am Nationalparktourismus?

Obwohl das Schwergewicht der Forschung im Schweizerischen Nationalpark im naturwissenschaftlichen Bereich liegt, weiss man bereits relativ viel über die Nationalparkbesucherinnen und -besucher. Die entsprechenden Informationen stammen z.B. aus den umfangreichen Befragungen, die zwischen 1991 und 1993 stattgefunden haben. Die Tourismusforschung im Schweizerischen Nationalpark reicht aber noch weiter zurück. So untersuchten Schlegel (1983) schon vor rund 15 Jahren den Nationalparktourismus und seine wirtschaftliche Bedeutung für Zernez und Steiger (1993) später die regionalwirtschaftlichen Wirkungen des Parkbetriebs. Die Frage, inwieweit eine ganze Region vom Nationalparktourismus wirtschaftlich profitiert, blieb jedoch nach wie vor offen. Im Rahmen eines mehrjährigen Forschungsprojektes am Geographischen Institut der Universität Zürich wurde sie nun beantwortet.

Im Folgenden werden einige Hauptergebnisse dieser Arbeit vorgestellt, mit dem Ziel, die regionalwirtschaftliche Bedeutung des Nationalparktourismus für eine speziell definierte Untersuchungsregion aufzuzeigen. Die Untersuchungsregion (Abbildung 1) umfasst die 10 Gemeinden zwischen Zuoz und Scuol im Engadin sowie alle 6 Gemeinden des Münstertals mit einer Wohnbevölkerung von insgesamt rund 8800 Personen. Untersuchungsperiode war die Sommersaison 1998. Als Nationalparktouristinnen und -touristen gelten jene Übernachtungsgäste der Untersuchungsregion, die die folgenden beiden Kriterien erfüllen:

- Der Nationalpark war für sie – mindestens unter anderem – ein Grund, um in die Region zu kommen.
- Sie besuchten den Nationalpark während ihres Aufenthaltes in der Region mindestens einmal.

Daten aus Gästebefragungen

Die wichtigste Grösse, um die regionalwirtschaftliche Bedeutung des Nationalparktourismus zu erfassen, sind die Gesamtausgaben der Nationalparktouristinnen und -touristen in der Untersuchungsregion. Um diesen Wert beziffern zu können, musste zunächst geklärt werden, wie viele Logiernächte in der Untersuchungsregion auf Nationalparktouristinnen und -touristen zurückzuführen sind und wie viel

Geld diese pro Person und Tag in der Region ausgeben. Dazu wurden zwei Gästebefragungen durchgeführt (Abbildung 2): Die erste Befragung, über welche bereits in der CRATSCHLA 2/1998 ausführlich berichtet wurde, fand im Juli 1997 im Nationalpark selbst statt. Die zweite erfolgte im August 1998 in den Unterkünften des Untersuchungsgebietes. Dabei konnten in einer Stichprobe 341 verschiedene Unterkünfte (61 Hotels, 244 Ferienwohnungen, 29 Gruppenunterkünfte sowie alle 7 Campingplätze) einbezogen werden. Es resultierten 1107 auswertbare Fragebogen, die Angaben über mehr als 4000 Personen enthielten.

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet (Quelle: Basiskarte: GIS-SNP; Bearbeitung: Irene Küpfer)

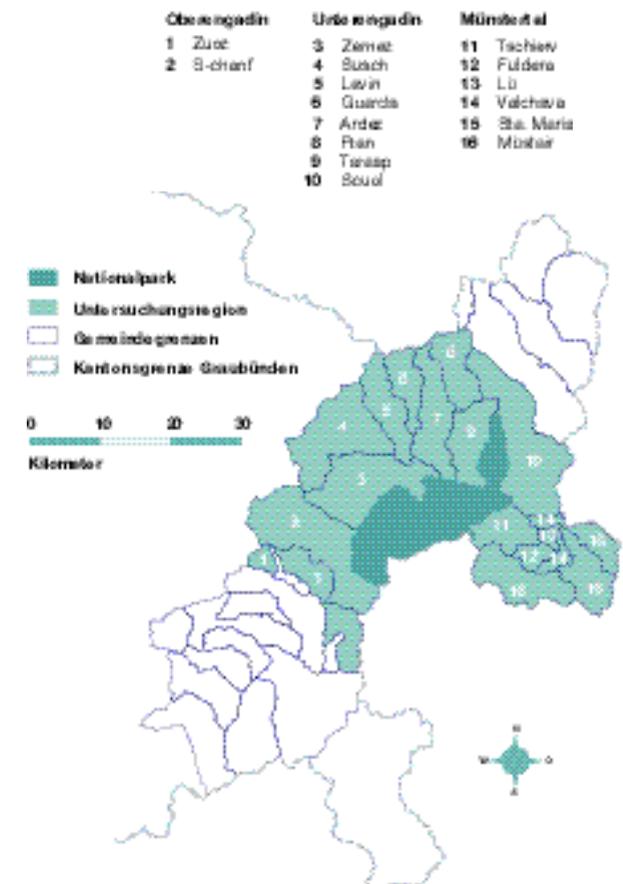




Abbildung 2: Gästebefragungen 1997 und 1998



Ausgehend von den Gesamtausgaben der Nationalparktouristinnen und -touristen in der Untersuchungsregion konnte anschliessend der Beitrag des Nationalparktourismus zum regionalen Bruttoinlandprodukt (BIP) sowie zur regionalen Beschäftigung ermittelt werden. Unter dem regionalen BIP ist die Summe der Bruttowertschöpfungen aller Unternehmen einer Region zu verstehen. Die Bruttowertschöpfung eines Unternehmens entspricht seinem Umsatz abzüglich den von Dritten bezogenen Gütern und Dienstleistungen (Vorleistungen).

Was zeichnet Nationalparkbesucher aus?

Hinsichtlich Gruppenstruktur, Anreiseart, Herkunftsland und Aufenthaltsdauer in der Region zeigten sich keine erheblichen (statistisch signifikanten) Unterschiede zwischen Nationalparktouristinnen und -touristen und anderen Übernachtungsgästen der Region. Dagegen wurde aus einer Frage nach den Aktivitäten (mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten zum Ankreuzen) deutlich, dass die Nationalparktouristinnen und -touristen signifikant häufiger wandern bzw. bergsteigen, die Natur beobachten und Museen besuchen. Signifikant seltener nannten sie andere Tätigkeiten wie Pässefahren, Kajakfahren, Jassen und Ähnliches. Hinsichtlich der

Tätigkeiten Spazieren, Faulenzen, Baden und Rad- bzw. Mountainbikefahren waren wiederum keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gästegruppen zu erkennen.

Interessant sind weiter die Antworten der Nationalparktouristinnen und -touristen auf die ohne vorgegebene Antwortmöglichkeiten gestellte Frage nach den Motiven für die Wahl der Ferienregion. Sie nannten signifikant öfter als andere, in die Region gekommen zu sein, um etwas Neues kennen zu lernen (vgl. Kasten rechts). Dies unterstreicht die Eigenschaft des Nationalparks als touristischer Anziehungspunkt.

40% der Sommer-Logiernächte

Die Untersuchungsregion verzeichnete während der Sommersaison 1998 knapp 603 000 Logiernächte. Dies entspricht 51% aller Logiernächte des Fremdenverkehrsjahres 1997/98 (November 1997 bis Oktober 1998). Innerhalb der Sommersaison war eine deutliche Spitze der Übernachtungszahlen in den Monaten Juli und August zu erkennen. 59% der Sommer-Logiernächte entfielen auf die Parahotellerie (gemietete Ferienwohnungen, Campingplätze und Gruppenunterkünfte), 41% auf die Hotellerie (Hotels und Pensionen).

Aus der Gästebefragung in den Unterkünften der Untersuchungsregion geht ein wichtiges Zwischenergebnis hervor: 1998 wurden gut 40% aller Sommer-Logiernächte im Untersuchungsgebiet durch Nationalparktouristinnen und -touristen generiert. Mit anderen Worten: Gut 40% der Logiernächte in der Sommersaison gingen auf Personen zurück, die mindestens unter anderem wegen des Nationalparks in die Region gekommen waren und die ihn während ihres Aufenthaltes

mindestens einmal besuchten. Die Auswertung der Befragungsergebnisse vom August 1998 – nach Hotellerie und Parahotellerie getrennt – zeigte weiter, dass Gäste der Parahotellerie signifikant stärker am Nationalpark interessiert waren als Gäste der Hotellerie. In der Parahotellerie belief sich der Anteil der nationalparktouristischen an allen Logiernächten auf knapp 47%, in der Hotellerie betrug der entsprechende Wert 34%. Die Nationalparktouristinnen und -touristen belegten rund 84 000 Logiernächte in der Hotellerie und rund 165 000 Logiernächte in der Parahotellerie.

Die Reisemotive der Übernachtungsgäste

Frage: «Bitte nennen Sie Ihre zwei wichtigsten Gründe, warum Sie für Ihren Aufenthalt gerade die Region Engadin-Münstertal ausgewählt haben.»

Die weitaus meisten Nennungen entfielen auf den Bereich Landschaft. Viele Befragte erwähnten zudem Wandern (einschliesslich der entsprechenden Infrastruktur). Für je gut 18% war das Freizeitangebot ohne Wandern und die Ruhe ein Reisemotiv gewesen. Während der Bereich Bad/Kur von 2,7% der Befragten erwähnt wurde (in der Kategorie Freizeitangebot ohne Wandern enthalten), betrug der Anteil jener, die den Nationalpark nannten, 11,5%.

Gründe	Nennungen in %
Landschaft (inkl. Berge, Natur, schöne Dörfer)	49,2
Wandern (inkl. Wanderinfrastruktur)	29,1
Freizeitangebot ohne Wandern (inkl. Kultur, Bad/Kur, viele Möglichkeiten)	18,6
Ruhe, wenige Leute, Unverdorbenheit	18,5
Klima (inkl. Wetter, gute Luft, Höhenlage)	15,8
Unterkunft/Gastronomie	12,0
Nationalpark	11,5
Soziales (nette Leute, jemanden besuchen u. ä.)	10,2
Übriges	9,6
Frühere positive Erfahrungen	9,4
Etwas Neues kennen lernen	6,3
«Es ist schön hier», «Es gefällt uns», u. ä.	4,6
Erholung	4,3
Gute Erreichbarkeit	4,0
Durchreise	3,9
Empfehlung	3,6
Berufliche Gründe	1,2

Regionalwirtschaftliche Effekte

Anlässlich der Befragung im Nationalpark im Juli 1997 hatten die Nationalparkbesucherinnen und -besucher Angaben zu ihrem Ausgabeverhalten gemacht. Es zeigte sich, dass Gäste der Parahotellerie im Durchschnitt 59 Franken pro Person und Tag in der Region ausgeben. Bei Gästen der Hotellerie beläuft sich der entsprechende Betrag auf 129 Franken pro Person und Tag. Multipliziert man die

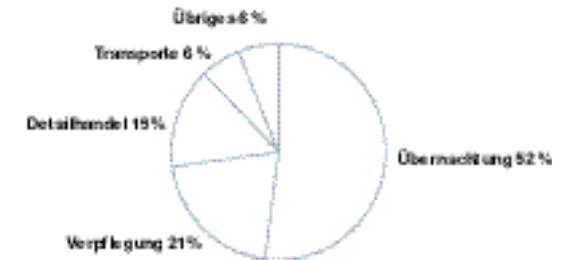


Abbildung 3: Die Ausgaben der Nationalparktouristinnen und -touristen und ihre Verteilung auf die verschiedenen Ausgabekategorien

Anzahl nationalparktouristischer Logiernächte mit den durchschnittlichen Tagesausgaben pro Person, so ergeben sich nationalparktouristische Gesamtausgaben in der Region von 20,6 Millionen Franken. Diese verteilten sich auf die in **Abbildung 3** aufgeführten Ausgabekategorien.

Zieht man von den gesamten Ausgaben der Nationalparktouristen (bzw. den nationalparktouristischen Umsätzen in der Region) die Vorleistungen, die die profitierenden Unternehmen von Dritten beziehen ab, bleiben rund 10,2 Millionen Franken, welche an direkter Bruttowertschöpfung in der Region entstehen.

Damit sind aber noch nicht alle regionalwirtschaftlichen Wirkungen des Nationalparktourismus erfasst. Neben den direkten sind auch indirekte und induzierte Effekte zu berücksichtigen. Zusätzlich kommen durch diese weitere 7,2 Millionen Franken an nationalparktouristischer Bruttowertschöpfung hinzu.



Zahlen zum Nationalparktourismus

(Untersuchungsregion vgl. Abbildung 1, Untersuchungszeitraum: Sommer 1998)

Anzahl Logiernächte von Nationalparktouristinnen und -touristen	rund 250 000	
Gesamtausgaben der Nationalparktouristinnen und -touristen	20,6 Mio. Franken	
Direkte nationalparktouristische Bruttowertschöpfung	10,2 Mio. Franken	Entspricht ca. 2,5% des regionalen BIP bzw. dem, was im Mittel von rund 120 Vollzeitbeschäftigten innerhalb eines Jahres erwirtschaftet wird.
Totale (= direkte + indirekte + induzierte) nationalparktouristische Bruttowertschöpfung	17,4 Mio. Franken	Entspricht ca. 4,25% des regionalen BIP bzw. dem, was im Mittel von gut 200 Vollzeitbeschäftigten innerhalb eines Jahres erwirtschaftet wird.

Indirekt auf den Nationalparktourismus zurückzuführende Umsätze entstehen, wenn die direkt profitierenden Unternehmen ihre Vorleistungen in der betrachteten Region beziehen. Dasselbe ist der Fall, wenn sie Investitionen tätigen und die entsprechenden Aufträge an Firmen in der Region vergeben. Diese indirekten nationalparktouristischen Umsätze in der Untersuchungsregion können aufgrund von Kennzahlen aus der Literatur (Rütter, Guhl, Müller 1996) auf 8,9 Millionen Franken veranschlagt werden. Daraus ergeben sich bei einem Vorleistungs- bzw. Bruttowertschöpfungsanteil von rund 50% 4,45 Millionen Franken an indirekt auf den Nationalparktourismus zurückzuführender Bruttowertschöpfung.

Weiter werden die (direkt oder indirekt) dank dem Nationalparktourismus verdienten Löhne zum Teil in der Region ausgegeben. Die so entstehenden Umsätze werden als induzierte nationalparktouristische Umsätze bezeichnet. Wiederum gemäss der Literatur kann man davon ausgehen, dass sie rund 6,5 Millionen Franken betragen. Diese Umsätze entfallen zu einem wesentlichen Teil auf den Detailhandel, eine Branche mit hohem Vorleistungsbedarf. Deshalb gilt hier ein etwas tieferer Bruttowertschöpfungsanteil von 42%. Somit resultieren in der Untersuchungsregion 2,73 Millionen Franken an induzierter nationalparktouristischer Bruttowertschöpfung.

Insgesamt kommen durch direkte, indirekte und induzierte Umsätze bis zu 17,4 Millionen Franken an nationalparktouristischer Bruttowertschöpfung zusammen.

Beitrag zur regionalen Wirtschaftsleistung

Die Summe der Bruttowertschöpfungen aller Unternehmen der Untersuchungsregion – das regionale Bruttoinlandprodukt (BIP) – kann für das Jahr 1998 auf rund 410 Millionen Franken veranschlagt werden. Mit rund 10 Millionen Franken an Bruttowertschöpfung, die direkt auf den Nationalparktourismus zurückzuführen ist, trägt dieser somit mindestens 2,5% zur regionalen Wirtschaftsleistung bei. Die 10 Millionen Franken entsprechen etwa dem, was im Durchschnitt in einem Jahr von 120 vollzeitlich beschäftigten Personen in der Region erwirtschaftet wird.

Bezieht man auch die indirekte und induzierte nationalparktouristische Bruttowertschöpfung in die Überlegungen ein, so gelangt man, wie oben dargelegt, zu einer totalen nationalparktouristischen Bruttowertschöpfung von 17,4 Millionen Franken. Da die Berechnungen auf Kennzahlen aus der Literatur beruhen, sind sie vorsichtig zu interpretieren. Es ist davon auszugehen, dass die 17,4 Millionen Franken die Obergrenze der nationalparktouristischen Wertschöpfung in der Untersuchungsregion darstellen. Der Betrag entspricht rund 4,25% des regionalen BIP bzw. dem, was rund 200 Vollzeitbeschäftigte in einem Jahr erwirtschaften.

Effekte des Tagestourismus

In den vorangegangenen Ausführungen war nur von den in der Untersuchungsregion übernachtenden Nationalparktouristinnen und -touristen die Rede. Der Nationalpark wird aber auch von Tagestouristinnen und -touristen aufgesucht. Aus der Sicht

der Untersuchungsregion können rund 30% aller Nationalparkbesucherinnen und -besucher als Tagesgäste betrachtet werden. Dabei handelt es sich um Personen, die den Nationalpark besuchen, jedoch nicht in der Untersuchungsregion übernachten, weil sie zum Beispiel von einem Wohn- oder Ferienort ausserhalb der Untersuchungsregion aus einen Ausflug in den Nationalpark unternehmen oder als Durchreisende einen Nationalparkbesuch einschalten.

Bei angenommenen durchschnittlichen Ausgaben von 20 Franken pro Nationalpark-Tagestouristin und -Tagestourist ergeben sich im Laufe einer Sommersaison in der Untersuchungsregion zwischen 740 000 und 1 120 000 Franken an Umsatz bzw. zwischen 366 000 und 554 000 Franken an Bruttowertschöpfung, die direkt auf den Nationalpark-Tagestourismus zurückgehen. Diese Grössen sind im Vergleich zu jenen, die auf die in der Region übernachtenden Nationalparktouristinnen und -touristen zurückgehen, wesentlich geringer, aber nicht zu vernachlässigen.

Der Nationalpark belebt den Sommertourismus

Aus der Befragung von Übernachtungsgästen geht klar hervor, dass der Nationalpark in der Untersuchungsregion ein wichtiges sommertouristisches Angebot darstellt. Er leistet einen wesentlichen Beitrag zum vielfältigen Wanderangebot in relativ unberührter Landschaft, der grossen touristischen Stärke der Region. Als gegenwärtig einziges Schutzgebiet seiner Art stellt der Nationalpark auch im Rahmen der ganzen Schweiz eine einzigartige Angebotsposition dar. Die Befragung zeigte aber auch, dass die Gäste die Vielfalt der Betätigungsmöglichkeiten in der Region sehr schätzen. Der Nationalpark kann seine Anziehungskraft also erst in Kombination mit anderen touristischen Angeboten voll entfalten. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang der geringe Stellenwert von Trendsportarten unter den genannten Motiven für die Wahl des Ferienortes.

Die Tatsache, dass die Nationalparktouristinnen und -touristen noch lieber wandern und noch öfter die

Natur beobachten sowie Museen besuchen, als dies die Gäste der Region im Allgemeinen tun, legt den Schluss nahe, dass Nationalparktouristinnen und -touristen gegenüber den Besonderheiten der Region besonders aufgeschlossen sind.

Mit einem Beitrag zum regionalen Bruttoinlandprodukt von mindestens 2,5% und maximal 4,25% stellt der Nationalparktourismus eine bemerkenswerte regionalwirtschaftliche Grösse dar. Dabei ist zu bedenken, dass der Nationalpark nur im Sommer für Touristen zugänglich ist und dass die Sommersaison im Vergleich zur Wintersaison aus wirtschaftlicher Sicht oft als problematischer beurteilt wird. Zur geschätzten sommertouristischen Wertschöpfung in der Region dürfte der Nationalparktourismus rund einen Viertel beitragen.

Auch der Beitrag zur regionalen Beschäftigung in der Grössenordnung der grössten Unternehmung der Region unterstreicht die wichtige Rolle, die der Nationalparktourismus im Gefüge der regionalen Wirtschaft spielt. Die Erkenntnis ausländischer Studien, wonach die regionalwirtschaftlichen Wirkungen des Nationalparktourismus diejenigen des Parkbetriebs bei weitem übersteigen, trifft auch im Falle des Schweizerischen Nationalparks zu.

Hinweis: Weitere Ergebnisse und Literaturangaben können der Dissertation von Irene Küpfer entnommen werden. Diese erscheint Ende 2000 unter dem Titel *Die regionalwirtschaftliche Bedeutung des Nationalparktourismus untersucht am Beispiel des SNP* in der Reihe NATIONALPARK-FORSCHUNG IN DER SCHWEIZ (Nr. 90).

Irene Küpfer, Geographisches Institut Universität Zürich, Winterthurerstrasse 190, 8057 Zürich



Schutzgebiete im Alpenraum

Seit der Gründung des Schweizerischen Nationalparks 1914 sind im Alpenraum 12 weitere Nationalparks und eine Reihe von Grossschutzgebieten entstanden. Ist der Naturschutz auf solche Gebiete angewiesen? Das Fazit von Meinrad Küttel: Grossschutzgebiete sind und bleiben ein wesentliches Element der Massnahmen, welche zum Schutz der Natur getroffen werden.

Die betroffene Bevölkerung steht Grossschutzgebieten jedoch meist skeptisch gegenüber. Die an den ZERNEZER TAGEN vorgestellten Beispiele aus Berchtesgaden (Werner d'Oleire), den Hohen Tauern (Nikolaus Eisank) und dem Entlebuch (Engelbert Ruoss) zeigen, dass sich zurzeit bei den Schutzgebieten einiges bewegt. Waren vor 90 Jahren der Nationalpark bzw. das Biosphärenreservat Berchtesgaden vor rund 30 Jahren noch «hoheitliche» Gründungen, so standen in den letzten Jahren bei der Einrichtung des Nationalparks Hohe Tauern und beim geplanten Biosphärenreservat Entlebuch die Verankerung der Schutzidee in der Bevölkerung im Vordergrund. In den Hohen Tauern lautet das Schlagwort Vertragsnaturschutz, d.h. Verhandlungen zwischen gleichberechtigten Partnern, im Entlebuch heisst es Regionalmanagement, d.h. Kulturlandschaft und Naturschutz als Ressourcen der regionalen Entwicklung.

Für die «alten» Nationalparks wie Berchtesgaden oder der Schweizerische Nationalpark ist heute eine bessere Verankerung in der Bevölkerung gefragt. Um dies zu erreichen, hat der Nationalpark Berchtesgaden kürzlich eine Schutzzonierung ausgearbeitet. Es bleibt zu hoffen, dass die geplante Schaffung einer Umgebungszone für den Schweizerischen Nationalpark auch dazu führt, dass der Nationalpark in der Bevölkerung mehr Rückhalt findet. Die an den ZERNEZER TAGEN vorgestellten Beispiele aus den Hohen Tauern und dem Entlebuch zeigen, dass sich Bemühungen für eine bessere Akzeptanz durchaus lohnen.

Meinrad Küttel

Braucht es noch Naturschutzgebiete?

Es gibt wenige Berufszweige, die daran arbeiten, überflüssig zu werden. Dazu gehören die professionellen Natur- und Landschaftsschützer. Da es sie noch gibt, haben sie offenbar ihre Ziele noch nicht erreicht. Welches aber sind ihre Ziele?

Der Naturschutz hat viele Ziele. Er will eine Entwicklung des Landes, welche das Überleben aller standortheimischen Pflanzen- und Tierarten ermöglicht. Dazu braucht es langfristig überlebensfähige Populationen. Der Naturschutz will aber auch eine Vielfalt von Pflanzen- und Tierarten in einer Vielfalt von Lebensräumen, entstanden durch lebensbejahende Nutzungen von Wald, Flur und Siedlungsgebiet. Und er will Flächen mit Freiräumen für die ungehemmte, un gelenkte Entwicklung, für die Wildnis, ungeachtet wohin diese Entwicklung geht. Der Naturschutz will dies alles und noch viel mehr gleichzeitig – aber nicht am gleichen Ort.

Den Forderungen des Naturschutzes gegenüber stehen kurzfristige ökonomische Forderungen nach Ertragsmaximierung, nach Befriedigung allgemeiner Bedürfnisse wie etwa Wohnen, Mobilität oder partikulärer Bedürfnisse wie spezielle Sportarten. Den Raumansprüchen der modernen Gesellschaft oder einzelner Individuen gegenüber stehen die Raumbedürfnisse freilebender Pflanzen- und Tierarten. Würden diese Bedürfnisse abgedeckt, wäre der Umgang des Menschen mit der Natur entsprechend rücksichtsvoll, bräuchte es keinen Naturschutz mehr. Offensichtlich ist dies aber nicht der Fall.

Trotz der unsicheren Datenlage – es gibt noch viele Datenlücken – ist es ein Faktum, dass die Vielfalt der Schweiz abgenommen hat. Das betrifft sowohl die landschaftliche als auch die Artenvielfalt und die Vielfalt an Lebensräumen. Darüber können die wenigen Erfolgsmeldungen nicht hinwegtäuschen. Der Verlust ist in der Regel nicht augenfällig,



Fotos: M. Küttel

sondern vielmehr schleichend. Den Schwund zu beklagen ist das eine, ihm entgegenzuwirken das andere. Das bedingt, dass er bewusst werden muss. Bewusst werden muss aber auch die Zerschneidung der Landschaft durch Infrastrukturanlagen. Durch diese werden die Lebensräume vieler Tierarten so stark eingeeignet, dass deren langfristiges Überleben unsicher ist.

Für Massnahmen, um den Arten- und Lebensraumschwund zu stoppen, sind verschiedene Instrumente vorhanden und Strategien denkbar. Die Voraussetzung ist aber, dass ein gesamtgesellschaftlicher Konsens darüber besteht, dass wir, das sind die Bewohner dieses Landes, die Vielfalt an Lebensräumen und Arten, kurz die ökologische Vielfalt, überhaupt wirklich wollen. Nicht zuletzt ist das auch ein ethisches Problem. Zu den Instrumenten gehören eine Umorientierung in der landwirtschaftlichen Nutzung in Richtung nachhaltiger Landwirtschaft. Diese ist im Gange, sagt man. Wichtig ist aber auch die Bewahrung des noch Vorhandenen, die ökologische Vernetzung der wertvollen Restflächen, die Regeneration beeinträchtigter Flächen, die Ausscheidung von Grossschutzgebieten, insbesondere solcher mit differenzierten Nutzungen. Naturschutzgebiete sind dabei nur ein Element des gesamten Massnahmenpaketes. Sie sind aber wichtig, weil dort gezeigt werden kann, wie Ökosysteme funktionieren, auch wenn sie nicht genutzt werden, und wie sie sich entwickeln, wenn die Natur Vorrang vor der Nutzung hat.

Meinrad Küttel, BUWAL, 3003 Bern

Am 28. und 29. April konnte Dr. Martin Bundi (Präsident der ENPK) im Nationalparkhaus eine grosse Zuhörerschaft zu den 10. ZERNEZER TAGEN begrüßen. Das runde Jubiläum war Anlass für einen Blick über den Nationalpark hinaus – auf das Engadin und auf andere Schutzgebiete im Alpenraum. Die Kurzfassungen veranschaulichen die Blickwinkel der 10 Referenten.

Werner D'Oleire-Oltmanns

Die Berchtesgadener und ihr Grossschutzgebiet

Das Verhältnis zu einem Grossschutzgebiet ist eine Wechselwirkung zwischen den eigenen Bedürfnissen und dem Anspruch an ein Grossschutzgebiet. Je weniger man sich direkt betroffen fühlt, desto engagierter kann man sich für den Schutz einsetzen. Es ist leichter, sich in Basel für den Schweizerischen Nationalpark zu engagieren als im Unterengadin.

Berchtesgaden ist ein ehemaliger Klosterstaat, der im 12. Jahrhundert gegründet wurde und erst seit 1810 zu Bayern gehört. Heute wird der Kessel von Berchtesgaden von ca. 25 000 Menschen besiedelt, dazu kommen etwa 2,5 Millionen Übernachtungen pro Jahr. Aufgrund der Verweildauer bedeutet dies, dass kurzfristig im Grossraum Berchtesgaden mehr als 200 000 Personen zusätzlich wohnen. Hinzu kommt eine hohe Zahl von Tagestouristen.

1910 wurde um den Königssee ein Pflanzenschonbezirk errichtet und 1922 zum Naturschutzgebiet Königssee erweitert, aus dem 1978 der Nationalpark Berchtesgaden hervorging. 1991 erfolgte die Anerkennung des Nationalparks und seines Vorfeldes durch die UNESCO als Biosphärenreservat.

Mit den verschiedenen Schutzkategorien ergeben sich durchaus Probleme. Dafür gibt es eine ganze Reihe von plausiblen Erklärungen. Zum einen kommt die Idee des Schutzes in Berchtesgaden, wie in den allermeisten Fällen, nicht direkt aus der lokalen Bevölkerung, sondern wird nicht unerheblich von den städtischen Zentren des Landes beeinflusst. Zum anderen besteht die grundsätzliche Sorge, dass Veränderungen zu Einschränkungen der eigenen Bewegungsfreiheit führen. Diese Problematik scheint so grundsätzlich zu sein, dass sie über Kulturgrenzen hinweg, soweit das Auge reicht, überall auftritt.



Fotos: W. D'Oleire-Oltmanns



Nikolaus Eisank

Die Umsetzung der Nationalparkidee in Österreichs erstem Nationalpark, dem Nationalpark Hohe Tauern

Die Heiligenbluter Vereinbarung, welche von den damaligen Landeshauptmännern der österreichischen Bundesländer Kärnten, Salzburg und Tirol im Jahre 1971 unterzeichnet wurde, war die politische Willenskundgebung zur Einrichtung des 1. Österreichischen Nationalparks, des Nationalparks Hohe Tauern.

1991 hat der Nationalpark seine endgültige Grösse erreicht und ist heute mit 180 000 ha das bei weitem grösste Schutzgebiet Mitteleuropas. Wilde Urlandschaft und bergbäuerliche Kulturlandschaft – das sind die zwei Gesichter des Nationalparks.

Die Umsetzung der Nationalparkidee erfolgte und erfolgt immer in enger Zusammenarbeit mit der örtlichen Bevölkerung und den Grundbesitzern, da über 70% der gesamten Nationalparkfläche auf privatem Grundbesitz eingerichtet wurde. Deshalb mussten auch in den Nationalparkgesetzen der Länder (Nationalpark ist Naturschutz und liegt somit in Österreich im Kompetenzbereich der Länder) die land-, forst- und jagdwirtschaftlichen Nutzungen in den unterschiedlichen Schutzzonen des Nationalparks gesondert geregelt werden.

Dies ist der Grund, weshalb der Nationalpark Hohe Tauern die IUCN-Anerkennung in der Kategorie II (Nationalpark) bis heute nicht erreicht hat, sondern «nur» die Kategorie V (geschützte Landschaft). Die Nationalparkverwaltungen der Länder arbeiten jedoch daran, das Ziel – Einstufung des Nationalparks Hohe Tauern in die Kategorie II durch die IUCN – zu erreichen.

Erste Erhebungen (Alm-, Waldkartierungen) haben nämlich gezeigt, dass grosse Flächen innerhalb der Kernzonen nicht mehr bewirtschaftet werden.



Ob dies nun in Kanada, in der Mongolei, in Kirgisien, in irgendeinem Teil der Alpen oder in dem für Nationalparks so berühmten Amerika ist. Hier muss es einen grundsätzlichen Punkt zwischen der lokalen Bevölkerung und Schutzgebieten geben. Wenn man über die Berchtesgadener und ihr Grossschutzgebiet spricht und wenn man die Diskussionen an vielen anderen Plätzen dieser Welt miterlebt hat, so kann man die besondere Situation von Berchtesgaden nicht herausstellen, man kann lediglich feststellen, dass das Muster der Auseinandersetzung in den verschiedenen Gebieten sehr ähnlich ist.

Bei der Diskussion gehen etwas werden oft die fehlende Information oder mögliche, aber nicht angesprochene Veränderungen ins Feld geführt. Damit wird Unsicherheit erzeugt. Kommen dann noch die Verwechslungen zwischen der Agenda 21 und Agenda 2000 sowie Vorbehalte gegen die FFH- und die Vogelschutzrichtlinie der EU hinzu, bleibt kaum Bewegungsfreiheit. Wir leben ferner in einer Zeit, in der die Welthandelsorganisation die Globalisierung beschlossen hat und damit das Aufbrechen geschützter, abgeschotteter Märkte stattfindet. Es ist zudem die Zeit, in der sich eine massive Umstellung im Tourismus abspielt, nachdem wie in Deutschland der allgemeine Abwärtstrend durch die Wiedervereinigung für einige Jahre ausgesetzt war, nun aber um so stärker zuschlägt. In dieser Zeit allgemeiner Verunsicherung können all jene viele Punkte sammeln, die darauf hinweisen, dass Neuerungen grundsätzlich Verschlechterungen bedeuten.

Diejenigen, die gesehen haben, welche Vorteile sich durch Schutzgebiete in ansonsten benachteiligten Regionen ergeben können, nutzen diese Möglichkeit zusammen mit den Aktivitäten zur nachhaltigen Entwicklung als einen Wettbewerbsvorteil.

Werner d'Oleire-Oltmanns, Nationalpark Berchtesgaden, Doktorberg 6, D-83471 Berchtesgaden

Allein die jagdliche Nutzung, die in Österreich an Grund und Boden gebunden ist, erfasst noch grosse Bereiche der Kernzone.

Ein Lösungsansatz und damit die Erreichung des oben genannten Zieles erarbeiten wir zurzeit mit sogenannten Managementplänen. Darin ist festgelegt, dass auf mindestens 75 % der Kernzonenfläche alle Nutzungsrechte (Weide-, Wald- und Jagdnutzungsrechte) vertraglich dem Nationalpark Hohe Tauern verpachtet werden. In der Aussenzonenfläche bleiben sämtliche Nutzungen aufrecht, um die bergbäuerliche Kulturlandschaft zu erhalten.

Das Schlagwort im Nationalpark Hohe Tauern heisst Vertragsnaturschutz. Dieser wird auch von den Grundeigentümern akzeptiert, denn damit wird sichergestellt, dass

1. Eigentum weiterhin Eigentum bleibt (keine Enteignungsgerichte)
2. mit allen Grundbesitzern und Nutzungsberechtigten verhandelt wird (ein laufender Informationsfluss ist gegeben)
3. die Freiwilligkeit sichergestellt ist (ein Vertrag braucht zwei Unterschriften)
4. eine zeitliche Begrenzung vorgesehen ist (um evtl. neuen Anforderungen gerecht zu werden).



Im Jahre 2002 erstellt die IUCN eine neue Schutzgebietsliste und da wird sich zeigen, ob der Nationalpark Hohe Tauern sein Ziel, die Anerkennung als Nationalpark, erreichen wird.

Nikolaus Eisank,
Nationalparkverwaltung
Kärnten, Zweigstelle
A-9822 Mallnitz

Engelbert Ruoss

Schutz und Entwicklung als Zukunftsstrategie: Biosphärenreservat Entlebuch

Im Biosphärenreservat Entlebuch sollen die Vielfalt von Natur und Landschaft erhalten und gleichzeitig Wohlstand und Lebensqualität der Bevölkerung verbessert werden. Riesige Moorlandschaften, steile Felswände, grosse Wälder, bizarre Karstlandschaften sowie traditionelle Kulturlandschaften prägen das Entlebuch. Konfliktlösungen zwischen Naturschutz, Landwirtschaft und Tourismus sind die Grundlage für eine nachhaltige Kulturlandschaftsentwicklung. Strategien für eine verbesserte Vermarktung regionaler Produkte und eine Tourismusdestination Entlebuch bilden die Basis für die künftige Wertschöpfung in der Region. Ein Biosphärenreservat ist in einem demokratischen Land ein Prozess, der den Einbezug und die Mitbestimmung der Bevölkerung voraussetzt. Instrumente und Strategien von Biosphärenreservaten sollen keine durch Gesetze und Reglemente aufgezwungene Rahmenbestimmungen schaffen, die eine Weiterentwicklung und ein Überleben in den Randregionen verunmöglichen. Gemeinsam mit EntlebucherInnen werden Visionen für die Zukunft des Entlebuches umgesetzt, damit auch künftige Generationen eine gesicherte Existenz haben werden. Ein Regionalmanagement ist die strategische Drehscheibe, die koordiniert, informiert, animiert und vor allem die Eigeninitiative seitens Landwirtschaft und Gewerbe fördert. Viele EntlebucherInnen beteiligen sich aktiv in Arbeitsgruppen oder beobachten die Entwicklung wohlwollend kritisch. Alpenregionen brauchen innovative, kreative Ideen wie das Projekt Biosphärenreservat, welche für eine ganze Region neue zukunftsfähige Perspektiven eröffnen.

An den Gemeindeabstimmungen der 8 Gemeinden über den Beitrag von 4 Franken pro Einwohner an den Betrieb des Biosphärenreservats wurden unerwartet klare Resultate erzielt. Die Anmeldung mit den Unterschriften der Gemeinderäte wurde am 29. September 2000 dem Regierungsrat des Kantons Luzern zur Weiterleitung an den Bundesrat überreicht. Damit brachten die EntlebucherInnen in eindrücklicher Weise ihre Akzeptanz des künftigen Biosphärenreservats zum Ausdruck.

Engelbert Ruoss, Leiter Projekt Biosphärenreservat Entlebuch, Burghalde 5, 6110 Wolhusen

Natur und Nachhaltigkeit im Engadin

Es war den Organisatoren der ZERNEZER TAGE bewusst, dass 6 Vorträge nicht ausreichen würden, um die reichhaltige Natur- und Kulturlandschaft des Engadins und die vielfältigen Bemühungen für eine nachhaltige Nutzung dieses Erbes umfassend darzustellen. Und doch rückt jeder der 6 Beiträge den vielfältigen Umgang mit diesem Erbe in den Vordergrund. Angelika Abderhalden und Jon Domenic Parolini machen bis heute wirkende historische Spuren der Besiedlung und der Waldnutzung sichtbar und Mathis Müller zeigt die Einzigartigkeit der Unterengadiner Kulturlandschaft im Spiegel der Vogelwelt. Dieses Erbe kann nur dann die regionale Entwicklung begünstigen, wenn diese auf die besonderen lokalen und regionalen Gegebenheiten Rücksicht nimmt. Wie dies möglich ist, zeigen Roman Graf anhand der Erhaltung der Lebensräume für Brutvögel durch planerische Massnahmen, Markus Stadler für die Waldnutzung und Hannes Jenny am Beispiel der vorbildlichen Bündner Jagdplanung. An beispielhaften Massnahmen im Sinne und zum Nutzen der geplanten Umgebungszone des Nationalparks fehlt es also nicht.

Angelika Abderhalden-Raba

Von der Wildnis zur Kulturlandschaft

Eine Geschichte der Besiedlung des Unterengadins

Am Beispiel der Gemeinde Ramosch können wir anhand von Ergebnissen aus verschiedenen Forschungen die Geschichte der Besiedlung in Ansätzen nachvollziehen. Aus archäologischen Arbeiten ist der Zeitraum der Besiedlung und die wahrscheinliche Herkunft der Urzeitmenschen bekannt (z.B. Zürcher 1982). Demnach können wir von einer mehr oder weniger dauerhaften Besiedlung seit der mittleren Bronzezeit – also etwa vor 3 500 Jahren – ausgehen. Anhand von Keramikfunden, Schmuck- und Gebrauchsgegenständen weiss man, dass die in der Bronzezeit eingewanderten Menschen von Süden her über das Vintschgau ins Unterengadin kamen. Fanden sie günstige Siedlungsplätze, blieben sie; wenn nicht, wanderten sie weiter ins Montafon oder bis ins Rheintal. Wie diese Menschen jedoch das Engadin erreichten und in welchem Zustand sie die Landschaft noch vor der ersten Besiedlung vorfanden, ist zum Teil in Dunkel gehüllt. Arbeiten wie beispielsweise von Planta (1987) und Zoller (1996) vermögen zusammen mit den Ergebnissen des Nationalfonds-Projektes *Historische und landschaftsökologische Aspekte einer inneralpinen Terrassenlandschaft am Beispiel von Ramosch* (Raba 1996) dieses Dunkel mit einzelnen Lichtblicken zu erhellen. So kann man heute die prähistorische Zeit – als noch Wildnis vorherrschte – in Form einer Geschichte erzählen:

«... Im Zuge der Wanderschafthaltung entdeckten Hirten vom Süden während saisonaler Besuche die Vorzüge des Unterengadins als Siedlungsgebiet. Später machten sie das Land mittels Brandrodung urbar und wurden sesshaft. In dieser Zeit entstanden wohl die ersten Ackerterrassen, welche heute noch



die Kulturlandschaft des Engadins prägen ...»

Ob diese Geschichte wirklich wahr ist, sei dahingestellt. Es wird versucht, sie plausibel zu machen.

Von den nachfolgenden Zeitepochen sind deutlichere Zeugen vorhanden. Aus der Römerzeit sind uns Wege und Siedlungsbruchstücke erhalten geblieben. Kirchen, Schlösser, Burgruinen und schriftliche Dokumente zeugen von der zeitweise starken Besiedlung im Mittelalter.

Geschichte kann auch eine Zukunft haben: Seit 1999 besteht das Projekt *Förderung Terrassenlandschaft Ramosch*. Hauptsponsor ist der Gemeinnützige Fonds des Kantons Zürich, die Trägerschaft setzt sich aus der Stiftung für Landschaftsschutz und Landschaftspflege, dem Kanton Graubünden, der Gemeinde Ramosch und der Genossenschaft Gran Alpin zusammen. Ziel des Projektes ist es, durch gezielte Unterhaltmassnahmen die Weiterbewirtschaftung der Terrassenlandschaft zu erleichtern. Ausgehend von einem Sortengarten für alte Getreidesorten aus dem Engadin soll auf kleinen, für die Bewirtschaftung mit modernen Maschinen geeigneten Flächen wieder Getreide angebaut werden.

Literatur:

PLANTA, A. (1987): Verkehrswege im alten Rätien. Band 3.

Terra Grischuna Buchverlag, Chur, 168 S.

RABA, A. (1996): Historische und landschaftsökologische Aspekte einer inneralpinen Terrassenlandschaft am Beispiel von Ramosch. Dissertation, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i.Br., 163 S.

ZOLLER, H., CHR. ERNY-RODMANN & P. PUNCHAKUNNEL (1996):

The history of vegetation and land use in the Lower Engadin

(Switzerland). Nationalpark-Forschung in der Schweiz, Nr. 86, 61 S.

ZÜRCHER, A. C. (1982): Urgeschichtliche Fundstellen Graubündens. Schriftenreihe des Rätischen Museums Chur, Nr. 27, 68 S.

Angelika Abderhalden-Raba, Büro ARINAS, 7530 Zernez

Jon Domenic Parolini

Zur Nutzungsgeschichte der Wälder im Engadin, insbesondere im Gebiet des Schweizerischen Nationalparks

Die periphere Lage des Gebietes des heutigen Nationalparks zwischen den Gemeinden des Engadins, des Münstertals, des Veltlins und Livignos lässt im ersten Moment auf ein extensiv bewirtschaftetes Gebiet oder sogar auf eine wenig berührte Naturlandschaft schliessen. Betrachtete man nur die Nutzungen der Subsistenzwirtschaft, so würde dieser Eindruck stimmen. Die Gemeinde Zernez, als Eigentümerin eines beträchtlichen Teils der Wälder im Untersuchungsgebiet, hatte wegen der ausreichenden Grösse der übrigen Gemeindewälder und der weiten Verbreitung der für die einheimischen Nutzungen eher bedeutungslosen Bergföhre wenig Interesse an Holznutzungen in diesem Gebiet.

Lediglich für die bis um 1600 expandierende einheimische Alpwirtschaft, die Einzelhofsiedlungen und die kleineren Weiler sowie teilweise für die Köhlerei und die Kalkbrennerei waren Nutzungen im Untersuchungsgebiet nötig. Diese Aspekte der Nutzungsgeschichte sind für ein peripher gelegenes Gebiet in den Alpen an sich nicht ungewöhnlich. Einige spezielle Voraussetzungen und Umstände, vor allem natürlicher, topographischer und wirtschaftlicher Art, waren hingegen ausschlaggebend für die zeitweise sehr intensiven und abwechslungsreichen Nutzungen in diesem Gebiet.

Durch das Vorhandensein von abbaubaren Erzen und den Waldreichtum ergab sich eine erste bedeutende Nutzungsmöglichkeit in der Zeit zwischen dem 14. und 17. Jahrhundert. Der Bergbau gab einem Teilgebiet nicht nur den Namen Il Fuorn (Schmelzofen), sondern brachte auch erste grössere Veränderungen der Wälder und der übrigen Naturlandschaft mit sich. Das Holz wurde vor allem in Form von Holzkohle für die Erz- und Eisenverarbeitung verwendet.

Die direkte Verbindung des Untersuchungsgebietes über den Wasserweg mit der Saline Hall in Tirol war eine wichtige Voraussetzung für eine zweite bedeutende Nutzungsphase hauptsächlich in der Zeit vom 17. bis 19. Jahrhundert: Durch die Entwicklung der Holztransporttechnik mit dem Bau von Triftklausen und Holzriesen konnte Brennholz aus abgelegenen Gebieten über die Seitenbäche und den Inn bis nach Hall befördert werden. Diese kostspieligen



Fotos: A. Abderhalden

Anlagen zwangen zu grossflächigen Waldnutzungen, um die Rendite der Holzschläge zu sichern.

Bis 1652, dem Jahr des Loskaufs von den tirolischen Hoheitsrechten im Unterengadin, beanspruchte der Graf von Tirol teilweise das Bergwerks- und das Forstregal in der Region. Er sicherte sich dadurch die Kontrolle der Metallproduktion und die Holzlieferungen für den Grossbetrieb der Saline Hall. Diese Vormachtstellung des Grafen von Tirol stiess jedoch in den Unterengadiner Gemeinden immer mehr auf Opposition. Nachdem die tirolischen Hoheitsrechte ausser Kraft waren, traten die Gemeinden, allen voran Zernez, als Holzverkäufer gegenüber der Saline Hall auf. Von der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts bis in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde ein Grossteil der Wälder des Untersuchungsgebietes grossflächig genutzt. Die Holzbezüge der einheimischen Bevölkerung wurden gleichzeitig einer strengen Nutzungsordnung unterstellt. Auffallend sind dabei die Klagen über die Holzverschwendung, für welche die Einwohner teilweise verantwortlich gemacht wurden, wobei gleichzeitig ganze Talhänge für die kommerzielle Nutzung kahlgeschlagen wurden.

Die Holzverkäufe stellten seit dem 17. Jahrhundert eine bedeutende Einnahmequelle der waldreichen Gemeinden dar. Daher stiessen auch alle Interventionen der übergeordneten Behörden, diese kahlschlagartigen Nutzungen einzudämmen, auf die Opposition der Gemeindevertreter. Einzelne schriftliche Quellen im Zusammenhang mit den

Holzverkaufsverhandlungen und der Holzpreisgestaltung zeigen allerdings auch die einseitige wirtschaftliche Abhängigkeit des Unterengadins von der Saline als dem einzigen grossen Holzabnehmer.

Erst nach 1835 wurden erste Massnahmen zur Eindämmung der Kahlschlagwirtschaft seitens des Kantons Graubünden wirksam. Nach der Einschränkung der Trift und dem Aufbau geregelter Waldnutzungen in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts nahm die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Holzschläge zusehends ab. Die grossen Brennholzmengen liessen sich vor allem im 20. Jahrhundert immer schlechter verkaufen.

Betrachtet man das Verhalten der Nutzungsberechtigten vom Spätmittelalter bis in das 20. Jahrhundert, so wird ersichtlich, dass fast immer wirtschaftliche Überlegungen die treibende Kraft waren. Ein peripheres Gebiet gewann zusehends an Bedeutung und wurde Gegenstand von Machtkämpfen. Die Gemeinden verstanden es, die für ihre bäuerliche Wirtschaft nicht benötigten Naturgüter zu vermarkten. Da die Wirtschaftlichkeit der herkömmlichen Wald- und Weidenutzungen im 20. Jahrhundert nicht mehr gegeben war, ergab sich die Möglichkeit, hier den Schweizerischen Nationalpark zu gründen. Dank der touristischen, naturschützerischen und wissenschaftlichen Bedeutung dieses Naturreservates sowie der beschränkten Wasserkraftnutzung wurde aus dem ursprünglich wirtschaftlich unbedeutenden Territorium ein regionalwirtschaftlich wichtiges Gebiet. Angesichts der Ausmasse der verschiedenen Nutzungen kann man nicht mehr von einer wenig berührten Naturlandschaft sprechen. Es handelt sich vielmehr um einen stark genutzten Naturraum und um eine Kulturlandschaft im umfassenden Sinn.

Gebiet. Angesichts der Ausmasse der verschiedenen Nutzungen kann man nicht mehr von einer wenig berührten Naturlandschaft sprechen. Es handelt sich vielmehr um einen stark genutzten Naturraum und um eine Kulturlandschaft im umfassenden Sinn.

Jon Domenic Parolini, 7550 Scuol



Foto: M. Müller-Buser

Mathis Müller-Buser

Wie stabil ist die Avifauna der Unterengadiner Kulturlandschaft?

Seit Mitte des 20. Jahrhunderts nehmen die Bestände vieler Arten des Kulturlandes ab. Die Intensivierung der Landwirtschaft in Berggebieten verlief im Vergleich zum Mittelland verzögert. Aber auch im Engadin ist die Entwicklung der landwirtschaftlichen Nutzung in den letzten 20 Jahren unübersehbar. Beispiele sind etwa Düngung mit Jauche, Bewässerung, Heutrocknung, Silage, Einsatz von Bergtraktoren, grössere Bewirtschaftungseinheiten, Konzentrierung der Arbeitskräfte. Die Heuernte setzt heute früher ein und dauert kürzer. Die Nutzung der meisten Standorte mit im regionalen Vergleich hoher Produktivität (20% des Wies- und Weidelandes) wurde intensiviert und die Vielfalt an Pflanzen und Insekten wurde lokal kleiner. Aufgrund von Brutvogelbestandsaufnahmen in den letzten 11 Jahren lassen sich Aussagen über die Auswirkungen der Nutzungsänderungen auf die Avifauna machen.

Die Vogelwelt in den 1990er Jahren: Zwei langjährige Kontrollflächen der Schweizerischen Vogelwarte, GR1 (Tschlin, 48,5 ha) und GR2 (Ramosch, 204,7 ha), weisen eine hohe mittlere Arten- und Gesamtrevierzahl auf. Die Artenzahl beträgt $27,0 \pm 5,0$ resp. $55,6 \pm 4,5$, die Gesamtrevierzahl $134,4 \pm 20,1$ resp. $655,8 \pm 91,0$. Die Siedlungsdichte der anspruchsvollen Bodenbrüter und vieler Langstreckenzieher (u.a. Wachtel, Baumpieper, Braunkehlchen und Neuntöter) ist im Engadin um ein Mehrfaches grösser als im Schweizerischen Mittelland. Dazu gehören 15 in der Schweiz bedrohte Arten (Rote-Liste-Arten), die die Untersuchungsflächen mit 35 Revieren/km² besiedeln. Bestimmende Faktoren für den Bruterfolg sind Prädation (u.a. Baumpieper, Goldammer, Neuntöter), kalte und nasse Witterung während der Brutzeit (u.a. Neuntöter) und Verlauf der Mahd (u.a. Braunkehlchen, Wachtelkönig). Der Bruterfolg des Baumpiepers und der Goldammer ist vergleichsweise sehr hoch, ebenfalls derjenige des Braunkehlchens in höheren Lagen.

Brutvogelbestand seit 1989: Die Gesamtrevierzahl blieb im Beobachtungszeitraum stabil, die Bodenbrü-



Fotos: M. Müller-Buser



ter (Ausnahme Wachtel) und die Langstreckenzieher (Ausnahme Gartengrasmücke) verzeichneten hingegen eine deutliche Abnahme. Der Bestand von Neuntöter und Braunkehlchen hat am stärksten abgenommen, jener

von Goldammer, Mönchsgrasmücke und Elster zugenommen. Das Braunkehlchen (Fotos) fühlt sich in den produktiveren Lagen zu Hause, es ist dort aber am stärksten gefährdet. Die berechnete jährliche Abnahmerate der Bodenbrüter (Feldlerche, Baumpieper, Braunkehlchen und Zippammer) liegt um 3,6%.

Die reich mit Hecken strukturierte Kulturlandschaft und die immer noch grossflächigen Extensivwiesen des Unterengadins bieten mindestens 11 seltenen, nicht jedes Jahr brütenden Arten (u.a. Wiedehopf, Karmingimpel, Ortolan) Lebensraum. Die grösste Bedeutung weist das Unterengadin für den Wachtelkönig und die Sperbergrasmücke auf. Das Schwarzkehlchen brüdet vereinzelt seit 1996, es sind die ersten Brutnachweise für das Unterengadin.

Die reiche Avifauna des Kulturlandes des Unterengadins ist bezüglich Arten- und Revierzahl stabil; doch nimmt gegenwärtig die Zahl der Bodenbrüter mit 2 Revieren/km² und Jahr ab. Trotzdem ist das Tal für die Bodenbrüter, Heckenbrüter wie auch für mehrere seltene Arten von grosser Bedeutung. Die Abnahme mehrerer Arten (Wendehals, Feldlerche, Neuntöter und Hänfling) scheint nicht auf die Bewirtschaftungsweise zurückzuführen zu sein. Eine wichtige Massnahme zur Erhaltung der Bodenbrüter ist der Beginn der Mahd über 1500 m ü.M. erst ab Mitte Juli, was durch finanzielle Anreize bereits gefördert wird.

Mathis Müller-Buser, Schweizerische Vogelwarte, 6420 Sempach

Brutvögel in der Engadiner Kulturlandschaft – Grundlagen und ihre Umsetzung

Grundlagen: Im Rahmen diverser Vogelwarte-Forschungsprojekte wurden in 70 über das ganze Engadin verteilten Untersuchungsflächen in den Jahren 1987 und 1988 Nutzung, Vegetation und Landschaftsstrukturen (z.B. Hecken, Trockenmauern) sowie die Brutvögel kartiert. Die Untersuchungsflächen (Gesamtfläche 3715 ha) wurden so ausgewählt, dass sie in ihrer Gesamtheit für die Kulturlandschaft des Engadins repräsentativ sind. Sie wurden nach Geländekriterien und nach der vorherrschenden Nutzung in 165 Teilflächen aufgeteilt. Die Teilflächen sind durchschnittlich 22,5 ha gross.

Die Kartierung der Vegetation basiert auf dem Schlüssel von Dietl et al. (1981), welcher eine eher grobe Einteilung des Kulturlandes in verschiedene Vegetationstypen erlaubt, aber differenziertere Aussagen zur Nutzungsintensität ermöglicht. Die Strukturen (Gehölze, Hecken, extensiv genutzte Streifen, Fliessgewässer, Strassen u.a.m.) wurden unter Verwendung eines an der Vogelwarte erarbeiteten Schlüssels kartiert. Für die avifaunistischen Kartierungen schliesslich verwendete man im allgemeinen die vereinfachte Revierkartierungsmethode nach Luder, in 3 alljährlich untersuchten Flächen die (genauere) standardisierte Revierkartierungsmethode mit 6 Rundgängen.

Die Erkenntnisse aus den Kartierungen wurden in 3 Grundlagenberichten zusammengefasst:

- Kulturlandschaft Engadin: Landschaftsstruktur, Vegetation und landwirtschaftliche Nutzung Ende der 1980er Jahre (Waldis & Graf 1996)
- Lebensraumverbund Engadin: Beschreibung der Untersuchungsflächen im Ober- und Unterengadin (Waldis & Müller 1992)
- Das Engadin – Lebensraum für Brutvögel der offenen und halboffenen Kulturlandschaft (Müller 1996)

Umsetzung: Mit den erwähnten Berichten stehen nun für das Engadin detaillierte Grundlagen zur Landschaftsnutzung, Vegetation und Avifauna zur Verfügung. Diese wurden in verschiedenen Bereichen angewendet und umgesetzt:

- Planerische Umsetzung: Landschaftsnutzungskonzept des Unterengadins und der Gemeinde Scuol; Grundlagenberichte für die Zonenplanungen von Tschlin und Ramosch; Inventar der Naturobjekte von regionaler Bedeutung; Schutz- und Pflegekonzept für die Terrassenlandschaft der Gemeinde Tschlin.
- Wissenschaftliche Umsetzung: Erarbeitung eines Berichts über die Bedeutung der Trockenwiesen für die Brutvögel des Engadins.
- Praktische Umsetzung: Heckenpflege, Instandstellen von Terrassen und Zufahrten in den Gemeinden Tschlin und Sent.

Roman Graf, Schweizerische Vogelwarte, 6240 Sempach

Markus Stadler

Die heutige Waldnutzung am Rande des Schweizerischen Nationalparks

Zwei Entwicklungen prägen unsere heutige Waldnutzung. Die erste ist die etwas gar einseitig ausgefallene Verlagerung des wirtschaftlichen Standbeines von der Land- und Forstwirtschaft zum Tourismus. Damit haben sich die Ansprüche der Öffentlichkeit an den Wald in den letzten paar Jahrzehnten grundlegend verändert. Spielte früher der vom Wald produzierte Rohstoff Holz als wichtige Einnahmequelle der Berggemeinden die Hauptrolle, erwartet man heute vom Wald in erster Linie einen wirksamen Schutz vor Naturgefahren. Im Unterengadin und Münstertal üben heute knapp 50% der bewirtschafteten Waldfläche eine direkte Schutzwirkung zu Gunsten von Siedlungen und wichtigen Verkehrsträgern aus. Daneben bestehen weitere, konkret formulierte Ansprüche seitens des Naturschutzes, der Landwirtschaft, des Tourismus und der Jagd.

Die zweite Entwicklung betrifft den Holzmarkt. Mit seiner zunehmenden Internationalisierung

wurde das Naturprodukt Holz in den letzten Jahrzehnten real immer billiger. Die entgegengesetzte Entwicklung nahmen, wie in anderen Branchen des Hochpreislandes Schweiz, die Arbeitskosten in der Forstwirtschaft. Mit der Folge, dass heute mit 1 geernteten m³ Holz noch rund 1,5 Arbeitsstunden bezahlt werden können, im Gegensatz zu den 1960er Jahren, wo mit 1 m³ Holz deren 13 abgegolten werden konnten. Weil das Holz das einzige Produkt darstellt, das direkt verkauft werden kann, ist diese Entwicklung für die Waldnutzung überaus ungünstig. Die Versuche, die übrigen Waldleistungen zu verkaufen bzw. nach dem Verursacherprinzip abzugelten, sind bisher gescheitert.

Die regionale Waldnutzung ist heute vor allem mit einem Problem konfrontiert: Durch die immer geringere Kostendeckung, die wir durch den Verkauf des Holzes erzielen, reduziert sich unsere Waldnutzung immer mehr auf die Pflege, d.h. die Erhaltung unserer wichtigsten Schutzwälder. Durch die grosszügige Unterstützung durch Bund und Kanton sind die Waldbesitzer bisher bei der Schutzwaldpflege nicht auf den Holzerlös angewiesen. Das bei diesen Eingriffen anfallende Holz hat den Charakter eines Nebenproduktes. Die Vorstellung, eine natürliche Ressource nachhaltig zu nutzen, steht dabei völlig im Hintergrund. Damit leisten wir uns den Luxus, eine natürliche Ressource, die direkt vor unserer Nase wächst, bezogen auf die gesamte Waldfläche nur noch in beschränkter Masse zu nutzen und gleichzeitig den ökologischen Blödsinn, den gleichen Rohstoff, weil er irgendwo in Europa noch ein bisschen billiger zu haben ist, über riesige Distanzen in unsere Region zu transportieren. Wir sollten uns gut überlegen, ob sich das Image einer noch naturnahen Region mit unserer zunehmenden Bereitschaft vereinbaren lässt, für die Deckung unseres Holzbedarfes ökologische Fussabdrücke ausserhalb unserer Grenzen zu hinterlassen.

Eine vermehrte, eigene Holznutzung ist aber auch noch aus einem anderen Grund angezeigt. Der allgemeine Spardruck wird sich in den nächsten Jahren auch bei der Schutzwaldpflege bemerkbar machen. Dies wird unsere Waldbewirtschaftung weiter reduzieren. Dieser Entwicklung kann in beschränkter

Masse entgegengewirkt werden, wenn wir mit eigenen Anstrengungen versuchen, das Produkt Holz so effizient wie möglich zu nutzen. Mit modernen Holzermethoden ist dies auch in unserem schwierigen Gelände möglich. Eine effizientere Nutzung des Rohstoffes Holz würde zudem den Spielraum für das Sicherstellen der übrigen geforderten Waldleistungen erhöhen.

Markus Stadler, Kreisforstamt 27, 7530 Zernez

Hannes Jenny

Bündner Patentjagd: Dank Jagdplanung eine nachhaltige Nutzung

Im Kanton Graubünden ist die Patentjagd stark verwurzelt, liegt doch das Jagdrecht seit 1526 in den allermeisten Fällen beim Bürger. Im Unterschied zu anderen Kantonen sind seither keine Phasen einer «höfischen» Jagd durch Adel oder Kirche mehr vorgekommen. Mit dem Aufkommen der modernen Waffen, der grossflächigen landwirtschaftlichen Nutzung und der Übernutzung der Wälder wurden zuerst die einheimischen Huftiere Wildschwein, Steinbock, Reh, Hirsch und anschliessend auch Wolf, Luchs, Bär und Fischotter ausgerottet. In dieser Situation wurden relativ strenge Jagdgesetze geschaffen. Deren Ziel war es, die Huftierbestände durch das Ausscheiden von Jagdbanngebieten und den Schutz der Mutter- und Jungtiere zu fördern. Die Landschaftsentwicklung in den letzten 150 Jahren wurde geprägt durch die Einschränkung der landwirtschaftlichen Nutzung in der Fläche, durch die Intensivierung derselben in den weiterhin bewirtschafteten Gebieten und das Aufkommen des Waldes. Diese Bedingungen ermöglichten, unterstützt durch eher mildere Klimaphasen, eine Wiedereinwanderung und anschliessende Bestandeszunahme bei Hirsch, Reh



Foto: H. Lanza

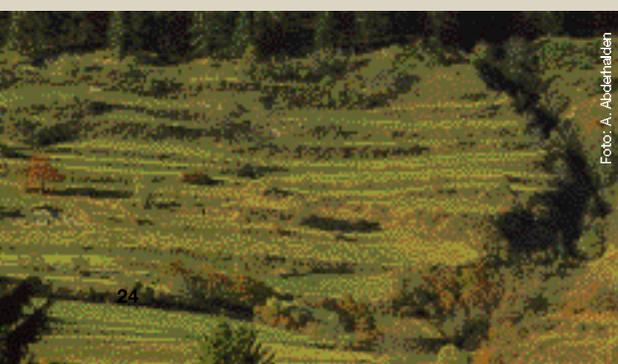


Foto: A. Abdenhalden



Foto: H. Lozza

Hegeabschusses auf Steinwild im Jahre 1977 gesammelt wurden. Seit 1987 wird der Hirsch, seit 1990 die Gemse und seit 1998 das Reh nach neuen Konzepten bejagt. Bei der Ausarbeitung dieser Konzepte wurde eine Synthese zwischen den wildbiologischen Rahmenbedingungen und den jagdlichen Traditionen angestrebt. Zum Teil mussten auch grundlegende Änderungen vorgenommen und mit Traditionen gebrochen werden, vor allem mit solchen, die sich nach dem zweiten Weltkrieg etabliert hatten (ausgedehnter Jungtierschutz). Das Umsetzen dieser Konzepte im Patentsystem erforderte ein kreatives Abstimmen von Angebot und Nachfrage sowie eine offensive Informationspolitik. Heute kann der Bündner Jäger die ihm per Gesetz zugeteilten Aufgaben fachgerecht und in kurzer Zeit erfüllen. Die Hauptregulation der Huftiere erfolgt während 17 bis 21 Tagen und die Feinregulierung während 2 bis 10 halben Tagen in der Zeit vom 9. September bis 20. Dezember.

Die professionelle Wildhut (Wildhüter und Jagdaufseher) ist für ein ausführliches Monitoring zuständig und erarbeitet mit Markierungsaktionen, Bestandesaufnahmen, Untersuchungen der Jagdbeute und des Fallwildes das Fundament für eine solide Jagdplanung. Die Einwirkungen auf den Lebensraum werden zusammen mit dem Amt für Wald ermittelt und beurteilt. Den Wildbiologen fällt die Aufgabe zu, diese einmaligen Daten zu Entscheidungsgrundlagen mit Lösungsvorschlägen sowie als Basis für eine transparente Öffentlichkeitsarbeit aufzuarbeiten.

Der Kanton Graubünden hat die Bedeutung der Jagdplanung für eine nachhaltige Nutzung der Wildbestände frühzeitig erkannt und bei deren Ausgestaltung und Umsetzung eigentliche Pionierarbeit geleistet. Eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit ist aber noch erforderlich, um diese gelungenen Modelle modernen *wildlife managements* bekannter zu machen und die Identifikation der Jägerinnen und Jäger, aber auch der nichtjagenden Bevölkerung zu erhöhen.

Hannes Jenny, Jagd- und Fischereinspektorat Graubünden, 7000 Chur

und teilweise auch Wildschwein sowie eine erfolgreiche Wiederansiedlung des Steinbockes. Der steigende Jagddruck infolge Zunahme der Jägerzahl führte nach dem zweiten Weltkrieg zu einem immer stärker werdenden Schutz der Jungtiere und einer immer stärkeren Bejagung der männlichen Tiere der oberen Jugendklasse sowie der Mittel- und Altersklasse, den eigentlichen Trophäenträgern. Dies führte zu sehr unausgeglichene Bestandesstrukturen und Wildkonzentrationen. Die Wildbestände wurden insgesamt nicht durch die Jagd, sondern durch regelmässige Wintersterben der Kapazität des Lebensraumes angepasst. Die Folgen waren schlechte Kondition und Konstitution, regelmässig auftretende Krankheiten, hohe Fallwildzahlen und eine starke Übernutzung des Lebensraumes mit negativen Einwirkungen auch auf den Wald.

Mit dem Erlass des neuen eidgenössischen und kantonalen Jagdgesetzes (in Kraft seit 1.4.1988 bzw. 1.4.1990) wird versucht, diesen unerfreulichen Zustand zu verbessern. Als Ziel werden u.a. Huftierbestände angestrebt, die in der Grösse der Biotopkapazität angepasst, naturnah strukturiert, artgerecht verteilt und gesund sind sowie möglichst wenig negative Einwirkungen auf den Lebensraum verursachen. Die Jagdgesetzgebung bekennt sich zudem klar zu Bestandesgrössen, die eine nachhaltige jagdliche Nutzung zulassen. Als Mittel zur Erreichung dieser Ziele wurde den Kantonen vorgeschrieben, die Jagd zu planen. Auf kantonaler Ebene wurden in der Folge verschiedene Kompetenzen an die Regierung übertragen, beispielsweise das Festlegen der Wildschutzgebiete.

In den letzten 15 Jahren wurden im Kanton Graubünden für alle Huftierarten neue Bejagungskonzepte entwickelt. Dabei konnte auf die Erfahrungen zurückgegriffen werden, die bei der Einführung des

Klausurtagung

Die jährliche Klausurtagung führte die Forschungskommission SNP in diesem Jahr in das geplante Biosphärenreservat Entlebuch (BRE). Gemeinsam mit Forschenden und Behörden des Biosphärenreservates haben rund 30 TeilnehmerInnen während 2 Tagen (28./29. August) aktuelle Projekte vorgestellt und Fragen rund um die Informationspolitik in Schutzgebieten diskutiert. Im Vordergrund standen Aufgaben, welche die Forschung dabei wahrzunehmen hat. Die Diskussion konnte auf Erfahrungen aus dem Nationalpark, aus dem geplanten Biosphärenreservat Entlebuch, aus der Grande Caricaie und dem Nationalpark Stilfser Joch aufbauen. Aus dem vielfältigen Diskussionsstoff greifen wir 5 Folgerungen heraus:

1. Die Einrichtung und auch die Verwaltung eines Schutzgebietes sind heute ohne eine Beteiligung und den Einbezug der ansässigen Bevölkerung nicht mehr denkbar. Zustimmung (Akzeptanz) durch Beteiligung (Partizipation) wird heute gefordert. Wie Akzeptanz und Partizipation erreicht

werden können, ist ein aktuelles Forschungsthema. Forschungsarbeiten in diese Richtung sind sowohl im BRE wie auch im Nationalpark im Gang. Da die Forschung über Befragungen dabei in direkten Kontakt mit der Bevölkerung tritt, müssen diese sozialwissenschaftlichen Studien sorgfältig geplant und durchgeführt werden.

2. Die ansässige Bevölkerung ist der Schutzgebieten-Forschung gegenüber eher skeptisch eingestellt. Dies ist verständlich, denn es ist für die Betroffenen oft kaum nachvollziehbar, wozu Forschung gerade in ihrem Gebiet notwendig sein soll. Entsprechend wichtig ist, dass jeweils über Ziele und Ergebnisse von Forschungsarbeiten informiert wird. Dies kann aber nur in seltenen Fällen den Forschenden selbst übertragen werden. Die Schutzgebietenverwaltungen müssen dazu gute Gefässe (wie z.B. ZERNEZER TAGE oder CRATSCHLA) zur Verfügung stellen und selbst mit pädagogisch geschulten Fachleuten in der Vermittlung von Forschungsergebnissen aktiv sein.

3. Ergebnisse aus Forschungen sind

der Grundstock für eine kompetente, vielfältige und aktuelle Information der Besucher über die Gegebenheiten und Entwicklungen in einem Schutzgebiet. Die lebendige Umsetzung von Forschungsergebnissen in die Besucherinformation muss wiederum durch Fachleute erfolgen.

4. Für das Schutzgebieten-Management ist die Forschung dann ein guter Partner, wenn sie auf konkrete Fragen des Managements eingehen und interdisziplinär abgestützte Lösungsvorschläge erarbeiten kann, Massnahmen begleitet (Erfolgskontrollen) und frühzeitig auf mögliche Probleme aufmerksam macht. Die Information über solche Forschungsarbeiten muss durch das Schutzgebieten-Management wahrgenommen werden.

5. Die vielfältigen Informationsbedürfnisse bedeuten, dass gleichzeitig ganz unterschiedliche Informationsformen und -mittel eingesetzt werden müssen. Ein Patentrezept gibt es aber nicht. Je nach Schutzgebiet und politischer Situation sind unterschiedliche Informationsmittel gefragt. (ts)

Todesfall

Hommage à Patricia Geissler

Patricia était l'incarnation de la rencontre de l'exigence scientifique et de la sensibilité artistique, dans la constance de ses convictions et la chaleur de ses amitiés. Elle n'avait pas craint de s'engager dans une discipline à la fois contraignante et isolée, les mousses se trouvant en marge des grandes flores et des grands herbiers. Son impressionnante méticulosité et son désir de perfection étaient au service de ces organismes qu'elle aimait tant et qu'elle connaissait si bien. Sa carrière solitaire, au cours de laquelle elle a manifesté une vitalité et une force de caractère peu communes, lui a fait encore plus apprécier et cultiver les relations humaines avec ses collègues et ses étudiants. Elle s'est toujours dépensée sans compter pour répondre à toutes sollicitations, aussi bien dans ses réponses aux profanes que dans ses participations au niveau national et international, où ses compétences alliées à son altruisme et soutenues par son charisme l'ont amenée à assurer plusieurs présidences.

Si la bryologie a bien profité de Patricia Geissler, qui a su la défendre sur tous les fronts, de l'espèce à la phytocénose, de la systématique à la géobotanique, toute la communauté scientifique a bénéficié de sa bienveillante sollicitude, animée du constant désir que tout aille mieux pour tout le monde et pour la science. Pendant que les esprits orthogonalistes rigides s'escriaient encore et depuis des millénaires à trouver la quadrature du cercle, elle s'est préoccupée d'arrondir les angles, réalisant quant à elle «cerclure du carré», surface tout aussi grande mais bien plus harmonieuse.

Sensible à toutes les belles et bonnes choses, elle vibrat au souffle de la vie comme les instruments de musique dont elle jouait si volontiers avec ses amis, comme sa voix, comme son rire si chaleureux et roboratif, ce souvenir d'elle dont Philippe Clerc, au cours de la cérémonie de recueillement, a su bien dire qu'on ne l'oublierait jamais. Membre de la Commission de recherches au PNS depuis 1986, Patricia Geissler a pris en 1999 la

succession du Prof. Otto Hegg à la présidence de la sous-commission de botanique. Pendant ces 14 années au sein de notre Commission, Patricia Geissler s'est lancée avec enthousiasme dans différentes activités. Elle a notamment poursuivi au God dal Fuorn et sur la Brandfläche Il Fuorn les relevés du bryologue Fritz Ochsner, qui avait effectué ses travaux au PNS entre 1952 et 1973. C'est elle qui a retravaillé, complété et finalement publié ces données. En plus Patricia s'engageait constamment dans tous les travaux de la Commission, qu'elle inspirait avec son expérience et son humour. Son bilinguisme allié à son charisme en faisait une personne unique et très appréciée de tous. (ph/dc)



AKTUELL

Tiziano Maddalena ersetzt Cornelis Neet

Auf Ende 1999 ist Dr. Cornelis Neet, Vorsteher des Centre de Conservation de la faune et de la nature (Kanton Waadt) aus der Forschungskommission zurückgetreten. Seit 1993 hat er die zoologische und wildbiologische Forschung im Nationalpark mitgeprägt und selbst Projekte zur Erforschung der Spinnenfauna durchgeführt. Als Vertreter der SANW in der Eidgenössischen Nationalparkkom-

mission bleibt Cornelis Neet dem Nationalpark weiterhin eng verbunden.

Mit Dr. Tiziano Maddalena (Gordavio TI) konnte die Forschungskommission als Ersatz für Cornelis Neet einen kompetenten, in der praktischen Naturschutzarbeit im Kanton Tessin aktiven Zoologen gewinnen. Tiziano Maddalena schliesst neben der wissenschaftlichen auch eine kulturelle Lücke: In der Forschungskommission sind nun alle Landesteile und -sprachen vertreten. (ts)

Aktuell

Der Nationalpark ist gewachsen!

Am 1. August 2000 haben Vertreter der Gemeinde Lavin das Gebiet der Lais da Macun feierlich der Obhut des SNP übergeben. Im Beisein von über 250 Personen – unter ihnen zahlreiche Vertreter von Bund, Kanton und Gemeinden – durfte Dr. Martin Bundi, Präsident der Eidgenössischen Nationalparkkommission ENPK, von den legendären Zwergen von Macun eine Tafel mit dem Schriftzug **PARC NAZIUNAL SVIZZER** entgegennehmen. Ein strahlender Tag markierte diesen ersten wichtigen Schritt im Projekt der Parkerweiterung und belohnte alle Wanderer mit einer wunderschönen Aussicht auf die sagenumwobene Seenplatte.

Als neue und fünfte Parkgemeinde hat Lavin im Projekt der Parkerweiterung als Pilotgemeinde eine Pionierrolle übernommen, entsprechend aufwendig waren auch die Vorbereitungsarbeiten. Diese Anstrengungen haben sich gelohnt: Im Mai und Juni 1999 haben die Stimmberechtigten der politischen Gemeinde und der Bürgergemeinde Lavin mit grosser Mehrheit das Gebiet der Lais da Macun definitiv der Kernzone und die Val Zeznina provisorisch der Umgebungszone zugesprochen. Nach dem positiven Entscheid des Bundesrates stand der Erweiterung der Kernzone im Bereich Macun nichts mehr im Wege. Die Umgebungszone kann hingegen erst gegründet werden, wenn mehrere Gemeinden einen Beitrag an die neue Umgebungszone leisten und dadurch eine genügend grosse Fläche ausgewiesen



Foto: H. Lozza

werden kann. In der Umgebungszone sind – im Gegensatz zur Kernzone – menschliche Nutzungen erlaubt und auch erwünscht, sofern sie naturgerecht sind und der Erhaltung des heutigen Landschaftsbildes dienen.

Der SNP hat bereits Verhandlungen mit 3 weiteren Gemeinden der Region aufgenommen. Im Vordergrund stehen die Verhandlungen mit der Gemeinde Zernez. Die Gespräche werden zeigen, wie die Gemeinden der Region die Chancen einer Parkerweiterung einschätzen, denn ein Projekt dieser Grössenordnung kann nur mit dem Willen und der Unterstützung der regionalen Bevölkerung erfolgreich umgesetzt werden. Weitere Informationen über Macun und die Parkerweiterung sind in der Ausgabe 1/2000 der CRATSCHLA enthalten. (lo)

Aktuell

6 junge Bartgeier am Himmel

Erstmals wurden dieses Jahr im Rahmen des Projekts der Wiederansiedlung des Bartgeiers auch in Südtirol Jungvögel ausgesetzt. Dies im Zusammenhang mit Interreg II, einem EU-Förderprogramm für die wirtschaftliche Zusammenarbeit der Grenzregionen Bezirk Landeck (A), Vintschgau (I) und Unterengadin/Münstertal. Die beiden Vögel Interreg und Rätia wurden am 3. Juni 2000 im Martelltal ausgesetzt. Dank gutem Zuchterfolg im Jahr 2000 kam einen Monat später auch der SNP wiederum zum Zug: Am 4. Juli wurden die beiden Vögel Christelle und Louis in der bewährten Felsnische in der Val da Stabelchod im Beisein zahlreicher Bartgeierfans und der Medien in die Freiheit entlassen. Sie sind damit Nummer 18 und 19 der im Engadin freigelassenen Vögel.

Auch bei den Freilandbruten erfolgte in diesem Jahr ein Durchbruch. Im Jahre 1998 kam es im Nationalpark Stilfser Joch zur ersten Freilandbrut in den Ostalpen seit über 100 Jahren. Nach zwei erfolglosen Brutversuchen im vergangenen Jahr, schlüpften heuer in zwei Horsten je ein Jungvogel, nämlich Diana-Stelvio und Livigno.

Dank der Unzugänglichkeit der Brutorte konnten die Jungvögel ungestört aufwachsen und bereits im Spätsommer ohne Rücksicht auf politische Grenzen ihre Kreise über den schweizerischen und den italienischen Bergen ziehen. Mit diesen insgesamt 6 Jungvögeln und zunehmenden Freilandbruten gelangt das Projekt der Wiederansiedlung in eine dynamische und vielversprechende Phase. (lo)

Informationsstelle Tschier

Die Gemeinde Tschier im Münstertal betreibt seit dem 17. Juni 2000 im neuen Gemeindehaus einen öffentlichen Ausstellungsraum, wo auch das digitale Besucher-Informationssystem des Nationalparks den Besuchern zur Verfügung steht. Diese haben die Möglichkeit, sich am Computer über den Nationalpark, seine Geschichte, Flora, Fauna oder Geologie zu informieren. Im selben Haus steht den Gästen auch der Schalter des Verkehrsvereins mit umfangreicher touristischer Information offen. (lo)



Foto: H. Lozza

Interregio

Vom 19. bis 23. Juli 2000 fand in Graun am Reschensee eine Drei-Länder-Schau mit über 200 Ausstellern aus Südtirol, Tirol und Engadin/Münstertal statt. Der Schweizerische Nationalpark hat sich – ganz im Sinne der länderübergreifenden Zusammenarbeit – mit dem Nationalpark Stilfser Joch, der Stiftung Pro Bartgeier und dem geplanten Naturpark Kaunergrat in Österreich zusammengetan und einen gemeinsamen Stand aufgebaut. Der Bartgeier stand im Zentrum der Informationstätigkeiten, da das Projekt der Wiederansiedlung des ehemals in den Alpen heimischen Vogels als Musterbeispiel für die alpenweite Zusammenarbeit gilt. Zahlreiche der über 14 000 Ausstellungsbesucher liessen sich von den Vertretern der 3 Organisationen über den Bartgeier und über die Schutzgebiete im Allgemeinen informieren. Der Besucherstrom hat alle Erwartungen übertroffen und ist Ansporn für zukünftige Veranstaltungen dieser Art, bei denen sich auch die Schutzgebiete einem breiten Publikum präsentieren und ihren Willen zur Zusammenarbeit demonstrieren können. (lo)

Lehrerfortbildung

Im August besuchten wiederum 13 Lehrerinnen und Lehrer eine Fortbildungswoche im SNP und liessen sich in die Geheimnisse der Gebirgsökologie einweihen. Naturpädagogische Erfahrungen und das Kennenlernen der vielfältigen Parknatur standen im Zentrum des Kurses. Im Jahr 2001 findet der Kurs *Natur verstehen im Schweizerischen Nationalpark* vom 22. bis 27. Juli statt. Anmeldungen nimmt ab Januar 2001 der Schweizerische Verein für Schule und Fortbildung in Hölstein entgegen (Telefon 061/951 23 33, E-Mail svsf@spectraweb.ch). (lo)

Nationalpark-Informationstag

50 Wanderleiter der Bündner Arbeitsgemeinschaft für Wanderwege und Vertreter der regionalen Tourismusbüros haben am 17. Juni den Weg nach Zernez zu einer Informationsveranstaltung des Schweizerischen Nationalparks gefunden. Um eine aktuelle Information der Gäste über den Nationalpark zu gewährleisten, sollten Wanderleiter und Mitarbeiter der Tourismusbüros über aktuelle Informationen aus erster Hand verfügen. In 3 Kurzreferaten sprachen der Direktor Heinrich Haller über den Nationalpark heute und in Zukunft, der Technische Leiter Mario Negri über die Planung von Exkursionen im SNP sowie über die Aufgaben der Parkauf-

sicht und der Leiter Information Hans Lozza über die bestehenden und geplanten touristischen Angebote des Nationalparks. Ein Rundgang durch das Nationalparkhaus in Zernez rundete den ersten Teil der Veranstaltung ab. In 4 Gruppen diskutierten die Teilnehmer anschliessend entlang des neuen Naturlehrpfades im Gebiet Il Fuorn über verschiedenste Fragen wie touristische Angebote, Bedürfnisse der Gäste, Parkerweiterung oder über die besten Tricks für erfolgreiche Exkursionen. Informationsveranstaltungen dieser Art sollen in Zukunft regelmässig stattfinden und den Informationsfluss zwischen Nationalpark und Tourismuskreisen optimieren. (lo)

Neuerscheinungen

Sukzessionsforschung im SNP

Demnächst erscheint in der Reihe NATIONALPARK-FORSCHUNG IN DER SCHWEIZ ein Sammelband mit Ergebnissen der botanischen Dauerbeobachtung im SNP. 9 Beiträge widmen sich unterschiedlichen Aspekten der Vegetationsentwicklung, 2 Beiträge beleuchten die botanische Forschung seit der Parkgründung.

Diskutiert werden die Entwicklung von alpinen Rasen, Fiederzwenkenkolonien und ehemaligen Lägerfluren sowie von durch Waldbrand und Schneedruck gestörten Flächen wie auch der Einfluss der Huftiere auf die Vegetationsentwicklung.

Abschliessend wird der Verlauf der Vegetationsentwicklung anhand eines Sukzessionsmodells erörtert und prognostiziert. Einige der zum Teil bis 1917 zurückreichenden Daten werden in diesem Sammelband zum ersten Mal vorgestellt und wissenschaftlich diskutiert. Um die Erkenntnisse aus diesen weltweit einzigartigen Datenreihen einem grösseren Forscherkreis bekannt zu machen, erscheinen sämtliche Beiträge auch in englischer Sprache. (ts)

SCHÜTZ, M. & B. O. KRÜSI, (Hg.) (2000): Sukzessionsforschung im Schweizerischen Nationalpark. Von Braun-Blanquet's Dauerflächen zur Modellierung langfristiger ökologischer Entwicklungen. Nationalpark-Forschung in der Schweiz, Nr. 89. Bezug zum Preis von Fr. 48. –: Nationalparkhaus, 7530 Zernez; info@nationalpark.ch

Broschüre Naturlehrpfad

Seit Beginn der Sommersaison informiert der neue Naturlehrpfad im Ofenpassgebiet die Besucher des Schweizerischen Nationalparks über die vielfältigen Naturphänomene im grössten Schutzgebiet der Schweiz. Die soeben erschienene Begleitbroschüre umfasst sämtliche Tafeldarstellungen und zahlreiche Zusatzinformationen.

Freude an der Natur ist die beste Voraussetzung, um sie zu verstehen und sie auch zu schützen. Mit dem neuartigen Naturlehrpfad leistet der Nationalpark im Sinne seines pädagogischen Auftrags einen Beitrag zum Verständnis der Natur, indem er Neugier weckt und zu eigenen Entdeckungen anregt. Die Informationen auf den Tafeln sind in Deutsch, Romanisch, Italienisch, Französisch und Englisch gehalten. Für jede Sprachversion ist eine eigene Begleitbroschüre für Fr. 9.– im Nationalparkhaus in Zernez oder über www.nationalpark.ch erhältlich. (lo)

