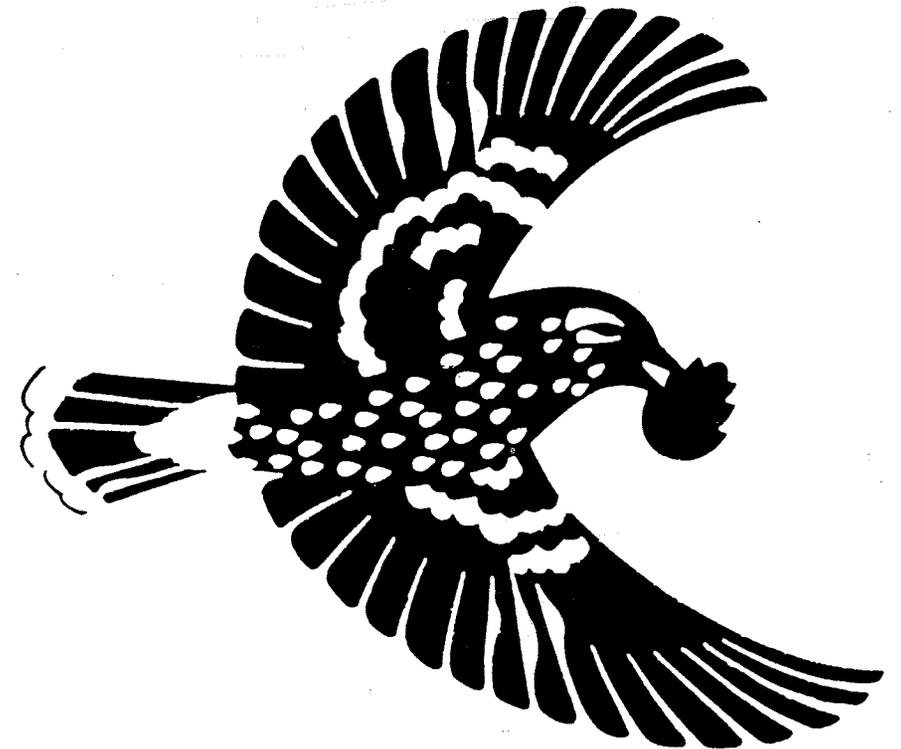


P 819 563: 1989

SCHWEIZERISCHER NATIONALPARK

JAHRESBERICHT 1989





Dieser Bericht kann bezogen werden bei:
Stiftung Schweizerischer Nationalpark, Postfach 5662, 3001 Bern

1. Eidgenössische Nationalparkkommission.....	1
1.1 Allgemeines.....	1
1.2 Jahresbericht 1989 erstattet von Direktor Dr. R. Schloeth.....	2
1.2.1 Witterung, Parkbesuch, Aufsicht.....	2
1.2.1.1 Witterung.....	2
1.2.1.2 Parkbesuch.....	3
1.2.1.3 Aufsicht und Betrieb.....	4
1.2.2 Tierleben.....	6
1.2.2.1 Allgemeine Verhältnisse.....	6
1.2.2.2 Sterblichkeit der Paarhufer im Park und in der Region.....	6
1.2.2.3 Bemerkungen zu den Tierarten.....	9
Hirsche.....	9
Rehe.....	10
Steinböcke.....	10
Gemsen.....	11
Fleischfresser.....	11
Nager und Hasen.....	11
Fledermäuse.....	13
Vögel.....	13
Diverses.....	15
1.2.3 Pflanzenwelt.....	16
1.2.3.1 Wald.....	16
1.2.3.2 Pflanzendecke.....	16
2. Wissenschaftliche Nationalparkkommission.....	18
2.1 Jahresbericht 1989.....	18
2.1.1 Grundsätzliche Fragen, Forschungskonzept, Tagungen (B. Nievergelt).....	18
2.1.2 Botanische Subkommission (O. Hegg).....	20
2.1.3 Hydrobiologische Subkommission (F. Schanz).....	20
2.1.4 Meteorologische Subkommission (G. Gensler).....	21
2.1.5 Erdwissenschaftliche Subkommission (K. Graf).....	23
2.1.6 Zoologische Subkommission (J. Zettel).....	26
2.1.7 Fachübergreifende Arbeiten.....	27

2.1.8 Sammlungen (J.P. Müller).....	28
2.2 Bibliographie und Kurzfassungen.....	29
2.2.1 Reihe: Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersucher- suchungen im Schweizerischen Nationalpark.....	29
2.2.2 Reihe: Arbeitsberichte zur Nationalparkforschung.....	29
2.2.3 Weitere Publikationen.....	29
3. Stiftung Nationalparkhaus Zernez.....	33
3.1 Besuch des Hauses.....	33
3.2 Betrieb des Hauses.....	34
4. Personelles.....	35
4.1 Eidg. Nationalparkkommission.....	35
4.2 Wissenschaftliche Nationalparkkommission.....	35
4.3 Stiftungsrat Nationalparkhaus Zernez.....	36
4.4 Nationalparkverwaltung.....	36
5. Finanzielles.....	37
5.1 Eidg. Nationalparkkommission.....	37
5.1.1 Vergabungen.....	37
5.1.2 Jahresrechnung 1989 der Stiftung Schweiz. Nationalpark....	37
5.1.3 Bilanz per 31. Dezember 1989.....	39
5.1.4 Prüfung der Rechnung 1989 der Stiftung Schweiz. Nationalpark.....	40
5.1.5 Gesamtkosten (ohne Forschung) und deren Deckung.....	41
5.2 Kosten der wissenschaftlichen Forschung.....	42
5.3 Stiftung Nationalparkhaus Zernez.....	42

1. EIDGENOESSISCHE NATIONALPARKKOMMISSION

1.1 Allgemeines

Das Jubiläum "75 Jahre Schweizerischer Nationalpark" prägte das Geschehen im Berichtsjahr. Höhepunkt waren - neben verschiedenen Aktivitäten im Rahmen des Jubiläums und einer intensiven Berichterstattung über den Park in allen Medien - die Festlichkeiten, welche am 24./25. Juni zusammen mit der Bevölkerung der Parkgemeinden und in Anwesenheit von Herrn Bundesrat Flavio Cotti durchgeführt wurden. Herzlichen Dank allen, die unter der Leitung von Herrn J.-P. Lemm, S-chanf, mit ihrer Mitarbeit bei den Vorbereitungen und der Organisation dieses Anlasses zum guten Gelingen beigetragen haben. Eine Dokumentation über das Jubiläum kann als Ergänzung zum Jahresbericht 1989 beim Sekretariat ENPK bezogen werden.

Die Eidg. Nationalparkkommission (ENPK), oberstes Organ der öffentlich-rechtlichen Stiftung Schweizerischer Nationalpark trat im Berichtsjahr zu vier Sitzungen zusammen. Als neue Mitglieder ab 1. Januar 1989 in diesem Gremium konnten begrüsst werden Frau N. Galland, Frau Ständerätin R. Simmen, die Herren M. Boesch und N. Carl.

Am 22. November wählte die Kommission Herrn Dr. Klaus Robin zum neuen Direktor des Nationalparkes. Herr Dr. Robin tritt sein Amt im Sommer 1990 an. Herrn Dr. Robert Schloeth hat auf diesen Zeitpunkt hin seinen Rücktritt bekanntgegeben. Im Jubiläumsjahr durfte Herr Dr. Schloeth sein 25-jähriges Dienstjubiläum feiern.

Schwerpunkte der Verhandlungen der ENPK waren Zukunftsprobleme des Parkes, Zielsetzung und Koordination der Forschung im Park, Organisationsfragen und Anstellungsbedingungen der Parkwächter. Wie in den vergangenen Jahren unterstützte die ENPK wiederum die Weiterführung der Anstrengungen der Regierung des Kantons Graubündens zur Reduktion der Hirschbestände im Unterengadin.

1.2 Jahresbericht 1989 erstattet von Direktor Dr. R. Schloeth

1.2.1 Witterung, Parkbesuch, Aufsicht

1.2.1.1 Witterung

Das klimatologische Jahr zeichnet sich durch bemerkenswerte, gleichsinnig wirkende Abweichungen von der Norm aus: Wärmeüberschuss 1 1/2 Grad, Niederschlagsdefizit 10-30% und Besonnungsüberschuss 5-10%. Bei einzelnen Monaten waren diese Zahlen viel ausgeprägter. Lediglich April, Juni und Juli verhielten sich gegensätzlich, bzw. "normal".

Die andauernde Serie der aufeinanderfolgenden schneearmen Winter fand ihre neunte Fortsetzung. Der für den Winter 1987/88 zutreffende Satz "Der Winter begann am 6. Februar" muss für denjenigen von 1988/89 nur beim Datum korrigiert werden: Es schneite etwa am 12. Februar 1989 ein. Die 66 Tage dauernde Schönwetterperiode, noch nie zuvor in 125 Jahren, war zu Ende. Ergiebige Schneefälle traten jedoch erst am 25. Februar auf. Messungen bei La Drossa (1706 m) ergaben folgende markante Feststellungen: Schneefälle im Januar 1989 = 1 cm, im April 1989: 85 cm (dazu Regen). Seit meinem Aufenthalt in Zernez (ab 1958) war der Barometerstand noch nie so hoch wie am 30. Januar 1989 und noch nie so tief wie am 26. Februar 1989 (Differenz = 49 mm Quecksilbersäule). Anfang Februar 89 wanderten die Leute noch zu Fuss über Margunet (2300 m).

Ein früher Frühlingsbeginn wäre zu erwarten gewesen, doch trat er nicht ein. Die grösste Schneehöhe wurde in La Drossa mit 94 cm Ende Februar gemessen. Auf einen milden, niederschlagsreichen Frühling folgte ein durchschnittlich warmer und sonniger Sommer. Ende August fiel oberhalb 1800 m der erste Frühherbstschnee.

Vor allem der - übliche - schöne Oktober brachte einen um 2 Grad zu milden, erheblich zu trockenen (40-50% der Norm) und sonnigen (+ 15%) Herbst.

Spätsommerlich warm blieb es bis Ende Oktober. Erste Schneefälle am 5. November legten eine dünne Schneedecke über den Park, der Winterschnee fiel dann allerdings erst am 24. Dezember. Ende Jahr betrug die Schneehöhe im gesamten Parkgebiet nur um die 30-40cm.

Das nach 1988 erneute Niederschlagsdefizit führte an manchen Orten zum Austrocknen von Quellen. Im Herbst 1989 reichte das Wasser gerade noch knapp zur Stromerzeugung (1 Düse von 4) für das Blockhaus Cluozza.

1.2.1.2 Parkbesuch

In groben Zügen glich der Sommer 1989 denjenigen der letzten Jahre: Zögerndes Einsetzen der Parkbesuche bis etwa gegen Mitte Juli, abrupt anschwellender Zustrom in der "grossen Ferienzeit", eine gewisse Ueberbrückung im September und ein vom "normalen" schönen Herbstwetter bedingtes Aufflackern in der 1. Oktoberhälfte.

Zahlenmässig war eine markante Zunahme der Parkbesuche zu verzeichnen. Drei Gründe können dafür angeführt werden: 1. Die Reklame durch das im Juni gefeierte Jubiläumsjahr; 2. eine im gesamten Alpenraum bemerkte Tendenz zu "Bergferien"; 3. teilweise beeinflusst durch die Algenverschmutzung in der Touristenbadewanne Adria. Sämtliche touristisch orientierten Kreise meldeten übereinstimmend Zunahmen von 12 bis 15 Prozent.

Nach den Zählungen und Schätzungen unserer Aufsichtsorgane sowie nach den Erhebungen und Berechnungen der Parkverwaltung nahm die Besucherzahl auch im Nationalpark um etwa gleich viel zu. Für die Zeit von Ende Mai bis November 1989 kann eine Gesamtzahl von rund 250'000 (220'000) Parkbesuche angenommen werden. Seit beinahe 10 Jahren wurde hier keine Zunahme in dieser eindeutigen Grössenordnung registriert.

Die günstige Witterung brachte auch eine Zunahme der Besuche im Blockhaus Cluozza. Zwischen Mitte Juni und Anfang Oktober wurden dort insgesamt 3'295 (2'908) Uebernachtungen notiert. Die Gäste schätzen die seit einem Jahr umweltfreundlich (Kleinturbine) erzeugte Energie.

Das aus Baslern bestehende Team fiel durch originelle Ideen zur Abfall-"Beseitigung" auf: Die meisten Gäste halfen gerne mit.

Bedingt durch das Parkjubiläum im Sommer war auch das Interesse des Auslandes am Nationalpark wiederum gross. Der Zustrom aus fernen Ländern und Erdteilen blieb jedoch geringer als sonst.

Die Zahl der Verzeigungen wegen Uebertretens der Parkordnung nahm zu, da unsere Aufsichtsorgane etwas mehr Zeit für die Ueberwachung der Wanderwege fanden. Die Parkwächter betonten jedoch, dass die Disziplin allgemein sehr gut war.

Der kantonalen Polizeiabteilung in Chur wurden insgesamt 39 (26) von den Parkwächtern erstellte Rapporte überwiesen. Auf die verschiedenen Hauptartikel der Parkordnung verteilen sich diese wie folgt:

Verlassen der erlaubten Wege	16	(9)
Pflücken von Blumen und Pilzen	2	(4)
Mitführen von Hunden	9	(7)
unerlaubtes Velofahren	3	(3)
Radau (Schulklassen)	3	(-)
Campieren im Park	2	(-)
Skitouren	2	(-)
Diverse	2	(3)
<hr/>		
Total	39	(26)
	=====	

Mit dem Anbringen von Verbotstafeln betr. das Benützen von Bergvelos auf den Wanderwegen kann nicht mehr zugewartet werden. Die beobachteten und die aus 2. Hand gemeldeten Fälle nehmen schnell zu.

Nach den Angaben der Engadiner Kraftwerke über den Verkehr in ihrem Strassentunnel von La Drossa durchfahren 230'394 (217'146) Wagen diese Strecke und beförderten 649'626 Personen. Die Zunahme gegenüber dem Vorjahr betrug bei den Wagen 5,75 Prozent (1988: + 1,5%; 1987: + 12,8%).

1.2.1.3 Aufsicht und Betrieb

Auf den 1. Januar 1989 konnten zwei langjährige halbamtliche Sommerparkwächter zu ganzjährig angestellten Parkwächtern befördert werden. Es sind dies: Reto Moesle (seit 1. Juni 1972 im Amt) und Göri Clavuot (seit 25. Mai 1976). Auf Ende November wurde der derzeit dienstälteste Parkwächter Josef Sutter, mit dem besten Dank für treue Pflichterfüllung, in den wohlverdienten Ruhestand entlassen.

Alle Parkwächter waren mit Freude und viel Einsatz am Werk, wurden zum Glück von Unfällen und Krankheiten verschont und leisteten ihren stets wertvollen Beitrag im Dienste des Nationalparks und seiner zahlreichen interessierten Besucher. Ihre Arbeit wurde am Jubiläum besonders geehrt. Im Sommer erbrachte auch Herr W. Frösch, wie seit langem gewohnt, seinen freiwilligen Hilfsdienst, und anfangs Oktober erschien er erneut mit seiner einsatzfreudigen Arbeitsgruppe aus Jugendlichen von Zofingen zur gründlichen Reinigung der vom langen Sommertourismus stellenweise arg verunreinigten Parkwege.

Im Verlaufe des Sommers 1989 wurden durch die zehn Parkwächter - nebst ihren obligaten Pflichten - folgende Arbeiten an Einrichtungen und im Gelände des Nationalparks ausgeführt:

Zwei neue Brücken im Val Trupchun (Purchèr) und vor Val Mela bei der Abzweigung zum Höhenweg); eine neue Brücke über das Val da l'Acqua; Renovation des Blockhauses Cluozza (Organisation und Bauführung; teilweise Mitarbeit), Leerung der Kläranlage beim Labor; ein neues Dach auf den Parkwächterhütte Müschauns; Neutäferung im oberen Stock der Hütte La Schera; Eingraben und Montieren eines neuen Wasserreservoirs auf der Alp La Schera; Einzäunung des gesamten Parkplatzes bei Stabelchod; Errichtung von zwei grossen Auszäunungen am Munt Dschembrina (sog. Hirschgatter) mit Hilfe von drei Studenten; Arbeiten im Magazin Falla da l'Uors.

Ein Parkwächter schrieb scherzend ins Tagebuch: Im Mai und Juni sind die Parkwächter eigentlich eine Bau-Equipe.

Im Rahmen der Ausbildung nahmen die Parkwächter M. Negri und A. à Porta am interkantonalen Grundkurs für Wildhüter in Lyss teil. Beide schlossen den Kurs mit Erfolg ab. Ferner wurden die Parkwächter in den folgenden Bereichen ausgebildet: Steinadlerprojekt und -forschung (Dr. H. Haller); Klein-Säuger-Kurs (Dr. J.P. Müller, Naturmuseum Chur); Gernsblindheit (Sondrio); Bussenwesen und Anzeigepraxis (M. Möhr, kant. Polizeiabteilung, Chur); Forschungsziele im Nationalpark; Allgemeine und spezielle Geologie im Nationalpark (Dr. H. Furrer, ETH Zürich); Pistolenschiessen (Wiederholungskurs Müstair, Leiter K. Landolt, Grenzw.).

Von der Parkdirektion wurden 1989 auf Ersuchen der wissenschaftlichen Kommission insgesamt 39 (37) Forscherausweise zum Verlassen der offi-

ziellen Parkwege und zum Sammeln von Material ausgestellt. Folgende Forscher und Forscherinnen waren im Nationalpark tätig: 13 Zoologen, 9 Botaniker, 17 Geologen und Geographen.

1.2.2 Tierleben

1.2.2.1 Allgemeine Verhältnisse

Ein erneut schneearmer Winter, gefolgt von einem unfreundlich-nassen Frühling, ein warmer Sommer mit optimaler Verteilung der Niederschläge sowie ein recht milder Herbst mit zögerndem Winterbeginn und mit geringer Schneedecke am Jahresende sind die markantesten Einzelheiten über die im Jahre 1989 vorherrschenden Wetterverhältnisse. Dieser Abschnitt stand Wort für Wort im Jahresbericht von 1988 - so ähnlich folgen sich die ungewöhnlichen (oder gewöhnlich werdenden?) Jahresabläufe.

Geringe Schneemengen und unverspätete Ausaperung sowie genügend Juni-Regen führten zu einer optimalen Entwicklung der Vegetation. Für die Paarhufer ergaben sich erneut hervorragende Bedingungen, und zwar das ganze Jahr über.

Ueberdurchschnittlich viele Sonnentage liessen die dünne Schneedecke auf den hohen Südflanken beinahe den ganzen Winter hindurch sofort wegschmelzen, so dass diese den Paarhufern - ohne Lawinengefahr! - meist zur Verfügung standen. Ein sehr guter Graswuchs ergab jetzt schon das dritte Mal reiche Sommer-Futtermengen, so dass alle Grasfresser stets ausgezeichnete Lebensbedingungen vorfanden.

1.2.2.2 Sterblichkeit der Paarhufer im Park und in der Region

Zum achten aufeinanderfolgenden Mal verblieben die sog. Fallwildzahlen weit unter dem für lokale Verhältnisse zu erwartenden Durchschnitt. Abermals blieb die Wintersterblichkeit im ganzen Raum unter den letztjährigen, bereits ungewöhnlich tiefen Werten. Einzig bei der lokalen Gemspopulation mussten der sich ausbreitenden seuchenartigen Blindheit wegen Bestandeseinbussen hingenommen werden.

Wie im Durchschnitt der letzten 10 Jahre fiel das Jagdwetter im September 1989 eher zu schön aus, d.h. die Hirsche verliessen das Parkgebiet nur sehr zögernd.

Die Zeit der traditionellen Hochjagd dauert aufgrund des neuen kantonalen Jagdgesetzes bis zum 26. September, für Hirsche bis am 30. September. Das Jagdergebnis auf Hirsche fiel im Umgebungsbereich des Nationalparkes wider Erwarten gut aus. Zur Erreichung des festgesetzten Plansolls (950 Stk.) musste die bereits zur Gewohnheit werdende Nach- oder Hegejagd indessen trotzdem organisiert werden, welche mancherorts bis in den Dezember hinein dauerte.

Von La Punt/Madulain bis Martina im Engadin sowie im Val Müstair wurde in offenen Jagdgebiet ausserhalb des Schweiz. Nationalparks während der für Hirsche um drei Tage verlängerten Hochjagd vom 9. bis 30. September 1989 folgendes Schalenwild erlegt:

Hirschtiere:	296	Hirschkühe:	161	Total Hirsche:	457 (418)
Gemsböcke:	274	Gemsgeissen:	201	Total Gemsen:	475 (401)
Rehböcke:	387	Rehgeissen:	108	Total Rehe:	495 (348)

Die Opposition gegen die Sonderjagd ist glücklicherweise im Abklingen. In allen umliegenden Gemeinden waren die lokalen Jäger mit viel Einsatz am Werk, so dass die aufgrund der Frühlingszählungen errechneten Kontingente zu 100 Prozent erfüllt werden konnten.

Durch die lokale Jägerschaft wurden im Umgebungsbereich des Nationalparks im Spätherbst und Frühwinter 1989 geschossen (Hochjagd):

Hirschtiere:	75	Hirschkühe:	215	Kälber:	188	Total:	478 (434)
--------------	----	-------------	-----	---------	-----	--------	-----------

Total Hirschabschuss 1989 = 935

Auf Vorschlag des Kantons und nach Beschluss der Eidg. Nationalparkkommission wurde im Nationalpark für 1989 keine exakte Abschusszahl festgelegt. Als diesjährigen Beitrag zur lokalen Lösung des sog. Hirschproblems sollten vereinzelte Hegeabschüsse im Sommer sowie eine verstärkte Unterstützung der Sonderjagd durch unsere Parkwächter an der Nationalparkgren-

ze erfolgen. Dieser Auftrag konnte auch 1989 zur vollen Zufriedenheit erfüllt werden, da annähernd das letztjährige Ergebnis erzielt wurde.

Verteilt auf alle Hauptkonzentrationsgebiete des Parks erlegten die Parkwächter von Juli bis Dezember folgendes Hirschwild:

Stiere: 10; Spiesser: 8; Kühe: 15; Schmaltiere: 11; Kälber: 22 (8 männl.; 14 weibl.) Total: 66 (71)

Im Gebiet des Nationalparks fanden die Parkwächter im Verlaufe des Jahres folgendes Fallwild (Todesursachen: Strassenverkehr, Unfälle, Lawinen, Steinschlag, Absturz, Wintersterblichkeit, Krankheiten, Verletzungen im Kampfe usw) insgesamt 45 (26) Tiere, wobei die Zunahme durch die Gembblindheit bedingt ist.

HIRSCHE	Stiere: 8	Kühe: 2	Kälber: 1	Total: 11 (15)
REHE	Böcke: -	Geissen: 1	Kitze: 1	Total: 2 (1)
GEMSEN	Böcke: 1	Geissen: 14	Kitze: 12	Total: 27 (7)
STEINWILD	Böcke: 2	Geissen: 2	Kitze: 1	Total: 5 (3)

Auf der Ofenbergstrasse wurden durch Autos 3 Hirsche und 2 Rehe getötet. Die Dunkelziffer bleibt undurchsichtig. Mindestens 3 Hirsche wurden während der Brunft von Rivalen erstochen (geforkelt).

Im Gebiet rund um den Nationalpark wurden durch die kantonalen Jagdaufsichtsorgane und die Parkwächter folgende Fallwildzahlen ermittelt (Kalenderjahr, aufgerundet):

Hirsche: 74 (90); Rehe: 220 (200); Gemen: 60 (50); Steinböcke: 25 (30).

Die Gesamtsterblichkeit beim Schalenwild (registriertes Fallwild, Hochjagd, Sonderjagd, Abschüsse, Schätzungen) betrug in der Region nach Annahme der Parkverwaltung für 1989 rund:

HIRSCHE: 1'100 (1'000); REHE: 750 (550); GEMSEN: 600 (500)

Von der Gesamtzahl abgegangener Hirsche dürften auf die Sommer-Höchst-Population im Nationalpark ungefähr 500 (500) entfallen (berechnet aus dem Abschuss im Park, 50% Hochjagd [230], 50% Sonderjagd [240] sowie 50% Fallwild), was einem Anteil von 25% (27%) des für den Sommer 1989 eruier-

ten Rotwildbestandes im Nationalpark entspricht und damit (wie im Vorjahr) etwa eine Stabilisation bewirken dürfte, jedoch keine Reduktion. (Nachwuchsrate = 22%).

Nach der Berechnung des sog. Hirschjahres aus biologischer Sicht (d.h. von 1. Juni 1988 bis Ende Mai 1989) ergibt sich ein regionaler Totalabgang von 900 (500) Stück Rotwild.

1.2.2.3 Bemerkungen zu den Tierarten

Hirsche [Bestand: 2'000 (1870)]

Im Fuorngebiet erschienen die ersten Hirsche bereits am 30. März - auch dies ein Novum.

Ende Oktober hatte die Mehrzahl der Hirsche das Parkgebiet bereits wieder verlassen, ohne dass eine zu hohe Schneedecke sie dazu gezwungen hätte. Auch im Winter 1988/89 wurden verschiedene Ueberwinterungen im Nationalpark festgestellt.

Der Gesamtbestand an Rothirschen nahm erstmals seit 1985 wieder etwas zu, wobei diese Zunahme grösstenteils auf das Konto der Stiere zu schreiben ist. Das Geschlechtsverhältnis lautet jetzt praktisch 1:1, was hier noch nie festgestellt wurde. Im Val Trupchun hat das Geschlechterverhältnis bereits deutlich zu Gunsten der Stiere ausgeschlagen (1,18 : 1). Dies bedeutet nicht nur eine Erhöhung des Einwirkungsdruckes auf den Jungwuchs von Arven und Lärchen, sondern auch eine solche des innergeschlechtlichen Konkurrenzverhaltens, besonders während der Brunftzeit.

Am 26. Juli setzten die Hirsche mit dem Fegen der Bastgeweihe ein. Das Gros der Hirsche war im Val Trupchun erst Mitte Juli erschienen. Mitte August begann schon die Brunft, deren Höhepunkt vom 20. bis 27. September stattfand, eine Woche früher als gewöhnlich. 74 Kronenhirsche stritten sich im hinteren Trupchun um die Kühe. Mindestens 3 Stiere und 1 Kuh wurden zu Tode geforkelt.

Nach der Zeit der Abwanderung in die tiefer gelegenen Wintereinstände ausserhalb des Nationalparks begann auch schon die Hegejagd, die bis in den Dezember dauerte. Jemand meinte, dies, und die run-artige Suche nach den Abwurfstangen (Februar bis März) verhindere, dass die Hirsche ge-

nügend Ruhe hätten. Man darf jedoch nicht vergessen, dass der Hirsch ein ausgesprochenes Fluchttier ist, dem es nur unter einem starken, andauernden Feinddruck "biologisch wohl" wäre.

Rehe [Bestand: 82 (71)]

Der in den letzten paar Jahren stetig angewachsene Rehbestand nahm auch 1989 leider erneut zu, was ohne Zweifel mit der witterungsbedingten geringen Sterblichkeit in den Wintereinständen in Zusammenhang steht. Auch Rehbeobachtungen waren im Sommer 1989 keine Seltenheit mehr.

Eine Gefahr für die Rehe bildet nach wie vor die zunehmend befahrene Ofenbergstrasse. Auch im vergangenen Jahr wurden dort zwei Rehe überfahren. Die heimlich stattfindende jahreszeitliche Zu- und Abwanderung kann selten beobachtet werden. Mehr als die Hälfte des im Sommer im Parkgebiet ansässigen Rehbestandes hält sich im Raume der Parkgrenzen auf (sog. Grenzgänger).

Steinböcke [Bestand: 244 (270)]

Aus der Bestandesmeldung wird nicht ersichtlich, dass die lokale Steinbock-Population im Anwachsen begriffen ist. Im Sommereinstand (vor allem im Val Trupchun) wird der Steinbock durch die Omnipräsenz der Hirsche immer mehr abgedrängt, z.T. über die Landesgrenze ins benachbarte Livigno (Italien). Im hinteren Talkessel Trupchun wechseln die Steinböcke nunmehr auf die linke Talseite über oder halten sich vermehrt im Bereich des Wanderweges auf, wo sich das scheuere Rotwild nicht hingetraut.

Der Gesamtbestand im Raume Trupchun, Livigno, Casana, Cluozza, Tantermozza beträgt gegenwärtig über 500 Tiere.

Im Parkgebiet ist der Bestand im Winter grösser als im Sommer und, wegen der Abwanderung der Hirsche, anders verteilt. Die bereits in den letzten Jahresberichten beklagten Einwirkungen des Schlagverhaltens von grossen Böcken auf den Lärchenjungwuchs dauern an.

Gemsen [Bestand: 1340 (1440)]

Die im Dezember 1988 festgestellte, offenbar von Italien her eingeschleppte Gemsblindheit verbreitete sich bis Jahresanfang im ganzen Val Trupchun, erreichte im Frühling die Gebiete Tantermozza bis Cluozza sowie Murtarous. Am stärksten kam die Seuche auf Murtaröl und auf Murtèr zum Ausbruch, wo von der Parkaufsicht etliche schwer erkrankte Stücke abgetan werden mussten.

Von den wegen Gemsblindheit eingegangenen Tieren konnten deren 20 aufgefunden werden. Man darf allerdings annehmen, dass die Fallwildzahl viel höher ist, da nur einzelne Räume des gesamten Gemsareals abgesucht werden konnten. Die Bestandeseinbusse dürfte 100 Tiere übersteigen.

Im Winter sprang die Gemsblindheit auch auf das Fuortal über, beginnend bei La Drossa. Abschüsse wurden durch die kant. Wildhüter auch im Umgebungsbereich des Nationalparks getätigt. Beim Steinwild war der Befall nur ganz gering (1 Abschuss).

Fleischfresser

Aus uns unbekanntem Gründen wurde der Fuchs 1989 nur ziemlich selten beobachtet. Nur ein besetzter Bau mit nur einem Jungfuchs wurde gemeldet. Im Sommer und Herbst fiel viel Futter für die Füchse an (Fallwild). Am 20. Juni wurde bei Stabelchod ein Dachs beobachtet.

Marder waren anhand ihrer auffälligen Kotplätze häufig festzustellen, wurden aber nie direkt gesehen. Wiesel sind ebenfalls gut vertreten.

Im gesamten Kantonsgebiet Graubünden ist die Tollwut völlig erloschen. Seit nunmehr vier Jahren wurde hier kein Fall mehr zur Anzeige gebracht. Gesamtschweizerisch hat die Zahl der Fälle 1989 weiterhin auf 60 abgenommen (95).

Nager und Hasen

Auf der Alp Grimmel erschienen die Murmeltiere bereits Ende März (30. März), am 2. April in Chabels und erst am 10. April in Stabelchod. Allgemein wurde erfreulich viel Nachwuchs festgestellt. In Purchèr ver-

GEBIET	HIRSCHE			REHE			STEINBOECKE			GEMSEN		
	♂	♀	Total	♂	♀	Total	♂	♀	Total	♂	♀	Total
Nationalpark												
Fuorn links	50	35	100	2	3	6	10	10	25	10	15	30
Fuorn rechts	80	155	300	4	3	9	6	9	17	6	5	210
La Schera	40	25	80	6	7	17	8	8	16	10	15	60
Grimmels	80	60	160	2	4	8	2	2	4	2	3	110
Murtèr	100	100	250	4	6	14	4	4	8	2	6	200
Cluozza	30	50	110	4	4	11	2	1	3	5	10	270
Trupchun	260	220	570	2	4	9	12	16	28	6	20	100
Tantermozza	15	25	50	1	1	3	5	7	12	3	2	100
Mingèr	65	120	230	1	3	5	5	20	35	10	40	210
Foraz	80	50	150	1	1	5	5	5	10	10	20	70
TOTAL 1989	800	840	2'000	26	35	82	79	117	244	320	700	1'340
TOTAL 1988	690	810	1'870	23	28	71	84	135	270	330	710	1'440
Zu-Abnahme	+130 = 7% (-1,6%)			+11 = 15% (+9%)			-26 = 10% (+12,5%)			-100 = 7% (+15%)		

LEGENDE: Nach allen bisherigen Erfahrungen ist es ausgeschlossen, Wildzählungen in einem verhältnismässig unübersichtlichen Gebiet als exakte Totalwerte anzugeben, da es nicht möglich ist, die Tiere bis auf das letzte Stück zu zählen. Das ermittelte Total kann aber so verstanden werden, dass es unter den hiesigen Umständen und mit den anwendbaren Mitteln den bestmöglichen Ueberblick über die Wilddichte und deren Veränderungen im Nationalpark während der Monate Juli und August bietet.

Bei allen vier Arten sind in Kolonne 1 die männlichen (Stiere und Böcke) von über einem Jahr, in Kolonne 2 die weiblichen Tiere (Kühe und Geissen) von über einem Jahr und in Kolonne 3 die Jungtiere (Kälber und Kitze) des laufenden Jahres angegeben.

(Anmerkung: die Tabelle wird in der gekürzten Form publiziert.)

schwanden die Schläfer schon am 23. September, auf der Alp Trupchun traten sie den Winterschlaf wie gewohnt spät an (6. Oktober).

Während die Schneehas erneut eher etwas weniger häufig gemeldet wurden, scheint beim Eichhörnchen eine Bevölkerungsexplosion stattzufinden. Der Bestand ist seit vielen Jahren nicht so hoch gewesen. Am 5. Oktober z.B. sah der Parkwächter von Trupchun zwischen Dschembrina und Chaneln (3 km) nicht weniger als 23 Eichhörnchen.

Fledermäuse

Mit Japannetzen fing M. Hemmi im Val Trupchun und bei Il Fuorn Fledermäuse über kleinen Wasserstellen. Zwei Arten wurden dabei mit je 6 Fänglingen festgestellt: die Nordfledermaus (Eptesicus nilssonii) und die Fransenfledermaus (Myotis nattereri); letztere ist für das Parkgebiet neu.

Vögel

Das Jahr 1989 war sehr interessant an Beobachtungen des Steinadlers.

Der Horst in Il Fuorn blieb unberührt - nicht einmal ein grüner Ast wurde eingebracht. Man sah das Paar öfters fliegen, seltener 4 adulte Vögel im selben Raum.

Am 8. März wurden in den Horst Chaneln grüne Zweige eingetragen. Der Adler begann am 16. März zu brüten, das Junge schlüpfte am 8. Mai und flog am 17. Juli aus. Der Jungadler wurde im November beobachtet.

Der Horst von Val Mingèr blieb unberührt (Pradatsch). Dafür wurde ausserhalb des Nationalparkes in Munrot eine Brut festgestellt. Der Jungadler flog am 12. oder 13. Juli 89 bereits aus.

Schon im April äusserte H. Haller den Verdacht, das sich am Eingang des Val Nügülia ein weiteres Adlerpaar einniste. Am 26. April wurde von ihm einwandfrei bestätigt, dass ein junges, helles Paar dort einen Horst baute, sich paarte, aber nicht brütete.

Im Juni fand der aufmerksame Haller, der hier gegenwärtig an einem Steinadler-Forschungsprojekt arbeitet, noch ein weiteres neues Adlerpaar auf der Axe Zernez - Ofenpass nahe der Staumauer Ova Spin. Mit Chaneles/Murtaröl, Cluozza/Tantermozza, Ova Spin, J1 Fuorn/Val da l'Acqua, Val Nügliä (Buffalora) und Mingèr (Pradatsch/Munrot) beanspruchten 1989 nicht weniger als sechs Adlerpaare Teile des Nationalparkgebietes sowie seiner Umgebung.

In der Schlucht von Ova Spin brütete der Uhu 1989 nicht. Am Spöl wurden die Ueberreste eines ad. Vogels gefunden, der sehr wahrscheinlich verunfallt war. Ein Uhu wurde 2 km von jener Stelle Spöl aufwärts beobachtet (27. November). Am Höhenweg Trupchun lag eine Uhufeder.

Regelmässige Beobachtungen von Raufusshühnern lassen auf einen ziemlich konstanten Bestand schliessen. Auerhuhn und Birkhuhn wurden aus verschiedenen Parkteilen gemeldet. Weitaus am häufigsten trat das Schneehuhn in Erscheinung, während von der hier seltensten Art, dem Steinhuhn, erstmals eine Mutter mit 6 Jungen (Muot Sainza Bön, 13. August) beobachtet werden konnte. Ein weiterer Vogel wurde im Val Cluozza gesichtet.

Für den häufigen Tannenhäher gab es nach 1988 (mässige Ernte) wieder ein starkes Arvenzapfenjahr. Die Parkbesucher konnten das interessante Verhalten dieses Vogels in seiner eindrucklichen Beziehung zur Arve sehr gut mitverfolgen.

Spechtbruten wurden wiederum aus allen Gebieten des Parks gemeldet. Besonders häufig brüteten Buntspechte, aber auch die Zahl der Schwarzspechtbruten nimmt langsam zu. Beim Parkplatz 8 brüteten diese beiden Arten ziemlich nahe beieinander.

Weitere Vogelbeobachtungen: Wiedehopf (Fuornwiese am 21. April und bei Varusch 19. April); Kormoran (zwei Stück am Stausee Punt dal Gall), ebendort Alpenstrandläufer. Am Höhenweg Trupchun wiederum einige Beobachtungen von Ringeltauben, am 11. August 1989 gleich 40 Stück.

Eine unsichere Meldung traf von einem fremden Ornithologen ein, der über Varusch (auf 1900m) ein Haselhuhn mit Jungen gesehen haben will. Die Felsenschwalben erschienen mit Verspätung, sie brüteten aber bei Falla da l'Uors.

Eine sehr unerfreuliche Geschichte passierte auf der Ofenbergstrasse bei Stabelchod. Zu wiederholten Malen wurden dort tote Fichtenkreuzschnäbel gefunden, die mitten auf der Strasse gleich scharenweise überfahren worden waren. In wenigen Wochen waren es um die 50 Stück (0 + 0). Der Grund ist klar: Es wird zu schnell gefahren. Warum diese Vogelart sich mitten auf der Strasse niederlässt und dort pickt, wurde nach einer Sektion und nach der Kombination mit anderen Beobachtungen deutlich: Die Kreuzschnäbel picken winzige Magensteinchen auf, die sie aus dem ausgestreuten Split (Strassenunterhalt) im festgefahrenen Schnee zusammen suchen. Die natürlichen Quellen (z.B. Flussbett, auch Parkplätze, Gräben) sind ihnen in Winter durch die Schneedecke nahezu unzugänglich, weshalb sie sich der menschlichen Technik zuwenden und sich in Gefahr begeben.

Kreuzottern kamen nicht selten zur Beobachtung. Bezüglich Bergeidechsen sind die Auffassungen geteilt: Die einen Parkwächter beklagen ihr spärliches Auftreten, die andern melden eine leichte Zunahme. Mehrmals wurden winzige Jungtiere gesehen (Spöltal).

An vielen Orten im Park wurde der Grasfrosch festgestellt. Die gewohnten Laichstellen waren gut besetzt. Bei den alten Fischteichen (Labor) zählte man über 50 Frösche; vor wenigen Jahren waren es über 100. Seit den Ueberschwemmungen vor zwei Jahren gedeiht die Froschbrut nicht gut (Schlamm).

Diverses

Am 25. August starteten unmittelbar an der Parkgrenze viele Heissluftballone (Ertas, Zernez), von denen viele tief über das Parkgebiet flogen, vor allem über das Val Cluozza. Dabei verängstigten sie das Wild (Gemsen und Hirsche) und trieben es zu panikartiger Flucht. (Solche Fluchten führen nicht selten zu Unfällen und Absturz.) Für derartige Veranstaltungen sollten in unmittelbarer Parknähe keine Bewilligungen erteilt werden.

1.2.3 Pflanzenwelt

1.2.3.1 Wald

Infolge Schneemangels waren in den Waldgebieten des Nationalparks nur wenige Lawinen zu verzeichnen. Vor allem im Teilstück zwischen Stabelchod und Buffalora wurden nach den ausgiebigen Nassschneefällen vom 5. April (50 cm) viele schöne Bergföhren umgedrückt, wobei nicht wenige über die Ofenbergstrasse fielen. Sonst musste die Säge, um die Parkwege freizuhalten, nur an wenigen Orten eingesetzt werden.

Die laufenden Untersuchungen über Waldschäden aus Gründen der Umwelt- und Luftverschmutzung wurden durch das Institut für Waldbau auch 1989 fortgesetzt. Leider wurden aber nach wie vor keine Resultat bekanntgegeben.

Aus den rund 5'000 ha Nationalparkwald meldeten die zur besonders sorgfältigen Beobachtung und Beurteilung des Waldzustandes angehaltenen Parkwächter nichts Alarmierendes. Infolge des dritten aufeinanderfolgenden niederschlagsreichen Sommers scheint es dem Wald etwas besser zu gehen. Besonders vermerkt wurden die langen Jahrestriebe an den Nadelbäumen.

Als auffälligste Erscheinung wurde wiederum der Alpenrosenrostpilz (*Chrysomyxa rhododendri*) erwähnt. Er trat nicht nur in den bereits bekannten Jungfichtenbeständen auf, sondern wurde neuerdings an vielen weiteren Orten festgestellt. Kreisförster Jachen Könz (Zernez) bestätigte die Ausbreitung auch in den Waldungen ausserhalb des Nationalparks, vor allem im Flüelatal.

Im Val Trupchun litten einige Lärchen an einem Befall von Läusen. Der für 1989 erwartete Lärchenwickler wurde im Nationalpark nur ganz vereinzelt festgestellt.

1.2.3.2 Pflanzendecke

Schon im Jahresbericht von 1986 konnte das gute Wachstum der Vegetation vermerkt werden. Im folgenden Jahr fiel der Vergleich noch günstiger aus, und für 1988 sprach man allgemein von einem Ausnahmejahr, was den Pflanzenwuch im Nationalpark und in seiner Umgebung (Rekord - Heuernte) be-

trifft. Für das Jahr 1989 verwendete man keine Superlative, sprach jedoch wiederum von einem sehr guten Pflanzenjahr, auch bezüglich der Heuernte.

Ganz besonders gerühmt wurde 1989 auch die Blüte der Erika. Seit manchen Jahren fiel diese nicht so reich und farbenprächtig aus.

In den Umzäunungen von Stabelchod, Grimmels und Mingèr konnte ein bemerkenswerter Unterschied in der Höhe des Graswuchses zwischen "drinnen" und "draussen" festgestellt werden. Auch auf den teilweise problematischen Trockenhängen von Dschembrina entwickelte sich eine ansprechende Vegetation, wie anhand der zwei neuen Auszäunungen gegen Wildverbiss gemessen werden konnte.

Mitte Januar 1989 blühte im Münstertal schon der Huflattich, am 21. Februar bereits in Il Fuorn (im Bachbett unter dem Hotel). Auch Schmetterlinge waren um diese Zeit aktiv.

Mildes Herbstwetter brachte, wie seit einigen Jahren gewohnt, eine schöne Herbstflora zum Blühen, worunter auch mehrere "Frühlings"- Arten. Die Parkwächter meinen, dass sich das Niederschlagsdefizit von 1988 und 1989 demnächst auswirken könnte.

2. WISSENSCHAFTLICHE NATIONALPARKKOMMISSION

2.1 Jahresbericht 1989

2.1.1 Grundsätzliche Fragen, Forschungskonzept, Tagungen (B. Nievergelt)

1989 war für die Wissenschaftliche Nationalparkkommission in erster Linie ein Jahr der Standortbestimmung. Etliche Forscher waren dennoch im Nationalpark tätig. Hinzuweisen ist auf die traditionellen, von Mitgliedern und Mitarbeitern durchgeführten Arbeiten (vgl. die Berichte der Subkommissionen), wie auch auf Studien, die sich bewusst am neuen Forschungskonzept 1989 der WNPK orientieren (vgl. vor allem den Bericht über fachübergreifende Arbeiten).

Zu einem ersten Teil der Standortbestimmung wurde die an der ordentlichen Jahressitzung vom 14. Januar 1989 geführte Diskussion des Forschungskonzeptes 1989 unserer Kommission und der Leitlinien zur Gewährleistung der Parkziele. Beide Dokumente waren im Vorjahr in Arbeitsgruppen vorbereitet worden. Im Forschungskonzept sind die Grundsätze der Nationalparkforschung beschrieben; es ist damit die kommissionseigene Richtschnur. Die Leitlinien dagegen sind ein Hilfsmittel für alle verantwortlichen Parkorgane. Die Diskussion um heutige Erfordernisse und prioritäre Forschungsfragen führte auch zu einem erneuten und sorgfältigen Überprüfen der bereits früher als richtig anerkannten, übergeordneten Forschungsziele.

Im Laufe des ersten Halbjahres beschäftigten wir uns in einer ad-hoc Arbeitsgruppe mit den aus der Sicht unseres Forschungsauftrages mittel- und langfristig nötigen Parkstrukturen. Diese Diskussion zeigte eine zweite, für die Umsetzung des Forschungskonzeptes wichtige Dimension der Standortbestimmung. Ein im Grundsatz inzwischen auch von der ENPK anerkanntes Resultat lautet: Wenn wir die Parkziele als verbindlich einstufen, ist heute - nach 75jähriger Parkgeschichte - ein gezielter Professionalisierungsschritt auch im Forschungsbereich unumgänglich. Wesentliche Bereiche der Forschungsorganisation, eine zentrale Datenspeicherung, ein geographisches Informationssystem (GIS) wie auch der Aufbau eines Basisprogrammes, das für Langfristvergleiche und dringliche Forschungsfragen unerlässliche Arbeiten sichert, bedingen mit festen Mitteln finanzierte professionelle Arbeit.

Ein solcher berufsmässig getragener Nukleus dürfte gleichzeitig die bisherige, im Milizsystem funktionierende Forschertätigkeit lenken und befruchten. Diese Randbedingungen und Perspektiven waren durch Thomas Scheurer und den Präsidenten auch am 29. September 1989, an einer Informationstagung der SANW in Bern, vorgetragen worden.

Zu einem dritten Element in unserer angesprochenen Standortbestimmung wurde das von unserer Kommission im Rahmen der 169. Jahresversammlung der SANW in Freiburg organisierte, am 12. Oktober durchgeführte Symposium "Forschung in Naturreservaten". Die wertvollen und sehr anregenden Vorträge wie auch eine leicht geraffte Fassung der Podiumsdiskussion werden publiziert. Dieses Symposium war gleichzeitig ein willkommenes Schaufenster unserer Kommission. Es war ausserdem Schaufenster einer anspruchsvollen und zeitgemässen, an unsern Hochschulen ungenügend wahrgenommenen, naturschutzorientierten Feldforschung.

Zu einem gelungenen öffentlichkeitsorientierten Anlass wurden bereits die an der Jubiläumsfeier am 24. Juni im Engadin von unserer Kommission angebotenen Exkursionen zu einigen an Wegen gelegenen Arbeitsplätzen von Forschern im Nationalpark. An der von Thomas Scheurer organisierten Veranstaltung berichteten in der weiteren Umgebung von Il Fuorn die folgenden Forscher vor interessierten Zuhörern über ihre Arbeiten: C. Bader, D. Cherix, Frau P. Geissler, G. Gensler, F. Klötzli, J.F. Matter, A. Nadig, W. Trepp, R. Trümpy. Es sei hier auf den Beitrag verwiesen, der im Dossier über das Jubiläum 1989 enthalten ist und bei der Stiftung Schweizerischer Nationalpark in Bern bezogen werden kann.

Am 21. April fand an der Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) in Birmensdorf ein Gespräch statt, in dem es uns darum ging, die Koordination zur Landschaftsdatenbank, zu schweizerischen Messnetzen und andern Reservaten vorzubereiten. Gesprächsteilnehmer waren R. Schläpfer, Direktor WSL; O. Wildi, Th. Dalang, Th. Scheurer, B. Nievergelt.

Im Blick auf die ordentliche Jahressitzung vom 13. Januar 1990 trafen sich am 15. November alle Subkommissionspräsidenten, Direktor, Konservator, Redaktor, Kassier und Th. Scheurer mit dem Präsidenten zu einer vorberatenden Sitzung.

2.1.2 Botanische Subkommission (O. Hegg)

In der Arbeitsgruppe "Huftierbelastung" hat Frau E. Madl für ihre Diplomarbeit pflanzensoziologische Aufnahmen gemacht als Grundlage für die Vegetationskomplekxkarte, die sie im nächsten Sommer von Ausschnitten aus Trupchun und Müschauns machen wird. Die Karte soll für die Untersuchung der Nutzung der Vegetation durch die Grossäuger dienen.

Frau P. Geissler hat bryologische Untersuchungen durchgeführt im Zusammenhang mit der Kartierung der Moose der Schweiz.

Die übrigen Mitarbeiter haben an der Auswertung ihrer Daten weitergearbeitet:

Herr B. Stüssi bearbeitet seine vielen botanischen Analysen der Dauerflächen im Nationalpark. Er macht im Moment Vorbereitungen für eine umfangreiche zusammenfassende Publikation.

Herr. H. Zoller hat die Vegetationskarte des Nationalparkgebietes druckfertig bearbeitet. Sie soll 1990 erscheinen.

Herr O. Petrini hat 1989 noch etwas Material gesammelt, im wesentlichen jedoch sich darauf konzentriert, die bereits 1988 gesammelten endophytischen Pilze aus Pflanzen der alpinen Stufe zu isolieren und zu bestimmen.

2.1.3 Hydrobiologische Subkommission (F. Schanz)

Pius Niederhauser schloss seine Diplomarbeit zu den Kieselalgen-Populationen der Macun-Seen ab. Im September holten einige Mitarbeiter der Hydrobiologischen-limnologischen Station der Universität Zürich die im letzten Jahr ausgelegten Gestelle mit den exponierten Objektträgern aus den Seen. Der Algenaufwuchs soll im Rahmen der geplanten Dissertationsarbeiten durch P. Niederhauser untersucht werden.

Die im September 1989 eingesammelten, zum Teil stark deformierten Expositionsgestelle wiesen bei allen 5 untersuchten Seen des Macun-Gebietes noch unversehrte Objektträger auf. Nach der Probenahme wurde der Aufwuchs sofort fixiert; er wird nun bis zur Weiterverarbeitung durch P. Niederhauser im kommenden Jahr gelagert. Bei den 5 Seen sowie bei Zu- und Abfluss erhoben wir Wasserproben für die Bestimmung von Kationen und

Anionen (Ionenbilanzen), sowie der Chlorophyll-Konzentration. Es sind Vergleiche der Versauerungstendenzen von Seen des Gotthard-Gebietes und des Wallis mit den Macun-Gewässern geplant.

2.1.4 Meteorologische Subkommission (G. Gensler)

Jahresbericht 1989

1989 zeichnet sich durch bemerkenswerte, gleichsinnig wirkende Abweichungen von der Norm aus: erheblicher Wärmeüberschuss von 1,5 bis 2 Grad (wie bereits 1988), Niederschlagsdefizit 10-25% und Besonnungsüberschuss 5-10%; lediglich die Monate April, Juni und Juli haben sich hiezu gegensätzlich verhalten.

Am auffallendsten waren die bis 4 Grad zu milden Monate Januar bis März, die Schneearmut bis Ende Februar und wiederum am Jahresende, der schnee-reiche April, sowie die freundlichen Monate Mai und August bis Dezember.

Winter 1988/89 (Dezember - Februar)

Bei 3 1/2 Grad zu hohen Temperaturen, praktisch vom 21. (Südtäler ab 6.) Dezember bis 23. Februar niederschlagsfreiem Wetter, begleitet von einem Besonnungsüberschuss von 20%, stellte sich ein vom Nord- zum Südtail des Parkes sich zuspitzender Schneemangel ein; so aperte die Winterschnee-decke in Sta. Maria bereits am 15., in Scuol am 23. Februar aus und in den Südtälern lag unterhalb 2500 m ü.M. nur schattseitig mehrheitlich Schnee. In den Talsohlen unterhalb 1800 m hielt sich die Winterschnee-decke nur während 2/3 der üblichen Dauer. Mit -22 auf 3300 m und -17 in Scuol bzw. nur -9 Grad in Sta. Maria in 1300 m ü.M. und -25 in den ausgeprägten Kaltluftseen im Oberengadin und am Ofenpass, die bereits im Dezember eintraten, wurden die üblichen Minima nicht annähernd erreicht.

Frühling 1989 (März - Mai)

Mässige Schneefälle der letzten Februartage erzeugten mit 23 cm in Scuol, 70 cm in Samedan und 99 cm in Buffalora am Ofenpass ein eher bescheidenes Schneehöhenmaximum; lediglich auf dem Berninapass bauten die ergiebigen April-Schneefälle am 28. ein beachtliches Maximum von 308 cm auf, wodurch die Ausaperung dort auf Ende Mai hinausgezögert wurde und mit rund 200 Tagen Schneeüberdeckung die übliche Dauer erreicht wurde. Bei knapp mittlerer Sonnenscheindauer und 5/4 der Niederschlagsnorm fiel der Frühling dennoch 1 1/2 Grad zu mild aus.

ERGEBNISSE DER METEOROLOGISCHEN BEOBSACHTUNGEN IM JAHR 1989

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	JAHR
Lufttemperatur (°C)														
Corvatsch	3315 m	-6.9	-9.3	-7.5	-8.1	-3.2	-2.6	2.1	2.1	-0.8	-2.5	-7.6	-7.3	-4.3
Samedan	1705 m	-8.7	-4.2	-1.1	1.0	6.5	8.0	11.8	10.7	7.7	2.9	-4.7	-7.1	1.9
Scuol	1298 m	-2.4	0.4	4.1	4.6	9.9	10.7	14.2	14.1	11.1	7.2	-0.5	-2.5	5.9
Buffalora	1968 m	-7.3	-4.8	-2.5	-1.1	4.1	6.2	10.0	9.6	6.7	2.3	-5.6	-7.2	0.9
Sta.Maria	1390 m	0.2	1.2	4.0	3.8	10.4	11.8	14.8	14.3	11.2	7.4	-0.3	-2.2	6.4
Relative Luftfeuchtigkeit (%)														
Corvatsch		35	62	64	80	72	81	79	74	74	53	50	43	64
Samedan		73	71	69	76	68	69	72	72	77	67	77	79	73
Scuol		55	66	60	70	64	69	74	68	72	60	70	67	66
Buffalora		78	78	78	84	75	73	76	73	77	71	83	84	78
Sta.Maria		53	64	64	79	64	65	70	71	75	63	72	69	67
Bewölkungsmenge (%)														
Samedan		12	44	44	79	56	66	67	54	67	33	45	35	50
Scuol		16	54	47	81	61	72	71	55	63	34	38	32	52
Buffalora		12	45	44	80	60	68	74	56	57	35	34	33	50
Sta.Maria		12	46	46	81	63	68	67	52	65	31	40	33	50
Sonnenscheindauer (Std)														
Corvatsch		233	163	243	102	212	167	171	219	165	237	183	176	2273
Samedan		183	120	169	60	182	155	157	198	144	181	123	134	1807
Scuol		157	105	184	92	201	154	157	207	146	194	129	112	1837
Niederschlagssummen (mm = L/m²)														
Corvatsch	3315 m	1	60	41	106	29	120	105	51	65	14	46	84	720
Samedan	1705 m	-	37	20	103	28	82	84	50	19	9	35	79	547
Scuol	1298 m	1	33	28	90	37	98	87	45	31	12	26	61	550
Zernez	1471 m	4	54	18	152	25	93	95	42	21	12	36	78	630
Pt.La Drossa	1710 m	4	79	19	154	37	92	90	56	25	11	44	108	719
Buffalora	1968 m	5	67	28	162	50	78	109	65	34	13	54	97	762
Santa Maria	1390 m	-	48	23	170	30	84	125	49	43	7	50	88	717
Müstair	1248 m	-	44	18	159	34	66	93	34	30	5	37	64	584
Tage mit Niederschlag (ab 0.3 mm)														
Corvatsch		2	9	13	22	13	12	17	11	11	9	10	11	140
Samedan		-	6	7	17	13	10	12	11	7	6	6	9	104
Scuol		2	7	9	13	11	12	19	12	9	7	6	8	115
Buffalora		2	10	12	16	12	11	16	13	7	6	7	8	120
Sta.Maria		-	4	8	16	8	11	14	13	6	6	7	6	99
Summe des täglich um 07h gemessenen Neuschnees (cm)														
Berninapass	2256 m	2	143	57	390	6	67	-	-	4	3	62	143	877
Buffalora	1968 m	7	93	39	122	3	22	-	2	2	5	31	67	393
Sta.Maria	1390 m	-	35	7	21	-	-	-	-	-	-	20	4	87
Mittlere Windgeschwindigkeit (km/h)														
Corvatsch		16.1	16.5	15.7	19.4	15.6	10.7	10.4	10.0	10.4	13.7	14.4	17.2	14.3
Berninapass		13.1	17.2	18.3	19.8	16.5	15.2	17.6	17.8	15.6	17.6	15.4	14.6	16.6
Samedan		3.9	6.5	7.2	9.4	10.0	9.4	9.4	9.6	7.6	5.7	5.7	7.8	
Scuol		6.5	5.4	6.1	6.5	6.9	6.5	5.7	6.1	5.4	5.7	4.6	5.7	5.9
Buffalora		3.1	6.5	6.5	9.8	8.7	9.4	6.9	4.6	5.4	4.3	3.0	3.0	5.9
Santa Maria		8.7	7.4	8.0	5.6	6.9	6.1	5.4	5.4	4.6	5.4	4.3	5.7	6.1
Potentielle Evapotranspiration (Rasen, mm)														
Samedan		11	12	43	25	85	85	83	95	46	58	19	12	574
Scuol		13	12	54	39	95	78	65	90	47	64	25	14	596
Niederschlagsmengen der Totalisatoren 1.10.1988 - 30.9.1989														
Chamanna Cluozza	1835 m	726 mm			Stabelchod/Hargunet			2440 m	1110 mm					
Jufplaun (Ofenpass)	2300 m	701 mm			Valbella (Ofenpass)			2560 m	727 mm					

Sommer 1989 (Juni - August)

Mittlere Wärme, im Nordteil normale, im Süden etwas defizitäre Wasserbilanz (Verdunstung höher als Niederschlag) und knapp normale Besonnung waren das Ergebnis eines unbeständigen Juni und Juli und eines vor allem vom 5. bis 25. angenehmen August, der zu den Wärmemaxima des Jahres führte: +9,5 auf 3300 m, +24,5 auf 1700 m und +28 auf 1300 m ü.M.

Herbst und Frühwinter 1989

Besonders der Oktober verhalf zu einem 1 bis 2 Grad zu warmen, zu sonnigen (+15%) und sehr trockenem (40-50% der Norm) Herbst. Sommerlich warm war es am 16. bis 23. September und sogar noch vom 21. bis 28. Oktober. Trotz einiger Schneefälle im November bis 1000 m hinunter fehlte unterhalb 1500 m in den Talsohlen und 2500 m an besonnten Hängen bis über das Jahresende hinaus eine solide Winterschneedecke, wodurch der Winter im dritten aufeinanderfolgenden Jahr verspätet und mit einem ausgeprägten Schneemangel begann.

2.1.5 Erdwissenschaftliche Subkommission (K. Graf)

Erdwissenschaftliche Themen im Zusammenhang mit Umweltfragen und natürlichen Ressourcen stehen im Brennpunkt aktueller Fragen. Dies ist wohl einer der Hauptgründe, warum in zunehmender Zahl Diplomarbeiten und Dissertationen im dafür gut geeigneten Gebiet des Nationalparks ausgeführt werden. Von den beiden Zürcher Hochschulen, der ETH und der Universität, sind daran mehrere Institute bzw. Fachbereiche massgeblich beteiligt, nämlich die Geologie, die Petrologie, die Geographie, die Wald- und Holzforschung bzw. Bodenphysik, der Wasserbau sowie die Geomorphologie. Einige dieser Projekte seien im folgenden kurz vorgestellt.

P. Bonfils beendete seine Diplomarbeit über die Bodenerosion im lokalen Bereich.

H. Furrer und N. Froitzheim starteten ein Projekt mit zwei Diplomanden (G. Manatschal und M. Pfister) zur Geologie und Stratigraphie des Ortler-Elements zwischen Livigno und Fraele. Die Feldarbeiten im Gebiet des Parco nazionale dello Stelvio bilden den Anschluss an die früheren Arbeiten in den entsprechenden Schichten der Val Trupchun. Vergleichende Untersuchungen von N. Froitzheim bestätigten, dass auch das Ortler-Element östlich der Landesgrenze von N-S verlaufenden, gegen Osten einfallenden jurassischen Abschiebungsbrüchen betroffen wurde. Strukturelle Untersuchungen

ungen an der Quaternals-Ueberschiebung haben gezeigt, dass das Quaternals-Element bei der alpinen Tektonik von SE gegen NW über das Ortler-Element geschoben wurde.

Die vielfältigen geologischen Erkenntnisse im Nationalpark werden in Öffentlichkeitsarbeit einem breiteren Interessentenkreis zugänglich gemacht, z.B. durch Herausgabe von Info-Blättern. In diesem Sinn führte H. Furrer auch eine eintägige Exkursion zur Geologie des Nationalparks im Raum Il Fuorn - Munt La Schera für die Parkwächter.

S. Girsperger verfasste ein Gutachten zu Studien über den Aufbau von Blockgletschern im Oberengadin (Corvatsch), die im Rahmen eines Nationalfondsprojekts weitergeführt werden sollen. Parallel dazu plant F. Keller seismische Untersuchungen an Blockgletschern im Val dal Diavel. Die Bewegungen von Blockgletschern werden zur Zeit nicht kontrolliert; dies soll aber im Rahmen einer künftigen Diplomarbeit erneut an die Hand genommen werden.

C. Burga machte Begehungen im Gebiet Champlönch zur Abklärung beabsichtigter Bohrungen. Sie sind als Fortsetzung zu früheren pollenanalytischen Arbeiten von M. Welten gedacht.

P. Jäger vervollständigte die Datenerhebungen in seinen beiden Testgebieten, der Munt La Schera-Westflanke und der Brandfläche bei Il Fuorn. Die EDV-Auswertung geschieht im Rahmen seiner Dissertation, soll aber gleichzeitig als Vorstudie für künftige Inventarisierungen mit dem System Arc-Info und für diverse laufende Langzeitbeobachtungen dienen. Mit anderen Worten gesagt, liefert sie konzeptionelle Ansätze für Arbeiten der ganzen WNPk mit interdisziplinärem Charakter.

U. Liebing befasste sich in seiner Diplomarbeit mit Schäden am Wegnetz, die durch den Menschen verursacht werden. Beispielsweise entstehen in feuchten Mulden oft mehrere unerwünschte Trampelpfade nebeneinander, und auf Bergrücken beobachtet man wegen der Ueberbeanspruchung besonders starke Trittschäden und entsprechend ausgedehnte Kahiflächen.

In ähnlichem Sinn beschäftigte sich A. Burri mit dem Nachweis einer durch den Menschen bedingten Bodenversauerung. Zahlreiche pflanzensoziologische und bodenkundliche Arbeiten aus der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts

erlaubten eine Neuaufnahme alter Bodenprofile. Aufgrund von Vergleichen der neuen mit den alten Messresultaten sollen in dieser Diplomarbeit mögliche Veränderungen aufgezeigt werden.

Geomorphologische Kartierungen im langgestreckten Raum nördlich der Ofenpassstrasse, von Ova Spin bis zur Val Nügliä, nahm S. Reusser vor. Dabei zeigte sich, dass zwar jedes Tal seinen ganz eigenen Charakter aufweist, aber doch gewisse gleichbleibende Landschaftsmerkmale einen uniformen Rahmen für die damit verbundenen Prozesse bilden. Ein schönes Beispiel hierfür stellt der Karst dar, der eigentlich für Kalkgebiete typisch ist, in diesem von Dolomit aufgebauten Gebiet aber gleichwohl überraschend klar ausgeprägt ist. So enthält das Kar zwischen Piz Ftur und Piz Sampuoir eine phantastische Dolinenlandschaft. Die Solifluktuationsformen bilden ebenfalls ein auffälliges landschaftliches Element. Dagegen beschränken sich die Einflüsse der Eiszeiten, die an sich für einen Großteil des Reliefs mitverantwortlich sind, auf nur undeutlich erkennbare Spuren. Der Reichtum an Oberflächenformen ist aber dennoch im ganzen Gebiet sehr beachtlich.

J. Reithebuch kartierte in ähnlicher Art die Täler von Tantermozza und Müschauns. Die enorme Schuttakkumulation brachte hier einige geomorphologische Besonderheiten hervor. So zeigte sich z.B., dass bezüglich ihrer Entstehung Schutthalde und Blockströme kausal verknüpft sind, und dass bei vollständiger Zuschüttung des Talgrunds sich sogar eine unterirdische "Pseudokarst"-Entwässerung einstellen kann.

K. Graf arbeitete im Hinblick auf die Realisierung einer standardisierten geomorphologischen Karte 1:25'000 (GMK 25) mit. Anlässlich einer Exkursion der Deutschen Quartärvereinigung hatte er überdies noch Gelegenheit, dieses physisch-geographische Forschungskonzept einem internationalen Gremium im Testgebiet Buffalora / Chavagl vorzustellen. Im Weiteren wurden 40 Erdproben aus vier mit Solifluktuationsformen besetzten Standorten mikroskopisch ausgewertet und erste Resultate zum Rezentpollenflug erzielt. Je nach Höhenlage widerspiegeln sich in den abgelagerten Pollenkörnern und Sporen beispielweise unterschiedliche ökologischen Bedingungen. Feuchtigkeitsanzeiger sind verschiedenste Sporen wie z.B. jene des Tannen-Moosfarns (*Selaginella selaginoides*) sowie vieler Farne und Pilze, währenddem sich kalte und windexponierte Standorte durch (eingewehten) Baum-Pollen von Erlen und Birken besonders auszeichnen.

Die geschilderten Themen vermitteln einen Eindruck, wie vielfältig die bearbeiteten Aspekte bei der Erforschung des Nationalparks sind. Oft drängt sich daher Teamarbeit auf.

2.1.6 Zoologische Subkommission (J. Zettel)

Acarologie

Herr C. Bader setzte seine seit 1977 laufenden Untersuchungen an den Wassermilben der Ova dals Buogls fort, die Auswertung ist noch im Gange. Die Zahlen von 1988 zeigen, dass von den häufigeren Arten *Sperchon violaceus* weiterhin abgenommen hat, ebenso *Sperchon tienemanni*; *Lebertia zschokkei* und *Feltria setigera* dagegen zeigen eine Abundanz-Zunahme. Trotz der langen Zeitreihe können die Häufigkeitsschwankungen noch nicht mit Sicherheit interpretiert werden.

Ein Schwergewicht der Milben-Arbeiten lag bei der Untersuchung von Sumpfwässern (Helokrenen). Chemische Untersuchungen haben ergeben, dass ein erhöhter Schwefelgehalt für das Fehlen der Wassermilben in einigen Quellen des Fuorn-Gebietes verantwortlich sein könnte (Untersuchungen von B. Paneth). Die bisher bearbeiteten Helokrenen zeigen, dass man sie faunistisch in 2 Typen auftrennen kann: in den einen dominiert *Thyas rivalis*, in anderen *Partnunia steinmanni*; die restliche Milbenfauna ist grundverschieden.

Entomologie

Frau H. Günthart sammelte im August wiederum Zikaden in der Parkumgebung und arbeitete Sammelproben aus früheren Jahren auf. 6 Arten ergänzen den Stand der Zikadenliste des Nationalparks und seiner Umgebung auf 231 Arten.

Wildbiologie

Es sei hier verwiesen auf den Bericht der Arbeitsgruppe "Reaktion alpiner Ökosysteme auf hohe Huftierdichten" (2.1.7).

Mit Japannetzen fing M. Hemmi im Val Trupchun und bei Il Fuorn Fledermäuse über kleinen Wasserstellen. 2 Arten wurden mit je 6 Fänglingen festgestellt: die Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) und die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), letztere ist für das Parkgebiet neu.

2.1.7 Fachübergreifende Arbeiten

Brandfläche Il Fuorn (Th. Scheurer)

Die Frage der ausbleibenden Wiederbewaldung bildet weiterhin den Rahmen für die laufenden Arbeiten in der Brandfläche bei Il Fuorn. P. Jäger hat die 1987 begonnenen klimatischen Messungen kontinuierlich weitergeführt. Die Kartierung von Baumart und Gipfelhöhe des Baumbestandes ausserhalb des zusammenhängenden Waldes durch Th. Scheurer ergab über 250 Bäume, darunter neben Bergföhren auch vereinzelt Fichten, Arven und Lärchen. Der grösste Teil der Bäume befindet sich im untersten Viertel der Brandfläche zwischen 1820 und 1900 m ü.M. Auf 80 Protokollblättern haben die Parkwächter Beobachtungen zur räumlichen und zeitlichen Verteilung des Wildes festgehalten. W. Trepp war leider krankheitshalber verhindert, die 1988 begonnene Vegetationskartierung abzuschliessen.

Die Parkwächter G. Clavuot, M. Negri und P. Roth installierten zusammen mit Th. Scheurer am 26. September sechs neue Samenkasten, fünf davon an Standorten, wo von 1954 - 1987 bereits gleichgebaute Samenkasten gestanden haben. Neu hinzu kommt ein ostexponierter Standort auf rund 1900 m ü.M. W. Trepp und Th. Scheurer haben in Absprache mit der kantonalen Forstdirektion und in Zusammenarbeit mit dem Forstgarten S-chanf einen Topfversuch vorbereitet. Vorgesehen sind 6 Versuchsfelder in der Nähe der Samenkasten mit je zehn vertopften 1-, 2- und 5 jährigen Bergföhren sowie Samen von benachbarten Föhren.

Arbeitsgruppe: Reaktion alpiner Ökosysteme auf hohe Huftierdichten (K. Bollmann)

Im Mai wurde an der Waldgrenze von Dschembrina (Val Trupchun) von den Parkwächtern und von Diplomanden unserer Arbeitsgruppe zwei Auszäunungen erstellt, die der Langzeitbeobachtung dienen sollen.

Im Rahmen von Wildbiologischen Untersuchungen zur Raumnutzung und zur Aesungsbelastung wurden im Val Müschauns die Felderhebungen zu drei Diplomarbeiten durchgeführt und abgeschlossen:

Barbara Zimmermann mass in sechs Auszünungen und deren Referenzflächen die Produktion an oberirdischer Phytomasse, deren Energiegehalt sie im Verlaufe des Winters bestimmen wird.

Martin Hemmi registrierte in den oben erwähnten Referenzflächen die Aesungsbelastung durch Rothirsch, Gemse und Steinbock und protokollierte zusammen mit Marco Brandt das Verteilungsmuster dieser Huftierarten in ausgewählten Teilgebieten des Val Mütschans.

Marco Brandt verglich zusätzlich das Verhalten der Huftiere auf Intensivbeobachtungsflächen, die unterschiedlichen Vegetationsschluss aufweisen.

Edith Madl erhob in ausgewählten Gebieten des Val Mütschans und des Val Trupchun die Daten für eine Vegetationskomplekxkarte (Sigma-Assoziationskarte). Die Feldarbeit wird 1990 fortgesetzt.

Daniel Wirz begann im Herbst mit methodischen Vorbereitungen für seine Diplomarbeit. Diese steht thematisch im Zusammenhang mit Waldschäden am Jungwuchs durch das Schlagen der Steinböcke.

2.1.8 Sammlungen (J.P. Müller)

Seit 1987 werden die gesamten Moossammlungen des Bündner Natur - Museums im Institut für Systematische Botanik der Universität Zürich durch Beauftragte neu geordnet und für das Naturräumliche Inventar der Schweizer Moosflora erfasst. Ein Teil des Materials wurde erstmals aufgearbeitet. Darunter befinden sich auch Proben aus dem Nationalpark, die von verschiedenen Forschern gesammelt worden waren. Sie werden speziell gekennzeichnet.

Im Rahmen eines Vorprojektes zur Faunistik und Oekologie der Kleinsäuger im Unterengadin und Münstertal (Meylan und Müller), das auch auf den Nationalpark ausgedehnt werden soll und auf Lebendfängen basiert, wurde eine Belegsammlung mit Bälgen und Schädeln angelegt. Diese wird kontinuierlich erweitert. Ins EDV - ARCHIV - Programm, das zur Zeit im Museum eingeführt wird, werden schrittweise auch die Nationalparksammlungen aufgenommen.

2.2 Bibliographie und Kurzfassungen

2.2.1 Reihe: Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark (Redaktor: Ch. Lienhard)

1989 sind keine Beiträge in dieser Reihe gedruckt worden.

2.2.2 Reihe: Arbeitsberichte zur Nationalparkforschung

- Erhebung von Bestand und tageszeitlichem Raummuster an Rothirsch, Gemse und Steinbock im Val Trupchun, 10./11. Juli 1989; zusammengestellt von K. Bollmann, Dezember 1989

2.2.3 Weitere Publikationen

Bonfils, Patrick (1989): Einfluss der Trittbelastung von Huftieren auf die Erosionsgefährdung von Böden im schweizerischen Nationalpark. Diplomarbeit ETH Zürich, Institut für Wald- und Holzforschung, Fachbereich Bodenphysik, 55 Seiten.

Im Juni und Juli 1989 wurde auf drei eng benachbarten Testflächen (à 2 x 10 m) unterschiedlicher Exposition der oberflächliche Bodenabtrag durch Wasser und Schwerkraft untersucht. Abgesehen von der Exposition wiesen die drei Parzellen leichte Unterschiede in der Hangneigung und in den Bodeneigenschaften auf. Die am meisten südexponierte Parzelle war zugleich die flachgründigste und steilste und wies die grössten Vegetationslücken auf. Auf dieser Fläche wurden im Vergleich zu den beiden andern Parzellen relativ stark erhöhte Oberflächenabflüsse und Bodenabträge gefunden. Während der zur Verfügung stehenden Beobachtungsperiode fielen jedoch nur sehr wenige und nicht sehr intensive Niederschläge. Die Abtrags- und Abflusswerte sind daher absolut gesehen niedrig und dürfen nicht überbewertet werden. Trotzdem weisen die Bodeneigenschaften der untersuchten Parzellen darauf hin, dass die Erosionsgefährdung vermutlich geringer ist, als der Vegetationsaspekt und die beobachteten Wilddichten vermuten liessen.

Brang, Peter (1988): Decline of Mountain Pine ("Pinus mugo" ssp. "uncinata") Stands in the Swiss National Park - a dendrochronological Approach. Dendrochronologia 6, pp. 151 - 162.

In zerfallenden Bergföhrenbeständen (*Pinus montana* Miller) im schweizerischen Nationalpark wurde die Entwicklung des Zerfalls auf drei Probeflächen rekonstruiert. Von allen toten Bäumen wurden Bohrerkerne entnommen. Mit der Methode des "skeleton plot" wurde das Todesjahr datiert.

Der Zerfall verläuft schubartig. Innerhalb eines Zeitraumes von ca. 25 bis 40 Jahren sterben die Bäume auf Flächen von 100 bis 300 m² ab. Die Formen der Flächen, auf denen die Bäume tot sind, sind einfach. Sie werden im Laufe der Zeit sukzessive erweitert, bleiben aber meist kleiner als 500 m² und enthalten immer einige noch lebende Bäume der ehemaligen Oberschicht. 70% der Bäume sterben stehend, 30% sterben liegend. Stehend abgestorbene Bäume können über Jahrzehnte stehenbleiben.

Die Bergföhre verjüngt sich rasch in den zerfallenden Beständen, so dass eine dauernde Waldbestockung ohne menschlichen Eingriff gesichert ist.

Brang, Peter (1989): Untersuchungen zur Zerfalldynamik in unberührten Bergföhrenwäldern im Schweizerischen Nationalpark. Schweiz. Z. Forstwesen, 140, 2: S. 155 - 163.

Die Untersuchungsergebnisse, gewonnen in zerfallenden Bergföhrenbeständen im Schweizerischen Nationalpark, werden für einen forstlichen Leserkreis aufgearbeitet. Zum Inhalt des Artikels in der Zeitschrift "dendrochronologia" (s. oben) kommt hinzu, dass das Zusammenwirken der zerfallsbestimmenden Faktoren diskutiert wird. Disponierend wirken hohe Bestandesdichten, Ueberalterung und eine Kernföhle, direkt letal Schneelastschäden, Sturmschäden, Hallimasch und verschiedene Borkenkäferarten. Letztere können auch nur als Sekundärschädlinge auftreten.

Stehende tote Bäume sind für das Bestandesgefüge und das Aufkommen der Verjüngung wichtig.

Geissler, Patricia (1989): Parc National, Activités scientifiques, Collaboration de Genève aux projets; poster, Conservatoire et Jardin botaniques.

Liebing, Urs (1989): Der Wandertourismus im Schweizerischen Nationalpark; Durch den Tourismus verursachte Schäden, Diplomarbeit am Geographischen Institut der Universität Zürich, 95 Seiten.

Die Auswirkungen des Tourismus wurden v.a. hinsichtlich der von Wanderern ausgelösten Tritt- und Erosionsschäden untersucht.

Die Verteilung dieser negativen Einwirkungen korrelierten nicht mit den Besucherfrequenzen der entsprechenden Gebiete. Als ausschlaggebend erwiesen sich vielmehr topographische, geologische und mikro-klimatische Faktoren, welche die Anfälligkeit der Vegetation prägen und das Verhalten der Besucher beeinflussen.

Nadig, A. (1989): Die in den Alpen, im Jura, in den Vogesen und im Schwarzwald lebenden Arten und Unterarten von *Miramella dovnarzap*. (Orthoptera, Cantatopidae) auf Grund populationsanalytischer Untersuchungen.

Atti Acc. rov. Agiati 238 s. VI, v. 28 (B): 101 - 264

Die populationsanalytische Studie umfasst Alpen, Jura, Vogesen und Schwarzwald. Im Untersuchungsgebiet leben 4 *Miramella*-Arten, 2 davon in je 2 Unterarten. *M. formosanta bessae* wird als subsp. nov. beschrieben. Die Arten zeigen Unterschiede in ihren ökologischen Ansprüchen sowie der vertikalen und horizontalen Verteilung. In den Ostalpen lebt *M. alpina alpina*, in den westlichen Ostalpen kommen intermediäre Populationen zu der westlichen Unterart *M. a. subalpina* vor.

Auf Grund der heutigen Verbreitung wird die mögliche Lokalisation von Rückzugszentren während der Eiszeit und eine anschliessende Wiederbesiedlung der Alpen beschrieben.

Niederhauser, Pius (1989): Diatomeen-Populationen und Chemismus der versauerungsgefährdeten Macun-Seen (Gemeinde Lavin, Unterengadin). Diplomarbeit Universität Zürich, 76 Seiten.

Im Sommer 1989 wurde während der schneefreien Periode von Juli bis Oktober bei 5 Macun-Seen vier Probenahmen durchgeführt. Pius Niederhauser entnahm jeweils Wasserproben für chemisch-physikalische Bestimmungen sowie zwei bis drei Aufwuchs-Proben für Untersuchungen der Diatomeen. Im August 1988 konnten zusätzlich bei einem Tauchgang Sedimentkerne gestochen werden. Folgende Resultate der Diplomarbeit sind besonders bemerkenswert: 1) Zwischen 1981 und 1988 fand in den untersuchten Seen keine Versauerung statt; 2) Im Verlauf der schneefreien Periode nahmen Leitfä-

higkeit, Gesamtionenstärke, Alkalinität und pH-Wert zu; 3) Verschiedene Anzeichen lassen den Schluss zu, dass es sich bei den Proben der Gesteinsoberflächen vor allem um Sedimente toter Zellen handelt; 4) In allen Seen dominierten acidophile Arten mit 50-80% Anteil; 5) Mit Hilfe von Sedimentproben liess sich zeigen, dass auch in den letzten Jahrzehnten nie eine Versauerung auftrat.

Nievergelt, Bernhard (1989): Perspektiven und anstehende Aufgaben der Forschung im Schweizerischen Nationalpark. Bulletin SAGW/SANW 13, Heft 4, Blickpunkt, S. 55 - 60.

Petrini, L.E., O. Petrini & S.M. Francis (1989): On Rosselinia mammaeformis and other related species. Sydowia 41: 257 - 276.

In einer systematischen Untersuchung zur Gattung Rosselinia (mit Bestimmungsschlüssel) wird der Nachweis von Rosselinia abscondita in Val Tavrü publiziert.

Schloeth, Robert (1989): Die Einmaligkeit eines Ameisenhaufens, Tagebuch aus dem Schweizerischen Nationalpark; Zytglogge-Verlag, Bern, 256 Seiten.

Schloeth, Robert (1989): Der Schweizerische Nationalpark, ein Naturerlebnis, AT Verlag Aarau, 144 Seiten.

Sonderheft Terra Grischuna zum Nationalpark, 48. Jg. Aug. 1989, Heft 3.

Beiträge von Heinz Wandeler: Der Schweizerische Nationalpark und die Eidgenossenschaft, Dieter Burckhardt: SBN verwirklicht ein grosses Ziel, Robert Schloeth: Ein Naturreservat und seine Entwicklung, Carl Bader: Mit dem "Milbenblick" durch den Park, Hansjörg Blankenhorn: Der Rothirsch - Schau - und Problemtier zugleich, Not Carl: Scuol: Der lange Weg zum Kompromiss, Gerhard Wagner: Das Engadiner-Hungerblümchen, Nicolin Bischoff: Bausteine für ein wachsendes Gebirgsverständnis, Heinrich Haller: Von Adlern besetzt, Heinz Furrer: Auf den Spuren der Dinosaurier, Bernhard Nievergelt: Einblick in die Mechanismen des Naturhaushaltes, Heiner Schlegel: Steigende Besucherzahlen trotz Einschränkungen, Rico Falett: Aus dem Tagebuch eines Parkwächters, Lilo Müller: Naturerlebnisse und stellenweise weiche Knie.

3. STIFTUNG NATIONALPARKHAUS ZERNEZ

3.1 Besuch des Hauses

Als besonderes Ereignis der 22. Saison seit der Eröffnung des Nationalparkhauses darf die Jubiläumsfeier zum 75-jährigen Geburtstag des Nationalparks bezeichnet werden. An den zwei Tagen 24./25. Juni 1989 der eigentlichen Festakte blieb das Haus allen Gästen gratis zugänglich. Der Besuch des Hauses bildete einen Bestandteil des Sonntagmorgen-Programms (25.6).

Eine allgemeine Zunahme des Natur-Tourismus im ganzen Alpengebiet sowie die mit dem Jubiläum einhergehenden Medien-Tätigkeiten (Presse, Radio, Fernsehen in allen Landessprachen) führten zu einer deutlichen Steigerung der Hausbesucher während fast allen Monaten der Saison (Ausnahme: Oktober als wetterbedingte Erscheinung). Seit 1986 war keine solche Besucherzahl mehr registriert worden. Von den "goldenen" Jahren 1981 und 1982 (fast 30'000 Besucher) bleibt man indessen weit entfernt.

Die Totalsumme der gelösten Billette für Einzeleintritte, Kollektivbesuche (Gesellschaften, Wander- und Schullager, regelmässige Car-Exkursionen etc.) sowie für die ordentlichen und ausserordentlichen Filmvorführungen von Anfang Juni bis Ende Oktober 1989 belief sich auf insgesamt 24'988 (22'278). Die Zunahme betrug 12 Prozent. Im Jubiläumsmonat Juni wurde eine Zunahme von 42% verzeichnet.

Auf die einzelnen Monat verteilt:

Juni	3'481	(2'449)
Juli	7'218	(5'435)
August	6'748	(6'206)
September	4'622	(4'576)
Oktober	2'919	(3'612)
Total	24'988	(22'278)

Der Besuch der Wanderlager und Klassen von Schulverlegungen aus dem Umgebungsbereich des Nationalparks nahm im Hause wieder etwas ab. Es erschienen 188 Gruppen (201) mit 2'845 (4'367) Eintritten von Schülern, Lehrern und Begleitpersonen. Gruppen von Behinderten wurde Gratiseintritt gewährt.

Gleichbleibend war das Total der regelmässig und einmalig eintreffenden Gesellschaften in Reisecars. Es meldeten sich 89 (89) Gruppen mit 2'257 (2'130) Personen und verlangten reduzierten Pauschaleintritt. Auf demselben erfreulichen Niveau blieben auch die Eintritte bei den abendlichen

und ausser Programm organisierten Filmvorführungen. Nach wie vor ist der Film von Jost Schneider sehr beliebt.

An den Oeffnungszeiten des Hauses wurde 1989 nichts geändert. Es wird aber nur noch eine Frage der Zeit sein, es auch über Mittag offen zu halten. Auch 1989 blieb das Haus an sechs Sonntagen der Hochsaison von Juli und August geöffnet. Die Durchschnittsfrequenzen waren hoch.

3.2 Betrieb des Hauses

Auch im vergangenen Jahr ermöglichte die langjährig eingespielte Organisation des Hauses mit demselben bewährten Team unserer Saisonangestellten einen weiterhin erfreulichen Betrieb. Das geschäftsmässige Saisonergebnis sprengte alle bisherigen Rekorde: Der Umsatz steigerte sich um nicht weniger als 28 Prozent, was nach wie vor eine selbsttragende Betriebsführung ermöglichte.

Leider war die Jubiläumssaison für beide Angestellten auch die letzte: Frau Anita Costa-Grass verliess uns aus familiären Gründen nach 13-jähriger und Herr Hanin Conradin aus geschäftlichen Gründen nach 15-jähriger Tätigkeit im Hause. Beiden Angestellten sei an dieser Stelle für ihre langjährigen treuen Dienste bestens gedankt.

Sämtliche Anlagen und Einrichtungen des Hauses funktionierten normal und weitgehend störungsfrei. Eine Total-Revision der Apparaturen der Tonbildschau drängt sich indessen auf.

Auch 1989 zeigten sich viele ausländische Besucher im Haus. Das Tessiner und das romanische Fernsehen drehten im Zusammenhang mit dem Parkjubiläum im Gebäude und in der Ausstellung. In den Presseartikeln wurde die Existenz und die Bedeutung des Hauses als kulturelles Zentrum des Engadins gebührend erwähnt.

4. PERSONELLES

4.1 Eidg. Nationalparkkommission

Präsident: H. Wandeler, Eidg. Forstdirektor, BUWAL, Bern
Vertreter

- der Eidgenossenschaft: Frau Ständerätin R.M. Simmen
 - des Schweiz. Bundes für Naturschutz: Dr. M. Boesch, Dr. D. Burckhardt (zugleich Vizepräsident), Mme Dr. N. Galland
 - der Schweiz. Akademie der Naturwissenschaften: Dr. B. Nievergelt, Dr. G. Wagner,
 - des Kantons Graubünden: Regierungsrat L. Bärtsch
 - der Parkgemeinden: Gemeindepräsident N. Carl, Scuol
- Sekretär und Rechnungsführer: P. Gadmer, BUWAL, Bern

4.2 Wissenschaftliche Nationalparkkommission

- Nievergelt, B. Dr. PD, Ethologie + Wildf., Uni Zürich, (Präsident)
Zoller, H. Prof., Botanisches Institut Uni Basel, (Vizepräsident)
Cherix, D. Dr., Musée zoologique, Lausanne
Dalang, Th. Dr., EAFV, Birmensdorf
Furrer, H. Dr., Paläontologisches Institut und Museum Uni Zürich
Geiger Chr., Bündner Naturschutzbund, Chur
Geissler, P. Dr., Conservatoire et jardin botanique, Chambésy
Gensler, G. Prof., Zürich, (Präsident Meteorologische Subkommission)
Gigon, A. Prof., Geobotanisches Institut ETH Zürich
Girsperger, S., Petrologisches Institut ETH Zürich
Graf, K. Prof., Uni Zürich, (Präsident Erdwissenschaftl. Subkommission)
Hegg, O. Dr. PD, Bot.Inst.Uni Bern, (Präsident Botanische Subkommission)
Lienhard Ch., Dr., Musée d'Histoire naturelle, Genève (Redaktor)
Meylan, A. Dr., Station féd. de recherches agronomiques, Nyon
Müller, J. P. Dr., Konservator Bündner Natur Museum, Chur
Sauter, W. Prof., Entomologisches Institut ETH Zürich

Schanz, F. Dr., PD., Uni Zürich, (Präsident Hydrobiolog. Subkommission)
 Schloeth, R. Dr., Direktor des Schweiz. Nationalparks, Zernez
 Schlüchter, Ch. Dr., Ingenieurgeologie ETH Zürich
 Schulin R. Dr., Inst. für Wald- und Holzforschung ETH Zürich (Kassier)
 Schütz, J. P. Prof., Institut für Wald- und Holzforschung ETH Zürich
 Zettel, J. Dr. PD, Zoolog. Inst. Uni Bern (Präsident Zoolog. Subkom.)
 Scheurer, TH. Dr., Oberdorf, (Mitarbeiter der Kommission)

4.3 Stiftungsrat Nationalparkhaus Zernez

Zusammensetzung wie unter 4.1 Eidg. Nationalparkkommission,
 zusätzlich als Vertreter der Gemeinde Zernez: G. Filli

4.4 Nationalparkverwaltung Nationalparkhaus 7530 Zernez,
 Tel. 082 8 13 78

Direktor: Dr. Schloeth Robert

Parkwächter: A Porta Alfons
 Clavuot Dario
 Clavuot Göri *)
 Conradin Mario *)
 Falett Rico
 Luzi Simon *)
 Moesle Reto
 Negri Mario
 Roth Peter
 Sutter Josef *)

*) Parkwächter im Vollamt

Mitarbeiter in Nationalparkhaus (während des Sommers):
 Conradin Hanin
 Costa - Grass Anita

5. FINANZIELLES

5.1 Eidg. Nationalparkkommission

5.1.1 Vergabungen

Die Kommission nimmt mit Dankbarkeit Kenntnis vom Eingang folgender Vergabungen:

	Fr.
- Kiefer-Hablitzel-Stiftung	52'000.--
- Biedermann-Mantel-Stiftung	12'000.--
- Vereinzelte	<u>40.--</u>
	64'040.--
	=====

5.1.2 Jahresrechnung 1989 der Stiftung Schweiz. Nationalpark

<u>Einnahmen</u>	Fr.	Fr.
Beitrag Schweiz. Bund für Naturschutz		104'100.--
Anteil an Besoldungen		
- Eidgenossenschaft	525'000.--	
- Stiftung Nationalparkhaus	<u>25'000.--</u>	550'000.--
Schenkungen		
- Kiefer-Hablitzel-Stiftung	52'000.--	
- Biedermann-Mantel-Stiftung	12'000.--	
- Vereinzelte	<u>40.--</u>	64'040.--
Ertrag NP-Fonds		76'739.60
Ertrag Blockhaus Cluozza		21'233.60
übrige Bankzinsen		1'553.70
div. Rückerstattungen		<u>1'931.75</u>
Total Einnahmen		819'598.65
=====		=====

<u>Ausgaben</u>	Fr.	Fr.
Parkaufsicht		
- Besoldungen	510'604.80	
- Pensionsversicherung	50'526.50	
- Beiträge an AHV usw.	27'583.15	
- Unfall- und Krankenversicherung	7'525.30	
- Ausrüstung und Bekleidung	14'960.30	
- Spesen der Aufsichtsorgane	12'099.70	
- Motorfahrzeuge	30'216.80	
- Versch. Unkosten Parkaufsicht inkl. Weiterbildung	<u>12'580.90</u>	666'097.45
- Unterhalt, Hütten und Wege	12'863.70	
- Ersatz von Anlagen	2'574.15	
- Brand- und Haftpflichtver- sicherung	938.--	
- Betrieb Forscherhaus Il Fuorn	<u>38'037.45</u>	54'413.30
Verwaltungskosten		
- Spesen der Kommission	8'988.80	
- Unkosten des Sekretariates	3'181.20	
- Versch. Verwaltungskosten	<u>10'350.75</u>	22'520.75
Beiträge an WNPK		
- Anteil Kiefer-Hablitzel-Stiftung	17'500.--	
- Anteil Biedermann-Mantel-Stiftung	<u>12'000.--</u>	29'500.--
- Jubiläum 1989, Informations- beauftragte	<u>19'815.65</u>	19'815.65
Einlage NP-Fonds		
- Anteil Kiefer-Hablitzel-Stiftung	34'500.--	
- Vereinzelte	<u>40.--</u>	<u>34'540.--</u>
Total Ausgaben		826'887.15
=====		=====

5.1.3 Bilanz per 31. Dezember 1989

<u>Aktiven</u>	Fr.	Fr.
Postcheck		31'034.45
Kantonalbank Bern		
- Sparheft 473 842 11		13'771.50
- Sparheft 593 097 32		38'682.25
- Sparheft 2 151 264 32		13'896.70
- Sparheft 2 028 720 48		3'603.25
- Festgeldkonto		100'000.--
Debitoren div.		7'025.20
Eidg. Kassen- und Rechnungswesen		1'460.25
Eidg. Steuerverwaltung Bern		25'881.05
Wertschriften		1'517'000.--
(Kurswert 31.12.89: 1'428'900)		
Schuldbriefe		112'500.--
Mobilier Hütten		1.--
Ausrüstung Personal		1.--
Motorfahrzeuge		<u>1.--</u>
		1'864'857.65
		=====
Passiven		
Kreditoren		45'087.--
Nationalparkfonds		1'787'542.20
Reservefonds 1980		14'069.25
Kautions Duschletta		3'648.--
Kapitalkonto per 1.1.89	21'799.70	
abz. Ausgabenüberschuss 1989	<u>7'288.50</u>	<u>14'511.20</u>
		1'864'857.65
		=====

5.1.4 Prüfung der Rechnung 1989 der Stiftung Schweiz. Nationalpark

Sehr geehrter Herr Präsident
Sehr geehrte Damen und Herren

Gestützt auf Artikel 9 Absatz 2 des Nationalparkgesetzes haben wir die Rechnung 1989 der Stiftung Schweizerischer Nationalpark überprüft. Dabei standen uns alle Geschäfts- und Rechnungsunterlagen zur Verfügung. Der Rechnungsführer der ENPK, Herr P. Gadmer, erteilte uns in zuvorkommender Weise ergänzende Auskünfte.

Wir stellten fest, dass

- die Bilanz per 31. Dezember 1989 und die Betriebsrechnung 1989 mit der Buchhaltung übereinstimmen,
- die Buchhaltung ordnungsgemäss geführt worden ist,
- bei der Darstellung des Geschäftsergebnisses und der Vermögenslage die einschlägigen Vorschriften beachtet worden sind.

Aufgrund des Ergebnisses unserer Revision beantragen wir Ihnen, die vorliegende Rechnung 1989 mit einem Ausgabenüberschuss von Fr. 7'288.50 zu genehmigen.

Mit vorzüglicher Hochachtung

EIDGENOESSISCHE FINANZKONTROLLE
Sektion 7

gez. P. Leuenberger

17. Mai 1990

5.1.5 Gesamtkosten (ohne Forschung) und deren Deckung

Die nachstehende Zusammenstellung gibt einen Ueberblick über die Gesamtkosten des Nationalparks im Jahre 1989 und deren Deckung mit Einschluss der direkten Leistungen der Eidgenossenschaft (ohne Forschung).

<u>Kosten</u>	Fr.	Fr.
- Entschädigung an die Gemeinden gemäss Parkverträgen		158'252.--
- Verhütung und Entschädigung von Hirschwildschäden		122'914.--
- Aufwendung für Aufsicht, Unterhalt und Verwaltung		<u>762'847.15</u>
		1'044'013.15
		=====
 <u>Deckung</u>		
Zahlungen der Eidgenossenschaft		
- Entschädigungen an Gemeinden	158'252.--	
- Vergütung für Wildschäden	122'914.--	
- Beitrag an Aufsicht + Unterhalt	<u>525'000.--</u>	
	806'166.--	
 zuzüglich Entnahme aus dem Kapital- fonds (Ausgabenüberschuss 89)	 <u>7'288.50</u>	 813'454.50
 Leistungen des SBN		
- Beitrag an Aufsicht, Unterhalt und Verwaltung aus Betriebsrechnung 1989		104'100.--
 Einnahmen der Stiftung Schweiz. Nationalpark		
- Ertrag NP-Fonds	76'739.60	
- Stiftung Nationalparkhaus	25'000.--	
- übrige Einnahmen	<u>24'719.05</u>	<u>126'458.65</u>
		1'044'013.15
		=====

5.2 Kosten der wissenschaftlichen Forschung

Die von der Stiftung Schweizerischer Nationalpark und der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften getragenen Kosten der Wissenschaftlichen Nationalparkkommission beliefen sich für 1989 auf Fr. 55'094.85.

Zusätzlich wurden aus dem Nationalfonds und von verschiedenen Forschungsinstituten bedeutende Mittel zur Verfügung gestellt.

5.3 Stiftung Nationalparkhaus Zernez

Die Betriebsrechnung 1989 schloss sehr erfreulich ab. Die Gesamteinnahmen aus Eintritten und Warenverkauf bezifferten sich auf Fr. 222'942.25 und erreichten damit ein absolutes Spitzenergebnis. Der Reingewinn belief sich auf Fr. 34'201.55 und wurde dem Erneuerungsfonds zugewiesen, der für geplante Neuanschaffungen, Renovations- und Umbauarbeiten zur Verfügung steht.

Bilanz und Betriebsrechnung wurden von der Eidg. Finanzkontrolle geprüft und mit Schreiben vom 17. Mai 1990 dem Stiftungsrat zur Genehmigung empfohlen.

P 819563:1990

SCHWEIZERISCHER NATIONALPARK
JAHRESBERICHT 1990

ETHICS ETH-BIB



00100001745430



1. Eidgenössische Nationalparkkommission ENPK.....	1
1.1 Allgemeines.....	1
1.2 Bericht über den Schweizerischen Nationalpark von Dr. Klaus Robin, Direktor SNP.....	1
1.2.1 Witterung, Parksbesuch, Aufsicht.....	1
1.2.1.1 Witterung.....	1
1.2.1.2 Parkbesuch.....	2
1.2.1.3 Aufsicht und Betrieb.....	3
1.2.2 Die Tierwelt.....	4
1.2.2.1 Allgemeine Verhältnisse.....	4
1.2.2.2 Säugetiere.....	4
1.2.2.2.1 Paarhufer.....	4
Rothirsch.....	5
Reh.....	6
Steinbock.....	6
Gemse.....	7
1.2.2.2.2 Carnivoren.....	9
1.2.2.2.3 Nager und Hasen.....	9
1.2.2.3 Vögel.....	11
1.2.2.3.1 Nichtsingvögel.....	11
Greifvögel.....	11
Hühnervögel.....	11
Tauben und Kuckuck.....	11
Eulen.....	12
Spechte.....	12
1.2.2.3.2 Singvögel.....	12
1.2.2.4 Lurche.....	12
1.2.2.5 Kriechtiere.....	13
1.2.3 Pflanzenwelt.....	13
1.2.3.1 Wald.....	13
1.2.3.2 Pflanzendecke.....	13



2.	1990 - Abschluss einer Epoche.....	14
	Der Präsident der ENPK und der Nationalparkdirektor treten zurück.....	14
2.1	Eidg. Forstdirektor Heinz Wandeler, Präsident ENPK 1980-1990.....	14
2.2	Dr. Robert F. Schloeth, Nationalparkdirektor 1964-1990.....	16
3.	Wissenschaftliche Nationalparkkommission.....	20
3.1	Jahresbericht 1990.....	20
3.1.1	Grundsätzliche Fragen, Tagungen (B. Nievergelt).....	20
3.1.2	Botanische Subkommission (O. Hegg).....	22
3.1.3	Hydrobiologische Subkommission (F. Schanz).....	23
3.1.4	Meteorologische Subkommission (G. Gensler) Jahresbericht 1990.....	24
3.1.5	Erdwissenschaftliche Subkommission (K. Graf).....	27
3.1.6	Zoologische Subkommission (J. Zettel).....	34
3.1.7	Fachübergreifende Arbeiten.....	34
3.2	Bibliographie und Kurzfassungen.....	42
3.2.1	Reihe: Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark (Redaktor: Ch. Lienhard).....	42
3.2.2	Arbeitsberichte, Dokumente.....	42
3.2.3	Publikationen.....	43
3.2.4	Weitere abgeschlossene Arbeiten.....	43
4.	Stiftung Nationalparkhaus Zernezh.....	47
4.1	Besuch des Nationalparkhauses.....	47
4.2	Betrieb im Haus.....	48
4.3	Arbeiten im Haus.....	49

5.	Personelles.....	50
5.1	Eidg. Nationalparkkommission.....	50
5.2	Wissenschaftliche Nationalparkkommission.....	51
5.3	Stiftungsrat Nationalparkhaus Zernezh.....	51
5.4	Nationalparkverwaltung.....	52
6.	Finanzielles.....	53
6.1	Eidg. Nationalparkkommission.....	53
6.1.1	Vergabungen.....	53
6.1.2	Jahresrechnung 1990 der Stiftung Schweiz Nationalpark.....	53
6.1.3	Bilanz per 31. Dezember 1990.....	55
6.1.4	Prüfung der Rechnung 1990 der Stiftung Schweiz. Nationalpark.....	56
6.1.5	Gesamtkosten (ohne Forschung) und deren Deckung.....	57
6.2	Kosten der wissenschaftlichen Forschung.....	58
6.3	Stiftung Nationalparkhaus Zernezh.....	58

Jahresbericht 1990

1. Eidgenössische Nationalparkkommission ENPK

1.1 Allgemeines

Nach dem ereignisreichen Jubiläumsjahr 1989, das in den Medien und beim Besucher eine breite Sympathiewelle ausgelöst hatte, folgte mit dem Berichtsjahr 1990 ein Zeitabschnitt mit wichtigen Änderungen in der Besetzung der Eidgenössischen Nationalparkkommission ENPK und der Direktion des Schweizerischen Nationalparks SNP / PNS.

Auf Ende 1990 trat der Präsident der ENPK, Herr dipl. Forsting. ETH Heinz Wandeler, Eidg. Forstdirektor, nach 11-jähriger Tätigkeit zurück. Herr Dr. Gerhart Wagner, seit 1979 als Stiftungsrat tätig, schied aus Altersgründen aus.

Herr Dr. Robert Schloeth, der seit 1964 die Geschichte des SNP als Direktor geprägt hatte, trat per 31. Juli 1990 in den wohlverdienten Ruhestand.

Als sein Nachfolger nahm Herr Dr. Klaus Robin am 1. Juni seine Tätigkeit im SNP auf und zeichnet seit dem 1. Juli 1990 als Direktor verantwortlich.

Die Eidgenössische Nationalparkkommission ENPK, oberstes Organ der öffentlich-rechtlichen Stiftung Schweizerischer Nationalpark, trat im Berichtsjahr zu drei Sitzungen zusammen.

Schwerpunkte der Verhandlungen der ENPK waren Fragen der Anpassung von Entschädigungen an die Parkgemeinden, des rechtlichen Status von Holznutzungsberechtigten, ausserdem die Personalstrukturen des SNP und eine neue, auch auf praktische Fragen eingehende Betrachtungsweise von Forschung und Information im SNP.

Wie seit 1987 alljährlich, unterstützte die ENPK auch in der Berichtsperiode 1990 die Bemühungen des Kantons Graubünden um Reduktion des Röhirsches im Engadin und Münstertal, in dem sie Eingriffe in den Hirschbestand des SNP durch die Parkaufsicht zulies.

1.2 Bericht über den Schweizerischen Nationalpark

von Dr. Klaus Robin, Direktor SNP

1.2.1 Witterung, Parkbesuch, Aufsicht

1.2.1.1 Witterung

Nach den Angaben von G. Gensler war der Winter 1989/90 geprägt von einem aussergewöhnlich hohen Wärmeüberschuss von rund 4 Grad, begleitet vom bereits gewohnten Schneemangel bis Mitte Februar. Bis dahin hatte die durchschnittliche Schneehöhe nach Messungen beim Grenzwachtposten La Drossa (1706 müM) 30 - 45 cm betragen. Am 14.2. fielen dort 55 cm und zwischen dem 27.2. und dem 1.3. weitere 45 cm Neuschnee. Ueber ein Meter Neuschnee fiel zwischen dem 14. und 16.2. auf Buffalora. Mit 119 cm wurde die maximale Mächtigkeit der Schneedecke bei La Drossa am 1.3. erfasst. Bis zum Frühjahr blieben weitere bedeutende Schneefälle aus. Die Jahresübersicht von G. Gensler bezeichnet den Frühling und den Sommer als zu warm und leicht zu trocken und das ganze Jahr in den Niederschlagsmengen als in etwa normal. Die Niederschlagsmengen bei der Mess-Station La Drossa aber blieben in den Monaten Juli bis Oktober mit 206 mm etwa 130 mm oder 38 % unter dem 10-jährigen Mittel. Auch die Gesamtniederschlagsmenge von 785

mm ist im 10-jährigen Vergleich für La Drossa unterdurchschnittlich. Besonders ausgeprägt schien die Trockenheit im Val Mingèr, wo eine bedeutende Quelle im September austrocknete.

Sehr hoch nennt G. Gensler den über das ganze Jahr gemessenen Wärmeüberschuss von 2 Grad.

Der letzte Schnee im Talgrund fiel am 7. und 8. Juni, der erste in den letzten Oktobertagen. Anfangs Dezember wuchs die Schneedecke innert kurzer Zeit erheblich. Zum Jahresende lagen am Pegel von La Drossa ca. 60 cm Schnee.

1.2.1.2 Parkbesuch

Die Besucherfrequenz begann auch in dieser Berichtsperiode auf einem sehr tiefen Niveau im Mai, steigerte sich nur sehr langsam bis zum Beginn der Sommerferien und schwoh dann innert Tagen erheblich an. Den hohen Stand hielt sie bis Ende August, sank dann und steigerte sich wieder in der zweiten Septemberhälfte, hielt sich bis Mitte Oktober und fiel dann sehr schnell auf ein unbedeutendes Niveau. Mit den Schneefällen im November wurden die Wege unpassierbar und der Besucherstrom brach ab.

Nach Beurteilung durch die Parkwächter lag die Besucherzahl tiefer als im vergangenen Jahr, was nach den Spitzenwerten des Jubiläumsjahres zu erwarten war. Zunehmend scheint weiterhin der Anteil an italienischen Touristen zu sein, die nicht, wie bis vor wenigen Jahren, nur im August den SNP aufsuchen, sondern ihre Präsenz auf die ganze Saison ausdehnen.

Auf die Angabe einer Gesamtzahl von SNP-Besuchen und -Besuchern wird verzichtet.

Eine Arbeit, die in Zukunft die Besucherströme erfassen soll, wird fundiertes Zahlenmaterial zu dieser Frage liefern. Basierend auf diesen Zahlen werden die Angaben aus der Zwischenzeit nachträglich extrapoliert werden.

Entsprechend dem von den Parkwächtern beobachteten Rückgang der Besucherzahl im SNP nahm auch die Belegung des Blockhauses Cluozza ab (1989: 3'298; 1990: 3005; Rückgang: 8.9 %).

Die politischen Entwicklungen in den östlichen Staaten Mitteleuropas ermöglichten verschiedenen Wissenschaftlern einen Besuch im Westen. So hielten sich Parkspezialisten aus Estland, Polen und der Tschechoslowakei für kürzere oder längere Zeit im SNP und seiner Umgebung auf. Ausserdem besuchten im Berichtsjahr Mitarbeiter wissenschaftlicher Institute und Nationalparkverwaltungen aus Deutschland, Frankreich, Italien, Japan, Luxemburg, Osterreich, Taiwan und den USA den SNP.

Das Verhalten der Besucher wird insgesamt als äusserst diszipliniert beurteilt.

Die Zahl der Verzeigungen wegen Verstössen gegen die Parkordnung nahm dennoch um etwa 10 % zu (1990: 43; 1989: 39). Verzeigt wurde wegen folgender Verstösse (in Klammern die Angaben aus 1989): Pflanzen-pflücken 0 (2), Lärmen 0 (3), Skifahren 1 (2), Mountainbike-fahren 3 (3), Diverse 3 (2), Campieren 5 (2), Wege-verlassen 14 (16), Hunde-mitführen 17 (9). Die Bearbeitung der Anzeigen oblag wie stets der Kantonalen Polizeiabteilung in Chur.

Nach Angaben der Engadiner Kraftwerke durchfuhren im Berichtsjahr 232 526 Fahrzeuge (+ 1.65 %) und 660 345 Personen (+ 0.925%) den Strassentunnel des Munt La Schera. Die Entwicklung der Frequenzen zwischen 1983 und 1990 geht aus der Abb. 1 hervor. (1987 war die Zahl der Personen grösser als angegeben, weil ab dem 25. 11. nur mehr die Fahrzeuge gezählt wurden (Umweltschäden im Veltlin). Aus dem gleichen Grund fehlen die Angaben zu den beförderten Personen im Jahr 1988.

Frequenzen Tunnel Munt La Schera 83-90

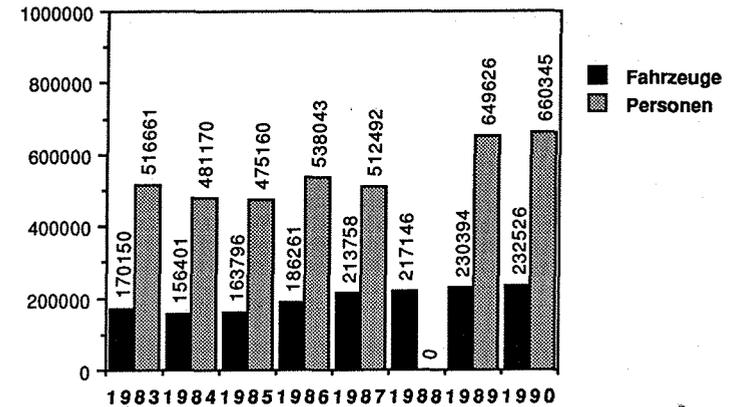


Abb. 1: Frequenzen an Fahrzeugen und Personen durch den Tunnel Munt La Schera zwischen 1983 und 1990 nach Angaben der Engadiner Kraftwerke AG

1.2.1.3 Aufsicht und Betrieb

Auf den 1. Januar 1990 wechselte der seit dem 1. Juni 1978 als Sommerparkwächter beschäftigte Dario Clavuot, Zernez, ins Vollamt. Am 1. Juni 1990 trat Tinet Michael, Valchava, als Sommerparkwächter in den Dienst des SNP. Die Equipe setzte sich aus 5 vollamtlichen und 5 Sommerparkwächtern zusammen.

Im Berichtsjahr fehlte Peter Roth aus gesundheitlichen Gründen fast während der ganzen Sommersaison. Sein Pensum konnte aufgefangen werden mit erheblichen Mehrleistungen der anderen Parkwächter, durch einen ausserordentlichen Einsatz des freiwilligen Mitarbeiters Willi Frösch und durch die Reaktivierung von Josef Sutter, der als erst seit wenigen Monaten pensionierter Parkwächter seinen Dienst wieder aufnahm und für die Ablösungen im Val Mingèr besorgt war. Für diese Sonderleistungen sei hier der beste Dank ausgesprochen.

Willi Frösch erlebte im Jahr 1990 seine zwanzigste und zugleich letzte Saison im Dienste des SNP. Er begleitete auch diesen Herbst eine Gruppe von Zofinger Jugendlichen, die sich der Reinigung von Wegen widmeten.

Die Parkwächter führten in diesem Jahr, neben den Routinetätigkeiten, zahlreiche handwerkliche Aufgaben aus:

- Täferung des Magazin Falla da l'Uors
- Erneuerung der Wasserfassung für die Turbine beim Blockhaus Cluozza
- Dacherneuerung der Waschküche Cluozza
- Erstellung eines Rastplatzes im Val Trupchun
- Abänderung des Rastplatzes auf Muot Tavrü
- Aufbau eines Zaunes auf Blais (mit Hilfe von Studenten)
- Aufbau dreier Zäune in der Brandfläche Il Fuorn
- Mithilfe bei den Begleitarbeiten zur Spülung des Spöl (5.6.-8.6.)
- Einbau einer Solaranlage in der Hütte Trupchun

Firmen der Region führten die Grabarbeiten und die Verkabelung der neuen Leitung vom Hotel Il Fuorn zum Laboratorium WNPK aus.

Im Auftrag des Kantons Graubünden wurden an der Ofenpass-Strasse die Felsen bei Falla da l'Uors abgemesselt, die Brücken bei Val dal Fuorn, Val dal Botsch und Val Naira erneuert und der Strassenbelag bei Chant da Stabelchod überholt. Ausserdem wurden zwei Schächte versetzt und ein 100 m langes Kabelstück für eine sichere Stromversorgung des Münstertals verlegt. Die Engadiner Kraftwerke AG spülten den Grundablass des Livigno-Stausees, ein Ereignis, das unter der Leitung der Wissenschaftlichen Nationalparkkommission WNPK wissenschaftlich begleitet wurde.

Im Rahmen der Ausbildung nahmen alle Parkwächter und die beiden Direktoren teil an Führungen durch das Bündner Naturmuseum (Dr. J.-P. Müller), durch das Rätsche Museum (Frau Dr. E. Metzger) und durch das Studio von Radio Rumantsch (M. Schloeth). Ausserdem wurden die Parkwächter in einem Repetitionskurs geübt im Umgang mit Landkarten (PW Rico Fallet). In einem Dia-Vortrag über die Bergnatur informierte Dr. K. Robin über ökologische Zusammenhänge und Einflüsse des Menschen auf die natürliche Umwelt. PD Dr. B. Nievergelt erklärte ein weiteres Mal die Forschungsbedürfnisse im SNP. Drei Parkwächter nahmen in den Nationalparks Bayerischer Wald und Berchtesgaden teil an einem dreitägigen Kurs über die Anwendung von wettertauglichen Materialien für Beschriftungen in Nationalparks. Im Schiessstand Müstair wurden die Parkwächter ein weiteres Mal im Umgang mit der Pistole trainiert und der Direktor in die Handhabung dieser Waffe eingeführt (K. Landolt).

In 10 Parkwächter-Rapporten wurden die nötigen Informationen zum Betrieb des SNP und zur Mitarbeit an Forschungsprojekten vermittelt und diskutiert.

Die Parkdirektion stellte 1990 auf Ersuchen der wissenschaftlichen Nationalparkkommission WNPK insgesamt 44 (39) Bewilligungen an Forscher aus, die im Rahmen der wissenschaftlichen Tätigkeit zum Verlassen der Parkwege und zum Sammeln von Materialien berechtigten. Die ForscherInnen verteilten sich auf die folgenden Fachgebiete:

Geologie und Geografie	18
Zoologie	12
Botanik	11
Hydrologie	3

1.2.2 Die Tierwelt

1.2.2.1 Allgemeine Verhältnisse

Ein nicht sehr schneereicher Winter 89/90, eine rechtzeitige Ausaperung und reichliche Niederschläge in Juni liessen die Wiederholung der 3 Vorjahre erwarten. Die Vegetation entwickelte sich anfänglich denn auch vielversprechend. Doch beschleunigten örtlicher sommerlicher Niederschlagsmangel und eine zu hohe Temperatur das Austrocknen der Weiden oberhalb der Waldgrenzen, was zu Konsequenzen im Wanderverhalten der Rothirsche führte. Der Winterbeginn Ende Oktober/Anfang November mit teilweise erheblichen Schneemengen im Dezember kürzte den bis dahin schönen Herbst ab und liess einen langen Winter 90/91 erwarten.

1.2.2.2 Säugetiere

1.2.2.2.1 Paarhufer

Die Erfassung der Huftierbestände erfolgte durch flächendeckende Direktzählungen. In den Tabellen erscheinen diese Ergebnisse unter dem Stichwort "Zähltotal". Angegeben werden zudem die gewählten Dunkelziffern. Die Summen aus Zähltotal und Dunkelziffer ergeben die Bestände unter dem Stichwort "Schätzttotal". Das Schätzttotal in Bezug gestellt zum Bestand 1989 ergibt die prozentualen Veränderungen. Bei deren Wertung ist zu berücksichtigen, dass die Bestandeszahlen 1989 auf etwas andere Weise zustande gekommen sind.

Rothirsch

(Bestand: 1990: 2041; 1989: 2000; Differenz: + 2.5 %)

In der Zeit zwischen dem 17.7. und dem 20.8. wurden in flächendeckenden Zählungen die Hirschbestände erfasst.

Gebiet	Hirsch-♂♂	Hirsch-♀♀	Kälber	Total
Mingèr-Foraz	134	217	87	438
Ofenpass	197	202	59	458
Schera	15	16	8	39
Cluozza-Murtèr	68	103	51	222
Tantermozza	11	16	9	36
Murtarous	28	10	5	43
Trupchun	220	160	85	465
Zähltotal	673	724	304	1701
Dunkelziffer 20 %	134	145	61	340
Schätzttotal	807	869	365	2041

Tab. 1: Hirschzählung 1990

Nur wenige Hirsche (um 10 Stück) überwinterten im Bereich der Parkgrenze im Val Trupchun und weitere 5-10 zwischen Alp La Schera und Punt Periv. Am 5. April, wenige Tage später als im Vorjahr, erreichten die ersten Hirsche die Weiden von Il Fuorn. Die Einwanderung erfolgte zögernd und dauerte überdurchschnittlich lange.

Aus dem Trupchun wurde der folgende Einwanderungsverlauf beschrieben:

31. Mai	10
11. Juni	14
15. Juni	60
24. Juni	150
28. Juni	200
20. Juli	412
8. August	465

Spät verliessen die Hirsche die Wälder, um die Alpweiden zu nutzen. Am 26.7. fegte und am 20.8. röhrt der erste Hirsch im Val Trupchun. Das erste Brunfttrudel wurde am 3. September beobachtet. Die Hochbrunft trat dennoch wie üblich zwischen dem 25. und Ende September ein. Während im Val Trupchun und im Val Mingèr reger Brunftbetrieb herrschte, meldeten die Parkwächter für das Ofenpassgebiet ein aussergewöhnlich unauffälliges Brunftverhalten. Wie im vergangenen Jahr fielen auch 1990 3 Stiere und 1 Hirschkuh Forkelverletzungen zum Opfer. Die Abwanderung aus dem SNP begann im Mingèr bereits Ende August und in den übrigen Gebiet anfangs Oktober, verlief sehr schnell und war in der zweiten Hälfte Oktober weitgehend beendet. Wie in den Vorjahren beteiligten sich die Mitarbeiter des SNP an den Reduktionsmassnahmen und erlegten insgesamt 52 Stück.

Reh

(Bestand: 1990: 94; 1989: 71; Differenz: 32.4 %)

Die Reihe milder, nicht selektiver Winter begünstigte die Ausbreitung und die Bestandesentwicklung des Rehs in grossem Mass. Die Zunahme, die ausserhalb des Parks ebenfalls beobachtet wird, dürfte im SNP auch in Zusammenhang stehen mit der etwas veränderten Berechnungsmethode. Doch scheint diese Art infolge des Populationsdruckes in der Region vermehrt in Gebiete vorzudringen, die bisher nicht besetzt waren. Erstmals wurde beispielsweise ein Sprung aus drei Tieren auf Falcun registriert. Wie im vergangenen Berichtsjahr fielen auch 1990 zwei Tiere dem Verkehr auf der Ofenpass-Strasse zum Opfer.

Gebiet	Reh-♂♂	Reh-♀♀	Kitze	Total
Mingèr-Foraz	1	2	1	4
Ofenpass	5	7	2	14
Schera	6	8	4	18
Cluozza-Murtèr	4	6	3	13
Tantermozza	1	1	1	3
Murtarous	2	3	2	7
Trupchun	4	6	3	13
Zähltotal	23	33	16	72
Dunkelziffer 30 %	7	10	5	22
Schätzttotal	30	43	21	94

Tab. 2: Rehzählung 1990

Steinbock

(Bestand: 1990: 492; 1989: 244)

Die Bestandeserhebungen beim Steinbock werden im Trupchun seit einigen Jahren in Zusammenarbeit mit der Kantonalen Wildhut durchgeführt. Die enorme Zunahme in diesem Tal (von 145 auf 346 Tiere) ist nicht Ausdruck einer ganz kurzfristigen Populationsexplosion. Vielmehr geht der Zahlensprung darauf zurück, dass nicht wie bisher der Trupchun-Bestand in einen SNP-Teil und einen Nicht-SNP-Teil gegliedert wurde, weil es nach den vorliegenden Kenntnissen sehr schwierig ist zu entscheiden, welche Prozentanteile sich mehrheitlich im Park aufhalten und welche ausserhalb. So umfasst denn die Zahl von 346 Tieren aus dem Trupchun alle Ende April gezählten Steinböcke zwischen Blais und dem Talkessel von Trupchun und beinhaltet auch die Tiere der Seitentäler. Bei der Beurteilung dieser Zahl ist zu beachten, dass ein erheblicher Anteil der Trupchuner Steinböcke zeitweilig ins benachbarte Livigno ausweicht. Die Kenntnisse über diese Ortsverschiebungen, über ihre räumliche, zeitliche und soziale Gliederung sind gering. Eine für das Jahr 1991 geplante wissenschaftliche Arbeit soll Einblick in diese Fragen geben.

Thema einer Diplomarbeit am Zoologischen Institut der Universität Zürich sind auch Fragen, die sich im Zusammenhang mit dem Schlagverhalten der Steinböcke stellen. Nicht von der Hand zu weisen ist die Tatsache, dass der Bestand im Trupchun hoch ist und die Einflüsse auf die natürliche Waldverjüngung beträchtlich sind. Das Problem der Bestandesreduktion muss in nächster Zukunft diskutiert werden.

Gebiet	Steinböcke	St.-geissen	Kitze	Total
Mingèr-Foraz	1	0	0	1
Ofenpass	11	12	5	28
Cluozza-Murtèr	14	18	14	46
Tantermozza	5	14	4	23
Murtarous	0	3	0	3
Trupchun	88	154	104	346
Zähltotal	119	201	127	447
Dunkelziffer 10 %	12	20	13	45
Schätzttotal	131	221	140	492

Tab. 3: Steinbockzählung 1990

Gemse

(Bestand 1990: 1143; 1989: 1340; Differenz: - 14.7 %)

Die bereits 1988 im Val Trupchun aufgetretene Gemsblindheit verlagerte sich im darauf folgenden Jahr ins Gebiet von Tantermozza-Murtaröl-Murtèr und dehnte sich im September 1989 in den Bereich La Drossa-Grimmels aus. Im Dezember des gleichen Jahres behändigten die Parkwächter im Valina dal Fuorn zum ersten Mal eine völlig blinde Gemse. Aus Abb.2 geht der weitere Verlauf der Krankheit im Berichtsjahr hervor.

Verendete und erlegte blinde Gemsen

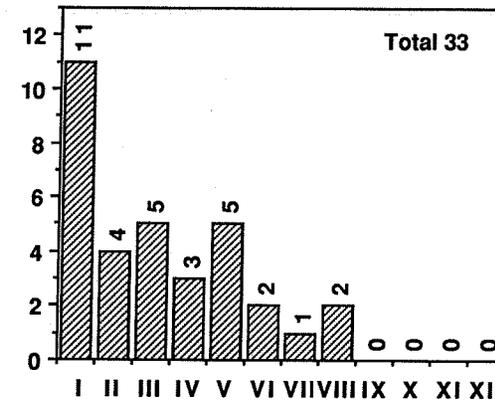


Abb. 2: Verlauf der Gemsblindheit im Ofenpassgebiet anhand der 1990 verendeten und erlegten blinden Gemsen

Die Gamsblindheit schien einen recht hohen Anteil an Gamsen erfasst zu haben. Am 20. April zählten die Parkwächter auf den Wiesen bei Il Fuorn insgesamt 65 Stück, von denen 22 oder 33.8 % verklebte Bänder auf den Wangenflächen (Hinweis auf Befall mit Gamsblindheit), jedoch keine Anzeichen einer akuten Phase im Krankheitsverlauf zeigten. Diese Tiere hatten die Gamsblindheit offensichtlich überstanden. Ein weiterer Hinweis auf das Wirken dieser Krankheit gab eine Gamszählung vom Murtaröl, wo im Herbst 1989 mehrere Tiere verendet oder erlegt werden mussten: am 11. 7. wurden in einem Rudel von 63 Stück 11 Böcke, 44 Geissen und Jährlinge und nur gerade 8 Kitze beobachtet. Vermutlich hat die krankheitsbedingte Schwächung vieler Geissen zu vermehrten Resorptionen, Aborten oder Geburten lebensschwacher Kitze geführt.

Die Gamsen reagierten auf die im Sommer herrschende Trockenheit, indem sie sehr früh im Jahr die Alpweiden mieden und sich vermehrt im Waldgürtel aufhielten. Tab. 4 zeigt die Bestandserhebung und die Schätzgrösse des Bestandes.

Gebiet	Gems-♂♂	Gems-♀♀	Kitze	Total
Mingèr-Foraz	41	61	36	138
Ofenpass	73	164	61	298
Schera	17	43	19	79
Cluozza-Murtèr	45	157	58	260
Tantermozza	16	58	14	88
Murtarous	12	39	17	68
Trupchun	21	62	25	108
Zähltotal	225	584	230	1039
Dunkelziffer 10 %	23	58	23	104
Schätztotal	248	642	253	1143

Tab. 4: Gamszählung 1990 (Gems-♀♀ umfassen ♀♀ und Jährlinge beider Geschlechter).

Die wohl durch die Gamsblindheit bedingte Reduktion des Bestandes ist beträchtlich.

	Gems-♂♂	Gems-♀♀	Kitze	Total
Bestand 1989	320	700	320	1340
Bestand 1990	248	642	253	1143
Bestandesrückgang absolut	72	58	67	197
Bestandesrückgang in %	22.5	8.2	20.9	14.7

Tab. 5: Bestandesrückgang der Gemse im Jahr 1990

Im Sinne eines natürlichen Experimentes wird sich weisen, wie lange es dauert, bis sich der Gamsbestand erholt.

Im Februar 1990 ereignete sich ein aussergewöhnlicher Frevefall. Eine Gemse, die ausserhalb des SNP auf italienischem Gebiet mit einem Pfeil beschossen und verletzt worden war, flüchtete in den SNP, wurde dorthin von den Wilderern verfolgt, behändigt und aus dem Park geschafft. Der Fall wird von der italienischen und der schweizerischen Justiz gemeinsam bearbeitet.

Abgänge bei Paarhufern in SNP und der Region

In Tab. 6 (S.10) sind die Abgänge an Paarhufern im SNP und der benachbarten Region, die von Suot Funtauna Merla bei La Punt Chamues-ch im Oberengadin bis Martina im Unterengadin reicht und das Val Müstair umfasst, zusammengestellt. Im Oberengadin sind, entsprechend dem Wanderverhalten der einzelnen Arten, für die Gemse und den Steinbock nur die rechtsseitigen, für das Reh und den Rothirsch die rechts- und linksseitigen Geländeteile berücksichtigt.

Aus Tab. 6 geht hervor, dass der Totalabgang beim Rothirsch die Grenze von 1000 Stück überschritten hat. Diese Zahl konnte nur erreicht werden durch den Beitrag der Sonderjagd an das Gesamttotal. Die Massnahmen im SNP erbrachten immerhin knapp 5 % der Reduktion. Verglichen mit dem Fallwildanteil in der Region, war bei der Gemse die Zahl der im SNP als Folge der Gamsblindheit erlegten oder eingegangenen Tiere beträchtlich, während die Anteile beim Reh und beim Steinbock unbedeutend ausfielen.

1.2.2.2 Carnivoren

Fuchsbeobachtungen waren 1990 wesentlich häufiger als im Vorjahr. Zwei Baue mit Jungtieren wurden entdeckt. Zweifellos profitierte diese Art vom zahlreichen Fallwild, das infolge der Gamsblindheit anfiel. Dennoch schöpfen Füchse ganz wesentlich die waldnahen Murmeltierbestände ab. So konnte von den Parkwächtern dreimal beobachtet werden, wie Füchse Murmeltiere, ein junges und zwei erwachsene Tiere, erbeuteten. Im Bereich Val Stabelchod, Margunet und Alp Stabelchod verschwanden 10 junge Murmeltiere, die alle dem Fuchs angelastet wurden.

Dachs und Illis fehlten in den Beobachtungslisten der Parkwächter. Marder konnten anhand der sehr zahlreichen Kotdeponien als häufig beurteilt werden. Die Anteile an Baum- und Steinmardern sind unbekannt. Hermeline wurden mehrfach registriert. Ueber das Mauswiesel liegen keine Beobachtungen vor.

1.2.2.3 Nager und Hasen

Die ersten Murmeltiere erschienen am 30.3. auf Alp Grimmels, am 2.4. bei Plan da la Cravunera im Val Trupchun, am 8.4. auf Stabelchod und ca am 18.4. auf Alp La Schera. Die Zahl der Murmeltiere hat nach den Beobachtungen der Parkwächter zugenommen, trotz des starken Drucks durch Beutegreifer. Besonders zu erwähnen ist die erfolgreiche Wiederbesiedlung des Val dal Botsch, wo die Art vor 5 Jahren verschwand und 1990 8 Tiere, darunter 2 Junge des Jahres, lebten.

Den Spuren nach beurteilten die Parkwächter den Schneehasenbestand als nicht abnehmend. Zwei Tiere wurden auf dem Ofenpass überfahren.

Hingegen hatten die Eichhörnchen gegenüber dem Vorjahr stark abgenommen. Auf der gleichen Strecke im Trupchun wie 1989 zählte ein Parkwächter statt 25 nur noch deren 9.

Arten	Hochjagd inkl. SNP	Sonderjagd / Lebendfang		Fallwild SNP	davon Ofenpass-Sir.	Fallw. Region exkl. SNP	Subtotal	Total
		inkl. SNP	davon SNP					
Hirsch-00	318	116	20	4	1		438	
Hirsch-00	192	236	16	6	3		434	
Kälber		102	16	3	1		105	
ohne Geschlechtsangabe						90	90	1067
Gems-00	156		2	2			158	
Gems-00	372		3	4			376	
Gemskitz				9			9	
ohne Geschlechtsangabe				14		33	47	590
Reh-00	433			2	2		435	
Reh-00	145			2			145	
ohne Geschlechtsangabe						284	286	866
Steinbock		117				17*	134	
Steingeiss		215	1	1		14*	230	
Steinkitz								
ohne Geschlechtsangabe				2		2	4	368

Tab. 6: Abgänge bei Paarhufern in SNP und Region (* Zeitraum Juni 90 bis Mai 1991)

1.2.2.3 Vögel

1.2.2.3.1 Nichtsingvögel

Greifvögel

Nach zuverlässigen Meldungen hielt sich im Sommer erstmals ein Bartgeier aus dem österreichischen Wiederansiedlungsprojekt im Val Mingèr auf. Dieser Beobachtung werden hoffentlich viele weitere folgen, wenn das Ansiedlungsprojekt im SNP 1991 starten kann.

Alle 6 seit 1989 im SNP beobachteten Steinadlerpaare schritten im Berichtsjahr zur Brut und benutzten dafür 5 bekannte Horste, die im April als besetzt registriert wurden. Ein Horst wurde in Murtarous neu erbaut.

Das junge Paar aus dem Val Nügli brach das Brutgeschäft aus unbekanntem Ursachen in der ersten Maiwoche ab. Ein weiteres junges Paar, jenes von Falcon dadaint, begann Ende März mit der Brut, wurde noch am 2. Mai brütend festgestellt und beendete wenige Tage später das Brutgeschäft erfolglos, auch hier ohne ersichtlichen Grund. Ein altes, erfahrenes Adlerpaar wurde am 21.4. im Cluozzatal auf dem Horst sitzend beobachtet. Der Brutertfolg blieb hier ebenfalls aus.

Im Horst von Murtarous entdeckte der Parkwächter am 28.4. einen weissen Daunenknäuel, ein sicherer Hinweis auf den erfolgten Schlupf eines Jungvogels, der nach geglückter Aufzucht am 27.7. ausflog.

Das Trupchun-Paar wählte erneut den höchsten Brutplatz Europas, im Val Cotschna, auf ca. 2500 müM, und brachte ein Jungtier hoch, das am 25.8. ausflog.

Das dritte erfolgreiche Paar brütete am Muot Tavrü, wo ein Jungvogel am 25.7. den Horst verliess. Alle ausgeflogenen Jungadler konnten später mehrfach wiederbeobachtet werden.

Sperber wurden sowohl auf dem Zug wie während der Brutzeit mehrfach gesichtet.

Vom Habicht liegen Beobachtungen aus drei Gebieten des SNP vor.

Ende Juni gelang die Identifikation eines Wanderfalken auf dem Ofenpass.

Turmfalken gehören zum Alltag des Beobachters im SNP. Ihre Brutnischen sind bisher nicht gefunden worden.

Hühnervögel

Vom Birkuhn liegen zahlreiche Sichtbeobachtungen und indirekte Nachweise vor.

Das Auerhuhn wurde wesentlich seltener wahrgenommen, doch entdeckten die Parkwächter in mehreren Gebieten des Parkes sowohl Vögel wie Kotstellen. Besonders interessant ist die Meldung eines Hahnes während der Herbstbalz. Die häufigst registrierte Art war wie stets das Alpenschnepf. Meist wurden Einzelvögel oder dann Spätsommer- oder Frühherbsttrupps beobachtet, den grössten am 27. September mit 24 Vögeln im Val Tantermozza. Am 11.7. gelang die Beobachtung einer Henne mit 5 höchstens 3-tägigen Küken, und am 28.7. wurde an einer anderen Stelle im SNP eine weitere Henne mit 5 Jungtieren entdeckt. Vom Haselhuhn lag aus dem Parkgebiet keine Meldung vor. Vermehrt wurden Alpensteinhühner gesichtet, so als grösste Gruppe 5 Vögel auf Blaischun.

Tauben und Kuckuck

Ringeltauben hielten sich, wie seit wenigen Jahren regelmässig im August, auch 1990 im Val Trupchun auf, doch erreichten sie mit 12 Vögeln nicht die letztjährige Schwarmgrösse von 40 Stück.

Kuckucke wurden regelmässig gehört und beobachtet. Es gelang auch ein Brutnachweis: am 13.8. fütterten 2 Heckenbraunellen einen Jungkuckuck bei Purchèr.

Eulen

Am 24.4. beobachtete ein Parkwächter den Uhu im Spöital beim Brüten. Wenig später musste er den Abbruch der Brut feststellen. Somit liegt aus dem SNP oder seiner unmittelbaren Umgebung kein Brutnachweis vor.

Am 27.7. meldete ein Wildhüter aus dem Kanton Solothurn eine Familie des Sperlingskauzes aus 2 Erwachsenen und 3 Jungen. Die Art wurde ausserdem mehrfach rufend registriert.

Ein seit Jahren bekannter Brutbaum des Rauhfußkauzes am Ofenpass fiel dem Sturmwind Vivian zum Opfer. Eine neue Nisthöhle wurde von den Parkwächtern bisher nicht gefunden. Es fehlt für dieses Jahr ein Brutnachweis.

Spechte

Vom Grünspecht wurden zahlreiche Hörnachweise erbracht. Ein Brutbaum konnte nicht gefunden werden.

Zwei Bruten des Schwarzspechtes wurden nachgewiesen. Die dauernde Anwesenheit der Art an verschiedenen Stellen im Park weist auf weitere Bruten hin.

Sehr zahlreich vertreten war der Buntspecht, von dem mindestens ein Dutzend besetzte Nisthöhlen bekannt wurden.

An drei Stellen im SNP gelangen Beobachtungen am Dreizehenspecht. Ein Brutnachweis blieb aus.

1.2.2.3.2 Singvögel

Die Kenntnisse über die aktuelle Singvogelwelt des SNP sind fragmentarisch. Stichwortartig sollen deshalb einige Meldungen zusammengefasst werden, die Brutnachweise betreffen:

Felsenschwalben brüteten wieder bei Falla da l'Uors. Weitere Brutnachweise stammten aus dem Val dal Fuorn und aus dem Val Tantermozza. Von der Gebirgsstelze wurden 2 Bruten gemeldet. Vom Wasserpieper sind aus verschiedenen Gebieten einige wenige Bruten bekannt geworden. Eine besonders hohe Dichte von Wasseramseln wurde für den Spöl angenommen. Eine Brut des Zaunkönigs konnte im Trupchun registriert werden. Heckenbraunellen zogen bei Pürchär einen Kuckuck auf. Der Hausrotschwanz brütete an mehreren Stellen, ebenso der Steinschmätzer. Eine Gartenrötelbrut wurde entdeckt. Hauben- und Alpenmeise konnten als Brutvögel bestätigt werden. An drei verschiedenen Stellen beobachteten die Parkwächter Paare des Mauerläufers, ein Brutnachweis gelang. Von den Rabenvögeln wurden bei Eichelhäher, Tannenhäher, Alpendohle und Kolkrabe Jungtiere festgestellt.

Eine für 1991 geplante Streifentaxation von den Wegen des SNP aus soll vermehrte Kenntnisse über die Brutvögel des Parkes erbringen.

Das Problem der überfahrenen Fichtenkreuzschnäbel auf der Lingia lunga der Ofenbergstrasse, wie es im Bericht 1989 beschrieben ist, hat sich 1990 entschärft. Drei Vögel wurden gesammelt. Im Winter 1990/91 ist bis Ende des Berichtsjahres kein entsprechender Fall bekannt geworden.

Zum Schluss dieses Abschnittes noch eine interessante Beobachtung zum Kolkraben: Am 13.9. entdeckte ein Parkwächter im Val Tantermozza einen Trupp von 60-70 Vögeln.

1.2.2.4 Lurche

Grasfrösche wurden an mehreren Stellen des SNP festgestellt, so unter anderem auf dem Weg im Val Tantermozza und im Trinkwasserkessel auf der Alp Trupchun.

Die Population im Bereich des Labors scheint sich erholt zu haben. Fanden sich 1989 nur etwas mehr als 50 Tiere zum Laichen ein, zählte der Parkwächter im Berichtsjahr weit über 100 Frösche. Etwa die gleiche Anzahl hielt sich im Teich der unteren Wiese Stabelchod auf. In einer Hirschsuhle auf Champlösch wurden 4 Laichballen gefunden.

Einige Male konnten in den alten Fischeichen beim Labor Bergmolche beobachtet werden. Eine Meldung schildert, wie zwei dieser Schwanzlurche eine Grasfrosch-Kaulquappe verzehrten. Die grösste Ansammlung an Bergmolchen wurde im Teich in Mingèr Dadora gezählt. Am 24.5. hielten sich dort 25 Stück auf.

1.2.2.5 Kriechtiere

Kreuzottern wurden während des ganzen Sommerhalbjahres immer wieder beobachtet. Insgesamt liegen über 30 Meldungen vor mit Schwerpunkten im Mingèr, in Cluozza und Trupchun. Die Einzelbeobachtung war die Regel, doch konnten während der Fortpflanzungszeit einmal drei Tiere beisammen festgestellt werden. Im Trupchun fand ein Parkwächter ein Jungtier des Jahres.

Nach den Meldungen aus dem Berichtsjahr zu schliessen, war die Bergeidechse eine echte Rarität. Nur gerade 3 Beobachtungen wurden vermerkt. Ob sie wegen ihrer Unauffälligkeit dem Beobachter entgeht oder ob sie, wie vermutet wird, in ihrem Bestand tatsächlich abnimmt, bleibt vorläufig offen.

1.2.3 Pflanzenwelt

1.2.3.1 Wald

Der Sturmwind "Vivian", der in vielen Teilen der Schweiz verheerende Waldschäden verursacht hatte, verschonte das Engadin weitgehend. Im SNP waren lokale Windwürfe zu verzeichnen, so eine Schadensfläche von etwa 1 ha im God Chamuotsch, weitere kleinere im unteren Teil des God Crastatschas, im God Margunet und auf Muottas da Grimmels. Mehrere nur aregrosse Windwurfflächen wurden in allen Waldungen des SNP festgestellt. Ausserdem fielen dem Wind zahlreiche Einzelbäume zum Opfer, unter ihnen zwei bekannte, gut beobachtbare Brutbäume von Rauhfußkauz und Schwarzspecht.

Im Februar gingen im Bereich Val dal Botsch, Seite Margunet, im Val Stabelchod von Murteras her, im Valun Vdagnöla, im Valun Murtèr und im Valun Verd grössere Lawinen nieder, die in Legföhren- und in Föhren-Arvenbeständen Lücken rissen. Wohl konnten einige wenige Frass-Spuren des Lärchenwicklers entdeckt werden (Trupchun), doch blieb der bereits für 1989 erwartete Massenbefall aus. Die Parkwächter meldeten einen insgesamt normalen Waldzustand und bemerkten, dass einige der vom Alpenrosenrostpilz (*Chrysomyxa rhododendri*) befallenen Fichten im Trupchun sich erholt haben. Die Länge und das Aussehen der Nadelbaumtriebe wurden als gut beschrieben. Die Schädigungen an jungen und mittelalten Lärchen durch den Steinbock im Val Trupchun nahmen weiterhin zu.

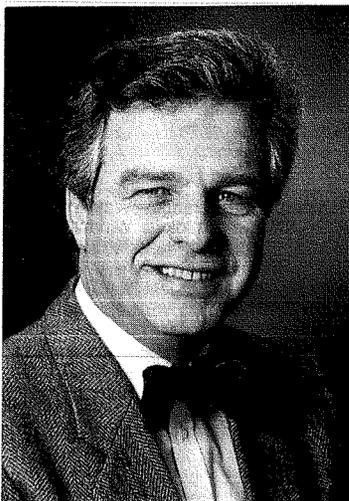
1.2.3.2 Pflanzendecke

Relativ tiefe Temperaturen im Frühling verzögerten die Entwicklung der Pflanzenwuchses, der sich aber in den Monaten Juni und Juli erholt und prächtig gedieh. Durch lokalen Niederschlagsmangel und Wärmeüberschuss setzte im Juli und anfangs August eine Trockenperiode ein, von der sich die Vegetation nicht mehr erholt. Im Talgrund waren die Folgen noch ausgeprägter als im SNP. Heu- und Ermderten fielen denn auch aussergewöhnlich mager aus. Die Hufbelastung auf die Alpweiden wurde dieses Jahr, mit Ausnahme des Val Trupchun, als besonders hoch eingestuft.

Zernez, 10. 03. 1991

2. 1990 - ABSCHLUSS EINER EPOCHE DER PRÄSIDENT DER ENPK UND DER NATIONALPARKDIREKTOR TRETEN ZURUECK

2.1 Eidg. Forstdirektor Heinz Wandeler, Präsident ENPK 1980-1990



Am 12. März 1980 hat der Bundesrat Heinz Wandeler zum Präsidenten der ENPK gewählt, nachdem der bisherige Präsident M. de Coulon am 19. Februar 1980 zurückgetreten war. Dieser Wechsel fiel in die Abschlusszeit der Vorarbeiten für das Nationalparkgesetz, das eine Zäsur in der Geschichte des Nationalparks gebracht hat. Nach mehreren Jahren Arbeit hatte die ENPK den Entwurf zu dieser neuen rechtlichen Grundlage beraten und abgeschlossen. Der Entwurf ging zusammen mit der Botschaft des Bundesrates an die Mitglieder der Bundesversammlung. Bereits am 11. März 1980 hat der Ständerat als Erstrat einstimmig mit 30 Stimmen das Bundesgesetz über den Nationalpark im Kanton Graubünden angenommen.

Mitgewirkt hat H. Wandeler an der Sitzung der vorberatenden Kommission des Nationalrates, die am 1./2. September 1980 in Vulpera getagt hat. Am 19. Dezember 1980 hat auch der Nationalrat einstimmig mit 156 Stimmen dem Gesetz zugestimmt. Der Bundesrat setzte es nach Ablauf der Referendums-

frist auf den 15. April 1981 in Kraft. Damit bekam die ENPK ein neues Gesicht. Die Zahl ihrer Mitglieder stieg von sieben auf neun. Die Parkgemeinden erhielten einen festen Sitz in der ENPK.

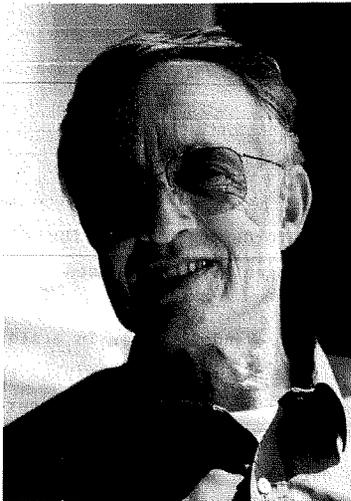
Zielstrebig hat der neue Präsident die nötigen Anpassungen an das Nationalparkgesetz an die Hand genommen. Genannt seien das Geschäftsreglement der ENPK und die Nationalparkverordnung, vor allem aber der Ausbau und die feste Verankerung periodischer Kontakte mit Vertretern der Parkgemeinden. Neben den Routinearbeiten wie Budget, Rechnung, Parkunterhalt, Aufsicht usw. brachten die Dauerbrenner Ofenbergstrasse und Schalenwildproblem mehr Arbeit. Mit Genugtuung können wir festhalten, dass heute die in Schalenwildprobleme involvierten Kreise, nämlich Parkgemeinden, Kanton Graubünden, Bund, ENPK und WNP, am gleichen Strick ziehen und damit Lösungen ermöglichen.

In die Präsidialzeit von H. Wandeler fallen auch aktuelle Probleme wie das Auftreten der Tollwut und der Gemsblindheit. Beide haben sich weitgehend von selbst erledigt. Sehr viel unangenehmer waren personelle Fragen. Wichtigste Konsequenz, die der Präsident daraus zog, war ein Ueberdenken der vorhandenen Strukturen und Aufgaben. Früchte dieser Ueberlegungen sind das Dienstreglement, die von der Wissenschaftlichen Nationalparkkommission erarbeiteten "Leitlinien zur Gewährleistung der Parkziele". Aber auch die Vorstellungen über Aufgaben und Strukturen einer optimalen Nationalparkverwaltung und Anforderungsprofile für die leitenden Mitarbeiter sind aus diesen Ueberlegungen herausgewachsen.

Viel Positives zeichnet die Präsidialzeit von H. Wandeler aus. In erster Linie sind das erfolgreiche Ueberwinden der verschiedenen Schwierigkeiten und das Entstehen einer tragenden Vertrauensbasis zu nennen. Eher äusserliche Ereignisse sind die Einweihung der neuen Ausstellung im Nationalparkhaus am 10. Juli 1984, die Einweihung der neuen Tonbildschau und als Höhepunkt die Feierlichkeiten zum 75. Jubiläum anno 1989 in Anwesenheit von Bundesrat Flavio Cotti in Zernez.

Sorgen um den Wald und die damit verbundene berufliche Mehrbelastung haben den eidgenössischen Forstdirektor gezwungen als Präsident der ENPK auf den 31. Dezember 1990 zurückzutreten. Die ENPK dankt ihrem scheidenden Präsidenten herzlich für die zum Wohl des Nationalparks in den 11 Präsidialjahren geleistete Arbeit. Die Mitglieder der ENPK sind gerne an die Sitzungen gekommen und zwar nicht nur wegen der interessanten Aufgaben, sondern weil der Präsident es verstanden hat, ein freundschaftliches und fruchtbares Sitzungsklima aufzubauen. Das hat sich nicht zuletzt dann bewährt, wenn die Kommissionsmitglieder nicht der gleichen Meinung waren. Die ENPK wünscht dem scheidenden Präsidenten alle Kraft in seiner wichtigen Führungsaufgabe im Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft.

2.2 Dr. Robert F. Schloeth, Nationalparkdirektor 1964-1990



Mit Robert F. S c h l o e t h ist auf den 31. Juli 1990 der erste vollamtliche Direktor des Nationalparks zurückgetreten. Ein wichtiges Kapitel Nationalparkgeschichte geht damit zu Ende.

Nach Abschluss seines Studiums als Schüler von Prof. Heini Hediger, damals Dozent für Tierpsychologie an der Universität Basel, verbrachte R. Schloeth drei Jahre in Südfrankreich und arbeitete dort über das Sozialleben des Camargue-Rindes. 1959 zog er nach Zernez, um im Auftrag der WNPK

im Rahmen eines Nationalfondsstipendiums den Rothirsch im Nationalpark zu untersuchen. Fang und Markierung von Hirschen in den Wintereinständen im Engadin und im Münstertal brachten bald neue Erkenntnisse über die Wanderwege, Winter- und Sommereinstände der Nationalparkhirsche. Die an markierten Hirschen angestellten Beobachtungen belegten eine grosse Raum-

treue und die vom Muttertier auf die weiblichen Nachkommen weitergegebene Tradition zur Wahl von Sommer- und Wintereinstand sowie der sie verbindenden Wanderrouten.

Auf den 1. März 1964 wählte die ENPK R. Schloeth zum Verwalter des Nationalparks, ein Posten, der später den Titel Nationalparkdirektor erhalten hat. Mit vollem Einsatz widmete sich R. Schloeth seiner neuen Aufgabe. Er baute schrittweise die heutige Parkaufsicht mit uniformierten und von ihm laufend auf ihre Aufgabe geschulten Parkwächtern auf und sorgte für einen optimalen Vollzug der Parkordnung. Das war in den ersten Jahren während des Baus des Spülkraftwerkes keine leichte Aufgabe. Die Erweiterung der Ofenbergstrasse, der zunehmende Motorfahrzeugverkehr - teilweise verbunden mit verantwortungsloser Raserei - und die wachsenden Besucherzahlen brachten Sorgen und Aerger. R. Schloeth setzte sich für "seinen" Nationalpark kompromisslos ein und scheute sich nicht, seinen Standpunkt kämpferisch in der Öffentlichkeit zu vertreten.

R. Schloeth war sich bewusst, dass mit Verbot und Strafe allein nicht ein Respekt der Besucher gegenüber der Natur entsteht, den es zum Erhalten einer gesunden Umwelt braucht. Das 1968 eröffnete Nationalparkhaus in Zernez brachte als Informationszentrum eine wichtige Hilfe im Bestreben, dem Besucher bei seiner Parkwanderung Anregungen zu vermitteln; denn nur was man kennt, kann man auch schätzen und damit schützen. Der Naturlehrpfad im Fuorngebiet, klar bezeichnete Wege und Picknickplätze, Orientierungstafeln waren weitere Massnahmen, den Besucher als Freund des Parkes zu gewinnen und gleichzeitig den Einfluss der Besucher auf die Parknatur möglichst klein zu halten. Im gleichen Geist wirkten die Parkwächter, die den Touristen gegenüber die Rolle eines Helfers und Beraters und nicht des strafenden Polizisten spielten. Unzählige Besucher, nicht zuletzt Schulklassen, verdanken ihre erste Hirsch-, Steinbock- oder Adlerbeobachtung und damit ein unvergessliches Naturerlebnis einem Parkwächter.

Mehr und mehr wuchs in R. Schloeth die Ueberzeugung, dass Wissen allein nicht genügt, um die nötige dauerhafte Bindung und ein bewusstes Verantwortungsgefühl gegenüber der Natur zu wecken. Zum Wissen muss sich das Gefühl gesellen, das Ausdruck von Eindrücken aller Sinnesorgane ist. Diese im Laufe der Jahre gewachsene Einsicht fand in der 1984 eröffneten

neuen Ausstellung im Nationalparkhaus ihren Niederschlag. Der Besucher sollte nicht nur Einzelheiten, sondern die grossen Zusammenhänge wahrnehmen. Er sollte alle Sinne einsetzen: Mit dem Fuss den Unterschied des Waldbodens oder einer Geröllhalde erspüren, mit den Fingern die Eigenheiten der Rinde von Lärche und Fichte erkennen, den unterschiedlichen Duft einer besonnten Alpweide oder eines Arvenwaldes geniessen, auf die Stille und auf die Naturgeräusche lauschen lernen.

Das Kleine als Ausdruck des Grossen faszinierte Robert Schloeth. "Die Einmaligkeit eines Ameisenhaufens", der Titel seines 1989 erschienenen Buches, bringt beispielhaft sein breites Wissen, seine künstlerischen Fähigkeiten, aber auch seinen Sinn für Humor zum Ausdruck. Wer seine Gastfreundschaft geniessen oder ihn auf einem Spaziergang begleiten durfte, hat diese Seite seines Wesens eindrücklich erlebt.

Robert Schloeth freute sich an der Natur in allen ihren Erscheinungsformen. Während einiger Zeit zog ihn die Wasserspitzmaus in ihren Bann. Gross war jeweils seine Freude, wenn er in seinem Garten eine neue Vogelart wie z.B. eine durchziehende Beutelmeise entdeckte. Dagegen bedrückte ihn die trotz aller Mahnworte weiterschreitende Verschlechterung unserer Umwelt. Das Europadiplom des Europarates für den Nationalpark als eines von vielen Zeichen internationaler Anerkennung oder die Aeusserungen der Wertschätzung, die er anlässlich der Feiern zum 75jährigen Bestehen des Nationalparkes sowie bei seinem Rücktritt von verschiedensten Seiten entgegennehmen durfte, mögen ihn für erlittene Unbill entschädigt und den Abschied leichter gemacht haben.

Die ENPK - wie auch die WNPk - sind Robert Schloeth für das von ihm Geschaffene zu grossem Dank verpflichtet. Sie wünschen ihm und seiner Gemahlin gute Gesundheit zum Erfüllen der vielen zurückgestellten Pläne.

Dieter Burckhardt, Basel,
Vizepräsident ENPK

3. WISSENSCHAFTLICHE NATIONALPARKKOMMISSION

3.1 Jahresbericht 1990

3.1.1 Grundsätzliche Fragen, Tagungen (B. Nievergelt)

Als wir in der WNPK vor einigen Jahren begannen, gemeinsam die mit unserm Nationalpark verfolgten Ziele neu zu überdenken, dachte wohl niemand an eine unmittelbar bevorstehende Bewährungsprobe. Sie kam im Berichtsjahr. Die im Forschungskonzept und in den Leitlinien formulierten Grundsätze und die in zahlreichen Feld- und Sitzungstagen geleistete, konzeptionelle Arbeit erwiesen sich bei dieser Probe als fruchtbarer Nährboden und existentielles Fundament. Ausgelöst wohl durch zusätzliches Rampenlicht und erhöhten politischen Druck auf allen Parkstrukturen - Jubiläum, Direktorenwechsel, hohe Huftierbestände, offene Fragen seitens der Parkgemeinden mögen hier als Stichworte genügen - wurde klar, dass angesichts der vielfältigen und gewichtigen Aufgabenpalette ein auf die heutigen Bedürfnisse ausgerichteter Strukturaufbau im Nationalpark unaufschiebbar geworden ist. Bei diesem Aufbau ist auf der fachlichen Ebene eine enge Zusammenarbeit zwischen Parkdirektion und WNPK zwingend - samt Abstimmung mit kantonalen, regionalen (Huftierfrage, Tourismus, Information), schweizerischen und internationalen (Umweltbeobachtung) Stellen - auf der politischen Ebene sind neben der ENPK Bund, Kanton, Gemeinden und die idealen Gründer- und Trägerorganisationen SANW und SBN angesprochen.

Eine von der ENPK einberufene ad-hoc-Arbeitsgruppe unter dem Vorsitz des Präsidenten H. Wandeler unternahm es, verschiedene Aspekte zu Fragen der Forschung im Park und in der weiteren Region samt Prioritäten und Strukturfragen zusammenzutragen. Hier gilt es vor allem die Herren J.P. Müller, K. Robin und Th. Scheurer zu nennen und ihnen zu danken. Sie haben als Ausschuss dieser Arbeitsgruppe in intensiver gemeinsamer Denkarbeit und mit hohem Aufwand an Zeit und menschlicher Kraft den Weg für den

einzuleitenden Aufbauprozess vorgespurt. Ihre Anträge machen deutlich, dass unsere Kommission ihre Arbeitsweise und ihre Strukturen noch grundsätzlicher als bisher überdenken muss. Ihre Arbeit hat aber auch gezeigt, dass sich unsere gewohnte Art des offenen Vorgehens weiterhin empfiehlt. In diesem Sinne wird es gelten, Erfahrungen und Ereignisse der Entwicklung aufzunehmen und lernend bei den jeweils nächsten Schritten einzubeziehen. Ich hoffe dabei dringend, dass wir die kommenden, für den Park und unsere Kommission wichtigen und anforderungsreichen Jahre weiterhin in einem Klima des gegenseitigen Vertrauens bestehen können. Dieses Klima ist Voraussetzung dafür, dass wir beim nötigen Überdenken und Zuweisen der Aufgaben und Kompetenzbereiche nicht der Gefahr erliegen, alle Fragen bis ins Detail reglementieren zu wollen. Kleine Grauzonen, Stücklein der Un-Organisation und In-Effizienz auch, müssen als Preis für unerlässlichen individuellen Freiraum und Spontanität bewusst und vertrauensvoll toleriert werden. Gerade, das angestrebte Zusammenspiel zwischen Auftragsforschung und der weiterhin wichtigen, im Milizsystem funktionierenden Forschertätigkeit bedingt neben der anerkannten Ausrichtung auf prioritäre Forschungsfragen auch Freiräume.

Über die 1990 geleistete Forschungstätigkeit wird in den Berichten der Subkommissionen (3.1.2 - 3.1.6) und im Abschnitt über fachübergreifende Arbeiten orientiert (3.1.7).

Eine vom 4. bis 6. Juli durchgeführte Klausurtagung über Gewässerfragen, wurde zusätzlich aktualisiert durch eine am 7. Juni vom Kraftwerk aus durchgeführte Spölpülung. Obwohl wir erst kurz vor dem Ereignis Kenntnis erhielten, gelang es Thomas Scheurer zusammen mit der Sektion Fischerei des BUWAL und unter Mitarbeit auch des lokalen Fischereiaufsehers, mit verschiedenen Fachspezialisten und Instituten ein umfassendes biologisches Untersuchungsprogramm zu organisieren. Umsetzungsvorschläge, basierend auf den vorliegenden Ergebnissen und den an der Tagung gemeinsam diskutierten Erhebungen, sind in Vorbereitung. Es sei hier verwiesen auf den Abschnitt 3.1.7. Eine weitere Klausurtagung zu Teilfragen des Themas Huftierbelastung und Waldentwicklung, fand am 3. Juli im Val Trupchun/Müschauns statt. An beiden Tagungen nahmen Mitglieder und Mitarbeiter unserer Kommission sowie weitere beigezogene Fachleute und Gäste teil.

Für ENPK und Parkdirektion wurde die am Jubiläum im Vorjahr angebotene Exkursion mit zahlreichen Forschern am 7. Juli wiederholt. An dem von den Universitäten Neuchâtel, Chambéry und Turin organisierten Fachkolloquium über Alpine Ökologie und Biogeographie vom 2. - 5. September in La Thuile hielt O. Hegg ein Referat über "Forschung im Schweizerischen Nationalpark". Es sei hier allgemein auf Kontakte mit andern Organisationen hingewiesen, bei denen das Ziel verfolgt wurde, Alpenforschung und Umweltbeobachtung in der Schweiz bzw. im Raum der Alpenländer zu fördern und zu koordinieren. Th. Scheurer beteiligte sich am 3. April 1990 bei Pro Clim an einer Koordinationssitzung zum Thema Alpentravese, und er engagierte sich als WNP-K-Vertreter auch in der Schweiz. Kommission für Umweltbeobachtung SKUB. Ch. Schlüchter vertrat die WNP-K bei einem Koordinations-treffen der SANW über internationale Alpenforschung bzw. ICALPE.

Im Mehrjahresprogramm 1992-95 der SANW findet man die Forschung im Nationalpark unter den prioritär zu fördernden Projekten. Es ist mir ein Bedürfnis, im Namen der ganzen Kommission dem Senat, Zentralvorstand und Generalsekretariat für die wichtige Unterstützung und für das Vertrauen in unsere Arbeit verbindlich zu danken. Diese Förderung ist in der Tat eine Voraussetzung, dass die WNP-K die vertragliche Forschungsverantwortung der SANW im Park überhaupt wahrnehmen kann.

3.1.2 Botanische Subkommission (O. Hegg)

Die Vegetationskarte des Nationalparkes von Herrn H. Zoller ist fertig und geht anfangs 1991 beim Bundesamt für Landestopographie in Druck.

Herr B. Stüssi ist intensiv mit der Auswertung der vielen Aufnahmen in den Dauerflächen im Park beschäftigt. Seine Resultate werden für die Kenntnis der Vegetationsentwicklung im Park von grosser Bedeutung, darüber hinaus aber auch für die Sukzessionsforschung allgemein sehr interessant sein.

1990 besuchte er mehrere besonders interessante Flächen nochmals, so auf den Alpen Stabelchod, La Schera, im Lavinar la Schera und in Waldflächen

bei Plan da Posa. Er fand viele Bestätigungen bereits festgestellter Trends, dazu aber auch überraschende Befunde als Ergänzung zum 50 jährigen Langfristmaterial (1939 bis 1989!).

Herr W. Trepp arbeitete weiter in der Brandfläche bei II Fuorn. Es ist erstaunlich, wie gering die Vegetationsdeckung heute immer noch ist. Mit Auszünungen soll der Frage nachgegangen werden, wieweit das Wild durch Frass und Tritt an dieser langsamen Entwicklung beteiligt ist. Um einen Einblick in die Möglichkeiten der natürlichen Wiederbesiedlung zu erhalten, wurden in den Auszünungen und in den Vergleichsflächen ausserhalb Bergföhren-Sämlinge eingepflanzt. Dadurch kann die sehr schwierige Phase der Keimung und der ersten Sämlingsentwicklung übersprungen werden. Es ist denkbar, dass hier ein wichtiger Schlüssel zur Verzögerung liegt. Keine Aussagen können jedoch gemacht werden über die natürlicherweise eingetragenen Samen, die ev. in besonders günstigen Jahren doch einmal keimen könnten.

Herr O. Petrini war mit Bestimmungen von Pilzmaterial aus dem Park beschäftigt. Ein internationaler Mycologenkongress in Davos gab Gelegenheit, mit vielen Fachleuten die Pilzflora der Parkumgebung intensiv zu studieren und auch im Park selber Beobachtungen zu diskutieren.

Frau E. Madl hat nach der soziologischen Bearbeitung der zwei für die Wildbiologen besonders wichtigen Flächen im Trupchun bei Dschembrina und an der rechten Talseite des Val Müschauns im Jahr 1989 im Berichtsjahr in diesen Flächen die Vegetation kartiert. Sie führte Phytomassenbestimmungen weiter, die von Frau B. Zimmermann an Blaugrashalden dieser Gebiete aufgenommen worden waren, ebenso die Beobachtungen der dort erstellten Auszünungen. Die Diplomarbeit wird 1991 bei O. Hegg abgeschlossen.

3.1.3 Hydrobiologische Subkommission (F. Schanz)

Pius Niederhauser führte die Untersuchung über den Chemismus und die Diatomeen-Gesellschaften der Macun-Seen im Rahmen seiner Dissertation weiter. In der Arbeit sollen neben den Macun-Seen auch Hochgebirgsseen im

Gotthardgebiet, Tessin und Wallis berücksichtigt werden, um eine breitere Basis zu haben für die Beurteilung der Veränderungen von Diatomeen-Gesellschaften in Hochgebirgsseen durch Versauerung oder Eutrophierung.

Im August 1990 entnahmen wir den Macun-Seen und den Zuflüssen Wasserproben für die Erhebung der chemisch- physikalischen Parameter. Daneben wurde von Steinen im Uferbereich der Seen Algenaufwuchs für die Untersuchung der Diatomeen-Gesellschaften abgekratzt. Die Auswertung der Daten wird im Rahmen der Dissertation von P. Niederhauser erfolgen. Dabei soll bei den Macun-Seen das Schwergewicht auf die Beurteilung der längerfristigen Versauerungstendenz und der Veränderungen in der Struktur der Diatomeen-Gesellschaften gelegt werden.

3.1.4 Meteorologische Subkommission (G. Gensler)

Jahresübersicht 1990

Die Reihe der seit 1981 etwas, ab 1988 deutlich zu warmen Jahre setzte sich auch 1990 fort. Der Winter 1989/90 (Dezember-Februar) zeichnete sich durch einen ungewohnt hohen Wärmeüberschuss von rund 4 Grad aus, gekoppelt mit ausgeprägtem Schneemangel bis Mitte Februar. Der Frühling (März-Mai) und der Sommer (Juni-August) fielen trotz eines unfreundlichen April und Juni zu warm und leicht zu trocken aus. Da auch der Herbst (September- November) dank eines erheblich zu warmen Oktober und trotz übernormalen Niederschlagsmengen auch wärmer als normal wurde, entstand für das klimatologische Jahr (Dez. 89 - Nov. 90) im Parkbereich für alle Höhenlagen ein ungewöhnlich hoher Wärmeüberschuss von 2 Grad. Der zu kalte Dezember reduzierte für das Kalenderjahr 1990 diese Abweichung auf 1.5°C. Die Jahressumme der Niederschläge entsprach knapp der Norm (85-105 %); die Gesamtzahl sonniger Tage (160-170) und der Sonnenscheindauer überstiegen den Sollwert um 5 bis 10 Prozent.

ERGEBNISSE DER METEOROLOGISCHEN BEOBSACHTUNGEN IM JAHR 1990

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	JAHR
<u>Lufttemperatur (°C)</u>													
Corvatsch 3315 m	-9.2	-7.9	-8.5	-9.2	-3.2	-1.1	2.6	3.0	-1.4	-1.8	-9.5	-12.8	-4.9
Samedan 1705 m	-10.0	-4.3	-1.3	1.1	7.2	9.1	11.9	11.1	6.9	5.2	-4.6	-11.4	1.7
Scuol 1298 m	-3.3	0.4	2.9	3.9	10.7	12.0	15.0	14.9	10.0	8.0	-0.4	-6.3	5.7
Buffalora 1968 m	-8.8	-4.9	-3.0	-1.3	5.0	7.5	10.1	10.3	5.9	3.9	-5.4	-11.5	0.6
Sta.Maria 1390 m	-1.7	0.8	4.4	3.9	11.0	12.6	16.0	15.2	10.4	7.2	0.2	-5.4	6.2
<u>Relative Luftfeuchtigkeit (%)</u>													
Corvatsch	45	61	64	83	78	84	70	70	72	72	70	67	70
Samedan	78	74	66	70	66	75	65	72	70	78	80	82	73
Scuol	61	68	61	68	60	72	63	64	65	74	76	78	68
Buffalora	77	78	72	77	71	76	65	67	71	83	84	84	75
Sta.Maria	58	67	54	68	61	67	57	63	64	80	68	74	65
<u>Bewölkungsmenge (%)</u>													
Samedan	30	46	48	71	57	68	47	57	58	66	53	48	54
Scuol	31	47	46	71	56	67	46	51	57	65	57	54	54
Buffalora	27	47	47	80	57	72	44	52	51	64	55	45	53
Sta.Maria	28	47	47	70	52	64	43	48	50	60	49	42	50
<u>Sonnenscheindauer (Std)</u>													
Corvatsch	188	160	221	150	224	175	289	227	216	141	134	163	2290
Samedan	152	117	159	108	210	152	244	208	171	119	115	122	1878
Scuol	130	118	182	124	220	158	268	226	166	119	94	94	1890
<u>Niederschlagssummen (mm = L/m²)</u>													
Corvatsch 3315 m	18	133	21	79	47	170	62	47	49	105	71	21	822
Samedan 1705 m	11	60	5	31	52	151	50	34	40	69	81	17	602
Scuol 1298 m	12	168	4	45	50	132	71	42	48	68	79	21	740
Zernez 1471 m	18	179	7	35	63	126	63	60	52	60	99	27	789
Pl.La Drossa 1710 m	27	123	6	50	74	132	63	38	42	62	132	35	784
Buffalora 1968 m	26	134	18	77	77	140	62	33	38	75	139	43	862
Santa Maria 1390 m	24	54	23	71	43	140	48	40	44	91	120	66	764
Nüstair 1248 m	17	83	13	47	48	123	43	40	26	84	88	56	668
<u>Tage mit Niederschlag (ab ≥ 3 mm)</u>													
Corvatsch	8	10	9	19	15	22	12	10	12	13	15	8	153
Samedan	7	10	5	14	10	16	9	11	8	11	11	6	118
Scuol	5	10	4	12	12	17	12	11	10	11	12	7	123
Buffalora	7	13	6	15	10	20	11	10	8	14	12	10	136
Sta.Maria	6	8	7	14	9	18	7	7	7	14	11	7	115
<u>Summe des täglich um 07h gemessenen Neuschnees (cm)</u>													
Berninapass 2256 m	82	124	24	178	1	-	-	-	1	73	257	122	862
Buffalora 1968 m	31	145	16	78	3	-	-	-	-	37	126	62	498
Sta.Maria 1390 m	25	28	20	30	-	-	-	-	-	47	69	219	219
<u>Mittlere Windgeschwindigkeit (km/h)</u>													
Corvatsch	13.3	19.1	15.6	12.6	6.9	9.6	8.0	8.0	12.6	17.6	19.8	24.8	14.1
Berninapass	12.4	15.9	18.7	20.0	12.0	16.7	18.5	15.6	17.2	15.9	19.3	19.2	16.8
Samedan	5.0	7.6	7.0	8.7	9.1	9.4	10.0	8.7	9.4	9.4	5.0	5.0	7.8
Scuol	7.6	5.4	6.1	5.7	6.5	5.4	5.4	4.6	5.7	4.3	5.4	4.3	5.6
Buffalora	2.6	5.0	4.6	6.3	4.3	6.1	6.9	5.2	3.7	5.4	3.3	4.3	4.8
Santa Maria	5.9	6.7	7.4	5.6	6.1	5.6	5.7	5.6	6.5	3.5	6.9	7.0	6.0
<u>Potentielle Evaporation (Rasen, mm)</u>													
Samedan	7	11	44	43	103	69	142	98	66	32	15	9	639
Scuol	10	12	53	49	117	69	150	109	65	30	16	9	689
<u>Niederschlagsmengen der Totalisatoren 1.10.1989 - 30.9.1990</u>													
Chamanna Cluozza 1835 m		919 mm					Stabelchod/Wargunet		2440 m		1265 mm		
Jufplun (Ofenpass) 2300 m		700 mm					Valbella (Ofenpass)		2560 m		defekt		

Winter 1989/90

Er begann im dritten aufeinanderfolgenden Jahr verspätet und mit einem bis fast Mitte Februar dauernden ausgeprägten Schneemangel. Ein Grossschneefall auf den 14./15. Februar führte rasch zu einem etwa üblichen Schneehöhenmaximum: 78 cm in Scuol, 140 cm für Buffalora und 220 cm auf dem Berninapass. Die Tiefstwerte der Temperatur von -9 bis -13 auf 1300 m und -23 auf 3300 m lagen erheblich über der Norm, ebenso die -22 bis -26 Grad in den Kaltluftseen über flachen Talböden. Sehr sonnig war der Dezember und Januar mit über 20 sonnigen Tagen pro Monat; der Februar charakterisierte sich dagegen durch eine 2-4 fache Niederschlagsmenge im Vergleich zum Mittelwert.

Frühling 1990

Der sehr trockene und milde März erzeugte ein Ausapern der Winterschneedecke bereits auf den 8. März in Sta. Maria und den 17. März in Scuol, d.h. etwa 2 Wochen früher als üblich. Da das endgültige Einschneien für Scuol erst am 6. Januar, d.h. 5 Wochen zu spät stattfand, ergab sich dort eine Schneedeckenzeit über horizontalem Naturboden von nur 70 statt im Mittel 120 Tagen. In Höhen oberhalb 2000 m entsprach diese Dauer etwa der Norm (Buffalora 4. Nov. - 12. Mai = 190 Tage, Berninapass 3. Nov. - 26. Mai = 205 Tage). Der trübe April beschränkte die sonnigen Tage auf unter 10.

Sommer 1990

Wohl brachte der ähnlich dem April trübe Juni die doppelte Regenmenge der Norm, doch folgten ihm zwei zu trockene und zu warme Hochsommermonate mit je 15-20 sonnigen Tagen, wodurch die positive Wasserbilanz des Juni von 60 bis 80 mm durch das bis Ende August aufsummierte Defizit von bis 150 mm (potentielle Verdunstung grösser als der Niederschlag) deutlich überkompensiert. Die Jahresmaxima der Luftwärme erreichten mit 28 bis 30 Grad in 1300 m, 25 auf 1700 und 12 Grad auf 3300 m ü.M. (meist Ende Juli) bemerkenswerte Höhen.

Herbst und Frühwinter 1990

Die Trockenheit setzte sich bis Ende September, der Wärmeüberschuss bis Ende Oktober fort. Oberhalb 2200 m konnte sich am 26. Oktober, darunter am 23. November die Winterschneedecke 90/91 aufbauen. Bereits am 26. November lagen auf Buffalora 100, auf dem Berninapass 235 cm Schnee. Der Dezember wurde dagegen deutlich zu trocken, zu kalt, jedoch sonniger als üblich.

3.1.5 Erdwissenschaftliche Subkommission (K. Graf)

Im Bereich der Erdwissenschaften sind erneut mehrere Forschungsschwerpunkte gesetzt worden, die von geologischen Grundlagenforschungen bis hin zu geo-, klima- und bioökologischen Fragestellungen reichen.

Somit arbeiten eigentlich Forscher der verschiedensten Fachrichtungen im gleichen Testgebiet interdisziplinär zusammen. Sie werden im Rahmen von Diplomarbeiten und Dissertationen von Dozenten der beiden Zürcher Hochschulen betreut.

Gian Manatschal und Michael Pfister haben die Feldarbeiten im Ortler-Element des benachbarten Parco nazionale dello Stelvio zwischen Livigno und Fraele mit tektonischen Untersuchungen weitergeführt und abgeschlossen.

Die vorläufigen Ergebnisse der unter der Leitung von Heinz Furrer und Niko Froitzheim stehenden geologischen Diplomarbeiten wurden an einer dreitägigen Arbeitsexkursion des Geologischen Instituts der ETH Zürich vorgestellt und diskutiert.

Während der Sommermonate wurden die im Vorjahr begonnenen Oberflächenabfluss- und Sedimentsabtragungsmessungen auf den drei Testparzellen im Val

Trupchun von W. Attinger, Fachbereich Bodenschutz ETHZ, fortgesetzt (Leitung: Rainer Schulin). Wie im Vorjahr wurden minimale Abfluss- und Abtragsraten festgestellt, obwohl dieses Jahr wenigstens ein stärkeres Ereignis in die Beobachtungsperiode fiel.

Die Untersuchungen wurden wegen fehlender Finanzierung abgeschlossen.

Im Fachbereich der Ingenieurgeologie an der ETH werden die Arbeiten nun von Christian Schlüchter koordiniert.

Mit diesem Feldsommer ist die erdwissenschaftliche Forschung aktiv neuorientiert worden. Der äussere Anlass dazu ist die Spülung des Spöls gewesen, an der wir uns ebenfalls um die Quantifizierung aktuogeologischer Vorgänge bemüht haben. Die diesbezüglichen Resultate sind in einem separaten Bericht festgehalten. Zudem existiert ein kurzer Video, der das geologische Verhalten an einer Stelle während des künstlichen Hochwassers dokumentiert.

Von der Klausurtagung zur Spöls-Spülung und den Entscheidungen über weitere Forschungsarbeiten im Park sind die Anregungen für Diplomarbeiten ausgegangen. Zwei Gebiete bzw. Themen werden seit diesem Sommer im Rahmen der alpinen Eiszeitenforschung an der ETH bearbeitet:

- 1) Detailkartierung des Spöls zwischen Punt Praspöl und Punt dal Gall als Grundlage für Landschaftsgeschichte und Hydrogeologie, sowie
- 2) Detailkartierung am Ofenpass und im Quellgebiet des Ofenbaches als Grundlagen für Landschaftsgeschichte und Hydrogeologie. Geologische Grundkartierungen finden im Massstab 1:5000 bzw. 1:10'000 statt.

Keine weiteren Arbeiten werden vom petrologischen Institut der ETH gemeldet, Sven Girsperger hat seit einigen Jahren die Blockströme im Südabschnitt des Nationalparks nicht mehr vermessen. Dennoch wird diese Messmethode mittels Klinometer im Sommer 1991 an der Forschungsausstellung Heureka gezeigt, zusammen mit anderen Methoden der Langzeitbeobachtung. Auch die Bewegungsmessungen an Erdströmen werden am Munt Buffalora momentan von Martin Gamper nicht mehr durchgeführt.

Peter Jäger hat weitere Auswertungen von Daten des Munt La Schera-Gebiets vorgenommen. In seiner Dissertation, die unter Leitung von Kurt Graf am Geographischen Institut der Universität Zürich entsteht, geht es ihm hauptsächlich darum, Zusammenhänge zwischen geologischen, geomorphologischen, botanischen und klimatischen Datensätzen mit computergestützten Methoden herauszufinden.

Ueberdies stellt er gezielte Messungen aktueller Vorgänge (Erosion, Rutschungen, Windwirkung) im Sinne einer Prozessforschung an.

Fünf Diplomanden haben ihre physisch-geographischen Erhebungen ebenfalls mit viel Einsatz durchgeführt. Andreas Burri hat in seinen bodenkundlichen Studien auf Analysenergebnisse früherer Autoren zurückgegriffen und versucht, die entsprechenden Vergleichswerte für heute zu gewinnen. Diese Untersuchungen haben die grundsätzliche Problematik von isolierten Zweipunktmessungen (Messungen bestimmter Bodenparameter am selben Ort im Abstand von einigen Jahren, ohne Untersuchung der räumlichen und saisonalen Variabilität) gezeigt. Betrachtet man gesamthaft alle 10 untersuchten Standorte im Engadin (wovon 6 im Nationalpark liegen), so gibt es allenfalls Indizien auf einen während der letzten 40 Jahre abgelaufenen Versauerungsprozess. Da Bodenversauerung aber auch ein primär natürlicher Prozess ist, muss die festgestellte Tendenz nicht unbedingt dahinweisen. Eine schlüssige Aussage pro Untersuchungsfläche und damit eine Antwort auf die Frage, ob im Nationalpark eine anthropogene Bodenazidisierung nachzuweisen wäre, ist mit der angewandten Methode daher nicht möglich. Um bodenchemische Veränderungen im Nationalpark künftig genauer erfassen zu können, wäre die Erstellung eines exakt eingemessenen Bodenbeobachtungsnetzes sinnvoll, z.B. in Kombination mit einem pflanzensoziologischen Beobachtungsnetz und dem Kantonalen Bodenbeobachtungsnetz. Zudem erweist es sich als ausserordentlich nützlich, getrocknetes Bodenmaterial zu archivieren, um bei späteren Nachmessungen die Identität der Labormethoden einwandfrei gewährleisten zu können.

Sibylle Flückiger hat im Rahmen ihrer Diplomarbeit mit dem Thema "Biomasse bestimmen" in diesem Sommer mit einem Edelmann-Bohrer in monatlichen Abständen fünfmal Bodenproben entnommen.

Die Standorte der Probeentnahmen befinden sich innerhalb eines West-Ost-Profiles zwischen Alp Murters und Alp Grimmels. Es handelt sich dabei um 13 Probeflächen, wobei in 4 Fällen davon zu Vergleichszwecken die Proben doppelt entnommen worden sind, nämlich aus einer eingezäunten und einer offenen Fläche. Bisher liegen erst die Daten der Trockengewichte vor, und die weitere Laborbearbeitung erfolgt im Jahre 1991.

Jakob Reithebuch hat die detaillierte geomorphologische Kartierung im Val Müschauns und im Val Tantermozza abgeschlossen, wobei die Feldarbeit mit Luftbilddauswertungen ergänzt worden ist.

Auffällig sind in diesen südwestlichen Tälern des Nationalparks die riesigen Schutthalden. Dazwischen treten auch fluvial und karstisch geprägte Abschnitte auf, und im Val Tantermozza finden sich sogar einige Blockströme und neuzeitliche Moränenwälle.

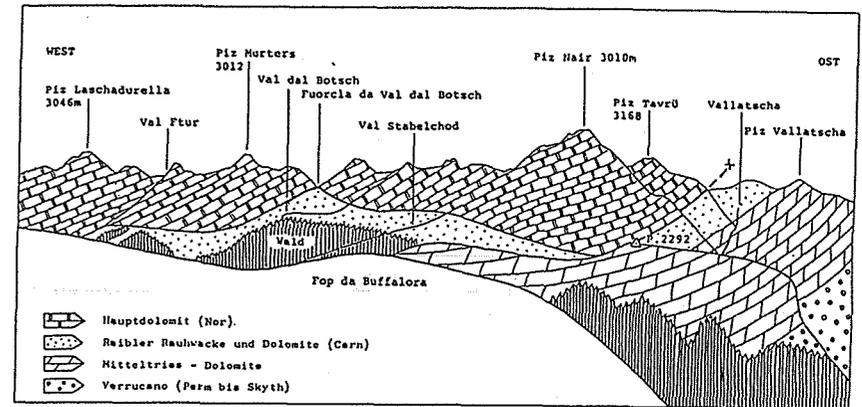
Stefan Reusser hat im vergangenen Sommer eine ergänzende Bestandesaufnahme von ausgewählten Standorten nördlich der Ofenpässstrasse vorgenommen. Auch in seiner Diplomarbeit handelt es sich um eine geomorphologische Kartierung, welche die typischen Oberflächenformen erfassen und die wirksamen Prozesse aufzeigen soll. Als besonders interessant erweist sich in seinem Gebiet die zeitliche Einordnung von zahlreich gefundenen spät- und postglazialen Moränenwällen, insbesondere im Raum nördlich Ova Spin - Buffalora. Die Diplomarbeit ist mittlerweile abgeschlossen worden, und ihre Karte 1:25'000 wird Teil der geplanten geomorphologischen Karte des ganzen Nationalparks (GMK 25) bilden.

Gideon Stetter nimmt seinerseits ein weiteres Teilgebiet zur geomorphologischen Kartierung vor, und zwar das Val Cluozza mit seinen drei Quellbächen. Vorderhand hat er sich mit der Luftbilddauswertung beschäftigt, zur Erkennung von Einzelformen, Hydrographie, Substrattypen und geomorphologischen Prozessbereichen. Als Besonderheit seines Arbeitsgebietes haben sich Murgänge herausgestellt.

Gesamthaft gilt es auch hier, die heutigen Prozesse zu erfassen, welche die Erdoberfläche gestalten (Aktualmorphologie).

Ergänzend zu den drei letztgenannten Diplomarbeiten müssen noch drei weitere Anschlussgebiete kartiert werden. Bei der Koordination muss ein Ueberblick geschaffen werden, Akzente sind zu setzen. Diese zusammenfassende Betrachtung soll nachfolgend mit zwei Graphiken verdeutlicht werden. Als Rahmen sei ein geologisches Croquis vorgegeben, das mit Blick von den Eisenminen Buffalora gegen Norden skizziert worden ist.

Fig. 1:

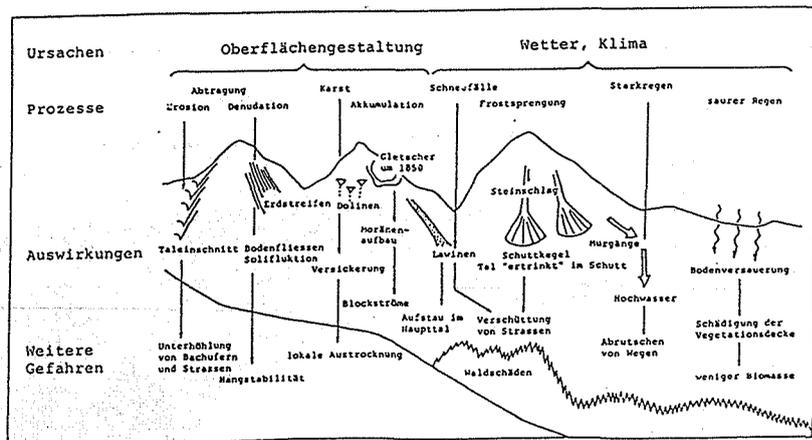


Geologischer Ueberblick (K. Graf und H. Furrer)

Darauf aufbauend, kann ein komplexes geoökologisches Wirkungsmuster hergeleitet werden. Es geht von geomorphologischen und klimatischen Hauptursachen aus, hält die wichtigsten Prozessbereiche fest und widmet sich sodann allen möglichen Auswirkungen. Diese sind den erwähnten Diplomarbeiten entnommen und bilden Mosaiksteine des gesamten Schemas. Anhand dessen können Gefahrenpotentiale abgelesen werden, die allenfalls einer weiteren wissenschaftlichen Erfassung oder einer planerischen

Massnahme in anderen Gebieten der Schweiz harren. Das Gesagte kann dem folgenden Landschaftsmodell entnommen werden.

Fig. 2:



Geoökologisches Wirkungsmuster (K. Graf)

3.1.6 Zoologische Subkommission (J. Zettel)

Entomologie

Frau H. Günthart sammelte im Sommer wiederum Zikaden, die Aufarbeitung des Materials ist noch ausstehend.

Dr. C. Besuchet hat begonnen, die Käfersammlung von Handschin, welche im Naturmuseum Chur, deponiert ist, im Hinblick auf den Katalog der Käfer der Schweiz zu revidieren.

Acarologie

C. Bader sammelte anlässlich zweier Aufenthalte Wassermilben in den Helokrenen bei God dal Fuorn und auf der Buffalora, sowie in der Ova dals Buogls, wo die diesjährige (14.) Jahresuntersuchung wiederum über 2000 Individuen erbrachte, die nun noch aufgearbeitet werden müssen.

In einem Sumpfquellenhorizont an der alten Strasse Cierf-Fuldera konnten auch dieses Jahr mehrere Individuen einer für das Parkgebiet neuen Wassermilbe gefunden werden, die sich phoretisch auf Dipteren verbreitet: *Hydryphantus planus* Thon 1898.

Wildforschung

Vgl. 3.1.7: Bericht Arbeitsgruppe Entwicklung alpiner Oekosysteme mit hohen Huftierbeständen.

3.1.7 Fachübergreifende Arbeiten

Brandfläche II Fuorn (Th. Scheurer)

Die Arbeiten in der Brandfläche II Fuorn schliessen an die seit 1988 vertieften Untersuchungen an: W. Trepp hat die Feldaufnahmen zur Vegetationskarte abgeschlossen. Die von P. Jäger betreuten klimatischen Messungen wurden nach einer rund dreijährigen Messperiode im Herbst eingestellt und werden nun ausgewertet. Die 1989 installierten sechs Samenkasten hat Th. Scheurer am 7. September kontrolliert, wobei nur im Samenkasten 6 (2050 m/Wald) einige wenige Samen gefunden wurden.

Am 8. Juni wurde unter tatkräftiger Mithilfe der Parkwächter à Porta, Michael, G. Clavuot und Conradin neu ein Topfpflanzenversuch installiert. Eingerichtet wurden drei Versuchsfelder bei der Versuchsfläche I (1870 m), beim Samenkasten 2 im Wald (1870 m) sowie beim Samenkasten 4 (ca. 2000 m). Ein Versuchsfeld umfasst je eine eingezäunte und nicht eingezäunte Fläche mit folgender Anordnung: Je 10 Töpfe mit verschulten, vierjährigen Bergföhren, je 10 Töpfe mit verschulten 2-jährigen Bergföhren und je 10 Töpfe mit letztjährigen Samen. Am 3. Juli wurde die Erstaufnahme und am 7. September eine Nachkontrolle durchgeführt. Der Zustand der Pflanzen wird charakterisiert durch die Länge des Gipfeltriebs, die Anzahl Triebe, die Aufnahme von verbiss- und anderen Schäden und die Färbung der letztjährigen Nadeln. Bis auf einige wenige sind die Pflanzen gut gediehen und die Verbisschäden beschränken sich auf 1-2 Pflanzen pro Versuchsfeld. Von den letztjährigen Samen haben keine gekeimt, so dass im nächsten Jahr wiederum angesät werden muss.

In der zweiten Hälfte August führte J.P. Müller zusammen mit H.J. Brauckmann und C. Kuntke zwei Kleinsäuger-Fangkampagnen in der Brandfläche und im angrenzenden Bergföhrenwald durch. In der Brandfläche wurde eine Fang, im Bergföhrenwald wurden zwei Fänge verzeichnet. Die Kleinsäugerdichte ist damit minimal und entspricht den allgemein in Bergföhrenwäldern beobachteten, geringen Dichten.

Spöl (Th. Scheurer)

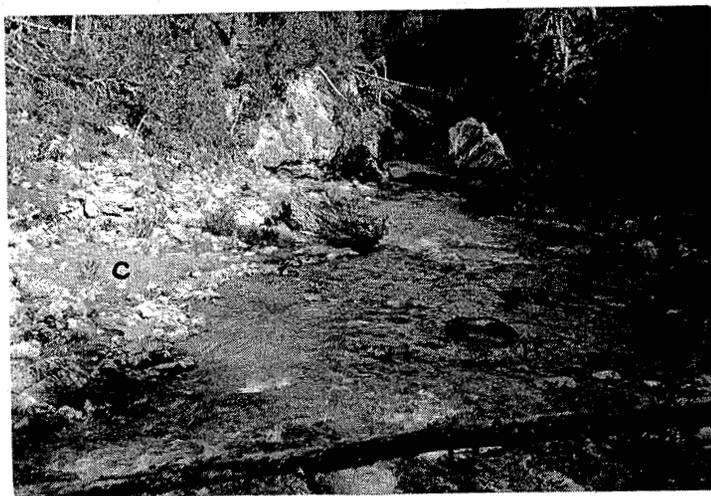
Dank der bereitwilligen Mitarbeit der Sektion Fischerei des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (Dr. E. Staub, Dr. D. Hefti), des zuständigen Fischereiaufsehers (P. Pitsch), verschiedener Mitglieder der WNPK, der Parkverwaltung und der Engadiner Kraftwerke (H. Helg) konnte die kurzfristig auf den 7. Juni angesetzte Spülung des Grundablasskanals aus dem Livignostausee umfassend begleitet werden. Verteilt auf hauptsächlich vier Stellen unterhalb Punt dal Gall, bei Punt Perif und oberhalb Punt Praspöl wurden die folgenden Untersuchungen durchgeführt: Fischereibiologie (Abfischen, Drift, etc. durch P. Rey, S. Gerster, Institut für angewandte Hydrobiologie im Auftrag des BUWAL und P. Pitsch sowie zahlreiche Hilfskräfte), Wasserbeprobung und Algenbewuchs (Dr. F. Schanz, F. Elber), Massenumsatz (Schwebstoffe, Geröllverlagerung, etc.; Dr. Chr. Schlüchter und Mitarbeiter), Morphodynamik (P. Jäger) und Vegetation (K. Kussatscher). Die Untersuchungen umfassten Aufnahmen vor, zum Teil während und nach der Spülung sowie Nachkontrollen im Verlauf des Sommers.

Spülung Grundablass Livigno-Stausee vom 7. Juni 1990

Die von den Engadiner Kraftwerken durchgeführte Spülung diente der Entfernung von Feinmaterialablagerungen vor dem Grundablass im Livignostausee. Der maximale Abfluss während der Spülung (30 m³/s; Bild 2) zeigt in etwa den Spöl zur Zeit eines leicht überdurchschnittlichen Juniabflusses vor dem Kraftwerksbau.

Die Auswirkungen der Spülung auf das Flussbett gehen aus dem Vergleich der Bilder 1 und 3 hervor. Im grossen und ganzen hat sich der Flusslauf an der fotografierten Stelle unterhalb Punt Periv nicht verändert. Dennoch sind einige Veränderungen erwähnenswert: Der Baumstamm (Bild 1: A) wurde weggetragen, Moospolster wurden z.T. erodiert (Bild 1 und 3: B) und in den Uferbereichen wurde Feinmaterial auf der bestehenden Vegetationsdecke abgelagert (Bilder 1 und 3: C).

Bild 1: Spül unterhalb Punt Periv vor der Spülung (Abfluss $1 \text{ m}^3/\text{s}$)



Aufnahmen: B. Müller & R. Lang (Ingenieurgeologie, ETH Zürich)

Die Spülung hat den Charakter des heutigen Spül nicht erheblich umgestaltet. Langfristige Veränderungen wie das Einwachsen der Baumvegetation, die Ausdehnung der seitlichen Schuttkegel oder die Anpassung der Lebensgemeinschaften an den Restwasserabfluss werden auch in Zukunft die prägenden Prozesse bleiben.

Bild 2: Spül unterhalb Punt Periv während der Spülung (Abfluss ca. $30 \text{ m}^3/\text{s}$)

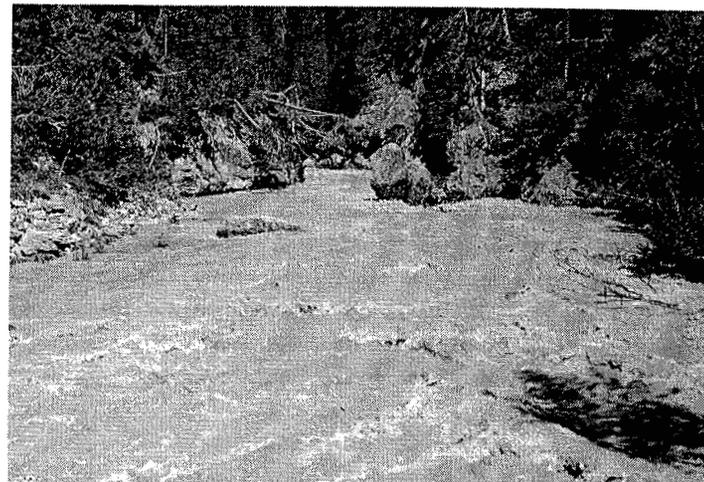


Bild 3: Spül unterhalb Punt Periv unmittelbar nach der Spülung (Abfluss $1 \text{ m}^3/\text{s}$)

Die Auswirkungen der Spülung auf das Flussbett gehen aus dem Vergleich der Bilder 1 und 3 hervor. Im grossen und ganzen hat sich der Flusslauf an der fotografierten Stelle unterhalb Punt Periv nicht verändert. Dennoch sind einige Veränderungen erwähnenswert: Der Baumstamm (Bild 1: A) wurde weggetragen, Moospolster wurden z.T. erodiert (Bild 1 und 3: B) und in den Uferbereichen wurde Feinmaterial auf der bestehenden Vegetationsdecke abgelagert (Bilder 1 und 3: C).

Bild 1: Spül unterhalb Punt Periv vor der Spülung (Abfluss $1 \text{ m}^3/\text{s}$)



Aufnahmen: B. Müller & R. Lang (Ingenieurgeologie, ETH Zürich)

Die Spülung hat den Charakter des heutigen Spül nicht erheblich umgestaltet. Langfristige Veränderungen wie das Einwachsen der Baumvegetation, die Ausdehnung der seitlichen Schuttkegel oder die Anpassung der Lebensgemeinschaften an den Restwasserabfluss werden auch in Zukunft die prägenden Prozesse bleiben.

Bild 2: Spül unterhalb Punt Periv während der Spülung (Abfluss ca. $30 \text{ m}^3/\text{s}$)

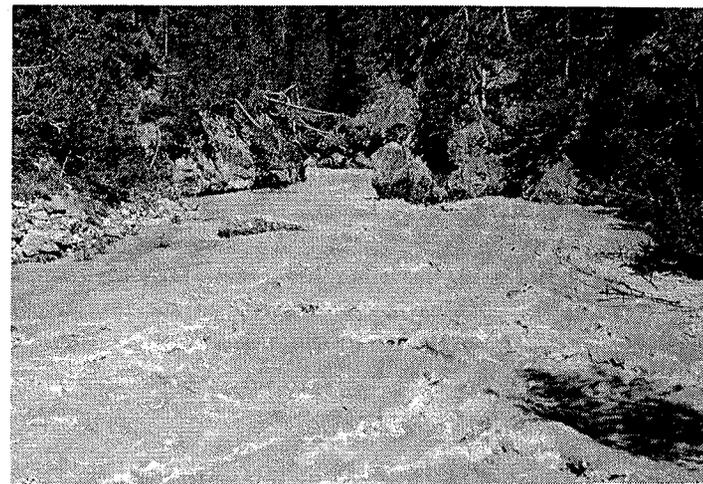


Bild 3: Spül unterhalb Punt Periv unmittelbar nach der Spülung (Abfluss $1 \text{ m}^3/\text{s}$)

Da die Spülung mit einem Maximalabfluss von 30 m³/s (was einem leicht überdurchschnittlichen, ursprünglichen Juniabfluss entspricht) und einer totalen Schwebstofffracht im Bereich von mehreren m³ kein Extremereignis darstellte, waren keine langfristig negativen Begleiterscheinungen zu erwarten. Die Untersuchungen bestätigten diese Annahme weitgehend. Die Ergebnisse der Begleitung werden in einem Bericht zusammengefasst.

Längerfristig von grösserer Bedeutung als die Aussagen zum Spülungsereignis sind folgende Ergebnisse der Begleitung:

Dank der intensiven Vorbereitung und einer gemeinsamen Begehung vor Inangriffnahme der Untersuchungen konnten die Arbeiten gut aufeinander abgestimmt werden. Dies drückte sich auch in der reibungslosen Zusammenarbeit aus. Der Verlauf der Begleitung darf ermutigen, in Zukunft derartige Fragestellungen vermehrt fachübergreifend anzugehen.

Nachdem der Spöl v.a. in der Zeit von 1955 - 1965 Gegenstand verschiedener Untersuchungen war (JAAG, MAERKI, SCHMASSMANN, LUEDI, u.a.), wurde dem unter Restwasser- und Spülungsregime stehenden Fluss keine Beachtung mehr geschenkt. Es ist zu hoffen, dass auf den Ergebnissen der Begleitung aufbauend weitere Beobachtungen des Spöl eingeleitet werden.

Die Ergebnisse der Spülung bilden eine erste Grundlage, die Frage des Restwasser- und Spülungsregimes im Spöl zu überdenken. Sowohl für das Restwasser wie auch für Spülungen besteht ein gewisser Spielraum, den es im Sinne der Parkziele zu nutzen gilt. Dazu müssen die Vorstellungen, welche Bedingungen für den Lebensraum Spöl anzustreben sind, präzisiert werden. Im Rahmen einer Feldbegehung an der Klausurtagung vom 5.-6. Juli wurden zusammen mit dem Direktor der Engadiner Kraftwerke, Herrn Meier, Zielvorstellungen und mögliche Anpassungen des Restwasser- und Spülungsregimes diskutiert.

Arbeitsgruppe: Entwicklung alpiner Oekosysteme mit hohen Huftierbeständen
(Th. Pachlatko)

Verschiedene Untersuchungen und Projekte im Rahmen unserer Arbeitsgruppe wurden vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) finanziell unterstützt.

Für die langfristige, interdisziplinäre Forschung wurde anfang 1990 eine Projekt-Struktur zusammengestellt, in der Forschungsfragen zu hohen Huftierbeständen, in einen grösseren Zusammenhang gestellt werden.

Am 3. Juli veranstalteten wir eine Feldtagung im Val Trupchun mit den beiden Hauptthemen: "Salzlecken" und "Waldentwicklung - Einfluss der Huftiere".

Auf der Alp Blais (Val Trupchun, ausserhalb der Parkgrenze) wurde eine neue Dauerauszäunung errichtet. Die beiden Auszäunungen auf Dschembrina, sowie weitere Auszäunungen und Probeflächen der Diplomanden im Val Müschauns und Val Trupchun wurden genau eingemessen (R. Lacher, D.B. Sauer, B. Zimmermann). Alle bisherigen Untersuchungen in den Auszäunungen wurden zusammengetragen und für die zukünftigen Erhebungen Datenblätter und Protokolle angefertigt, sowie ein Archivierungssystem erstellt (V. Schatanek).

Für die automatische Erfassung von Wildtieren baute M. Hemmi eine feldtaugliche Lichtschranke zusammen und testete sie in Zürich und im Nationalpark.

P. Jäger arbeitete einen Projektvorschlag für ein geographisches Informationssystem (GIS) im Rahmen der Forschung unserer Arbeitsgruppe aus.

Sechs Diplomanden und Diplomandinnen arbeiteten 1990 an ihren Arbeiten zur Raumnutzung und Aesungsbelastung der Huftiere:

B. Zimmermann schloss ihre Diplomarbeit (Datenerhebung 1989) ab (Wechselwirkungen zwischen alpinen Rasen und freilebenden Huftieren im Schweizerischen Nationalpark: Produktion, Konsumation, Selektivität).

M. Hemmi wurde ebenfalls mit seiner Diplomarbeit fertig (Aesverhalten und Aesungsdruck von Steinbock, Rothirsch und Gemse auf einer alpinen Weide im Schweizerischen Nationalpark).

M. Brandt, der auch seine Felderhebungen 1989 durchführte, arbeitete an der Auswertung seiner Daten (Verhalten und Einwirkung von Steinbock, Rothirsch und Gemse auf alpinen Rasen mit unterschiedlichem Vegetationsschluss im Schweizerischen Nationalpark).

E. Madl setzte 1990 ihre Feldarbeit fort. Sie erhob Daten für eine Sigma-Assoziationskartierung der Vegetation und bestimmte die Phytomasse ausgewählter Vegetationseinheiten.

D. Wirz erhob vom Frühling bis im Herbst seine Felddaten über das Verteilungs- und Aktivitätsmuster der Steinböcke unter besonderer Berücksichtigung des Schlagverhaltens.

V. Schatanek untersuchte Unterschiede in der bodennahen Arthropodenfauna auf beästen und unbeästen subalpinen Rasen. Sie erhob ihre Daten in den Auszünungen und den entsprechenden Referenzflächen.

Zum Gedenken an Paul Bovey (W. Sauter)

Am 30. August 1990 ist in Lausanne nach längerer Krankheit Prof. Dr. Paul Bovey in seinem 85. Altersjahr gestorben. Er war von 1950 bis 1972 Leiter des Entomologischen Institutes an der ETH Zürich, das in dieser Zeit eine erfreuliche Entwicklung durchlaufen hat. Seine Vorlesungen betrafen sowohl die landwirtschaftliche wie die forstwirtschaftliche Entomologie.

Aus letzterem Bereich sind vor allem die Arbeiten seiner Arbeitsgruppe über den Lärchenwickler (*Zeiraphera diniana*) weltweit bekannt geworden.

In der WNPk hat er als Präsident der Zoologischen Subkommission von 1953-1977 gewirkt, eine Aufgabe, die ihm sehr am Herzen lag. Eine ganze Reihe von Forschern sind durch ihn für die Forschung im Nationalpark gewonnen worden. Er war aber auch selber im Feld aktiv: Sein Interesse galt den holzerstörenden Insekten, vorab den Borkenkäfern (Scolytidae) und den Bockkäfern (Cerambycidae). Er führte damit die Arbeit von Aug. Barbey (Les insectes forestiers du Parc National suisse, 1932) weiter. Ueber all die Jahre hinweg sammelte er Beobachtungen über die Verbreitung und die Biologie der betreffenden Arten. An extra zu diesem Zweck gefälltten Bäumen studierte er die Succession der Arten und ihren Entwicklungsrhythmus. Leider haben ihn seine vielen anderen Verpflichtungen daran gehindert, diese Beobachtungen noch zu publizieren. Zwar haben die Verbreitungsdaten der Borkenkäfer in grossen Zügen noch in seinem Katalog (Insecta Helvetica, Catalogus Bd. 6: Scolytidae, Platypodidae) Aufnahme gefunden. Zum Abschluss der für die "Ergebnisse" geplanten Arbeit ist es jedoch nicht mehr gekommen. Was die Borkenkäfer betrifft, so liess sich immerhin aus seinen Notizen ein Text zusammenstellen, den Herr Bovey aber nicht als publikationsreif erachtete. Um diese Daten trotzdem für zukünftige Forscher verfügbar zu machen, wurde dieser Text als Archiv-Dokument (unter dem Titel: Observations faunistiques, taxonomiques et biologiques sur les Scolytides du Parc national suisse et de ses environs, sowie: Bref rapport sur l'importance des Scolytides au Parc national suisse) festgehalten. Leider bestehen über seine weiteren Beobachtungen an anderen Holzinsekten keine entsprechende Unterlagen.

Alle Mitglieder der WNPk, welche noch mit Herrn Bovey zusammengearbeitet haben, werden ihn in bester Erinnerung behalten. Sein bescheidenes Auftreten, sein stetes Interesse auch an den Fragestellungen seiner Kollegen hat wesentlich zur Harmonie in unserer Kommission beigetragen.

3.2 Bibliographie und Kurzfassungen

3.2.1 Reihe: Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark (Redaktor: Ch. Lienhard)

1990 sind keine Beiträge in dieser Reihe gedruckt worden.

Es befinden sich zur Zeit keine Manuskripte im Druck oder auf der Redaktion; das Manuskript der umfangreichen Arbeit über die Nutzungsgeschichte (J. Parolini et al.) steht jedoch vor dem Abschluss.

Der an der Sitzung der WNPk vom 13.1.1990 beschlossene neue Titel der Reihe ("Nationalparkforschung in der Schweiz") wurde inzwischen von zuständigen Stellen auch in die drei übrigen Landessprachen übersetzt.

3.2.2 Arbeitsberichte, Dokumente

Bovey, P.: Observations faunistiques, taxonomiques et biologiques sur les scolytides du Parc national suisse et de ses environs (1982). Bref rapport sur l'importance des Scolytides au Parc national suisse (juillet 1984).

Archiv-Dokument zu WNPk-internem Gebrauch, März 1990.

ENPK, WNPk (1990): Schweizerischer Nationalpark. Leitlinien zur Gewährleistung der Parkziele 1989.

WNPk (1990): Forschungskonzept Nationalpark, Grundsätze und Leitlinien zur Nationalparkforschung 1989.

3.2.3 Publikationen:

1. Bader, C. (1989): Panisus-Studien: 7. Die Gattung *Tartarothyas* Viets, 1934 (Acari, Actinedida, Hydrachnellae). *Entomologica Basiliensia* 13: 5-17.

Beschreibung von 2 neuen Arten der Gattung *Tartarothyas*: *raetica* aus Helokrenen des Nationalparks, *suecica* aus Schweden.

2. Bader, C. (1990): A long-time research on alpine water mites. Referat am 8. Int.Congr.Acarology, Budejovice.

Resultate über die Untersuchungen 1977-1989 in der Ova dals Buogls.

3. Horak, E., Baici (1990): Beitrag zur Kenntnis der Basidiomycota (Aphylophorales s.l. - Heterobasidiomycetes) im Unterengadin (GR, Schweiz) *Mycologia Helvetica* 3: 351-384.

Zusammenfassung. 126 Arten der Basidiomycota Aphylophorales (s.l) und Heterobasidiomycetes werden aus der Umgebung des Schweizer Nationalparks im Unterengadin (Graubünden, Schweiz) verzeichnet. Die Erstfunde für dieses Gebiet und einige seltene oder übersehene Arten werden kurz diskutiert und mit Zeichnungen ihrer mikroskopischen Merkmale belegt.

3.2.4 Weitere abgeschlossene Arbeiten:

Filli, F. (1990): Rothirsch und Gemse in einem Sommereinstandsgebiet im Schweizerischen Nationalpark. Verteilung, Aktivitätsmuster, Nahrungsangebot und Auswirkungen eines Reduktionsabschlusses. Diplomarbeit, Ethologie und Wildforschung, Zoologisches Institut, Universität Zürich.

Im Val Foraz wurden 1987 und 1988 Dichteverteilung von Rothirsch und Gemse, Aktivitätsmuster, potentiell Nahrungangebot sowie Auswirkungen eines Reduktionsabschlusses untersucht. Rothirsch und Gemse benützen die gleichen Flächen gehen sich aber zeitlich aus dem Weg. Rothirsche liegen bzw. wiederkäuen den grössten Teil des Tages. Offensichtlich decken die Rothirsche ihren Nahrungsbedarf ausserhalb des Untersuchungsgebietes. Das potentielle Nahrungsangebot im Val Foraz beträgt 1.9 t Trockensubstanz, die geschätzte benötigte Nahrungsmenge 5 t. Rothirsche und Gensen nutzen im Val Foraz 0.8 t der Trockensubstanz. Die Frage, weshalb Rothirsche trotzdem dieses Tal aufsuchen, wird diskutiert. Nach dem Reduktionsabschluss auf Rothirsche 1987 waren nur noch wenige Rothirsche im Untersuchungsgebiet sichtbar. Es wurde festgestellt, dass die Rothirsche das Untersuchungsgebiet verlassen hatten. Ihr mögliches Verbleiben in dekarstischen Teilen des Nationalparks und dessen Folgen werden diskutiert.

Reithebuch, Jakob (1990): Geomorphologische Kartierung im westlichen Teil des Schweizerischen Nationalparks. Diplomarbeit Geogr. Inst. Univ. Zürich, 16 Abb., 4 Karten, 1 Tabelle: 90 S.

Die Studie befasst sich mit der Kartierung sämtlicher Oberflächenformen im Val Müschauns und Val Tantermozza (Projekt der GMK 25 im Nationalpark). Bei der Beschreibung der Legende werden die auftretenden Formen charakterisiert und in ihrer Verbreitung diskutiert. Grundlagen dazu haben die Feldarbeit und Luftbilddauswertung geliefert. Daraus lässt sich eine morphogenetische Charakterisierung des Untersuchungsgebietes anschliessen. Das Val Müschauns ist zweigeteilt in einen oberen, glazialen Abschnitt und in einen unteren, fluvial geprägten Bereich. Vielfältiger gestaltet sich der Formenschatz im Val Tantermozza; es lässt sich in zwei oberste Talkessel, einen karstischen Abschnitt, sodann eine in Lockermaterial "ertrinkende" Talstrecke und zuunterst einen vorwiegend fluvial geformten Laufabschnitt unterteilen. Speziell erwähnt werden die Blockgletscher im Val Tantermozza und vereinzelte dort vorkommende Spuren neuzeltlicher Gletscher. Insgesamt prägen aber verschiedene Typen von Schuttakkumulationen das Untersuchungsgebiet, das als karge Schutthal- denlandschaft umschrieben werden kann.

Reusser, St. (1990): Geomorphologische Kartierung im Schweizerischen Nationalpark.

Diplomarbeit, Geographisches Institut der Universität Zürich.

Die Geomorphologische Kartierung im Raum "II Fuorn" ist Teil eines grösseren Projektes "Geomorphologische Kartierung im Massstab 1:25'000 im Schweizerischen Nationalpark" (GMK 25 SNP). Sie gliedert sich in zwei Teile: Eine geomorphologische Detailkartierung und eine geomorphologische Prozessbereichskarte. Es wurden vier Arbeitshypothesen vorangestellt. Ihre Beantwortung liefert einerseits einen Beitrag zur Landschaftsgeschichte, andererseits geht es um die Beurteilung der periglazialen Höhenstufe im Rahmen eines europäischen Quervergleichs und um eine persönliche Einschätzung des "geomorphologischen Gefahrenpotentials" im Zusammenhang mit der touristischen Nutzung des Parkes.

Erstmals wurde das Phänomen des Thermokarsts im Parkgebiet etwas genauer untersucht. Der karstische Formenschatz erhielt dabei in diesem Gebiet eine erstaunlich schöne Ausprägung, die in diesem Ausmass überraschte. Speziell zu nennen ist eine Vielzahl von spätglazialen Moränen und Gletscherständen. Insbesondere im Val Ftur und im Val Nügli (Vallatscha) ist der glaziale Formenreichtum sehr beachtlich.

Zimmermann, B. (1990): Wechselwirkungen zwischen alpinen Rasen und freilebenden Huftieren im Schweizerischen Nationalpark. Produktion, Konsumation, Selektivität. Diplomarbeit, Institut für Systematische Botanik Universität Zürich.

In dieser Studie wurde die Produktivität ausgewählter Blaugrashalden im Val Müschauns gemessen und mit dem dort herrschenden Aesungsdruck verglichen. Zusätzlich wurde der Verbiss an Pflanzen innerhalb von pflanzensoziologisch beschriebenen Flächen registriert. Die Huftiere konsumierten maximal 23 % der im Jahre 1989 produzierten, für sie erreichbaren Biomasse (100 - 200 g Trockengewicht/m²). Dabei nahm der Anteil der Konsumation an der Produktion vom Juni (10 %) bis zum August (36 %) zu. Die

Selektivität der Huftiere war im Spätsommer am ausgeprägtesten, wobei dann Kräuter den grasartigen Pflanzen und Blüten den vegetativen Teilen vorgezogen wurden. Am stärksten verbissen wurden das Nacktried (*Elyna myosuroides*), das Schwarze Männertreu (*Nigritella nigra*) und die Leguminosen Gemeiner Wundklee (*Anthyllis vulneraria s.l.*) und Wiesen-Klee (*Trifolium pratense s.l.*). Pflanzenarten mit Dornen, Drüsenhaaren oder ungeniessbaren Stoffen wurden gemieden, so zum Beispiel die Silberdistel (*Carlina acaulis*) oder die Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*).

4. STIFTUNG NATIONALPARKHAUS ZERNEZ

4.1 BESUCH DES NATIONALPARKHAUSES

Nach dem Jubiläumsjahr wurde ein relativ grosser Rückgang an Besuchern im Nationalparkhaus erwartet. Er betrug 12.5 %. Dabei spielte nicht nur eine Rolle, dass im Vorjahr, angeregt durch die konzentrierte Medienpräsenz rund um das 75-Jahrjubiläum, überdurchschnittlich viele Gäste die Ausstellung besuchten und wohl im Berichtsjahr nicht wieder erschielen. Auch das wunderschöne Juli- und August- und Septemberwetter, das dazu einlud, die kostbaren Urlaubstage in der Natur zu verbringen, hielt vermutlich viele Gäste von einem Hausbesuch ab. Jedenfalls konnten die Besucherdefizite auch mit einem günstigen Oktober nicht aufgefangen werden. Um dem potentiellen Gast in Zukunft vermehrt entgegen zu kommen, werden 1991 verschiedene Aenderungen in den Öffnungszeiten eingeführt. So soll das Haus an jedem Sonntag und täglich über Mittag geöffnet werden.

Gesamtbesucherzahl 1990

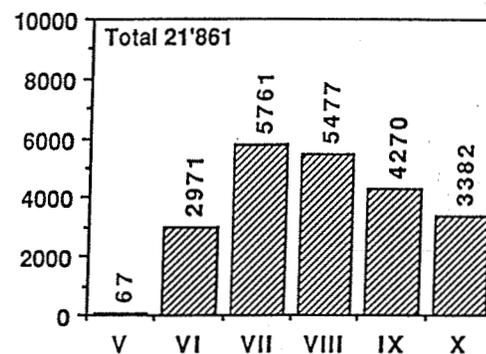


Abb. 1: Gesamtbesucherzahl 1990

21.4 % der Gäste kamen als Mitglieder einer Schulklasse oder einer Reisegruppe ins Nationalparkhaus. Dieses Segment dürfte in Zukunft zunehmen, falls, wie geplant, ein pädagogischer Dienst sich vermehrt Schulen und Lehrern annehmen kann und Unterrichtsmaterialien und Lernhilfen über den Umgang mit der Natur und mit der Ausstellung im Nationalparkhaus angeboten werden. Auch im Rahmen von Lehrerfortbildungsveranstaltungen sollen die Pädagogen, die ja das Naturverständnis der Jugend wesentlich mitprägen, für das Thema Bergnatur sensibilisiert werden. Viele Gruppen reisen vor und nach den Sommer-Schulferien an. Das Maximum aller Gruppen mit entsprechend hohen Besucherzahlen sucht das Haus im September auf, dem Monat der Herbstlager von Schulen und dem Monat der Hirschbrunft. Der Hirschbrunft wegen reisen denn zahlreiche an Wild und Jagd interessierte Gäste organisiert an, viele auch aus dem Ausland, und nehmen die Besichtigung des Nationalparkhauses mit einer Einführung in die Huftierproblematik in ihr Programm auf.

Die Gliederung der Gruppen und Besucher in Gruppen geht aus Abb. 2 und 3 hervor.

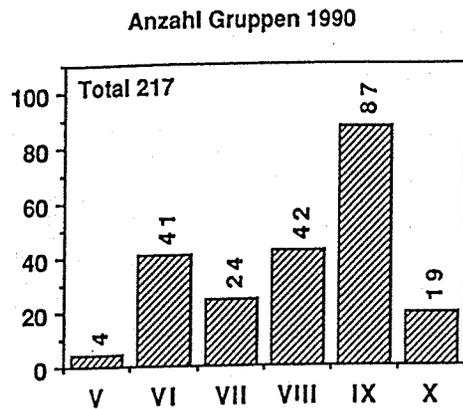


Abb. 2: Anzahl Gruppen 1990

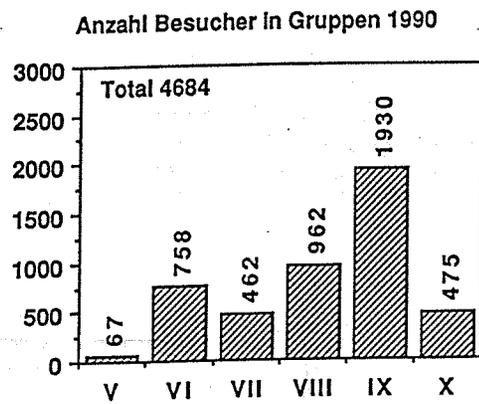


Abb. 3: Anzahl Besucher in Gruppen (Schulen und Gesellschaften) 1990

4.2 BETRIEB IM HAUS

Im Berichtsjahr wurde vieles anders. Nach dem Ausscheiden des langjährig eingespielten Teams im Jubiläumsjahr und mit dem Uebertritt von Herrn Direktor Dr. Robert Schloeth in den Ruhestand per Ende Juli war von der neuen Equipe ein gerüttelt Mass an Einarbeitung und Improvisation gefordert.

Die beiden neuen Angestellten im Nationalparkhaus, Frau Anna-Steivna Clavuot und Herr Riet Planta, haben sich dieser Herausforderung mit Elan und Erfolg gestellt. Sie wurden dabei tatkräftig unterstützt von den Ablöserinnen Frau Marina Denoth, Frau Angelina Gisler und Frau Dorli Negri.
Die Reinigung des Hauses oblag auch 1990 Frau Edith Tragust.

Sämtliche Anlagen und Einrichtungen des Hauses funktionierten weitgehend störungsfrei.

4.3 ARBEITEN IM HAUS

In den Monaten August und September erfolgte eine Renovation der Direktionswohnung im Nationalparkhaus, die von der Familie Robin im Oktober bezogen wurde.

In den Kellerräumen bauten die Parkwächter grossflächige Gestelle ein, um die Artikel für den Verkauf im Nationalparkhaus, sowie Ausrüstungsgegenstände der Parkwächter und die Sammlung von Naturalien für die Ausstellung und den didaktischen Gebrauch übersichtlich lagern zu können.

Zemez, 11. 3. 1991

Dr. Klaus Robin, Direktor SNP

5. PERSONELLES

5.1 Eidg. Nationalparkkommission

Präsident: H. Wandeler, Eidg. Forstdirektor, BUWAL, Bern

Vertreter

- der Eidgenossenschaft: Frau Ständerätin R.M. Simmen
 - des Schweiz. Bundes für Naturschutz: Dr. M. Boesch, Dr. D. Burckhardt (zugleich Vizepräsident), Mme Dr. N. Galland
 - der Schweiz. Akademie der Naturwissenschaften: Dr. B. Nievergelt, Dr. G. Wagner,
 - des Kantons Graubünden: Regierungsrat L. Bärtsch
 - der Parkgemeinden: Gemeindepräsident N. Carl, Scuol
- Sekretär und Rechnungsführer: P. Gadmer, BUWAL, Bern

5.2 Wissenschaftliche Nationalparkkommission

Nievergelt, B. Dr. PD, Ethologie + Wildf., Uni Zürich, (Präsident)
Zoller, H. Prof., Botanisches Institut Uni Basel, (Vizepräsident)
Cherix, D. Dr., Musée zoologique, Lausanne
Dalang, Th. Dr., WSL, Birmensdorf
Dössegger Rudolf, Dr., Schweiz. Meteorolog. Anstalt, Zürich
Furrer, H. Dr., Paläontologisches Institut und Museum Uni Zürich
Geiger Chr., Bündner Naturschutzbund, Chur
Geissler, P. Dr., Conservatoire et jardin botanique, Chambésy
Gensler, G. Prof., Zürich, (Präsident Meteorologische Subkommission)
Gigon, A. Prof., Geobotanisches Institut ETH Zürich
Girsperger, S., Petrologisches Institut ETH Zürich
Graf, K. Prof., Uni Zürich, (Präsident Erdwissenschaftl. Subkommission)

Hegg, O. Dr. Prof. Bot.Inst.Uni Bern, (Präsident Botanische Subkommission)

Lienhard Ch., Dr., Musée d'Histoire naturelle, Genève (Redaktor)
Matter Jean-François, Dipl.Ing., Wald und Holzforschung ETH, Zürich
Meylan, A. Dr., Station féd. de recherches agronomiques, Nyon
Müller, J. P. Dr., Konservator Bündner Natur Museum, Chur
Robin Klaus, Dr., Direktor des Schweiz. Nationalparks, Zerne
Sauter, W. Prof., Entomologisches Institut ETH Zürich
Schanz, F. Dr., PD., Uni Zürich, (Präsident Hydrobiolog. Subkommission)
Schloeth, R. Dr., Direktor des Nationalparks, Zerne
Schlüchter, Ch. Dr., Ingenieurgeologie ETH Zürich
Schulin R. Dr., Inst. für Wald- und Holzforschung ETH Zürich (Kassier)
Zettel, J. Dr. PD, Zoolog. Inst. Uni Bern (Präsident Zoolog. Subkom.)
Scheurer, TH. Dr., Oberdorf, (Mitarbeiter der Kommission)

5.3 Stiftungsrat Nationalparkhaus Zerne

Zusammensetzung wie unter 5.1 Eidg. Nationalparkkommission,
zusätzlich als Vertreter der Gemeinde Zerne: G. Filli

5.4 Nationalparkverwaltung Nationalparkhaus 7530 Zernez,
Tel. 082 8 13 78

Direktion: Dr. Schloeth Robert
Dr. Robin Klaus (ab 1.6.1990)

Parkwächter: A Porta Alfons
Clavuot Dario *)
Clavuot Göri *)
Conradin Mario *)
Falett Rico
Luzi Simon *)
Michael Tinet
Moesle Reto*)
Negri Mario
Roth Peter

*) Parkwächter im Vollamt

Mitarbeiter in Nationalparkhaus (während des Sommers):

Clavuot Anna-Steivna
Planta Riet

6. FINANZIELLES

6.1 Eidg. Nationalparkkommission

6.1.1 Vergabungen

Die Kommission nimmt mit Dankbarkeit Kenntnis vom Eingang folgender Vergabungen:

	Fr.
- Kiefer-Hablitzel-Stiftung	56'000.--
- Biedermann-Mantel-Stiftung	<u>12'000.--</u>
	68'000.--
	=====

6.1.2 Jahresrechnung 1990 der Stiftung Schweiz. Nationalpark

<u>Einnahmen</u>	Fr.	Fr.
Beitrag Schweiz. Bund für Naturschutz		105'000.--
Anteil an Besoldungen		
- Eidgenossenschaft	595'000.--	
- Stiftung Nationalparkhaus	<u>26'000.--</u>	621'000.--
Schenkungen		
- Kiefer-Hablitzel-Stiftung	56'000.--	
- Biedermann-Mantel-Stiftung	<u>12'000.--</u>	68'000.--
Ertrag NP-Fonds		89'427.55
Ertrag Blockhaus Cluozza		16'804.60
Übrige Bankzinsen		1'098.95
div. Rückerstattungen		<u>55'351.55</u>
Total Einnahmen		956'682.65
=====		=====

<u>Ausgaben</u>	Fr.	Fr.
Parkaufsicht		
- Besoldungen	588'063.45	
- Pensionsversicherung	150'037.05	
- Beiträge an AHV usw.	31'075.60	
- Unfall- und Krankenversicherung	8'681.85	
- Ausrüstung und Bekleidung	15'068.65	
- Spesen der Aufsichtsorgane	26'494.85	
- Motorfahrzeuge	28'711.05	
- Versch. Unkosten Parkaufsicht inkl. Weiterbildung	<u>7'797.35</u>	855'929.85
- Unterhalt, Hütten und Wege	3'724.20	
- Ersatz von Anlagen	1'340.10	
- Brand- und Haftpflichtver- sicherung	877.40	
- Betrieb Forscherhaus Il Fuorn	<u>36'713.90</u>	42'655.60
Verwaltungskosten		
- Spesen der Kommission	12'594.35	
- Unkosten des Sekretariates	3'152.--	
- Versch. Verwaltungskosten	<u>5'075.30</u>	20'821.65
Beiträge an WNPK		
- Anteil Kiefer-Hablitzel-Stiftung	18'500.--	
- Anteil Biedermann-Mantel-Stiftung	<u>12'000.--</u>	30'500.--
Einlage NP-Fonds		
- Anteil Kiefer-Hablitzel-Stiftung		<u>37'500.--</u>
Total Ausgaben		987'407.10
=====		=====

6.1.3 Bilanz per 31. Dezember 1990

<u>Aktiven</u>	Fr.
Postcheck	23'361.65
Kantonalbank Bern	
- Sparheft 473 842 11	59'823.--
- Sparheft 593 097 32	30'087.65
- Sparheft 2 151 264 32	14'804.50
- Sparheft 2 028 720 48	3'838.65
- Festgeldkonto	150'000.--
Debitoren div.	11'911.25
Eidg. Kassen- und Rechnungswesen	21'170.15
Eidg. Steuerverwaltung Bern	29'913.80
Wertschriften	1'517'000.--
(Kurswert 31.12.90: 1'392'612)	
Schuldbriefe	112'500.--
Mobilier Hütten	1.--
Ausrüstung Personal	1.--
Motorfahrzeuge	1.--
Kapitalkonto 1.1.90 14'511.20	
abz. Ausgabenüber- schuss pro 1990 <u>30'724.45</u>	
Verlustvortrag	<u>16'213.25</u>
	1'990'626.90
	=====
<u>Passiven</u>	
Kreditoren	147'063.90
Nationalparkfonds	1'825'042.20
Reservefonds 1980	14'707.35
Kaution Duschletta	<u>3'813.45</u>
	1'990'626.90
	=====

6.1.4 Prüfung der Rechnung 1990 der Stiftung Schweiz. Nationalpark

Sehr geehrter Herr Präsident
Sehr geehrte Damen und Herren

Gestützt auf Artikel 9 Absatz 2 des Nationalparkgesetzes haben wir die Rechnung 1990 der Stiftung Schweizerischer Nationalpark überprüft. Dabei standen uns alle Geschäfts- und Rechnungsunterlagen zur Verfügung. Der Rechnungsführer, Herr P. Gadmer, erteilte uns in zuvorkommender Weise ergänzende Auskünfte.

Wir stellten fest, dass

- die Bilanz per 31. Dezember 1990 und die Betriebsrechnung 1990 mit der Buchhaltung übereinstimmen,
- die Buchhaltung ordnungsgemäss geführt worden ist,
- bei der Darstellung des Geschäftsergebnisses und der Vermögenslage die einschlägigen Vorschriften beachtet worden sind.

Aufgrund des Ergebnisses unserer Revision beantragen wir Ihnen, die vorliegende Rechnung 1990 mit einem Ausgabenüberschuss von Fr. 30'724.45 zu genehmigen.

Mit freundlichen Grüssen

EIDGENOESSISCHE FINANZKONTROLLE
Sektion 7

gez. H.-R. Wagner K. Luginbühl

15. März 1991

6.1.5 Gesamtkosten (ohne Forschung) und deren Deckung

Die nachstehende Zusammenstellung gibt einen Ueberblick über die Gesamtkosten des Nationalparks im Jahre 1990 und deren Deckung mit Einschluss der direkten Leistungen der Eidgenossenschaft (ohne Forschung).

<u>Kosten</u>	Fr.	Fr.
- Entschädigung an die Gemeinden gemäss Parkverträgen		158'252.--
- Verhütung und Entschädigung von Hirschwildschäden		143'261.25
- Aufwendung für Aufsicht, Unterhalt und Verwaltung		<u>919'407.10</u>
		1'220'920.35
		=====

Deckung

Zahlungen der Eidgenossenschaft

- Entschädigungen an Gemeinden	158'252.--
- Vergütung für Wildschäden	143'261.25
- Beitrag an Aufsicht + Unterhalt	<u>595'000.--</u>
	896'513.25

Ausgabenüberschuss 90 30'724.45 927'237.70

Leistungen des SBN

- Beitrag an Aufsicht, Unterhalt und Verwaltung aus Betriebsrechnung 1990		105'000.--
--	--	------------

Einnahmen der Stiftung Schweiz.

Nationalpark

- Ertrag NP-Fonds	89'427.55
- Stiftung Nationalparkhaus	26'000.--
- übrige Einnahmen	<u>73'255.10</u>
	<u>188'682.65</u>
	1'220'920.35
	=====

6.2 Kosten der wissenschaftlichen Forschung

Die von der Stiftung Schweizerischer Nationalpark und der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften getragenen Kosten der Wissenschaftlichen Nationalparkkommission beliefen sich für 1990 auf Fr. 69'540.70.

Zusätzlich wurden aus dem Nationalfonds und von verschiedenen Forschungsinstituten bedeutende Mittel zur Verfügung gestellt.

6.3 Stiftung Nationalparkhaus Zernez

Die Einnahmen aus Eintritten und Warenverkauf bezifferten sich erneut auf über Fr. 200'000.-- und blieben damit nur ca. 10 % unter dem letztjährigen Spitzenergebnis (Jubiläum). Nebst verschiedenen Anschaffungen wie PC mit Drucker, Kopiergerät sowie zwei Projektionsapparaten fiel vor allem die Renovation der Dienstwohnung mit ca. Fr. 75'000.-- ins Gewicht, so dass letztlich ein Ausgabenüberschuss von Fr. 54'012.-- resultierte. Dieser Betrag wurde wie vorgesehen dem Erneuerungsfonds belastet.

Bilanz und Betriebsrechnung wurden von der Eidg. Finanzkontrolle geprüft und mit Schreiben vom 15. März 1991 dem Stiftungsrat zur Genehmigung empfohlen.