

Per. 819563: 1987

SCHWEIZERISCHER NATIONALPARK  
JAHRESBERICHT 1987

ETHICS ETH-BIB



00100001745437



Ser.





Abbildung Titelseite:

TANNENHÄHER  
-----

Im Herbst reisst der Vogel reife Arvenzapfen ab und transportiert sie zum Hackplatz. Die herausgepickten Arvennüsse werden als Vorräte vergraben. Aus übrig gebliebenen Verstecken wachsen später junge Arven. So trägt der Tannenhäher zur Verbreitung der Arve bei.

Nationalpark und Wissenschaft:

JAHRESBERICHT 1987

SPEZIALTHEMA  
-----

Milbenforschung im SNP: Landmilben

Dieser Bericht kann bezogen werden bei:  
Stiftung Schweizerischer Nationalpark, Laupenstrasse 20, 3001 Bern

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Eidgenössische Nationalparkkommission.....	1
1.1 Allgemeines.....	1
1.2 Jahresbericht 1987 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.....	5
1.2.2 Tierleben.....	7
1.2.2.1 Allgemeine Verhältnisse.....	7
1.2.2.2 Sterblichkeit der Paarhufer im Park und in der Region.....	7
1.2.2.3 Bemerkungen zu den Tierarten.....	11
Hirsche.....	11
Rehe.....	12
Gemsen.....	12
Steinböcke.....	13
Fleischfresser.....	16
Tollwut.....	16
Nager und Hasen.....	16
Vögel.....	17
Reptilien, Amphibien und Fische.....	18
1.2.3 Pflanzenwelt.....	18
1.2.3.1 Wald.....	18
1.2.3.2 Pflanzendecke.....	19
2. Spezialthema verfasst von Dr. C. Bader, Naturhist. Museum, Basel....	20
Die Milbenforschung im Schweizerischen Nationalpark (2. Teil).....	20
3. Wissenschaftliche Nationalparkkommission.....	24
3.1 Jahresbericht 1987.....	24
3.1.1 Forschungskonzept, Tagungen (B. Nievergelt).....	24
3.1.2 Botanische Subkommission (O. Hegg).....	25
3.1.3 Hydrobiologische Subkommission (F. Schanz).....	26
3.1.4 Meteorologische Subkommission (G. Gensler).....	27

3.1.5 Erdwissenschaftliche Subkommission (K. Graf).....	29
3.1.6 Zoologische Subkommission (J. Zettel).....	31
3.1.7 Fachübergreifende Arbeiten (Th. Scheurer).....	33
3.1.8 Sammlungen (J. Müller).....	34
3.2 Bibliographie und Kurzfassungen.....	34
3.2.1 Reihe: Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersucher- suchungen im Schweizerischen Nationalpark.....	34
3.2.2 Reihe: Arbeitsberichte zur Nationalparkforschung.....	35
3.2.3 Weitere Publikationen.....	36
4. Stiftung Nationalparkhaus Zernez.....	39
4.1 Jahresbericht.....	39
4.1.1 Allgemeines.....	39
4.1.2 Besuch des Hauses.....	39
4.1.3 Betrieb des Hauses.....	40
5. Personelles.....	42
5.1 Eidg. Nationalparkkommission.....	42
5.2 Wissenschaftliche Nationalparkkommission.....	42
5.3 Stiftungsrat Nationalparkhaus Zernez.....	43
5.4 Nationalparkverwaltung.....	43
6. Finanzielles.....	44
6.1 Eidg. Nationalparkkommission.....	44
6.1.1 Vergabungen.....	44
6.1.2 Jahresrechnung 1987 der Stiftung Schweiz. Nationalpark....	44
6.1.3 Bilanz per 31. Dezember 1987.....	46
6.1.4 Prüfung der Rechnung 1987 der Stiftung Schweiz. Nationalpark.....	47
6.1.5 Gesamtkosten (ohne Forschung) und deren Deckung.....	48
6.2 Kosten der wissenschaftlichen Forschung.....	49
6.3 Stiftung Nationalparkhaus Zernez.....	49

## 1. EIDGENÖSSISCHE NATIONALPARKKOMMISSION

---

### 1.1 Allgemeines

Die Eidgenössische Nationalparkkommission (ENPK), als oberstes Organ der öffentlich-rechtlichen Stiftung "Schweiz. Nationalpark", trat im Jahre 1987 viermal zusammen, und zwar am 26. Februar in Bern, am 7. Mai in Chur, am 9. Juli in Zernez und am 19. November in Zürich.

Neben den üblichen Verwaltungsgeschäften bildete auch 1987 das Hirschproblem wiederum ein Schwerpunkt der Gespräche. Zur Unterstützung der stärkeren Anstrengungen der Regierung des Kantons, Graubünden die Hirschbestände im ganzen Kanton, insbesondere im Unterengadin / Münstertal zu reduzieren, hat die ENPK einem grösseren Hegeabschuss im Nationalpark zugestimmt. Die Hegeabschüsse waren gut vorbereitet und wurden in Zusammenarbeit mit der kantonalen Wildhut von den Parkwächtern reibungslos durchgeführt. Sie betrafen vor allem jene Bereiche des Parkes mit hohen Wildansammlungen und merklichen Hirschschäden an der Vegetation und sind als Beitrag zur Erhaltung des natürlichen Gleichgewichtes zu werten.

Im weiteren befasste sich die Kommission mit der künftigen Organisation des Nationalparkes, der Forschung im Parke und Zusammenarbeit mit der wissenschaftlichen Nationalparkkommission.

Für das Jubiläum "75 Jahre Schweiz. Nationalpark" im Jahre 1989 sind die Vorbereitungen angelaufen.

Das Ministerkomitee des Europarates hat am 25. Juni 1987 das Europäische Diplom für den Schutz des Schweiz. Nationalparkes, welches 1967 erstmals vergeben wurde, um weitere fünf Jahre verlängert.

## 1.2 Jahresbericht 1987 erstattet von Direktor Dr. R. Schloeth

### 1.2.1 Witterung, Parkbesuch, Aufsicht

#### 1.2.1.1 Witterung

Wie die drei Vorjahre 1984 - 1986 wies auch 1987 eine zu kühle erste und eine deutlich zu warme zweite Jahreshälfte auf: Grosse Kälte im Januar und März, viel Wärme im Herbst bis zum Jahresende, ergiebige Regen im Juni und Juli, örtlich auch im August und September. Im hochalpinen Bereich begann der Abbau der Winterschneedecke erst nach dem 20. Juni. Das ganze Jahr wurde mässig zu warm, etwas zu nass und zu trüb.

Der Winter fiel abermals - jetzt schon zum 7. Mal in Serie - ziemlich schneearm aus. Am 1.1.1987 lagen in La Drossa 57 cm Schnee. Erst anfangs April wuchs die Gesamtschneehöhe auf 108 cm an. Ab 10. Mai waren die unteren Lagen im Nationalpark aber bereits wieder schneefrei, doch blieb es bis Mitte Juni recht kühl. Nach 11 Wochen fast anhaltenden Regenwetters wurde es ab Anfang Juli schön und warm.

Ein lokal auffallend begrenzter, ungewöhnlich heftiger Gewitterregen verursachte am 2. Juli in Il Fuorn eine mächtige Schuttrüfe, die, aus einem winzigen Tobel herkommend, vor das Hotel herabfloss und dabei drei Autos verschüttete. Mit Hilfe der Feuerwehr von Zernez musste der Platz mitten in der Nacht freigelegt werden. Gleichzeitig ergoss sich eine weitere starke Geröllmasse durch das Bachtobel gegen den alten Hochofen, wodurch das ehemalige Zentralenhäuschen fast ganz zugeschüttet wurde. Ein Trax legte später den Weg zum Labor wieder frei und verschaffte dem von den Forschern schon lange untersuchten Bächlein ein neues Bett. Vom 17.7. bis 19.7. fielen nochmals 55 lt. Regen pro Quadratmeter.

Am 24./25. August brachten aussergewöhnlich starke und anhaltende Gewitterregen die Bäche im Val Trupchun zum Ueberlaufen. Der Parkweg wurde stellenweise weggeschwemmt, Brücken wurden verschoben (Val Mela) oder von den Kießmassen vollständig zugedeckt (Purchèr). Gemessen an den riesigen Ueberschwemmungen im nahen Puschlav und im Veltlin, aber auch in den Kantonen Uri, Wallis und Tessin, ist der Nationalpark noch gut weggekommen.

Das traditionelle Herbstwetter dauerte in seiner milden Form den ganzen September an, wurde aber im Oktober von kühleren Tagen unterbrochen. In der alpinen Zone erfolgte das Einschneien erst auf den 13., in den Tallagen auf den 21. - 24. November. Dann fiel bis zum Jahresende kein Schnee mehr, denn mildes und viel zu trockenes Wetter dominierte diese Periode. Da zudem vom 16. - 18. Dezember Regen bis auf 2'700 m fiel, verdünnte sich die Schneedecke zusehends. Bei Stabelchod wurden am 31.12 nur 25 cm Schnee gemessen, bei La Drossa waren es sogar nur 17 cm. Parkbesucher begaben sich am Jahresende über Margunet wie Spaziergänger im Sommer, d. h. in Wanderschuhen.

#### 1.2.1.2 Parkbesuch

Nach wiederum sehr zurückhaltendem Beginn der Saison entwickelte sich der Parkbesuch in zunehmendem Masse. Im Vergleich mit der Norm der letzten 10 Jahre, kann man die Tendenz von 1987 jedoch in einer absteigenden Kurve beschreiben. Daran sind grösstenteils witterungsbedingte Einflüsse mit-schuldig.

Selbst die Zeit des grossen Massenandranges von Juli und August brachte deutlich minderen Zustrom. Die Verkehrsvereine der Region meldeten eher abnehmende Uebernachtungszahlen und berichteten von vielen Absagen als Folge der grossen Unwetterkatastrophen. Auch der Tageswanderverkehr war im Abnehmen.

Nach der einheitlichen Meinung unserer Aufsichtsorgane nahm der Parkbesuch 1987 deutlich ab, doch blieb die Abnahme in den einzelnen Teilgebieten unterschiedlich. Gesamthaft bewegte sie sich für das Berichtsjahr zwischen 5 und 15 Prozent. Ein besonderes Anschwellen meldeten die Parkwächter wiederum im Herbst zur Zeit der Hirschbrunft mit auffälligen Spitzentagen, welche diejenigen von Ende Juli noch zu übertreffen vermochten.

Nach unseren Erhebungen, Zählungen, Berechnungen und Schätzungen im Nationalpark und an dessen Grenzen wurde für die Zeit von Ende Mai bis November 1987 eine Gesamtzahl von 220'000 (245'000) Parkbesuchen angenommen, was eine Abnahme um 10 Prozent bedeutet. Der Besuch hörte jedoch

bis Jahresende gar nicht völlig auf, da Fussgänger noch verschiedene Parkwanderungen unternahmen.

Unvermindert stark, ja im Zunehmen begriffen war auch 1987 der Autoverkehr auf der Ofenbergstrasse. Dem Beobachter fällt insbesondere auch auf, dass schnelles und rücksichtsloses Fahren im Nationalpark mehr und mehr überhandnimmt. Im Spätherbst wurde vom 25. November bis 20. Dezember zudem der gesamte Verkehr nach Livigno und Bormio durch den Nationalpark nach La Drossa umgeleitet, was ein besonders starkes Aufkommen der italienischen Personen- und Lastwagen mit sich brachte.

Die Engadiner Kraftwerke meldeten folgende Zahlen betreffend den Fahrzeugverkehr durch den (privaten) Strassentunnel von La Drossa: 193'256 (186'261) durchfahrende Wagen beförderten 540'146 (538'043) Personen. Im Vergleich zum Vorjahr nahm die Zahl der Wagen um 4 %, diejenige der mitreisenden Personen um 0,5 % zu. Diese Angaben betreffen auch den starken Verkehr während der Skisaison und sind zusätzlich durch die Umleitung nach Bormio beeinflusst. Der Anteil für diese aussergewöhnliche Notmassnahme, während welcher der Tunnel 24 Stunden geöffnet blieb, betrug nach Mitteilung der EKW etwa 10 %. In dieser Zeit wurden die Zahlen geschätzt.

Ungünstiger als im Vorjahr wirkte sich die Witterung für den Betrieb im Blockhaus Cluozza aus, da zahlreiche Absagen eintrafen. Die Uebernachtungszahlen vom 18. Juni bis zum 11. Oktober gingen von 3'554 auf 3'131 Personen zurück. Somit bewegen wir uns wieder im Bereich der Durchschnittswerte, nachdem 1986 ein Ausnahmejahr war.

Die Anzahl der Verzeigungen wegen Uebertretens der Parkordnung kann im Berichtsjahr nicht als repräsentativ bezeichnet werden, da die ausserordentliche Inanspruchnahme der Parkwächter durch vermehrte Hegeabschüsse den normalen Ueberwachungsgrad im Nationalpark verhinderte. Nach Meldung der Aufsichtsorgane blieb aber die Besucherdisziplin im allgemeinen befriedigend, allerdings nicht in dem Ausmass gut, wie man dies anhand der Abnahme der Verzeigungen meinen könnte.

Der kantonalen Polizeiabteilung in Chur wurden von der Parkverwaltung insgesamt 23 Rapporte zugeleitet, die von den Parkwächtern erstellt worden

waren (1984: 53; 1985: 40; 1986: 31). Diese verteilen sich auf die verschiedenen Hauptartikel der Nationalpark-Ordnung wie folgt:

Verlassen der erlaubten Wege	7 (5)
Pflücken von Blumen und Pilzen	3 (6)
Mitführen von Hunden	8 (6)
Campieren und Biwakieren	3 (7)
Ausgraben von Bäumen	- (3)
Anzünden von Holzfeuern	- (2)
Diverse	<u>2 (2)</u>

23 (31)

Anscheinend werden die Hunde zu einem besonderen Problem im Nationalpark. Ferner fiel 1987 auf, dass die Saison für Skiwanderungen immer frühzeitiger beginnt, bzw. den ganzen Winter andauert. Unsere Verbote des Skifahrens im Nationalpark wurden nicht in allen Teilen respektiert. Die Winteraufsicht sollte demnach nicht abgebaut, sondern verstärkt werden.

Mit dem Anbringen neuer Verbotstafeln, um das Velofahren im Nationalpark zu verhindern, wurde noch zugewartet, bis weitere Meldungen vorlagen. Da 1987 nur zwei Fälle bekannt wurden, kann dieser Entscheid um ein weiteres Jahr hinausgeschoben werden. Leider ist die Zahl der Verbote im Nationalpark ja schon gross genug. Das Mountain-Bike-Fahren auf Parkgebiet darf auf keinen Fall einreissen.

### 1.2.1.3 Aufsicht und Betrieb

In der Mannschaft der vier vollamtlichen und sechs nebenamtlichen Parkwächter ergab sich 1987 eine Aenderung. Nach dem Ausscheiden von M. Reinalter trat kurzfristig A. à Porta als Sommerparkwächter im Val Trupchun ein, womit die Zahl der ganzjährig beschäftigten Parkwächter von ursprünglich sechs auf drei reduziert worden ist.

Die Parkwächter waren mit Freude und Einsatz am Werk, wurden von Krankheiten verschont und leisteten einen wertvollen Beitrag im Dienste des Nationalparks und seiner zahlreichen interessierten Besucher. Im Oktober

erschien jetzt zum 20. Mal die freiwillige Arbeitsgruppe von W. Frösch zur Reinigung der vom Sommertourismus arg verunreinigten Parkwege. Wir danken Herrn Frösch an dieser Stelle für seinen langjährigen treuen Einsatz.

Im Verlaufe des Sommers wurden durch die Parkwächter folgende Arbeiten im Gelände und an den Einrichtungen des Nationalparks ausgeführt: Blockhaus Cluozza: Um- und Ausbau der Innenräume zur Vergrößerung des Restaurants und der Zugänge. Hingegen wurde die Installation der geplanten Kleinturbine zur Erzeugung eigener elektrischer Energie hinausgezögert. Unser entsprechendes Gesuch war vom kantonalen Amt für Raumplanung abgelehnt worden, mit der Begründung, es sei Solarenergie einzusetzen. Erst über den Umweg eines Rekurses ans Verwaltungsgericht erlangten wir schliesslich die erforderliche Baubewilligung. Da eine Betriebsbewilligung gegenwärtig noch aussteht, kann mit der Einrichtung erst 1988 begonnen werden.

Vom Hotel Il Fuorn wurde uns das im alten Stall untergebrachte Materialmagazin gekündigt. Wir sahen uns deshalb veranlasst, ein eigenes Werkmagazin zu erstellen. Die Wahl fiel auf einen ehemaligen Bauplatz für Strassenbaubaracken bei Falla da l'Uors. Nach Erhalt der Baubewilligung konnte dort vorderhand das Fundament errichtet werden.

Weitere durchgeführte Arbeiten: Errichtung von Einzäunungen gegen Wildfrass für die WNPK in Stabelchod, Grimmels, Mingèr sowie auf der alten Brandfläche von Il Fuorn; Demontieren und Abtransport der alten Regenmesser; Streichen von Holzgestellen der Informationstafeln und Eingangstafeln; Markieren von Parkgrenzen; Herrichten, Ausbauen und Freilegen sämtlicher Wege und Brücken, die zum Teil mehrmals verschüttet worden waren; Beaufsichtigen von Arbeiten zur Umleitung von Rufen bei Il Fuorn, ausgeführt durch die Firma Foffa & Conrad im Auftrag der Gemeinde Zernez (wobei der "Muck" unverhältnismässig starke Spuren hinterliess); Mithilfe bei Arbeiten der WNPK (Brandfläche usw.); Kontrollen und Hegetätigkeit in den Wildbeständen des Nationalparks, insbesondere die Durchführung verstärkter Hegeabschüsse am Hirsch; Mithilfe beim Bau von Hirschfallen im Tessin; Begleitung von Gruppen und Schulen.

Im Rahmen des Ausbildungsprogramms nahmen die Parkwächter geschlossen an einem Lichtbildervortrag von Dr. H. Haller über den Steinadler teil. Zwei Parkwächter besuchten den eidg. Wildhüterkurs im Tessin. Unsere Parkwäch-

ter wirkten auch 1987 wieder an den lokalen Programmen der Biotophege tatkräftig mit. An drei verschiedenen Anlässen erprobten die Parkwächter ihre Schiesskunst. Ferner fand auch eine Ausbildung über das Jagdhundewesen statt. Der Direktor besuchte Regenwald-Reservate und Nationalparks in Costa Rica. Im Auftrag der wissenschaftlichen Kommission wurden von der Parkdirektion 1987 insgesamt 36 (34) Forscherausweise zum Verlassen der offiziellen Parkwege und zum Sammeln von Material ausgestellt. Es waren folgende Forscher tätig: 8 Zoologen, 20 Geologen, 8 Botaniker und Förster. Das Programm Sanasilva im Auftrag der Vogelwarte Sempach wurde weitergeführt.

### 1.2.2 Tierleben

#### 1.2.2.1 Allgemeine Verhältnisse

Ein schneearmer Winter, gefolgt von einem unfreundlich-nassen Frühling, ein warmer, aber niederschlagsreicher Sommer mit aussergewöhnlich starken Gewitterregen, sowie ein zu milder, warmer Herbst mit spätem Winterbeginn und geringer Schneedecke sind die markantesten Einzelheiten über die im Jahre 1987 vorherrschenden Wetterverhältnisse.

Trotz einer gewissen Verzögerung des Ausaperns konnte sich die Vegetation im gesamten Parkgebiet gut bis sehr gut entwickeln, so dass sich alle Paarhufer lange und überdurchschnittlich gut im Parkgelände ernähren konnten. Seit 1985 ist für die gesamte Tierwelt der Region kein Jahr so günstig ausgefallen.

#### 1.2.2.2 Sterblichkeit der Paarhufer im Park und in der Region

Wie nun schon seit mehreren aufeinanderfolgenden Jahren blieben die Fallwildzahlen unter dem für hiesige Verhältnisse zu erwartenden Durchschnitt, und dies trotz eines unverändert hohen Wildbestandes. Entgegen der Voraussage von Kennern, dass viele ältere Tiere - vor allem Hirsche - keinen weiteren Winter mehr überstehen könnten, trat nur eine sehr geringe natürliche Sterblichkeit auf. Einerseits gingen die Tiere gut ernährt in den Winter, andererseits wurde durch die lokale Jägerschaft, trotz mässiger Schneedecke in den Wintereinständen, weiterhin Hirschfütterung betrieben.

Wie es nun leider fast schon zur Tradition geworden ist, fiel das Jagdwetter äusserst ungünstig aus: Es war im ganzen September ungewöhnlich warm, Schneefälle, die das Hirschwild zum Verlassen des Nationalparks bewegt hätte, blieben aus. Ein im gesamten Gebiet auffällig guter Pflanzenwuchs veranlasste die Hirsche zudem, länger im Sommereinstand zu verharren als selbst im Vorjahr. Dementsprechend mager fiel somit die Hirschstrecke der um drei Tage verlängerten Hochjagd rund um den Nationalpark aus. Sie betrug nicht einmal die Hälfte der vom Kanton festgesetzten, gegenüber den Vorjahren massiv erhöhten Kontingenzzahl, weshalb zur Erfüllung der Sollstrecken für eine Reduktion des Hirschbestandes wiederum eine sog. Hegejagd anberaumt wurde, die bis in den Dezember hinein andauerte.

Von Vuoz/S-chanf bis Martina und im Val Müstair wurden im offenen Jagdgebiet während der um drei Tage verlängerten Hochjagd zwischen dem 9. und dem 29. September 1987 folgendes Schalenwild erlegt:

Hirschstiere:	198	Hirschkühe:	139	Total Hirsche:	337 (375)
Gemsböcke:	247	Gemsgeissen:	195	Total Gemen:	442 (411)
Rehböcke:	227	Rehgeissen:	17	Total Rehe:	244 (191)

Wie schon 1986 gab die Hegejagd (früher Nachjagd) auf Hirsche viel zu reden und zu schreiben. Da die Jäger auf dieser Jagd ihre Beute auch behalten durften, lagen in den Gebieten zahlreiche Anmeldungen vor, so dass Beschränkungen vorgenommen werden mussten. Das Ergebnis dieser Jagd war über Erwarten gut: Die aufgrund der Frühjahrszählungen angesetzten Kontingente konnten zu 98 Prozent erfüllt werden.

Auf der Hegejagd wurden im Umgebungsbereich des Nationalparks 1987 durch die lokale Jägerschaft geschossen:

Hirschstiere: 27    Hirschkühe: 298    Kälber: 204    Total: 529 (336)

Auf Vorschlag des Kantons und nach Beschluss der ENPK wurde die Abschusszahl auf Hirsche im Nationalpark erstmals auf 150 Tiere festgelegt. Nach intensiver Vorbereitung und gründlicher Planung sowie mit teilweiser Mit-

hilfe von regionalen Wildhütern erlegten die Parkwächter in den Hauptkonzentrationsgebieten des Parks das folgende Hirschwild:

Stiere: 47, Spiesser: 17, Kühe: 56, Schmaltiere: 16, Kälber: 22, (14 männliche und 8 weibliche); Total: 158

Wiederum beteiligten sich die Parkwächter an der Hegejagd im November und Dezember entlang den Parkgrenzen, wo sie die Jäger in ihren Bemühungen, das Plansoll zu erfüllen, unterstützten. Die hierbei erlegten Tiere sind im obigen Total inbegriffen. Auf dem Gebiet des Nationalparks fanden die Parkwächter im Verlaufe des Jahres folgendes Fallwild (Todesursachen: Strassenverkehr, Unfälle, Lawinen, Steinschlag, Absturz, Wintersterblichkeit, Krankheiten), insgesamt 46 (37) Tiere.

HIRSCHE	Stiere 7	Kühe 5	Kälber 2	Total 14 (22)
REHE	Böcke -	Geissen 1	Kitze -	Total 1 (4)
GEMSEN	Böcke 3	Geissen 3	Kitze 10	Total 16 (7)
STEINWILD	Böcke 2	Geissen 7	Kitze 6	Total 15 (4)

Auf der Ofenbergstrasse wurden 4 Hirsche und eine Rehgeiss getötet. 3 weitere Hirsche wurden als angefahren gemeldet, konnten jedoch bei der Nachsuche nicht gefunden werden. Ferner ist dazu noch eine Dunkelziffer zu rechnen. Eine widerrechtlich geschossene Rehgeiss wurde von Unbekannten an der Ofenbergstrasse nachts den Abhang hinuntergeworfen, dann vom Wegmacher gemeldet.

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

Hirsche: 130 (220); Rehe: 230 (280); Gemen: 100 (50); Steinböcke: 40 (40).

Die Gesamtsterblichkeit beim Schalenwild (registriertes Fallwild, Hochjagd, Hegejagd, Abschüsse, Schätzungen) betrug in der Region nach Annahme der Parkverwaltung für 1987 rund:

HIRSCH: 1'200 (950); REHE: 500 (500); GEMSEN: 600 (500)



GEBIET	HIRSCHE				REHE				STEINBOECKE				GEMSEN			
	♂	♀	⊙	Total	♂	♀	⊙	Total	♂	♀	⊙	Total	♂	♀	⊙	Total
Nationalpark																
Fuorn links	60	40	20	120	2	3	1	6	2	5	2	9	5	15	10	30
Fuorn rechts	60	130	70	260	3	4	3	10	3				40	100	60	200
La Schera	20	40	20	80	6	8	3	17					15	60	35	110
Grimmels	70	80	30	180	2	3	1	6					30	50	30	110
Murtèr	80	100	50	230	4	5	3	12	6			6	40	80	40	160
Cluozza	35	70	35	140	2	2	1	5	12	16	7	35	70	120	60	290
Trupchun	180	200	80	460	2	2	1	5	70	80	20	170	30	45	25	100
Tantermozza	15	25	10	50	1	1	1	2	5	10	5	20	40	110	40	190
Mingèr	50	110	50	210	1	1		2					10	25	15	50
Foraz	80	60	30	170									10	25	15	50
TOTAL 1987	650	855	395	1'900	23	29	13	65	95	111	34	240	290	630	330	1'250
TOTAL 1986	790	960	400	2'150	21	29	14	64	77	104	35	216	305	615	330	1'230
ZU-/ABNAHME				- 250 = 11,6 % (+ 1 %)				+ 1 = 1,5 % (+ 12 %)				+ 24 = 11 % (- 9 %)				+ 20 = 1,6 % (0)

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.)

Von der Zahl abgegangener Hirsche dürften auf den Hirschbestand im Nationalpark ungefähr 700 Tiere entfallen (Abschuss im Park, 50 % Hoch- und Hegejagd, 50 % Fallwild), was einem Anteil von 37 Prozent des eruierten Sommerbestandes im Park entspricht.

Bei der Annahme eines regionalen Gesamtbestandes von rund 4'000 Hirschen im Umgebungsbereich des Nationalparks wurde im Kalenderjahr 1987 mit rund 30 Prozent Gesamtsterblichkeit die angestrebte Reduktion dank den zusätzlichen Anstrengungen der lokalen Jägerschaft erstmals seit 1976 wieder erreicht. Bei einer Vermehrungsrate von etwa 25 Prozent dürfte die für 1988 zu erwartende Abnahme des regionalen Bestandes um die 12 Prozent betragen (= effektive Reduktion).

Nach der Berechnung des sog. Hirschjahres aus biologischer Sicht (1. Juni 1986 bis Ende Mai 1987) ergibt sich ein regionaler Totalabgang von rund 700 (500) Stück Rotwild.

### 1.2.2.3 Bemerkungen zu den Tierarten

#### Hirsche

Nicht nur bei Dschembrina im Val Trupchun, sondern auch im Ofenberggebiet überwinterten Hirsche im Nationalpark. In der Fuornregion erschienen die Hirsche anfangs des Jahres recht zeitig (26. April), im Mingèr dagegen spät (21. Juni).

Der Gesamtbestand nahm ab. Die Nachjagd vom Herbst 1986 sowie unsere eigenen Abschüsse führten zu einer Reduktion um rund 12 Prozent. Unsere Annahme für 1987 beruht in einem etwas grösseren Umfang als gewöhnlich auf Schätzung, da die Zählbedingungen allgemein ungünstig waren (Wetter, Störungen durch Hegeabschüsse in den Konzentrationsräumen der Hirsche) und unserem Personal durch die zusätzliche Arbeit an den vielen Abschusstagen bedeutend weniger Zeit zur Verfügung stand.

Obschon das Geschlechtsverhältnis nach wie vor zugunsten der Kühe überwiegt, fielen die zahlreichen Stiere abermals sehr unliebsam auf (Fegen und Schlagen). Im Normalfall würden sich die jüngeren Stiere über ein viel

grösseres Gebiet zerstreuen, besonders während der Brunft. Da aber zu dieser Zeit schon viele Kühe abwandern, so lassen die Stiere, wie die Parkwächter sagen, ihre Triebe an den Bäumen aus.

Die Hirschbrunft setzte früh ein und war ziemlich laut. Im Verlaufe der Hochjagd wurde eine hochträchtige Hirschkuh erlegt. Ein Parkwächter beobachtete eine Hirschkuh mit zwei Kälbern. Zu mehreren Malen sahen die Grenzwächter Hirsche, die über den Stausee nach Italien schwammen. Im Herbst zog sich die Abwanderung der Hirsche wiederum stark in die Länge, so dass bis Jahresende zahlreiche Hirsche auf Parkgebiet zurückblieben (Fuorngebiet, Trupchun, Falcun). Als Gründe sind die günstigen Wetterverhältnisse (mild, sehr wenig Schnee), vor allem aber die massiven Störungen durch die späte Hegejagd sowie die Abschüsse im Park anzunehmen.

#### Rehe

Der Rehbestand bleibt im Nationalpark unvermindert ziemlich hoch, was vermutlich auf die letzten milden Winter zurückgeführt werden kann. Der Nachwuchs war verhältnismässig gut. Ein gewisser Ueberschuss an jüngeren Böcken wird zwar auf der Hochjagd periodisch eliminiert, wie zum Beispiel auf Buffalora, wo in den letzten paar Jahren regelmässig bis zu fünf Böcke geschossen worden sind. Trotzdem kann sich der kleine Parkbestand ziemlich konstant halten. Rehbeobachtungen wurden bei den Parkwächtern im Jahre 1987 fast zur Alltäglichkeit.

Eine Rehgeiss wurde beim Durchschwimmen des Livignostausees Richtung Italien beobachtet. Auf der Ofenbergstrasse wurde eine junge Rehgeiss zu Tode gefahren.

#### Gemsen

Durch das erneute Ausbleiben wesentlicher bestandeslimitierender Umweltfaktoren im Winter 1986/87 konnte sich der bereits ziemlich hohe Gamsbestand auf Nationalparkgebiet weiterhin festigen. Die Präsenz dieser Tierart im besonders gefährdeten oberen Legföhrengürtel blieb unvermindert stark. Eine temporäre Erhöhung der Anzahl Gemsen im Park erfolgte zudem jeweils während der Hochjagd im angrenzenden Gebiet, doch verschwinden viele von ihnen später wieder. Auf der Hochjagd kam jedoch trotzdem eine respektable

Zahl von Gemsen zur Strecke, wovon ein gewisser Anteil dem Parkbestand zuzurechnen ist.

Anhand der vor allem im Val Cluozza tot aufgefunden Kitze, deren Zahl sich verdoppelt hat, darf angenommen werden, dass sich der hohe Gamsbestand auf eine bestimmte Art der Selbstregulation zu korrigieren versucht. Gamsblindheit war jedenfalls nicht die Todesursache im Park, doch weiss man, dass auch sie stets in übersetzten Beständen aufzutreten pflegt (wie in Deutschland und Oestereich die Gamsräude, die bei uns nicht gemeldet wird). Vom Unterengadin berichtete der Wildhüter über verschiedene Fälle von ansteckender Gamsblindheit. Im ehemaligen Asyl von Blais kam auch im 2. Jahr eine hohe Gamsstrecke zustande (rund 150 Stk.).

#### Steinböcke

Die Verbreitung der Steinwildkolonie im Nationalparkgebiet bleibt zur Hauptsache weiterhin auf den Raum Trupchun/Tantermozza beschränkt. Ueber die tatsächliche Höhe des ansässigen Bestandes herrschte auch 1987 Unsicherheit. Teile der gesamten lokalen Population wanderten nach wie vor zwischen dem Park, dem Val Livigno (wo bedeutend weniger gewildert wird als früher, dafür wegen der Touristenattraktion viel Salz ausgelegt wird) und dem angrenzenden Val Chaschauna hin und her. Unsere Zählungen betreffen nur den Sommerbestand auf Parkgebiet. Der Winterbestand dürfte nach Stichzählungen der Parkwächter im Spätherbst, wie schon 1986, um die 300 Tiere betragen.

Auch beim Steinwild musste eine erhöhte Sterblichkeit festgestellt werden. Die zusätzliche Dunkelziffer dürfte umso grösser sein, da sich diese Tierart mehrheitlich in unzugänglichen Revieren aufhält, in denen keine regelmässigen Kontrollen erfolgen können. Es wird auch im Falle des Steinwildes zu prüfen sein, in welchem Ausmasse sich Steinbockkolonien bei Ueberzahl selbst regulieren können. Die von den erwachsenen Steinböcken am Jungwuchs von Lärchen und Arven angerichteten Zerstörungen blieben auch 1987 im üblichen Rahmen. Sie treten vor allen Dingen im mittleren und hinteren Teil des Val Trupchun in Erscheinung, wo sich ein Teil der Kolonie den Winter über auch im Walde aufhält. Bezüglich der Paarhuferbestände sei auf das in Vorbereitung stehende Projekt "Huftierbelastung" der wissenschaftlichen Nationalpark-Kommission hingewiesen.

PAARHUFERBESTAND IM SCHWEIZ. NATIONALPARK SEIT 1918

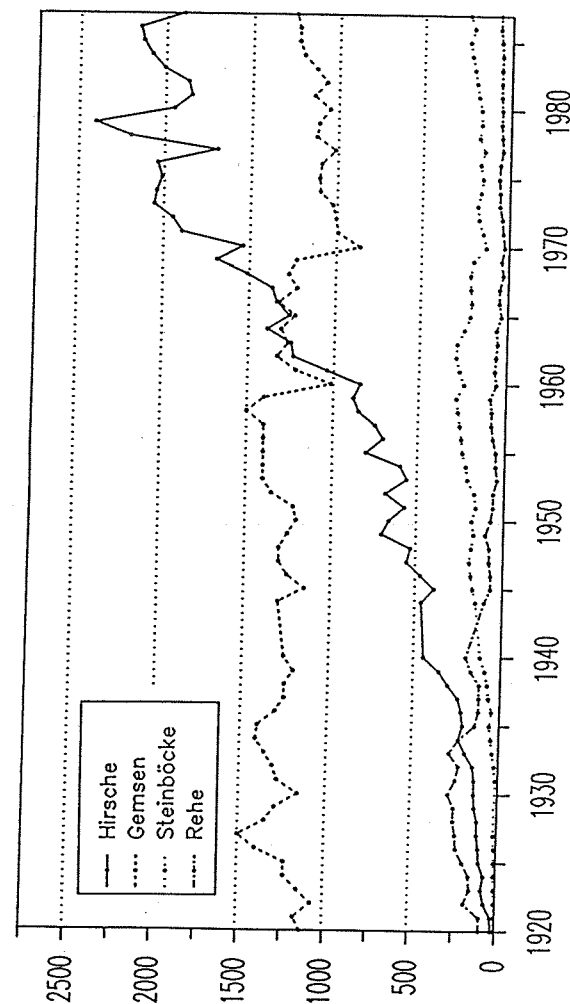
Jahr	H.	G.	St.	R.	Jahr	H.	G.	St.	R.
1918	9	1000	-	60	1953	560	1400	210	40
1919	16	1114	-	87	1954	600	1400	220	50
1920	20	1130	7*	90	1955	800	1400	240	50
1921	25	1167	7	88	1956	700	1400	250	70
1922	62	1069	6	178	1957	750	1400	260	80
1923	82	1153	8*	146	1958	850	1500	270	80
1924	70	1230	12*	151	1959	880	1400	280	90
1925	95	1230	12	190	1960	842	1015	239	56
1926	100	1400	12*	230	1961	1040	1220	265	65
1927	110	1500	17	235	1962	1235	1330	285	60
1928	110	1350	?	250	1963	1250	1270	280	52
1929	130	1290	?	250	1964	1390	1310	244	60 1)
1930	135	1160	?	280	1965	1265	1230	212	36
1931	135	1280	14	245	1966	1337	1325	206	47
1932	145	1310	21	225	1967	1365	1224	213	48
1933	190	1360	35*	280	1968	1512	1271	214	31
1934	230	1410	46*	230	1969	1690	1228	201	40
1935	210	1400	55	140	1970	1542	858	130*	26
1936	220	1300	45	120	1971	1893	990	148	35
1937	240	1250	65	120	1972	1947	1004	175	41
1938	300	1250	75	120	1973	2055	1023	182	56
1939	350	1200	88	170	1974	2042	1099	165*	56
1940	440	1260	118	200	1975	2014	1104	153*	60
1941-43	keine Angaben im J.B.				1976	2040	1093	168	56
1944	460	1300	150	100	1977	1700	1014	144	42
1945	390	1150	170	70	1978	2200	1125	176	47
1946	470	1250	180	70	1979	2400	1110	167	52
1947	550	1300	190	80	1980	1950	1050	170	51
1948	530	1300	180	80	1981	1850	1140	183	55
1949	700	1250	170	100	1982	1870	1070	195	54
1950	660	1200	160	75	1983	2010	1130	210	54
1951	570	1220	160	60	1984	2080	1200	225	53
1952	680	1350	170	60	1985	2130	1230	238	57
					1986	2150	1230	216	64
					1987	1900	1250	240	65

\* = Aufsetzungen im Nationalpark

1) = Amtsbeginn RS

H = Hirsch G = Gemse St. = Steinbock R = Reh

Huftier - Belastung im Schweiz. Nationalpark



### Fleischfresser

Der Fuchs ist über das gesamte Parkgebiet ziemlich gleichmässig, wenn auch nicht häufig, verbreitet. Anhand von Spuren, Kot und Direktbeobachtungen wurde seine Anwesenheit praktisch überall festgestellt. Aus dem Park lagen keine Meldungen über erfolgreiche Aufzuchten vor. Eine grobe Bestandes-schätzung würde sich auf ungefähr 30 - 70 Füchse belaufen.

Wiederum waren Marder und Wiesel aufgrund ihrer Spuren und anhand der auffälligen Kotstellen ziemlich häufig auszumachen. Der Dachs trat 1987 nicht in Erscheinung.

### Tollwut

Wie schon in den zwei Jahren zuvor, musste auch 1987 kein einziger Tollwut-fall im Kanton Graubünden notiert werden. Gesamtschweizerisch ist erneut ein Rückgang um 50 Prozent zu verzeichnen. Alle Fälle traten in der West-schweiz auf. Das Total betrug nur noch 106 (202) Fälle.

### Nager und Hasen

Vom Bestand der Murmeltiere sind keine nennenswerten Veränderungen zu vermelden. In beinahe allen untersuchten Kolonien fiel der Nachwuchs gut bis sehr gut aus. Besonders erfolgreich war die Kolonie von Alp La Schera: 10 Junge. Das Erwachen erfolgte etwas früher als im Durchschnitt der letz-ten 10 Jahre (Grimmels: 6.4. Stabelchod: 11.4. La Schera: 18.4.), während das Beziehen der Winterbaue ungewöhnlich lange dauerte. Erst glaubte man, es sei am 4. 10. der Fall, dann kamen am 13.10. in Val Stabelchod plötzlich noch 5 Tiere zum Vorschein. Seit unseren jetzt 20-jährigen Beobachtungen war eine solche Verspätung noch nie aufgetreten, sondern die Murmeltiere zogen sich stets in den ersten Oktobertagen zurück.

Schneehasen und Eichhörnchen kamen in den Protokollen der Parkwächter regelmässig zur Erwähnung, woraus geschlossen werden darf, dass ihr Bestand unverändert hoch geblieben ist.

### Vögel

Nur einer der im Nationalpark bekannten fünf Horste des Steinadlers war 1987 Schauplatz des Brutgeschäfts. Bei Pradatsch (Mingèr) wurde ein Junges erbrütet, das am 24. Mai schlüpfte. In der Folge konnte es bis Anfang Juli beim Aufwachsen beobachtet werden, doch eine vorsorgliche Horstkontrolle am 10. Juli ergab, dass der Jungadler leider eingegangen war. Als Grund kann angenommen werden, dass in der Region Störungen durch Fremdvögel aufgetre-ten waren (H. Haller). Aus den übrigen Parkteilen wurde eine normale Prä-senz des Adlers, doch kein Brutversuch gemeldet.

In der Schlucht von Ova Spin brütete abermals der Uhu mit Erfolg (3 Junge). Auch im oberen Spöltal wurde der Uhu gesichtet. Auf dem Höhenweg Trupchun lag eine Uhufeder.

Die Raufusshühner wurden von den Parkwächtern verhältnismässig häufig vermerkt. Auerhuhn und Birkhuhn waren im Park ebenso oft zu beobachten oder festzustellen wie in den Vorjahren. Vom Birkwild hörte man im Herbst 1987 besonders viele Balzrufe. Das Schneehuhn bleibt weiterhin zahlreich (Flüge bis zu 20 Stk.), während vom seltenen Steinhuhn nichts bemerkt werden konnte.

Für das Auffinden von Spechtbruten blieb im Berichtsjahr weniger Zeit. Die Zahl der Buntspechte war weiterhin hoch. Auch der etwas seltenere Schwarz-specht wurde gesehen oder vernommen, wogegen der Dreizehenspecht und der Grünspecht in den Listen weniger häufig auftraten.

Die Felsenschwalben kamen bereits Ende April an. Am 17.6. wurde bei Falla da l'Uors ein neues Nest gebaut. Eine ganze Anzahl der in der Region be-kannten Nistplätze blieb 1987 aber unbesetzt. Weitere Vogelbeobachtungen: Am 4.9. hielt sich auf La Schera ein Kiebitz auf; am 8.8. waren am Höhenweg Trupchun zwei Ringeltauben zu sehen; bei der Hütte Stabelchod lag am 16.12. eine tote Goldammer; auf dem Stausee von Punt dal Gall wurden Knäckente, Stockente und Flussuferläufer beobachtet.

Die Zahl der Tannenhäher hat eher etwas abgenommen, da seit einer ganzen Reihe von Jahren keine wirklich gute Nussernte bei der Arve auftrat. Auch die Ernte 1987 blieb mager bis mittelmässig.

### Reptilien, Amphibien und Fische

Die Kreuzotter ist im Park weiterhin gut vertreten. Grenzwächter von La Drossa gaben an, bei Punt dal Gall eine Ringelnatter gesehen zu haben. Selten bis sehr selten bleibt nach wie vor die Bergeidechse. Niemand kann sich erinnern, diese Tierart im Parkgebiet jemals häufig gesehen zu haben.

Die alten Fischteiche beim Labor Il Fuorn, ein bevorzugter und der einzige grössere Laichplatz des Grasfrosches, wurden als Folge der Murgänge vom 2. Juli überschwemmt, wonach eine 5 - 10 cm dicke, hellgraue Schlammschicht den Boden bedeckte. Zuvor war im März wenig Laich festgestellt worden, auch waren viel weniger adulte Frösche anwesend als früher. Von den bereits geschlüpften Kaulquappen haben viele die Schlammablagerung überlebt. Im Spöltal (Vallun Verd) beobachtete ein Parkwächter mehrere erwachsene Grasfrösche sowie in einem Tümpel eine grosse Zahl von Kaulquappen.

Beim Fischbestand scheint die Pilzkrankheit (Ulcerative Dermalnekrose) gegenwärtig im Abnehmen begriffen zu sein. Die Parkwächter melden eine starke Verlandung des Spölbetts, wodurch viele schöne Fischgründe (Kolke) aufgefüllt würden. Es fehlen dort die früheren Hochwasser.

### 1.2.3 Pflanzenwelt

#### 1.2.3.1 Wald

Im Jahre 1987 gingen keine grossen Lawinen durch Waldgebiete nieder. Eine besonders mächtige Lawine verschüttete hingegen anfangs Mai das Val dal Botsch bis zur Abzweigung des letzten Seitentales vor dem Rastplatz, wo der Schnee sich bis zu 15 m auftürmte und bis zum Sommer liegen blieb. Es wurden nur Legföhren in Mitleidenschaft gezogen.

Im Nationalpark wurden die Untersuchungen über das Waldsterben auch 1987 fortgesetzt. Es liegen noch keine Ergebnisse vor. Im Park fanden die Parkwächter wenig Anzeichen neuer Schädigungen. Der bereits bekannte Alpenrosenrost trat an jungen Fichten des Val Trupchun in Erscheinung, verschwand aber dann wieder. Weiterhin auffallend blieb das Verdorren von

Erika, Wacholder und besonders von Legföhren. An letzteren trat auch verbreitet Schneeschimmel auf. Viele Legföhren, die man bei flüchtiger Betrachtung als abgeäst bezeichnet hätte, wiesen eindeutige Anzeichen des Befalls mit Schneeschimmelpilzen auf.

Andrerseits darf festgehalten werden, dass der Sommer 1987 mit seinen hohen Niederschlagsmengen im Trockengebiet Nationalpark zu einem auffällig guten Wachstum bei allen beobachteten Baumarten geführt hat. Die Jahrestriebe fielen denn auch besonders gross und üppig aus. Es schien den Bäumen gut, wenn nicht besser zu gehen. An der Frassstelle im hinteren Val Mingèr war eine deutliche Besserung zu vermerken.

#### 1.2.3.2 Pflanzendecke

Erhöhte Bodenfeuchtigkeit führte in selbst traditionell mageren Gebieten zu einem Pflanzenwuchs, wie er seit der Hirschinvasion vor 30 Jahren nur sehr selten beobachtet wurde. Die Parkwächter sprachen von einem "Blumenmeer", von hohem Graswuchs und von besonders üppigen Kleepflanzen auf Stabelchod. Aber auch in den übrigen Parkteilen war ausnehmend gute Weide zu verzeichnen, weshalb die Hirsche denn auch recht lange im Park aushielten. Ein deutlicher Unterschied in der Vegetationsstärke war zum Beispiel zwischen dem vom Vieh beweideten Val Plavna und Mingèr festzustellen. Wegen mangelnder Aesung mussten die Hirsche den Park nicht verlassen.

Das milde Herbstwetter im September brachte es mit sich, dass sich die Bergmatten erst sehr spät verfärbten. Wie der Wald, waren auch die Weiden 1987 so richtig im Saft. Wundklee und viele weitere Pflanzenarten blühten bis weit in den Herbst hinein.

Im Gegensatz zu den zwei letzten, im Herbst ungewöhnlich trockenen Jahren fiel diese Jahreszeit niederschlagsreich genug aus, um der Pflanzendecke ein gutes Einwintern zu ermöglichen. Viele Südhänge blieben aber bis Jahresende schneefrei und aperten wegen der geringen Schneefälle immer wieder aus. Diese Stellen wurden denn auch vom Wild monatelang bevorzugt aufgesucht.

2. SPEZIALTHEMA VERFASST VON DR. C. BADER, NATURHIST. MUSEUM, BASEL

Die Milbenforschung im Schweizerischen Nationalpark (2. Teil)

Parkwächter Conradin meldet anfangs Juli: "Auf dem nach Süden gerichteten Fenstersims der Alphütte La Schera bewegen sich unzählige kleine schwarze Punkte, die sich zu Klumpen anhäufen." Die Pünktchen erwiesen sich als Grasmilben, achtbeinige Tierchen, alle kleiner als ein Millimeter.

Auf der Suche nach Laichplätzen deponieren die Weibchen dieser Milben ihre ca. 200 Eier im Gras. Nach der nächsten Schneeschmelze wird es dann im Grase der Alpweide von unzähligen braunroten Milben wimmeln. Sie bohren die jungen Grashalme an und saugen deren Säfte aus. Doch die Gewebe der Pflanzen erhärten sich mit der Zeit. Die zu schwachen Mundorgane der Milben versagen ihren Dienst. Auf der Suche nach neuen Nahrungsquellen wandern die zahllosen hungernden Tiere, die Sonne im Rücken, gen Norden. Einzelne geraten dabei an die Südwand der Alphütte, klettern hoch, dringen durchs Fenster ein und fallen dem aufmerksamen Parkwächter auf.

Die Grasmilben sind aus ganz Mitteleuropa gemeldet worden. Immer wieder finden sich Angaben über das Massenaufreten von Milben in Neubauten. Den Architekten sind sie als "Zementmilben" seit langem wohl bekannt. In dem vor den Gebäuden frisch angesäten Rasen entwickeln sie sich gar üppig. Bald müssen sie ihre Wanderschaft antreten. Sie klettern an den noch feuchten Südfassaden der Neubauten hinauf und dringen zum Schrecken der soeben eingezogenen Bewohner in die Wohnräume ein, wo sie durch ihre grosse Zahl als "Lästlinge" auffallen. Ihre Mundgliedmassen sind zu schwach, als dass sie die menschliche Haut durchbohren könnten. Die Zementmilben vermögen indessen ihre Ernährungsweise nicht zu verändern, sie verhungern. Niemals werden sie sich als Blutsauger bemerkbar machen.

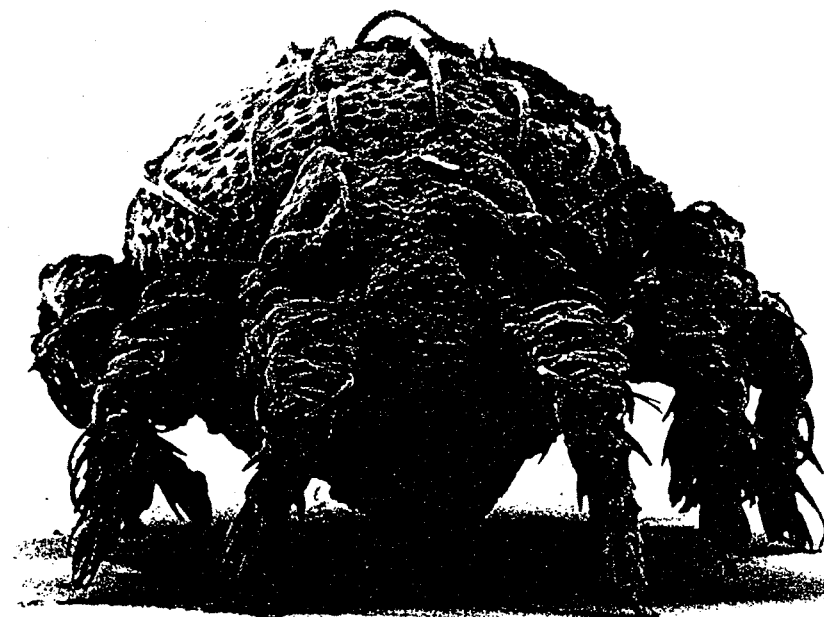
Ueber die freilebenden "Landmilben" des Nationalparks, Parasiten sind noch nicht bekannt geworden, lässt sich hier einiges berichten. Der weltbekannte Baselbieter Milbenforscher (Acarologe) Dr. Josef Schweizer beschrieb in den Jahren 1950 - 1960 in seinen vier Bänden "Die Landmilben des Schweizerischen Nationalparks" 312 Arten, alle wurden mit detaillierten Zeichnungen und Massangaben genauestens belegt.

Nach dieser Bestandesaufnahme drängten sich, den neusten Erkenntnissen entsprechend, ökologische Studien auf. Die Milben sollten jetzt als Glieder einer der vielgestaltigen alpinen Lebensgemeinschaften erfasst werden. Mit dem Projekt von Prof. Dr. Matthey/Neuchâtel, das von Schweiz. Nationalfonds finanziell unterstützt wurde, wurde ein vielversprechender Anfang gemacht: Der hochalpine Girlandenrasen auf der Munt La Schera (2560 m) ergab biologisch interessante Aufschlüsse über die Humusbildung in der Kampfzone. In dieser spielen sich auch heute noch die Vorgänge ab, die in den Alpen in weiter Ausdehnung nach dem Rückzug der Gletscher vor sich gingen.

In den Jahren 1976 - 1984 erforschten 7 junge Wissenschaftler in gemeinsamer Arbeit das zuvor sorgfältig ausgewählte Areal des Munt La Schera. Jeder war bemüht, auf seinem Spezialgebiet neue Erkenntnisse zu gewinnen. Der Geograph untersuchte die Bodenstruktur, der Botaniker die Pflanzengesellschaften (Assoziationen) des Polsterseggen-Rasens (*Caricetum firmæ*), die beiden Entomologen erforschten die Urinsekten (Collembolen), die allgemeine Verbreitung der übrigen Insekten und deren Zuflug.

REM - Labor Uni Basel (Prof. Dr. R. Guggenheim)

Photo Dr. C. Bader / Dr. B. Evison (Naturhistorisches Museum Basel).



Die drei Acarologen beschäftigten sich mit den bodenbewohnenden Milben und deren Lebensweise. In zweijähriger intensiver Arbeit wurde zunächst jeden Monat ein reichhaltiges Material gesammelt. Im Sommer war der Aufstieg zur Munt La Schera noch eine leichte Sache, im Winter mussten jeweils lawensichere Tage abgewartet werden, bis man hoch oben unter einer zwei bis drei Meter mächtigen Schneedecke den gefrorenen Boden mit einer Temperatur von minus 4° C freilegen konnte. Die Auswertung des Materials ergab überraschende Resultate. Es sollen hier nur diejenigen über die Milben herausgegriffen werden.

N. Rohrer erkannte in seinen ca. 50'000 Tieren insgesamt 52 Arten der Moosmilben, dem Fachmann auch als "Oribatiden" bekannt. Drei davon waren für die Wissenschaft neu: *Verachthonius mattheyi*, *Liochthonius schloethi* und *Brachychthonius baderi*. Die meisten dieser Oribatiden stellen an ihre Umwelt ganz bestimmte Ansprüche. Sie haben sich regelmässig in den drei Ausprägungen (Facies) des Caricetum firmæ gefunden, die bestimmt werden durch *Carex* (Riedgras), *Dryas* (Silberwurz) und *Sesleria* (Blaugras). Mehrere Oribatiden erwiesen sich als extreme Spezialisten. Eine Art konnte z. B. nur in *Dryas* gefunden werden, die beiden anderen Facies werden streng gemieden.

Beim Auszählen des zweijährigen Materials fand sich ein höchst interessantes Ergebnis: Die Zahl der bodenbewohnenden Tiere (Milben, Collembolen) ist im Sommer, der Zeit mit üppigster Vegetationsentwicklung, bedeutend kleiner als im Winter, wo sich unter der schützenden Schneedecke (bei bloss -4° Celsius) eine bedeutend grössere Anzahl der Bodentiere aufhält.

Th. Schiess bearbeitete als zweiter Milbenfachmann die "Prostigmata". Diese Milbengruppe bereitet den Spezialisten immer noch grosse Schwierigkeiten. Während die Oribatiden ausschliesslich Pflanzenfresser, also phytophag sind, ist bei den Prostigmaten die Ernährungsweise recht verschieden: Die eingangs erwähnte Grasmilbe saugt z. B. Pflanzensäfte. Die von Schiess speziell bearbeiteten Staubmilben, die "Tydeiden" ernähren sich teilweise von Blütenstaub oder von Pflanzenzellen. Andere Prostigmata, wie die Herbstmilben, sind im Larvenstadium Parasiten an Warmblütern und Menschen, und noch andere führen ein räuberisches oder gar kannibalisches Leben.

Und somit müssen die Raubmilben, die "Mesostigmata", erwähnt werden. Die Bearbeitung dieser Tiergruppe steht immer noch aus: Ein Experte des Nationalfonds hatte die Bearbeitung dieser Tiergruppe im Zuge von Sparmassnahmen als unnötig betrachtet! Eine abtastende Kontrolle des Materials hat u. a. die Präsenz einer Milbe ergeben, die bis jetzt nur im Himalaya gefunden worden ist!

P. Reutimann wollte es genauer wissen. Er brachte viele der La-Schera-Oribatiden in sein Labor des Zoologischen Instituts Basel, um sie dort zu züchten. Nach den üblichen Anfangsschwierigkeiten gediehen die Tierchen aufs beste. Von einer Art konnte er 5 Generationen verfolgen. Die vorgenommenen Zuchtversuche in Klimakammern erlaubten den Schluss, dass gewisse alpine Oribatiden mehr als 3 Jahre alt werden, im Unterland leben sie meist nur ein Jahr. Die gezüchteten Milben erwiesen sich beim Nahrungsangebot als sehr wählerisch. Zwei der Arten beschränkten sich auf das Anknabbern der toten pflanzlichen Gewebe von *Dryas*. Die andern wurden auf verschiedenen Pilzkulturen gehalten. Spezielle Pilze mussten darum gezüchtet werden. Nicht jede Pilzart war indes den Spezialisten genehm, sie verhungerten eher, als die angebotene Nahrung zu akzeptieren.

Der Leser dieser Zeilen wird sich vielleicht die Frage stellen: "Wozu dies alles?" Der wahre Wissenschaftler wird über die Frage wohl lächeln. Zur Beruhigung des Laien könnte indessen ein Sinn dieses Tuns herausgeschält werden. Die Luftverschmutzung schädigt nicht nur unsere Wälder und Kulturen, sondern bedroht ebenso unsere Böden. Die damit gefährdete Bodentierwelt ist aber wesentlich mitbeteiligt an der Erzeugung von Humus und Pflanzennährstoffen. Zu den Bodentieren gehören auch die Milben, ihre Exkremente und zerfallenden Körper sind Bestandteile des Humus. Dringendstes Gebot der Stunde ist die Forschung nach der Lebensweise dieser lebensentscheidenden Humusproduzenten. Im Lichte dieser Feststellung sind die La-Schera-Forschungen gar nicht so abwegig. Im Nationalpark sind wegweisende Basisresultate gesammelt worden!

### 3. WISSENSCHAFTLICHE NATIONALPARKKOMMISSION

---

#### 3.1 Jahresbericht 1987

##### 3.1.1 Forschungskonzept, Tagungen (B. Nievergelt)

Mit einer Klausurtagung, die vom 7. - 9. Juli 1987 in der Gegend Il Fuorn stattfand, und an der 27 Kommissionsmitglieder, Mitarbeiter, weitere beigezogene Fachleute und Gäste teilnahmen, traten die Arbeiten am Forschungskonzept in eine neue Phase.

In den vergangenen zwei Jahren ging es für uns vordringlich darum, bisher im Nationalpark erhobene Daten zu sichern und uns eine möglichst umfassende Uebersicht über die in der über 70-jährigen Parkgeschichte geleisteten wissenschaftlichen Untersuchungen zu erarbeiten. Dr. Thomas Scheurer nahm sich mit grosser Kraft und erheblichem zeitlichen Aufwand dieser Aufgabe an. Das Resultat dieser Arbeit zeigt sich vor allem in den von ihm verfassten Arbeitsberichten "Dauerbeobachtungsflächen im Gebiet des Schweizerischen Nationalparks" und "Materialien zur bisherigen und zukünftigen Nationalparkforschung". Diese Arbeiten erlauben uns nun, den Blick wieder auf die künftige Forschung zu richten und dabei gleichzeitig den von uns zu verwaltenden Schatz bisheriger Forschungsarbeiten optimal zu nutzen. Ausgehend von dem auf das Verfolgen und Analysieren der langfristigen Entwicklung der Lebensgemeinschaften formulierten Ziel wurden an der Klausurtagung die heute prioritären Forschungsfragen herausgeschält und die methodische Umsetzung grob sondiert. Durch mit Stichworten wie natürliche Stabilität, Schadstoffbelastung, Huftierbelastung, touristische Nutzung, Waldfunktionen angesprochenen Forschungsfragen zeigte es sich augenfällig, dass in Ergänzung zu den bisherigen, fachspezifisch zusammengesetzten Subkommissionen auf diese Fragen ausgerichtete fachübergreifende Arbeitsgruppen gebildet werden müssen.

Die mit dieser Ausrichtung begonnene Phase in den Arbeiten am Forschungskonzept dürfte hürdenreich sein. Langfristig, ausserdem fachübergreifend zu arbeiten ist mit Einschränkungen in der Forschungsfreiheit verbunden, wenn wir die gesteckten Ziele ernst nehmen. Unerlässlich ist dabei auch die Bereitschaft, den eigenen Beitrag in einem methodischen Konzept einzuordnen,

denn es wird bereits beim gemeinsamen Festlegen der Fragen und Methoden darüber entschieden, inwieweit die einzelnen Studien und Daten über die Fachgrenzen hinweg vergleichbar sein werden. Hinzu kommt, dass wir bei unserer Arbeit an spätere Forschergenerationen denken müssen. Es gilt, sich sehr sorgfältig zu überlegen, welche Daten, wie und wo zu speichern sind. Forschungsarbeiten in einem solchen Umfeld sind an unsern Hochschulen nicht üblich, und wer primär an rasch erreichbaren Resultaten interessiert ist, wird sich darauf nicht einlassen.

So stehen eine Reihe ungünstiger Randbedingungen an. Mit dem angesprochenen hohen Wert, der in den bisherigen Arbeiten steckt und mit einem zu erarbeitenden methodischen Konzept, das neben der zeitlichen Dimension faszinierende fachübergreifende Quervergleiche ermöglicht, sollte es aber gelingen, ein kompensierendes Angebot positiver Anreize zu schaffen. Das ist Herausforderung und Chance.

Im Blick auf die ordentliche Jahressitzung am 16.1.1988 in Bern fand am 30.11.1987 eine vorberatende Sitzung mit den Präsidenten der Subkommissionen, dem Park-Direktor, Konservator, Redaktor und Kassier in Zürich statt.

##### 3.1.2 Botanische Subkommission (O. Hegg)

1987 war für die Botanische Subkommission ein ausgeprägtes Jahr der Auswertung der gesammelten Daten und der Vorbereitung neuer Forschung.

Die Vegetationskarte des Nationalparks wurde von Herrn H. Zoller zur Drucklegung weiter vorbereitet. Die Diplomarbeit von Herrn P. Brang "Untersuchungen zur Abklärung der Auflösungsdynamik beim Zerfall von unberührten Bergföhrenbestockungen im Nationalpark" wurde abgeschlossen.

Herr O. Petrini arbeitete an der Vorbereitung der Datenbank für parasitische Pilze, die dazu dienen soll, Wirt-Parasit-Beziehungen und geografische Verbreitung zu untersuchen.

Herr B. Stüssi war intensiv mit der Auswertung seiner vielen Daten aus den Dauerflächen beschäftigt und konnte sich nur kurze Zeit im Park aufhalten,



um die nötigsten Kontrollen an einzelnen Wald- und Weidedauerflächen vorzunehmen.

Zusammen mit den übrigen Subkommissionen wurde die zukünftige Forschung im Nationalpark intensiv diskutiert. Herr W. Trepp besuchte zusammen mit Herrn Th. Scheurer die Dauerflächen in der Brandfläche in Il Fuorn, als Vorbereitung für eine Fortführung der dort begonnenen Beobachtungen. Die meisten Dauerflächen - sie sind für die botanische Subkommission besonders wichtig - konnten noch neu verpflockt werden.

### 3.1.3 Hydrobiologische Subkommission (F. Schanz)

Im Jahre 1987 konnten vier Probenahmen im Macun-Gebiet durchgeführt werden. Im Rahmen einer Diplomarbeit untersucht Pius Niederhäuser der Hydrobiologischen-limnologischen Station die Kieselalgen-Populationen des Aufwuchses. Es werden Hinweise auf die Versauerungstendenz der Seen erwartet, da die Artenzusammensetzung der Kieselalgen abhängig ist vom pH-Wert.

Mit zunehmender Grösse des Einzugsgebietes nimmt die Gefahr der Versauerung infolge zunehmender Pufferkapazität ab. Da die fünf untersuchten Seen unterschiedlich grosse Einzugsgebiete besitzen, werden aus der Untersuchung der Kieselalgen-Proben, Informationen über den Zustand der einzelnen Seen erwartet. Mit den vier Probenahmen konnte die gesammte Vegetationsperiode erfasst werden, dadurch werden sich auch Schlüsse über den Jahresverlauf des pH-Wertes ziehen lassen.

Die mikroskopische Untersuchung der Kieselalgen-Proben ergab bisher, dass Vertreter der Gattungen Melosira, Frustulia, Pinnularia und Eunotia dominieren, welche für elektrolytarme, versauerungsgefährdete Gewässer charakteristisch sind.

### 3.1.4 Meteorologische Subkommission (G. Gensler)

#### Jahresübersicht 1987

Wie die drei Vorjahre 1984 - 1986 wies auch 1987 eine zu kühle erste und eine deutlich zu warme zweite Jahreshälfte auf. Es zeigte erhebliche Ausschläge im Wetterverhalten beidseits des Ueblichen: grosse Kälte im Januar und März, viel Wärme im Herbst und Frühwinter, ergiebige Regen im Juni und Juli, örtlich auch im August und September. Im hochalpinen Bereich begann der Abbau der Winterschneedecke erst nach dem 20. Juni, dafür entstand auch dort erst während der zweiten Novemberhälfte eine bleibende Schneeeauflage. Das ganze Jahr wurde mässig zu warm, etwas zu nass und zu trüb.

#### Winter 1986/87 (Dezember - Februar)

Dem vorangegangenen Winter ähnlich entstand im Parkgebiet infolge eines trockenen und sonnigen Dezembers und Januars erst spät eine hinreichend mächtige Schneedecke. Der Nordteil erhielt diese am 17. Dezember, der Südteil sogar erst auf den 12. Februar. Der Winter wies bei normalen Temperaturen ein leichtes Defizit an Niederschlägen und infolge des sehr trübten Februars auch an Sonne auf. Markant war die Winterkälte vom 12. Januar:  $-25^{\circ}\text{C}$  in Scuol,  $-27^{\circ}\text{C}$  auf dem Berninapass,  $-31^{\circ}\text{C}$  auf dem Weissfluhjoch (2700 m) und dem Corvatsch und  $-33^{\circ}\text{C}$  in den Kaltluftseen von Samedan und Buffalora.

#### Frühling 1987 (März - Mai)

Als Fehlstart hiezu gestaltete sich der um 3 - 4 Grad zu kalte März. Ihm folgte ein bis 2 Grad zu milder April mit viel Sonne; ein trüb-kalter Mai stoppte jedoch die sonst übliche weitere Erwärmung fast völlig. Zahlreiche Schneefälle von Norden her verhinderten oberhalb der Waldgrenze jeglichen Schmelzprozess. So wurde dieser Frühling trotz normaler Besonnung um 1 - 2 Grad zu kühl und zu nass.

Als Maximalwerte der Schneehöhe wurden gemessen: Buffalora 133 cm am 5.4. und 250 cm auf dem Berninapass am 6.4.; tiefere Tallagen wiesen um den 20. Februar Werte zwischen 45 und 65 cm auf. Das Ausapern begann am 8.4. in Scuol, am 14.4. in Sta. Maria, am 22.4. in Samedan, am 29.4. auf Buffalora und am 27.5. auf dem Berninapass. Die Dauer der Winterschneedecke war mit rund 140 Tagen auf 1500 m und 220 Tagen auf 2300 m (ebene Lagen) infolge des späten Einschneiens eher etwas unternormal.

Sommer 1987 (Juni - August)

Die nasse, zu kühle und trübe Witterung setzte sich bis über Mitte Juni fort. Auf den wegen der schlechten Vormonate noch ziemlich durchfeuchteten Boden ergossen sich auf den 18. Juli mit 45 - 60 mm ergiebige, aber nicht aussergewöhnliche Gewitterregen auf den Park, in den 3 Tagen vom 17. - 19. Juli kamen 80 - 100 mm zusammen (am Berninapass bis 230 mm). Trotz eines Besonnungsmankos von 10 bis 20 % wurde der Juli etwas zu warm; ähnlich gestaltete sich der August, jedoch bei normaler Beregnung (Juli 150 - 200 % der Norm).

Der Sommer wurde leicht zu warm, deutlich zu nass und etwas zu sonnenarm. Als Wärmemaxima wurden notiert: +29° C auf 1300 m, +25° C auf 1800 m, +19° C auf 2600 m und +11° C auf 3300 m, meistens am 17. August.

Herbst 1987 (September - November)

Dank des ersten markanten Sonnenscheinüberschusses seit dem April hielt sich der erste Herbstmonat auf sommerlichem Wärmeniveau (Ueberschuss 3 - 4 Grad). Vermehrte Föhn- und Westwindlagen prägten den um 3 Grad zu warmen Oktober, obwohl 20 - 30 % der üblichen Besonnung fehlten und er in den Südtälern zu nass ausfiel. Da auch der November um 2 Grad zu mild und viel zu trocken ausfiel, kam ein ungewöhnlicher Herbstwärmeüberschuss von 2 bis 3 Grad zustande, verbunden mit einem leichten (um 10 %) Sonnen- und mässigen (um 20 %) Niederschlagsdefizit. Im alpinen Bereich erfolgte das Einschneien erst auf den 13., in den Tallagen auf den 21. - 24. November; die Schneehöhen erreichten am Monatsende 40 cm unten und bis 100 cm in der Höhe.

Frühwinter 1987/88

Sehr mildes und viel zu trockenes Wetter dominierte bis zum Jahresende. Da zudem vom 16. bis 18. Dezember Regen bis zeitweise 2700 m hinauf fiel, verdünnte sich die Schneedecke auf 50 - 30 cm in der Höhe und 15 - 0 cm in den Tälern; stark sonnen- und windexponierte Geländepartien aperten sogar oberhalb der Waldgrenze wieder aus. In hochalpinen Bereich fiel der Dezember mit einem Wärmeüberschuss von 4 1/2 Grad milder aus als der vorangegangene November.

Zehnjahresrückblick 1978 - 87

Anhand der monatlichen Niederschlagsmengen lässt sich der dominierende Wettercharakter recht gut erkennen. Der für die Vegetation wichtige Zeitabschnitt der Biomassenproduktion liegt hier zwischen den Monaten Mai und August, für welchen die Beziehung trocken-warm und feucht-kühl die Regel ist. Dazu kommt, dass das Höhenwachstum der Bäume bereits zur Temperatur des Spätsommers (August und September) des Vorjahres eine positive Korrelation zeigt (F. Lauscher: Vom Wachstum der Bäume. Wetter und Leben, Jhg. 39, H.1, Wien 1987).

Monatssummen in mm für Buffalora, 1968 m ü. M.:

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
1978 - 87	74	36	68	60	139	92	106	111	91	85	50	60	972
1917 - 86	53	46	50	60	90	97	118	123	97	79	69	54	936

Der Vergleich der letzten 10 Jahre mit den 70 Jahren 1917 (Messbeginn) bis 1986 zeigt als Merkmal den um einen Drittel nasserer Frühling mit dem Schwerpunkt im Mai (schon 1977 viel zu nass). Die anderen Jahreszeiten weichen mit rund 10 % nur mässig von der Norm ab, wobei 5 der 6 Monate zwischen Juni und November etwas zu trocken ausgefallen sind. Die zwischen 1978 und 84 zu trockenen Sommer (ausgenommen 1982) normalisierten sich seither, dafür ist ab 1985 der Herbst zu trocken. Die mit dem Herbst 1985 eingesetzte Abfolge vom trocken-warmen Herbst und einem genügend feuchten nachfolgenden Sommer dürfte für die Vegetation in den relativ trockenen inneralpinen Zonen von Vorteil sein.

3.1.5 Erdwissenschaftliche Subkommission (K. Graf)

Es ging im Berichtjahr hauptsächlich darum, die laufenden Arbeiten weiterzuführen und zu koordinieren. So nahm P. Jäger weitere Kartierungen und verschiedene mikroklimatische Messungen am Munt La Schera vor. In seiner Dissertation untersucht P. Jäger die Landschaftsveränderungen im Nationalpark seit der Gründung im Jahre 1909. Die vielen im Gelände und aus der Literatur zusammengetragenen Daten werden mit Computer ausgewertet, wobei nun erste Resultate mit einem geographischen Informationssystem erzielt worden sind. Er hat die Geologie, Vegetation und Topographie in Massstäben

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahr 1987

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	JAHR
<u>Lufttemperatur (°C)</u>													
Samedan 1705 m	-11.1	-6.2	-7.5	1.2	3.5	7.7	11.9	10.7	9.8	4.7	-2.2	-6.4	1.3
Scuol 1298 m	-7.3	-2.3	-3.0	5.3	6.7	10.8	14.7	13.3	13.3	7.6	0.9	-1.5	4.9
Buffalora 1968 m	-10.4	-6.5	-8.9	-0.9	1.7	6.5	10.6	9.6	9.4	3.7	-3.3	-5.6	0.5
Sta.Maria 1390 m	-4.4	-1.7	-2.6	5.2	7.1	11.3	15.0	14.5	13.6	6.8	1.8	0.7	5.6
<u>Relative Luftfeuchtigkeit (%)</u>													
Samedan	75	79	70	67	67	74	76	72	73	80	75	80	74
Scuol	80	79	70	67	69	72	74	74	74	81	80	75	75
Buffalora	77	82	73	69	70	70	72	67	69	80	75	75	73
Sta.Maria	70	78	68	66	69	72	76	70	70	89	73	69	72
<u>Bewölkungsmenge (%)</u>													
Samedan	49	65	53	51	68	73	67	60	53	71	64	53	61
Scuol	52	64	58	52	66	71	66	59	50	63	66	52	60
Buffalora	38	53	40	39	52	55	53	48	42	58	52	36	47
Sta.Maria	54	64	51	50	63	68	69	57	48	70	58	42	58
<u>Anzahl sonniger Tage</u>													
Scuol	16	11	10	14	10	5	9	10	18	8	8	15	134
Buffalora	19	12	20	18	12	11	10	17	20	14	17	22	192
Sta.Maria	15	11	12	14	9	8	7	13	17	8	12	18	144
<u>Sonnenscheindauer (Std)</u>													
Samedan	123	83	136	175	154	141	177	164	167	112	94	123	1651
Scuol	94	84	156	196	162	141	177	176	181	110	68	94	1639
<u>Potenzielle Evapotranspiration (Rasen,mm)</u>													
Samedan	6	7	36	64	78	70	78	80	61	27	17	10	534
Scuol	4	7	37	72	72	64	76	63	51	21	11	8	486
<u>Niederschlagsmengen (mm = 1/m<sup>2</sup>)</u>													
Samedan 1705 m	7	34	13	26	40	151	134	86	65	60	30	9	655
Scuol 1295 m	18	52	43	32	72	126	133	79	59	42	36	24	716
Zernez 1471 m	18	39	56	52	63	145	124	119	82	51	38	22	809
Pt. La Drossa 1710 m	20	60	30	58	66	164	178	106	96	79	41	18	916
Buffalora 1968 m	39	78	48	70	93	147	163	99	81	83	56	18	975
Santa Maria 1390 m	32	42	31	68	81	133	169	90	88	77	72	9	892
Müstair 1248 m	19	40	24	60	65	100	141	76	73	84	51	11	744
<u>Tage mit Niederschlag (ab 0.3 mm)</u>													
Samedan	4	12	6	7	13	13	19	8	10	11	7	5	115
Scuol	7	11	8	7	14	13	16	10	8	10	13	5	122
Buffalora	11	13	7	6	15	13	22	12	7	13	11	6	136
Sta.Maria	8	12	8	7	14	13	19	10	9	15	7	5	127
<u>Monatssumme des täglich um 07h gemessenen Neuschnees (cm)</u>													
Berninapass 2256 m	35	177	65	127	126	26	-	-	-	27	110	23	716
Buffalora 1968 m	41	78	29	70	59	19	-	-	-	5	47	9	357
Santa Maria 1390 m	36	42	13	16	41	-	-	-	-	-	55	4	207
<u>Mittlere Windgeschwindigkeit (km/h)</u>													
Berninapass	14.1	8.3	14.4	11.7	12.0	11.5	11.3	12.2	10.0	10.6	12.6	10.7	11.6
Samedan	5.7	6.9	8.3	8.3	10.0	9.1	10.0	9.1	8.0	9.1	7.2	3.5	8.0
Scuol	5.0	4.6	6.9	6.9	6.9	6.5	5.7	5.4	5.4	4.6	3.9	5.0	5.6
Buffalora	6.3	7.2	8.3	8.5	11.3	10.9	8.0	9.4	8.1	8.5	5.7	5.1	8.1
Santa Maria	8.1	5.2	7.0	8.5	8.1	6.5	5.9	5.6	5.6	2.6	6.3	8.0	6.5

Niederschlagssummen der Totalisatoren 1.10.10986 - 30.9.1987

Chamanna Cluozza 1835 m	986 mm	Stabelchod/Margunet 2440 m	1320 mm
Jufploun 2300 m	892 mm	Valbella 2560 m	818 mm

von 1 : 25'000 bis 1 : 10'000 digital aufgenommen und verglichen. Diese Arbeiten bilden die Grundlage für weitere Analysen der geomorphologischen und ökologischen Veränderungen in der beobachteten Periode.

Die langfristigen Messungen an Soliflukationsdecken am Munt Chavagl (Klimastation und Bodenbewegungsmessungen) wurden von B. und M. Gamper weitergeführt. Im Rahmen seiner Diplomarbeit über mikroklimatische und standortkundliche Untersuchungen in der alpinen Stufe hat auch M. Flury verschiedene Feldarbeiten durchgeführt. Im Raume Munt Chavagl / Munt La Schera wurden zwei klimatische Messstationen abgebrochen und zwei weitere instandgestellt (Funktionskontrollen, Batteriewechsel, Austausch der Datenspeichereinheiten). F. Keller untersuchte die lokale Permafrostuntergrenze an einigen ausgewählten Standorten im Val dal Diavel, Val Sassa und Valletta. Mit Hilfe einer Luftbildkartierung, von Hammerschlagseismik und Quellwassertemperaturmessungen wurden neben allgemeinen Klimaeinflüssen auch hydrologische und nivale Aspekte berücksichtigt.

Die Arbeitsgruppe am Geologischen Institut der ETH Zürich war diesen Sommer auch recht aktiv. H. Furrer und R. Bleiker nahmen die 1985 unterbrochenen Untersuchungen zur Stratigraphie und Fazies der Mitteltrias-Gesteine in den Engadiner Dolomiten wieder auf. Dazu wurden wichtige Detailprofile in der Val S-charl und im Raum Punt la Drossa - Buffalora aufgenommen. N. Froitzheim führte geologisch-tektonische Kartierungen und Profilaufnahmen im Ofenpassgebiet und in der Val Trupchun durch. Ziel dieser strukturgeologischen Studie ist die Unterscheidung einer älteren (jurassischen) und einer jüngeren (tertiären) Zerrungstektonik dieses Raumes.

3.1.6 Zoologische Subkommission (J. Zettel)

Im Berichtsjahr weilten 9 Forscher während insgesamt 109 Arbeitstagen im Park.

Acarologie

C. Bader setzte seine Untersuchungen zur Wassermilbenfauna der Ova dals Buogls fort. Im weiteren begann er mit der an der Klausurtagung angeregten Neuüberprüfung der von Nadig bearbeiteten Fauna der God dal Fuorn - Quelle.

Beim Unwetter vom 2. Juli 1987 wurde der seit 1954 regelmässig besammelte Bach bei Il Fuorn mehrere Meter hoch durch Geschiebe verschüttet und die Fischteiche wurden mit Schlamm bedeckt. Damit fand eine wertvolle Beobachtungsserie ein jähes Ende. Die herbstliche Besiedlung dieser Gewässer durch Wasserinsekten und Wassermilben schien auszubleiben. Mit Spannung wird nun die Neubesiedlung erwartet. Die Untersuchung der Sumpfquellen auf Alp La Schera erbrachte 2 für den Park und die Schweiz neue Arten (*Panisopsis setipes* und *Oxus angustipositus*) sowie eine für die Wissenschaft neue Art (*Tartarothytes raetica*).

Herr P. Reutimann schloss seine Feldarbeit über die Oekologie von Hornmilben in den alpinen Rasen der Munt la Schera ab; aus der letzten Serie Netzbeutel mit pflanzlicher Streu wurden die Mikroarthropoden extrahiert. Zusätzlich wurde der Abbau von Zellulose in Gazebeuteln gemessen, welche den Sommer 1987 über exponiert worden waren.

#### Entomologie

D. Cherix untersuchte mit einer Mitarbeiterin die systematische Einordnung der Ameisenart *Formica exsecta*, in Zusammenarbeit mit der Universität Helsinki (P. Pamilo). Die enzymelektrophoretischen Analysen ergaben, dass es sich um eine sehr variable Art handelt, welche sich aber deutlich von ihren nächstverwandten Arten aus der Umgebung des Parks unterscheidet.

Frau N. Stiernet hat ihre Feldarbeit über die Dungkäfer des Parks abgeschlossen.

Frau H. Günthart sammelte an 4 Tagen Zikaden, bis hinauf auf 2660 m (Munt Baselgia). Dabei gelang ihr der Nachweis von 3 für den Park und seine Umgebung neuen Arten.

#### Regenwürmer

G. Cuendet hatte 1985 in 2 Mähwiesen in unmittelbarer Nähe des Parkes 3 Arten von anözischen Regenwürmern ausgesetzt, die meist nur in vom Menschen beeinflussten Böden vorkommen. Einer dieser Aussetzungsversuche erwies sich bei der diesjährigen Kontrolle als zumindest teilweise geglückt. Auf den

betreffenden Mähwiesen wurde bisher Mist ausgetragen, der jedoch an der Oberfläche akkumulierte und kaum in den Boden eingearbeitet wurde, weil dafür hauptsächlich die (fehlenden) anözischen Regenwurmartarten verantwortlich sind. Mit dem Aussetzungsversuch soll eine Einarbeitung des Mistes in den Boden bezweckt werden.

#### Wildbiologie

F. Filli hat im Rahme seiner Diplomarbeit die Raumnutzung durch die Huftiere im Val Trupchun und im Val Foraz beobachtet. Dabei wurde insbesondere das Verhalten der verschiedenen Sozialklassen des Rothirsches berücksichtigt.

#### Ornithologie

G. Ackermann und H. Jenny untersuchten im Rahmen des Projektes "Waldsterben - Waldstruktur - Avifauna" der Schweizerischen Vogelwarte Sempach zum dritten Mal 2 Taxationsstreifen im Bergföhrenwald am Muottas Champlösch. Sie stellten 20 Vogelarten fest.

#### 3.1.7 Fachübergreifende Arbeiten (Th. Scheurer)

##### Brandfläche Il Fuorn

Nach einem längeren Unterbruch wurden diesen Sommer in der Brandfläche Il Fuorn wieder Arbeiten durchgeführt. Während der Begehung im Rahmen der Klausurtagung 1987 einigte man sich darauf, fachübergreifend die Frage der ausbleibenden Wiederbewaldung zu verfolgen. C. Bader (Bodenbiologie) entnahm am 4. August 10 Bodenproben und untersuchte diese umgehend. P. Jaeger (Mikroklima) installierte im September 5 Bodentemperaturfühler, 2 Luftfühler und 1 Windmesser im Gebiet der Grossfläche I von W. Trepp aus dem Jahre 1951. Während ihres Besuchs vom 17. - 19. September konnten W. Trepp und Th. Scheurer bis auf eine Kleinfläche (F 3) sämtliche 1951 durch W. Trepp angelegten Dauerbeobachtungsflächen auffinden und neu verpflocken. Die neu verpflockten Flächen wurden fotografisch aufgenommen. Zur Abklärung des Huftiereinflusses auf die ausbleibende Wiederbewaldung wurden vier Auszählungsflächen von 4 x 4 m abgesteckt, wovon die Fläche neben der Gross-

fläche I noch im Oktober durch die Parkwächter installiert wurde. Weiter wurden durch die Parkwächter Clavuot, Negri und Roth sämtliche Samenkasten demontiert.

### 3.1.8 Sammlungen (J. Müller)

An der Sitzung vom 29. November 1986 wurde das neue Sammlungskonzept in den Grundzügen genehmigt, welches die Sammeltätigkeit, die Aufbewahrung und Erfassung der Sammlungen regelt. Th. Scheurer ermittelte die Standorte, den Umfang und den Zustand des bisher im Nationalpark gesammelten Materials. Dazu nahm er Literatur- und Aktenstudien sowie Besichtigungen vor Ort vor. Die in den Jahresberichten der WNPk und des Museums erwähnten Eingänge werden zum grössten Teil in Chur, teilweise auch in anderen Museen oder Instituten der Schweiz aufbewahrt. Aufgrund der Recherchen kann aber mit Gewissheit gesagt werden, dass ein umfangreiches Material nie offiziell abgegeben wurde und in privaten Sammlungen und Nachlässen oder auch in Instituten vermutet werden muss. Leider wurde bisher dem Sammeln von Datenbelegen (Feldbücher, Messergebnisse, Grundlagenmaterial der Publikationen etc.) zu wenig Beachtung geschenkt.

## 3.2 Bibliographie und Kurzfassungen

### 3.2.1 Reihe: Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark (Redaktor: W. Sauter)

1987 sind erschienen:

Bd. XII, Lieferung 12: Heidi Günthart: Zikaden (Auchenorrhyncha)

Die Zykaden sind eine Gruppe, die in der Schweiz noch wenig studiert worden ist. Zwar sind sie in der Arbeit von Hofmänner über die Hemipterenfauna des Nationalparks (1924) mitberücksichtigt, trotzdem kann die Autorin mit der Bearbeitung der Zikaden im Rahmen der ökologischen Untersuchungen im Unterengadin mit einer Menge von Neuentdeckungen aufwarten: Von den 193 aufgefundenen Arten sind 150 neu für das Unterengadin, über die neu beschriebene *Adarrus ernesti* ist bereits im letzten Jahresbericht in Wort und Bild be-

richtet worden. Die Untersuchung verschiedener Pflanzengesellschaften hat gezeigt, dass die Zikaden recht eng an bestimmte Assoziationen, resp. bestimmte darin vorhandene Pflanzen gebunden sind. Die Zahl der in einer Gesellschaft nachgewiesenen Arten schwankt von 7 bis 39, letzteres in den Steppenrasen. Davon treten aber meist nur 5 - 6 Arten in grosser Individuenzahl auf und beherrschen das Bild.

No. 82: Peter Voser: Einflüsse hoher Rothirschbestände auf die Vegetation im Unterengadin und im Münstertal, Kanton Graubünden. (77 Seiten, 30 Abb., 15 Tabellen, Anhang).

Diese Arbeit wurde grösstenteils ausserhalb des Nationalparks durchgeführt. Da die Problematik der grossen Hirschbestände aber den Park wie die Umgebung betrifft, ist ihre Aufnahme in die vorliegende Reihe sinnvoll. Der Autor stellt in einem ersten Teil Daten über die Entwicklung der Hirschbestände im Gebiet nach den Untersuchungen verschiedener anderer Autoren zusammen. Im Hauptteil wird der Einfluss der Aesung auf den Ertrag von Futterwiesen, subalpinen und alpinen Weiden sowie auf den Jungwuchs in montanen und subalpinen Wäldern studiert. Die Ertragsausfälle werden durch Vergleich eingezäunter Parzellen mit den Hirschen offenstehenden benachbarten Parzellen verglichen. Naturgemäss sind die Ausfälle lokal verschieden, in Extremfällen wurden aber Ausfälle von 1/4 bis 1/3 des Gesamtertrags festgestellt.

In den Wäldern wurden Feg- und Schälsschäden nur lokal gehäuft beobachtet, dagegen belastet der Verbiss an Jungbäumen im Gebiet der Winterestände die Baumverjüngung in hohem Mass und verunmöglicht sie stellenweise ganz.

Die Ergebnisse des Autors bilden einen wichtigen Beitrag zur Versachlichung der Diskussionen um das Hirschproblem, das Ausmass der Schäden, Beurteilung allfälliger Entschädigungen usw. Auch er kommt zum Schluss, dass eine Reduktion der Bestände angestrebt werden müsste.

### 3.2.2 Reihe: Arbeitsberichte zur Nationalparkforschung

- Verzeichnis der ornithologischen Arbeiten im Schweizerischen Nationalpark; G. Ackermann und H. Jenny, März 1987

- 5) Beckenboden-Assoziation, Turbidite ohne Zyklizität angeordnet und mit mindestens 30 % Hintergrundsedimentation.
- 6) Mergel/Kalk-Assoziation; bioturbierete Mergel und Kalke, die häufig regelmässig wechsellagern.

Gamper Martin (im Druck): Mikroklima und Solifluktion: Resultate von Messungen im Schweizerischen Nationalpark in den Jahren 1975 bis 1985. Göttingen Geogr. Abh., Heft 84.

Geiger W. (1986): Diptera Limoniidae 1: Limoniinae. Insecta helvetica, Catalogus Bd. 5. 160 pp, 84 Verbreitungskarten. Kommentierte Artenliste, enthält auch Daten aus dem Nationalpark.

Günthart H. (1987): Für die Schweiz neue und wenig gesammelte Zikaden-Arten (Hom. Auchenorrhyncha), 2. Ergänzung. Mitt. schweiz. entomol. Ges. 60: 83 - 105. Kommentierte Artenliste mit Angaben zu Verbreitung, Fundorten und Biologie. Enthält auch Nationalpark-Material.

Haenni J. P. (1986): Liste préliminaire des Scatopsidae (Diptera) de Suisse. (Contribution à la faune des Scatopsidae de Suisse III). Mitt. schweiz. entomol. Ges. 59: 473 - 480. Kommentierte Artenliste mit Angaben zu Verbreitung, Fundorten und Biologie. Enthält auch Nationalpark-Material.

Reutimann P., Scheidegger C. (1987): Importance of lichen secondary products in food choice of two oribatid mites (Acari) in an alpine meadow system. J. chem. Biol. 13: 363 - 369. Nahrungswahlexperimente mit den Oribatiden *Fuscozetes setosus* und *Carabodes intermedius* ergaben, dass Sekundärstoffe der Flechte *Cetraria islandica* Reppellent-Wirkung aufweisen, solche von *Cladonia symphylicarpa* dagegen attraktiv wirken.

#### 4. STIFTUNG NATIONALPARKHAUS ZERNEZ

---

##### 4.1. Jahresbericht

###### 4.1.1 Allgemeines

Der Stiftungsrat tagte am 26. Februar in Bern. Haupttraktanden waren die Entgegennahme der Betriebsrechnung sowie der Abschluss der Heizungs-sanierung im Hause.

###### 4.1.2 Besuch des Hauses

Die Saison 1987 begann im durchschnittlichen Rahmen der letzten Jahre. Wiederum machte der rege Betrieb von Schulverlegungen im Raume Engadin einen Hauptanteil der Hausbesucher aus, ohne den das Juniergebnis gering ausfallen würde. Die Werbung in Zernez für den Besuch des Nationalparkhauses mittels Schaufensterdekoration in der Raiffeisenkasse wurde fortgesetzt.

Wie ebenfalls üblich kamen die Besucher in den Monaten Juli und August, den klassischen Ferienmonaten, zahlreicher in den Park und ins Haus und brachten dementsprechend viel Betrieb. Aber schon im Juli, dann aber auch im August, zeigte sich eine gewisse Abnahme der Touristenbewegung in der gesamten Region, die zwangsläufig auch zu einer spürbaren Verminderung der Hausbesucher führen musste.

Insgesamt lag die Gesamtbesucherzahl des Nationalparkhauses auf einem Niveau wie vor zehn Jahren, d. h. es war eine deutliche Abnahme zu verzeichnen. Die Summe der gelösten Billette für Einzeleintritte, Kollektivbesuche (Gesellschaften, Wander- und Schullager, Carexkursionen etc.) sowie für die ordentlichen und ausserordentlichen Filmvorführungen von Anfang Juni bis Ende Oktober 1987 betrug 23'137 (25'566).

Die Gründe für diese deutliche Abnahme waren vornehmlich in der misslichen Wetterlage zu suchen. Viele potentielle Besucher wurden 1987 auch

durch die landesweiten Ueberschwemmungskatastrophen im voraus abgeschreckt.

Auf die einzelnen Monate verteilt ergaben sich für 1987 folgende Besucherzahlen:

Juni	2'812	(2'559)
Juli	7'159	(7'914)
August	5'547	(6'839)
September	4'363	(5'405)
Oktober	3'256	(2'849)
Total	23'137	(25'566)

In der Schlussabrechnung zeigte es sich, dass auch die Zahl der Schulklassen abgenommen hatte. Gesamthaft besuchten 170 (231) Wanderlager und Klassen von Schulverlegungen mit 3'473 (5'069) Schülern und Lehrern unser Haus.

Total 110 (114) Gesellschaften in Reise cars mit 2'528 (3'075) Insassen verlangten reduzierten Pauschaleintritt. Dazu sind auch noch die wöchentlich durchgeführten Exkursionen aus der Region (St. Moritz, Davos, Oberengadin, Unterengadin) zu zählen. Erfreulicherweise nahm die Zahl der Eintritte an den zweimal wöchentlich durchgeführten Filmabenden erstmals seit mehreren Jahren wieder zu. Die Zunahme gegenüber 1986 betrug 10 Prozent.

Auch 1987 blieb unser Haus an 6 Sonntagen der Hochsaison (Juli und August) zusätzlich geöffnet. Die Frequenzen bewegten sich auf demselben guten Niveau wie im Vorjahr (Durchschnitt: 204 Personen im Tag). Die Öffnung des Hauses während der Skisaison im Februar und März stiess erneut auf sehr schwaches Interesse.

#### 4.1.3 Betrieb des Hauses

Auch im vergangenen Jahr erlaubte die seit 12 Jahren bewährte Organisation mit demselben, erfahrenen Team unserer getreuen Saisonangestellten einen sehr erfreulichen, geschäftsmässig exakten, zufriedenstellenden und selbsttragenden Betrieb des Nationalparkhauses. Der Re-

kordumsatz von 1986 wurde nicht erreicht. Sämtliche Anlagen und Einrichtungen des Hauses - die neue Heizung, die Ausstellung mit ihren Spezialanlagen, die Tonbildschau samt der komplizierten Apparatur, die Lüftung usw. - funktionierten normal und weitgehend störungsfrei. In der grossen Halle wurde zur besseren Durchlüftung ein neues Kippfenster eingebaut, das sich sehr gut bewährte. Das Sortiment in der Verkaufsabteilung konnte auch in Berichtsjahr ergänzt werden, so dass den Hausbesuchern eine reiche Auswahl an einschlägiger Literatur, Landkarten und auch Illustrationen zur Verfügung steht.

Auch 1987 zeigten sich zahlreiche ausländische Besucher und Nationalparkfachleute aus einer grösseren Anzahl Ländern vom im Hause Gebotenen beeindruckt und erfreut.

Ueberschüttung des Parkplatzes vor dem Hotel Il Fuorn an der Ofenbergstrasse am 2. Juli 1987 nach einem extrem starken lokalen Gewitter.



## 5. PERSONELLES

### 5.1 Eidg. Nationalparkkommission

Präsident: H. Wandeler, Vizedirektor, Bundesamt für Forstwesen und Landschaftsschutz (BFL), Bern

Vertreter

- der Eidgenossenschaft: Frau Nationalrätin Dr. E. Blunschy
  - des Schweiz. Bundes für Naturschutz: Dr. D. Burckhardt  
(zugleich Vizepräsident), Mme Dr. M. Narbel, Dr. B. Nievergelt
  - der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft: Dr. W. Matthey  
(bis 2. Nov. 1987), Dr. G. Wagner
  - des Kantons Graubünden: Regierungsrat L. Bärtsch
  - der Parkgemeinden: Gemeindepräsident J. P. Lemm, S-chanf
- Sekretär und Rechnungsführer: P. Gadmer, BFL, 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., EAFV, Birmensdorf  
Flühler, H. Prof., Institut für Wald- und Holzforschung, ETHZ  
Furrer, H. Dr., Geologisches Institut ETHZ  
Gamper, M. Dr. PD, Geografisches Institut Uni Zürich (Kassier WNPK)  
Geissler, P. Dr., Conservatoire et jardin botanique, Chambésy  
Gensler, G. Prof., Zürich  
Gigon, A. Prof., Geobotanisches Institut ETHZ  
Girsperger, S., Petrologisches Institut ETHZ  
Graf, K. Prof., Geografisches Institut Uni Zürich  
Hegg, O. Dr. PD, Systematisch-Geobotanisches Institut Uni Bern  
Meylan, A. Dr., Station féd. de recherches agronomiques, Nyon  
Müller, J. P. Dr., Konservator Bündner Natur Museum, Chur  
Sauter, W. Prof., Entomologisches Institut ETHZ

Schanz, F. Dr., Hydrobiologisch-limnologische Station Uni Zürich  
Schloeth, R. Dr., Direktor des Schweiz. Nationalparks, Zernez  
Schütz, J. P. Prof., Institut für Wald- und Holzforschung ETHZ  
Zettel, J. Dr. PD, Zoologisches Institut der Uni Bern

### 5.3 Stiftungsrat Nationalparkhaus Zernez

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

5.4 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  
Reinalter Mario \*) (bis 11. Mai 1987)  
Roth Peter  
Sutter Josef \*)

\*) Parkwächter im Vollamt

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



6. FINANZIELLES

6.1 Eidg. Nationalparkkommission

6.1.1 Vergabungen

Die Kommission nimmt mit Dankbarkeit Kenntnis vom Eingang folgender Vergabungen:

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

6.1.2 Jahresrechnung 1987 der Stiftung Schweiz. Nationalpark

<u>Einnahmen</u>	Fr.	Fr.
Beitrag Schweiz. Bund für Naturschutz		107'000.--
Anteil an Besoldungen		
- Eidgenossenschaft	440'000.--	
- Stiftung Nationalparkhaus	<u>23'000.--</u>	463'000.--
Schenkungen		
- Kiefer-Hablitzel-Stiftung	52'000.--	
- Biedermann-Mantel-Stiftung	<u>12'000.--</u>	64'000.--
Ertrag NP-Fonds		74'548.55
Ertrag Blockhaus Cluozza		15'339.10
übrige Bankzinsen		1'420.20
div. Rückerstattungen		<u>6'837.50</u>
Total Einnahmen		732'145.35
=====		=====

<u>Ausgaben</u>	Fr.	Fr.
Parkaufsicht		
- Besoldungen	460'096.50	
- Pensionsversicherung	39'880.55	
- Beiträge an AHV usw.	24'520.30	
- Unfall- und Krankenversicherung	8'173.30	
- Ausrüstung und Bekleidung	14'330.60	
- Spesen der Aufsichtsorgane	10'994.35	
- Motorfahrzeuge	25'887.30	
- Versch. Unkosten Parkaufsicht	<u>4'400.90</u>	588'283.80
Hütten und Wege		
- Unterhalt, Neubau Magazin	16'084.25	
- Ersatz von Anlagen, Inventaranschaffungen	853.20	
- Brand- und Haftpflichtver- sicherungen	773.50	
- Betrieb Forscherhaus Il Fuorn	<u>201.30</u>	17'912.25
Verwaltungskosten		
- Spesen der Kommission	8'306.05	
- Unkosten des Sekretariates	3'083.50	
- Versch. Verwaltungskosten	<u>1'083.85</u>	12'473.40
Beiträge an WNPk		
- Anteil Kiefer-Hablitzel-Stiftung	17'000.--	
- Anteil Biedermann-Mantel-Stiftung	<u>12'000.--</u>	29'000.--
Einlage NP-Fonds		
- Anteil Kiefer-Hablitzel-Stiftung	<u>35'000.--</u>	<u>35'000.--</u>
Total Ausgaben		682'669.45
=====		=====

6.1.3 Bilanz per 31. Dezember 1987

<u>Aktiven</u>	Fr.	Fr.
Postcheck		13'171.55
Kantonalbank Bern		
- Sparheft 473 842 11		46'953.80
- Sparheft 593 097 32		49'603.10
- Sparheft 2 151 264 32		12'799.65
- Sparheft 2 028 720 48		3'320.80
Debitoren		8'433.15
Eidg. Steuerverwaltung Bern		25'963.20
Eidg. Kassen- und Rechnungswesen		17'199.55
Wertschriften	1'537'000.--	
Schuldbriefe	112'500.--	
Mobilier Hütten	1.--	
Ausrüstung Personal	1.--	
Motorfahrzeuge	1.--	
		<u>1'826'947.80</u>
		=====

Passiven

Kreditoren		8'506.20
Nationalparkfonds		1'719'902.20
Reservefonds 1980		13'135.15
Kaution Duschletta		3'407.95
Kapitalkonto per 31.12.86	32 520.40	
+ Einnahmenüberschuss 87	<u>49'475.90</u>	<u>81'996.30</u>
		<u>1'826'947.80</u>
		=====

6.1.4 Prüfung der Rechnung 1987 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 1987 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 1987 und die Betriebsrechnung 1987 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 1987 mit einem Einnahmenüberschuss von Fr. 49'475.90 zu genehmigen.

Mit vorzüglicher Hochachtung

EIDGENOESSISCHE FINANZKONTROLLE  
Sektion 7

gez. P. Leuenberger

26. Februar 1988

6.1.5 Gesamtkosten (ohne Forschung) und deren Deckung

Die nachstehende Zusammenstellung gibt einen Ueberblick über die Gesamtkosten des Nationalparks im Jahre 1987 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.--
- Vergütung für Hirschwildschäden und Flurhut		109'734.10
- Aufwendung für Aufsicht, Unterhalt und Verwaltung		<u>618 669.45</u>
		886'655.55
		=====
 <u>Deckung</u>		
Zahlungen der Eidgenossenschaft		
- Entschädigungen an Gemeinden	158'252.--	
- Vergütung für Wildschäden	109'734.10	
- Beitrag an Aufsicht + Unterhalt	<u>440'000.--</u>	
	707'986.10	
 abzüglich Einlage in den Kapital- fonds (Einnahmenüberschuss 87)		
	<u>49'475.90</u>	658'510.20
 Leistungen des SBN		
- Beitrag an Aufsicht, Unterhalt und Verwaltung aus Betriebsrechnung 1987		107'000.--
 Einnahmen der Stiftung Schweiz. Nationalpark		
- Ertrag NP-Fonds	74 548.55	
- Stiftung Nationalparkhaus	23'000.--	
- übrige Einnahmen	<u>23'596.80</u>	<u>121'145.35</u>
		886'655.55
		=====

6.2 Kosten der wissenschaftlichen Forschung

Die von der Stiftung Schweizerischer Nationalpark und der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft getragenen Kosten der Wissenschaftlichen Nationalparkkommission beliefen sich für 1987 auf Fr. 65'051.55.

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

6.3 Stiftung Nationalparkhaus Zernez

Die Betriebsrechnung 1987 schloss sehr erfreulich ab. Obwohl die Einnahmen aus dem Verkauf von Eintrittsbilletten sowie Literatur, Karten usw. das Spitzenergebnis vom Vorjahr nicht mehr erreichten, übertrafen sie mit Fr. 175'302.15 doch das Ergebnis 1985 um rund Fr. 1'000.--. Trotz einiger Neuanschaffungen und Auslagen für den Gebäudeunterhalt konnte ein Reingewinn von Fr. 20'966.70 erwirtschaftet werden, der dem Erneuerungsfonds zugewiesen wurde und somit für zukünftige Aufgaben zur Verfügung stehen wird.

Bilanz und Betriebsrechnung wurden von der Eidg. Finanzkontrolle geprüft und mit Schreiben vom 26. Februar 1988 dem Stiftungsrat zur Genehmigung empfohlen.