

W N P K

WISSENSCHAFTLICHE NATIONALPARKKOMMISSION

KOMMISSION DER SCHWEIZERISCHEN NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT
ZUR WISSENSCHAFTLICHEN ERFORSCHUNG DES NATIONALPARKS

ARBEITSBERICHTE ZUR NATIONALPARKFORSCHUNG

ZIELSETZUNG UND KOORDINATION DER WISSENSCHAFTLICHEN ERFORSCHUNG
DES SCHWEIZERISCHEN NATIONALPARKS

Zusammenfassung der Diskussionen im Rahmen der Klausurtagung der
WNPk vom 5.-7. Juli 1985

SEPTEMBER 1985

ZIELSETZUNG UND KOORDINATION DER WISSENSCHAFTLICHEN ERFORSCHUNG DES SCHWEIZERISCHEN NATIONALPARKS

Zusammenfassung der Diskussionen im Rahmen der Klausurtagung vom 5.-7. Juli 1985

Teilnehmer: Dr. H. Furrer
PD Dr. K. Graf
Dr. O. Hegg
Dr. A. Meylan
PD Dr. B. Nievergelt
Th. Scheurer
Dr. R. Schloeth
Dr. O. Wildi

Bericht zuhanden der Kommission zur wissenschaftlichen Erforschung des Nationalparks (WNPk)

Bericht: Th. Scheurer

Inhaltsuebersicht

Einleitung

1. Forschungsziele und Forschungsansatz
2. Zur Frage räumlicher Bezugssysteme
3. Zur Frage der Datenspeicherung (Informationsraster) und Datenerhebung
4. Schwerpunkte der Forschungskoordination
5. Laufende und anstehende Aufgaben

Einleitung

Im Rahmen einer Klausurtagung im Nationalpark stand die Erarbeitung eines Forschungskonzeptes fuer die zukuenftige Forschung im Nationalpark zu Diskussion. Ziel des Konzeptes ist eine koordinierte (intersizipli-naere) Forschung, deren Grundlagen gemeinsame Forschungsfragen (For-schungsziele), ein raeumliches Bezugssystem mit entsprechenden Daten-rastern und organisatorische Dienstleistungen sind. Der vorliegende Bericht fasst die waehrend der Klausurtagung gefuehrten Diskussionen zu den erwaehten Punkten zusammen.

1. Forschungsziele und Forschungskonzept

Im Rahmen der " Arbeitsgruppe Forschungskonzept" der WNPK wurden mit Blick auf den Zweck des Schweizerischen Nationalparks folgende For-schungsziele umrissen:

1. Verfolgen und Analysieren der langfristigen Entwicklung bzw. der natuerlichen Regeneration (Sukzession) der Lebensgemeinschaften im Nationalpark als einer einstmals intensiv genutzten, seit der Park-gruendung aber moeglichst wenig vom Menschen beeinflussten alpinen Landschaft
2. Vergleiche zu aehnlichen, aber durch den Menschen genutzte Gebiete
3. Zusammenhaenge verschiedener Elemente der sich veraendernden Lebens-gemeinschaften

Der Nationalpark bietet im Sinne eines methodischen Forschungszieles ferner die Moeglichkeit das interdisziplinaere Arbeiten zu erproben und zu ueben.

Den drei Forschungszielen liegen unterschiedliche Bezugsebenen zugrun-de, welche ihrerseits unterschiedliche methodische Loesungsansaeetze und unterschiedliche instrumentelle Hilfsmittel erfordern (vgl. Figur 1).

Unter diesen Gesichtspunkten fuehrte eine Diskussion der drei Forschungsziele zu folgenden Prioritaeten:

Zeitbezug	>	Raumbezug	>	Systembezug
Beobachtende Forschung	>		>	Experimentelle Forschung
Entwicklung/Prozesse	>		>	Systemzusammenhang
Testflaechenerhebung	>		>	Flaechenhafte Erhebung

Aus dieser Gegenueberstellung geht hervor, dass der beobachtenden For-schung mit dem Schwergewicht auf raeumlich konzentrierte Langzeitbeo-bachtungen Prioritaet eingeraeumt wird. Systembezogene, nicht auf Langzeitbeobachtungen angewiesene Ansaeetze werden als zweitrangig ein-gestuft. Auch auf flaechenhafte, datenintensive Erhebungen soll im Mo-ment kein Schwergewicht gelegt werden. Damit ergibt sich eine Konzen-tration auf das erste Forschungsziel (Natuerliche Regeneration/Sukzes-sion). Angesichts des Waldsterbens kommt der Entwicklung der Waldflaeche bzw. ausgewaehlter Waldstandorte besondere Bedeutung zu.

Figur 1: Die Bezugsebenen der drei Forschungsziele im Vergleich

1	3	1, 2	Forschungs- ziele
Zeitbezug	Systembezug	Raumbezug	Bezugs- ebene
Experimentelle Prozessforschung Langzeitbeobachtung	Modelle	Flaechenhafte Erhebungen Flaechenvergleich	Methode
Prozessverlauf und -intensitaet	Systemparameter/ -zusammenhaenge	Verbreitung Raumrelevanz	Ergeb- nisse
Statistik Messtechnik Datenreihen/ Zeitreihen	Simulations- Modelle	Raeuml. Bezugs- system, Informa- tionsraster (Datenbank)	Instru- mentarien

Diese Prioritaet ergibt sich in erster Linie aufgrund der einmaligen Situation dieses Raservates, dessen Flaechen schon seit über 70 Jahren der menschlichen Nutzung entzogen ist, in dem auch weiterhin nur Eingriffe gestattet sind, die der Erhaltung des Parkes dienen und in dem der Forschung bestimmungsgemaess eine zentrale Rolle zukommt. Im Reglement der WNPk von 1916 bzw. 1921 wurde formuliert:

"Durch die S.N.G. ist eine umfassende monographische Bearbeitung der gesamten Natur des Parkes durchzufuehren, die den dermaligen Bestand des Nationalparks darstellt.

Die daherigen Aufnahmen haben mindestens für eine Reihe typischer Standorte zu geschehen und unterliegen einer umfassenden Nachfuehrung, welche die Veraenderungen und Verschiebungen der Pflanzen- und Tierwelt in ihrer qualitativen und quantitativen Zusammensetzung und in deren Lebensweise festzustellen und die Wege aufzudecken sucht, auf denen sie ihr Gleichgewicht sucht und findet."

"Als Richtlinien fuer das Arbeitsprogramm gelten folgende Bestimmungen:

1. Der Hauptgesichtspunkt, unter dem die wissenschaftlichen Arbeiten im Nationalpark durchgefuehrt werden sollen, ist: Die Erforschung der Lebewelt des Parkes, ihrer Lebensweise und ihrer Entwicklung nach Ausschlatung des menschlichen Einflusses.
2. Der Umfang des zu bearbeitenden Gebietes soll über die Grenzen des jetzigen und des projektierten Nationalparks im Westen und Norden bis zum Inn hinausgreifen."

Fuer das Verfolgen dieser heute noch gueltigen Forschungsziele und fuer die Koordination zwischen den Disziplinen stehen heute moderne Methoden zur Verfuegung. Vorrangige Ziele zum jetzigen Zeitpunkt sind daher die Verwirklichung eines umfassenden Koordinationskonzepts, welches die Interessen aller Forschungsziele wahrnehmen kann, sowie Vorarbeiten zur Erfuellung des prioritaaeren Forschungsziels (Langzeitbeobachtungen.)

Von den, fuer eine Koordination der Forschung notwendigen Voraussetzungen sind in einem ersten Schritt ein verbindliches raeumliches Bezugssystem und der Aufbau von Datenbanken, beide unter Einbezug der bisherigen Forschungsergebnisse, sowie die Umschreibung von "Intensitaetsebenen" fuer die Datenerhebung vordringlich (vgl. Kap. 2 und 3).

2. Zur Frage raeumlicher Bezugssysteme

Ein raeumliches Bezugssystem hat grundsaeztlich im Dienste der gestellten Forschungsfragen zu stehen, d.h. es muss den Anforderungen des prioritaaeren Forschungsziels – Beobachtung der natuerlichen Regeneration – aber auch den Anforderungen im Hinblick auf die Realisierung der anderen Forschungsziele, im Hinblick auf die Verarbeitung der bestehenden Erhebungen (z.B. Geologische Karte, Vegetationskarte) und auf die Uebernahme bestehender Daten (Landesforstinventar, Schweizerische Rastersysteme, Arealstatistik, bereits vorhandene biologische Daten aus dem Nationalpark, etc.) sowie den Anforderungen zur Gewaehrleistung interdisziplinaerer Zusammenarbeit genuegen.

Es stehen heute folgende Varianten raeumlicher Bezugssysteme zur Verfuegung:

- Rastersystem
- Stichprobennetz (mit Umgebung)
- Stichprobenflaechen
- Transekte
- Dauerbeobachtungsflaechen
- Einheitsflaechen (oekologische Einheiten/Polygone)
- "Mini-Testgebiete"
- Kombination verschiedener Rastersysteme

Die Diskussion der verschiedenen Moeglichkeiten raeumliche Bezugssysteme konzentrierte sich auf Rastersysteme, Stichprobennetze und Stichprobenflaechen. Ausschlaggebend fuer diese eingeschraenkte Betrachtung waren die Erfahrungen aus den MAB-Projekten Davos und Grindelwald, bestehende Moeglichkeiten, statistische und informatische Kenntnisse zu uebernehmen und anzuwenden sowie die Tatsache, dass zahlreiche schweizerische Erhebungen nach Rasterflaechen vorgenommen wurden. In Bezug auf das prioritaaere Forschungsziel wurden als Bezugssystem die Dauerbeobachtungsflaechen sowie zielfrageorientiert zu definierende Testflaechen besprochen.

Grundsätzlich wurden dem RASTERSYSTEM als flächendeckendes räumliches Bezugssystem am meisten Vorteile eingeräumt, da in diesem sowohl flächenhaft wie auch mit Stichprobenverfahren gearbeitet werden kann und andere Bezugssysteme (Dauerbeobachtungsflächen) leicht integriert werden können.

2.1. RASTERSYSTEM

VORTEILE des Rastersystems sind dessen EDV-Kompatibilität, erprobte Auswertungsmöglichkeiten (MAB Davos, Geogr. Inst. Uni Zürich, u.a.), gute Darstellbarkeit der Auswertungen, eine problemlose Integration bestehender Erhebungen (Arealstatistik, Landesforstinventar, etc.), eine grosse Freiheit in der Wahl der Rastergrösse und die homogene Flächengrösse. Weiter sind Rastergrenzen nicht von der Verschiebung natürlicher Grenzlinien (Ränder von Bachtobel, Waldrand bei natürlicher Wiederbewaldung oder absterbendem Wald, etc) betroffen, was besonders für Langzeitbeobachtungen ein Vorteil ist.

NACHTEILE des Rastersystems sind eine geringe Präzision der flächenhaften Aufnahmen (Flächen in der Landschaft nicht sichtbar), Schwierigkeiten bei der Integration natürlicher Grenzlinien und die ökologische Inhomogenität der Rasterflächen.

2.2. STICHPROBEVERFAHREN

Bei den Stichprobenverfahren stellen sich in erster Linie Fragen der Repräsentativität, der Stratifikation und der Lage der Stichprobepunkte (Koordinatenkreuz, Quadrantzentrum). Ein Vorteil der Stichprobenverfahren ist deren gute Einfügbareit in Rastersysteme und die Anwendbarkeit statistischer Methoden.

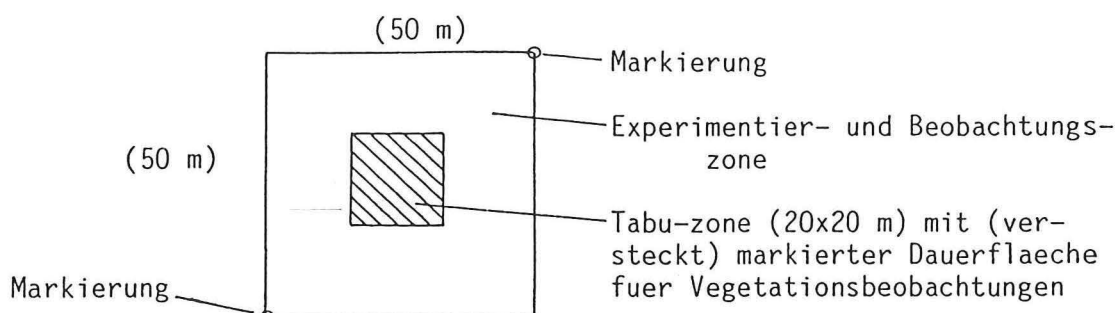
Neben diesen flächendeckenden bzw. flächenrepräsentativen Bezugssystemen (extensive Ebene) wurden weiter die Möglichkeiten kleinräumiger oder standortsspezifischer Bezugssysteme diskutiert. Im Hinblick auf die Verfolgung des ersten Forschungsziels (natürliche Regeneration bzw. Sukzession) standen Dauerbeobachtungsflächen und Testflächen (spezifisch abzugrenzende Testgebiete) im Vordergrund (intensive Ebene).

2.3. DAUERBEOBACHTUNGSFLÄCHEN

Als weitere räumliche Bezugssysteme gilt es – v.a. zur Durchführung von Langzeitbeobachtungen – Dauerbeobachtungsflächen festzulegen. Diese liessen sich einfach in einem bestehenden Rasternetz festlegen.

Probleme ergeben sich bei der Vermessung und bei der räumlichen Kennzeichnung (vgl. Kap.4).

Räumlich sollten Dauerbeobachtungsflächen wie folgt gegliedert werden:



Die Wahl und die Anzahl der Dauerbeobachtungsflächen richtet sich nach den Anregungen aus den verschiedenen Fachgebieten. Die Festlegung verbindlicher Dauerbeobachtungsflächen hat nach folgenden Kriterien zu erfolgen:

- Abdeckung der wichtigsten ökologischen Standorttypen
- Berücksichtigung früherer oder bestehender Beobachtungsflächen
- Flächen, an denen mehrere Fachgebiete interessiert sind
- Flächen mit unterschiedlicher Nutzungsgeschichte
- Gute Zugänglichkeit

Dazu sind ausserhalb des Parkgebietes ausgewählte Vergleichsflächen, in ökologisch vergleichbaren aber genutzten Räumen festzulegen (Forschungsziel 2).

Zur Festlegung von Dauerbeobachtungsflächen gehört die Vermessung der Fläche und eine widerstandsfähige und gut sichtbare Markierung (vgl. obenstehende Abbildung)

Die Grundlage für eine "repräsentative" Auswahl von Dauerbeobachtungsflächen sind genaue Kenntnisse der Nutzungsgeschichte des Nationalparks, die Verifikation bestehender oder früherer Beobachtungsflächen und eine enge Zusammenarbeit der sich beteiligenden Fachbereiche (vgl. Kap. 4).

2.4. TESTFLÄCHEN

Da sich nicht alle Fachgebiete an der Untersuchung von Dauerbeobachtungsflächen beteiligen können, wird zur Behandlung fach- oder raum-spezifischer Fragen die Festlegung grösserer Raumeinheiten nötig sein, so etwa zur Beobachtung von Schuttkegeln, Blockstroemen oder zur Erfassung hydrologischer Einzugsgebiete. Dazu ist eine Abgrenzung spezifischer Testflächen sinnvoll. Da in solchen Testflächen v.a. fach-spezifisch gearbeitet wird, ist die Auswahl, Abgrenzung und Betreuung den entsprechenden Fachgebieten zu übertragen.

Die hier vorgestellten räumlichen Bezugssysteme sollen in erster Linie eine räumlich koordinierte Forschung gewährleisten. Um eine Koordination auch in inhaltlicher Hinsicht zu ermöglichen, sind auch konzeptionelle Überlegungen zur Datenspeicherung und zur Datenerhebung von Bedeutung, da diese eine entscheidende Grundlage für eine interdisziplinäre Zusammenarbeit bilden.

3. Zur Frage der Datenspeicherung und Datenerhebung

Ähnlich dem räumlichen Bezugssystem gilt es auch für die Datenerhebung ein Bezugssystem zu schaffen. Dies lässt sich durch die Anlage einer Datenbank bzw. verschiedener Datenbanken (Datenspeicherung) und durch die Festlegung verschiedener "Intensitätsniveaus" der Daten einlösen.

Im Aufbau und Betrieb von Datenbanken bestehen heute genügend Erfahrungen. Verbreitet ist vor allem die Matrix-Datenbank, welche sich für flächenbezogene Datensätze eignet. Trotzdem scheinen genauere Abklärungen für die Wahl des Datenbanksystems nötig zu sein, da neue Möglichkeiten bestehen ("Relationen-Datenbank") und für eine interdisziplinäre Forschung ein geringer Bedienungsaufwand sowie eine gute Verfügbarkeit (z.B. PC-verarbeitbare Datenbanken) die Benützung fördern. Insbesondere ist die Datenstruktur abzuklären. Diese hat sich nach dem Datenkonzept zu richten (vgl. "Intensitätsniveaus").

Um eine möglichst gute Vergleichbarkeit der erhobenen bzw. zu erheben- den Daten zu erreichen, müssen verschiedene "Intensitätsniveaus" oder "Aggregationsniveaus" festgelegt werden. Entsprechend den räumlichen Bezugssystemen, welche auch zugleich Datenerhebungssysteme darstellen, und den in Figur 1 erwähnten Bezugsebenen unterscheiden wir:

1. Räumlich strukturierte Datensätze

- a) flächenhafte Daten (extensive oder ausgewählte Daten), welche für jede Rasterfläche erhoben werden. Unterschieden werden erhobene und abgeleitete Daten. Diese Datenbebene umfasst Daten, welche für die Gebietscharakterisierung notwendig sind sowie die innerhalb der einzelnen Fachbereiche am besten zur räumlichen Differenzierung geeigneten Daten. Angestrebt werden Dateninformationen, welche sich auf die ganze Rasterfläche beziehen und inhaltlich gut beschreibbar sind.
- b) fachspezifische, intensive Daten (Spezialdatensätze über das ganze Parkgebiet, z.B. detaillierte Vegetationskarte)

2. Räumlich-zeitlich strukturierte Datensätze

- a) Datensätze der Dauerbeobachtungsflächen, welche möglichst ausführlich aufgefüllt werden (standortbezogene und entwicklungsbezogene Daten, Zeitreihen)

Figur 2: Datenstruktur der verschiedenen Fach- oder Sachbereiche

Fachbereiche	Flaechendeckende Daten		Daten von Teilflaechen		
	intensive Daten/ vollstaendig	extensive Daten/ ausgewaehlt	Dauerbeo- bachtungs- flaechen	Test- flae- chen	Punktu- elle Daten
GELAENDEDATEN		X	X	X	
GEOLOGIE	XX		X		X
LITHOLOGIE		O	X		
LOCKERGESTEINE/ GEOMORPHOLOGIE		O/X	Z	Z	
BODEN		O/X	Z		
HYDROLOGIE		O	X	Z	
KLIMA		O	Z		
MIKROKLIMA		X			
KLIMAGESCHICHTE		O			X
BOTANIK					
FREILAND	XX	X	Z		
WALD	XX	X	Z		XX
ZOOLOGIE				ROUTEN	
INSEKTEN		O/X	Z		X
KLEINSAEUGER		O/X	Z		
SAEUGER		O/X	O	Z	
VOEGEL		O/X	O	Z	X
ANDERE					X
NATURGEFAHREN		X	O	Z	
EHEM. NUTZUNG		X	X		

Legende: ZU ERHEBENDE DATEN

Z Erhebung der Daten in
Zeitreihen

X erhobene Daten

O abgeleitete Daten

VORHANDENE DATEN

ZZ Z/bereits vorhanden

Zz Z/lueckenhaft vorhanden

XX/Xx "

OO/Oo "

Anmerkung: Die inhaltliche Bestimmung in Form eines Merkmalkatalogs
wuerde den Rahmen dieser Arbeit sprengen (folgt ev. spaeter)

- b) Datensätze der Testflächen, welche mit fachspezifisch relevanten Daten aufgefüllt werden.

Nach Möglichkeit sollte zudem die vollständige Übertragung aller bestehenden Untersuchungsergebnisse realisiert werden, wenn nötig – bei ungenügender Vergleichbarkeit oder methodischen Unsicherheiten – in speziellen Datensätzen.

In Figur 2 ist die Beteiligung der verschiedenen Fachbereiche in Bezug auf die beschriebenen Datensätze bzw. Intensitätsniveaus tabellarisch zusammengestellt.

4. Schwerpunkte der Forschungskoordination

Die Koordination der zukünftigen Forschung im Nationalpark muss, um die Erfüllung der von der WNPk formulierten Forschungsziele zu gewährleisten, auf einer gut ausgebauten Infrastruktur aufbauen. Daher bildet der Aufbau eines Informationsrasters (räumliche Bezugssysteme, Datenbank) einen ersten Schwerpunkt. Weiter gilt es dabei auch die bestehende Infrastruktur des Nationalparkhauses zu ergänzen (Karten Grundlagen, Luftbilder, etc.) und die bestehende Literatur aufzuarbeiten.

Ein zweiter Schwerpunkt bildet die forschungsmaessige Umsetzung der Forschungsziele. Hier bedarf es der Koordination interdisziplinärer Arbeitsgruppen, sowohl in thematischer, methodischer und zeitlicher Hinsicht.

Ein dritter Schwerpunkt wird in Zukunft auch die Betreuung des Informationsrasters sein.

Da in nächster Zukunft eine Realisierung der Langzeitbeobachtungen angestrebt wird, konzentrieren sich die Koordinationsaufgaben auf die folgenden Punkte:

- die Aufarbeitung früherer Forschungsergebnisse, insbesondere das Auffinden alter oder bestehender Beobachtungsflächen und des entsprechenden Datenmaterials
- Erarbeitung der Nutzungsgeschichte des Nationalparks
- Aufbau eines verbindlichen räumlichen Bezugssystems (Dauerbeobachtungsflächen)
- Aufbau einer zielfragegerechten, benutzerfreundlichen Datenbank
- Vorbereitung einer späteren Dauerbetreuung der Datenbank
- Kontakt mit Institutionen, die bereits Dauerbeobachtungen ausführen oder solche übernehmen können (oder wollen)
- Aufbau einer Koordinations- und Dienstleistungsstelle (d.h. Ausbau der entsprechenden Funktion des Nationalparkhauses)

5. Laufende und anstehende Aufgaben (unsystematische Zusammenstellung)

- Aufbau eines Rastersystems

Für die Installation eines Rastersystems besteht am Geographischen Institut der Uni Zuerich die noetige Software, um ein Rasternetz von 50 x 50 m ueber das ganze Parkgebiet zu legen. Der Aufbau des Rastersystems ist im Rahmen einer Diplomarbeit denkbar.

Abzuklaeren ist u.a. die Rastergroesse.

Kontaktpersonen: K. Graf / A. Herzog, Geogr. Inst. Uni Zuerich

- Dauerbeobachtungsflaechen

- Raeumliche Kennzeichnung im Gelaende: Vorgeschlagen wird eine Verpflockung zweier diagonalen Eckpunkte. Gliederung der Dauerbeobachtungsflaeche vgl. Kap. 2. Ev. Markierung im Hinblick auf die naechsten Flugaufnahmen der Landestopographie.

- Vermessung: Da eine Vermessung ausgehend von Triangulationspunkten kaum realisierbar ist, wird eine Einmessung von (aus dem Luftbild) verifizierbaren Gelaendepunkten aus vorgeschlagen. Als genaue topographische Grundlage der Flaechen kann eine Messtischaufnahme erwogen werden.

Kontaktperson: Prof. M. Zurbuchen Geogr. Inst. Bern

- Verifikation alter Beobachtungsflaechen

Als Erbe der bisherigen Nationalparkforschung sind zahlreiche noch betreute oder "aufgelassene" Beobachtungsflaechen vorhanden:

- "Stuessi-Flaechen" (noch betreut durch Stuessi)
- "Leibundgut-Flaechen" (Kontaktpersonen Schuetz und Matter/ETH)
- Flaechen von Braun-Blanquet/Pallmann (nicht mehr betreut)
- "Luedi-Flaechen" (Geobot. Inst. Ruebel/ETH)
- Blockstroeme Val Sassa/Val da l'Acqua (Girsberger, Jaekli)
- Brandflaechen Il Fuorn (Trepp)
- "Solifluktionsflaechen" (Graf, Gamper)
- Flaechen von Kloetzli (noch betreut durch Kloetzli)
- Flaechen von Dr. Eduard Frey/Dr. Ochsner (Moose und Flechten)
- ...

Zur Verifikation, d.h. zur genauen raeumlichen Lokalisierung dieser Beobachtungsflaechen sind Kontakte mit den entsprechenden Institutionen und Personen noetig. Bisher sind folgende Kontakte eingeleitet/geplant:

- Interview mit Campell (ehem. Foerster) durch R. Schloeth
- Feldbegehung mit Trepp (von R. Schloeth bereits durchgefuehrt)
- Feldbegehung mit Stuessi (vorgesehen für 1986, beansprucht 1 Woche, Organisation R. Schloeth)

- Feldbegehung mit E. Frei zur Verifikation der Beobachtungsflaechen Braun-Blanquet/Pallmann (durch T. Scheurer, Datum noch festzulegen)
- bestehende Wald-Beobachtungsflaechen (Abklaerung mit Bir-
mensdorf und Kantonalem Forstamt)
-
-

- Kartographische Grundlagen und Luftbildgrundlagen

Fuer ein raeumlich genaues Arbeiten sowie zur Lokalisierung von Dauerbeobachtungsflaechen sind Uebersichtsplne 1:10 000 noetig. Ausser fuer den SW-lichen Teil des Parkes sind diese Plaene ko-
prierfaehig (Helio, Plandruck) vorhanden: Fuer das Gebiet der Ge-
meinde Zernez Uebersichtsplaene, fuer das uebrige Gebiet Vergroe-
sserungen ab Landeskarte 1:25 000.

Kosten fuer die Beschaffung: Helio ganzer Park Fr. 500-600.-
Helio ohne SW-Teil Fr. 150-200.-
Filmkopien fuer aus-
gewaehlte Gebiete Fr. 400.- je Film

Finanzierung: bis Fr. 200.- Nationalparkhaus (Dr. R. Schloeth),
fuer spezielle Wuensche muesste WNPk aufkommen

Kontaktperson: Herr De Florin, Kant. Vermessungsamt GR, Chur

Als Luftbildgrundlagen waeren erwuenscht: Schwarz-weiss- und
Infrarot-Luftbilder sowie Normalfarben-Luftbilder ueber das ganze
Parkgebiet. Es ist noch abzuklaeren, welche Bilder wo bereits
vorhanden sind.

- Nutzungsgeschichte Nationalpark

Projekt in Vorbereitung (Dr. R. Schloeth)

- Aufarbeitung bisheriger Forschungsergebnisse

Offenes Projekt

- Zusammenarbeit mit Institutionen

Im Zusammenhang mit dem Projekt "Nutzungsgeschichte" (R. Schloeth) ist eine zeitlich koordinierte Zusammenarbeit mit dem Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz (IVS) sinnvoll. Von Seiten des IVS besteht Interesse, die Feldarbeit im Sommer 1986 vorzusehen. Die Realisierung ist abhängig vom Stand des Projektes "Nutzungsgeschichte" und vom noch zu bestimmenden Bearbeiter (Armon Planta, Scuol ?)

Kontaktstelle: IVS, Hallerstr. 12, Bern

Von Seiten des Nationalen Bodenprogramms (NABO) besteht das Interesse, im Nationalpark eine der rund 100 Dauerbeobachtungsflächen der Schweiz einzurichten (Schwergewicht: Erfassung der Schwermetallgehalte der Schweizer Böden).

Kontaktperson: A. Desaulles, FAC Liebefeld, 3097 Liebefeld

- Offene Liste anzuregender Forschungsprojekte (unvollständig)

- Permanente "Waldsterben"-Aufnahme
- Radioaktivität im Nationalpark
- pH der Gewässer
- Hydrogeologie von Testflächen im Nationalpark
 - * Kartierung 1:10 000 (Fels/Lockergesteine)
 - * Geomorphologische Aufnahmen → Naturgefahren
 - * Schwebefracht → Erosionsrate
- Moegliche Testgebiete: Val Cluozza, Val Trupchun, Val S-charl
- Allgemein: Neuaufnahme alter Dauerflächen, wo moeglich mit Wiederholung der seinerzeitigen oekologischen Untersuchungen
- Geomorphologische Karte
- Detailuntersuchung von aktuellen Oberflächenformungsprozessen