

**Zeitschrift:** Jahrbuch der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft.  
Wissenschaftlicher und administrativer Teil = Annuaire de la Société  
Helvétique des Sciences Naturelles. Partie scientifique et administrative

**Herausgeber:** Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

**Band:** 159 (1979)

**Vereinsnachrichten:** Rapport de la Commission pour l'étude scientifique du Parc national  
suisse pour l'année 1979

**Autor:** [s.n.]

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 15.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Rapport de la Commission pour l'étude scientifique du  
Parc national suisse pour l'année 1979

---

Règlement voir Actes 1921, I, p. 130

1. Administration

La séance ordinaire de la Commission a eu lieu à Berne le 16 décembre 1978. Les affaires courantes y ont été discutées. La composition de la Commission a subi des modifications. En particulier elle a dû enregistrer avec un vif regret la démission de son président, M. Aeschlimann, après quatre ans de fructueuse activité. Un successeur lui a été trouvé, non sans difficultés, en la personne du soussigné.

2. Publications (Prof. W. Sauter)

1979 wurde die 7. Lieferung der "Oekologischen Untersuchungen im Unterengadin" publiziert (Bd. XII). Sie enthält die beiden Beiträge: E. Campell: "Die Pflanzengesellschaften des Untersuchungsraumes Ramosch" und W. Trepp: "Die Pflanzengesellschaften und ihre Dynamik im Untersuchungsraum San Niclà-Strada", beide enthalten eine Vegetationskarte des behandelten Gebietes.

Neue Manuskripte: Eglin: "Die Netzflügler des Schweizerischen Nationalparks und seiner Umgebung. (Insecta: Neuropteroidea)."

3. Activités scientifiques

Nous présentons ci-après les rapports des Présidents des sous-commissions, ainsi que des responsables des projets sur l'écologie de la pelouse alpine et l'écologie forestière.

3.1. Botanique (H. Zoller)

Im vergangenen Sommer hat Prof. Dr. F. Klötzli die Dauerflächen der Neuaussaaten an der Ofenpass-Strasse erneut analysiert. Diese sind jetzt 10 Jahre alt. Dabei konnten die folgenden Trends der Entwicklung wiederum festgestellt werden:

Ein Vergleich der Aufnahmedaten der letzten zehn Jahre ergab im allgemeinen trendmässig die gleichen Ergebnisse wie vor 2 - 3 Jahren:

Es sind keine Introgressionen festzustellen.

Fremdarten sind fast alle verschwunden (z.B. *Lolium perenne*, *Trifolium repens* und *T. hybridum*)

Sämtliche Böschungen sind bei auch nur geringer Neigung schwer begründbar, namentlich mit den Einheitssaaten.

Heublumensaaten (EK und Val Müstair) haben sich gut gehalten, sind sehr artenreich und decken optimal.

Es ist überall starker Wildverbiss festzustellen, und

Kotplätze finden sich bei nahezu allen Probeflächen, auch am Waldrand und im Wald.

An speziellen Ergebnissen dürfen die folgenden herausgestrichen werden:

Die folgenden Arten decken ziemlich konstant, ohne dass sie grössere Schwankungen zeigen würden: *Festuca rubra* coll., *Poa pratensis*, *Achillea* m.coll., *Carum carvi*. *Agrostis* und *Dactylis* gehen eher etwas zurück, vor allem in der Einheitssaat.

*Trifolium* (alle ausser Wildarten) gehen immer noch weiter zurück, sind nahezu ausgerottet und halten sich nur noch in Heublumensaat.

Deutlich vermehrt, bzw. neu aufgetreten sind *Agropyron repens*, *Taraxacum* off. coll., *Leontodon hispidus* coll. Seit etwa drei Jahren verbreiten sich die folgenden Wildarten in auffälligem Masse: *Polygala amarella*, *Campanula cochlearifolia*.

Die Deckungsprozente sind in den Einheitssaaten eher bis stark abnehmend, in den Heublumensaat ziemlich konstant.

PS: Verschiedene Krautarten der Wälder haben etwas abgenommen, so z.B. *Bellidiastrum michelii*, *Crepis alpestris*, *Polygala chamaebuxus*, *Polygonum viviparum*, *Potentilla erecta*. *Carex montana* hat dagegen recht deutlich zugenommen.

Einige Böschungen müssten ingenieurbologisch besser stabilisiert werden.

Dr. E. Horak war vom 27.7. bis zum 8.9.1979 mykologisch im Park und seiner Umgebung tätig, wobei ihn 3 skandinavische Pilzspezialisten begleitet haben: Dr. H. Dissing, Universität Kopenhagen, Spezialist für operkulate Discomyceten, eine Gruppe von Pilzen, die im SNP noch weitgehend unerforscht ist; Dr. A. Strid, Riksmuseet, Stockholm - Spezialist für aphylllophorale basidiomyceten und Polyporaceae, die im SNP bisher überhaupt noch nie gezielt gesammelt und bearbeitet wurden; Dr. G. Gulden von der Universität Oslo.

Nach Abschmelzen des kurz vor unserer Ankunft gefallenen Neuschnees fruktifizierten lokal (in N-Exposition!) an einigen Stellen der alpinen Zone eine Menge von Macromyceten, so dass sukzessive je zwei Standorte auf Kalk (Val Tavrü, Ofenpass) und Kristallin (Val Sesvenna, Fl. Schwarzhorn) auf Pilze untersucht wurden.

Das in einer Ferienwohnung in Tarasp voll eingerichtete Feldlaboratorium ermöglichte die sofortige mikroskopische Aufarbeitung der meist delikaten Pilze. Bei den Agaricales steht als vorläufiges Ergebnis der Auswertung fest, dass eine Reihe der von J. Favre aus dem SNP beschriebenen

Pilze zum 1. Mal wieder gefunden wurden (z.T. am Typusstandort). Darüberhinaus tauchten aber bisher für den Bereich des SNP noch unbekannte Species auf, die erst vor wenigen Jahren aus ökologisch vergleichbaren Biotopen aus den französischen Alpen oder Skandinavien bekannt wurden. "Sensationell" sind die Funde von *Chalazion sociale* (2. Fund) und *Helvella aestivalis* (3. Fund).

Die bisherigen Abklärungen deuten darauf hin, dass auch 4 für die Wissenschaft neue Pilzarten gefunden wurden.

Im Verlauf des Winters 1979/1980 sollen die Kollektionen vollumfänglich durchgearbeitet werden. Es ist geplant, im Anschluss daran in einer gemeinsamen Publikation über neue und interessante Pilze aus dem SNP und seinen Randgebieten zu berichten.

B. Stüssi hat im Monat Juli die fröhsommerlichen Stadien der Kontrollflächen im Val Mingèr untersucht. Nach Mitte August wurden die turnusgemässen Flächenerhebungen auf Stabelchod, am Murtèrpass und in Praspöl durchgeführt und vergleichende Rasenbeobachtungen auf Murtaraus angeschlossen. Auf einer Spätherbst-Exkursion nach La Schera und Stabelchod konnte er Einblick nehmen in die ungewöhnlich grossen Schneebruchschäden, die bei dem vorwinterlichen Schneefall vom 22. September 1979 auch im Nationalpark entstanden sind.

Prof. Dr. H. Zoller weilte am 19./20. Juli, vom 11. bis zum 16. August und vom 26. August bis zum 4. September im Nationalpark und in dessen Randgebieten. Vom 11. bis zum 13. August besuchte er zusammen mit Dr. K. Ammann und Dr. P. Geissler die vom Institut für Waldbau (ETH) angelegten Dauerflächen (Projekt: Oekologische Waldforschung im schweizerischen Nationalpark), um die Möglichkeiten zu bryo-lichenologischen Untersuchungen abzuklären. Es zeigte sich, dass die verschiedenen Assoziationen des "Erico-Mugion" in ihrem Gehalt an Moosen und Flechten deutlich voneinander abweichen und auch die Kryptogamensukzessionen recht verschieden verlaufen dürften, so dass sich die moos- und flechten-floristische Untersuchung des aktuellen Zustandes aber auch die Anlage von Klein-Dauerflächen zum längerfristigen Studium der Moos- und Flechtensukzessionen sicher lohnen wird.

Wie vereinbart, haben M. Dick und P. Imbeck im vergangenen Sommer die Vegetation der Blätter Quattervals und Sta. Maria (topographischer Atlas 1:25 000, 1238, 1239) nach dem Kartierungsschlüssel des Blattes 9 Engadin-Vintschgau (Karte der aktuellen Vegetation des Tirols, Massstab 1:100 000, Documents de Cartographie écologique des Alpes) vollständig aufgenommen, wobei noch einige Anpassungen



der Einheiten an die Verhältnisse des SNP vorgenommen wurden. Während einer Arbeitswoche mit ca. 40 Studenten wurde die im letzten Jahr begonnene Kartierung der Blätter Zernez, Silvretta, Samnaun, Scuol und S-charl ergänzt (Tschlin, Val d'Assa, Val Tuoi, Engadin zwischen Zernez und Brail). Leider hat sich gezeigt, dass die bestehende Karte von W. Trepp und E. Campell sich nicht ohne Feldarbeiten in diese kleiner massstäbliche Aufnahme eingliedern lässt, so dass die Südostecke des Blattes Zernez und die südlichen Teile des Blattes S-charl (Gebiet zwischen Ova Spin und Buffalora) in der Vegetationsperiode 1980 noch aufgenommen werden müssen.

### 3.2. Hydrobiologie (E.A. Thomas)

Vier Kilometer nördlich der Parkgrenze bei Zernez liegen im Val Zeznina zwischen 2560 und 2700 m ü.M. mehr als ein Dutzend Kleinseen. Diese Macun-Seeli sind in verschiedener Hinsicht limnologisch interessant; sie werden weder durch den Menschen noch durch Beweidung nennenswert verschmutzt. Das Tal ist noch weitgehend unberührt, doch besteht Gefahr, dass ein Pumpspeicherwerk errichtet wird; dann würde eine seltene und urtümlich schöne Seenlandschaft verschwinden, was unmittelbar neben dem Nationalpark besonders bedauerlich wäre. Wir möchten deshalb diese Seelein in den nächsten Jahren näher kennen lernen, nicht zuletzt, um zu ihrer Verteidigung eine Dokumentation in der Hand zu haben. Bei der ersten Probenahme vom 23. August 1979 fanden wir in den untersuchten sechs Seen nur wenig Phytoplankton, aber Kleinkrebschen und Rädertiere. Das Wasser enthielt grössere Mengen an Nitrat-Stickstoff; Phosphate und Sulfate waren kaum nachweisbar. Charakteristisch ist die geringe Karbonathärte und damit zusammenhängend die niedrige Leitfähigkeit. An der Probenahme nahmen E. Thomas, F. Schanz und Mitarbeiter teil.

Die Untersuchungen über die Algenflora im Nationalpark setzte F. Schanz in der Periode vom 20. August bis 31. August 1979 fort. Es ging darum, die Algenflora aller 5 Probenahmestellen im Abschnitt Buffalora-II Fuorn noch einmal gründlich zu studieren. Daneben wurden sofort bestimmt: pH-Wert, Temperatur, Sulfid, Nitrit und Eisengehalt. Für die Analysen der apparativ aufwendigeren Komponenten wurden die Wasserproben in die hydrobiologisch-limnologische Station in Kilchberg gesandt. Die Bestimmungsliteratur für Algen, ein Mikroskop und andere Utensilien waren vorher in die Wohnung nach Zernez gesandt worden. Das quantitativ bedeutendste Vorkommen zeigten im August Hydrurus foetidus und fädige Jochalgen (Mougeotia, Spirogyra, Zygnema).

Bisher fehlte im Untersuchungszyklus eine Probenahme im Oktober. Diese wurde durch F. Schanz am 15./16. Oktober 1979 nachgeholt, zusammen mit seinem Bruder Ernst Schanz

(Sekundarlehrer). So war es möglich, neben den Algenproben auch Wasser für chemische Bestimmungen mitzunehmen und den pH-Wert der Gewässer zu messen. Verglichen mit den Probenahmen im August war ein Rückgang des Hydrurus-Bewuchses festzustellen, vor allem unterhalb von Chasa dal Stradin und im Fuornbachtal gegenüber God Margun Vegl, wo sich Hangquellen befinden. In der Ova dals Pluogls stellte F. Schanz noch sehr viele Jochalgen fest. Chlorophyllmessungen lassen vermuten, dass die Algenbiomasse auf der Strecke Chasa dal Stradin bis Il Fuorn um etwa einen Drittel zunimmt.

Nachdem die Untersuchungen der Algenflora im Abschnitt Buffalora - Il Fuorn nun 4 Jahre umfassen, möchte F. Schanz die Ergebnisse baldmöglichst zusammenstellen und in ausgewerteter Form publizieren. Das Hauptgewicht der Untersuchungen für das Jahr 1980 soll auf eine nähere Charakterisierung der Macun-Seeli gelegt werden. Daneben sind einige ökophysiologische Untersuchungen der Algenflora im Gebiet Buffalora vorgesehen.

Am 20. Kongress der Internationalen Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie in Dänemark hatte Dr. Ferdinand Schanz ein Referat gehalten über die Algenpopulationen in der God dal Fuorn-Quelle bei Il Fuorn. Diese Arbeit ist nun gedruckt erschienen in den Verh. Internat. Ver. Limnol. 20, 2188 - 2193 (Dezember 1978) unter dem Titel 'Algal Populations in a mountain pond (Swiss National Park)'.

Herr Nadig hat seine Unterlagen für eine Wasserhärte-Karte des Parkes (zahlreiche Notizheftchen) zur Verfügung gestellt. Das Material befindet sich in der Limnologischen Station der Universität Zürich, in 8802 Kilchberg, Seestrasse 187.

### 3.3. Meteorologie (G. Gensler)

Der Spätherbst 1978 (Oktober und November) war bis zum 25. November durch ein aussergewöhnlich schönes und sehr mildes Wetter gekennzeichnet. Scharfe Kaltlufteinbrüche traten jedoch anfangs und Mitte Oktober, sowie Ende November auf. Am 26. November schneite es in Buffalora ein.

Der Winter 78/79 (Dezember bis Februar) begann mit einem noch etwas zu milden und zu trockenen Dezember bei knapp normaler Besonnung. Der Januar führte sich mit strengster Kälte ein: mit -19 auf 1300 m, -28 auf 2700 m und -34 auf 3300 m wurde bei steifen Nordwinden ein nur selten vorkommendes Winterminimum erreicht, dennoch blieb der Januar als einziger Wintermonat zu kalt. Schnee fiel erst gegen Ende Januar reichlich, wodurch erstmals am 27. Januar die Dicke der Schneedecke in Buffalora 50 cm überschritt und 100 cm erreichte. Der Februar wechselte zu mildem

Wetter über bei knapp normalen Niederschlägen und Sonnenstunden.

Der Frühling 79 (März bis Mai) begann mit einem zwar etwas zu milden, aber sehr trüben und schneereichen März. Die Schneehöhe lag in der zweiten Monatshälfte in Buffalora zwischen 110 und 130 cm (Wintermaximum). Im April fielen wohl nur gegen das Monatsende nennenswerte Schneefälle, doch wurde er merklich zu kalt und zu trüb. Als Folge hievon lag beim Monatswechsel zum Mai noch 90 - 95 cm Schnee in Buffalora! Ein ungewohnt ausgeprägter Wärmeanstieg in der zweiten Maiwoche bewirkte, dass dort am 20. Mai die Winterschneedecke verschwand (ihre totale Dauer: 176 Tage).

Der Sommer 79 (Juni bis August) begann im Juni mit zwei langen sommerlich warmen Abschnitten, unterbrochen durch eine markante "Schafskälte" vom 15. bis 19. Juni. Die teils gewittrigen Niederschläge lagen etwas über der Norm, die Besonnung entsprach dem Mittel. Trotz eines geringen Wärmedefizites vermochte der Juli dank leicht defizitären Niederschlages und normaler Besonnung zu befriedigen, da scharfe Kälterückfälle mit Ausnahme des Monatsanfanges ausblieben. Der August übernahm diesen annehmbaren Witterungscharakter. Zwei Kaltluftvorstöße auf den 16. und 24. August verursachten allerdings einen Temperaturfall bis zu 10 Grad und überdurchschnittliche Regenmengen, wobei etwas Schnee bis auf 1900 m fiel. Am 29. Juli und 15. August wurde mit +28 in 1300 m und +21 in 2000 m das Wärmemaximum dieses Sommers erreicht.

Der Frühherbst 79 (September und Oktober) war bis zum 20. September spätsommerlich warm und sonnig. Am 22. September leiteten ergiebige Schneefälle zum Herbst über. Der Oktober wurde zwar noch etwas zu mild, aber deutlich zu nass und zu trüb.

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im  
im hydrologischen Jahr 1978/79

	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	hyja
<u>Lufttemperatur (°C)</u>													
Bever	3.3	-2.6	-5.6	-9.1	-5.6	-2.1	-1.2	5.1	9.6	10.6	9.9	8.0	1.7
Scuol	5.1	0.2	-3.4	-7.1	-2.6	0.5	2.2	8.4	12.5	13.4	12.4	10.0	4.3
Buffalora	1.3	-3.9	-7.1	-11.0	-7.5	-4.1	-3.0	3.2	8.5	9.3	8.6	6.5	0.1
Sta. Maria	7.0	1.1	-2.9	-7.0	-2.2	0.6	2.3	8.8	13.1	13.9	12.5	10.3	4.8
<u>Relative Luftfeuchtigkeit (%)</u>													
Bever	72	75	86	80	79	80	68	70	73	72	73	73	75
Scuol	82	71	82	80	80	78	72	69	77	74	79	77	77
Buffalora	71	74	78	70	76	78	72	65	68	65	69	75	72
Sta. Maria	65	58	75	69	72	72	64	59	68	64	70	75	68
<u>Bewölkung (%)</u>													
Bever	34	15	54	60	52	66	58	42	52	53	55	39	48
Scuol	39	19	58	60	61	71	73	53	66	63	59	55	56
Buffalora	37	17	59	60	60	69	70	46	67	61	60	34	53
Sta. Maria	37	23	55	52	59	64	63	48	65	63	56	28	51
<u>Wolkenarme (sonnige) Tage</u>													
Scuol	18	26	9	11	10	8	4	15	9	13	12	19	154
Buffalora	19	25	10	12	11	8	8	15	9	10	11	20	158
<u>Sonnenscheindauer (Std.)</u>													
St. Moritz	173	168	58	61	109	101	128	240	187	191	197	206	1819
Scuol	164	159	70	68	102	95	114	250	178	194	199	191	1784
<u>Niederschlagssummen (mm)</u>													
Bever	53	8	35	51	21	117	60	68	77	78	132	123	823
Scuol	43	6	26	60	43	117	41	57	96	52	121	102	764
Zerne	44	2	23	68	31	153	40	56	65	52	125	111	770
Pl. ja Drossa	61	7	32	83	49	150	51	63	83	56	120	116	871
Buffalora	62	16	36	84	52	133	46	71	109	76	122	130	937
Sta. Maria	53	9	36	77	63	95	70	50	67	64	108	93	785
Müstair	63	3	30	64	71	122	46	46	75	42	91	71	724
<u>Tage mit Niederschlag (ab 0.3 mm)</u>													
Bever	8	2	10	10	8	16	8	10	12	13	16	9	122
Scuol	7	2	8	12	12	15	8	9	14	15	14	9	125
Buffalora	7	4	10	12	14	17	11	10	15	14	14	9	137
Sta. Maria	6	2	8	8	8	12	9	9	8	10	13	9	102
<u>Mittlere Windgeschwindigkeit (km/h)</u>													
Scuol	4.8	3.7	3.7	4.4	4.3	5.9	8.3	10.0	7.2	8.3	8.3	6.3	6.3
Buffalora	4.6	2.8	3.9	5.6	5.7	6.5	5.9	3.9	3.3	6.5	4.8	4.6	4.8
<u>Windrose (°/oo)</u>													
Wind aus: Nord	030	060	060	080	120	150	150	210	240	West	300	330	stl111
Bever	29	44	41	60	55	138	220	91	56	60	37	28	141
Scuol	29	57	76	67	60	19	16	34	139	95	51	52	305
Buffalora	16	10	11	76	92	50	37	9	16	119	89	28	447
Sta. Maria	3	17	37	31	9	21	211	171	130	68	10	5	288
<u>Jahressummen (hyja) der Totalisatoren (mm)</u>													

Chamanna Ciuozza 950, Stabelloch 1350, Jufpiau 700, Valbella 710

### 3.4. Erdwissenschaften (G. Furrer)

Das Präsidium der Erdwissenschaftlichen Subkommission ging von R. Trümpy auf G. Furrer über.

In der Gruppe Geologie/Paläontologie führte R. Dösegger einige Kontrollbegehungen im Nationalpark, vor allem in seinem Grenzgebiet gegen Italien, durch. Innerhalb des Nationalparkes handelte es sich um die Kontrolle von Kartierungen entlang der Publikumsspazierwege, die wohl das grösste Interesse des geologisch interessierten Publikums erlangen werden. Bei der Reinzeichnung der geologischen Karte wurden 1979 grössere Fortschritte verzeichnet, doch konnte die Arbeit erst etwa zur Hälfte bewältigt werden. Bis zur Fertigstellung muss nochmals ein Jahr Arbeit aufgewendet werden.

Im August 1979 hat H. Furrer, im Rahmen seiner Untersuchungen von Trias-Jura-Grenzprofilen der ostalpinen Decken, ergänzende Arbeiten im Parkgebiet durchgeführt. Am Chaschauna-Grat wurden 3 interessante Kurzprofile aufgenommen und Fossilien gesammelt, wobei einige seltene Krebsreste gefunden wurden. Im Gebiet von Varusch - God Flin sowie der Lischana-Gruppe konnten bei Uebersichtsbegehungen wichtige stratigraphische und fazielle Vergleiche angestellt werden.

H. Jäckli und S. Girsberger widmen sich nach wie vor der Erforschung von Blockströmen. Der Blockstrom Val da l'Acqua wurde von H. Jäckli auf seiner ganzen Länge von der Stirn bis zum Gletscher begangen und geologisch kartiert, in Ergänzung zu früheren Kartierungen. Die Vorstosseschwindigkeit der Stirn betrug 1977 - 1979 rund 50 cm/Jahr, was ungefähr dem langjährigen Mittel seit 1921 entspricht; eine gewisse Verzögerung in der Zeit von 1941 - 1966 ist von einer bescheidenen Beschleunigung 1966 - 1979 abgelöst worden. Die bisherigen Resultate der Untersuchungen sind in einem Aufsatz "Der Blockstrom in der Val da l'Acqua im Schweizerischen Nationalpark", zusammengefasst erschienen im wissenschaftlichen Jahrbuch 1978 der SNG, Gletscher-Symposium in Brig.

S. Girsberger führte die Klinometermessungen auf dem Blockstrom Val Sassa fort. Er arbeitet gegenwärtig an einer neuen Zusammenstellung und Auswertung der bisher gemessenen Daten.

Die Arbeitsgruppe G. Furrer (Morphologie) ist weiterhin mit den Arbeiten an den Erdströmen beschäftigt. Im nächsten Jahr ist eine Dissertation als Sammelbericht zu erwarten. Es besteht die Absicht, die photogrammetrischen Bewegungsmessungen und die Bodentemperaturmessungen weiterzuführen,



um - wie bei den Blockströmen - eine langfristige Beobachtungsreihe anzustreben. Im Sommer 1979 führten - unter der Betreuung von G. Furrer - G. Kasper und M. Gamper an den Erdströmen (Chavagl/Bufalora) Bewegungs- und Bodentemperaturmessungen durch mit dem neuen Temperaturmessgerät (Datalogger DL-12). Das neue Gerät bewährte sich gut; auch im Winter 1978/79 funktionierte die automatische Aufzeichnung von Luft- und Bodentemperaturen. H. Schmid vom Institut für Geodäsie und Photogrammetrie der ETHZ unterstützte die Bewegungsmessungen durch terrestrisch-photogrammetrische Zustandsaufnahmen. Nach der letzten Vermessung im September wurden die Messmarken am Munt Bufalora entfernt und die Bodenbewegungsbeträge bis in eine Tiefe von ca. 1 Meter ermittelt. Diese Arbeiten wurden unterstützt von T. Strüby und J. Suter. Weitere Grabungen zur Entnahme von Bodenproben für Pollenanalysen und  $^{14}\text{C}$ -Datierungen in Erdströmen bei I Gess (Berninagebiet) führte M. Gamper durch.

### 3.5. Zoologie (W. Matthey)

Six chercheurs ont poursuivi leurs travaux sur la faune du Parc national et de ses environs en 1979.

C. Bader a étudié, de manière intensive, plusieurs aspects de l'écologie des Hydracariens:

- Comparaison des communautés d'Hydracariens vivant, d'une part dans trois ruisseaux prenant leur source entre 1800 2400 m et coulant en zone ouverte (habitats rhéocrènes) et, d'autre part, dans trois ruisseaux en zone forestière (Habitats holocrènes). Les différences sont importants.
- Cycle de développement de *Paniscus michaeli* dans une source située près du laboratoire d'Il Fuorn.
- La quantité d'Hydracariens entraînés par le courant a été estimée dans deux ruisseaux. Elle se relève assez faible. En trois jours de filtration au moyen d'un piège adapté, 13 spécimens seulement ont été retenus parmi de nombreuses Planaires, larves de Plécoptères et de Diptères. La présence de *Wandesia thori*, forme intersticielle vermi-forme, doit être soulignée.
- Au moyen d'un piège à émergence, les Diptères dont les larves se développent dans les sources ont été capturés. Ce sont eux en effet qui transportent les larves d'Hydracariens à leur phase parasitaire et qui assurent leur dispersion. Ce dernier point ne pourra toutefois être abordé valablement que lorsque l'écologie des Nématocères qui transportent les larves d'Hydracariens aura été étudiée.
- Les recherches faunistiques dans l'Ova dals Buogls donnent les résultats suivants pour les trois dernières années:



	1977	1978	1979
<i>Feltria setigera</i>	32,5 %	36,7 %	32,9 %
<i>Sperchon violaceus</i>	26,5	23,0	24,4
" <i>thienemanni</i>	10,1	11,8	16,0
" <i>mutilus</i>	1,2	0,3	1,7
<i>Lebertia zschokkei</i>	12,2	13,2	10,7
" <i>robusta</i>	6,5	3,4	5,7
" <i>tuberosa</i>	7,5	9,7	4,6
Total des adultes	3020	2360	2590
Total des espèces	18	19	22

- Le matériel de la saison 1978 a été en grande partie identifié. Il contient une espèce nouvelle pour la science. Il a permis également de préciser la distribution géographique des espèces. Enfin, il confirme que la communauté d'Hydracariens de certaines sources ou de certains ruisseaux s'est fortement modifiée au cours des cinquante dernières années.

C. Dufour a procédé à une intense prospection de la région Il Fuorn - Buffalora, du val Mustair et de la Basse Engadine en juin et en juillet. De nombreux Tipulidae ont été récoltés. Leur liste est en cours d'établissement, mais on peut déjà dire que plusieurs espèces sont nouvelles pour la Suisse orientale. Une d'entre elles, appartenant au sous-genre *Savtshenkia*, est nouvelle pour la science.

W. Eglin a rédigé ses observations, conduites pendant de nombreuses années, sur les Névroptéroïdes du Parc national (faunistique et écologie). Ce travail est à l'impression.

Mme H. Günthart a récolté, en août et en septembre, des Cicadelles dans 95 stations (17 au Parc, 61 en Basse-Engadine et 17 dans les régions environnante). Les déterminations ont porté sur 784 adultes et 47 larves, ainsi que sur du matériel capturé par le Dr. Thaler dans les environs d'Innsbruck (2385 adultes et environ 1100 larves), ceci à des fins de comparaison avec la faune du Parc. Actuellement, la faune suisse comprend 381 espèces de Cicadelles, dont 168 vivent au Parc national et dans ses environs.

C. Lienhard, dans le cadre du projet Nadig en Basse-Engadine, a récolté et identifié 53 espèces de Psocoptères. Les forêts d'Epicéas se sont révélées particulièrement riches avec 39 espèces. Le travail de terrain est terminé et la rédaction des résultats sera entreprise au cours de l'hiver.

A. Walkmeister a observé des Araignées dans la région

de l'Alp la Schera et la Vallée du Spöl. Les Lycosidae, surtout le genre Pardosa, sont dominantes. Des Micryphantidae ont été trouvées sous des pierres au sommet de la Schera (2586 m). Un nombre plus grand qu'à l'accoutumée de Salticidae a été observé au Plan de l'Asen et dans la Vallée du Spöl.

Publications concernant la faune du Parc national et ses environs:

Kiauta, B. et Kiauta, M.A.J.E. 1979, Ecology, case structure, larval morphology and chromosomes of the caddishfly *Allogamus auricollis* (Pictet, 1834) with a discussion on the variation of recombination indices in the Stenophylacini (Trichoptera, Integripalpia: Limnephilidae). *Genetics* 50 (2): 119 - 126.

3.6. Etude écologique et biocénotique d'une pelouse alpine au Parc national suisse (W. Matthey)

Le Fonds national nous ayant accordé une prolongation d'une année, les recherches pourront se poursuivre jusqu'en mars 1980. Une nouvelle demande a été présentée pour la période 1980 - 83 afin de continuer les travaux sur la pelouse alpine.

Comme il l'avait annoncé, le Dr. C. Lienhard a cessé sa collaboration au projet à fin mars 1979. Les travaux se sont poursuivis avec MM. Dethier, Fries, Galland, Rohrer et Schiess. Mme Doneux a entrepris une étude préliminaire sur l'écologie des Scarabéides du Parc, en relation avec nos recherches.

En 1979, les activités de laboratoire (identification de matériel, élevage, analyses de végétation,...) ont pris le pas sur les recherches de terrain. Les chercheurs ont cependant passé en moyenne 26 jours au Parc.

Pédologie (M. Fies)

M. Fries, travaillant à temps partiel au projet, a essentiellement consacré l'année 1979 à l'analyse chimique des échantillons de sol qu'il a prélevés dans les différents faciès du Caricetum firmae et des associations voisines. Sur le terrain, l'installation d'une série de tensiomètres a permis de compléter les observations de l'année dernière dans les divers faciès du Firmetum sur la teneur en eau du sol et sa variation au cours de la saison.

Botanique (P. Galland)

Les observations concernant la phénologie des plantes du Caricetum firmae ont été répétées. La production de *Carex firma* (pousse des anciennes feuilles et apparition de nouvelles feuilles) a été estimée par marquage (peinture de la surface supérieure des feuilles en début de

saison).

La phytomasse aérienne et la rhizomasse ont fait l'objet de nombreuses mesures dans le *Caricetum firmae* et, pour comparaison, dans d'autres associations voisines comme la combe à neige, le *Curvuletum* et le *Seslerietum*.

L'analyse du phosphore et de l'azote échangeables dans ces différentes associations est en cours à partir d'échantillons prélevés à trois reprises au cours de l'année.

Enfin, l'étude phytosociologique du *Caricetum firmae* a été étendue à d'autres endroits: Mt. Chavagl, Mt. Buffalora, Mt. Brais, Muster, fond du Val dal Botsch et du Val Plavna.

#### Collemboles (C. Lienhard)

La liste définitive comprend 42 espèces. Parmi elles, 17 sont euédaphiques, les autres sont hémiedaphiques ou atmobiontiques. 70 à 80 % des Collemboles vivent dans les deux premiers centimètres de sol. Les faciès montrent d'importantes différences dans la composition de leur communauté collembologique. Cette constatation a été appuyée par des méthodes de taxonomie numérique. Les plus hautes densités ont été observées dans les touffes denses et bien développées de *Carex firma*.

#### Oribates (N. Rohrer)

La liste actuelle comprend 42 espèces. Ici aussi, les espèces et leur abondance varient selon les faciès. Dans le *Carex firma*, *Tectocephus velatus*, *Protoribates variabilis* et *Eremaeus oblongus* sont dominants, tandis que *Opiella minus* l'est dans le faciès à *Sesleria*. Dans les faciès dénudés, le spectre des espèces est très réduit. Sur l'ensemble des captures, cinq espèces forment le 75 % des peuplements: il s'agit des quatre espèces mentionnées précédemment et d'*Opiella quadricarinata*. La majorité des espèces capturées sont microphages ou non spécialisées, elles sont en général de petite taille.

Une méthode d'élevage pour les espèces mycophages, les plus difficiles à élever, a été mise au point.

#### Prostigmates (T. Schiess)

Ils représentent 8 à 10 % de l'ensemble des Microarthropodes. Certaines familles se rencontrent surtout, voire exclusivement, en surface, comme les Trombididae, Bdellidae, Erythraeidae, Tetranychidae et Anystidae. Les autres (Eupodidae, Rhagiidae, Pachygnathidae, Stigmaeidae, Coligonellidae, Penthalididae, Tydaeidae, Nanorchestidae) comprennent des formes édaphiques qui se trouvent toujours dans les cinq premiers centimètres du sol.

Les Prostigmates sont très rares dans les faciès sans végétation. Les autres faciès peuvent être, dans une cer-

taine mesure, caractérisés par l'abondance relative des Tydaeidae et des Nanorchestidae.

Parmi les treize familles récoltées, celle des Tydaeidae est particulièrement mal connue. Elle fait l'objet d'efforts particuliers, tant dans le domaine de la taxonomie que dans celui de la biologie et de l'écologie des espèces.

#### Arthropodes épiques (M. Dethier)

La dernière saison de piégeage a été effectuée avec le même matériel qu'en 1978, afin d'obtenir des informations comparatives sur les déplacements et le comportement des espèces dominantes. En 1979, les recherches ont débordé du Caricetum firmae sur la combe à neige, le Curvuletum et le Seslerietum. La faune récoltée comporte actuellement 170 espèces et 85 familles. Cette liste comporte deux espèces nouvelles pour la science: Haplodrassus n. sp. (Aranéides, Gnaphosidae) et Leptusa n. sp. (Coléoptères, Staphylinidae).

L'étude des larves, qui font en quelque sorte la liaison entre la pédofaune et la faune superficielle, a été commencée. Elle présente de grandes difficultés quant à l'identification des spécimens; en effet, la systématique est très peu avancée dans le domaine des larves.

Les piégeages de 1979 ont confirmé les particularités structurelles de la biocénose observées en 1978, c'est-à-dire un déséquilibre marqué entre les prédateurs et les herbivores, les premiers étant nettement plus nombreux.

#### Etude des Scarabeidae (Mme N. Doneux)

Une étude préliminaire a été effectuée durant l'été afin d'estimer le bien-fondé d'une recherche de longue haleine sur ce groupe et d'en préciser les limites. Par séries de 15, des pièges appâtés avec de la viande, du crottin ou neutres, ont été disposés dans sept stations au Munt la Schera, afin d'établir le spectre faunistique des espèces. D'autre part, des extractions à partir de crottes de Cervidés ont été effectuées en juillet et en août. Elles ont montré qu'à fin juillet, on peut trouver jusqu'à 1704 Scarabeidae, 1142 Staphylinidae et 93 Hydrophilidae par kg de matière sèche. On ne possède que très peu de données sur la colonisation des crottes de chamois et de bouquetins par les Scarabeidae. Dans le Val Trupchun, par exemple, les extractions montrent qu'elle est importante et qu'elle mérite une étude plus approfondie.

#### Publications

Dethier, M., Galland, P., Lienhard, C., Matthey, W., Rohrer, N. et Schiess, T. 1979. Note préliminaire sur l'étude de la pédofaune dans une pelouse alpine au Parc national suisse. Bull.Soc.suisse Pédol. 3: 27 - 37.

Galland, P. 1979. Note sur le Caricetum firmae du Parc national suisse. Documents phytosociologiques.

Lienhard, C. (sous presse) Beitrag zur Kenntnis der Collem-bolen eines alpinen Polsterseggenrasens (Caricetum firmae) im Schweizerischen Nationalpark. Pedobiologia.

#### Remarque finale

Notre travail est facilité par le soutien que nous apportent le Dr. R. Schloeth, Directeur du Parc, et les gardes. Nous les remercions ici, ainsi que les Institutions qui hébergent les chercheurs: Musées d'Histoire naturelle de Bâle et Lausanne; Institut d'Entomologie E.P.F., Zürich; Institut de Géographie de l'Université de Zürich; Institut de Botanique de l'Université de Neuchâtel.

### 3.7. Bericht über die im Schweiz. Nationalpark im Jahre 1979 ausgeführten Forschungsarbeiten des Institutes für Waldbau der ETH Zürich (H. Leibundgut)

Ueber die zur Hauptsache durch den Schweizerischen Nationalfonds unterstützten Forschungsarbeiten des Institutes für Waldbau der ETH Zürich wurde für die Zeit vom 1.4.1978 bis 31.3.1979 der beigefügte Bericht eingereicht, der wie folgt zu ergänzen ist:

Ausscheidung und Aufnahme von Dauerflächen: Insgesamt wurden 17 Dauerflächen ausgeschieden, fertig vermessen und aufgenommen. Periodische Wiederholungen der Aufnahmen werden Aufschluss über den Holzzuwachs und die Strukturveränderungen der Bestände ergeben. Diese Untersuchungen werden durch Herrn Oberassistent J.F. Matter weitergeführt.

Untersuchung über den Einfluss des Wildverbisses auf die Verjüngungsvorgänge des Waldes: Die Ergebnisse dieser von Herrn Prof. Dr. Eiberle geleiteten Untersuchungen werden in absehbarer Zeit veröffentlicht.

Genetische Untersuchungen der Arvenpopulation: Die Untersuchung ist abgeschlossen, und die Ergebnisse werden in nächster Zeit veröffentlicht.

Entwicklungsdynamik und Struktur von Beständen der aufrechten Bergföhre: Die Untersuchung wurde praktisch abgeschlossen, und die Aufnahmen sind weitgehend verarbeitet. Da sich für den Bearbeiter, Herrn Forsting. Schlegel, eine für ihn sehr günstige Anstellungs- und Entwicklungsmöglichkeit in der Praxis ergab, kann die Untersuchung von ihm nicht mehr druckreif verarbeitet werden. Es ist daher eine gemeinsame Bearbeitung und Veröffentlichung mit dem Berichterstatter vorgesehen.

Le Président: Prof. W. Matthey