Geschäftsberichte 2003

Objekttyp: **Appendix**

Zeitschrift: **Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden**

Band (Jahr): **112 (2003)**

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

NGG

Naturforschende Gesellschaft Graubünden

Geschäftsberichte:

Naturforschende Gesellschaft Graubünden in Chur
Naturforschende Gesellschaft Davos
Societed Engiadinaisa da Scienzas Natürelas

Stiftung Sammlung Bündner Naturmuseum, Chur

Bündner Naturmuseum, Chur

Vereinsjahr 2003

NGG

Naturforschende Gesellschaft Graubünden

Geschäftsberichte:

Naturforschende Gesellschaft Graubünden in Chur
Naturforschende Gesellschaft Davos
Societed Engiadinaisa da Scienzas Natürelas

Stiftung Sammlung Bündner Naturmuseum, Chur

Bündner Naturmuseum, Chur

Vereinsjahr 2003

NGG **Naturforschende Gesellschaft Graubünden**

Naturforschende Gesellschaft Davos

SESN Societed engiadinaisa da scienzas natürelas

Engadiner Naturforschende Gesellschaft

Stiftung Sammlung Bündner Naturmuseum
Fondazione per la Collezione del Museo della natura dei Grigioni
Fundaziun per la collecziun dal Museum da la natira dal Grischun

Bündner Naturmuseum
Museo della natura dei Grigioni
Museum da la natira dal Grischun

Gedruckt mit finanzieller Unterstützung
der Schweizerischen Akademie
der Naturwissenschaften
und des Kantons Graubünden

Herausgeber:
Naturforschende Gesellschaft Graubünden
c/o Bündner Naturmuseum, 7000 Chur
Alle Rechte vorbehalten

Redaktion:
Dr. Pius Hauenstein, Präsident NGG

Gestaltung:
Konrad Kunz, Grafiker SWB, Chur

Satz, Lithos und Druck:
Casanova Druck und Verlag AG, 7002 Chur

Auflage 800 Expl.

Bezugsquelle:
Bündner Naturmuseum, Masanserstrasse 31,
7000 Chur
e-mail: info@bnm.gr.ch

ISBN 3-9522808-2-8

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 5

Naturforschende Gesellschaft Graubünden in Chur
Jahresbericht 2003 8
Organe 9
Vorträge 11
Ornithologische Arbeitsgruppe Graubünden 17
Projekt zur Erforschung der Gemsblindheit 19
Liste der Publikationen der letzten Jahre 22

Naturforschende Gesellschaft Davos
Jahresbericht 2003 26
Physikalisch-Meteorologisches Observatorium Davos und Weltstrahlungszentrum 28
Wasser kennt keine Grenzen – ein Projekt zum UNO Jahr des Wassers 2003 30

Engadiner Naturforschende Gesellschaft
Jahresbericht 2003 36
Organe 38
Vorträge und Exkursionen 39

Bündner Naturmuseum
Museumsbericht 2003 54

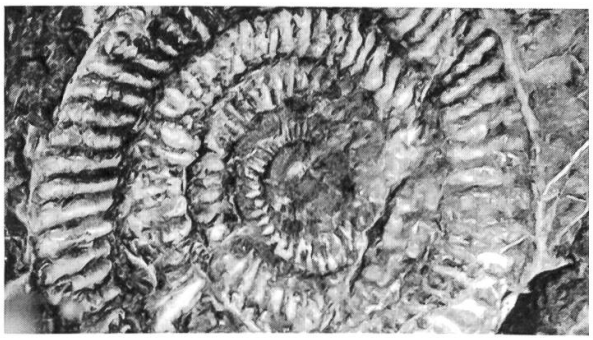
Stiftung Sammlung Bündner Naturmuseum
Jahresbericht 2003 62

Vorwort

Der Naturbegriff ist heute so mannigfaltig belegt, dass es schwierig wird, eine allgemeingültige Definition zu finden. Zudem war und ist unser Naturverständnis einem steten Wandel unterworfen. Vermutlich hat sich dieser Wandel noch nie so radikal und so rasch vollzogen wie im Verlauf der letzten Jahrzehnte. War vor 100 Jahren eine romantische Naturvorstellung noch einer kleinen, intellektuellen Gruppe vorbehalten, so bildeten sich im Verlauf des 20. Jahrhunderts vorerst zaghaft, aber immer kämpferischere Naturschutzkreise. Eine eigentliche Umweltbewegung gipfelte in der Gründung von politischen Parteien. Heute werden deren Anliegen auch in der breiten Öffentlichkeit wahrgenommen und sind sogar weitgehend in die Gesetzgebungen eingeflossen.

Während dieses Prozesses, welcher einem Wechselbad von Vorstellungen über «Natur» und letztlich von Weltbildern gleichkommt, finden wir eine Konstante: der aufgeklärte, nüchterne Geist der Aufklärung. Aus diesem Geist sind bereits zu Beginn des vorletzten Jahrhunderts die ersten Naturforschenden Gesellschaften in der Schweiz hervorgegangen und dieser Geist beseelt auch heute die Aktivitäten der nunmehr dreissig Naturforschenden Gesellschaften. Die NGG geht demnächst ins 180. Jahr ihres Bestehens, die NGD besteht seit 1916 und die SESN seit 1937.

Gesamtschweizerisch sind gegen 30'000 Mitglieder, im Kanton Graubünden ca. 700 Mitglieder registriert. Die Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften SANW, bereits 1815 gegründet, bildet ein Dach für alle Naturwissenschaften und unterstützt insbesondere auch die Zusammenarbeit der vollumfänglich ehrenamtlich geführten Naturforschenden Gesellschaften. Diese verstehen sich nicht als Meinungsmacher, sondern dienen der Meinungsbildung und schaffen damit ein Fundament, das unser gesellschaftliches Zusammenleben entscheidend prägt: kein Argument ist letztlich konsensfähiger, als dasjenige des Verstands, der Logik und des Wissens. Und am Anfang steht die wissenschaftliche Neugier, welcher die Naturforschenden Gesellschaften mit mannigfaltigen Aktivitäten, insbesondere zur Nachwuchsförderung, gerecht zu werden versuchen.



Ein Ammonit aus der Val Trupchun.
(Foto: Schweizerischer Nationalpark)

Sie halten hiermit den dritten, separaten Geschäftsbericht der drei Bündner Naturforschenden Gesellschaften, inklusive den Jahresberichten des Bündner Naturmuseums und der Stiftung Sammlung Bündner Naturmuseum in den Händen, der über die zahlreichen Veranstaltungen im Berichtsjahr informiert und – in Form von zusammengefassten Inhalten – Ihren Wissensdurst nicht nur stillen, sondern gleichzeitig auch anregen soll.

Dr. David Jenny
Vizepräsident Engadiner Naturforschende Gesellschaft SESN, Zuoz

NGG Naturforschende Gesellschaft Graubünden

Naturforschende Gesellschaft Graubünden in Chur

Jahresbericht 2003

Aktivitäten und Ereignisse

Nach 10 Jahren Forschung rund um das Phänomen der Gemsblindheit erschien es den Verantwortlichen angebracht, den Stand des Wissens und v.a. auch die Zusammenhänge zwischen den Wildtieren und den Haustieren, dem breiten interessierten Kreis zu präsentieren. Am 26 April 2003 fand in der Aula des Landwirtschaftlichen Bildungs- und Beratungszentrums Plantahof ein ganztätiges Symposium dazu statt. 180 Personen folgten der Einladung, liessen sich von den Forschern informieren und diskutierten auch untereinander äusserst angeregt. Abgerundet wurde der Anlass durch eine Podiumsdiskussion, an der Vertreter des Bundes, des Kantons, der Forschung und von Verbänden teilnahmen. Weitere Details können dem Jahresbericht des Projektes weiter hinten entnommen werden.

Im Geschäftsjahr 2003 wurden die wissenschaftlichen Jahresberichte Bd. 111 und die Geschäftsberichte 2001 und 2002 herausgegeben. Anlässlich der Herausgabe des ersten Geschäftsberichtes wurde am 19. März 2003 eine Pressekonferenz durchgeführt, an der ein Autor eines wissenschaftlichen Beitrages, der Redaktor des wissenschaftlichen Berichtes, die Kantonsbibliothekarin Gabi Schneider und der Präsident die Bedeutung dieser Publikationen erläuterten.

Das Bündner Naturmuseum realisierte im Berichtsjahr seinen Internetauftritt. Dies gab der NGG die Gelegenheit, sich ebenfalls auf diesem Medium zu präsentieren. Der erste Schritt ist nun gemacht, und es wird nun eine wichtige Aufgabe sein, auch diese Informationsplattform optimal einzusetzen und zu pflegen (www.naturmuseum.gr.ch/ngg.html).

Etwas mehr im Hintergrund, aber nicht weniger wichtig, verlaufen die Kontakte zu unserer Dachorganisation, zur schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften (SANW). Der Präsident nutzte die Präsidentenkonferenz, die Senatsitzung (Schwerpunktsthema: Forschungsstrategien in Grossschutzgebieten) oder auch die Séance de Réflexion (Thema: Positionierung der SANW im veränderten wissenschaftspolitischen Umfeld) zur Pflege von Kontakten und Gedankenaustausch.

Im Winter 2003/04 wurden wie üblich 6 Abendvorträge mit erfreulich hohem Besucherinteresse durchgeführt. Seit Januar 1997 werden Besucherzahlen erfasst. So wurden bis heute in 53 Vortragsabenden 4600 Besucher und Besucherinnen gezählt. Dies ergibt ein langjähriges Mittel von 87 Personen pro Vortrag.

Die mit 30 Personen gut besuchte Exkursion führte am 15. November 2003 in das Kloster Disentis, wo uns Pater Theo Theiler in die Entstehung des Klosters und der naturwissenschaftlichen Sammlung einführte. Der Abschluss bildete ein Zvieri im Besucherspeisesaal des Klosters.

Generalversammlung

Die Generalversammlung des Geschäftsjahres 2003 fand am 4. März 2004 im Naturmuseum statt. Rechnung, Budget und die unveränderten Jahresbeiträge wurden einstimmig genehmigt. Anschliessend an die üblichen statuarischen Geschäfte und die Verabschiedung von Dr. med. vet. Guolf Regi aus dem Vorstand referierte Prof. em. Dr. Claudio Palmy über die Physik von Wärmerädern.

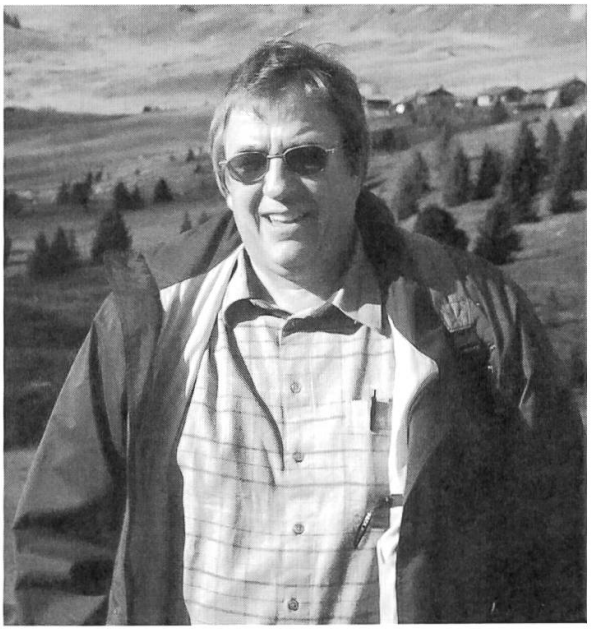
Mitgliederbestand
Der Mitgliederbestand betrug per Ende Geschäftsjahr 361 Personen. Bei den Austretenden handelt es sich in der Regel um Personen, welche von Graubünden weggezogen sind oder um Verstorbene. Am 26.12.2003 verstarb unser langjähriges Mitglied Dr. Adolf Nadig-Weber im hohen Alter von 93 Jahren. Nebst seines Amtes als Rektor und späterer Schulrat des Lyceum Alpinum Zuoz wurde er international bekannt durch seine Forschungsarbeiten über Heuschrecken (siehe dazu Jber. Natf. Ges. Graubünden, Bde. 69, 87, 88, 95, 106). 1981 erhielt er den Kulturpreis des Kantons Graubünden.

Ehrenmitglieder
Dr. Erwin Steinmann
Dr. Peider Ratti
Reto Florin

Organe
Dr. med. vet. Guolf Regi trat nach 10 jähriger Tätigkeit im Vorstand auf Ende des Geschäftsjahres 2003 als Vizepräsident und Vorstandsmitglied zurück. In seiner originellen Art hat er sich besonders für die Organisation und Durchführung der Abendvorträge eingesetzt und als kritischer Diskussionspartner den Vorstand bereichert.

Vorstand

Präsident
Dr. Pius Hauenstein
Waidagurt 6
CH-7015 Tamins
P 081 641 25 84 G 081 641 25 85
pius.hauenstein@alumni.ethz.ch



Dr. med. vet. Guolf Regi anlässlich der Vorstandsexkursion auf die Alp Flix im Herbst 2003. (Foto: P. Hauenstein)

Vizepräsident, Vorträge, Projekt Gämsblindheit
(bis Ende Geschäftsjahr 2003)
Dr. Guolf Regi
Heckenweg 5
CH-7000 Chur
P 081 253 34 52 G 081 253 33 10
g.regi@bluewin.ch

Archiv, Jahresbericht
Claudia Hatz
Calunastr. 21
CH-7000 Chur
P 081 353 37 44
jhatz@freesurf.ch

Medien
Marco Lanfranchi
Signinastr. 29
CH-7000 Chur
P 081 284 34 03 G 081 257 29 42
marco.lanfranchi@afu.gr.ch

Finanzen
Reto Anton Buchli
Under-Chrüzli 2
CH-7012 Felsberg
P 081 / 253 59 33 G 081 307 31 42
reto.buchli@oekk.ch

Redaktor wissenschaftlicher Bericht
Dr. Jürg Paul Müller
Oberdorfweg 3
CH-7074 Malix
P 081 252 13 71 G 081 257 28 41
juerg.paul.mueller@bnm.gr.ch

Exkursionen
Dr. Claudio Palmy
Rosengartenweg 13
CH-7206 Igis
P 081 322 85 71 G 081 755 33 71
claudio.palmy@ntb.ch

Nachwuchsförderung, Redaktorin wissenschaftlicher Bericht
Dr. Britta Allgöwer
Duchliweg 1B
CH-7260 Davos Dorf
P 081 416 32 73, G 01 635 52 53
britta@geo.unizh.ch

Medien, Kommunikation
Prof. Dr. med. Jürg Kesselring
Seestrasse 38
CH-7310 Bad Ragaz
P 081 302 13 51 G 081 303 14 08
kesselring.klival@spin.ch

Sekretariat
Im Herbst 2003 ging die Sekretärin des Bündner Naturmuseums, Frau Verena Bastianello, welche auch für die Naturforschende Gesellschaft viele administrative Arbeiten erledigt hat, in den wohlverdienten Ruhestand. Ihre Nachfolgerinnen übernehmen weiterhin diese Aufgaben (siehe Jahresbericht des BNM).

Bündner Naturmuseum
Masanserstrasse 31
CH-7000 Chur
081 257 28 41
info@bnm.gr.ch

Projekt Gemsblindheit
Dr. Peider Ratti (Projektleiter)
Bondastrasse 85
CH-7000 Chur
P 081 252 86 07

Bankverbindung
Graubünd. Kantonalbank, 7002 Chur
CD 232.535.700 / 774
Naturforschende Gesellschaft Graubünden
7000 Chur

Dr. Pius Hauenstein
Präsident Naturforschende Gesellschaft Graubünden in Chur

Vorträge 2002/03

7. November 2002

Dr. Fredy Frey-Roos, Zoologe am Institut für Wildtierbiologie der Veterinär-medizinischen Universität Wien:
Murmeltierforschung von einst und heute

Der Winterschlaf im selbstgegrabenen Bau ist ein herausragendes und in der alpinen Region überlebenswichtiges Merkmal der pflanzenfressenden Murmeltiere. Dies war schon Plinius (23–79 n. Chr.) bekannt, wenn er auch aufgrund eines etwas kahlen Rückenstreifens annahm, dass die Tiere Heuvorräte auf einer Murmeltierbahre in den Bau schleifen würden.
Dank intensiver Forschung im Avers, durchgeführt mit modernen Methoden, wie z. B. implantierten kleinen Temperatursensoren mit Sender und chemischen Analysen, konnten etliche Geheimnisse des Winterschlafs gelüftet werden. Die Körpertemperatur wird im Winterschlaf nicht einfach dauernd abgesenkt, sondern regelmässig auch wieder aufgewärmt und der Schlaf unterbrochen. Einen wichtigen Einfluss auf die Schlafqualität haben die essenziellen Fettsäuren in der Körperfettzusammensetzung. Die Murmeltiere können die Temperatur über längere Zeit tiefer halten und damit Energie sparen, wenn sie viel Linolsäure im Fett haben. Der Gehalt an Linolsäure hängt von der Futterqualität ab. In der pflanzlichen Zusammensetzung kommt die Linolsäure aber nicht häufig vor, im Gegensatz zur Alpha-Linolensäure, die aber bezüglich Winterschlaf fast das Gegenteil bewirkt. Wollen die Tiere den Winter gut überstehen, muss nicht nur ausreichend Futter für das Anlegen der Fettvorräte vorhanden sein, sondern auch die Futterzusammensetzung und Qualität muss stimmen, und die Tiere müssen die geeigneten Futterpflanzen gezielt finden. Dies konnte mit Futteranalysen gezeigt werden, wo man z. B. feststellte, dass bei den Tieren der Alpenklee mit höherem Anteil an Linolsäure sehr begehrt ist, obwohl er eher selten vorkommt.
Vielleicht findet sich auch für die legendäre und seit Generationen bekannte Wirkung des Murmeltierfettes als Rheumasalbe mit moderner Analytik eine bessere Erklärung als die, dass die Salbe ja einfach wirken muss, wenn die Tiere so lange in feuchten kalten Erdbauten leben, und im Sommer offenbar beschwerdefrei herumtollen können. Das Murmeltierfett enthält neben den essenziellen Fettsäuren nämlich auch viel Kortison.

27. November 2002

Prof. Dr. Claudio Bassetti, Leiter der Neurologischen Universitäts-Polyklinik, Zürich:
Schlaf – wie und warum schläft der Mensch?

Schlaf ist nicht einfach das Fehlen von Wachheit oder wie er historisch gesehen wurde, ein Bruder des Todes. Schlaf ist ein aktiver Prozess und wichtig für die Erholung des Gehirns. Für den Körper scheint der Schlaf nicht so wichtig zu sein (eher geringe Energieeinsparung, da das Gehirn hoch aktiv ist) als vielmehr für das Gehirn. Im Schlaf wechseln sich in zyklischer Folge die Stadien REM-Schlaf (Rapid-Eye-Movements, Traumschlaf) und Non-REM-Schlaf (Tiefschlaf) ab. Die REM-Phase kennzeichnen schnelle Augenbewegungen, eine erhöhte vegetative Aktivität (Herz, Atmung) und Träume bei gelähmter Körpermuskulatur.

Offensichtlicher Zweck des Schlafens ist die Erholung, die Beseitigung von Ermüdung. Der wissenschaftliche Hintergrund ist jedoch komplex und vieles noch unklar. Nach heutiger Auffassung dient der Non-REM-Schlaf der Erholung des Gehirns, des Frontallappens (Aufmerksamkeit, Charakter usw.). Schlechter Tiefschlaf führt zu Gereiztheit, Unausgeglichenheit, Unfällen. Der REM-Schlaf mit seinen Träumen scheint wichtig zu sein für Lern- und Gedächtnisprozesse, evtl. Kreativität. Durch die hormonellen Aktivitäten dient der Schlaf auch für einen gesunden Hormonhaushalt.

5. Dezember 2002

Dr. Werner Baltensweiler, Forstingenieur ETH, Hombrechtikon:

Der Lärchenwickler, schädlich oder nützlich? – Ergebnisse von 50 Jahren Forschung

Befürchtungen, dass wegen der wiederholten Verbraunung der Engadiner Lärchenwälder durch die Raupen des Lärchenwicklers der Tourismus, aber auch der Wald, Schaden nehmen würde, lösten 1949 Untersuchungen zur Bekämpfung dieser Plage aus. Umfangreiche Raupen- und Falterzählungen im ganzen Alpengebiet lüfteten das Geheimnis der alle 8–9 Jahre auftretenden Frassschäden und der enormen Populationsschwankungen. Allerdings hängen diese nicht von einem oder zwei Schlüsselfaktoren ab, wie anfänglich gedacht, sondern von einer Vielzahl von Prozessen, die unterschiedlich abfolgen oder voneinander abhängen. So mussten verschiedene Hypothesen von klar erscheinenden allein wirkenden Steuerungsfaktoren verworfen werden. Die Virus-Theorie musste verworfen werden, weil nach ihrer Entdeckung die folgenden Lärchenwicklermassenvermehrungen auch ohne Virus zusammenbrachen. Die Parasitensteuerung scheint eher umgekehrt vom Angebot der Lärchenwickler abzuhängen. Selbst die vielversprechende Entdeckung der Reaktion der Lärchen nach Verbraunung durch Austrieb derberer Nadeln als schlechtere Nahrung für die Raupen genügt nicht immer als alleinige Erklärung, weil auch Populationszusammenbrüche in Gebieten mit guter Nahrungsgrundlage beobachtet wurden. Das heisst nicht, dass diese Faktoren keine Rolle spielen, aber sie sind nicht allein steuernd oder kommen nicht immer zum Tragen. Jüngere Forschungen haben z. B. auch die Bedeutung der Wetterverhältnisse, insbesondere der Winterbedingungen für die Entwicklung der Eier, maternale Effekte oder das (Nah- und Fern-) Wanderverhalten der Falter (z.T. auch abhängig vom Wind) aufgezeigt.

Ein anderes Lehrstück war die als falsch einzustufende Vorstellung, man müsse den Lärchenwickler bekämpfen. Nicht nur sind alle Bekämpfungsversuche von DDT-Spritzaktionen über *Bacillus thuringiensis* Einsätze bis zu Sexuallockstoff-Verwirrungsaktionen fehlgeschlagen, sondern man hat erkannt, dass die Lebensgemeinschaft Lärche-Lärchenwickler ein nachhaltiges System ist, das den subalpinen Lärchenwald nicht gefährdet. Im Gegenteil man kann argumentieren, dass der Lärchenwickler durch den Frass der Lärchennadelbiomasse alle 8–9 Jahre den Waldboden düngt und somit «nützlich» ist. Zudem gibt es auch eine Arven-Form des Lärchenwicklers, die zwar den Arven ziemlich zusetzen kann, was dafür aber den Lärchen zugute kommt und so eine Bedeutung für die Lebensgemeinschaft des subalpinen Lärchen-Arvenwaldes hat.

Allerdings trug diese etwas provokative Argumentation zur Unterlassung der Bekämpfung dazu bei, dass nicht nur alle Bekämpfungsaktionen eingestellt wurden, sondern dass nach 40 Jahren auch gerade die ganze offizielle Lärchenwicklerforschung beendigt werden musste, wie der langjährig mit der Forschung betraute Referent abschliessend festhielt.

9. Januar 2003

Dr. Claudio Defila, Leiter Bio- und Umweltmeteorologie MeteoSchweiz, Zürich:
Früher Frühling – später Herbst?

Was haben das Aufblühen der Hasel, der Blattaustrieb der Eiche und die Blattverfärbung der Buche miteinander zu tun? Alle drei Beispiele umschreiben bestimmte Entwicklungsphasen der Pflanzen, die im Verlaufe des Jahres auftreten und sich von Jahr zu Jahr wiederholen. Mit solchen Erscheinungen befasst sich die Pflanzenphänologie. Der Wortstamm «pháno» ist lateinisch und bedeutet «Erscheinung» oder «in Erscheinung treten». Entweder wird das Datum genau definierter Ereignisse, so genannte Phänophasen, oder der Verlauf des mengenmässigen Auftretens von Phänostadien über eine gewisse Periode, also die phänologische Entwicklung festgehalten.
Seit 1951 existiert in der Schweiz ein phänologisches Beobachtungsnetz, das von der MeteoSchweiz betreut wird. An rund 160 Beobachtungsstationen in verschiedenen Regionen und Höhenstufen der Schweiz werden 26 Pflanzenarten und 69 phänologische Phasen beobachtet. Der Nutzen und die Anwendungen der Phänologie sind vielfältig. Sie wird z. B. im Pflanzenschutz eingesetzt, da für eine effiziente und umweltschonende Pflanzenbehandlung der Stand der Entwicklung der Wirtspflanze und der Schaderreger bekannt sein muss. Auch für Frostwarnungen ist die Kenntnis der phänologischen Stadien nützlich, da die Pflanzen je nach Stand der Vegetationsentwicklung unterschiedlich frostresistent sind. Bekannt ist auch der Einsatz der Phänologie für die Pollenwarnungen. Die wichtigsten Anwendungen in der heutigen Zeit sind die Untersuchungen der Auswirkungen der Klimaerwärmung auf die Vegetationsentwicklung.
Da insbesondere im Frühling die phänologischen Eintrittstermine sehr stark von der Lufttemperatur beeinflusst werden, müssten sich die Auswirkungen einer Klimaerwärmung bei den phänologischen Daten zeigen. Die Auswertungen mit Hilfe von Trendanalysen zeigen denn auch, dass sich der Frühling bei den Pflanzen in der Schweiz im Verlauf der letzten 50 Jahre um 11.6 Tage vorverschoben hat. Im Herbst konnte eine leichte Verspätung von etwa 2 Tagen ermittelt werden. Dies ergibt eine Verlängerung der Vegetationsperiode von rund 13 Tagen. Allerdings gibt es regionale Unterschiede. Für höhere Lagen konnte gezeigt werden, dass die Verfrühung stärker ausgeprägt ist als im Tiefland. Eine Verlängerung der Vegetationszeit wird die Biomasseproduktion der Pflanzen erhöhen, was vor allem in höheren Lagen erwünscht sein kann. Allerdings haben dann auch Unkräuter, Pflanzenkrankheiten und -schädlinge mehr Zeit sich zu entwickeln. Zudem könnte die Verfrühung des Vegetationsbeginns die Gefährdung der jungen Triebe durch Spätfröste erhöhen.

23. Januar 2003

Dr. Andrea Arz de Falco, Theologin, Oberassistentin am Interdisziplinären Institut für Ethik und Menschenrechte an der Universität Freiburg – Präsidentin der Eidg. Ethikkommission für Genetik im ausserhumanen Bereich:
Ethik und Naturwissenschaften – Eine Verhältnisbestimmung unter den Aspekten der Verantwortung und der Vorsorge am Beispiel der Gentechnologie

Die heftigen Auseinandersetzungen im Parlament um die gesetzliche Regelung der Gentechnik haben deutlich gemacht, dass in den letzten Jahren keine wesentlichen Fortschritte in der Verständigung um den verantwortlichen Umgang mit und den Einsatz von Gentechnik im ausserhumanen Bereich erzielt worden sind. Nach wie vor wird der Gentechnik mit grosser Hoffnung oder tiefem Misstrauen begegnet. Der Fortschritt wird gutgeheissen oder es wird ihm grosse Skepsis entgegengebracht. Auf sachlicher

Ebene hat eine gewisse Ernüchterung stattgefunden z.B. betreffend Ausrottung des Hungers oder von Erbkrankheiten, das Ungenügen einer monokausalen Lösung wurde erkannt und das vollständig in den Griffbekommen der Technik (Gentechnik) lässt auf sich warten. In der öffentlichen Diskussion ist man sich aber nicht mehr einig was gut oder schlecht ist (Einschätzen der Risiken gegenüber den Möglichkeiten). Unterschiedliche Visionen prallen aufeinander (z.B. hochtechnisierte Landwirtschaft gegen Biolandwirtschaft).

Um aus der Sackgasse herauszukommen braucht es eine neue Gesprächs- und Streitkultur. Ansätze dazu sind z.B. die Argumentationsstrukturen:

a) Natürlichkeit/Naturwidrigkeit,
b) Wissenschaftsethik,
c) Verantwortungsethik.

Beim Argument der *Natürlichkeit / Naturwidrigkeit* steht die Angst vor der Verkünstlichung der Natur im Vordergrund. Die intakte, sich selbst regulierende Natur ist wegen der Durchbrechung der Artschranken und der unnatürlich schnellen künstlichen Entwicklung in Gefahr. Es ist jedoch ein naturalistischer Fehlschluss die Natur als Massstab für gut und schlecht zu sehen, wenn man z.B. sieht wie verschwenderisch die Natur mit befruchteten Eiern umgeht. Ein weiteres Problem ist, dass der Unterschied natürlich/künstlich statisch gesehen wird, obwohl die heutige Natur auch vom Menschen beeinflusst wurde. Offenbar gibt es die Notwendigkeit des menschlichen Eingriffes (z.B. Bodenbebauung, Pflanzen-/Haustierzucht) um Bestehen zu können. Springender Punkt ist aber ein verantwortlicher, nachhaltiger Umgang.

Bei der traditionellen *Wissenschaftsethik* geht es um die Verantwortung für die Mehrung zuverlässigen Wissens (Wahrheit, Reproduzierbarkeit). Bei der neuzeitlichen Rechtfertigung von Wissenschaft geht es um den Nutzen (menschliche Bedürfnisbefriedigung). Das wirft die Frage auf, wie weit die Forschung eingeschränkt werden darf oder soll. Das Dogma der Wertfreiheit der Wissenschaft ist heute in Frage gestellt. Es muss also Verantwortung auch für die Anwendung der Wissenschaft übernommen werden.

Wichtige Elemente der *Verantwortungsethik* sind Folgenabschätzung und Vorsorgeprinzip. Dafür braucht es Vorsichtsregeln, da gerade bei der Gentechnik ein nicht klarer Ausgang beurteilt werden muss. Kann sich z.B. eine genmanipulierte Pflanze auskreuzen oder hat sie in der Natur keine Chance (divergierende Expertenmeinungen)? Das Vorsorgeprinzip darf auch Forderungen nach Verboten, Moratorien oder Auflagen stellen. Es thematisiert das Nichtwissen, aber auch das Bekenntnis zum Nichtwissen. Es legitimiert präventiv Einzugreifen, langfristig drohende oder irreversible Schäden zu vermeiden und dies auch wenn das Risiko wissenschaftlich noch nicht erwiesen ist. Das Vorsorgeprinzip bewegt sich im Spannungsfeld der Vorsicht und des Risikos.

Gestützt auf diese Argumentationsstrukturen ergibt sich als Folgerung, damit eine neue Gesprächs- und Streitkultur etabliert werden kann, dass die Teilnahme der Wissenschaft am gesellschaftlichen Dialog sehr wichtig ist. Dazu muss die Wissenschaft voll in der Gesellschaft integriert sein. Die Gesellschaft muss sich aber auch vergewissern, an welchen Werten sie festhalten möchte. So hat sie es sich nämlich zu verantworten, dass die Wissenschaft heute nicht wertfreie Kulturvermehrung betreibt, sondern nutzenorientiert vorgeht und es so an der Verantwortung mangeln kann.

6. Februar 2003

Prof. Dr. Dr. h.c. Wolfgang Haber, em. Ordinarius für Landschaftsökologie an der Technischen Universität München:
Wie wirklich ist Landschaft?

Viele verbinden das Wort «Landschaft» mit einer schönen Gegend oder Umwelt, deren Bild man in sich trägt. Ökologisch ist das nur

schwer definierbar und irgendwie unwirklich. Im Lauf der Zeiten ist «Landschaft» mit verschiedenen, bis heute nachwirkenden Bedeutungen verbunden worden: zuerst als Bezeichnung für ein Gebiet oder seine Bevölkerung («Talschaft»), dann für Gemälde von realen oder erdachten Gegenden, für ein ästhetisch gestaltetes Stück Land als Park oder grossen Garten, schliesslich für bemerkenswerte «Ensembles» der Natur (Berge, Täler, Seen) oder der menschlichen Landnutzung und -gestaltung (als «Kulturerbe»). Die Landeskultur im 19. Jh. beinhaltete die Landesverschönerung im Sinne der Schaffung guter bäuerlicher Produktionsgrundlagen (wohlbestellte Felder, gepflegte Wälder). Sie mündete in Meliorationen. Der frühe Naturschutz war zuerst rein ästhetisch motiviert und arbeitete mit den gleichen Instrumenten wie die Landschaftsmalerei, die die bäuerliche Naturgestaltung als schützenswerte Natur betrachtet. Das Amerikanische Nationalparkkonzept mit grandiosen Landschaften kam zwar anfangs 20. Jh. nach Europa, konnte aber nur in wenig wirtschaftlich interessanten Gebieten errichtet werden (z.B. Schweizer Nationalparkgebiet im Ofenpassgebiet statt im Oberengadin).

Mit dem Aufkommen der nüchternen Naturwissenschaften geriet die Landschaft in ihrer ästhetischen Wirkung als Anregung zur Naturbetrachtung in Vergessenheit und die Naturwissenschaften haben sich der Landschaftsökologie bemächtigt. Die Landschaft als Ganzes (Bild im Kopf) kann damit jedoch nicht erfasst werden.

Heute wird die Landschaft von zwei Richtungen her beschrieben, einerseits von der Landschaftsökologie her (befasst sich mit Bild hinter der Bühne) und andererseits mit der kulturell geprägten Wunsch- und Alltagslandschaft (Wohlfühllandschaft), die dann eine Ferienlandschaft postuliert und nicht mehr wie früher die Arbeitslandschaft. Als Konsequenz entspricht die Wirklichkeit infolge technisch bestimmter Wandlungen der Landbewirtschaftung, Ausbreitung von Siedlung, Industrie und Verkehr immer häufiger nicht mehr jenen bildhaften Idealen. Deshalb wird versucht die Wirklichkeit durch planvolles Gestalten den Idealen anzunähern, wobei die Gestaltung heute noch durch Naturschutzaspekte, wie z.B. die Förderung der biologischen Vielfalt, angereichert wird.

20. Februar 2003

David Imper, Geologe ETH, Inhaber Büro für Geologie und Umweltfragen, Heiligkreuz:

Erlebte Erdgeschichte am Beispiel der Berge zwischen Linth und Rhein

Zwischen Rhein, Seez und Linth, im Grenzgebiet der Kantone Graubünden, St. Gallen und Glarus können viele, für den Laien (noch) wenig aussagende Gesteinsstrukturen erkannt werden, welche wichtige Schlüsse auf die Erdgeschichte zulassen. So zeugen die versteinerten Korallen bei Untervaz von karibischen Klimabedingungen, welche zur Zeit der Entstehung dieser Steine – vor rund 150 Millionen Jahren – geherrscht haben müssen! Auch aus anderen Gesteinen lassen sich Rückschlüsse ziehen auf ihre Entstehungsgeschichte und Herkunftsgebiete. So lässt die rote Ausbildung des Verrucano darauf schliessen, dass dieses Gestein an der Erdoberfläche entstanden ist, weil das innewohnende Eisen in rot-oxidierter Form vorliegt. Gipsfunde im Stollen der Oleodotto bei Felsberg weisen auf die Entstehungsgeschichte der Steine in einem Verdunstungsteil des Meeres hin. Mit geologisch geübtem Auge lassen sich in verschiedenen Gesteinen auch Spuren von Verlagerungsvorgängen, wie z.B. Schlammlawinenstrukturen in damals küstennahen Meeresteilen erkennen. Auf Grund der Gesteinsdokumente kann die geologische Geschichte der letzten 300 Millionen Jahre Schritt für Schritt oder eben Stein für Stein zusammengetragen und nachvollzogen werden: Die Entstehung der Gesteine,

die Auftürmung der Alpen und die Zerstörung oder der Abtrag unserer Berge.
Ganz speziell zu erwähnen ist die von 19 Gemeinden im Grenzgebiet der Kantone Glarus, St. Gallen und Graubünden vorbereitete Eingabe der so genannten Glarner Hauptüberschiebung als Unesco-Weltnaturerbe. Bei diesem geologischen Phänomen handelt es sich um eine über 20 km lange Überschiebung zweier Gesteinskomplexe. Ältere Gesteine überlagern über eine weite Strecke jüngere Gesteine. Dank dieser geologischen Besonderheit wurden seit dem 19. Jh. grundsätzliche Erkenntnisse zum Bau der Alpen gewonnen. Insbesondere erkannte man, wie Gebirge durch Deckenüberschiebungen entstanden sind.
Während Jahrzehnten bereitete die Entstehungsgeschichte der Glarner Alpen der Wissenschaft Kopfzerbrechen: Normalerweise liegen junge Gesteine auf alten. Hier ist es gerade umgekehrt. Sogenannter permischer Verrucano (zwischen 250 und 300 Mio. Jahre alt) liegt meist auf ca. 50 Millionen Jahre alten Flyschgesteinen. Bereits im 19. Jahrhundert erkannten die ersten Erdwissenschafter, dass hier offenbar durch Schub aus dem Süden kilometermächtige Gesteinsserien (sogenannte helvetische Decken) zwischen Aarmassiv und Gotthardmassiv herausgepresst wurden. Sie wurden dadurch mehr als 35 Kilometer nach Norden verfrachtet und kamen schliesslich auf der ursprünglichen Sedimenthülle des Aarmassivs zu liegen.

6. März 2003
Dr. Roman Kaiser, Chemiker bei der Givaudan-Roure Forschung AG (Natural Scent Research), Dübendorf:
Im Reich der Düfte – Eine olfaktorische Weltreise

Roman Kaiser, Naturstoffchemiker, Parfümeur und Botaniker aus Leidenschaft, ist innerhalb der Forschung der Givaudan für die Sparte Naturdüfte zuständig. Auf der Suche nach neuen Duftmolekülen und Duftkonzepten sammelte er im Verlaufe der letzten 20 Jahre rund um den Globus kleinste Mengen von Pflanzen- und Blütendüfte mit Hilfe eines speziell dafür entwickelten Verfahrens ein, um diese anschliessend im Labor bezüglich quantitativer und qualitativer Zusammensetzung zu untersuchen. Trotz bester Analysentechnik bleibt dabei die Nase das wichtigste Instrument, denn das Riechorgan ist bis 100-mal empfindlicher als die eingesetzte Gaschromatographie/Massenspektrometrie. Bei tiefem Duftschwellenwert kann die Nase die unvorstellbar kleine Konzentration von 1 Picogramm pro Liter Luft bereits wahrnehmen. Basierend auf diesen Studien rekonstruierte er über 300 Naturdüfte, von denen eine grössere Zahl in international bekannten Duftschöpfungen Verwendung fand.
Die nicht nur durch faszinierende Bilder illustrierte, sondern auch durch entsprechende Duftrekonstitutionen olfaktorisch echt wahrnehmbare Weltreise begann auf einer kleinen Vulkan-Insel rund 500 km südlich von Tokio, führte in die südlichen Himalaja-Täler, nach Papua Neuguinea, an die Nordküste von Bali, in die Alpen und schliesslich via die Regenwälder der Neotropen und Westafrikas auf die zu Madagascar gehörende Masoala-Halbinsel. Neben dem Träumen und Schwelgen in exotischen Düften konnte sich die Nase, oder vielmehr das Langzeitgedächtnis, auch am Duft des herbstlichen Lärchenwaldes oder am Bouquet des Gewürztraminers erfreuen. Duftsinneswahrnehmungen müssen nämlich, etwas anders als beim Licht- und Schallempfinden, das Langzeitgedächtnis zum Vergleich mit abgespeicherten Duftassoziationen aktivieren.

Marco Lanfranchi, Chur

Ornithologische Arbeitsgruppe Graubünden (OAG)

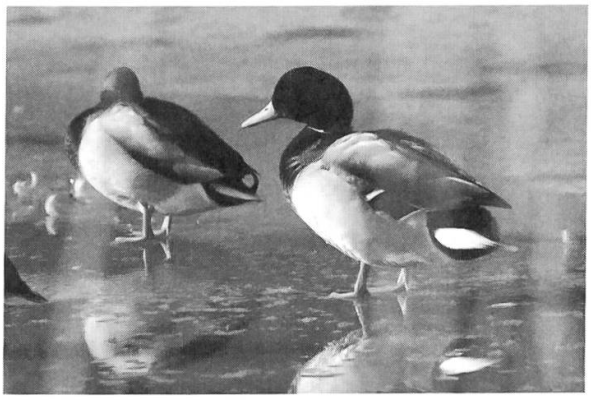
Jahresbericht 2003

Wie in den Vorjahren befasste sich die Ornithologische Arbeitsgruppe Graubünden (OAG) schwerpunktsmässig mit Ausbildung und wissenschaftlicher Arbeit.

Ausbildung

OAG-Tagung vom 10. 01. 2003

Im vollbesetzten Saal des Bündner Naturmuseums konnte Ch. Meier über 100 Teilnehmer willkommen heissen und der Museumsleitung seinen Dank für die Mitarbeit im vergangenen Jahr aussprechen. Die Leiter der verschiedenen Arbeitsgruppen stellten die Resultate ihrer Arbeiten im vergangenen Jahr vor: A. Kofler für die Arbeitsgruppe Wanderfalke, E. Mühlethaler Arbeitsgruppe Wiedehopf und Ch. Meier die Resultate der Arbeitsgruppe Dohle in Vertretung von Frau L. Minder, sowie die Untersuchungen auf der Alp Flix. D. Thiel referierte über seine Diplomarbeit «Der Einfluss von Waldgrösse und Waldfragmentierung auf die Prädationsrate künstlicher Bodennester in zwei Auerhuhngebieten in den Schweizer Alpen». H. Jenny erläuterte das geplante «Auerhuhn-Monitoring», das im Auftrag des BUWAL vom Amt für Jagd und Fischerei in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Vogelwarte Sempach durchgeführt wird. Am Nachmittag referierte Frau S. Komenda-Zehnder zum Thema «Gibt es topographieunabhängigen Nachtzug über die Alpen?». Ch. Meier stellte die geplanten Zuguntersuchungen im Kanton vor, insbesondere das Mondbeobachtungs-Projekt im Herbst 2003. Frau N. Signorell erläuterte ihre Diplomarbeit an der Schweizerischen Vogelwarte zum Thema Rauchschwalben-Nestlinge.



Stockenten. (Foto: Chr. Meier-Zwicky)

Feldornithologenkurs III 2001–2003

Der im Herbst 2001 begonnene Ausbildungskurs konnte im Mai mit der Schlussprüfung abgeschlossen werden. Die Prüfung wurde durch einen Experten des Schweizer Vogelschutz SVS begleitet. Den 39 Kursteilnehmer wurden die Grundlagen vermittelt, um selbständig Untersuchungen an der einheimischen Avifauna durchführen zu können. Voraussetzung dafür sind Kenntnisse über die häufigsten Brutvögel und Durchzügler in Graubünden.

Am 21. Mai 2003 wurde ein Lehrer-Fortbildungskurs im Bündner Naturmuseum durchgeführt.

Mehrere Betreiber von Pflegestationen nahmen an einem Weiterbildungskurs zum Thema Greifvogelpflege am Tierspital der Universität Zürich teil.

Exkursionen

Unter der Organisation von S. Castelli führte die jährliche OAG-Reise am 24./25.5.03 ins Wallis in die Region von Leuk. Stürmischer Föhn verhinderte leider die erhofften Beobachtungen an der Lötschberg Südrampe.

Wissenschaftliche Arbeiten

Monitoring Häufige Brutvögel

Erneut beteiligten sich mehrere OAG-Mitarbeiter am langfristigen Überwachungsprojekt der Schweizerischen Vogelwarte Sempach.

Arbeitsgruppe Wiedehopf

Ziel des Wiedehopf-Projektes ist die Verbreitung des Wiedehopfs in Graubünden zu dokumentieren, und falls möglich, Schutzmassnahmen anzustreben. Neu erfolgen die Arbeiten in Koordination mit dem Projekt „Artenförderung Schweiz" des SVS und der Schweizerischen Vogelwarte.

Arbeitsgruppe Wanderfalke

Unter der Leitung von A. Kofler und G. Crameri wurden wiederum die Wanderfalken-Brutorte im Kanton Graubünden kontrolliert und kartiert.

Arbeitsgruppe Dohle

Unter der Leitung von L. Minder wurden die bekannten Dohlen-Brutplätze im Kanton Graubünden kontrolliert und ausgezählt. Im Domleschg konnten nach vielen Jahren erstmals wieder Brutnachweise erbracht werden.

Bestandesaufnahme Alp Flix

Im Rahmen des Projekts «Artenvielfalt der Alp Flix» wurde auch im 2003 von drei Ornithologen Beobachtungsdaten zusammengetragen.

Rauchschwalbenprojekt der Schweizerischen Vogelwarte

U. Schmid untersuchte in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Vogelwarte die Rauchschwalbenpopulation bei Küblis, bei der junge Rauchschwalben und deren Eltern beringt werden.

Monitoring Auerhuhn

Die OAG war aufgefordert, Beobachtungsdaten und indirekte Hinweise wie Spuren, Kotfunde etc. dem Amt für Jagd und Fischerei zu melden. Einzelne Ornithologen nahmen an gemeinsamen Spurentaxationen teil.

Herbstzugprojekt «Zugwege in Graubünden»

Um die Zugwege der Durchzügler in unserem Kanton genauer zu erfassen, sind verschiedene Untersuchungen geplant. Als erstes Projekt wurden im Herbst 2003 Mondbeobachtungen organisiert. Dabei werden in Gruppen von 2–3 Personen mit dem Fernrohr während 1–2 Stunden die durchziehenden Vögel vor der Mondscheibe 2–3 Tage vor und nach der Vollmondphase beobachtet, wobei die genaue Zugrichtung anhand des Beobachtungsstandortes und der Flugrichtung vor dem Mond berechnet werden kann.

In Zusammenarbeit mit dem Amt für Jagd und Fischerei wurden die Pflegestationen für kranke und verunfallte Vögel in Graubünden weiterbetrieben.

Dr. Christoph Meier, Malans

Projekt zur Erforschung der Gämsblindheit

Das Projekt zur Erforschung der Gemsblindheit der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden konnte im Jahr 2003 auf eine 10-jährige Tätigkeit zurückblicken. Aus diesem Anlass wurde am 26. April 2003 in Landquart ein Symposium über die Gemsblindheit durchgeführt, das ein reges Interesse fand. Die Tages- und Fachzeitungen berichteten darüber. Daneben hat das Projektteam verschiedene Untersuchungen durchgeführt, die ausschliesslich mit gesellschaftsfremden Mitteln finanziert worden sind. Der ausführliche Bericht ist im Internet abrufbar (www.wildvet-projects.ch/d_ikk_jabe2003.htm).

Im Berichtsjahr hat Dr. Rea Tschopp den Titel *Master of Science in Wild Animal Health* am *Royal Veterinary College* und am *Institute of Zoology* der Universität London mit einer Arbeit über die Gemsblindheit erlangt. Die Glarner Biochemikerin Liza Zimmermann hat mit ihrer Dissertation an der Universität Bern angefangen, und der angehende Zoologe Silvan Rüttimann hat eine Feldstudie am Euschels (Freiburg) im Rahmen seiner Diplomarbeit an der Universität Zürich durchgeführt.

Epidemien der Gemsblindheit

Dr. Rea Tschopp hat im Verlauf des Berichtsjahres alle von den Wildhütern erfassten Fälle von Gemsblindheit bei Gemse und Steinbock in den zentralen und westlichen Schweizeralpen zusammengetragen. Die Arbeit erfolgte in enger Zusammenarbeit mit sieben kantonalen Jagdverwaltungen.

Das vielfältige Publikum in der bis auf den letzten Platz gefüllten Aula des Landwirtschaftlichen Betriebs- und Beratungszentrums Plantahof (LBBZ) in Landquart folgte gespannt den Ausführungen der Experten. (Foto: P. Hauenstein)

Es sind 5 verschiedene Epidemien beschrieben worden. Gesamthaft wurden 409 Gemsen und 33 Steinböcke mit klinischen Anzeichen der Gemsblindheit registriert. Die meisten Gemsen (59.4 %) wurden erlegt. Fast ein Viertel der Gemsen wurde lebend beobachtet, während 16.9 % der Tiere an den Folgen der Gemsblindheit starben. Die Krankheit ist häufiger im Sommer und Herbst festgestellt worden. Die Sterblichkeit war allgemein nicht sehr hoch (unter 5 %), lokal ist jedoch ein höherer Anteil an Gemsen der Gemsblindheit zum Opfer gefallen (über 20 %). *Mycoplasma conjunctivae* ist bei 96.4 % der untersuchten Gemsen (n = 28) nachgewiesen worden. Die Arbeit erscheint im Jahr 2004 in der britischen Zeitschrift *Veterinary Record*.

Molekulare Untersuchungen

Liza Zimmermann untersucht im Rahmen ihrer Dissertation am Institut für Veterinär-Bakteriologie der Universität Bern den Erreger der Gemsblindheit auf molekularer Ebene. Die Fragen, mit denen sie sich beschäftigt, sind: Gibt es stärker pathogene und weniger pathogene Stämme von *M. conjunctivae*? Und wie sieht es aus mit dem Verwandtschaftsgrad der pathogenen (besonders krankmachenden) Stämme? Von besonderem Interesse ist weiter die Frage, welche Rolle der serinreiche Teil des LppS-Eiweisses bei der Haftung von *M. conjunctivae* mit den Gewebezellen spielt. Zur Beantwortung dieser Fragen wurden im Berichtsjahr rekombinante LppS und LppT (dessen Gen sich auf demselben Operon befindet wie jenes von LppS) hergestellt. Auch wurden verschiedene Haftungsversuche durchgeführt.

Infektionsversuch mit Gemsen

Im Verlauf des Sommers 2003 wütete in Graubünden eine Epidemie der Gemsblindheit beim Steinbock der Kolonie Safien-Rheinwald. Die Steinbock-Jagd wurde lokal wegen der vergleichsweise hohen Verluste abgesagt. Einige Gemsgruppen entlang dieser Bergkette erkrankten ebenfalls an Gemsblindheit, nicht jedoch die Gemsen der Region um den Piz Beverin. Dies, obwohl erkrankte Steinböcke und gesunde Gemsen oft die selben Weiden nutzten und sich während längerer Zeit in unmittelbarer Nähe voneinander aufhielten. Zwei verschiedene Hypothesen können diesen Sachverhalt erklären: Erstens, die Gemsen beim Piz Beverin sind nicht empfänglich für den beim Steinbock zirkulierenden *M. conjunctivae*-Stamm, oder zweitens, der *M. conjunctivae*-Stamm wurde nicht vom Steinbock auf die Gemse übertragen. Um diese Frage zu klären wurde in Zusammenarbeit mit dem Amt für Jagd und Fischerei Graubünden ein Infektionsversuch durchgeführt. In einem Versuchsgehege in Stampa sind eine gesunde, aus der Gegend des Piz Beverin stammende Gemse mit einer infizierten Gemse aus Hinterrhein zusammengeführt worden, die mit dem Steinbock-Stamm angesteckt war. Bereits 5 Tage nach dem Zusammenführen der beiden Tiere war aus den Augen der Beverin-Gemse *M. conjunctivae* nachzuweisen. Das Tier zeigte auch die typischen klinischen Anzeichen der Gemsblindheit.

Verhaltensstudie bei Gemsen und Schafen

Am Euschelspass (Kanton Freiburg) untersuchten Silvan Rüttimann und seine Helferinnen und Helfer das Verhalten und die Raumnutzung von Gemsen und Schafen. Die beiden Untersuchungsgebiete (Spitzflue, ohne Schafe, und Fochsenflue, mit Schafen) liegen unmittelbar nebeneinander, in einer kurzen Bergkette der Freiburger Voralpen. Hauptziel der Untersuchung ist es, herauszufinden, ob sich die Raumnutzung oder das Aktivitätsbudget der Gemsen ändert, nachdem Schafe auf der Weide angekommen sind, bzw. wo, wann und unter welchen Rahmenbedingungen Kurzdistanz-Begegnungen zwischen Schafen und Gemsen stattfinden. Zwischen Mitte Mai und Mitte

September fanden von Montag bis Freitag täglich die Beobachtungen statt (sofern das Wetter es zuliess). Die Daten werden bis zum Sommer 2004 ausgewertet sein.

Publikationen und Kommunikation

Anlässlich des Symposiums in Landquart wurden vom Projektteam 5 Vorträge gehalten. Weitere 13 Vorträge im In- und Ausland kommen dazu (6 für Jäger, 4 Vorträge vor gemischtem Publikum und 3 Vorträge im Rahmen von wissenschaftlichen Tagungen). Anlässlich von zwei wissenschaftlichen Kongressen (München und Bern) wurden zwei Poster präsentiert. An zwei Veranstaltungen wurden Plakatwände über die Gemsblindheit (Landquart und Raron) präsentiert, und es wurde an einer didaktischen CD-ROM des *Centro di Ecologia Alpina*, Sardagna (Italien) über die Gemse mitgewirkt. Vier Berichte über die Gemsblindheit sind im Berichtsjahr in populärwissenschaftlicher Form erschienen, dazu folgende wissenschaftliche Publikationen:

Belloy, L., Vilei, E. M., Giacometti, M. and Frey, J.: Characterization of LppS, an adhesin of *Mycoplasma conjunctivae*. Microbiology 149(2003): 185–193.

Belloy, L., Janovsky, M., Vilei, E., M. Giacometti, M. and Frey J.: Molecular epidemiology of *Mycoplasma conjunctivae* in *Caprinae*: transmission across species in natural outbreaks. Applied and Environmental Microbiology 69(2003): 1913–1919.

Marco Giacometti entnimmt eine Tupferprobe bei einer erblindeten Gemsgeiss oberhalb von Grindelwald (Bern) (Foto: Wildvet Projects)

Janovsky, M., Schöpf, K., Glawischnig, W., Frey, J. and Giacometti, M.,: Die Infektiöse Keratokonjunktivitis der Caprinae. 8. DVG Tagung der FG «Krankheiten der kleinen Wiederkäuer», 24.–25. Juni 2003, Grub bei München, Tagungsband S. 69.

Ryser-Degiorgis, M.-P., Ingold, P., Tenhu, H., Tebar LESS, A. M., Ryser, A. and Giacometti, M.: Encounters between Alpine ibex, Alpine chamois and domestic sheep in the Swiss Alps. Hystrix 13(2002):1–12 (*Nachtrag*).

PD Dr. Marco Giacometti, Stampa

Liste der Publikationen der letzten Jahre

Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden, Band 108, Vereinsjahre 1994/95

Müller, M.: Das Engadin: Lebensraum für Brutvögel der offenen und halboffenen Kulturlandschaft, Jber. Natf. Ges. Graubünden 108 (1996), Seiten 39–119.

Bücker, D. und Lindemann, S.: Ökologische Untersuchungen zur Tagfalterfauna des Bergell, Jber. Natf. Ges. Graubünden 108 (1996), Seiten 121–154.

Zahner, M.: Aktivität und nächtliche Aufenthaltsgebiete der Grossen Hufeisennase *Rhinolophus ferrumequinum* (*Chiroptera*, *Rhinolophidae*) in Castrisch (Vorderrheintal, Graubünden), Jber. Natf. Ges. Graubünden 108 (1996), Seiten 155–173.

Rast-Eicher, A.: Eiszeitliche Wolle aus Graubünden, Jber. Natf. Ges. Graubünden 108 (1996), Seiten 175–180.

Keller, F. und Gubler, H.: Schnee und Permafrost, Jber. Natf. Ges. Graubünden 108 (1996), Seiten 181–197.

Camenisch, M.: *Typha minima* Hoppe (Kleiner Rohrkolben) – Stirbt ein Spezialist unserer Flussauen aus? Jber. Natf. Ges. Graubünden 108 (1996), Seiten 199–208.

Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden, Band 109, Vereinsjahre 1996–99

Filli, F., Haller, R., Moritzi, M., Negri, M., Obrecht, J.-M., Robin, K., Schuster, A.: Die Singvögel im Schweiz.Nationalpark: Verbreitung anhand GIS-gestützter Habitatmodelle, Jber. Natf. Ges. Graubünden 109 (2000), Seiten 47–90.

Tester, R.; Müller, J.P.: Verbreitung und Habitatdifferenzierung der Schläfer (*Gliridae*) im Unterengadin, Jber. Natf. Ges. Graubünden 109 (2000), Seiten 93–112.

Brandstetter, C.M., Kapp, A.: Bemerkenswerte Kurzflügler-Funde aus den Kantonen St. Gallen und Graubünden (*Coleoptera*: *Staphylinidae*), Jber. Natf. Ges. Graubünden 109 (2000), Seiten 115–122.

Reservat Munté: Entstehungsgeschichte, Artenvielfalt und Pflege, Jber. Natf. Ges. Graubünden 109 (2000), Seiten 125–218.

- Müller, J. P.: Einführung
- Pfiffner, T.: Die Entstehung des kantonalen Naturschutzreservates Munté, Cazis
- Hartmann, J.: Flora und Vegetation
- Weidmann, P.: Libellen
- Bischof, A.: Tagschmetterlinge
- Steinmann, E.: Hinweise auf übrige Insektenfauna
- Lippuner, M.: Amphibien
- Kaiser-Benz, M.: Reptilien
- Jenny, H.; Ackermann, G.: Vögel
- Müller, J. P.: Kleinsäuger (Insektenfresser und Nagetiere)
- Gartmann, H.; Jenny, H.: Mittlere und grössere Säugetiere
- Ragaz, G.: Pflegemassnahmen
- Geiger, Chr.: Schlusswort; Munté – ein erstaunliches Projekt und ein erstaunliches Ergebnis.

Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden, Band 110, Vereinsjahre 2000 – 01

Hänggi, A., Müller, J.P.: Eine 24-Stunden Aktion zur Erfassung der Biodiversität auf der Alp Flix (Graubünden): Methoden und Resultate, Jber. Natf. Ges. Graubünden 110 (2001), Seiten 5 – 36.

Haenny, J. P.: *Rhexoza flixella sp. nov.* (*Diptera, Scatopsidae*), eine neue Art aus den Bünder Alpen, Jber. Natf. Ges. Graubünden 110 (2001), Seiten 39 – 43.

Hänggi, A., Kropf, Chr.: Erstnachweis der Zwergspinne *Micrargus alpinus* für die Schweiz – Mit Bemerkungen zur Bedeutung von Museumssammlungen und den Grenzen der Aussagekraft von Literaturangaben, Jber. Natf. Ges. Graubünden 110 (2001), Seiten 45 – 49.

Naturschutzgebiet Siechenstuden: Artenvielfalt 10 Jahre nach seiner Gestaltung, Jber. Natf. Ges. Graubünden 110 (2001), Seiten 51 – 89.

- Geiger, Chr.: Entstehung und Bedeutung des Naturschutzgebietes
- Weidmann, P.: Vegetation und Flora
- Weidmann, P.: Tagfalter
- Weidmann, P.: Libellen
- Schmocker, H.: Reptilien
- Lippuner, M.: Amphibien
- Meier-Zwicky, Chr.: Vögel

Lippuner, M., Heusser, H.: Situation, Geschichte und Problematik der seltenen Amphibienarten am Beispiel des Bündner Rheintals, Jber. Natf. Ges. Graubünden 110 (2001), Seiten 91 – 105.

Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden, Band 111, Vereinsjahr 2002

Steinmann, E.: Die Wildbienen (*Apidae, Hymenoptera*) einiger inneralpiner Trockentäler, Jber. Natf. Ges. Graubünden 111 (2002), Seiten 5 – 26.

Camenisch, M.: Veränderungen der Gipfelflora im Bereich des Schweizerischen Nationalparkes: Ein Vergleich über die letzten 80 Jahre, Jber. Natf. Ges. Graubünden 111 (2002), Seiten 27 – 37.

Defila, C.: Pflanzenphänologie des Engadins: Trends bei pflanzenphänologischen Zeitreihen, Jber. Natf. Ges. Graubünden 111 (2002), Seiten 39 – 47.

Böhm, Chr.: Radon im Wasser – Überblick für den Kanton Graubünden, Jber. Natf. Ges. Graubünden 111 (2002), Seiten 49 – 79.

Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden, Band 112, Vereinsjahr 2003

Asshoff, R. und Köhler, G.: Zur Biologie der Alpinen Gebirgsschrecke, *Miramella alpina* (Kollar, 1833) (*Arcidae: Catantopinae*), Jber. Natf. Ges. Graubünden 112 (2003), Seiten 5 – 18.

Maurizio, S.: Tannenhäher und Arve auf Alp Lizun(Bergell) – Aspekte einer Symbiose, Jber. Natf. Ges. Graubünden 112 (2003), Seiten 19 – 26.

Signorell N., Jenny, H. und Meier, Chr.: Brutdaten der Wasservögel in Graubünden: Ein Vergleich zwischen den 1970er und 1990er Jahren, Jber. Natf. Ges. Graubünden 112 (2003), Seiten 27 – 52 .

Von Wyl, T. und Müller, J.P.: Untersuchungen zur Populationsbiologie, insbesondere zur Raumnutzung der Schneemaus, *Chionomys nivalis* (Martin, 1842) in den Bündner Alpen, Jber. Natf. Ges. Graubünden 112 (2003), Seiten 53 – 70 .

Naturforschende Gesellschaft Davos

Naturforschende Gesellschaft Davos

Jahresbericht 2003

Jahresversammlung
25. September 2003. Der abtretende Präsident Werner Frey wird mit Akklamation zum Ehrenmitglied der NGD ernannt. Als Nachfolger wird Prof. Dr. Werner Schmutz, Direktor des Physikalisch-Meteorologischen Observatorium Davos und Weltstrahlungszentrum PMOD/WRC gewählt (siehe nachfolgender Artikel).

Vorträge
Astrologie – enthält sie einen Kern Wahrheit? Prof. Dr. Werner K. Schmutz, 25. September 2003, 20:00 Uhr, Aula SAMD.

Publikationen
Die Bibliographie zum Naturraum Davos, die bisher vom abgetretenen NGD Präsidenten Werner Frey und Martin Latenser (SLF) betreut wurde, ist zur Zeit nicht mehr auf dem neusten Stand. Die Version vom Oktober 1998 ist unter www.slf.ch Rubrik Publikationen oder direkt, unter www.slf.ch/media/Bib_Davos_ doc.html erhältlich.

Nachwuchsförderung
Im Rahmen des UNO Jahres des Wassers wurden von den Schülern der SAMD in Zusammenarbeit mit dem Erasmiaans Gymnasium in Rotterdam Matura Arbeiten unter dem Titel «Von der Quelle zur Mündung – Wasser kennt keine Grenzen» verfasst. Die Resultate dieses Projekts wurden am 28. November 2003 in der Aula der SAMD unter Anwesenheit der lokalen Behörde und Presse öffentlich präsentiert. Die NGD übernahm das Patronat für diese Veranstaltung, stellte eine Jury und prämierte die besten Arbeiten der Kategorien Fachgruppen und Matura-Arbeiten. Am 4. Dezember 2003 wurde die Klasse anlässlich einer Medienpräsentation in Chur mit einem ersten Preis des Kantonalen Amtes für Natur und Umwelt Graubünden ausgezeichnet.

Mitgliederbestand
Die NGD hatte am 31. Dezember 2003 63 Mitglieder, 7 Damen und 56 Herren.

Vorstand ab 25. September 2003

Präsident
Prof. Dr. Werner Schmutz
Physikalisch-Meteorologisches Observatorium Davos und Weltstrahlungszentrum PMOD/WRC
Dorfstrasse 33, 7260 Davos Dorf
G 081 417 51 11
w.schmutz@pmodwrc.ch

Vizepräsident
Hansruedi Müller
Schweizerische Alpine Mittelschule SAMD
Guggerbachstrasse 2, 7270 Davos Platz
G 081 410 03 11
hr.mueller@samd.ch

Aktuar
Christoph Wehrli
Physikalisch-Meteorologisches Observatorium Davos und Weltstrahlungszentrum PMOD/WRC
Dorfstrasse 33, 7260 Davos Dorf
G 081 417 51 11
c.wehrli@pmodwrc.ch

Kassier
Prof. Dr. Reto Crameri
Schweizerisches Institut für Allergie und
Asthmaforschung SIAF
Obere Strasse 22, 7270 Davos Platz
P 081 413 58 08 G 081 410 08 48
crameri@siaf.unizh.ch

Beisitzer
Prof. Dr. Keita Ito
AO Forschungsinstitut
Clavadelerstrasse, 7270 Davos Platz
G 081 414 24 05,
keita.ito@aofoundation.org

Dr. Marcia Phillips
Eidgenössisches Institut für Schnee- und
Lawinenforschung, Flüelastrasse 11,
7260 Davos Dorf
G 081 417 02 18,
phillips@slf.ch

Bankverbindung
Graubünd. Kantonalbank, 7002 Chur
CK 373.559.100 / 774
Naturforschende Gesellschaft Davos
7270 Davos Platz

Physikalisch-Meteorologisches Observatorium Davos und Weltstrahlungszentrum PMOD/WRC

Das Physikalisch-Meteorologisches Observatorium Davos (PMOD) wurde 1907 durch Carl Dorno als privates Institut zur Erforschung der Eigenschaften des Sonnenlichtes in Davos gegründet. Seit 1922 ist das Observatorium Teil der Stiftung «Schweizerisches Forschungsinstitut für Hochgebirgsklima und Medizin». Messungen der atmosphärischen Strahlung bilden bis heute das Schwergewicht der Tätigkeit des Observatoriums. Im Jahre 1971 ernannte die Welt-Meteorologische Organisation (WMO) das PMOD zum Weltstrahlungszentrum (WRC). Als Weltstrahlungszentrum ist das PMOD/WRC für die Homogenität der Sonnenstrahlungsmessungen verantwortlich und betreibt zur Kalibrierung der Sonnenstrahlungsmessgeräte (Pyrheliometer) eine Gruppe von Absolutradiometer als Referenzgeräte, analog zum Ur-Kilogramm in Paris. Damit die weltweiten Regionalzentren ihre Pyrheliometer nach dieser radiometrischen Referenz kalibrieren können, finden alle 5 Jahre am PMOD/WRC Internationale Pyrheliometer-Vergleiche (IPC) statt. Im Jahr 2000 wurden die 9. Vergleiche diese Art durchgeführt. Das Weltstrahlungszentrum wird vom Bund, dem Kanton Graubünden und der Landschaft Davos als Beitrag der Schweiz zum World Weather Watch Programm (WWW) der Weltmeteorologischen Organisation (WMO) finanziert.

Als Weltstrahlungszentrum ist das Observatorium verpflichtet, die Absolutradiometer-Referenzgruppe zu betreiben und diese Geräte technisch zu verbessern. Die am PMOD/WRC entwickelten Radiometer gehören weltweit zu den genauesten dieser Art und die neueste Version, das PMO6-cc, ist computergesteuert und von einem externen Computer ansteuerbar. Die heute am PMOD/WRC betriebene Forschung konzentriert sich auf die Strahlung der Sonne und der Erdatmosphäre. Zur Zeit betreibt das PMOD/WRC ein Netzwerk von 11 Forschungsstationen an denen die Infrarotstrahlung mit der heute bestmöglichen Genauigkeit gemessen wird. Da sich diese Stationen über ein Höhenprofil von Locarno-Monti (370 m) über das Jungfraujoch (3580 m) bis nach Payerne (490m) erstreckt, kann mit den Messungen die Höhenabhängigkeit der Strahlungsbilanz erforscht werden. Das Ziel ist, eine Änderung des Treibhauseffektes quantitativ nachweisen zu können.

Neben der Radiometrie als Forschungsgebiet und Dienstleistung werden auch die Variationen der «Solarkonstanten», d. h. die Stärke der einfallenden Sonnenstrahlung ausserhalb der Erdatmosphäre, seit rund 20 Jahren systematisch untersucht. Mehrere am PMOD/WRC gebaute Messinstrumente wurden erfolgreich bei Ballonflug- und Weltraumexperimenten eingesetzt. Bereits 1988 fand eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit der russischen Weltraumbehörde statt, und der erste Nachweis von Sonnenoszillationen mit dem Experiment IPHIR auf der Sonde PHOBOS kann sicherlich als Höhepunkt bezeichnet werden. Das erfolgreichste Weltraumexperiment des PMOD/WRC ist VIRGO, das seit 1996 auf dem NASA/ESA Satelliten SOHO mit hoher Präzision die Sonnenstrahlung ausserhalb der Erdatmosphäre misst. Es ist erwiesen, dass die Veränderlichkeit der Sonnenstrahlung einen Einfluss auf das Erdklima hat, allerdings ist nicht bekannt, wie diese

Beeinflussung geschieht. Im Rahmen eines theoretischen Forschungsprojekts untersucht das PMOD/WRC in Zusammenarbeit mit den Instituten für Astronomie und Klimawissenschaften der ETH in Zürich den möglichen Einfluss der variablen UV-Sonnenstrahlung. Es geht darum die Stärke der UV-Strahlung in den vergangenen 20 bis 400 Jahren zu rekonstruieren und mit numerischen Simulationen des Erdklimas die Abhängigkeit des Klimas von der Sonnenvariabilität zu verstehen.

Prof. Dr. Werner Schmutz, Davos

Werner Schmutz, der Direktor des PMOD/WRC, ist Präsident der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden. Curriculum Vitae: Physikstudium und Doktorarbeit in Astrophysik an der ETH Zürich, von 1985 bis 1987 am Institut für Theoretische Physik und Sternwarte der Universität Kiel in Deutschland und von 1988 bis 1991 am Joint Institute for Laboratory Astrophysics in Boulder Colorado USA, 1991 bis 1999 Oberassistent am Institut für Astronomie der ETH Zürich, 1995 Habilitation und Venia Legendi, 2002 Titularprofessor der ETH Zürich, seit 1999 Direktor des PMOD/WRC.

Wasser kennt keine Grenzen – Ein Projekt zum UNO Jahr des Wassers 2003

Von der Quelle bis zur Mündung – von den Jöriseen bis nach Rotterdam

Der Abschluss
Am Freitag, dem 28. November 2003, fand in der Aula der SAMD ein «Wissenschaftskongress» mit Postersession, Multimediapräsentationen und einer Pressekonferenz statt. Schülerinnen und Schüler des Schwerpunktfachs Biologie/Chemie präsentierten die Resultate ihrer mehrmonatigen Projektarbeiten, eingeladen waren Behördenvertreter, Sponsoren, Eltern und die Davoser Bevölkerung.
Die Veranstaltung stand unter dem Patronat der Naturforschenden Gesellschaft Davos NGDH. Als Höhepunkt wurden die besten Arbeiten der Kategorien Projektgruppen und Matura-Arbeiten prämiert:

Beste Fachgruppenarbeiten:
Laura Prochazka, Gina Stiffler, Cynthia Reinolter: Trinkwasser ist nicht gleich Trinkwasser.

Beste Matura-Arbeit: ex aequo
Steffi Boll: Resistenz human-pathogener Keime im Abwasser von Davos und Klosters;
Corina und Sandra Giovanoli (Zwillingsschwestern): Hydrologie und Geochemie im Gebiet der Jöriseen.

Die Jury:
Marcia Phillips, SLF; Keita Ito, AO; Reto Crameri, SIAF; Christoph Wehrli, PMOD/WRC.

Stimmen
Frau Maria von Ballmoos, Kleiner Landrat Davos:
«Wasser hat keine Grenzen, Wasser verbindet. Die Schülerinnen und Schüler haben nicht nur Techniken geübt, nicht nur chemische und biologische Untersuchungen zum Thema Wasser gemacht, sondern auch internationale Kontakte geknüpft. Ich bin beeindruckt von Darstellung und Inhalt der Arbeiten!»

Frau Christine Bucher, Kantonales Amt für Mittelschulen Graubünden:
«Das ist kein kleines Projektchen – das ist eine ganz grosse Sache.» Frau Bucher lobte den gymnasialen Stand der Arbeiten sowie die neu gewonnenen Fach-, Sozial-, und Eigenkompetenz der Jugendlichen.

Steffi Boll, Maturandin und Preisträgerin:
«Das Verfassen einer solchen Arbeit ermöglicht einen vertieften Einblick in eine naturwissenschaftliche Thematik und fördert den eigenen Forschungsgeist. Verlangt wird Eigeninitiative und eine systematische Planung des Vorgehens. Die dabei gemachte Erfahrung kann für eine zukünftige Studienwahl entscheidend sein.»

Die Anfänge
Am Kongress der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften SANW vom September 2002 in Davos wurde das vorliegenden Projekt eingefädelt, Herr Dr. Kurt Hanselmann inspirierte uns zur Teilnahme am nationalen Wettbewerb zum UNO Jahr des Wassers 2003.
Ein Grobkonzept zeigte zu Beginn des Jahres 2003, dass bezüglich Projektumfang und Ausrüstung höchste Flexibilität gefordert sein würde, da das Ausmass der Unterstützung nur schwer abzuschätzen war. Als ebenso schwierig erwies sich die Suche nach einem holländischen Partner, der uns helfen

würde, das Projekt im Mündungsgebiet des Rheins abzurunden.
In der Folge wurden sechs Fachgruppen für die Teilgebiete Hydrologie, Geochemie, Trinkwasseraufbereitung, Abwasserreinigung, Organohalogene als Leitsubstanz der anthropogenen Gewässerbelastung und aquatische Mikroorganismen gebildet. Die Zusagen des BUWAL und der Gemeinde Davos sicherten das Projekt finanziell ab, im Budget konnten auch erste Beschaffungen geplant werden. Von April bis Juni 2003 hat sich das Labor der SAMD grundlegend verändert. Während zahlreicher Wochenenden entstand aus einem Schülerlabor ein halbprofessionelles Labor für organische Spurenanalytik! Mit grosser Unterstützung durch Herrn Stefan Marjanovic von der Wasserversorgung Zürich und den grosszügigen Spenden durch diverse Lieferanten konnten zwei Kapillar-Gaschromatographen installiert werden. Ein GC wurde in Kombination mit SPME (solid phase micro extraction) und FID-Detektor für die Analytik von MTBE (Methyl-Tertiär-Buthylether, ein heute umstrittener Blei-Ersatzstoff im Autobenzin) eingerichtet. Zwei begleitende Matura-Arbeiten waren zu diesem Thema in Vorbereitung. Der zweite GC mit ECD-Detektor wurde für die Bestimmung von CHX, insbesondere 1,1,1-Trichlorethan als Leitsubstanz, optimiert. Die Schülerinnen und Schüler zeigten sich enthusiastisch bei der Instruktion der entsprechenden Methoden.

Das Projekt

Mit der Schneeschmelze im Juni konnten die Experimente im Gebiet der Jöriseen beginnen. Eine erste gemeinsame Exkursion machte alle Beteiligten mit den geographischen und klimatischen Verhältnissen bekannt. Erste Messungen im Feld und zahlreiche Proben für die Laboruntersuchungen weckten die Neugier der Schülerinnen und Schüler. Von Anfang Juli bis Ende September wurde innerhalb der Fachgruppen mit individuellen Fahrplänen experimentiert. Das aussergewöhnliche Wetter des Jahrhundertsommers hat die Feldarbeiten begünstigt. Einzig die Probenahme des MTBE-Teams fand bei Schneetreiben und misslichen Bedingungen statt!
Mit dem Erasmiaans Gymnasium aus Rotterdam, das im Oktober 2003 sein 675 jähriges Jubiläum feiern konnte, fanden wir einen hervorragenden Partner für unser Projekt. Mitte September besuchte uns eine Schülergruppe aus Rotterdam, begleitet von zwei Lehrern. Nach einer unvergesslichen Nacht im Berghaus Vereina wurden bei herrlichem Wetter an den Jöriseen gemeinsame Experimente durchgeführt.
Ein Höhepunkt bildete dann unsere Projektwoche Ende September mit Besuchen der Wasserversorgung Langen Erlen in Basel, dem Engler-Bunte-Institut in Karlsruhe und der Partnerschule in Rotterdam.

Der Umgang mit Reagenzien und Instrumenten will auch gelernt sein. (Foto: SAMD)

«Wasser hat keine Grenzen, Wasser verbindet» (Maria von Ballmoos) (Foto: SAMD)

Während drei Tagen wurden wir in Rotterdam fachlich und kulturell verwöhnt und für die unzähligen Stunden im Labor und am Computer entschädigt.
In der ersten Oktoberwoche entstand der Bericht, Nachtschichten bis 04.00 waren an der Tagesordnung. Im 20-Stundenbetrieb war die ganze Klasse im improvisierten Redaktionsbüro an der Arbeit, bis zur Druckvorstufe wurde alles selbständig realisiert.
Unterbrochen wurde der Stress durch eine Abschlussexkursion an die Jöriseen. Herr Dr. Kurt Hanselmann führte 70! Schülerinnen und Schüler, Lehrer und Sponsoren an den Ort der Handlungen.

Wir bedanken uns bei allen Sponsoren: Rund Fr. 12'000.– in bar und Instrumente / Ausrüstung für ca. Fr. 50'000.– wurden für das vorliegende Projekt zur Verfügung gestellt.

Die Projektberichte finden Sie unter www.samd-wasser03.ch.
Gerne stellen wir Ihnen unseren Bericht in gedruckter Form zu.

Hansruedi Müller, Kurt Locher,
Schweizerische Alpine Mittelschule Davos
SAMD

SESN Societed engiadinaisa da scienzas natürelas

Engadiner Naturforschende Gesellschaft

Engadiner Naturforschende Gesellschaft
Societed Engiadinaisa da Scienzas Natürelas SESN

Jahresbericht 2003

In der neuen und erweiterten Zusammensetzung des Vorstands (neu: 9 Mitglieder) entwickelte sich im Berichtsjahr eine beachtliche Aktivität in der SESN: neben sechs Referaten wurden eine Zukunftskonferenz zur Nachwuchsförderung, eine Gentech-Forum mit fünf Referaten, ein Maturandenkolloquium und drei Exkursionen durchgeführt.

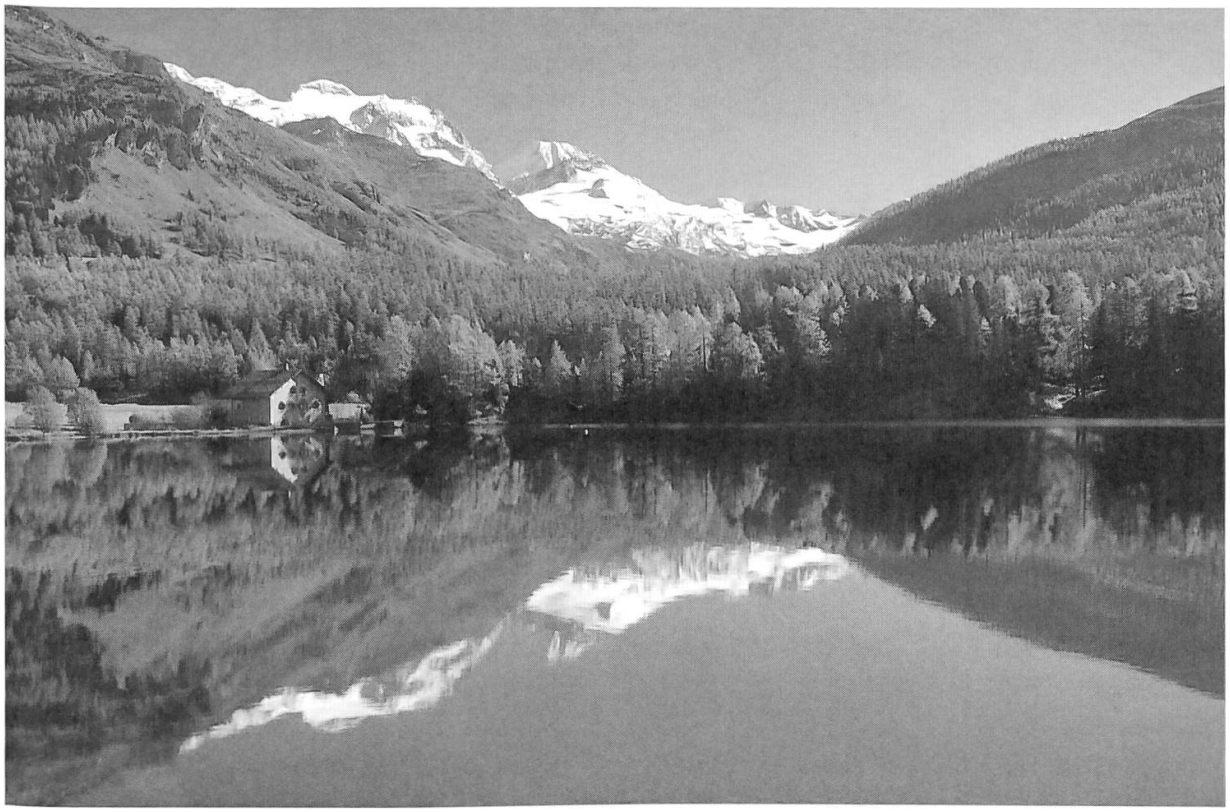
Die Vortragsreihe Stand im Sommer unter dem Motto «Vegetationskunde» und im Winter «Archäologie / Paläontologie». Beide Themenreihen erfreuten sich einer zahlreichen Besucherzahl. Einer ab und an gehörten Vorstellung, es handle sich dabei um eher «verstaubte» Themen diametral widersprechend, war das Auditorium häufig «gerammelt voll».

Ein Höhepunkt im Sommerprogramm war die vom neuen Vorstandsmitglied Ueli Hartwig initiierte und organisierte Vortragsreihe zum brisanten Thema Gentechnologie. Fünf Referenten führten an fünf Donnerstagabenden die aktuellen und künftigen gentechnischen Möglichkeiten auf, immer eingebettet im kontroversen Dialog über Pro und Contra, insbesondere auch zu ethischen Fragen, über die oft umstrittene neue Technologie. Hier war die Zuhörerschaft besonders zahlreich; erfreulich hoch war insbesondere der hohe Anteil jugendlicher Besucher. Die anschliessenden Diskussionen wurden teilweise so engagiert geführt, dass deren Fortsetzung ins nahe gelegene Restaurant alte Post verlegt werden musste.

Ein weiterer Höhepunkt war die «Ötziexkursion» nach Bozen und ins Schnalstal im September. Die Idee dazu entstand im Jahr zuvor anlässlich eines Referats von Dr. A. Fleckinger vom Südtiroler Archäologie-Museum in Bozen. Nun führte diese ausgewiesene Kennerin der inneralpinen Archäologieszene eine Gruppe wacher Geister aus dem Engadin durch das «Ötzimuseum», eine äusserst modern konzipierte Bildungsstätte, welche ihresgleichen sucht. Der Besuch des Archäoparks und eine durch den südtiroler Landesbotaniker Dr. Th. Wilhalm geführte Exkursion im Schnalstal trugen zusätzlich dazu bei, dass ein regelrechtes «Archäofieber» bei den Teilnehmern ausbrach. Geschürt wurde es vor allem durch die Teilnehmerin K. von Salis, die Holunderbüsche als Indikatoren früherer Besiedlungen als neue Hypothese plausibel machte.

Im November führte Präsident Dr. Felix Keller eine Zukunftskonferenz zur Nachwuchsförderung durch, bei welcher die gesamte Lehrerschaft aus dem Oberengadin eingeladen wurde. Während zwei Halbtagen arbeiteten die zahlreich erschienenen Gäste aus allen Schulstufen workshopmässig an neuen Konzepten für verbessertes Zusammenarbeiten. Die Konferenz wurde als «unbedingt fortsetzungswürdig» tituliert.

Ein bereits zum zweiten Mal durchgeführtes Maturandenkolloquium im Dezember rundete die Reihe der besondern Veranstaltungen ab. Drei SchülerInnen aus den Mittelschulen in Ftan, Samedan und Zuoz brachten die Resultate ihrer ausgezeichneten Maturaarbeiten in der Aula des Lyceum Alpinum einem breitern Publikum näher. Wie schon im Jahr zuvor, erstaunte auch hier die hohe Qualität der gezeigten Schüler-Studien und die Eloquenz, mit welcher die Jungforscher vor Publikum auftraten.



Herbststimmung am Silsersee. (Foto: Chr. Meier-Zwicky)

Generalversammlung vom 18. März 2004

Nach dem Rücktritt von Ruedi Räz aus dem Vorstand, dessen Engagement gewürdigt und mit einem Geschenk bedacht wurde, wird neu Frau Prof. em. Dr. Katharina von Salis in den Vorstand gewählt. Als Geologin und vielseitig engagierte Persönlichkeit wird sie viel «guten Wind» in die Tätigkeiten des SESN einbringen können.

Eine vor einem Jahr beschlossene Realisierung eines Informations-Faltblatts ist fertig konzipiert, bedarf aber noch des Drucks.

Die etwas stärker belastete Jahresrechnung geht auf eine gewachsene Aktivitätenreihe und auf die Kosten für die beiden Berichte der NGG zurück. Eine Erhöhung der Mitgliederbeiträge (Fr. 15.– Passivmitglieder, Fr. 35.– Mitglieder mit den Jahresberichten) wird diskutiert und für das kommende Berichtsjahr in Aussicht gestellt.

Die Bewerbung der SESN als Standort für die Jahresversammlung der SANW im Jahr 2007 wird einstimmig gutgeheissen.

Der aktuelle Mitgliederbestand liegt bei nahezu 200.

Präsident Felix Keller bedankt sich beim Peter Gabriel Fond (fördert glaziologische Themen) für die grosszügige Unterstützung einer quartärgeologischen Fachpublikation über das Unterengadin von Schlusche & Bertle (2004) und des Publikumsvortrags von Prof. Oerlemans über Gletscherforschung am Morteratschgletscher.

Anschliessend an die GV (nach einem Apéro) referierte Prof. em. D. Bernoulli über die geologischen Entstehungsprozesse in Graubünden und schloss damit unsere weit zurückgehende Graubündner Zeitreise im Rahmen des Winterprogramms ab.

Dr. David Jenny, Zuoz

Organe

Vorstand 2003

Präsident
Dr. Felix Keller
Plazzet 12
7503 Samedan
P 081 850 07 00
Felix.Keller@academia-engiadina.ch

Redaktionskommission, Vizepräsident
Dr. David Jenny
Suot Aquadotas
7524 Zuoz
P 081 854 02 48
jenny.d@compunet.ch

Information
Dr. Barbara Frei Haller
Bröl 25
7546 Ardez
P 081 856 10 49
bfreihaller@bluewin.ch

Aktuarin
Christine Rothenbühler
Cha d'Mez 20A
7502 Bever
P 081 852 17 63
christine.rothenbuehler@academia-engiadina.ch

Finanzen
Beatrice Schmid
Funtanella 24
7503 Samedan
P 081 852 31 67
Bea.Schmid@academia-engiadina.ch

Beisitzer
Claudio Caratsch
Pradels
7525 S-chanf
P 081 854 13 97
claudio.caratsch@bluewin.ch

Peter Frehner
Davous Chesas
7525 S-chanf
P 081 854 23 82
b.p.frehner@bluewin.ch

Prof. Dr. Ueli Hartwig
Charels Sur 199
7502 Bever
P 081 852 13 49
ueli.hartwig@academia-engiadina.ch

Prof. em. Dr. Katharina von Salis
7604 Borgonovo/GR
P 081 822 14 54

Postfach 130
7513 Silvaplana
vonsalis@dplanet.ch

Bankverbindung
Postcheck-Konto 70-2066-1
Societed da scienzas natürelas (SESN)
7503 Samedan

Vorträge und Exkursionen

15. Juni 2003
Exkursion in die Moore des Stazerwaldes: Dr. Andreas Grünig (Eidg. Forschungsanstalt Zürich-Reckenholz):
Moore als Kinder der Gletscher und des Wassers: Entwicklungsgeschichte, Vegetation sowie Schutz- und Nutzungskonflikte

Eine Gruppe von Naturinteressierten, unter Leitung des Moorspezialisten Andreas Grünig von der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Zürich-Reckenholz, wanderte am letzten Sonntag von der Jugendherberge St. Moritz zum Stazersee. Der in dicken Wolken sich angekündigte Regen kam nicht, und so wurde diese Exkursion, als Erste der fünf Veranstaltungen in diesem Sommer, zu einem sehr lehrreichen Ausflug.
Moore sind beste Archive der atmosphärisch-klimatischen und floristischen Verhältnisse der letzten Jahrtausende. So lassen sich dank Moorleichen – im Moor abgestorbene Bäume, die unter sauerstoffarmen, sauren Torfbodenbedingungen konserviert werden – mit der Jahrringanalyse Gehölze absolut datieren (Dendrochronologie) und anhand der Jahrringdichte frühere Klimaverhältnisse rekonstruieren. Auch ein im Moor begrabenes Mammut oder gut erhaltene Pollen (Palynologie) geben wertvollste Aufschlüsse über Landschafts-, Vegetations- und Besiedlungsgeschichte des Menschen. Die Torfböden in der Umgebung des Stazersees und des kleinen, verlandeten Seeleins bei Mauntschas – ein Moorauge – sind stellenweise bis zu ungefähr fünf Meter mächtig. Sie wurden durch die in den Gletscherseen abgestorbenen Pflanzenreste über Tausende von Jahren gebildet. Die Bodenoberfläche, vor allem aus Torfmoos (Sphagnum) bestehend, ist äusserst druckempfindlich und, einmal zerstört, nicht wieder herstellbar. Für den Kurtourismus von St. Moritz wurde dieser Torf bis Ende der 1970er-Jahre gestochen, früher auch als Heizmaterial verwendet, womit die hydrologischen und ökologischen Verhältnisse auf den Kopf gestellt, die ursprünglichen Moore zerstört wurden. Der heute im Heilbad St. Moritz verwendete Torf wird aus Osteuropa importiert.
Seit 1988, als der Moorschutz in die Bundesverfassung aufgenommen wurde, ist das Stechen von Torf, wie alle anderen Eingriffe in Moore, gesetzlich untersagt. Der umfassende Moorschutz kam dank der Rothenturm-Initiative, die vom Schweizer Stimmvolk 1987 mit 57% Ja-Stimmen deutlich angenommen worden war, zustande. Dieser gesetzliche Schutz liegt auch der Verlegung der Marathonloipe im Raum Mauntschas, Lej da Staz und Choma Sura, die jetzt im Sommer 2003 realisiert wird, zugrunde. Mit Infrarot-Luftbildern konnten Schäden infolge der mechanisch präparierten Langlaufloipen deutlich nachgewiesen werden: Einerseits werden die Hochmoorbulten abgeschält und andrerseits leiden die Torfmoose unter den mechanischen Einwirkungen des Langlaufbetriebes sowie auch durch die verspätete Ausaperung, welche die ohnehin schon kurze Vegetationszeit zusätzlich verkürzt und auch Grund für Pilzbefall sein kann.
Ist ein Hochmoor typisch für die hohen Bergregionen und ein Flachmoor für Tiefebenen? Mit der Meereshöhe haben diese beiden Begriffe nichts zu tun, sondern mit der Zufuhr und Herkunft des Wassers und der Nährstoffe im Moor. In einem Hochmoor beziehen die Pflanzen Wasser und

Nährstoffe ausschliesslich vom Regen, sie haben keinen Kontakt zum Grundwasser und zum mineralischem Boden. Die wichtigsten Torfbildner im Hochmoor sind die Torfmoose *(Sphagnum),* die im Laufe der Zeit kissenähnliche Aufwölbungen, so genannte Bülten bilden. Daneben gedeihen Scheidiges Wollgras *(Eriophorum vaginatum),* Sonnentau *(Drosera),* Rosmarinheide *(Andromeda)* oder Moosbeere *(Oxycoccus quadripetalus).* Alle diese Arten kommen mit sehr wenig Nährstoffen aus. Bäume (Bergföhren) finden sich am Hochmoorrand. Im Flachmoor stehen die Pflanzen im Kontakt mit dem Grundwasser und dem mineralischen Boden, was u. a. zu einer besseren Versorgung mit Nährstoffen führt und eine andere Vegetation zur Folge hat. Flachmoore werden von Sauergräsern (Seggen bzw. *Carex*) dominiert. Tiefwurzler sind in der Lage, sich die Nährstoffe aus dem mineralischen Boden hinaufzuholen. Während der letzten Jahrzehnte ist der Grossteil der Moore zerstört worden. Übrig geblieben sind in der gesamten Schweiz noch etwa 30 000 ha, davon nur 1500 ha an Hochmooren. Von diesen sind zwei Drittel in schlechtem Zustand. Im Gebiet Stazerwald / Oberengadin liegen 1 Prozent aller Hochmoore der Schweiz und 30 Prozent bezogen auf Graubünden. Hochmoore finden wir bis auf 1800 m ü. M., darüber ist die Vegetationszeit für ihr Gedeihen zu kurz. Dass im Oberengadin, an der klimatischen Grenze für Hochmoore, noch so ausgedehnte, prächtige Flächen vorkommen, macht sie umso bewunderns- und schützenswerter.

1. Juli 2003

Dr. Felix Keller, Prof. Dr. Ueli Hartwig, Wolfram Bürkli:
Naturkundlicher Spaziergang rund um den Schiessplatz Muntarütsch (Samedan)

Fast ins Wasser fiel der naturkundliche Spaziergang in Samedan, aber ganz geplatzt war der Anlass trotz «Platzregens» dann doch nicht. Abends um 18.00 Uhr, mit Schirmen und Pellerinen ausgerüstet, weitete der ausgewiesene Vegetationskundler und Vorstandsmitglied U. Hartwig, trotz durch die hohe Feuchtigkeit etwas verschleierten Blicken, die Augen für «unscheinbare Sehenswürdigkeiten» im Gelände des Schiessplatzes Muntarütsch.
Dazu ergänzte unser Glaziologe F. Keller das Wissen der Unentwegten mit geomorphologischen Informationen zum Gelände.
Ornithologisch gab es witterungsbedingt nichts mehr zu ergänzen und das vorgesehene «Bräteln» fiel dann endgültig ins Wasser. Dafür traf man sich zur Fortsetzung der (Fach)gespräche in der Alten Post zum gemeinsamen Nachtessen.

19. August 2003

Dr. Matthias Baltisberger (Geobotanisches Institut der ETH):
Harte Umweltbedingungen im Gebirge: Wie gehen unsere Alpenpflanzen damit um?

Der ausgezeichnete Kenner der Pflanzenmorphologie und -physiologie M. Baltisberger verstand es, unser Staunen über die extremen Anpassungen der Gebirgspflanzen an die härtesten Klimabedingungen zu wecken.
Er stellte einleitend verschiedene Besonderheiten des Klimas, wie sie an der oberen Grenze der Vegetationszonen vorherrschen, vor. Nicht nur Kälte, auch Trockenheit, UV Strahlung und Hitze können dabei teilweise extreme Anforderungen an die Gebirgspflanzen stellen. Neben der Höhe über Meer stellt sehr oft die Exposition in diesem Zusammenhang einen ebenso bedeutenden Faktor dar. In der Folge stellte M. Baltisberger besondere morphologische Anpassungen der Gebirgspflanzen wie gedrungene Wuchsformen, Polsterbildung, dicke Blätter oder starke Behaarung anschaulich und mit viel Bildmaterial vor.

Forumsreihe Gentechnologie August – Oktober 2003
Leiter: Prof. Dr. Ueli Hartwig, Academia Engiadina

28. August 2003
Einführungsveranstaltung
Prof. Dr. Ueli Hartwig, Academia Engiadina:
Welche Grundkenntnisse benötigen wir, um bei Fragen der Gentechnologie kompetent mitdiskutieren zu können?

Gentechnik: Wundertechnik oder Teufelswerk?

Ueli Hartwig, seit einem Jahr als Quereinsteiger Lehrer für Biologie/Chemie an der Mittelschule und auch am Institut für Tourismus und Landschaft tätig, machte die überaus zahlreich erschienenen Zuhörerinnen und Zuhörer kompetent und verständlich mit den komplexen Zusammenhängen der Grundlagen der Gentechnologie bekannt.

Ueli Hartwig hat nach seinem Studium an der ETH und dem Doktorat einige Jahre in den USA verbracht und war nach seiner Habilitation ordentlicher Professor an der Universität Hohenheim/Stuttgart.

Der Referent stellte seinen Ausführungen voraus, dass wohl jeder interessierte Laie die immer wieder sensationellen Versprechungen, die im Zusammenhang mit der Biotechnologie gemacht werden, kenne. Gleichzeitig würden aber von verschiedenen Seiten Ängste geschürt, oft mit unsachlichen Begründungen. So entscheiden oft Mehrheiten und nicht die besten Argumente. Ziel des ersten Vortrags der Reihe sollte deshalb sein, das Rüstzeug zu vermitteln, um selbst kompetent über eine Nutzung der Gentechnologie entscheiden zu können.

Der Bogen der dazu notwendigen Themen reichte von der geschichtlichen Entwicklung über die Erklärung, was ein Gen eigentlich ist und wie die universelle Sprache der Gene in der Natur aussieht. Auch die ständige Veränderung und die Frage, was eigentlich fremde oder neue Gene und transgene Organismen sind, waren Gegenstand der spannenden Ausführungen.

Ein Urbedürfnis habe immer bestanden, die Qualität von Kulturpflanzen und Haustieren zu verbessern, die bevorzugten Eigenschaften auszulesen. Die erste Auseinandersetzung mit der Vererbung grundsätzlich geschah durch Gregor Mendel, der die drei Mendelschen Gesetze aufstellte. Seine Erkenntnisse wurden sofort kommerziell umgesetzt, z.B. um die Produktion von Weizen deutlich zu steigern. 1953 gelang dann James Watson und Francis Crick der ganz grosse Durchbruch: Sie entdeckten die Struktur der DNA, der Desoxyribonukleinsäure, die man auch als Erbsubstanz bezeichnen kann. Unter den vielen weiteren Erkenntnissen, die sich aus der Grundlagenforschung ergeben haben, ist z.B. die Entschlüsselung des genetischen Codes, also der Reihenfolge der organischen Basen, Moleküle an einem NA- oder RNA (Ribonukleinsäure)-Faden.

Durch die neuen Erkenntnisse haben sich erweiterte Möglichkeiten in der Pflanzen- und Tierzüchtung, sowie in der Medizin ergeben, allerdings mit unterschiedlicher Akzeptanz in der Öffentlichkeit.

Bei einem Gen handelt es um ein Stück eines DNA-Fadens, das eine Information enthält, also die Erbinformationseinheit eines Organismus. Der Mensch hat circa 30 000 bis 40 000 solcher Gene. Man darf aber nicht meinen, dass dies nun das Mass aller Dinge sei. Höherrangige Organismen haben nicht zwangsläufig mehr Gene, so verfügt z. B. auch der Reis über die gleiche Anzahl an Erbinformationseinheiten und der Farn über wesentlich mehr. Die DNA, die aus Genen zusammengesetzt ist, ist ein fadenförmiges Riesenmolekül in Form einer Doppelhelix. In 350 000-facher Vergrösserung unter dem Elektronenmikroskop ist ein solcher DNA-Faden gerade sichtbar. Jedes Gen enthält eine genaue Bauanleitung. Ist nun auf einem

entsprechenden Gen z. B. für das Hämoglobin ein Schreibfehler vorhanden, so wird an dieser Stelle eine falsche Aminosäure eingesetzt, was zur Folge hat, dass das Hämoglobin eine andere Struktur erhält und auch anders funktioniert. Es entsteht dann die Sichelzellenanämie, die zu einer Beeinträchtigung der körperlichen Leistungsfähigkeit führt, aber dafür gegen Malaria resistent macht.

Mutationen seien zwar meistens negativ, haben aber auch positive Auswirkungen als Triebkraft der Evolution, hielt Hartwig fest. Unter transgenen Organismen versteht man genetisch veränderte Organismen, die mindestens ein Stück DNA besitzen, das auf künstlichem Weg ins Genom, also in die Gesamtheit der Erbinformation eines Organismus, eingeschleust wurde. Transgene Sorten gibt es u. a. bei Weizen, von Soja, Tomaten, Reis und Mais, wobei die übliche Bezeichnung «Genmais» nicht korrekt sei. «Dies ist ein dummes Wort», meinte der Referent, «jeder Mais enthält schliesslich Gene, die Bezeichnung ist unpräzise». Solche veränderten Pflanzen können zwar theoretisch auch auf natürlichem Weg entstehen, praktisch ist es aber kaum denkbar.

«Grundlagenforscher werden weitere Neuigkeiten liefern. Als Laien können wir staunen über die Natur, müssen aber auch das Missbrauchspotenzial erkennen, warnte Ueli Hartwig zum Schluss. «Wichtig ist die Verpflichtung zu einem verantwortungsbewussten Umgang und Einsatz der vorhandenen Möglichkeiten für alle Menschen.» Die sehr angeregte Diskussion warf noch viele Fragen auf, auf die auch in den nächsten Veranstaltungen der Reihe näher eingegangen wird.

4. September 2003

PD Dr. Christof Sautter, Institut für Pflanzenwissenschaften, ETH Zürich: Möglichkeiten und Risiken gentechnisch veränderter Nutzpflanzen und deren Wahrnehmung in der Öffentlichkeit

An der zweiten Veranstaltung der Forumsreihe «Gentechnologie» präsentierte PD Dr. Christof Sautter die Schwierigkeiten für einen Wissenschafter, der im Bereich Gentechnologie einen Betrag zum Grundlagenverständnis dieses Wissensgebietes leisten möchte. Er legte die Bedenkenlosigkeit eines seriös abgeklärten Feldexperimentes dar. «Eine gentechnisch gezüchtete Pflanzensorte ist viel sicherer als eine auf konventionellem Weg entstandene; bei letzterer würden z. B. keine Abklärungen bezüglich allergener Stoffe gemacht oder das mögliche Risiko der Pollenverbreitung würde nicht untersucht», erklärte Sautter. In der anschliessenden, rund 1-stündigen Frage und Diskussionsrunde, stellte sich Sautter den Fragen aus dem Publikum. Dabei verstand er es, äusserst kompetent auch auf kritische Fragen einzugehen. Wieso nicht in die USA? Er gehe nicht ins Ausland mit seiner Forschung, weil er sich den strengen Regeln der Schweizer Gesetzgebung stellen will, dass aber auch nach 4 (!) Jahren noch immer kein Entscheid über die Durchführung seines geplanten Feldexperimentes vorliege, empfinde er als untragbar. Was Bürgerinnen und Bürger von Warnungen von Seiten gentechnikkritischer Kreise halten sollen, wurde Sautter weiter gefragt. Mit diesen Leuten ging er hart ins Gericht: «Unter diesen gibt es Kreise, die ihr Geld damit verdienen, anderen Menschen Angst zu machen; diese sogenannten Wissenschaftler seien zudem nicht kompetent und würden sich auch – nach seinen Erfahrungen – wissenschaftlichen Diskussionen gar nicht stellen». Sautter plädiert für eine öffentliche, freie Grundlagenforschung, bei der alle Wissensgebiete, z. B. auch der Biolandbau, zum Zuge kommen.

Entscheiden müsse schliesslich der Souverän, dazu braucht es aber kompetente Leute und informierte (nicht ideologisierte) Bürgerinnen und Bürger. «Nicht nur was wir tun, auch was wir unterlassen, müssen wir vor unserem Gewissen und vor zukünftigen Generationen rechtfertigen können» gab Sautter schliesslich zu bedenken.

11. September 2003
PD Dr. Othmar Käppeli, ETH Zürich/Uni Basel:
Züchtung von Pflanzen und Gentechnik: sind Risiken grösser geworden?

Die Zuhörerinnen und Zuhörer wurden vom Spezialisten für Risikoanalysen, PD Dr. Othmar Käppeli, in die Mechanismen der Risikobeurteilung im biologischen Bereich eingeführt.
«Eine totale Sicherheit gibt es nie, wir können lediglich ein Risiko akzeptieren oder ablehnen. Ein solcher Entscheid, der sehr persönlich ausfällt, wird getroffen aufgrund der Einschätzung mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Zwischenfall eintritt und aufgrund der Schwere der möglichen Folgen», meinte Dr. Othmar Käppeli einleitend.
Die Risikoanalyse im Bereich Biologie sei schwierig, da biologische Systeme sich immerwährend verändern und da Biosicherheitsanalysen erst seit sehr kurzer Zeit durchgeführt würden. Erst das Aufkommen der Gentechnologie löste das Bedürfnis nach solchen Analysen aus. Als Grundlage einer Risikoanalyse dient zuerst eine Systembeschreibung. Weiter müssen dann die Risiken verschiedener Alternativen miteinander verglichen werden. So erfolgt also zum Beispiel der Vergleich zwischen einer Landwirtschaft ohne gentechnisch veränderte Pflanzen und einer mit gentechnisch veränderter Pflanzen. «Keine der beiden Möglichkeiten ist nämlich völlig risikofrei», betonte Käppeli. Nach dem heutigen Stand der wissenschaftlichen Kenntnisse führten Biosicherheitsanalysen zum Schluss, dass von gentechnisch gezüchteten Nutzpflanzen kein höheres Sicherheitsrisiko ausgehe als von Pflanzen, die konventionellen Züchtungsprogrammen entsprängen. Es sei aber natürlich jedermann freigestellt, ein Sicherheitsrisiko für konventionell gezüchtete Pflanzen zu akzeptieren und dasselbe Risiko für gentechnisch veränderte Pflanzen abzulehnen. Nur müsse dann auch so argumentiert werden und es sollten dann nicht wissenschaftlich unhaltbare Argumente vorgebracht werden, meinte Käppeli.
Risikobeurteilungen müssten auf der Basis von Zielen geschehen: Wenn wir uns z. B. eine nachhaltige Landwirtschaft zum Ziel setzten, die gleichzeitig alle Menschen ernähren könne, so müssten wir alle Alternativen einer Analyse unterziehen und z. B. die Sicherheitsrisiken von Mutationszüchtungen, von Gentechnologie, von Pestizidrückständen oder pilzbefallenen (ungespritzten) Lebensmitteln gegeneinander abwägen. «Auch ein Biolandbau mit gentechnisch veränderten Pflanzen muss in einer solchen Analyse Platz haben», schloss Käppeli seine Präsentation.

2. Oktober 2003
Prof. Dr. Sandro Rusconi, Biochemisches Institut der Universität Fribourg:
Im Jahr 2003 erreicht die Gentherapie das ‚Teenage' Alter. Ist sie aber aus der Kindheit überhaupt herausgekommen?

Bei der Gentherapie werden Gene in Körperzellen transferiert mit dem Ziel, Krankheiten zu behandeln oder zu heilen. Die Forschung hat bei diesem komplexen Gentransfer-Prozess in den letzten zehn bis zwölf Jahren derart gute Fortschritte gemacht, dass heute einige effiziente Transfermethoden für verschiedene Gewebe und Organe existieren. Nichtsdestotrotz ist die Gentherapie noch weit entfernt von allgemein zugänglichen klinischen Anwendungen.

Professor Rusconi erläuterte zunächst die aktuellen Methoden der Gentechnik in der Medizin. Es geht insbesondere um die Technik der somatischen Gentherapie und deren erste Erfolge. Gleichzeitig zu der mit viel Kompetenz vorgebrachten komplizierten Materie weist er immer wieder auf die kritischen Aspekte hin, vor allem bei der praktischen medizinischen Anwendung.
In der sehr angeregten Diskussion werden dann noch weit grundsätzlichere Fragen angesprochen, etwa der Stellenwert auch der Keimbahntherapie, welche in der Humanmedizin nicht zugelassen ist.

30. Oktober 2003
Prof. Dr. Hans-Peter Schreiber, Ethikfachstelle ETH Zürich:
Gentechnologie und Schöpfung – ein Widerspruch?

Referent des abschliessenden Vortrages in der Reihe «Gentechnologie» war der Basler Professor Hans-Peter Schreiber. Nach dem Studium der Theologie und Philosophie mit Weiterbildung in Molekularbiologie und Genetik, war er als Gemeinde- und später als Studentenpfarrer und danach als Professor für Philosophie und Ethik an der Uni Basel und in vielen Entscheidungsgremien tätig. Heute ist er Vorsitzender des Ethikbeirates bei Novartis und Leiter der Stelle für Ethik und Technologiefolgen-Abschätzung der ETH Zürich. Vor einem gut gefüllten Auditorium mit engagierten Zuhörern, von denen viele schon alle bisherigen Vorträge verfolgt hatten, ging Hans-Peter Schreiber anschaulich und trotz der schwierigen Thematik verständlich auf die Frage der Entwicklung der Biologie von der Theologie zur Wissenschaft und die sich daraus ergebenden Folgen ein.

Von der Theologie zur Wissenschaft:
Die Biologie war im 17. Jahrhundert noch weitgehend Physik (=Natur)-Theologie und galt als Spiegel der Selbstoffenbarung Gottes. Die Natur stand für die Weisheit, Güte, Allmacht und Gerechtigkeit Gottes. «Betrachte die Natur und werde gläubig» war eines der Schlagworte der Zeit. Erst durch Darwin und die Durchsetzung der Evolutionstheorie wurde die Biologie zur Wissenschaft und entwickelte sich im 20. Jahrhundert dann als Ingenieurwissenschaft, als Technologie («Genetic Engineering»). Darwin führte alle biologischen Erscheinungen auf die ihnen zugrunde liegenden Naturgesetze zurück und stellte damit die Parallele zur Physik her. Damit ging die theologische Naturdeutung verloren. Der in einem Konzentrationslager der Nazis umgekommene Pfarrer Dietrich Bonhoeffer formulierte dies so: «Gott als moralische, politische, intellektuelle und naturwissenschaftliche Arbeitshypothese ist abgeschafft. Die Natur kann nun erklärt werden, ohne dass dafür auf eine göttliche Instanz zurückgegriffen werden muss.» Als Folge daraus kann, wie Hans-Peter Schreiber erklärte, das Leitbild der Schöpfung keine Antwort auf die Frage geben, welche Formen gentechnischer Eingriffe in die Natur moralisch zulässig sind und welche nicht. «An die Stelle der Schöpfung tritt die Bio-Ethik», erklärte der Referent, «diese umfasst Regeln für Wissenschaft und Technologie im Umgang mit Leben, gesellschaftlichen Konsens als Voraussetzung der Geltung moralischer Regeln, wie Rechte der Person, Würde des Menschen, Selbstbestimmung und (in der Schweiz) Würde der Kreatur.» Die ethische Urteilsfindung werde durch Kompromisse, Abwägung und Ausnahmen bestimmt.

Biologie als Technologie:
«Genetic Engineering» mache früher Undenkbares möglich. Der Mensch könne Neues schaffen, auch Dinge, die die Natur selbst nie gemacht hätte. «Wir können die Grammatik der Natur nicht nur immer besser lesen, sondern auch ganz neu schreiben», erklärte der Ethik-Fachmann dem aufmerk-

samen Publikum. Völlig neue Erkenntnisse verschiedener Krankheitsbilder durch molekulare Mechanismen führten zu neuen Therapieansätzen, die auf dem Verständnis von Einflüssen von Genveränderungen auf das Krankheitsbild beruhten. «Schon für mehr als 600 erbliche Krankheiten haben Wissenschaftler die auslösenden Gene lokalisiert», wusste der Referent zu berichten, «auf dem X-Chromosom wurden allein 111 Erbkrankheiten aufgespürt.» Hans-Peter Schreiber ging in diesem Zusammenhang auf die Frage des Umgangs mit behinderten Kindern in unserer Gesellschaft, den Zeitpunkt der Menschwerdung, Abtreibung, Befruchtung im Reagenzglas, Insemination und die Stammzellenforschung ein. Als Handlungsdilemma der Humangenetik bezeichnete er die Problematik, dass man, wenn man die Diagnose fördert, auch die Therapieentwicklung fördern muss. Im Mittelpunkt stehe immer wieder das Thema «Was ist erlaubt?». Hier sei die politische Ebene gefordert, die festlegen müsse, wann ein Mensch ein Mensch ist. Getroffen werden könne diese Entscheidung nur nach aktuellem Wissens- und Erkenntnisstand mit einer deutlichen Absage an den Fundamentalismus, da auch fundamentale Gewissheiten vergänglich seien.
Der ständige Zuwachs an technischen Optionen führe zu einer immer grösseren Verantwortung und die Diskussion sei insbesondere deshalb so kontrovers, weil Wertvorstellungen, Moral und Weltbilder tangiert werden und der Einzelne nicht mehr recht wisse, was gut ist und was schlecht. Die Entwicklung schreite in rasantem Tempo voran und das grösste Problem und Risiko liege in einem einseitigen Denken. Als Bewertungskriterien für alle Fragen seien der Schutz der Menschenwürde und -rechte, der Schutz des Lebens und der Gesundheit, der Schutz der Selbstbestimmung und schliesslich das Recht auf Wissen und Nichtwissen massgeblich. Nach dem sehr informativen und eindrücklichen Vortrag zog sich die engagierte und oft kontroverse Diskussion noch weit in den Abend hinein.

13./14. September 2003
Leitung: Dr. Felix Keller (Academia Engiadina Samedan);
Ötzi-Exkursion nach Bolzano (Ötzimuseum) und an die Fundstelle

Mit einem Kleinbus fuhren 12 Mitglieder der SESN, chauffiert vom Präsidenten F. Keller frühmorgens durch das Münstertal und Vinschgau nach Bozen. Dort empfing uns Dr. A. Fleckinger im Archäologiemuseum zum Apéro und führte anschliessend die Gruppe fachkundig durch das Museum. Die Zeitreise führte von der Altsteinzeit bis ins frühe Mittelalter. Insbesondere die Epoche der Jungsteinzeit wurde vertieft und mit viel Detailwissen nahe gebracht, natürlich mit Ötzi als Hauptdarsteller.
A. Fleckinger zeigte uns abschliessend einen von ihr selbst gemachten Fund in der Nähe einer Burg aus dem Mittelalter: gut erhaltene Baumsärge; bisher aus dem frühen Mittelalter nicht bekannt. Nach dem Mittagessen in der Altstadt Bozens ging die Fahrt ins Schnalstal, wo ein Freilichtmuseum namens «Archäopark» besucht wurde. Das in Bozen aufgebaute Wissen konnte hier anschaulich nochmals vertieft werden.
Nach einer Übernachtung im Hotel «Schwarzer Adler» im Schnalstal führte uns ein äusserst kompetenter Botaniker und Kenner des Südtirols, Dr. Th. Wilhalm, auf einer umfangreichen Wanderung durchs hintere Schnalstal, in die Nähe der Fundstelle von Ötzi. Th. Wilhalm ist quasi der Landesbotaniker und Angestellter des Naturmuseum Bozen. Zum Thema Wald wusste er viel hochinteressantes zu berichten: Lärchen wuchsen, v. a. menschbedingt, seit der früher verbreiteten Waldweide, Arven wurden eher zurückgestuft. In tieferen Lagen existiert noch die Schwarzkiefer, ursprünglich aus Ungarn eingeführt; Fichten

waren und sind in höhern Lagen kaum verbreitet. Bei den Tannen werden zwei Unterarten unterschieden: die Nordtanne (spezialisierter) und die Südtanne (resistenter, eiszeitlich bedingt auch im Münstertal und bei Samnaun noch vorhanden).
Neben fundierten Ausführungen zur inneralpinen Vegetation und deren Geschichte verstand er es auch, politische und gesellschaftliche Fragen über das Südtirol spannend zu referieren. So schilderte er etwa für uns das wenig bekannte Phänomen der «Italienisierung» des Sprachraums im Vinschgau. Kurz vor einer «Jausestation» in einem grossen Bauernhofbetrieb (mit hauseigener Volksmusik von der 12köpfigen Familie gespielt) entdeckten wir eine Rarität: *Tettigonia caudata* (das östliche Heupferd), das im Zentralalpenraum kaum nachgewiesen ist.
Nicht zuletzt weckte die Teilnehmerin K. von Salis unser aller Interesse mit ihrer Suche nach Holunderbüschen. Ihre Hypothese lautete: wo Menschen lebten wuchs der Holunder – und zwar über Jahrhunderte. Holunder könnten daher Indizien für frühere Besiedlungen sein.
Müde aber voll neu gewecktem Wissensdurst kehrte die Gruppe via Ofenpass ins Engadin zurück.

25. September 2003
Prof. em. Dr. Otto Sticher (Institut für Pharmazeutische Wissenschaften, ETH Zürich): Arzneipflanzen im Engadin

Im Rahmen der rationalen Phytotherapie oder der komplementären Medizin oder wie man früher sagte, der Alternativmedizin, werden Heilmittel aus Arzneipflanzen vornehmlich in Allgemeinpraxen, vom Heilpraktiker und in der Selbstmedikation eingesetzt, weniger vom Facharzt. Für die Präparate mit standardisierten Extrakten aus Pflanzen ist wie für alle Arzneimittel hohe Qualität in Verbindung mit Sicherheit und Wirksamkeit entscheidend. Diese Wirksamkeit wird wie bei synthetischen Medikamenten in randomisierten, also zufälligen Vergleichsstudien, nachgewiesen und zwar im Doppelblindverfahren, bei dem weder Arzt noch Patient weiss, ob er den Wirkstoff erhält oder nicht.
Angebaut werden Arzneipflanzen im Engadin und den Südtälern nach Kenntnis des Referenten nur in Poschiavo und wohl auch Guarda, sowie im Ricola-Kräutergarten in Pontresina, am Eingang zum Rosegtal. In Pontresina kann man im Engadin natürlich vorkommende Arzneipflanzen wie Spitzwegerich, Frauenmantel, Holunder, Schlüsselblume, Bibernelle sowie Ehrenpreis und Schafgarbe finden. Aber auch hier nicht heimische Pflanzen wie Eibisch, Pfefferminze, Thymian und Malve werden dort angebaut.
Krankheiten, die vorzugsweise mit Arzneipflanzen aus dem Engadin behandelt werden können und gut darauf ansprechen sind unter anderem Erkrankungen des Magen-Darm-Trakts und der Verdauungsorgane. So wirken Bitterkleeblätter, Enzianwurzel, Hopfenzapfen, Isländisch Moos appetitanregend und verdauungsfördernd, wie auch das Schafgarben- und das Wermutkraut. Verantwortlich dafür sind die in den Pflanzen enthaltenen Bitterstoffe, ätherischen Öle und Alkaloide. Als Abführmittel eingesetzt werden Faulbaumrinde und Kreuzdornbeeren. Durchfall kann durch die Gerbstoffe von Frauenmantel-, Gänsefinger- und Odermennigkraut behandelt werden, wie auch mit Heidelbeerfrüchten und Tormentilwurzelstock. Gallentreibende Mittel sind Löwenzahnwurzel, Schafgarbenkraut, Schöll- und Wermutkraut mit ihren Wirkstoffen ätherischen Ölen, diversen Terpenen und Alkaloiden. Als Diuretika bzw. Aquaretika werden neben Birkenblättern, die Hauhechelwurzel, das Schachtelhalmkraut, das Goldenrutenkraut, die Wacholderbeere und Brennesselblätter eingesetzt. Beruhigende Wirkung können Johanniskraut, Baldrianwurzel und Hopfenzapfen

haben. Auch bei Atemwegserkrankungen, Gelenkerkrankungen und in der äusserlichen Wundbehandlung kommen heimische Arzneipflanzen zum Einsatz.
Viele der Pflanzen kommen im Ober- und Unterengadin vor, einige, wie z.B. der Hopfen, auch nur im Unterengadin.
Zum Abschluss seiner interessanten Ausführungen wies Otto Sticher noch auf die Rangliste der am meisten in Europa eingesetzten Phytopharmaka hin, also auf Arzneimittel, in welchen alle als wirksame Bestandteile deklarierten Komponentenflanzen, Pflanzenteile oder Pflanzenzubereitungen sind. Einer der Favoriten ist dort das heimische Johanniskraut wegen seiner antidepressiven und stimmungsaufhellenden Wirkung.

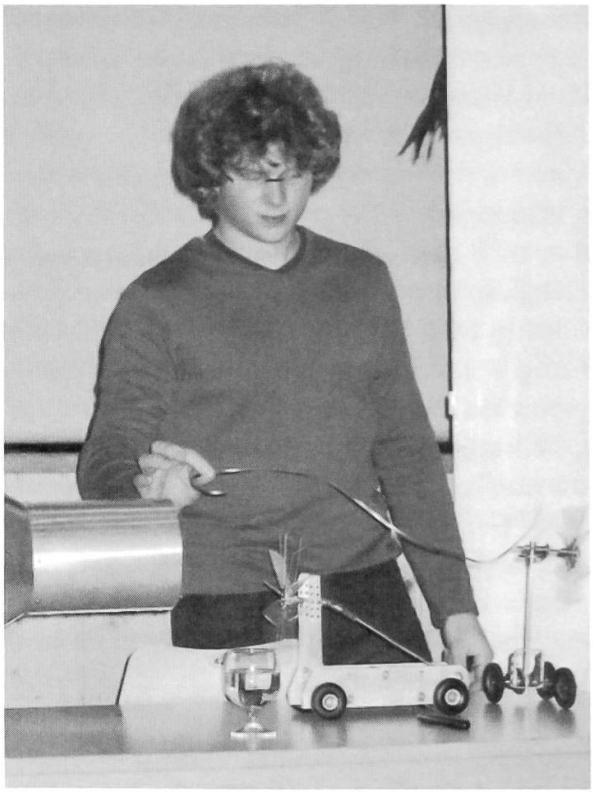
31.Oktober / 1. November 2003
Leitung: Dr. Felix Keller, Samedan;
Zukunftskonferenz mit Lehrerschaft des Oberengadins zur Nachwuchsförderung in den Naturwissenschaften

Im Sporthotel Pontresina trafen sich am 31.10. und am 1.11. 25 Lehrerinnen und Lehrer aus Engadiner Schulen, Vertreter der Engadiner Naturforschenden Gesellschaft und des SNP zu einem Gedankenaustausch. Im Zentrum der Veranstaltung stand eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen der SESN und den Lehrerinnen und Lehrern im Engadin.
Die ökonomischen, gesellschaftlichen und bildungspolitischen Veränderungen der letzten 50 Jahre haben zu einer starken Abnahme des Interesses an naturwissenschaftlichen Studienrichtungen, namentlich an Physik, Mathematik und Chemie geführt. Diese Entwicklung hat die Schweizerische Akademie für Naturwissenschaften (SANW) in einem Bericht vom September 2001 festgehalten. Diesem Trend versucht die SANW mit einer Offensive zu begegnen. Die vor bald 200 Jahren gegründete Vereinigung ist die wichtigste Plattform zur Verbreitung und Unterstützung der Naturwissenschaften in der Schweiz. Ihre Aufgaben sind neben der Förderung der Interdisziplinarität, internationalen Zusammenarbeit, Öffentlichkeitsarbeit auch die Mitwirkung an der Erarbeitung einer Wissenschaftspolitik der Schweiz. Die SANW gliedert sich in 44 Fachschaften und 30 kantonale und regionale Gesellschaften (KRG). Die SESN ist eine davon.
Einen Beitrag hierzu stellt nun dieses Engadiner Pilotprojekt dar. Es wird zu einem grossen Teil von der SANW finanziert. Das Ziel ist, über den Dialog mit den Lehrkräften aller Stufen der obligatorischen Schule und der Mittelschule zu helfen, bei Schülerinnen und Schülern die Faszination für Naturwissenschaften zu wecken. Naturwissenschaftlicher Unterricht im weitesten Sinne kann erlebnisorientiert, anschaulich und faszinierend, u.a. mit Experimenten und Aktivitäten ausserhalb des Klassenzimmers, unterstützt werden. Dazu sollen die Möglichkeiten der SESN im Engadin genutzt werden.
Um die konkreten Bedürfnisse der Lehrerschaft zu erfahren, wurde das Projekt mit der Durchführung dieser «Zukunftskonferenz» gestartet. In Gruppen wurde die Vergangenheit und die Gegenwart des schulischen, naturwissenschaftlichen Alltags angeregt diskutiert. Dabei wurden die wichtigsten Faktoren, welche die Arbeit der Lehrerinnen und Lehrer direkt von aussen beeinflussen, aufgezeigt. Es zeigte sich die starke Abhängigkeit der Schule vom sozialen und kulturellen Wandel. Dieser stellt an die Lehrerinnen und Lehrer grosse Anforderungen.
In einem nächsten Schritt erarbeiteten die Gruppen ihre Vorstellungen der Zukunft. Die von den Teilnehmenden skizzierten Zukunftsentwürfe wurden gemeinsam diskutiert. Die Auswahl der Themen zeigt die wichtigsten Wünsche der Lehrkräfte auf. Stark ist der Wunsch nach einer verstärkten

Zusammenarbeit der Schulen untereinander. Dabei steht das Bedürfnis nach einer zentralen Informationsquelle mit Angaben über vorhandene didaktische Unterrichtsmittel und Anschauungsmaterial im Vordergrund. Weiter wurde festgehalten, dass ein stärkerer Austausch zwischen den Lehrerinnen und Lehrern der Region gewünscht ist. Dieser könnte im Zusammenhang mit einer jährlichen, ein- oder halbtägigen Weiterbildung in naturwissenschaftlichen Themen geschehen. Weiter wünschen sich die Teilnehmenden fachliche Unterstützung für die Durchführung von Projektwochen und Exkursionen. Es wurde auch ein Vorschlag entwickelt, von Seiten der SESN ein jährliches, regionales Thema zu bestimmen, das Projektwochen und -arbeiten in der Region auf allen Stufen anregen würde und die von der SESN fachlich unterstützt werden sollten.
Die skizzierten Ideen werden weiter konkretisiert. Daraus soll ein Programm entstehen, das bereits für das Schuljahr 2004/2005 Angebote und Unterstützung für die Lehrkräfte enthalten wird. Ein weiteres Ziel dieses Pilotprojektes besteht darin, dass die gemachten Erfahrungen in anderen Regionen helfen können, einen ähnlichen Prozess in Gang zu setzen. Dazu wird eine Präsentation der Ergebnisse aus dem Pilotprojekt in der Kommission für Nachwuchsförderung der SANW und anlässlich der Präsidentenkonferenz der Kantonalen und Regionalen Gesellschaften (KRG) vorgestellt.

3. Dezember 2003
Moderation: Dr. David Jenny, Zuoz; Kolloquium; SchülerInnen aus den Engadiner Mittelschulen Samedan, Ftan und Zuoz präsentieren ihre Maturaarbeiten

Zwei Schülerinnen und ein Schüler aus den Engadiner Mittelschulen, Ftan, Samedan und Zuoz präsentierten in der Aula des Lyceum Alpinum in Zuoz ihre wissenschaftlichen Arbeiten dem Publikum.



Simon Grimm aus Ftan mit seinem selbst gebauten «Gegenwindgerät»

Wie ist es möglich, direkt gegen den Wind zu segeln? Diese Frage stellte sich der 18-jährige Simon Grimm aus Ftan, als er sich mit seinem Projekt, einem Gegenwindgerät, beschäftigte. Das Gegenwindgerät wird definiert als ein Gerät, das sich mit Windkraft ohne andere Hilfskraftquelle direkt gegen den Wind bewegen kann. Der zukünftige Maturand ist nicht der Erste, der sich mit dieser Frage beschäftigte, versuchten doch schon namhafte Wissenschafter wie Guido von Vigevano und Leonardo da Vinci im 14. und 15. Jahrhundert dieser Frage nachzugehen, ohne Erfolg. Drei unabhängige Bezugssysteme – Wind, Fahrzeug und ein Objekt, an dem sich das Fahrzeug abstossen kann – sind dafür nötig. Der junge Wissenschafter führte ein selbstentwickeltes Fahrzeugmodell vor, das eine Steigung von 20 Prozent gegen den Wind überwindet. Das System funktioniert mit einem vom Wind angetriebenen Propeller, dessen Rotation über Zahnräder auf Antriebsräder (oder

eine Schiffsschraube) umgeleitet wird und das Fahrzeug in Bewegung zu setzen vermag. Laut Theorie könnte auf diese Art eine Geschwindigkeit erzielt werden, die der doppelten Gegenwindgeschwindigkeit entspräche ohne Reibung und Widerstand zu berücksichtigen.
Die Lyceanerin Michele Gmür befasste sich intensiv mit dem Cochlea – Implantat (CI), eine neue operative Methode für stark hörgeschädigte Kinder. In ihrer empirischen Forschungsarbeit machte sie erstaunliche Feststellungen. Während ihrer praktischen Arbeit mit vier hörgeschädigten Kindern; die über ein implantiertes Hörgerät verfügen, und den Interviews mit den Eltern fiel ihr die enorme Wichtigkeit des psychosozialen Aspektes auf. Die Maturandin betonte, wie die Entwicklung der Kinder in Abhängigkeit stehe mit dem sozialen Umfeld und wie mit dem Umstand, dass ein CI implantiert ist, umgegangen wird. «Können Eltern nicht offen zur Krankheit ihres Kindes stehen und darüber sprechen, wird das Kind das spüren und sich anders verhalten und entwickeln als eines, dessen Eltern offener dazu stehen», lauten ihre Erkenntnisse aus der Arbeit. Weitere zwei Erkenntnisse konnte sie dem interessierten Publikum mitteilen: Ein Kind mit CI hat grundsätzlich die gleichen Chancen wie ein Kind, das ohne Hilfsmittel gut hört. Die moderne Technologie funktioniert nicht, wenn das soziale Umfeld nicht stimmt.
Die Samednerin Cristina Manatschal präsentierte zunächst ihre theoretische Arbeit über die Funktion des visuellen Systems beim Menschen. Dabei stellte sie sich die Grundfragen, wie überhaupt das Gehirn arbeitet, um optische Reize wahrzunehmen, sie weiterzuleiten und sie schlussendlich zu verarbeiten. Für den experimentellen Teil mit zwei optischen Täuschungen stellte Cristina Manatschal zwei Hypothesen auf: Das Wissen, dass es sich um eine optische Täuschung handelt, verringert den Täuschungseffekt. Ältere Personen weisen einen grösseren Täuschungseffekt auf. Das gross angelegte Experiment wurde an vier Altersgruppen zu je vierzig Personen durchgeführt. Zu gleichen Teilen wurden «vom Experiment wissende» und «unwissende» Probanden, je zur Hälfte von beiden Geschlechtern ausgewählt. Auch das anwesende Publikum konnte die Tests vor Ort an sich selbst erproben und stellte erstaunt fest, wie leicht der Mensch sich optisch täuschen lässt. Das Fazit der praktischen Forschungsarbeit zeigte auf, dass beide Thesen der Maturandin durch ihre gesammelten Resultate widerlegt wurden. «Die Beurteilung von geometrisch optischen Täuschungen scheint nicht abhängig zu sein vom Wissensstand und dem Alter, aber in gewissen Fällen vom Geschlecht», erkannte Cristina Manatschal.

5. Februar 2004

Dr. Jürg Rageth, Archäologischer Dienst Graubünden:
Prähistorische Kultplätze im Bündner Alpenraum und im Alpenrheintal

Im bis auf den letzten Platz gefüllten Auditorium entführte Dr. J. Rageth die Besucher in die Zeit der frühen Siedler in Graubünden. Insbesondere zeigte er mit vielen Bildern Spuren kultureller und vor allem auch ritueller Aktivitäten.
Es gibt keine Kultur, kein Volk und keine Dorfgemeinschaft, die nicht in irgendeiner Form irgendwelche Kulte ausübte und irgendwelche religiösen Rituale und Feste feierte und zelebrierte. Doch sind solche Kulte und Anlässe mit archäologischen Methoden z.T. recht schwierig zu fassen, da sie in der Regel nur recht bescheidene Spuren im Gelände hinterlassen und die Frage der Interpretation dieser Befunde eine wesentliche Rolle spielt.
Aus dem Engadin und auch dem Alpenrheintal sind uns vor allem sogenannte Brandopferplätze bekannt, d.h. Lokalitäten,

wo zu Ehren von Naturgottheiten Tiere geopfert, gewisse Teile der Tiere dem Feuer übergeben wurden und wo auch Tranksame und Lebensmittel, aber auch Keramik und Schmuck etc. den Göttern dargeboten wurden.
Vermutlich kann man auch in den Felszeichnungen und teilweise möglicherweise auch Schalensteine als Ausdruck eines Kultes ansehen. Aber auch in Einzelfunden, die auf Pässen, in Flüssen und Seen oder auch z.B. in der Quellwasserfassung von St. Moritz gefunden wurden, können z.T. durchaus als Opfer- und Weihegaben an eine Naturgottheit verstanden werden.
Auf zahlreiche anschliessende Fragen, welche Hintergründe bei den Ritual-Funden vermutet werden und über die Methoden der archäologischen Arbeit, gab Dr. J. Rageth abschliessend fachkundig Auskunft.

Ein prähistorischer Kultplatz auf Scuol-Motta Sfondraz. (Foto: Dr. J. Rageth)

19. Februar 2004
Dr. Heinz Furrer, Paläontologisches Institut Universität Zürich:
Saurier und Ammoniten – Fossilien aus dem Engadin

Dr. H. Furrer, Konservator des Paläontologischen Museums der Universität Zürich, der schon mehrfach im Engadin referierte, fesselte die zahlreiche Zuhörerschaft durch seine kompetente, anschauliche Vorstellung über die fossilen Zeitzeugen aus dem Erdmittelalter.
Das Engadin hat nicht nur eine grosse Vielfalt an Gesteinen, sondern auch interessante Fossilien zu bieten. Sie stammen meist aus Sedimentgesteinen des Ostalpins, der obersten geologischen Einheit der Alpen. Saurier und Fische aus der Mitteltrias im benachbarten Ducangebiet sowie Muschel- und Korallenbänke aus der Obertrias des Nationalparks sind Zeugen eines stark gegliederten Flachmeeres vor 240 bis 200 Millionen Jahren.
Pflanzenreste und die einmaligen Dinosaurierspuren am Piz dal Diavel zeigen kurzfristige Austrocknung an. In der Jura-Zeit öffnete sich ein ständig tiefer werdender Ozean, dokumentiert durch Seelilien, Ammoniten und Belemniten.
Dr. Heinz Furrer zeigte die geologisch hochinteressanten Verhältnisse im Engadin auf, insbesondere die mesozoischen Ablagerungen im Schweizerischen Nationalpark, welche durchwegs geeignete Bedingungen für die Fossilisation von Zeitzeugen aus den im Erdmittelalter vorherrschenden Tiergruppen boten, als ein flaches Meer unsere Landschaft prägte.

18. März 2004

Prof. em. Dr. Daniel Bernoulli, Geologe, ETH Zürich, Universität Basel:
Graubünden: ein einzigartiges geologisches Archiv zur Entwicklung des alpinen Ozeans

Prof. D. Bernoulli führte die interessierte Laienschaft in die Entstehungsgeschichte des heutigen tektonischen Graubündens zurück. Nach einer einleitenden grundsätzlichen Information über die Plattentektonik und deren Ursachen, zeigte er mit vielen Bildern, wie sich aus dem Thetysmeer die Bündner Alpen erhoben.
Die Alpen sind entstanden aus der Kollision des adriatischen Mikrokontinents mit dem europäischen Kontinent. Dieser Kollision ging während des Juras und der frühen Kreide (ca. 180–130 Millionen Jahre) die Öffnung eines Ozeans voraus, der Teil eines mesozoischen, äquatorialen Systems von mittelozeanischen Rücken, des Tethys-Ozeans war. Reste des ozeanischen Erdmantels und der ozeanischen Kruste dieses Ozeans finden wir heute in den Ophiolith-(Serpentin-Basalt-)Decken der Alpen.
Während in den Westalpen die ozeanische Lithosphäre bis in Tiefen von hundert Kilometern verschluckt, metamorphisiert und nur zum kleinsten Teil wieder an die Erdoberfläche rezykliert wurde, lassen sich in Graubünden, insbesondere im Bereich der tektonischen Einheiten der unteren ostalpinen (Err-Bernina) und der südpenninischen (Platta-Totalp) Decken, der ursprüngliche Kontinent-Ozean-Übergang und damit die ersten Phasen der Ozeanentwicklung rekonstruieren. Dabei zeigt sich, dass der mesozoische Kontinent/Ozean-Übergang in Graubünden sich dem des heutigen Atlantiks westlich der iberischen Halbinsel vergleichen lässt. Ein iterativer Vergleich der beiden Kontinentalränder ergibt neue Einsichten in die Mechanik der Plattentektonik und Kontinentaldrift.

27. März 2004

Prof. Dr. J. Oerlemans, Physiker, Universität Utrecht (NL):
Gletscherforschung auf dem Morteratschgletscher

Aufgrund einer Gelegenheit referierte kurzfristig im Anschluss an das Winterprogramm Prof. Dr. J. Oerlemans, aus Utrecht über die aktuelle Forschungsarbeit auf dem Morteratschgletscher. J. Oerlemans zählt weltweit zu den bekanntesten Glaziologen und betreibt auf dem Morteratschgletscher zwei Meteostationen. Der weltweite Gletscherrückzug rückt immer mehr ins Rampenlicht. Er beeinflusst nicht nur den Meeresspiegel, sondern auch den Unterhalt und die Sicherheit der lokalen Infrastruktur. Um seriöse Vorhersagen über das zukünftige Verhalten der Gletscher zu ermöglichen, müssen wir die Prozesse, wie die Gletscher auf die Klimaveränderung reagieren, besser verstehen. Das erfordert detaillierte Untersuchungen über das Mikroklima der Gletscher. Zu diesem Zweck startete die Universität Utrecht (Ho) 1995 eine Studie auf dem Morteratschgletscher. Dazu gehört auch der Betrieb von zwei Wetterstationen. Der Morteratschgletscher wurde wegen seiner guten Erreichbarkeit ausgewählt. Dazu kommt, dass es in der näheren Umgebung viele Wetterstationen gibt, darunter auf dem Corvatsch auch eine auf über 3000 m über Meer. Die Daten der Wetterstationen wurden analysiert und einige dieser Resultate werden im Vortrag vorgestellt. Zur Abschätzung der Gletscherreaktion wurde basierend auf einem digitalen Geländemodell und auf Satellitenbildern ein Massenbilanzmodell entwickelt. Dank diesem Modell kann nun vorhergesagt werden, wie der Morteratschgletscher auf eine Veränderung von Temperatur und Niederschlag reagiert.
Zum Schluss des Vortrages kam auch der weltweite Gletscherrückzug zur Sprache. Es wurde auf die Frage eingegangen, wann er begann und was wir davon lernen können.
Dr. David Jenny

Bündner Naturmuseum
Museo della natura dei Grigioni
Museum da la natira dal Grischun

Bündner Naturmuseum

Museumsbericht 2003

Einleitung: Das Museum der Zukunft

Den Museumsfachleuten war eigentlich klar, wie das erfolgreiche Museum der Zukunft aussehen müsste: Erlebnisorientiert und unterhaltsam, aber keinesfalls zu bildungslastig. Und dann las man erstaunt das Ergebnis einer Umfrage unter Schweizer Museumsbesuchern, die aussagten, sie kämen nicht zuletzt ins Museum um sich weiterzubilden. Was sind die Konsequenzen dieses Ergebnisses? Es ist nach wie vor klar, dass Museen attraktive Ausstellungen anbieten müssen, die den Besucher zum Besuch animieren und ihn ansprechen. Dabei ist die ganze Palette der Informationsvermittlung einzusetzen, von der Präsentation von originalen Objekten über interaktive Angebote bis zu den museumspädagogischen Aktivitäten. Wichtig ist und bleibt die Botschaft, die prägnant übermittelt werden muss. Die reine Unterhaltung hat im Museum aber wenig Platz. «Schuster bleib bei deinen Leisten» ist man versucht zu sagen. Museen haben einen wichtigen Platz als Vermittler zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit. Hier liegen ihre Kompetenz und ihre Stärke. Als Konkurrenten von Erlebnis- und Funparks haben sie sowieso wenig Chancen. Bei Naturmuseen wirkt es oft peinlich, wenn sie mit aller Gewalt Erlebnisse vermitteln wollen, die man in freier Natur besser erleben kann. Wir holen nicht das Rauschen des Wasserfalls ins Museum und auch nicht den Duft der Wiesenblumen. Aber wir helfen das zu verstehen, was man draussen gesehen hat oder bereiten auf den Besuch in der Natur vor.

In letzter Zeit habe ich viele Familien im Museum beobachtet, die sich sehr intensiv mit den Ausstellungen auseinandersetzen. Ganz offensichtlich ist es diesen Eltern ein Anliegen, ihrem Nachwuchs auch «etwas Bildung» auf den Lebensweg mitzugeben. Dass Naturwissenschaften auch dazu gehören ist gar nicht mehr selbstverständlich. Das Wissen um die Vorgänge in der Natur, von der wir nach wie vor ein Teil sind, ist ebenso wichtig wie etwa das Wissen um ökonomische Fragen. Nur mit einer nachhaltigen Nutzung der Ressourcen wird der Mensch langfristig auf dieser Erde überleben können. In dieser Situation sind die Aufgabe und die Ausrichtung der Naturmuseen klar: Wir vermitteln Umweltbildung attraktiv und zeitgemäss, aber ohne unnötige Anbiederungen an den Besucher.

Organisation und Personal

Das Berichtsjahr stand im Zeichen der Reorganisation des Erziehungs-, Kultur- und Umweltdepartmentes. Das Naturmuseum ist neu eine Abteilung des Amtes für Kultur, das von Frau Dr. Flavia Kippele geleitet wird. Zum Amt für Kultur gehören die drei kantonalen Museen, das Staatsarchiv und die Kantonsbibliothek, die Denkmalpflege und der Archäologische Dienst sowie die Kulturförderung. Das Naturmuseum ist in drei Ressorts gegliedert. Das Personal wird im Folgenden nach der Zugehörigkeit zu den einzelnen Ressorts aufgeführt.

Wo nichts anders vermerkt entspricht die Auflistung dem Stand am 31.12.03. Mit einem Sternchen bezeichnete Mitarbeitende sind zu weniger als 50 % beschäftigt. Mitarbeitende mit der Bezeichnung A arbeiten im Auftragsverhältnis.

Abteilungsleiter/Museumsdirektor:
Jürg P. Müller, Dr. phil. II
Stellvertreter: Flurin Camenisch, lic. phil. nat.

Ressort Sammlung/Forschung:
Ressortleiter: Jürg P. Müller

Museumspräparator: Ulrich E. Schneppat

Wiss. Assistent: Thomas Briner* Dr. phil. II

Betreuerin Herbarium: Margot Zahner Camenisch, dipl. nat., A

Betreuer Mineralogische Sammlung: Ueli Eggenberger*, dipl. Forsting. ETH

Bibliothekarin: Lydia Buschauer*

Praktikantin 2003: Corina Geiger*

Freiwillige Mitarbeitende:
Herbarium: Marlyse Fuchs*, Elisabeth Schuppli*, Ursula Schwendener†*
Entomologie: Albin Bischof*

Ressort Ausstellungen/Vermittlung:
Ressortleiter /Museumspädagoge:
Flurin Camenisch

Ausstellungstechniker/Hauswart:
Hansjörg Bardill

Museumshandwerker: Reto Metz

Ressort Administration:
Ressortleiter: Flurin Camenisch

Administratorin: Paola Mazzoleni (ab 1. 4. 2004)

Sekretärin Empfang:
Mireille Thalmann (ab 1. 4. 2004)

Stellvertreterin Sekretariat:
Marianne Wenger*

Aufsicht- und Reinigungspersonal:
Willi Würmli, Maria Schmid*, Norma Sprecher*, Annalies Hitz*

Aufsichtsaushilfen: Lena Schneppat*, Hannah Ludwig*, Christoph Ludwig*

Am 1. November 2003 trat Frau Verena Bastianello in den Ruhestand, nachdem sie über 20 Jahre das Sekretariat geführt hatte. Wir danken ihr für ihre wertvolle Arbeit in all den Jahren, in denen sich das Museum von einem Kleinstbetrieb in eine vielschichtige Organisation gewandelt hat.
Im Sommer des Jahres 2003 verstarb unerwartet Frau Ursula Schwendener, die während einigen Jahren im Herbarium beim Aufkleben und Einordnen von Pflanzen mitgeholfen hatte.

Ausstellungen

Ständige Ausstellungen

Viele Besucherinnen und Besucher setzen den Begriff «Museum» mit den Ausstellungen gleich und ahnen nicht, welche Fülle von Aktivitäten unter dem Dach eines Museums stattfinden: so beispielsweise auch die eigene Forschung. Das Museum kann nur dann als Brücke zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit funktionieren, wenn es in beiden Bereichen gute «Pfeiler» hat. Ein wichtiges Instrument für die Forschung in den Museen sind die Sammlungen. Sie dienen zum Beispiel für das Bestimmen von Tieren und Pflanzen. Wer kennt die Sammlungen und die Forschungsprojekte des Museums? Um diese Lücken aufzufüllen und einen interessanten Blick hinter die Kulissen des Museums zu ermöglichen, startete die Stiftung Sammlung Bündner Naturmuseum im Berichtsjahr das Projekt «Museum Plus». In der ständigen Ausstellung werden die besonderen Aktivitäten des Museums auf einfache Weise vorgestellt. Begonnen wurde mit einer Vitrine, welche die Vielfalt der Sammlungen zeigt und einem interaktiven System, das einen virtuellen Rundgang durch die Sammlungen ermöglicht. Der Besucher erfährt unter anderem viel Wissenswertes über die Säugetiersammlung, über die Herbarien oder über die Sammlung von Tunnelgesteinen.

In der Mineralienausstellung setzte Ueli Eggenberger, Fachberater Mineralogie, seine Bemühungen um eine stete Verbesserung und Aktualisierung fort. Er ersetzte Objekte, Fotos und Anschriften. Das Erscheinungsbild der Ausstellung hat sich deutlich verbessert.

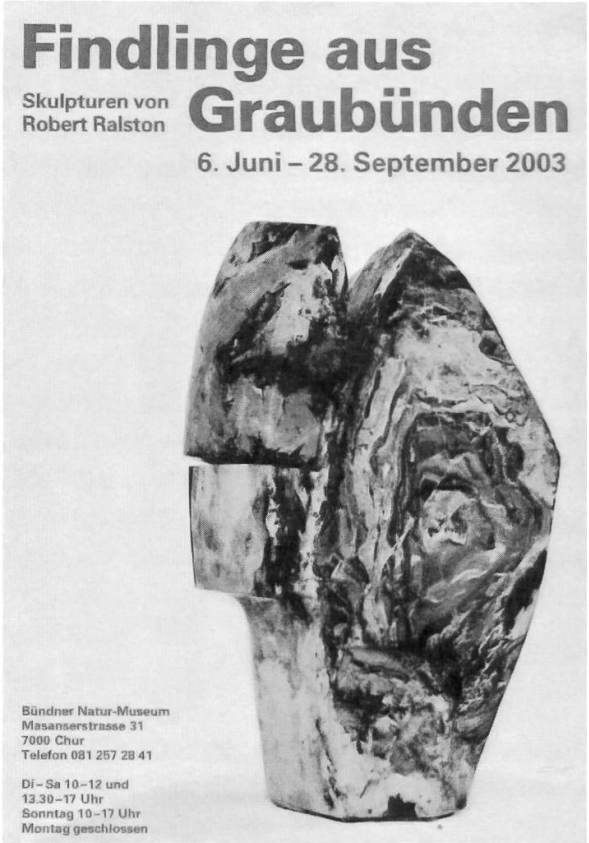
Sonderausstellungen

Die Schweizerische Vogelwarte Sempach stellte die Sonderausstellung «Vogelzug» zur Verfügung, die vor allem die Vogelzugforschung mittels Radar behandelte. Wie alle Veranstaltungen, welche die Ornithologie betreffen, stiess die relativ kleine Ausstellung auf ein sehr grosses Interesse.

«Von Sinnen...» hiess die Ausstellung des Naturmuseums Luzern, welches die Sinne, Sinnesorgane und Sinnesleistungen von Mensch und Tier anhand ausgewählter Beispiele zeigte und den Sinnesleistungen der Natur die HiTechSensoren der Technik gegenüberstellte. Sie zeichnete sich durch sehr viele interaktive Elemente aus und war in Chur vom 16. April bis zum 3. August zu sehen.

Der Churer Künstler Robert Ralston schuf aus eindrücklichen Gesteinsbrocken, die er – geologisch nicht ganz korrekt – Findlinge nennt, einmalige Steinskulpturen. Vom 6. Juni bis zum 28. September integrierte er sie in die Eingangshalle und vor allem in die Geologische Ausstellung des Museums: eine gelungene Synthese von Kunst und Natur.

Seit vielen Jahren ist das Paläontologische Institut und Museum der Universität Zürich mit der Bergung von Fossilien im Ducan-Gebiet beschäftigt. Das Projekt wird finanziell aus dem Landeslotteriefonds unterstützt. Die Funde werden in Zürich präpariert und wissenschaftlich bearbeitet. Gemäss einem speziellen Abkommen werden sie in Zürich oder im Bündner Naturmuseum in Chur aufbewahrt. Gefunden und beschrieben wurde eine reiche Tier- und Pflanzenwelt mit Fischen, kleinen Meeressauriern, Krebsen, Muscheln, Schnecken, Landpflanzen und Insekten. Die Auswertungen zeigen, dass die Fossilien aus einem seichten Meer stammen, das sich vor 230 Millionen Jahren im «Grossraum Davos» befand. Reste dieser Lebewesen wurden in Meeresablagerungen eingebettet und später durch die Alpenfaltung auf rund 3000 Meer über Meer gehoben. Um diese einmaligen Funde der Öffentlichkeit zugänglich zu machen organisierten das Bündner Naturmuseum und das Paläontologische Institut und Museum der Universität Zürich vom 20. August bis zum 26. Oktober die Sonderausstellung «So kam der Fisch auf den Berg – die einmaligen Fossilfunde vom Ducangebiet bei Davos». Die Ausstellung zeigt nicht nur die Fossilien sondern erläutert insbesondere auch den langen Weg vom Fund im Freiland bis zur Rekonstruktion der urzeitlichen Lebensformen und Lebensräume.



Natur und Kunst vereinigt (Plakatwerbung für die Ausstellung)

Wanderausstellungen
Die erfolgreiche Wanderausstellung «Nur eine Maus – das verborgene Leben kleiner Säugetiere» wurde in Winterthur gezeigt, der 12. Station auf ihrer Reise durch die Naturmuseen der Schweiz und des benachbarten Auslandes. Die Ausstellung «Wildreiches Graubünden – Phänomen Bündner Jagd», welche im Jahre 2002 aus Anlass des Jubiläums «175 Jahre Bündner Patentjagd» realisiert wurde, konnte wie vorgesehen in verschiedenen Gemeinden Graubündens gezeigt werden. Da sie modulartig und in zwei Formaten aufgebaut ist, kann sie in ganz unterschiedlichen Räumen aufgestellt und auch mit regionalen Informationen und Objekten ergänzt werden. Sie gastierte im Schulhaus in Tschappina, im Regionalmuseum von Schmitten, im Mühlenmuseum von Zernez und im Kongresshaus Davos. Die Ausstellung «Schatzinsel Alp Flix» war im wunderschönen Jugendstilsaal des Posthotels Löwen in Mulegns zu sehen. Die Sonderschau «Sehnsucht nach dem Mittelmeer – Pater Placidus Spescha» gastierte im Kloster Disentis.

Kurse und Sonderveranstaltungen
Die Kurse sind ein fester und wichtiger Bestandteil des Museums. Sie richten sich an Besucherinnen und Besucher mit einem speziellen und tieferen fachlichen Interesse. Die gemeinsame Arbeit mit dem Museumsteam und die Benützung unserer Sammlungen und Infrastrukturen schaffen eine enge Beziehung zum Museum. So werden die Teilnehmenden der Kurse zu eigentlichen Botschafterinnen und Botschaftern des Museums.
Gegen 2000 angehende Jägerinnen und Jäger haben seit dem Beginn der wildkundlichen Kurse im Jahre 1988 diese Lehrveranstaltungen besucht, welche das Museum in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis der Bündner Wild- und Fischereibiologen durchführt. Auch im Berichtsjahr war den Kursen in Chur und Zernez ein sehr guter Erfolg beschieden.
Jedes Jahr werden Botanikkurse auf verschiedenem Niveau und botanische Exkursionen angeboten. Die Leitung und Durchführung übernahmen die Hausbotaniker Margot Zahner Camenisch und Martin Camenisch.
Ausschliesslich in Naturmuseen führt die St. Galler Netzwerkbühne das Stück «Die Mammutjäger in der U-Bahn auf», welches die Evolutionsgeschichte des Menschen witzig und überraschungsreich darstellt. Dem Gastspiel im Naturmuseum war ein voller Erfolg beschieden.
Die Führungen und Demonstrationen, welche unter dem Motto «Rendez-vous am Mittag» einmal pro Monat in der Mittagspause durchgeführt werden, haben ihr eigenes Stammpublikum erobert. Wieder war die Palette der Veranstaltungen reichhaltig und abwechslungsreich.
An der OLMA 2003 war Graubünden Gastkanton. Erfreulicherweise hatte auch die Forschung einen Standplatz. Vertreterinnen und Vertreter des Schweizerischen Nationalparks, der Stiftung Pro Bartgeier, des Amtes für Jagd und Fischerei und des Bündner Naturmuseums orientierten an zwei Tagen mit Hilfe von Filmen, Powerpointer-Shows, Präparaten und Geräten über die Wildtierforschung in Graubünden.

Museumspädagogische Aktivitäten
Die Abgrenzung der «Museumspädagogik» wird in den einzelnen Museen etwas verschieden vorgenommen. Im folgenden verstehen wir darunter Museumsaktivitäten, die auf jugendliche Besucherinnen und Besucher, insbesondere Schulklassen ausgerichtet sind. Diese sind im Bündner Naturmuseum im Gegensatz zu den Führungen für Erwachsene auch kostenlos. Der Museumspädagoge Flurin Camenisch ist nicht nur als Stellvertreter des Direktors und als Leiter der Ressorts «Ausstellungen» und «Administration» auch in anderen Bereichen tätig. Er und die Praktikantinnen und Praktikanten übernehmen auch viele

Führungen mit Gruppen von Erwachsenen. Der museumspädagogische Dienst realisierte ein umfangreiches Veranstaltungsprogramm, an dem 83 Gruppen mit total 1770 Personen teilnahmen. Im Rahmen der Aktion «Ferien(s)pass)» besuchten über 90 Kinder aus Chur, Domat/Ems, Maienfeld/Fünf Dörfer, Tamins, Felsberg, Lenzerheide und dem Albulatal das Museum.
Der Auskunftsdienst am Mittwochnachmittag, an dem vor allem Unterlagen für Schülervorträge vermittelt werden, wurde wie jedes Jahr sehr stark frequentiert.

Besucherzahlen 2003
Die Gesamtbesucherzahl belief sich auf 19'875 Personen und war damit wegen der ausgesprochenen Schönwettersituation um rund 5'000 Personen tiefer als in den Vorjahren. Die Besucherinnen und Besucher der Wanderausstellungen des Museums sind darin nicht eingeschlossen.

Sammlungen
Betreffend die Sammlungen verweisen wir auf den Bericht der Stiftung Sammlung Bündner Naturmuseum.

Wissenschaftliche Projekte
Das Projekt «Die Verbreitung und Ökologie der Säugetiere Graubündens» ist das eigentliche Dauerprojekt des Museums, das sich aus vielen Teilprojekten zusammensetzt.
Im Rahmen des Biodiversitätsmonitorings Schweiz des BUWAL übernahm das Museum im Berichtsjahr den Auftrag, den Bereich «Säugetiere der östlichen Zentralalpen» zu bearbeiten. Bei diesem Projekt geht es darum, das Vorkommen der einzelnen Säugetierarten für bestimmte Regionen der Schweiz und damit für das ganze Land jedes Jahr mit einfachen Methoden zu dokumentieren und damit grossräumige Entwicklungen in den Beständen zu erfassen. Da das Museum regelmässig eigene Feldarbeiten zur Faunistik durchführt und kontinuierlich Objekte und Daten aus verschiedenen Quellen sammelt, konnten die Fragen des Monitoringprogrammes mit einem vernünftigen Aufwand beantwortet werden.
Seit viele Kleinraubtierarten nicht mehr jagdbar sind, ist dass Interesse an ihnen stark gesunken. Es fehlt an Informationen über ihre Häufigkeit und eine allfällige Bedrohung. Mit Unterstützung des Amtes für Jagd und Fischerei bearbeitete das Museum im Projekt «Biomonitoring der Kleinraubtiere» den Kanton Graubünden. Dieses Projekt wurde vom BUWAL und der schweizerischen Gesellschaft für Wildtierbiologie initiiert. Wieder bildeten die Museumssammlungen wichtige Datengrundlagen. Ergiebig waren auch die Umfragen in der Bevölkerung.
Frau Arlette Niederer setzte an der Universität Basel ihre Studien zum Verhalten der Schneemaus fort. Diese Doktorarbeit wird vom Museumsdirektor betreut.
Im Projekt «Schatzinsel Alp Flix – Biodiversität im alpinen Raum» untersuchte das Museumsteam das Vorkommen und die räumliche Verteilung der Kleinsäuger im Testgebiet von 5 km^2 mit der Lebendfangmethode. Das Projekt wird im Jahr 2004 abgeschlossen.
An der Jahresversammlung der Deutschen Gesellschaft für Säugetierkunde in Bern (gemeinsam mit der Schweiz. Gesellschaft für Wildtierbiologie) hielt der Museumsdirektor auf Einladung ein Hauptreferat zum Thema «Säugetierforschung in den Alpen, im Mittelland und im Jura».
Im Projekt zur «Wiederansiedlung des Bartgeiers in den Schweizer Alpen» amtete der Museumsleiter zusammen mit Dr. Chasper Buchli als Projektleiter. Er betreute die Ressorts Öffentlichkeitsarbeit und wissenschaftliche Begleitung. Weitere Angaben zum Projekt sind unter
www.unizh.bartgeier.ch erhältlich.
Im Projekt «Schatzinsel Alp Flix – Biodiversität im alpinen Raum» ist der Museumsdirektor ebenfalls als wissenschaftlicher Projektleiter tätig. Im Berichtsjahr konnte

Der Forschungstag 2003 auf der Alp Flix fand reges Besucherinteresse. (Foto: BNM)

der Aufbau der Infrastrukturen (Karten, Lebensraumkartierung, Datenbank) abgeschlossen werden. Zahlreiche Teams waren mit der Aufnahme der Artenvielfalt beschäftigt. Weiteres siehe unter www.schatzinselalpflix.ch.

Beim Projekt ALPECOLE (www.alpcole.ch) handelt es sich um einen sogenannten Online-Lehrgang in alpiner Ökologie im Rahmen des übergeordneten Projektes «Virtueller Campus Schweiz». An der Realisierung waren verschiedene Universitäten und Forschungsinstitute der Schweiz beteiligt. Das Museum bearbeitete im Auftragsverhältnis drei Lektionen zum Thema «Fauna». Das Projekt wurde im Berichtsjahr abgeschlossen.

Buchpublikationen

Robin, K., Müller, J. P. und Pachlatko, T.: Der Bartgeier. Verlag Robin Habitat AG, Uznach, (2003) 224 Seiten.

Troxler, M. und Schneppat, U. E.: Hautkonservierung – Handbuch für das zoologische Präparatorium. Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern, (2003) 323 Seiten.

Aktuelle Informationen

Für aktuelle Informationen verweisen wir auf die Hauszeitung des Bündner Naturmuseums und die Homepage www.naturmuseum.gr.ch

Dr. J. P. Müller, Chur

Gönnerkonto

Viele Museen und andere kulturelle Einrichtungen werden von einem Gönnerverein unterstützt. Die Funktion des Gönnervereins für das Bündner Naturmuseum wird ebenfalls von der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden wahrgenommen, welche ein spezielles Gönnerkonto führt. Dieses Konto wird von Beiträgen der Gesellschaft und vielen Freundinnen und Freunden des Bündner Naturmuseums geäufnet. Als Dank dafür führt das Museum periodisch einen speziellen Anlass für die Gönnerinnen und Gönner durch.

Ich möchte Ihnen diese Einrichtung wärmstens empfehlen, sie ermöglicht einem bedeutenden naturwissenschaftlichen Zentrum im Kanton zusätzliche Aktivitäten. Beiträge können einbezahlt werden an:

Gönnerkonto Bündner Naturmuseum
PC 70-991-4

Dr. P. Hauenstein,
Präs. Naturforschende Gesellschaft Graubünden

Stiftung Sammlung Bündner Naturmuseum
Fondazione per la Collezione del Museo della natura dei Grigioni
Fundaziun per la collecziun dal Museum da la natira dal Grischun

Stiftung Sammlung Bündner Naturmuseum

Jahresbericht 2003

Höhepunkt des Berichtsjahres war der Sammlungstag vom 17. Mai 2003. Erstmals in der Geschichte der kantonalen Museen gelang es, eine gemeinsame Veranstaltung zu realisieren. Die Stiftungen des Bündner Naturmuseums, des Rätischen Museums und des Bündner Kunstmuseum organisierten gemeinsam einen Tag, an welchem die Sammlungen im Mittelpunkt standen. Am Vormittag fanden im Calvensaal Referate zum Sammeln im Allgemeinen und zu den Sammlungen der drei Museen statt, am Nachmittag öffneten die Museen ihre Sammlungsräume für das Publikum. Dank des attraktiven Angebotes und der perfekten Organisation wurde der Anlass zu einem vollen Erfolg. Das Interesse sowohl für die Vorträge am Vormittag als auch für die Sammlungspräsentationen am Nachmittag war ausserordentlich gross und ist Ansporn für weitere gemeinsame Aktivitäten.
Um die Tätigkeit unserer Stiftung auch bei den Politikerinnen und Politikern besser bekannt zu machen, wurden der Stadtrat und der Gemeinderat von Chur ins Museum eingeladen. Erfreulicherweise besuchten beide Gremien vor ihrer jährlichen Landsitzung das Museum und wurden durch die Stiftungsratspräsidentin und den Museumsdirektor über Ziel und Zweck der Stiftung informiert.
Im Rahmen des Projektes «Museum plus» wurde eine Vitrine über die Sammlungen realisiert.

Sammlungszuwachs 2003:
Zwei erstklassigen Herbarien, eine einzigartige Hymenopterensammlung und Objekte folgender Wirbeltiere: Diverse Säugetiere, neun Vögel, ein Reptil und ein Amphibium.

Der Stiftungsrat tagte viermal. Nebst den oben beschriebenen Projekten befasste er sich bereits mit einem neuen Projekt. Im Jahr 2004 soll eine Ausstellung mit dem Titel «Weisse Wunderware Schnee» realisiert werden. Dabei wird dieses für den Kanton Graubünden so wichtige Thema aus den verschiedensten Blickwinkeln dargestellt.
Immer wieder müssen finanzielle Fragen diskutiert werden. Erfreulicherweise erhält die Stiftung einen jährlichen Beitrag vom Kanton Graubünden. Im Jahr 2003 waren dies 15 000.– Fr., welche jedoch mehrheitlich für den Ankauf von Sammlungsobjekten reserviert sind. Die Jahresrechnung 2003 schliesst bei einem Ertrag von Fr. 22 489.– und einem Aufwand von Fr. 21 814.60 mit einem bescheidenen Gewinn von Fr. 674.40 ab. Die Bilanzsumme beläuft sich per 31. Dezember auf Fr. 1 703 686.10. Davon entfallen Fr. 1 700 000 auf die Sammlungsobjekte, was bedeutet, dass für die Stiftung Fr. 3 686.10 frei verfügbar sind.

Rauchquarz, Sammlung Bündner Naturmuseum. (Foto: BNM)

Um weitere Aktivitäten zu entfalten sind die finanziellen Mittel äusserst knapp. Der Stiftungsrat hat daher beschlossen, sich im Jahr 2004 um weitere regelmässige Beiträge zu bemühen. Um den Stiftungszweck, nämlich die Objekte des Stiftungsvermögens zu erhalten, zu mehren und der Öffentlichkeit sowie der Wissenschaft und Lehre im Rahmen der Möglichkeiten zugänglich zu machen, braucht es nicht nur Geld für den Ankauf von Sammlungsobjekten sondern auch für die Öffentlichkeitsarbeit inner- und ausserhalb der Museumsräume.

Stiftungsrat
- Maria von Ballmoos-Wehrli, Davos, Präsidentin
- Hans Schmocker Chur, Vize-Präsident
- Dr. Jürg Paul Müller, Direktor des Bündner Naturmuseums, Chur, Geschäftsführer
- Pater Theo Theiler, Kloster Disentis
- Dr. Pius Hauenstein, Tamins

Bankverbindung
Graubünd. Kantonalbank, 7002 Chur
CK 371.396.800 / 774
Stiftung Sammlung Bünder Naturmuseum
7000 Chur

Maria von Ballmoos, Davos