

Zeitschrift: Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Graubünden
Band: 110 (2000-2001)

Anhang: Geschäftsberichte 2001

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 16.01.2026

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

NGG

Naturforschende Gesellschaft Graubünden

Geschäftsberichte:

Naturforschende Gesellschaft Graubünden in Chur

Naturforschende Gesellschaft Davos

Stiftung Sammlung Bündner Natur-Museum, Chur

Bündner Natur-Museum, Chur

Vereinsjahr 2001

NGG

Naturforschende Gesellschaft Graubünden

Geschäftsberichte:

Naturforschende Gesellschaft Graubünden in Chur

Naturforschende Gesellschaft Davos

Stiftung Sammlung Bündner Natur-Museum, Chur

Bündner Natur-Museum, Chur

Vereinsjahr 2001

Herausgegeben in Zusammenarbeit mit:



Naturforschende Gesellschaft Graubünden

Naturforschende Gesellschaft Davos



Stiftung Sammlung Bündner Natur-Museum
Fondazione per la Collezione del Museo grigione della natura
Fundaziun per la Collecziun dal Museum grischun da la natira



BÜNDNER NATUR-MUSEUM
MUSEUM GRISCHUN DA LA NATIRA
MUSEO GRIGIONE DELLA NATURA

Herausgeber:

Naturforschende Gesellschaft Graubünden
c/o Bündner Natur-Museum, 7000 Chur
Alle Rechte vorbehalten

Redaktion:

Dr. Pius Hauenstein, Präsident NGG

Gestaltung:

Konrad Kunz, SGD / SWB, Chur

Satz, Lithos und Druck:

Casanova Druck und Verlag AG, 7002 Chur
Auflage 1000 Expl.

Bezugsquelle:

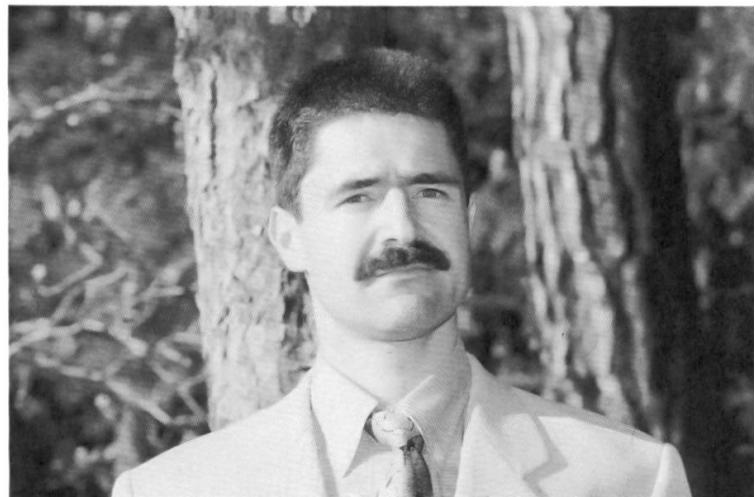
Bündner Natur-Museum, Masanserstrasse 31,
7000 Chur
e-mail: info@bnm.gr.ch

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Naturforschende Gesellschaft Graubünden in Chur	8
Jahresbericht (1999–2001)	8
Organe	10
Vorträge	11
Statuten der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden in Chur	23
Projekt zur Erforschung der Gemsblindheit	27
Liste der Publikationen der letzten Jahre	29
Naturforschende Gesellschaft Davos	34
182. Jahreskongress der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften	34
Der Vorstand der NGD 2002	40
Bündner Natur-Museum	44
Museumsbericht 1999–2001	44
Gönnerkonto	50
Stiftung Sammlung Bündner Natur-Museum	52
Jahresbericht	52
SANW, Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften	55

Vorwort

1825 wurde die Naturforschende Gesellschaft Graubünden gegründet. Bereits zwei Jahre später gab sie einen ersten «Bericht über den Bestand und die Wirksamkeit der Gesellschaft» heraus. Im Jahre 1856 erschien der Band 1 «Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden». Unter dem Vermerk «Neue Folge». Diese hauptsächlich wissenschaftlich ausgerichtete Periodika erscheint – mehr oder weniger regelmässig – bis heute, wo wir mittlerweile beim Band 110 angelangt sind. Die Aufmachung und Gestaltung haben in diesen rund 150 Jahren einige Male geändert. Bis zum Band 110 war jedoch immer auch ein gesellschaftlicher Teil – Vorstand, Mitglieder, Exkursionen, Vorträge usw. – darin enthalten. Trotz Internet und renommierten internationalen Zeitschriften wie *Science* oder *Nature* erfreuen sich kleine wissenschaftliche Periodikas mit schwergewichtig lokalen und regionalen Themen bei den Wissenschaftlern grosser Beliebtheit und haben einen grossen Stellenwert als Quelle und Referenz. Dennoch muss sich der Herausgeber immer wieder bemühen, eine zeitgerechte und attraktive Form zu finden. Der Redaktor und der Vorstand haben einen Handlungsbedarf erkannt und ein neues Konzept formuliert. Der bisherige *Jahresbericht* soll zukünftig ausschliesslich wissenschaftlichen Themen auf gutem Niveau vorbehalten sein. Für die Vereinsangelegenheiten, Vortragszusammenfassungen, Mitteilungen und Ähnlichem wird neu ein *Geschäftsbericht* herausgegeben. Um die Ressourcen zu bündeln, geben wir die Berichte zusammen mit der *Naturforschenden Gesellschaft Davos* und der *Societed engiadinaisa da scienzas natürelas* heraus und geben dem *Bündner*



(Foto K. Kunz)

Natur-Museum und der *Stiftung Sammlung Bündner Natur-Museum* Raum für ihre Jahresberichte. Es ist vorgesehen, dass der Geschäftsbericht jeweils im 2. Quartal und der wissenschaftliche Jahresbericht im 4. Quartal erscheint. In diesem Zusammenhang darf mit einem gewissen Stolz darauf hingewiesen werden, dass die Kantonsbibliothek für unseren wissenschaftlichen Jahresbericht im Tauschhandel ca. 100 andere naturwissenschaftliche Periodikas erhält, welche sie in ihren Bestand aufnimmt und der Öffentlichkeit zur Verfügung stellt.

Da in den letzten Jahren etwas unregelmässiger erschienen, umfasst dieser Geschäftsbericht die Periode von 1999 bis 2001.

Indessen viel über Papier und Konzepte geredet wird, sei daran erinnert, dass Naturforschung in der Natur und nicht nur in Büchern erfolgen soll.

*Dr. Pius Hauenstein
Präsident Naturforschende Gesellschaft
Graubünden in Chur*



Naturforschende Gesellschaft Graubünden in Chur

Jahresbericht (1999–2001)

Aktivitäten und Ereignisse

Jubiläumsfeier 175 Jahre Naturforschende Gesellschaft Graubünden

Am 23. November 2000 wurde der 175. Geburtstag der NGG in einem würdigen Anlass in der Aula der Kantonsschule Chur gefeiert. Mit Betrachtungen über die Entstehung der NGG, vorgetragen vom Schauspieler Jaap Achterberg, wurde der von 150 Personen besuchte Anlass eingeleitet. Höhepunkt bildete der Festvortrag von Prof. Dr. Bruno Messerli «Berge der Welt – Ressourcen für das 21. Jahrhundert». Grussworte der SANW und der benachbarten Gesellschaften und eine kurze Ansprache des neuen Präsidenten leiteten zum Aperitif über.

Vorträge

Ein wichtiges Standbein der NGG bilden die Vorträge, welche jeweils im Wintersemester im Bündner Natur-Museum stattfinden. In den Jahren 1998/99 bis 2000/01 fanden jeweils 8 Vorträge durchschnittlich statt, an denen etwa 100 ZuhörerInnen teilgenommen haben (Zu den einzelnen Themen sei auf die Zusammenfassungen hingewiesen).

Exkursionen

11. Novemer 1999

Der Fischzug und die Fischtreppe der Reichenau AG (Dr. Peider Ratti)

30. Juni 2001

Exkursion ins Maderanertal unter der Leitung von Dr. Walter Brücker, Floristische Kommission der Naturforschenden Gesellschaft Uri.

Wichtige Beschlüsse der Generalversammlung

Dr. Peider Ratti trat 1999 in den wohlverdienten Ruhestand und als Präsident der NGG, dessen Amt er seit 1972 ausübte, zurück. An der Generalversammlung vom 9. November 2000 wurde Dr. Pius Hauenstein als neuer Präsident gewählt. Für das seit 1993 unter der Schirmherrschaft der NGG laufende *Projekt zur Erforschung der Gämsblindheit* wurde ein Reglement erlassen, die Projektleitung wurde weiterhin Dr. Peider Ratti zugesprochen.

An der Generalversammlung vom 8. November 2001 wurde Prof. Dr. med. Jürg Kesselring als Nachfolger von Dr. med. Viktor Wüscher in den Vorstand gewählt. Die Einsetzung eines Humanmediziners im Vorstand ist eine langjährige und bewährte Tradition. Dr. Peider Ratti wurde für seine 28-jährige Präsidentschaft zum Ehrenmitglied ernannt. Als wichtigster Beschluss der letzten Jahre darf die Genehmigung der neuen Statuten betrachtet werden. Nebst einer formalen Modernisierung und juristischen Anpassungen wurde versucht, gute Voraussetzungen für einen dynamischen und aktiven Verein mit den seit 1825 mehr oder weniger unveränderten Zielen zu schaffen.

Der Gründung der *Stiftung Sammlung Bündner Natur-Museum* – zusammen mit der Stadt Chur und dem Kanton Graubünden –

wurde zugestimmt und ein Startbeitrag von CHF 5000.– gesprochen.

Mitgliederbestand

Der Mitgliederbestand lag in den letzten 7 Jahren durchschnittlich bei 320 und betrug am 16.4.2002 328 Personen. 90 % der Mitglieder wohnen in Graubünden, 3 Mitglieder haben ihren Wohnsitz im Ausland. Die jährlichen Ein- und Austritte liegen bei ca. 10 bis 15 Personen.

Ehrenmitglieder

Dr. Erwin Steinmann
Dr. Peider Ratti

*Dr. Pius Hauenstein
Präsident Naturforschende Gesellschaft
Graubünden in Chur*

Organe**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

Vizepräsident, Vorträge, Projekt**Gämsblindheit**

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
Signinastrasse 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

Frau V. Bastianello
Bündner Natur-Museum,
Masanserstrasse 31
CH-7000 Chur
081 257 28 41
info@bnm.gr.ch

Projekt Gämsblindheit

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

Vorträge 1999 bis Ende der Vortragssaison 1999/2001

14. Januar 1999

Dr. Gianfranco Zala, Arzt für Magen-Darmkrankheiten, Chur; Virus Hepatitis: Was kann man dagegen tun?

Für viele SchweizerInnen ist die Hepatitis eine typische Reisekrankheit, die man sich vor allem in den Tropen holt. Dies ist jedoch ein fataler Irrtum, denn mehrere Formen von Hepatitis finden auch bei uns Verbreitung. Die virale Hepatitis, im Volksmund auch «Gelbsucht» genannt, ist eine durch Viren hervorgerufene Leberentzündung. Heimtückisch ist die Hepatitis vor allem dann, wenn sie chronisch verläuft und der Krankheitsträger seine Ansteckung nicht bemerkt. Bei den Hepatitis-Viren unterscheidet man heute mindestens 5 verschiedene Typen. Die Hepatitis A wird gleich wie die bei uns nicht vorkommende Hepatitis E fäkal-oral (durch Trinken oder Essen von kontaminiertem Nahrung) übertragen. Sie wird nie chronisch. Gegen den Typ A gibt es eine Impfung. Bei Hepatitis B und C kann sich die Infektion zu einer chronischen Leberentzündung entwickeln. Dadurch kann es ohne Therapie langfristig zu Leberschäden (Leberzirrhose und Leberkrebs) mit Todesfolgen kommen. Bei der Hepatitis B verläuft die Infektion in ca. 10 % der Infizierten, bei der Hepatitis C dagegen sogar in rund 90 % der Infizierten chronisch. Das Virus wird bei Hepatitis B und C über Blut und andere Körperflüssigkeiten übertragen. In der Schweiz leiden ca. 20 000 Personen an einer chronischen Hepatitis B. Weltweit sind dagegen rund 2 Milliarden Menschen mit dem Hepatitis B-Virus infiziert, wovon 350 Millionen eine chronische Infektion haben. An einer chronischen Hepatitis C leiden in

der Schweiz zwischen 35 000 und 70 000 Menschen, d.h. ca. 1 % der Bevölkerung. Jährlich kommen 500–1000 neue Fälle hinzu. Gegen Hepatitis B gibt es eine sehr wirksame Impfung, gegen Hepatitis C leider nicht. Zwar steht mit Interferon eine Therapie zur Verfügung. Diese ist aber nur bei etwa 20 bis 40 % der Patienten wirksam. Eine kombinierte Behandlung mit Interferon und einem virenhemmenden Mittel verspricht heute die grössten Erfolgsschancen. Diese Kombinationen werden aktuell getestet. Es ist wichtig die Krankheit rechtzeitig festzustellen, da je früher sie erkannt wird, desto besser stehen die Heilungschancen. Die Hepatitis D schmarotzt von Typ B, da die Viren nicht fähig sind, sich in einer Zelle zu vermehren, die nicht zuvor schon vom Hepatitis B-Virus infiziert wurde.

11. Februar 1999

Dr. Reto Ratti, Kardiologe, Rätisches Kantonsspital Chur; Kardiologie im Wandel der Zeit: 37 Jahre persönliche Erfahrung

Nach langjähriger Erfahrung als Kardiologe hält Dr. Reto Ratti fest, dass noch nie eine Generation einen derartigen Wissenssprung erlebt hat und noch nie haben Diagnose und Therapie den Herzpatienten so grosse Heilungschancen geboten. Vom Neugeborenen mit lebensbedrohlichem Herzfehler bis zum Greis mit rhythmusbedingten Ohnmachten bietet die Kardiologie heute eine effiziente Behandlung an. So wurde es möglich, angeborene Herzfehler bereits vor, spätestens bei der Geburt mittels Echokardiographie zu diagnostizieren und mittels Katheter oder Herzchirurgie zu behandeln. Ein Herz-

block kann mittels Langzeit-EKG entlarvt und durch einen Herzschrittmacher behoben werden. Patienten mit schweren Herzklappenfehlern können seit den 60er Jahren dank Herzklappen-Operation wieder ein normales Leben führen. Mit der Bypass-Chirurgie wurde 1968 eine neue Aera der Behandlung der Angina pectoris eingeläutet, zu der heute die Ballondilatation hinzukommt. Auch die medikamentöse Therapie der koronaren Herzkrankheit und der Herzinsuffizienz brachte entscheidende Verbesserungen von Lebensqualität und Lebenserwartung für schwer geprüfte Patienten. 1967 wurde die erste Herztransplantation als Sensation gefeiert. Für einige todkranke Herzpatienten brachte sie ein neues Leben. In der Folge zeigten sich aber auch die Grenzen dieser Methode, unter anderem wegen immunologischer Abstossung des empfangenen Herzens. Der akute Herzinfarkt bleibt auch heute eine grosse Herausforderung. Schwierigkeiten der Frühdiagnose einerseits, gefürchtete Komplikationen in den ersten Stunden andererseits, führen immer noch zu einer hohen Sterblichkeit. Die Akutbehandlung befindet sich weiterhin im Wandel: Gerinnselaflösende Medikamente oder direkte Ballondilatation werden zur Eröffnung des verschlossenen Koronargefässes angewendet. Die anschliessende Spitalbehandlung hingegen erfuhr eine augenfällige Erleichterung, anstatt 6 Wochen Bettruhe kann heute die aktive Früh-Rehabilitation mit dosiertem Training aufgenommen werden. Neben den Fortschritten in Diagnostik und Therapie kamen wichtige Kenntnisse über Vorbeugung der koronaren Herzkrankheiten dazu mit klarer Definition der Risikofaktoren. Einer dieser Risikofaktoren ist der leider weit verbreitete Bewegungsmangel, wie dies Dr. Ratti treffend mit der Feststellung kommentierte: Der Weg zur Gesundheit ist der Fussweg. Mit dieser atemberaubenden Entwicklung Schritt zu halten, wurde zur Lebensaufgabe von Dr. Ratti. Zurückblickend darf er auch fest-

halten, dass dank dem Aufbau eines Kardiologenteams mit den Kollegen Dubach und Müller und moderner Technik das Rätische Kantonsspital heute dem Patienten eine zeitgerechte Behandlung und eine optimale Zusammenarbeit mit den herzchirurgischen Zentren in Zürich anbieten kann.

4. März 1999

Prof. Dr. Kuno Kirschfeld, Direktor Max Planck Institut für biologische Kybernetik, Tübingen; Hirnforschung heute: Wissenschaft an der Grenze zur Philosophie

Neuerdings interessieren sich Hirnforscher nicht mehr nur für biophysikalische Mechanismen, die im Gehirn wirksam werden, sondern auch für Fragen, die bisher der Philosophie zugerechnet wurden. Ausgehend zum Beispiel vom bekannten biophysikalischen Mechanismus der Übertragung eines Lichtreizes von einer Lichtsinneszelle im Auge auf eine Nervenzelle im Gehirn und deren Reaktion darauf, stellt sich die Frage, wie es möglich ist, dass physikalisch-chemische Prozesse im Gehirn zur Wahrnehmung, zu Empfindungen oder zu Emotionen führen. Auch wenn es auf diese Frage noch keine Antwort gibt, so sind doch verwandte Fragen inzwischen wissenschaftlich angehbar. Wichtig dabei ist unter anderem die feststellbar unterschiedliche Empfindlichkeit (Erregung/Hemmung von Impulsen) von spezifischen Hirnzellen. Es gibt z.B. Zellen, die auf Farben oder die Ausrichtung von Linien reagieren. Im Temporallappen des Gehirns von Affen wurden Zellen gefunden, die spezifisch auf Gesichtsbilder, aber z.B. gar nicht auf Handbilder reagieren. So kann man Fragen angehen, wo im Gehirn die Nervenzellen liegen, die Bewusstsein vermitteln und ob das gesamte Gehirn oder nur Teile dafür zuständig sind. Selbst zum Problem der Willensfreiheit gibt es Experimente, die nachdenklich stimmen. So stellt man z.B.

fest, dass im Gehirn bereits etwas passiert bevor sich der Proband bewusst ist, dass er etwas (Tastendruck alle 10 Sekunden) tun will. In einem anderen Experiment wurde das Hirn künstlich gereizt den Arm zu bewegen; auf die Frage, warum der Proband das tue, antwortete er, weil er es wollte! Wie ist es möglich, dass trotz kausaler Abhängigkeit der Prozesse im Hirn freie Willensbildung möglich ist? Max Planck formulierte dazu: Was immer wir tun und empfinden, ist bestimmt durch das was in uns ist und auf uns einwirkt. Das heisst: Wir sind determiniert in unserem Tun und fühlen uns nur frei etwas zu tun, weil wir nicht wissen, was wir im nächsten Moment tun!

11. März 1999

Prof. Dr. Conradin A. Burga, Geograph, Geographisches Institut Universität Zürich; Graubünden im Eiszeitalter: Eine Geschichte grosser Klima- und Vegetationsänderungen

Auch in Graubünden hat die letzte Kaltzeit, die sogenannte Würm-Eiszeit, mit Höhepunkt der Vereisung zwischen 18 000 und 20 000 Jahre vor heute (v.h.) auffällige Spuren im Gelände hinterlassen. Die wichtigsten Bündner Nord-Süd-Passagen, wie Il Fuorn, Bernina, Splügen, San Bernardino und Lukmanier, wurden vor ca. 13 000 Jahre v.h. eisfrei. Zwischen 11 000 und 10 000 Jahre v.h. stiessen als Folge der globalen Kältephase der sog. Jüngeren Dryas alle Alpengletscher nochmals kräftig vor. Markante Moränenwälle und fossile Blockgletscher sind beredte Zeugen dieser plötzlich einsetzenden Kaltphase, welche die damaligen Alpenwälder aus Arve, Lärche, Föhre und Birke auflockerte und damit nochmals die typische späteiszeitliche Kältesteppe aufleben liess (Baumgrenz- bzw. Schneegrenzenkungen um 400 m bzw. 250–350 m gegenüber heute). Um 10 000 Jahre v.h., d.h. zu Beginn der Nacheiszeit, endete ebenso plötzlich diese etwa 1000 Jahre andauernde

Kaltphase mit einem Anstieg der Jahresmitteltemperatur um ca. 3–5 °C innerhalb von wenigen Jahrzehnten. Die Vegetation reagierte rasch durch einen Baumgrenz-Anstieg um ca. 400–500 m und durch die Einwanderung neuer wärmeliebender Laubbäume, wie Ulme, Eiche, Ahorn, Linde, Esche und Buche. Die typische Steppenvegetation aus Steppengräsern, Wermut, Meerträubchen, Nelken- und Gänsefussgewächsen reduzierte sich auf kleinere Standorte. Die Nacheiszeit ist im Vergleich zur Würm-Eiszeit eine Periode mit wesentlich ruhigerem Klimaverlauf (Baumgrenzschwankungen von nur +/- 100 m gegenüber der heutigen potentiell-natürlichen Höhenlage). Die Zeit zwischen 8500 und 5500 Jahre v.h. fällt durch deutlich wärmere Zeitschnitte auf, indem die Baumgrenzen um ca. 100 m höher lagen (auch in Graubünden liegen fossile Baumstämme deutlich über der heutigen natürlichen Baumgrenze) und die Gletscher wahrscheinlich minimale Grösse aufwiesen. Durch die Einwanderung der Fichte aus den Ostalpen und der Tanne aus den Tessiner Alpen wurden ab ca. 8000 Jahre v.h. die von Lärche, Arve und Föhre dominierten Gebirgswälder stark verändert. Eine der heutigen ähnlichen natürlichen Vegetations-Höhenstufung Graubündens stellte sich ab ca. 5000 Jahre v.h. ein. An der Wende Jungsteinzeit/Bronzezeit, d. h. ab ca. 4000 Jahre v.h. begann der Mensch zunehmend die Vegetation zu verändern.

25. März 1999

Dipl. Ing. ETH Thomas Grünenfelder, Ingenieur und Geometer, Domat/Ems; Digitale Revolution im Schweizer Kartenwesen

Die Schweiz nimmt in der Abbildung der Erdoberfläche in Form von Karten weltweit eine absolute Spitzenposition ein. Die DuFourkarte wurde an der Weltausstellung 1889 in Paris mit einer Goldmedaille ausgezeichnet. Bis zum heutigen Tag haben

Schweizer Karten immer wieder 1. Preise gewonnen. Die Reliefkartentechnik, entwickelt von Prof. Dr. h.c. Eduard Imhof, und die generalisierte Situationsdarstellung prägen die Schweizer Karten bis zum heutigen Zeitpunkt. Neue kartographische Darstellungsformen, Fotokarten, Multimedia-Atlanten auf CD-ROM und Geographische Informationssysteme (GIS) eröffnen heute neue Möglichkeiten der aktiven Nutzung der Rauminformationen. Karten können dank dieser Technologien individuell hergestellt und genutzt werden. Die digitale 3D-Welt ist die moderne Abbildung der Erdoberfläche. Diese Abbildung ermöglicht dem Benutzer, sich im digitalen Raum zu bewegen. Die nächsten Wanderferien im Schweizerischen Nationalpark können so zum Voraus geplant werden. Z.B. kann der idealste Wanderweg mit allen Sehenswürdigkeiten in der digitalen Welt «vorgewandert» werden, ohne das Haus zu verlassen.

11. November 1999

Dr. Christian Ruhlé, Jagd- und Fischereiverwalter des Kantons St. Gallen und Leiter der «Arbeitsgruppe Seeforelle» bei der Internationalen Bevollmächtigtenkonferenz für die Bodensee-Fischerei: Über Fischwanderungen und über die Bedeutung der Fischtreppe Reichenau für die Erhaltung der Bodensee-Seeforelle

Die Bodensee-Seeforelle (Rheinlanke) ist eine majestatisch anmutende, grosse Forelle, in deren Lebensweise die Fischwanderung eine wichtige Rolle spielt. Wanderhindernisse, wie z.B. nicht fischpassierbare Stauwehre und andere negative Eingriffe in die Lebensgrundlagen der Fische führten zu einer ernsten Bedrohung. Sozusagen in letzter Minute konnten durch die gemeinsame Initiative von Fischereifachstellen Rettungsmaßnahmen eingeführt werden. Ein wichtiges Element dabei ist die kurz vor der Fertigstellung stehende Fischtreppe Reichenau,

damit die Rheinlanken ihre früheren Laichgebiete wieder auf natürlichem Weg erreichen können.

Ähnlich dem Lachs aus dem Meer, ziehen die Seeforellen unter natürlichen Bedingungen zur Fortpflanzung vom Bodensee in den Oberlauf der Zuflüsse hinauf, um dort im kiesigen, mit frischem und sauerstoffreichem Wasser gut durchströmtem Grund der Flüsse und Bäche zu laichen. Danach wandern die Elterntiere zurück in den Bodensee. Meist etwa ein Jahr nach dem Schlüpfen regt sich in einem Teil der Jungfische der Wandertrieb. Sie wandern ab in den Bodensee, wo sie gute Nahrungsgrundlagen finden, rasch wachsen und nach 3 bis 4 Jahren als geschlechtsreife Tiere an den Ort der Geburt zur Fortpflanzung zurückkehren. Durch die Wanderung kann die Seeforelle somit die je nach Lebensstadium günstigeren Lebensräume aufsuchen. Wie Dr. Christian Ruhlé anschaulich darlegte, wirken sich Belastungen der Gewässer und Eingriffe in die Gewässer als Lebensraum, insbesondere künstliche, unpassierbare Aufstiegshindernisse, wie Stauwehre, für wandernde Fische besonders schlimm aus. So gingen seit Mitte der 50er Jahre die Seeforellenfänge im Bodensee dramatisch zurück. Neben Problemen durch Überfischung, zunehmende Gewässerverschmutzung usw. identifizierte man als Hauptursachen Gewässerverbauungen, unüberwindbare Staustufen und Sohleintiefungen durch Kiesentnahmen, durch die der Zugang zu den Laichgebieten abgeschnitten und der Lebensraum der jungen Seeforellen zerstört wurde. Für die Seeforellen, auch Rheinlanken genannt, welche in historischen Zeiten in grosser Zahl den Rhein hinauf bis zu den mehr als 100 km vom Bodensee entfernten Laichgebieten im Vorder- und Hinterrhein zogen, war der Bau des Stauwehrs Reichenau ohne Fischaufstiegsmöglichkeit fatal. Der «Reichenauer Stamm» der Seeforelle wäre beinahe ausgestorben und im Bodensee beschleunigte sich der

bereits vorher festgestellte Ertragsrückgang zusätzlich.

Nachdem die Ursachen für diese verhängnisvolle Entwicklung analysiert waren, konnten Mitte der 80er Jahre sozusagen in letzter Minute Rettungsmassnahmen eingeleitet werden. Das Massnahmenpaket beschränkt sich gemäss Ruhlé nicht nur auf die Aufzucht und den Besatz von Jungfischen, sondern beinhaltet insbesondere auch Verbesserungen in den Zuflüssen und damit im Fortpflanzungs- und Jugendlebensraum. Im Vordergrund steht die Beseitigung von Hindernissen für die Fischwanderung. Wenn man bedenkt, welche folgenreiche Hinderniswirkung das Stauwehr Reichenau insbesondere für die Rheinlanke hatte, indem dort der natürliche Fischzug hinauf zu den früheren Hauptfortpflanzungsgebieten unterbrochen wurde, ist die kurz vor der Fertigstellung stehende Fischtreppe Reichenau von zentraler Bedeutung. Zu den weiteren Massnahmen gehören verbesserte fischereiliche Bestimmungen im Bodensee, z.B.

mit der Erhöhung des Schonmasses, damit die Elterntiere nicht schon vor der Geschlechtsreife ausgefischt werden, oder Fangbeschränkungen. Auch in den Zuflüssen wurden die Schutzbestimmungen verschärft. Die Besatzmassnahmen wurden intensiviert und in einem wesentlichen Punkt verbessert, indem die Jungfische vorwiegend in den Zuflüssen und nicht mehr im Bodensee ausgesetzt werden, was wesentlich bessere Erfolge brachte. Die sich abzeichnende, erfreuliche Trendumkehr, welche Ruhlé anhand von Fangstatistiken und Laichfischbeobachtungen präsentieren konnte, soll dazu anspornen die Anstrengungen im Hinblick auf einen sich natürlicherweise selbst erhaltenden Seeforellenbestand weiterzuführen. Neben den bereits umgesetzten Massnahmen sind solche im Bereich der Lebensraumverbesserungen, z.B. mit Renaturierungen oder Verbesserungen des Abflussregimes, heute besonders wichtig, was auch den anderen Fischarten und dem Lebensraum Gewässer als Ganzes dient.



Die Vorträge im Bündner Natur-Museum werden von Alt und Jung rege besucht. (Foto BNM)

25. November 1999

Dr. Walter Ammann, Institutsleiter, Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung (SLF) und Stefan Margreth, Bauingenieur am SLF, Davos; Lawinewinter 1999 – Rückblick und Folgerungen

Die aussergewöhnlichen Schneefälle vom Februar 1999 haben zahlreiche Dörfer und Einzelgehöfte gefährdet, wichtige Verkehrswege unterbrochen und grosse Schäden angerichtet. Wichtige Verbindungen zu Tälern und Touristenzentren waren tagelang unterbrochen. Zehntausende von Personen waren kurzfristig eingeschlossen. Tausende mussten evakuiert werden. Gegen 1000 Schadenlawinen forderten in der Schweiz 17 Todesopfer und führten zu grossen volkswirtschaftlichen Schäden (rund 600 Mio Franken), wie sie in diesem Ausmass bisher noch nie aufgetreten sind. Im Vergleich zum Lawinewinter 1950/51 wurden 1999 6-mal weniger Todesfälle, aber 5-mal höhere Schadkosten verzeichnet.

Einerseits hat sich offenbar das in den letzten Jahrzehnten verfolgte Konzept des integralen Lawinenschutzes von der Lawinenwarnung, der Gefahrenzonenplanung, über die Lawinenverbauung bis zu den Anstrengungen für die Schutzwalderhaltung bewährt, andererseits hat der Lawinewinter 1999 mit Gewalt gezeigt, dass selbst in unserer hochtechnisierten und hochorganisierten Zeit nicht alles machbar und auch nicht alles vermeidbar ist. Die Lawinenschäden sind Abbild eines sich über die Jahre und Jahrzehnte verändernden Risikoszenarios. Die Zunahme der Personen (Bevölkerung und vor allem Touristen) im Alpenraum, der stark gestiegene Lebensstandard und die um ein Vielfaches erhöhte Mobilität (Ziel- und Transitverkehr) haben dazu geführt, dass trotz intensiver Schutzbemühungen das für den Menschen und seine Einrichtungen verbleibende Restrisiko im Lauf der vergangenen Jahrzehnte nicht markant reduziert werden konnte. Hinzu kommt, dass für die weitere technische

Verringerung des Restrisikos ein überproportional höherer Aufwand erforderlich ist. Sachschäden werden sich mit vernünftigem Aufwand nicht mehr markant verringern lassen. Die Konzentration zur Verringerung des Restrisikos liegt beim Personenschutz. Die Erfahrungen vom Lawinewinter 1999 zeigen, dass ein Schwerpunkt die Verbesserung organisatorischer Massnahmen ist, insbesondere die Regionalisierung und Genauigkeit der Lawinenwarnung, eine zeitpräzise Evakuierung, die Sperrung von Verkehrswegen, die Fachkompetenz der Sicherheitsdienste (z.B. auch bei Lawinensprengungen) oder die koordinierte Information auf den verschiedenen Stufen. Erforderlich ist auch eine stetige Verbesserung der Erkenntnisse im Sinne der Grundlagenforschung und Auswertung der Erfahrungen z.B. für die allfällige Anpassung der Gefahrenzonenpläne. Nicht zu vernachlässigen ist zudem die aufwändige Substanzerhaltung von bestehenden Schutzbauten und die Pflege der Schutzwälder.

9. Dezember 1999

Dr. Heinrich Rohrer, Physiker (Nobelpreis 1986), ehemals IBM-Forschungslabor in Rüschlikon: Nanotechnik – Utopie heute, Wirklichkeit morgen

Faszination Nanotechnik oder Small is Beautiful

Die Nanotechnik ist die Nachfolgerin der Mikrotechnik, die Fortführung der Miniaturisierung vom Mikrometerbereich in den tausendmal kleineren Nanometerbereich und damit in den Bereich einzelner Atome. Betrachtet man die rasante elektronische Entwicklung so ist kleiner in der Technik meist verbunden mit schneller, verteilter, oft auch billiger und meist so, dass das Kleine das Große kontrolliert. Immer leistungsfähigere Mikroelektronik und -prozessoren finden sich heute beinahe überall, vom Jumbo-Jet über die Waschmaschine bis zum Computer oder Mobiltelefon. Wie Dr. Hein-

rich Rohrer erklärte, ist es mit der Nanotechnik möglich, noch einen Schritt weiter zu gehen und die Elektronik mit der Mechanik, chemischen Prozessen, thermischen Vorgängen usw. sinnvoll zu ergänzen und zu verweben. An interessanten Beispielen zeigte Rohrer auf, was heute schon auf Nanometer-Skala machbar ist und noch machbar sein dürfte. Eine wichtige Voraussetzung für das Schaffen in der Nanotechnik ist die Sichtbarmachung der Nanowelt. Was das Mikroskop für die Mikrotechnik war, ist das Raster-Tunnelmikroskop für die Nanotechnik. Die Dimension ist fast unvorstellbar fein. Mit einer Nadel, deren Spitze in ein einzelnes Atom ausläuft, das bei entsprechender Vergrößerung einem Sandkorn auf dem Matterhorn entsprechen würde, wird die Oberfläche eines Objektes in winzigem Abstand abgetastet. Die dabei auftretenden feinen Wechselwirkungen (Tunnelstrom) zwischen den Atomen des Sensors und der Oberfläche werden benutzt, um mit entsprechender Technik die Oberflächenstruktur mit den einzelnen Atomen sichtbar zu machen. Werden stärkere Wechselwirkungen benutzt, können einzelne Moleküle oder sogar Atome gehandhabt werden. Atome können aus dem Verband losgelöst und so gezielt Veränderungen auf atomarer Stufe vorgenommen werden. Dies könnte genutzt werden, um winzige Speichermedien mit riesiger Kapazität zu erzeugen. Noch kleinere, schnellere und leistungsfähigere Computer könnten gebaut werden, die zudem auch weniger Energie und Material brauchen und noch weiter verbreitet eingesetzt werden könnten. Wie bedeutsam dies ist, veranschaulichte Rohrer an der Entwicklungsgeschichte der bisherigen Computertechnologie, die mit Hilfe der Mikroelektronik innerhalb weniger Jahrzehnten mehrtausendfach weniger Energie braucht, um eine Rechenoperation durchzuführen, wobei er allerdings auch darauf hinwies, dass heute wesentlich mehr Computer für immer mehr Anwendungen und Modellierungen eingesetzt wer-

den, was den Spareffekt wieder vermindert. Das Vorbild der Nanotechnik und die Inspiration ist die lebende Natur. Sie ist gemäß Rohrer Nanotechnik in Reinkultur. Das Gehirn zum Beispiel verarbeitet und speichert Informationen auf kleinster Skala. Mit geringem Energieverbrauch erbringt es viele Leistungen, zu denen die modernste Computertechnologie nicht fähig ist. Auch andere Lebensfunktionen laufen zuerst auf Nanometer Skala ab, wie z.B. der Transport von Ionen oder Molekülen auf zellulärer Ebene oder winzigste Verzerrungen von Molekülen, die die Grundlage bilden für die Aktivierung, Energieversorgung und Bewegung in den Grundbestandteilen der Muskelzellen und -fasern. Dann folgt die Synthesierung über Mikro- zu Makrovorgängen bis beispielsweise eine anmutige Tanzbewegung entsteht. Ein Anwendungsgebiet der Nanotechnik wäre zum Beispiel die Analyse und Identifikation von chemischen Substanzen mit Hilfe von Nano-Federwaagen, die bei Beladung mit einem Molekül bestimmter Masse die Schwingungsfrequenz registrierbar verändern und so molekülspezifisch reagieren. Das Vorbild in der Natur ist z.B. der Riechvorgang, wo spezialisierte Zellen bestimmte Duftmoleküle erkennen. Als Vision für die Medizin wäre die Nutzung der Nanotechnik zur Konstruktion eines Molekülträgers denkbar, der einem winzigen Unterseeboot ähnlich, einen Wirkstoff gezielt steuerbar an den Ort der gewünschten Wirkung transportieren könnte. Utopie heute – Wirklichkeit morgen Die Wissenschaft und die Technik machen den Weg von der Utopie zur Wirklichkeit immer kürzer. Die Frage ist nach Rohrer immer weniger, ob wir etwas können, sondern ob wir es uns leisten können oder wollen!

13. Januar 2000

PD Dr. Nigel E. A. Crompton, Abteilung Strahlenmedizin Paul Scherrer Institut, Villigen: Warum und wie wir altern

Heutzutage sterben die meisten Menschen an einer Krankheit oder an deren Folgen, bereits bevor der eigentliche Alterungsprozess so weit fortgeschritten ist, dass er zum Tod führt. Die durchschnittliche Lebenserwartung liegt bei uns zwischen 70 und 80 Jahren. Nur aufgrund des normalen Alterungsprozesses würde der Tod erst mit etwa 120 Jahren eintreten. Mit zwei grundsätzlichen Theorien versucht man den Alterungsprozess zu erklären. Einerseits teilen sich normale Körperzellen nicht beliebig, die Anzahl der Zellteilungen ist begrenzt und andererseits reichern sich mit fortschreitender Zellteilung Schäden im Erbgut an. Nach heutiger Vorstellung wirken beide Faktoren, wobei das Hauptproblem nicht in einem Mangel an Zellen durch einen Stopp der Zellteilung liegen dürfte, sondern eher im Abnehmen der Qualitätskontrolle der Zellteilung. Auf molekularer Ebene im Erbgut spielen die Enden von Chromosomen, die sogenannten Telomere eine wichtige Rolle. Mit jeder Zellteilung werden sie etwas kürzer. Wird eine bestimmte Länge unterschritten, so stirbt die Zelle ab. Das Enzym Telomerase («Unsterblichkeitsenzym»), das in Zellen der Keimbahn aktiv ist, verlängert die Telomere. Die Telomerase ist aber auch in 90 % aller Krebsarten (unbegrenzte Zellwucherung) aktiv. Die therapeutische Anwendung der Telomerverlängerung wäre mit dem Krebsrisiko verbunden. Die Unsterblichkeit in einer unvollkommenen Welt ist auch nachteilig, weil dann praktisch das Krebsproblem unausweichlich wäre. Somit kann das Altern auch positiv im Sinne eines Antikrebsmechanismus gesehen werden, und damit als Grund, weshalb wir so lange leben können.

27. Januar 2000

Dr. Heinz Furrer, Abteilungsleiter am Paläontologischen Institut und Museum der Universität Zürich; Als Davos noch Meer war – Fossiliengrabungen in der Mitteltrias im Ducangebiet

Im Sommer 1942 wurde bei der Stulseralp ein erster Skeletrest des kleinen Meeresauriers Neusticosaurus entdeckt. In den späteren Jahren wurden im Ducangebiet durch Zufallsfunde oder bei systematischen geologischen Untersuchungen vereinzelt kleine fossile Fische gefunden. Erst 1989 begann ein Team vom Paläontologischen Institut und Museum der Universität Zürich in Zusammenarbeit mit dem Bündner Natur-Museum systematisch nach diesen Versteinerungen zu suchen. 1992 wurden erste kleinere wissenschaftliche Grabungen gestartet, die seit 1997 mit finanzieller Unterstützung durch den Kanton Graubünden weitergeführt wurden. Bei diesen Forschungsarbeiten wurden viele kleine, aber gut erhaltene Fischreste gefunden. Dazu kamen seltene Reste von kleineren meer- und landbewohnenden Sauriern, von Krebsen, Muscheln, Schnecken, Kalkalgen und Landpflanzen. Die Fossilien stammen aus einer Serie von dunkelgrauen Kalk-, Mergel- und Dolomitbänken, die nach dem alten Namen des heutigen Piz Prosonch bei Bergün als Prosanto-Schichten bezeichnet werden. Besonderer Wert wurde auf Beobachtungen zur Verteilung, Häufigkeit und Erhaltung der Fossilien gelegt, um die Ökologie und Entstehung dieser 230 bis 240 Millionen Jahre alten Meeresablagerungen aus der Mitteltrias-Zeit rekonstruieren zu können.

Das heutige Ducan- und Landwassergebiet bei Davos war damals Teil eines tropischen Meeres, mit Inseln, seichten Lagunen und kleineren Becken, die weitgehend vom offenen Ozean abgeschlossen waren. Das Erscheinungsbild könnte mit den heutigen Bahamas verglichen werden, wobei aber am

Meeresgrund häufig Sauerstoffmangel geherrscht haben dürfte. Nach einer andauern den Absenkung und Überlagerung mit noch jüngeren Sedimenten der Jura- und Kreidezeit wurden die fossilreichen Gesteine bei der viel späteren Alpenfaltung aufgeheizt und verformt. Anschliessend wurden die Schichten bis auf 3000 m Höhe gehoben und damit der Verwitterung preisgegeben.

17. Februar 2000

Prof. Dr. Claudio Palmy, Dozent für Physik an der interstaatlichen Fachhochschule für Technik, Buchs: Supraleitung – Strompipeline von morgen?

1911 entdeckte der Niederländer Kamerlingh Onnes das Phänomen der Supraleitung. Bei Kühlung auf extreme Minustemperaturen (-270 °C) verlieren Metalle den elektrischen Widerstand für fliessenden Strom. Technisch ist dieses Phänomen wegen der erforderlichen starken Kühlung, z.B. mit Flüssighelium, jedoch nur bedingt nutzbar. Sensationell war deshalb die Entdeckung der späteren Nobelpreisträger Georg Bednorz und Alex Müller im Zürcher IBM-Forschungszentrum, als sie 1986 herausfanden, dass einige Keramiksorten bereits bei der «hohen» Temperatur von minus 238 °C supraleitend werden (Hochtemperatur-Supraleiter). Seither wurden neue Materialzusammensetzungen erforscht und noch höhere Supraleitungstemperaturen entdeckt, so dass beispielsweise flüssiger Stickstoff für die Kühlung genügt.

Damit rückt die Vision eines verlustfreien Stromtransportes in greifbare Nähe. So führt heute z.B. der Stromtransport von Casaggia im Bergell über den Septimerpass nach Sils im Domleschg, trotz dafür ausgelegter Hochspannung, durch den elektrischen Widerstand in den Stromkabeln der Freileitung zu einem Verlust von 0.7%. Zudem birgt der herkömmliche Stromtransport weitere Probleme bezüglich Kapazität,

Verfügbarkeit und Meteorologie (Sturmschäden, Schneedruck usw.). Supraleitung stellt eine Verkabelung in Aussicht, mit unterirdischem Stromtransport, auch von grossen Leistungen, über Distanzen von über 1000 km mit weit geringeren Verlusten, als heute. Beim Paul Scherrer Institut wurde von Bund und Industrie ein 5 m langes Prototypkabel gebaut und getestet; in den USA wird ein Quartier der Stadt Detroit an ein supraleitendes Kabel angeschlossen. Neben Wirtschaftlichkeitsfragen und der zwar vorhandenen, aber aufwendigen Kühl- und Isolationstechnologie liegt eine prinzipielle Schwierigkeit noch darin, dass es schwierig ist, aus einem keramischen Werkstoff eine duktile Kabel für die Hochtemperatur-Supraleitung zu machen. Trotzdem könnte, so wie heute die Glasfaserleitung für die Telekommunikation, die supraleitende Strompipeline dereinst die Energieversorgung grosser Ballungszentren speisen. In der medizinischen Diagnostik beim bildgebenden Magnetresonanzverfahren (MRI) ist die Zukunft bereits Realität, indem dort klassisch mit Helium gekühlte supraleitende Spulen für das erforderliche grosse Magnetfeld sorgen.

2. März 2000

Dr. Karl Fent, Privatdozent für Ökotoxikologie an der ETH Zürich: Hormonaktive Stoffe in Gewässern – ein ökotoxikologisches Problem

Zahllose Chemikalien sind im täglichen Gebrauch, viele davon gelangen über das Abwasser in die Kläranlage, wo sie zum Teil nur unvollständig abgebaut werden. Von zunehmender Bedeutung sind Stoffe, welche die Fortpflanzung negativ beeinflussen, da sie sich direkt auf Populationen auswirken können. Bei Fischen und einigen anderen Wildtieren wurde ein Zusammenhang zwischen der Belastung mit hormonwirksamen Stoffen und negativen Wirkungen auf die Re-

produktion nachgewiesen. Seit Mitte der 80er Jahre sind die Fischfänge der Angel-fischer in zahlreichen Schweizer Fliessge-wässern stark rückläufig, und dies gilt ver-mutlich auch für die Fischpopulationen. Die Ursachen sind nicht bekannt. Inwieweit hormonaktive Stoffe dabei eine Rolle spie-len, wird in einer jetzt angelaufenen EU-Studie untersucht. Neu entwickelte Unter-suchungssysteme mit Fischzellen mit denen Chemikalien und Umweltproben auf ihre hormonelle Aktivität hin beurteilt werden können, bilden eine wichtige Grundlage für die Abschätzung der Problematik im Hin-blick auf die Belastung unserer Gewässer mit kritischen Stoffen. Erste Daten aus der Schweiz zeigen, dass die Situation vergleich-bar ist wie diejenige in England: Abwässer enthalten Stoffe, die bei Fischen verweibli-chend wirken. Solche Stoffe sind natürliche

Steroidhormone (Urin, Abwasser), Syn-thetische Steroidhormone (Antibabypille), Phyto- und Mykoestrogene (Nahrung, Pa-pierproduktion), Abbauprodukte von Tensi-den (Reinigungsmittel wie Nonylphenol), Kunststoffzusätze (Phtalate), Pestizide oder Polychlorierte Biphenyle (PCB). Männliche Regenbogenforellen, die als «worst case»-Experiment im Ablauf einiger Schweizer Kläranlagen exponiert wurden, zeigten er-höhte Vitellogeninkonzentrationen (Vor-läufer von Eidotterproteinen!). Diese Er-kenntnisse lassen zwar noch keine Folgerun-gen auf die Frage der Populationsentwick-lung zu, sie begründen aber die Fortsetzung der Forschungsarbeiten und v.a. eine vor-sichtigere Beurteilung (neuer) umweltge-fährdender Stoffe und vermehrte Anstren-gungen zur Ursachenbekämpfung im Ge-wässerschutz.



Trotz Wissenschaft und strenger Logik sollen Schönheit und Faszination der Natur nicht in Vergessenheit geraten. (Foto P. Hauenstein)

16. März 2000

Marcel Hunziker, Geograph und Soziologe, Leiter der Abteilung Landschaft und Gesellschaft an der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Birmensdorf: Wolf, Luchs und Bär aus der Sicht der Bevölkerung – Ergebnisse sozialwissenschaftlicher Untersuchungen der WSL

Seit 1997 erforscht die WSL die Einstellung der Bevölkerung zu den Raubtieren. In einem ersten Schritt wurden dabei sogenannte Tiefeninterviews mit ausgewählten Einzelpersonen geführt. Dadurch entstand ein genaues Bild der vorhandenen Einstellungen und deren Ursachen. In einem zweiten Schritt wurde eine repräsentative Umfrage bei 1442 Personen aus der ganzen Schweiz durchgeführt, was nun Aussagen über die Häufigkeit der verschiedenen Einstellungen erlaubt. Die repräsentative Umfrage zeigte es deutlich: Die Schweizerinnen und Schweizer sind mehrheitlich für die Anwesenheit von Raubtieren in der Schweiz. Besonders wichtig ist aber zu wissen, weshalb welche Haltungen eingenommen werden. Nur dieses Wissen ermöglicht ein Raubtiermanagement, welches die Akzeptanz der Raubtiere weiter fördert. Diesbezüglich zeigte sich, dass neben der direkten Betroffenheit – etwa aufgrund materieller Schäden – vor allem auch Tieferliegendes die Akzeptanz beeinflusst. Zum einen ist dies die Grundeinstellung gegenüber Raubtieren, etwa ob man ihnen ein Existenzrecht zubilligt. Zum andern ist dies die allgemeine Einstellung der Person gegenüber Natur und Landschaft: Wer die Ausbreitung unbbeeinflusster Natur, der Wildnis, grundsätzlich befürwortet, findet auch die Ausbreitung der Raubtiere gut – und umgekehrt. Das wiederum hat viel mit der allgemeinen Wertorientierung einer Person zu tun, wie die Tiefeninterviews gezeigt haben: Wer sich beispielsweise an eher traditionellen Werten orientiert, steht sowohl der Wildnis als auch

der Anwesenheit von Raubtieren eher skeptisch gegenüber. Diese Grundeinstellungen und Wertorientierungen unterscheiden sich stark zwischen ländlichen und städtischen Gebieten – neben der Betroffenheit eine wichtige Erklärung für die regionalen Unterschiede in der Raubtierakzeptanz. Soll die Akzeptanz der Raubtiere gefördert werden, muss man die tieferliegenden Ursachen des Problems mitberücksichtigen, etwa in langfristig angelegter Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung. Dadurch dürfte sich auch in den ländlichen Gebieten, wo kurzfristig die Lösung konkreter Probleme im Vordergrund steht, die Einstellung gegenüber Raubtieren grundsätzlich verbessern lassen.

Marco Lanfranchi, Chur

Statuten

NGG

Naturforschende Gesellschaft Graubünden in Chur

Kontaktadresse:
Bündner Natur-Museum
Masanserstrasse 31
7000 Chur
e-mail: info@bnm.gr.ch

Präambel

Die Naturforschende Gesellschaft Graubünden in Chur vereinigt Menschen, die an der Erforschung der Natur interessiert sind. Sie wurde am 25. Oktober 1825 in Chur gegründet.

Name, Sitz und Zweck*Name, Sitz**Art. 1*

Unter dem Namen «Naturforschende Gesellschaft Graubünden in Chur» (NGG) besteht eine Körperschaft nach Art. 60ff ZGB.

Die NGG hat ihren Sitz in Chur.

*Verhältnis zur SANW**Art. 3*

Die NGG ist eine regionale Gesellschaft der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften (SANW) und anerkennt deren Statuten.

*Zweck**Art. 4*

Die NGG stellt sich in den Dienst der Naturwissenschaften. Sie setzt sich insbesondere in Graubünden und dem angrenzenden Alpenraum ein für

- die Förderung der Verbreitung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse
- die Förderung von wissenschaftlichen und persönlichen Kontakten und
- die Unterstützung der naturwissenschaftlichen Forschung.

*Aufgaben**Art. 5*

Um ihre Ziele zu erreichen

- fördert sie aktuelle wissenschaftliche Arbeiten
- organisiert sie Vorträge, Exkursionen oder andere Anlässe
- gibt sie periodische und einzelne Publikationen heraus
- unterstützt und fördert sie das Bündner Natur-Museum
- vertritt sie die Naturwissenschaften und deren Bedeutung gegenüber Behörden und Öffentlichkeit
- fördert sie die langfristige Dokumentation der Natur und der Naturforschung
- unterstützt sie Bestrebungen zur Sicherung des wissenschaftlichen Nachwuchses.
- unterstützt sie die Kantonsbibliothek zur Vermehrung der naturwissenschaftlichen Bestände.

Mitgliedschaft*Mitgliedschaft**Art. 6*

Jede Person, welche sich für die Naturwissenschaften interessiert, kann Mitglied der NGG werden. Die NGG kennt zwei Arten von Mitgliedern

- a) Ordentliches Mitglied
- b) Ehrenmitglied

Ordentliche Mitglieder können sowohl natürliche wie juristische Personen sein

Ehrenmitglieder sind natürliche Personen, welche sich um die NGG besonders verdient gemacht haben.

*Aufnahme**Art. 7*

Über die Aufnahme entscheidet der Vorstand. Eine Ablehnung bedarf keiner Begründung.

*Rechte**Art. 8*

Jedes Mitglied hat eine Stimme.

Die Mitglieder erhalten kostenlos je ein Exemplar der periodischen Publikationen.

Die Mitglieder geniessen freien oder reduzierten Eintritt zu allen Veranstaltungen der NGG.

*Beitragspflicht***Art. 9**

Die ordentlichen Mitglieder haben jährlich einen festen Mitgliederbeitrag zu entrichten, der von der Mitgliederversammlung ziffernmässig festgesetzt wird.

Die Beschlüsse der Mitgliederversammlung betreffend Mitgliederbeiträge sind integrierender Bestandteil dieser Statuten.

*Austritt***Art. 10**

Austritte sind nur auf Ende des Geschäftsjahres möglich.

*Ausschluss***Art. 11**

Mitglieder, welche ihren Verpflichtungen gemäss Statuten nicht nachkommen oder welche den Interessen der NGG zuwiderhandeln, können vom Vorstand ausgeschlossen werden. Dem Mitglied steht die Berufung an die nächste ordentliche Mitgliederversammlung zu. Ihr Entscheid ist endgültig.

Organisation*Organe***Art. 12**

Die Organe der NGG sind

- die Mitgliederversammlung
- der Vorstand
- die Rechnungsrevisoren.

*Mitgliederversammlung***Art. 13**

Die Versammlung der Mitglieder bildet das oberste Organ der NGG.

Die ordentliche Mitgliederversammlung wird vom Vorstand einberufen. Sie findet in der Regel im ersten Quartal statt.

Eine ausserordentliche Mitgliederversammlung kann vom Vorstand einberufen oder von mindestens 10 % der Mitglieder unter Angabe der Traktanden verlangt werden. Die Frist für die Einberufung einer ausserordentlichen Mitgliederversammlung beträgt drei Wochen.

*Befugnisse der Mitgliederversammlung***Art. 14**

Der Mitgliederversammlung stehen folgende Befugnisse zu:

- a) Festsetzung und Änderung der Statuten
- b) Wahl des Vorstandes, des Präsidenten und der Rechnungsrevisoren
- c) die Ernennung von Ehrenmitgliedern
- d) Abnahme der Jahresrechnung und Entlastung der Organe
- e) Festsetzung der Jahresbeiträge
- f) Auflösung der NGG
- g) Genehmigung des Budgets
- h) endgültige Entscheide über Ausschlüsse aus der NGG
- i) Beschlussfassung über Anträge des Vorstandes und der Mitglieder.

*Vorstand***Art. 15**

Der Vorstand besteht aus:

- dem Präsidenten
- dem Kassier
- 5–8 weiteren Vorstandsmitgliedern.

Ein Vorstandsmittel wird zusätzlich als Vizepräsident gewählt.

Der Vorstand konstituiert sich selbst.

Aufgaben

Art. 16

Der Vorstand entscheidet alle Geschäfte, welche nicht der Mitgliederversammlung vorbehalten sind.

Der Vorstand verwaltet das Vermögen und kann im Rahmen des Budget, frei disponieren.
Der Präsident vertritt die NGG nach aussen und insbesondere im Senat der SANW.

Rechnungsrevisoren

Art. 17

Die Mitgliederversammlung wählt zwei Rechnungsrevisoren. Sie prüfen die Rechnungsführung und erstatten zuhanden der Mitgliederversammlung einen schriftlichen Bericht.

Amtszeiten

Art. 18

Vorstand, Präsident, und die Rechnungsrevisoren werden auf 4 Jahre gewählt.

Kommissionen und Arbeitsgruppen

Art. 19

Zur Ausführung bestimmter Aufgaben kann der Vorstand Kommissionen und Arbeitsgruppen einsetzen. Er kann zu diesem Zweck eigene Befugnisse an sie delegieren.

Bezeichnungen

Art. 20

Die in diesen Statuten sowie in anderen Reglementen der NGG verwendeten Begriffe, die nur das männliche Geschlecht oder eine Person erwähnen, gelten für beide Geschlechter resp. für Personenmehrheiten, sofern sich aus dem Sinn nichts anderes ergibt.

Weitere Bestimmungen*Geschäftsjahr*

Art. 21

Das Geschäftsjahr entspricht dem Kalenderjahr.

Auflösung

Art. 22

Im Falle der Auflösung der NGG geht das vorhandene Vermögen zu gleichen Teilen an die Stiftung Sammlung Bündner Natur-Museum und an die SANW in Form einer Stiftung zur Erforschung der Alpenwelt. Das Archiv geht an die Stiftung Sammlung Bündner Natur-Museum.

Inkraftsetzung und Übergangsbestimmung Art. 23

Diese Statuten treten am Tag der Genehmigung durch die Mitgliederversammlung in Kraft. Zur Angleichung des Geschäftsjahres wird im ersten Jahr nach der Inkraftsetzung ein geschäftliches Langjahr durchgeführt.

Diese Statuten sind an der ordentlichen Mitgliederversammlung vom 8. November 2001 angenommen worden. Sie ersetzen die Statuten vom 1. Oktober 1958.

Der Präsident
Pius Hauenstein



Der Vizepräsident
Guolf Regi



Projekt zur Erforschung der Gämsblindheit

Im Jahr 1993 ist beim Steinbock in Arosa eine explosionsartige Epidemie der Gämsblindheit losgebrochen. Damals konnten viele Fragen in Zusammenhang mit dieser heimtückischen Krankheit nicht beantwortet werden. Deshalb hat die Naturforschende Gesellschaft Graubünden ein **Projekt zur Erforschung der Gämsblindheit** lanciert und einen entsprechenden Fonds eingerichtet. Der NGG-Vorstand hat die **Ziele** des Projekts Gämsblindheit wie folgt formuliert:

- Bekämpfung der Gämsblindheit bei Nutz- und Wildtieren,
- Erforschung der Gämsblindheit als Modell für die Interaktionen zwischen Wild- und Nutztieren im alpinen Raum sowie
- allgemeine Mykoplasmenforschung.

Das Forschungsprojekt Gämsblindheit wird durch Dr. Marco Giacometti, Stampa, koordiniert, der auch an der Forschung mitarbeitet. An den Untersuchungen massgeblich beteiligt ist das Institut für Veterinär-Bakteriologie der Universität Bern. Dessen Direktor, Prof. Dr. Joachim Frey, ist ein weltweit führender Mykoplasmenforscher. Ebenso mit von der Partie ist das Institut für Genetik, Ernährung und Haltung von Haustieren der Universität Bern (Direktor: Prof. Dr. Claude Gaillard), die Landesveterinärdirektion Tirol in Innsbruck (Dr. Martin Janovsky), das italienische Centro di Referenza per le Malattie della Fauna Selvatica in Aosta (Dr. Riccardo Orusa) sowie eine international tätige Impfstoff-Firma. Die Forscher arbeiten ebenso eng mit den kantonalen Jagdämtern und Jägern zusammen wie mit den Veterinärämtern und Schafhaltern.

Bisher erzielte Ergebnisse

Die Forschungsarbeiten haben im Jahr 1994 begonnen und dauern an. Entstanden sind dabei drei Matura-Arbeiten in den Kantonen Bern, Glarus und Graubünden, eine Semesterarbeit an der ETH Zürich sowie drei Dissertationen und eine Habilitationschrift an der Universität Bern. Die bisher erzielten Ergebnisse sind in Form von 14 wissenschaftlichen Publikationen veröffentlicht worden.

Von besonderem Interesse ist dabei der erstmalige Nachweis des Erregers der Gämsblindheit, *Mycoplasma conjunctivae*, beim Steinbock. Mit einem bewilligten Infektionsversuch konnte weiter der heiß ersehnte Nachweis erbracht werden, dass dieser Erreger in der Lage ist, die klinischen Zeichen der Krankheit auszulösen und dass vom Schaf isolierte Stämme auch für das Steinwild krankmachend sind. Am Institut für Veterinär-Bakteriologie der Universität Bern wurden drei neue Methoden zum Nachweis des Erregers selbst bzw. der von ihm bei einer Infektion ausgelösten Antikörper entwickelt und getestet. Mit einer dieser Methoden (PCR) kann heute der Erreger der Gämsblindheit schnell und spezifisch nachgewiesen werden. Auch muss die zu untersuchende Tupferprobe zum Zeitpunkt der Analyse – anders als bei der Kultur – nicht mehr unbedingt frisch sein, sondern kann durchaus einige Tage unterwegs sein, bis sie zum Labor gelangt. Dies ist eine grosse Erleichterung in der Diagnostik der Infektion mit *Mycoplasma conjunctivae*, zumal viele Proben an entlegenen Orten entnommen werden. Mit einer anderen Methode (ELISA) können automatisiert Blutproben auf das Vorhandensein von

M. conjunctivae-Antikörpern untersucht werden. So konnte im Rahmen von systematischen Reihenuntersuchungen festgestellt werden, dass die Schweizer Schafpopulation ein Reservoir für den Erreger der Gämsblindheit darstellt, während sich die Infektion bei der Gämse in Graubünden nicht halten kann. Damit hat das Projekt Gämsblindheit eine wichtige Etappe erreicht: die Klärung der Frage, bei welcher Tiergruppe sich die Infektion mit *M. conjunctivae* hält. So hat die Zielsetzung, eine wirksame Methode zur Bekämpfung der Gämsblindheit zu entwickeln, noch höhere Priorität erlangt.



Eine gänzlich erblindete und erschöpfte, fünfjährige Gämsegeiss hat sich – durch ständiges Drehen an Ort – eine vertiefte Liegestelle gegraben. (Foto Projekt zur Erforschung der Gämsblindheit)

Die Untersuchungen zur Entwicklung eines Impfstoffes für Schafe haben bisher zu keinen befriedigenden Ergebnissen geführt. Auch ist nicht zu erwarten, dass ein wirksamer Impfstoff zur Bekämpfung der *M. conjunctivae*-Infektion beim Schaf kurzfristig zur Verfügung gestellt werden kann. So sind bei der Erforschung der Gämsblindheit Untersuchungen sinnvoll, die zu einem besseren Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Wild- und Nutztieren auf alpinen

Weiden führen. Dazu gehört das Verständnis der Mechanismen und Risikofaktoren, die zu Kurzdistanzbegegnungen zwischen Schafen, Gämsen und Steinböcken führen sowie das Problemfeld der Fliegen, die wahrscheinlich eine Schlüsselrolle bei der interspezifischen Übertragung von *M. conjunctivae* spielen. Daneben stehen Untersuchungen zur Klärung der Frage an, ob neu entdeckte Membraneiweise des Erregers der Gämsblindheit eine wichtige und spezifische Rolle in der Haftung der Mykoplasmen an die Bindeganzellen am Auge spielen.

Der Leiter des **Fonds zur Erforschung der Gämsblindheit** ist Dr. Peider Ratti, Chur. Der Fonds wird von zahlreichen Ämtern, Institutionen und Privatpersonen angehäuft. So sind seit 1994 rund 690 000.– in den Fonds der NGG überwiesen worden. Zu den Hauptsponsoren gehört der Bereich Wildtiere des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft in Bern. Bemerkenswert dabei ist aber, dass nahezu zwei Drittel der Einnahmen von privater Basis stammen (Gesellschaften, Vereine, Verbände, Stiftungen, Firmen und Einzelpersonen). Das zeigt, dass ein Forschungssponsoring möglich und sinnvoll ist. Denn solches Sponsoring hat einen Doppeleffekt: Es hilft nicht nur der Forschung, sondern durch diese weiteren Nutzniessern – wie im vorliegenden Fall den von einer heimtückischen Krankheit befallenen Haus- und Wildtieren. Von den per 31.12.01 verwendeten Mitteln (rund Fr. 635 000.–) sind 90 % zugunsten der Forschung und 10 % für Medienarbeit und Information genutzt worden. In diesem Zusammenhang erinnern wir an die im Jahr 1998 aufgelegte, viel beachtete Broschüre «Erloschene Lichten». Auch in Zukunft wird der Information viel Gewicht beigemessen: Am 26. April 2003 ist in Landquart ein Symposium über die Gämsblindheit geplant.

Dr. habil. Marco Giacometti, Stamp^a

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., 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., Moritzini, M., Negri, M.,

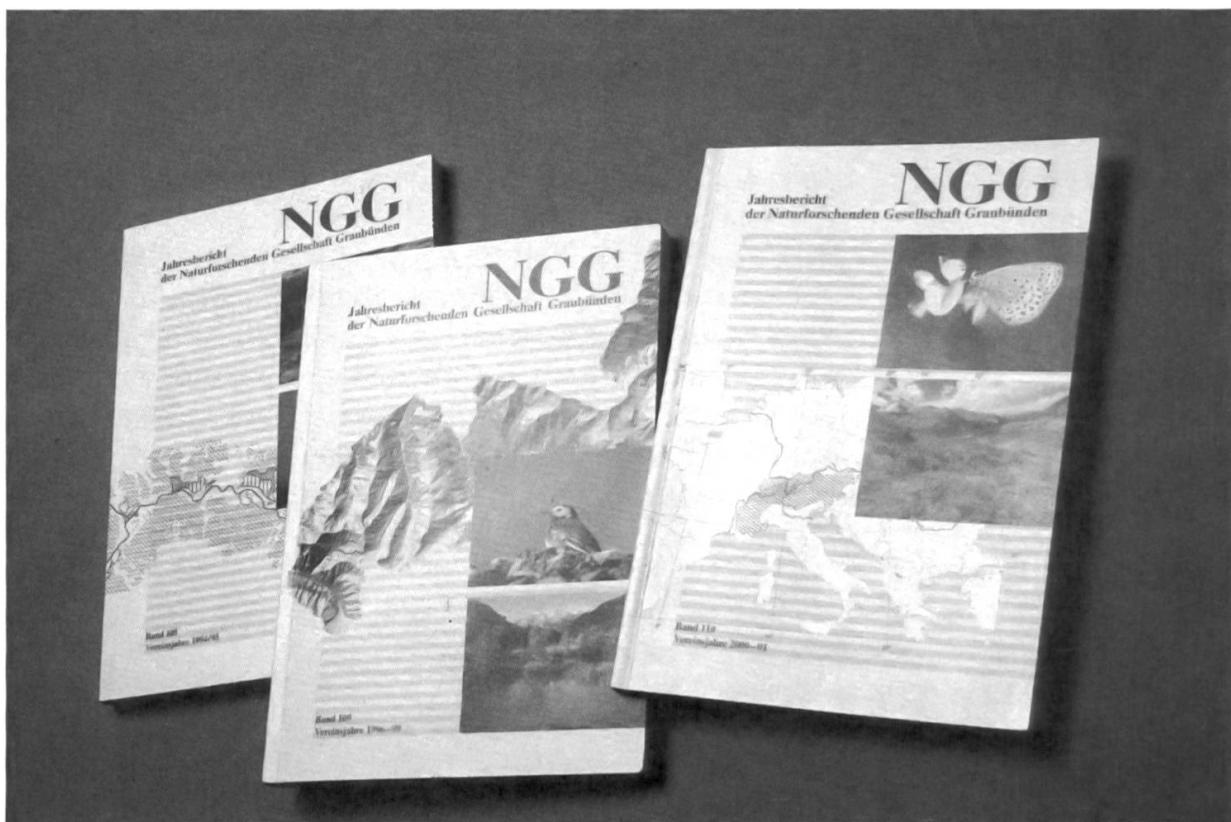
Obrecht, J.-M., Robin, K., Schuster, A.: Die Singvögel im Schweiz.Nationalpark: Verbreitung anhand GIS-gestützter Habitatmodelle, Jber. Natf. Ges. Graubünden 109 (2000), Seiten 47–90.

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



Die Neugestaltung der Jahresberichte ist gelungen und findet Anklang. (Foto K. Kunz)

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 Bündner 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 Siechenstudien: 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.

Naturforschende Gesellschaft Davos

Naturforschende Gesellschaft Davos

182. Jahreskongress der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften

18.–21. September 2002 im Kongresszentrum Davos

«Wissenschaft und Zauberberg»

Beiträge der Gebirgsforschung zum naturwissenschaftlichen Weltbild

Der Jahreskongress der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften SANW fand vom 18.–21. September in Davos statt und war im Internationalen Jahr der Berge dem Thema «Wissenschaft und Zauberberg» gewidmet. Ziel des Kongresses war es, aufzuzeigen, was einerseits die Forschung zu einer nachhaltigen Entwicklung des Lebensraumes «Gebirge» beitragen kann, und wie andererseits die Forschung im Gebirge das heutige naturwissenschaftliche Weltbild geprägt hat.

Dank der Initiative des Präsidenten der Naturforschenden Gesellschaft Davos NGD gelang es, den Kongress ein weiteres Mal nach Davos zu bringen. Für die Planung und Durchführung des Kongresses zeichnete die NGD denn auch als Hauptverantwortliche. Unterstützt wurde sie dabei von den Davoser Forschungs- und Bildungsinstituten.

Die Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften ist Dachverband der naturwissenschaftlichen Fachgesellschaften von Astrophysik bis Zellbiologie sowie weiterer Organisationen, welche sich den Naturwissenschaften widmen. Damit ist sie die bedeutendste Plattform der Naturwissenschaften in der Schweiz und vertritt die Interessen von rund 30 000 Mitgliedern. Sinn des SANW-Jahreskongresses ist es, die Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftler aller Disziplinen jährlich zu einem Thema von übergeordneter Bedeutung an einem geografischen Ort der Schweiz zu ver-

sammeln. Es soll Raum geben für die disziplinäre Fachdiskussion, im Vordergrund steht aber die Behandlung interdisziplinärer Themen und das Schaffen von Synergien über die Disziplingrenzen hinaus.

Die Idee für Davos 02

Bereits fünfmal hatte die SANW ihren Jahreskongress in Davos durchgeführt, nach 1890, 1929 und 1950 das letzte Mal 1981. Die Initiative zum diesjährigen Kongress ergriff der Präsident der NGD, Werner Frey bereits 1999 und erhielt mit seiner ausführlichen und überzeugenden Bewerbung im Jahr 2000 anlässlich des Jahreskongresses in Winterthur erneut den Zuschlag für den Kongressort in Davos. Im «UNO-Jahr der Berge» bietet Davos eine geradezu ideale Gastgeberstadt und ein prädestinierter geografischer Rahmen.

Das Konzept für den Kongress in Davos sah vor, unter dem Motto «Wissenschaft und Zauberberg» für Davos 02 bewusst den Kreis der Interessierten zu öffnen, um der Vielschichtigkeit der Gebirgsforschung Rechnung zu tragen. Naturwissenschaftliche Themen standen zwar im Zentrum, wurden aber durch Beiträge aus der Höhenmedizin, der Landwirtschaft, der Sozio-Ökonomie und den Geisteswissenschaften erweitert. Dabei sollten vor allem auch junge Forscherinnen und Forscher, unter anderem diejenigen des Forschungsplatzes Davos, zum Zuge kommen. In den vier Davoser Forschungsinstituten arbeiten derzeit 42 Doktorandinnen und Doktoranden an ihren Dissertationen.

Neben dem Hauptsymposium als wichtigem Veranstaltungsblock, gelang es, zahlreiche disziplinäre und interdisziplinäre Fachsym-

posien und Exkursionen zu organisieren. So konnte die aktuelle Forschung zu einer nachhaltigen Entwicklung des Lebensraumes «Gebirge» aufgezeigt und Gelegenheit geboten werden, aktuelle und zukünftige Projekte zu diskutieren. Berggebiete sind, nicht nur im Alpenland Schweiz, wichtige und sensible Lebensräume, die es zu erhalten gilt.

Alle Referate, Workshops und Exkursionen standen dabei auch der einheimischen Bevölkerung kostenlos offen.

Das Hauptsymposium

Das Hauptsymposium mit dem magischen Titel «Wissenschaft und Zauberberg» vereinte fünf Synthesereferate von führenden Wissenschaftlern zu klassischen Themen der Gebirgsforschung, jedes aus dem Blickwinkel ganz unterschiedlicher Zeit- und Raumskalen. Im Hauptsymposium wurden Forschungsergebnisse aus fünf komplementären Bereichen der Gebirgsforschung von führenden Persönlichkeiten vorgetragen.

Im ersten Referat zeigten neue geologische Resultate das mannigfaltige Spiel natürlicher Kräfte, die auf der Skala von Jahrmilliarden zum Entstehen des Alpenbogens geführt haben. Im zweiten erzählte der Referent anhand von Eisbohrkernen aus verschiedenen Hochgebirgen der Welt eine detaillierte, einmalige und spektakuläre Geschichte von Klima- und Umweltveränderungen der letzten 26 000 Jahre. Wie Naturkatastrophen im Alpenraum und deren Bewältigung die Ausprägung der nationalen Kohäsion und die Gestaltung der politischen Schweiz beeinflussten, war in einem weiteren Referat zu erfahren. Ein vierter Vortrag zeigte auf, welche besonderen Strategien Pflanzen brauchen, um in der Kälte zu überleben. Und schliesslich wurde gezeigt, dass die harten Umweltbedingungen in Hochgebirgen physiologische Einflüsse auf die Menschen ausüben und dass Erkenntnisse aus der Höhenmedizin direkten Eingang in die Weltraumforschung finden.

Zum Abschluss des Hauptsymposiums wurden die SANW-Förderpreise an Jungforscher vergeben, deren Forschungsarbeiten dem Thema «Mensch und Umwelt im Gebirge» gewidmet sind. Unter anderen konnte an dieser Stelle Irène Küpfer von der Universität Zürich für ihre Arbeit zur regionalwirtschaftlichen Bedeutung des National-



Der Präsident der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften, Peter Baccini, eröffnet den 182. Jahreskongress im Kirchner Museum Davos. (Foto NGD)



Ein voller Plenarsaal verfolgt mit gespannten Gesichtern den Themen und Ausführungen der Hauptsymposiums-Referenten. (Foto NGD)

parktourismus am Beispiel des Schweizerischen Nationalparks den Prix Schläfli in Empfang nehmen.

Vielschichtige Gebirgsforschung

Rund um das Hauptsymposium des diesjährigen Kongresses vertieften 18 Fachsymposien, moderierte Workshops und sechs Exkursionen verschiedene Themen der Gebirgsforschung. Die Veranstaltungen präsentierten die neusten Forschungsresultate aus dem Themenkomplex Biodiversität, zum Entstehen und Vergehen von Gebirgen, zum Wasserhaushalt und zu Klimaphänomenen in Gebirgsräumen, zum Umgang mit Naturgefahren, zur zukünftigen Entwicklung der Berglandwirtschaft und zur Schaffung neuer

Neuere Arbeiten zeigten, dass knapp 60% der Bevölkerung der Alpen in städtischen Gebieten lebt. Der zweite Teil der Veranstaltung ging der Frage nach, welche Austauschbeziehungen zwischen Gebirge und Umland bestehen und welches die politischen und ökonomischen Bedingungen dieses Austausches sind.

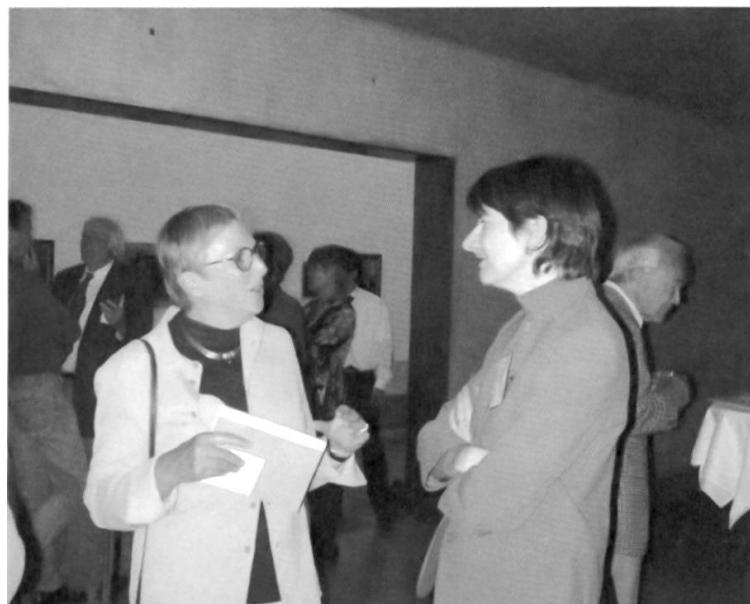
Besuche bei den vier Davoser Forschungsinstituten, dem Eidgenössischen Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF, dem Physikalisch-Meteorologischen Observatorium und Weltstrahlungszentrum PMOD/WCR, dem Schweizerischen Institut für Allergie- und Asthmaforschung SIAF und bei der Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen AO sowie ein kulturelles und festliches Programm ergänzten den Jahreskongress.

Beteiligung und ein «Davoser Abend»

An die 600 Fachleute haben sich für den diesjährigen Kongress interessiert und sind nach Davos gefahren. Insgesamt 24 naturwissenschaftliche Fachgesellschaften, Kommissionen und Foren leisteten Beiträge zum Programm.

Ganz der Davoser Bevölkerung gewidmet, konnte der Vortrag von Bruno Messerli zum Thema «Berge der Welt: Eine Herausforderung an das 21. Jahrhundert» eine grosse und vor allem auch junge Zuhörerschaft gewinnen. Bruno Messerli, Geografieprofessor und Leiter des Geografischen Instituts der Universität Bern, gilt als profunder Kenner der komplexen Gebirgsproblematik im internationalen Kontext.

In Zusammenhang mit den Gebirgen der Welt thematisierte er eindringlich die Thematik des Süßwassers und der Wasserreserven. Wasser, betonte Messerli, werde zu einer immer heftiger umkämpften Ressource, vor allem in Anbetracht der immer rascher wachsenden Weltbevölkerung. Wenn es an lebensnotwendigen natürlichen Ressourcen wie Süßwasser fehle, seien Konflikte vorprogrammiert und Menschenrechte höchst gefährdet. Damit gelang es nicht nur,



Landrätin Maria Von Ballmoos im Gespräch mit der Generalsekretärin der SANW, Ingrid Kissling-Näf. (Foto NGD)

Schutzgebiete. Von besonderer Aktualität in Davos war das Symposium «Städte in Gebirgen – Gebirge in einer veränderten Welt». Die Urbanisierung stellt nämlich das traditionelle Bild der Alpen in Frage, sie ist aber auch ein zentrales Thema für die nachhaltige Entwicklung in Grossräumen. Im ersten Teil des Symposiums wurden die Besonderheiten der Urbanisierung im Alpenraum aufgegriffen.

ein international wichtiges Thema der Agenda 21, dem weltweiten ökologischen Aktionsplan für das 21. Jahrhundert aufzugreifen, sondern auch auf die Samstags-Exkursionen im Raum Davos einzustimmen und zum Nachdenken über den eigenen Lebensraum anzuregen.

Gesamtschweizerisch wurde der Kongress auch von den Medien beachtet und begleitet. Während der drei Kongresstage bot sich den Wissenschaftsjournalistinnen und -journalisten ein Feuerwerk an Themen und neuen Forschungsresultaten.

Kongress-Chronologie aus der Sicht der Organisation

Vorbereitungen

Die Naturforschende Gesellschaft Davos mit ihrem ehrenamtlich tätigen Vorstand war früh darauf bedacht, für die Durchführung des Jahrestreffens Davos 02 eine Partnerorganisation für die Bereitstellung der Räumlichkeiten sowie ein professionelles Sekretariat zu suchen. Für beide Belange fand sich mit Davos Congress, einer wichtigen Abteilung von Davos Tourismus, ein idealer Partner.

Für den Kongress vorgesehen waren damit natürlich die Räumlichkeiten im Kongresszentrum Davos.

Gemäss den Vorgaben der SANW konstituierte sich der Jahresvorstand für die Vorbereitung und die Durchführung des Kongresses. Neben dem Jahrespräsidenten Werner Frey wurde namentlich Hansruedi Müller als Vizepräsident eingesetzt. Auch die vier Davoser Forschungsinstitute stellten Mitarbeitende zur Arbeit am Kongress zur Verfügung und sagten überdies auch ihre wichtige Unterstützung zu. Bereits früh begann der Vorstand mit seiner Arbeit und dem Verteilen der einzelnen Ressorts.

Da alle Mitglieder des Jahresvorstandes voll im Berufsleben standen und die gesamten Vorbereitungen des Jahrestreffens in der Freizeit erledigt wurden, begannen die Pla-



Werner Frey als Jahrespräsident mit seiner Frau Anny Frey und sein Stellvertreter Hansruedi Müller geniessen einen ersten Apéro anlässlich der Kongress-Eröffnung. (Foto NGD)

nungs- und Vorbereitungsarbeiten bereits 1999. Zuerst musste das Jahresthema im Rahmen des «UNO-Jahr der Berge» festgesetzt und ein inhaltliches Konzept erstellt werden. Dann wurden Referenten für das Hauptsymposium bestimmt, angefragt und eingeladen. Die Einladung zum Mitgestalten des Kongresses durch Fachsymposien und Workshops wurde an alle Mitglieder der SANW verschickt.

Das grafische Erscheinungsbild des Kongresses und das Logo für Davos 02 erstellte eine Grafikerin. Briefpapier und Erscheinungsbild standen bereits früh fest und konnten für alle weiteren Arbeiten eingesetzt werden.

Finanzierung

Das Budget stellte der Vorstand nach den Vorgaben der letzten Jahrestreffnisse zusammen. Aufgrund der Budgetvorgaben bestand ein voraussichtlicher Finanzbedarf von Fr. 158 000.– Zusätzlich zu dem von der SANW mit Fr. 110 000.– budgetierten Beitrag waren also rund Fr. 48 000.– durch die NGD zu beschaffen.

Zur Sponsorensuche wurde im Erscheinungsbild des Kongresses ein eigener Flyer gedruckt; die Suche erwies sich aber als ausserordentlich schwierig. Durch Beiträge des Kantonalen Amtes für Kultur Graubünden in der Höhe von Fr. 15 000.– sowie der Gemeinde Davos, Fr. 5000.– in Form von Defizitbeiträgen konnte die Durchführung aber sichergestellt werden. Das Budget wurde in der Folge auf Fr. 133 000.– zurückgesetzt.

Falls die zugesicherten Defizitbeiträge von Kanton und Gemeinde ausbezahlt werden, kann die Rechnung des Jahreskongresses Davos 02 nach den Kongresstagen ausgeglichen und abgeschlossen werden.



Schülerinnen und Schüler der Alpinen Mittelschule Davos helfen am Empfangsdesk oder betreuen ihren eigenen Info-Stand. (Foto NGD)

Ablauf der Arbeiten bis zum Kongressbeginn

Als ausserordentlich gravierend wirkte sich die schwere Erkrankung des Jahrespräsidenten Werner Frey im Februar 2002 auf die Vorbereitungsarbeiten aus. Der Jahresvorstand konstituierte sich aber neu und für die Redaktion von Vor- und Hauptprogramm wurde trotz knappem Budget eine professionelle Lösung gesucht und gefun-

den. Der Vorstand traf sich von März bis Juni monatlich. Im Juli erhöhte sich der Sitzungsrhythmus auf vierzehntägliche Meetings.

Ohne grosse Verzögerung erfolgte die Fertigstellung des Vorprogramms und der Versand an alle Fachgesellschaften und interessierten Kreise Mitte April 2002. Ein inhaltliches sowie ein grafisches Konzept für das Hauptprogramm, Redaktion und Layout, der Druck sowie der Versand des Hauptprogramms erfolgten dank der ausgezeichneten Zusammenarbeit zwischen der Redaktorin und der Grafikerin. Noch vor der Sommerpause konnte das Hauptprogramm des Kongresses erscheinen.

Die Referenten des Hauptsymposiums sowie die Arbeitstitel der Referate standen zu Beginn 2002 fest. Der Kontakt zu den Referenten erfolgte über die sehr engagierten Ressortleiter und gestaltete sich problemlos. Die Themen der fünfzehn Workshops sowie die Verpflichtung der entsprechenden Workshopleiter wurde allein schon durch die grosse Zahl zur organisatorischen Übung. Ein einziger Workshop, derjenige zum Thema Höhenmedizin, wurde leider im Laufe der Vorbereitungen zurückgezogen, alle andern wurden in vollem Umfang realisiert. Die Organisation der zahlreichen Parallelveranstaltungen und die entsprechenden Raumzuteilungen stellten das kongresserprobte Team von Davos Congress vor keine grösseren Probleme.

Hingegen verlangte die Vorbereitung der Sitzungen und Veranstaltungen der Fachgesellschaften viel Geduld der Teilnehmerbetreuerin und des Ressortleiters. Die Wünsche waren zahlreich und erfolgten häufig sehr spät.

Bereits im Vorprogramm wurde eine Reihe von attraktiven Exkursionen in der näheren Umgebung von Davos angeboten. Die Anmeldungen dazu erfolgten sehr zögerlich, was zur Absage einer der attraktivsten Exkursionen zu frühem Zeitpunkt und entsprechender Enttäuschung führte.

Durchführung des Kongresses

Die Organisation, d.h. Anmeldung, Hotelreservation, Raumzuteilung, Hilfspersonal und Verpflegung erwies sich in der Durchführung als effizient. Der Kongress verlief aus Sicht des Jahresvorstandes nicht ohne die unvorhergesehenen Probleme, aber reibungslos und zur Zufriedenheit aller.

Die Eröffnungsfeier zum Kongress fand im stimmungsvollen Museum Ernst Ludwig Kirchner statt. In der Eröffnungssrede betonte Peter Baccini, Präsident der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften, dass die Gebirgsforschung eine Plattform für interdisziplinäre Prozesse sei. Der Jahreskongress solle die Naturwissenschaft verzaubern und faszinieren, durch das Themenangebot und den Bergort selber. Er betonte auch, dass die Naturforschende Gesellschaft Davos das Kongressthema «Wissenschaft und Zauberberg» ausgezeichnet umgesetzt habe.

Landrätin Maria von Ballmoos stellte als zweite Rednerin Davos als moderne Stadt in den Bergen vor und in einem letzten Begrüßungsteil stellte Roland Scotti, der Kurator des Kirchner Museums, den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftern das Naturerlebnis und die Natur als Gegenüber des Künstlers vor.

Einige technische Probleme sowie längere Stromausfälle am ersten Kongresstag er-

schwerten den Start der Workshops. Das Hauptsymposium mit Referaten zum Thema Gebirgsforschung unter dem Gesichtspunkt unterschiedlicher Zeitskalen war ein voller Erfolg. Der Freitag mit maximaler Anzahl Parallelveranstaltungen ging ohne Panne über die Bühne. Einzig wenige Teilnehmer beklagten, dass man sich trotz der rund 600 Teilnehmenden in dem für 3000 Personen konzipierten Kongresszentrum verloren vorkam. Es fehlte ein eigentlicher Treffpunkt wie eine zentrale Kaffeebar.

Früher Schneefall verunmöglichte am Samstag einzelne Exkursionen, dennoch konnten sehr spannende Begehungen bei passablem Wetter durchgeführt werden.

Auch an diesem Kongress nicht fehlen durften die traditionellen Nachtessen. Das Diner payant vom Donnerstag im Kongresszentrum mit ausgezeichnetem Buffet wird allen Beteiligten in Erinnerung bleiben. Im kleinen, geladenen Rahmen versammelte man sich dann am Freitagabend zum traditionellen Diner des Invités auf Schatzalp. Spätestens da, vor der bergigen Kulisse, war man sich sehr einig: Frau und Mann hatten sich durch Davos und die Berge verzaubern lassen.

Werner Frey, Hansruedi Müller, Barbara Enderli, Davos

Der Jahresvorstand für Davos 02

Werner Frey, Jahrespräsident

Hansruedi Müller, Stv. Jahrespräsident

Barbara Enderli, Programme, Redaktion

Ruedi Bless, Exkursionen

Berton Rahn, Sponsoring

Röbi Moor, Technik

Armando Gisep, Workshops

Reto Cramer, Workshops

Peter Schmid, Rahmenprogramm

Christoph Wehrli, Fachgesellschaften

Werner Schmutz, Wissenschaft

Martin Grosjean, Hauptsymposium

Ladina Fasciati, Teilnehmerbetreuung

Birgit Ottmer, Workshops

Peter Bebi, Exkursionen

Christian Preiswerk, Vertreter SANW

Organisation

Am 6. März 1916 gegründet, hat die Naturforschende Gesellschaft Davos (NGD) zurzeit 63 Mitglieder (7 Damen und 56 Herren)

Der Vorstand der NGD 2002

Präsident

Werner Frey
Eidgenössisches Institut für Schnee
und Lawinenforschung
Flüelastrasse 11
7260 Davos
P 081 416 52 27 G 081 417 02 11
frey@slf.ch

Beisitzer

Berton Rahn
AO Forschungsinstitut
Clavadelerstrasse
7270 Davos Platz
P 081 413 58 47 G 081 414 22 11
berton.rahn@ao-asif.ch

Vizepräsident

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

Reto Crameri

Schweiz. 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

Aktuar/Kassier

Christoph Wehrli
PMOD/WRC
Dorfstrasse 33
7260 Davos Dorf
P 081 417 5137 G 081 417 51 11
chwehrli@pmodwrc.ch

Bankverbindung

Graubündner Kantonalbank, 7002 Chur
CK 373.559.100 / 774
Naturforschende Gesellschaft Davos
7270 Davos Platz



**BÜNDNER NATUR-MUSEUM
MUSEUM GRISCHUN DA LA NATIRA
MUSEO GRIGIONE DELLA NATURA**

Bündner Natur-Museum

Museumsbericht 2000 und 2001

Einleitung

Der Band 110 des Jahresberichtes der Naturforschenden Gesellschaft erhielt erstmals keinen geschäftlichen Teil und damit keinen Museumsbericht. Der vorliegende Bericht ist der erste, welcher im neu herausgegebenen Geschäftsbericht der Naturforschenden Gesellschaft publiziert wird. Er umfasst die Jahre 2000 und 2001. In Zukunft soll er jedes Jahr erscheinen. Der Museumsbericht fasst die wichtigsten Ereignisse kurz zusammen, erhebt aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Wer sich über das Bündner Natur-Museum, seine Aufgaben und seine Aktivitäten in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft informieren möchte, findet zahlreiche Quellen. Drei bis viermal im Jahr erscheint die Hauszeitung «BNM – Berichte, Nachrichten, Mitteilungen». Sie enthält Vorschauen auf kommende

Veranstaltungen, berichtet aber auch über Ereignisse, die bereits stattgefunden haben. Ab dem 1. Januar 2003 ist unter www.naturmuseum.gr.ch eine Homepage aufgeschaltet. Folgende Projekte, an denen das Museum massgebend beteiligt ist, besitzen eigene Homepages: Forschungsprojekt Schatzinsel Alp Flix (www.schatzinselalpflix.ch), Projekt zur Wiederansiedlung des Bartgeiers (www.unizh.bartgeier.ch). Spezielle Informationen zu einzelnen Objekten findet man in den Archiven und Datenbanken des Museums. Die entsprechenden Auskünfte werden auf Anfrage gerne erteilt.

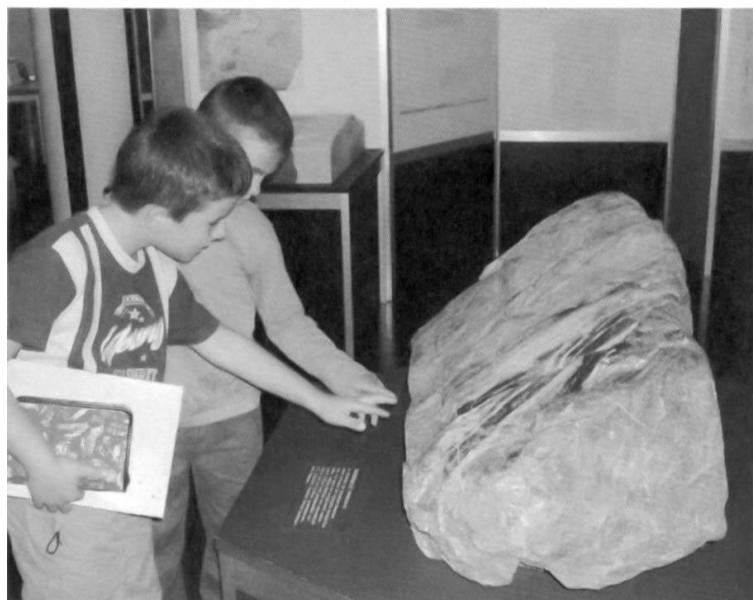
Gründung der Stiftung Sammlung Bündner Natur-Museum

Am 6. Dezember 2001 wurde die Stiftung Sammlung Bündner Natur-Museum ins Handelsregister eingetragen. Damit gehen sämtliche naturkundliche Objekte des Museums in den Besitz der Stiftung über. An der Stiftung sind der Kanton Graubünden, die Stadt Chur und die Naturforschende Gesellschaft Graubünden beteiligt. Der Kanton übernimmt weiterhin den Betrieb des Museums. Die Gründung der Stiftung erleichtert den Ankauf von Sammlungsobjekten mit Hilfe von Dritten, schützt das Sammlungsgut vor Verkäufen zur Verminderung des Betriebsdefizites und trägt dazu bei, dass bei allen drei kantonalen Museen ähnliche Rechtsverhältnisse bestehen (siehe auch den Bericht der Stiftung Sammlung Bündner Natur-Museum, Seite 52).

Personal

(Stand 31.12.2001)

Das Pensum der mit * bezeichneten Mitarbeitenden beträgt weniger als 50 %.



Kinder und Jugendliche machen über 50 Prozent der Besucher des Museums aus. (Foto BNM)



Die neugestaltete Ausstellung über die Biologie der Fische im Untergeschoss. (Foto Ralph Feiner)

Museumsbetrieb

Museumsdirektor: Jürg Paul Müller,
Dr. phil. II
Museumspädagoge: Flurin Camenisch,
lic. phil.nat.
Museumspräparator: Ulrich Schneppat
Administratorin: Verena Bastianello
Stv. Sekretariat: Marianne Wenger*
Museumstechniker/Hauswart:
Hansjörg Bardill
Handwerker: Reto Metz
Aufsicht und Reinigung: Willi Würmli,
Maria Schmid*, Annalies Hitz*, Norma
Sprecher*
Aufsichtsaushilfen: Lena Schneppat*,
Hannah Ludwig, Christoph Ludwig*

Ständige Beauftragte Sammlungen, Dokumentation

Mineralogie: Ueli Eggenberger, dipl. Forst-
ing. ETH*

Herbarium: Margot Zahner Camenisch,
dipl. nat.*; Jakob Bärfuss, dipl. nat.*
Säugetierprojekt: Manuela Manni Joss,
dipl. zool.*
Bibliothek: Lydia Buschauer*

Ausstellungen

Permanente Ausstellung

Der Neugestaltung der mittlerweile 20-jährigen Museumsausstellung wurde in der Berichtsperiode eine ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Im Erdgeschoss wurde der Ausstellungsteil «Tiere in der Kulturlandschaft» fertiggestellt. Er zeigt, wie die Veränderungen in der Landschaft das Schicksal von Tierarten bestimmen. Die früher realisierte Gruppe mit den Grossraubtieren Wolf, Luchs und Bär und dem Bartgeier wurde mit Tieren aus Feuchtgebieten wie Weissstorch, Laub-

frosch und Seeforelle ergänzt. Der neue Ausstellungsteil besticht durch hervorragende Präparate und durch eine grafisch wie pädagogisch gelungene Darstellung.

Völlig umgestaltet wurde auch die Fischausstellung im 1. Untergeschoss. Sie vermittelt nun einen guten Überblick über die Artenvielfalt der einheimischen Fische, über deren Lebensweise und über die Fischerei. Neben den Aquarien mit den lebenden Fischen und weiteren Wassertieren umfasst dieser Ausstellungsteil insbesondere ein einmaliges Präparat einer Seeforelle aus dem St. Moritzersee, hinterleuchtete Grossdias mit den wichtigsten Arten und einen Arbeits-

platz, an dem Fischnährtiere mikroskopiert werden können. Weitere Objekte wie die Fischfresser Graureiher und Eisvogel ergänzen den Ausstellungsteil.

Mit dem Ankauf der grössten Stufe aus dem Goldfund, den der Strahler René Reichmuth in der Val Sumvitg gemacht hatte, erfuhr die erdwissenschaftliche Ausstellung den bedeutendsten Zuwachs ihrer Geschichte. Für die Präsentation der Goldstufe wurde eine neue Vitrine mit der entsprechenden Beschriftung, Beleuchtung und Sicherheitstechnik angefertigt.

Sonderausstellungen

Im Jahre 2000 konnte vom Ökozentrum Schattweid und vom Naturmuseum Luzern die Wanderausstellung «Der Regenwurm» übernommen werden, die über diesen wichtigen Bodenbewohner und den Boden und seine Lebewelt schlechthin informierte. Ein umfangreiches Rahmenprogramm, an dem sich das kantonale Amt für Umwelt, die Landwirtschaftliche Schule Plantahof und das Gartenbauamt der Stadt Chur beteiligten, rundete die Ausstellung ab. «Winterspeck und Pelzmantel» lautete der Titel der Ausstellung über Überwinterungsstrategien im Tierreich, welche das Naturmuseum Olten zusammengestellt hatte. Sie fand vor allem bei den Schulen grosse Beachtung.

Gleich vier Sonderausstellungen mit recht unterschiedlichen Themen wurden im Jahre 2001 durchgeführt. Die Ausstellung «Tiere in der Bibel», eine Produktion des Departementes für Biblische Studien der Universität Freiburg, sprach einen neuen Besucherkreis an. Sie wurde besonders von Religionslehrern mit ihren Klassen sehr gut besucht. Vom Naturmuseum St. Gallen konnte die Ausstellung «Das Wildschwein» übernommen werden. Diese Wildart wird im südlichen Graubünden immer häufiger und weckt das Interesse der Jäger. Das Naturmuseum Olten stellte die Ausstellung «Parasiten – Leben auf Kosten anderer» zur Ver-



Die praktische Arbeit im Feld ist ein wichtiger Bestandteil des Kleinsäuger-Kurses. (Foto BNM)

fügung. Diese zeigt die Strategien auf, mit der sich die Parasiten ihre Nahrung beschaffen. Die Fotoausstellung «Schönheit in unserer Obhut» der Pro Natura Graubünden dokumentierte mit hervorragenden Fotos die Einmaligkeit von über hundert Schutzgebieten im Kanton.

Wanderausstellungen

Im Jahre 1999 beteiligte sich das Museum erstmals mit einer Sonderschau an der HIGA, der Churer Handels-, Industrie- und Gewerbeausstellung. Diese war dem Bartgeier gewidmet und stiess auf ein sehr grosses Interesse. Die Ausstellung wurde in den Folgejahren in Südtirol und Österreich gezeigt. Auch die früher geschaffenen Sonderausstellungen waren nach dem bewährten Prinzip des Austausches auf Tournée in anderen Naturmuseen der Schweiz. Die Ausstellung «Der Höhlenbär in den Alpen» war in Olten (2000) und Winterthur (2000) und im Alpinen Museum in Bern (2001) zu sehen. Sehr begehrt war die Ausstellung «Nur eine Maus», die in Glurns (2000), Luzern (2000), Bern (2000), Olten (2001), Pontresina (2001) und Frauenfeld (2001) gezeigt wurde.

Kurse

Das Kursprogramm, welches das Bündner Natur-Museum anbietet, findet sehr guten Anklang. Jedes Jahr werden in Chur und Zernez die wildkundlichen Kurse durchgeführt, welche sich vor allem an die Kandidaten der Jagdeignungsprüfungen richten. Angeboten werden fünf Themen, die in einer je dreistündigen Lektion behandelt werden. In Chur müssen die Kurse dreifach geführt werden. Im Museum wird zudem ein weiteres Programm für Kandidaten mit italienischer Muttersprache angeboten.

Ein Einführungskurs in die Botanik musste im Jahre 2001 doppelt geführt werden. Auch der anschliessende Kurs für Fortgeschrittenen stiess auf ein gutes Echo.

Dank den reichhaltigen Säugetiersammlungen und den entsprechenden Erfahrungen aus Forschung und Praxis sind die Kurse zur Biologie und zum Management von Säugetieren, die im Auftrag der Schweizerischen Gesellschaft für Wildtierbiologie durchgeführt werden, zu einem festen Bestandteil des Kursprogrammes geworden. Die Kurse richten sich an Biologen, Agronomen und Förster und die Studenten der entsprechenden Disziplinen. Im Jahre 1999 wurde der Kurs «Kleinsäuger», im Jahre 2000 der Kurs «Raubtiere, Hasenartige und grosse Nager und im Jahre 2001 der Kurs «Schalenwild» durchgeführt, die beiden letzteren in enger Zusammenarbeit mit dem Amt für Jagd und Fischerei Graubünden.

Museumspädagogik

Die museumspädagogischen Aktivitäten wurden in der Berichtsperiode weiter ausgebaut. Der Museumspädagoge wurde jedes Jahr von Praktikantinnen und Praktikanten unterstützt.

Museumspädagogische Aktivitäten

Jahr	Teilnehmende Personen	Gruppen
2000	2357	109
2001	2507	120

Bei jeder Sonderausstellung organisierte der Museumspädagoge einen Informationsabend für Lehrkräfte, der in der Regel sehr gut besucht wurde, und erläuterte die umfangreichen Unterlagen für die Schulen. Der Museumspädagoge führte verschiedene Lehrerfortbildungskurse durch.

Die unter dem Motto «Rendezvous am Mittag» lancierte Reihe von Führungen in der Mittagspause, die seit dem Januar 2001 durchgeführt wird, erwarb sich bald eine treue Stammkundschaft.

Ebenso erfolgreich ist die Reihe «Tiermärchen im Museum». Der Museumspädagoge betreut überdies den Auskunftsdiensst, der jeden Mittwochnachmittag angeboten wird.

Besucherzahlen des Natur-Museums

Jahr	BesucherInnen
2000	23 939
2001	25 667

Sammlungen

Vor rund 10 Jahren wurde mit der Ausarbeitung von **Sammlungskonzepten** für jeden Sammlungsbereich begonnen. Darin wurden die Sammlungsziele und die wichtigsten Unterhaltsarbeiten festgehalten. Trotz den bescheidenen Mitteln, die für diesen Bereich eingesetzt werden können, tragen die Bemühungen um einen besseren Unterhalt und eine bessere Erschliessung der Sammlungen erste Früchte. Wichtig ist dabei, dass die Schweizer Naturmuseen mit der Gründung der Arbeitsgruppe «Forschung und Museen» und das Forum Biodiversität mit der Gründung der Datenbank «MeDaCollect» diese Bestrebungen auf nationaler Ebene mittragen.

In der **Botanischen Sammlung** wurde der fachgerechten Aufarbeitung der umfangreichen Herbarien von Bener respektive Branger besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Durch die freiwilligen Mitarbeiterinnen Marlyse Fuchs, Elisabeth Schuppli und Ursula Schwendener wurden Hunderte von losen Pflanzenproben sorgfältig auf Bogen geklebt und anschliesend eingeordnet.

Ebenfalls einem freiwilligen Mitarbeiter, nämlich Albin Bischof, verdankt das Museum die Neuordnung der umfangreichen **Insektsammlungen**.

In der **Säugetiersammlung** konnten verschiedene schwer bestimmbare Arten der Gattungen *Apodemus* und *Pitymys* dank neuen Erkenntnissen definitiv bestimmt und eingeordnet werden.

Die **mineralogische Sammlung** erhielt mit Ueli Eggenberger einen neuen Betreuer. Am Paläontologischen Institut und Museum

der Universität wurden verschiedene Fische und Reptilien aus dem Ducangebiet für die **erdwissenschaftlichen Sammlungen** des Museums präpariert.

Die **Neueingänge** sind insgesamt so zahlreich, dass ihre einzelne Auflistung aus Platzgründen nicht möglich ist. Einzig der Ankauf der einmaligen Goldstufe aus der Val Sumvitg wird an dieser Stelle erwähnt.

Wissenschaftliche Projekte

Im Projekt «**Verbreitung und Ökologie der Säugetiere Graubündens**» wurde der Bestimmung und Erfassung des bereits vorhandenen Materials besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Im Rahmen des Biodiversitätsmonitorings Schweiz des BUWAL übernahm das Museum in der Berichtsperiode den Auftrag, den Bereich «Säugetiere der östlichen Zentralalpen» zu bearbeiten.

Thomas von Wyl (Uni Zürich) schloss seine Diplomarbeit mit dem Titel «Die Schneemaus (*Chionomys nivalis*) in den Bündner Alpen: Untersuchungen der Populationsdynamik, insbesondere der Raumnutzung» ab, die er unter der Leitung des Museumsdirektors auf dem Versuchsfeld am Churer Joch durchgeführt hatte.

Eine Übersicht über die faunistisch-ökologischen Arbeiten an Kleinsäugern im Vinschgau (Südtirol), die der Museumsdirektor geleitet hatte, wurde im Jahre 2001 veröffentlicht (Ladurner, E., Müller, J. P., 2001: Die Kleinsäuger des Vinschgau: Artenvielfalt, Höhenverbreitung, Lebensräume. *Gredleriana*, 1, 249–273).

Im Auftrag der Stiftung Pro Lutra wurde eine Studie zum früheren Vorkommen des Fischotters in Graubünden durchgeführt (Manni Joss M., Müller J. P., Interner Arbeitsbericht 2001). Die Umfrage in der Bevölkerung zeigte, dass der Fischotter in Graubünden viel weiter verbreitet war als früher angenommen wurde und auch länger in Graubünden vorkam.

Der Museumsdirektor amtet im Projekt zur

«Wiederansiedlung des Bartgeiers in den Schweizer Alpen» zusammen mit Dr. Chasper Buchli, Zernez, als Projektleiter und ist vor allem für die Öffentlichkeitsarbeit und die wissenschaftliche Begleitung des Projektes zuständig. Die Wiederansiedlung des Bartgeiers verläuft – wenigstens in der jetzigen Phase – erfolgreich. Im Jahre 2001 wurde das Nationalfondsprojekt «Conservation genetics of the Bearded Vulture» mit der Dissertation von Barbara Gautschi abgeschlossen (Gautschi Barbara Silvia 2001: Conservation genetics of the Bearded Vulture (*Gypaetus barbatus*), Diss. math.-nat. Univ. Zürich, 2001, 139 S.).

Projekt «Schatzinsel Alp Flix – Biodiversität im alpinen Raum»

Am 3. Juni 2000 wurde auf der Alp Flix der 2. GEO-Tag der Artenvielfalt durchgeführt. 74 Wissenschaftlerinnen und Wissenschafter aus Schweizer Naturmuseen, Forschungsinstituten und Universitäten versuchten auf Anregung der Zeitschrift GEO und unter

der Leitung unseres Museums innerhalb von 24 Stunden möglichst viele Tier- und Pflanzenarten zu finden. Sie stellten 2092 Arten fest, davon drei, welche noch nicht beschrieben worden waren. Damit konnte im Gebirge eine unerwartet hohe Artenzahl nachgewiesen werden (Siehe auch Hänggi A., Müller J. P., 2001: Eine 24-Stunden-Aktion zur Erfassung der Biodiversität auf der Alp Flix (Graubünden): Methoden und Resultate. Jber. Natf. Ges. Graubünden 110 (2001), S. 5 – 36).

Als Nachfolgeprojekt zum GEO-Tag gründeten die Gemeinde Sur, die Zeitschrift GEO und die Firma RICOLA die Stiftung «Schatzinsel Alp Flix», welche die Erforschung des alpinen Lebensraumes zum Ziele hat. Das Bündner Natur-Museum übernahm mit Unterstützung des Naturhistorischen Museums Basel die wissenschaftliche Leitung des Projektes. Weitere Informationen sind unter www.schatzinselalpflix.ch zu finden.

Dr. J. P. Müller, Chur



Am GEO-Tag der Artenvielfalt 2000 auf der Alp Flix gaben unerwartete Funde oft Anstoß zum regen Gedankenaustausch unter den Teilnehmenden. (Foto Pius Hauenstein)

Gönnerkonto

Viele Museen und andere kulturelle Einrichtungen werden von einem Gönnerverein unterstützt. Die Funktion des Gönnervereins für das Bündner Natur-Museum 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 Natur-Museums gefüllt. 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 eingezahlt werden an:

Gönnerkonto Bündner Natur-Museum
PC 70-991-4

*Dr. P. Hauenstein,
Präs. Naturforschende Gesellschaft
Graubünden*



Stiftung Sammlung Bündner Natur-Museum
Fondazione per la Collezione del Museo grigione della natura
Fundaziun per la Collecziun dal Museum grischun da la natira

Stiftung Sammlung Bündner Natur-Museum

Entstehung

Die Sammlung des Bündner Natur-Museums entstand aus den Sammlungen der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden und des Naturalienkabinetts der Bündner Kantonsschule. 1872 wurden diese beiden Sammlungen in das Bündner Museum für Wissenschaft und Kultur eingegliedert und gelten seither als alleiniges Eigentum des Kantons. Im Gegensatz zum Rätischen Museum und zum Kunstmuseum waren sie nie im Besitz einer Stiftung. Am 10. Juli 2001 beschloss die Bündner Regierung, die Sammlung des Bündner Natur-Museums in eine Stiftung zu überführen. Für diesen Beschluss waren die folgenden Gründe ausschlaggebend:

- Die vom Vorsteher des Erziehungs-, Kultur- und Umweltschutzdepartements lancierte Museumsvision 2000+ sieht eine verstärkte Zusammenarbeit der drei grossen kantonalen Museen vor. Dabei erscheint eine einheitliche rechtliche Grundlage vorteilhaft. Der Betrieb des Museums würde vom Kanton finanziert und kontrolliert, während die Sammlungen im Besitz einer Stiftung sind.
- Museen werden beim Ankauf von Objekten immer auf die Unterstützung von Sponsoren angewiesen sein. Die Erfahrungen zeigen, dass es privaten Stiftungen leichter fällt, solche zu finden als dem Staat.
- Der Trend zur Kommerzialisierung und Eigenfinanzierung macht auch vor den Museen nicht Halt. Es ist wichtig, dass in keiner Situation das Kapital der Museen, nämlich die Sammlungsobjekte, zur Finanzierung des Betriebs angetastet wird. Mit der Schaffung einer Stiftung wird die

Sammlung vor solchen Zugriffen geschützt, da ein Handel mit Sammlungsgegenständen laut Stiftungsurkunde verboten ist, außerdem werden gute Voraussetzungen für ein zeitgemäßes Management geschaffen.

Zweck

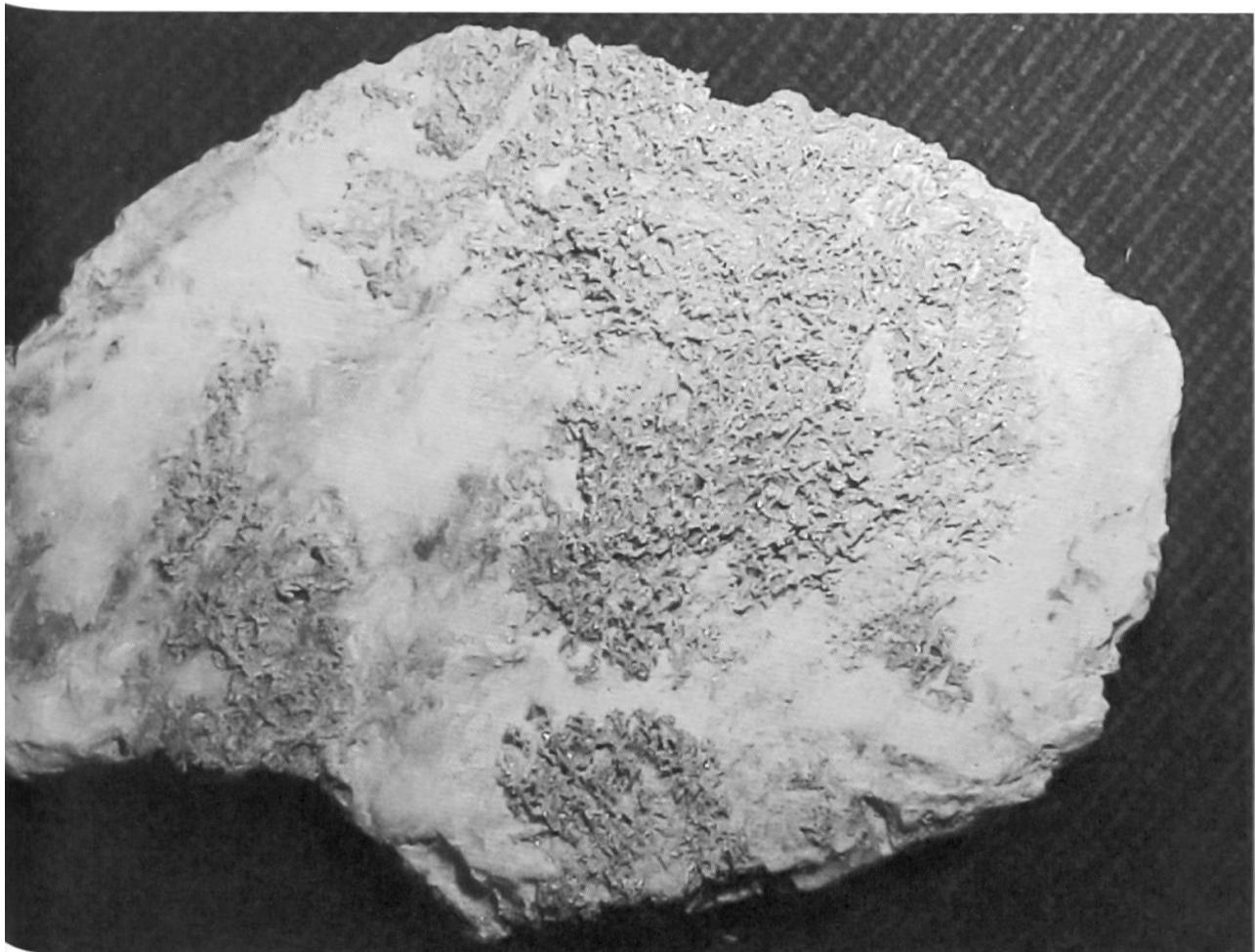
Zweck der Stiftung ist es, die Objekte des Stiftungsvermögens zu erhalten, zu mehren und der Öffentlichkeit sowie der Wissenschaft und Lehre im Rahmen der Möglichkeiten zugänglich zu machen, insbesondere indem

- Objekte angeschafft werden, die für die Naturwissenschaften des Kantons Graubünden von Bedeutung sind;
- Sammlungsgegenstände der Öffentlichkeit in Ausstellungen präsentiert und Publikationen herausgegeben werden;
- Sammlungsgegenstände Museen oder anderen Institutionen für permanente Ausstellungen oder Sonderausstellungen leihweise zur Verfügung gestellt werden, sofern deren Sicherheit gewährleistet ist.

Trägerschaft

Neben dem Kanton und der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden konnte die Stadt Chur als dritte Stifterin gewonnen werden. Chur profitiert als Standortgemeinde stark von den Tätigkeiten des Bündner Natur-Museums, vor allem auch im Bereich der Stadtschule. Der Stiftungsrat setzt sich für die erste Amtszeit von vier Jahren wie folgt zusammen:

- Maria von Ballmoos-Wehrli, Davos, Präsidentin
- Hans Schmocker Chur, Vize-Präsident
- Dr. Jürg Paul Müller, Direktor des



Die Goldstufe aus der Val Sumvitg besticht durch die Verteilung des Goldes auf der Quarzit-Platte.
(Foto Bruno Higgins)

Bündner Natur-Museums, Chur,
Geschäftsführer

- Pater Theo Theiler, Kloster Disentis
- Dr. Pius Hauenstein, Tamins

Bisherige Tätigkeit

Am 5. Dezember 2001 fand die 1. Stiftungsratsitzung statt. Nebst der Konstituierung wurden vor allem administrative Arbeiten in Angriff genommen. Der durch den Geschäftsführer bestens vorbereitete Ankauf des Goldfundes aus der Surselva wurde noch im Dezember abgewickelt. Die Kosten von Fr. 285 000.– konnten durch einen Beitrag aus dem Landeslotteriefonds (Fr. 250 000) und der Graubündner Kantonalbank (Fr. 35 000) gedeckt werden. An dieser Stelle nochmals ein herzliches Dankeschön. In weiteren Sitzungen wurde ein Jahrespro-

gramm erarbeitet und der graphische Auftritt der Stiftung bestimmt. Der Einladung an den Bündner Grossen Rat zur Besichtigung der Jagdausstellung und der Sammlung leisteten ca. 20 interessierte Grossrättinnen und Grossräte Folge. Das Echo war durchaus positiv. Eine Arbeitsgruppe ist zur Zeit daran, für das Jahr 2003 einen Sammlungstag vorzubereiten, wobei die Zusammenarbeit mit dem Rätischen Museum und dem Kunstmuseum angestrebt wird. Auch hier ist das Echo positiv.

Bankverbindung

Graubünd. Kantonalbank, 7002 Chur

CK 371.396.800 / 774

Stiftung Sammlung Bündner Natur-Museum
7000 Chur

Maria von Ballmoos, Davos

SANW

Das nationale Forum der Naturwissenschaften

Die Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften ist die Dachorganisation der Naturwissenschaften in der Schweiz. Die Naturforschenden Gesellschaften im Kanton Graubünden sind Mitglieder der SANW. Wir möchten daher an dieser Stelle die SANW kurz vorzustellen.

Im Jahre 1815 gegründet, stellt die Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften die wichtigste Plattform für die Verbreitung und die Unterstützung der Naturwissenschaften dar. Als eine der vom Bund anerkannten Institutionen der Forschungsförderung stellt sich die SANW die Aufgabe

- die interdisziplinäre Zusammenarbeit und den wissenschaftlichen Austausch zu erleichtern
- das Verständnis der Öffentlichkeit und der Medien für die Naturwissenschaften zu wecken
- die Frauen verstärkt in Wissenschaft und Politik zu integrieren
- die Verbreitung der Resultate wissenschaftlicher Forschung zu unterstützen
- an der Erarbeitung einer schweizerischen Wissenschaftspolitik mitzuwirken
- die internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit zu fördern

Konkret erfüllt die SANW diese Aufgaben in Form von jährlich Hunderten von einzelnen Tätigkeiten und Anlässen wie Tagungen und Symposien, Publikationen, Studien und Gutachten, Betrieb von Informationsnetzen und öffentlichen Veranstaltungen.

Das zentrale Anliegen ist es, nicht nur Fach-

kreisen die Rolle der Naturwissenschaften bei der Lösung heutiger und zukünftiger Probleme unserer Gesellschaft näherzubringen, sondern auch der Politik sowie Generalistinnen und Generalisten.

Die SANW – Synthese zahlreicher Disziplinen

Ihre Kraft und ihre Dynamik schöpft die Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften SANW aus der Synergie der Gesamtheit der naturwissenschaftlichen Disziplinen, die von 44 nationalen Fachgesellschaften und 30 kantonalen und regionalen Gesellschaften mit insgesamt über 28 000 Mitgliedern, sowie von 31 Kommissionen und 38 Landeskomitees vertreten wird. Diese sind in sieben Sektionen gegliedert:

- Physik (Sektion I)
- Chemie (Sektion II)
- Erdwissenschaften (Sektion III)
- Umwelt (Sektion IV)
- Biologie I (Sektion V)
- Biologie II (Sektion VI)
- Mathematik (Sektion VII)

Seit ihrer Gründung ergriff die SANW nicht nur die Initiative für verschiedene, heute bedeutende Institutionen wie die **Schweizerische Meteorologische Anstalt**, den **Nationalpark** im Kanton Graubünden, die langfristige Gletscherbeobachtung und die geologischen und geotechnischen Karten der Schweiz, sondern war in der Anfangsphase auch für deren Realisierung besorgt.

Diese Wegbereiterrolle spielt die SANW heute in vier wichtigen Bereichen: **ProClim**, 1988 gegründet, ist ein interdisziplinäres Forum der Klima- und Global Change-Forschung in der Schweiz. Es stellt die Ein-

bindung der Klimaforschung der Schweiz in den Rahmen der internationalen Programme sicher und bietet Dokumentations- und Informationsdienstleistungen an. Mit **Alpenforschung**, seit 1993 ein Schwerpunkt der SANW, wird die Förderung der disziplin- und grenzüberschreitenden Zusammenarbeit in der Erforschung des Alpenraumes bezeichnet. Alle zwei Jahre findet ein Alpenforum statt, abwechselnd in verschiedenen Alpenländern, unter starkem Einbezug der sozialökonomischen und der Umsetzungs-Aspekte.

Die Forschung wie auch die Langfristbeobachtung im **Nationalpark** wird seit dessen Gründung im Jahre 1914 von der SANW koordiniert. 1999 wurde die **Interakademische Kommission Alpenforschung** (ICAS) gegründet.

Das **Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire** CSRS, 1951 gegründet, ist zum Kristallisationskern der wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit der Elfenbeinküste geworden. Die Forschungspartnerschaft mit Entwicklungsländern, die sich den ändernden Bedürfnissen dauernd anzupassen hat, wird hier täglich praktiziert.

Forschungszusammenarbeit mit Entwicklungsländern ist auch die zentrale Aufgabe der interakademischen CASS-Kommission KFPE (Schweizerische Kommission für Forschungspartnerschaft mit Entwicklungsländern).

Weitere Schwerpunkte bilden das **Forum Biodiversität Schweiz**, das **Forum Genforschung** und die **Frauenförderung** (NawiKa – die Naturwissenschaftlerinnenkartei).

Umfang und Komplexität der heutigen Probleme auf regionaler, kontinentaler und globaler Ebene bürden den Naturwissenschaftern eine immer grösse Verantwortung auf. Die Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften SANW nimmt diese Verantwortung wahr durch Erarbeitung von Stellungnahmen zu aktuellen Themen und

durch Veröffentlichungen von Grundsatzdokumenten, insbesondere zu folgenden Fragen:

- Gesellschaftliche Verantwortung der Wissenschaftler
- Früherkennung wissenschaftlicher Entwicklungen
- Ethik in den Naturwissenschaften
- Risikoabwägung in der Gentechnologie
- Abwägungen zwischen Erfordernissen des Umweltschutzes und Bedürfnissen von Politik und Wirtschaft

In ihrer gesamten Tätigkeit lässt sich die SANW von den Grundsätzen der Unvoreingenommenheit und der grösstmöglichen Objektivität leiten. Ihre Stellungnahmen basieren auf dem neusten Stand der Wissenschaft. Sie arbeitet eng mit den drei anderen wissenschaftlichen Akademien der Schweiz – der Medizinischen Wissenschaften, der Geistes- und Sozialwissenschaften sowie der Technischen Wissenschaften –, aber auch mit dem Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung und den wissenschaftspolitischen Instanzen der Schweiz zusammen.

Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften
Bärenplatz 2
CH-3011 Bern

Tel.: 031 312 33 75
Fax.: 031 312 32 91
E-Mail sanw@sanw.unibe.ch
www <http://www.sanw.ch>

Beitrittserklärung für die Naturforschende Gesellschaft Graubünden in Chur

Name _____

Vorname _____

Adresse _____

PLZ/Ort _____

E-Mail _____

Beruf _____

Ort, Datum _____

Unterschrift _____

Jahresbeitrag
Einzelmitglieder: CHF 30.–
Weitere Familienmitglieder an gleicher Adresse
wohnend: CHF 20.–
Die Aufnahme erfolgt an der jeweils nächsten Sitzung
des Vorstandes.

Senden an:
Naturforschende Gesellschaft
Graubünden
c/o Bündner Natur-Museum
Masanserstrasse 31
CH-7000 Chur

Beitrittserklärung für die Naturforschende Gesellschaft Davos

Name _____

Vorname _____

Adresse _____

PLZ/Ort _____

E-Mail _____

Beruf _____

Ort, Datum _____

Unterschrift _____

Jahresbeitrag
Einzelmitglieder: CHF 20.–
Die Aufnahme erfolgt an der jeweils nächsten Sitzung
des Vorstandes.

Senden an:
Christoph Wehrli
PMOD/WRC
Dorfstrasse 33
7260 Davos Dorf

Bitte
frankieren

Naturforschende Gesellschaft Graubünden
c/o Bündner Natur-Museum
Masanserstrasse 31
CH-7000 Chur

Bitte
frankieren

Christoph Wehrli
PMOD/WRC
Dorfstrasse 33
7260 Davos Dorf