Zeitschrift: Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Graubünden
Band: 111 (2002)

Rubrik: Naturforschende Gesellschaft Graubünden

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: 12.07.2025

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

NGG

Naturforschende Gesellschaft Graubünden

Naturforschende Gesellschaft Graubünden in Chur

Jahresbericht 2002

Ereignisse

Als wichtigstes Vereinsereignis der vergangenen Periode darf sicher der Anschluss der Ornithologischen Arbeitsgruppe (OAG) an unseren Verein bezeichnet werden. Die OAG macht wissenschaftliche Untersuchungen und systematische Beobachtungen (z. B. Auerhuhn, häufige Brutvögel, Wanderfalke, Dohlen, Birkhuhn, Wiedehopf, Vogelzug) und führt Kurse durch (Feldornithologie). Sie wurde vor 25 Jahren in der Form einer «Adressliste» gegründet. Der Anschluss der OAG an die NGG hat den Charakter einer Symbiose (heute würde man den moderneren, aber nicht unbedingt treffenderen Ausdruck wie «Win-Win-situation» verwenden): Die NGG verhilft der OAG zu einem verbesserten organisatorischen, finanziellen und administrativen Umfeld, die OAG stellt für die NGG eine aktiv tätige wissenschaftliche Gruppe dar.

Am 30. Mai 2002 besuchte der Vorstand auf Einladung von Prof. J. Kesselring die Taminaschlucht und die Klinik Valens, wo er als Chefarzt amtet.

An der Verleihung der kantonalen Kulturpreise konnte im November 2002 Frau Ursula Scholian einen Förderpreis von der Regierung entgegennehmen (siehe Jahresbericht BNM). Die Naturforschende Gesellschaft Graubünden, in der Kulturkommission vertreten durch Frau Miriam Lutz, bemüht sich, jeweils geeignete KanditatInnen aus dem naturwissenschaftlichen Umfeld zu finden und vorzuschlagen.

Öffentliche Anlässe

Der Auftakt für die Vortragssaison 2002/03 bildete der Abendvortrag und das Symposium zum Thema «Murmeltierforschug von einst und heute», welches zusammen mit dem Bündner Natur-Museum durchgeführt wurde.

In diesem Winter fanden ebenfalls 7 Vortragsabende statt (Zusammenfassung siehe nachfolgende Seiten). Durchschnittlich 80 Personen fanden den Weg zu den Abendvorträgen im Bündner Natur-Museum. Am 15. Januar 2003 wurden zusammen mit der Stiftung Science et Cité ein öffentliches Forum über Stammzellenforschung und Leben

Ohne die Nestwärme der adulten Tiere besteht für die Jungtiere keine Chance den ersten Winter zu überleben. Die Grösse und Struktur der Familien ist daher wichtig für den Fortbestand der Murmeltierkolonien.
(Foto: Th. Jucker/Archiv BNM)

durchgeführt. Die Aktualität dieser Thematik war durch die Behandlung der Gesetzesgrundlagen in den eidgenössischen Räten gegeben. Es referierten Prof. Dr. med. Alois Gratwohl, Kantonsspital Basel und Frau Dr. theol. Ruth Baumann-Hölzle vom Dialog Ethik, Zürich. In der Berichtsperiode wurde keine Exkursion durchgeführt.

Die Generalversammlung

Mit den am 8. November 2001 angenommenen revidierten Statuten wurde das Vereinsjahr auf das Kalenderjahr gesetzt und damit die Generalversammlung auf Anfang Jahr verschoben. Für den Übergang wurde ein so genanntes Langjahr durchgeführt, was zur Folge hatte, dass im Jahr 2002 keine Generalversammlung stattfand. Die GV für das verlängerte Jahr 2002 wurde am 27. März 2002 durchgeführt.

Die Finanzen bildeten ein wichtiges Thema. Die schlechte Lage an den Finanzmärkten fand auch ihren Niederschlag im Fondsvermögen der NGG (Kursverlust von ca. 12%). Um die laufende Rechnung ausgleichen zu können, musste deshalb das Vermögen abgebaut werden. Der Aufwand bewegte sich in der Grössenordnung der Vorjahres, wobei durch die zeitliche Verschiebungen (GV) und Unregelmässigkeiten (wiss. Jahresbericht) in der Rechnung noch etwas Verzerrungen enthalten sind. Der Vorstand gedenkt die Aktivitäten in Zukunft eher etwas auszubauen. Die Sicherstellung deren Finanzierung stellt eine wichtige Aufgabe für den Vorstand dar. In Anbetracht der angespannten Finanzlage und des doch guten Leistungsangebotes wurde der Jahresbeitrag von 30.– auf 40.– erhöht.

Unter dem Traktandum Wahlen wurde der Leiter der OAG, Dr. med. Christoph Meier, Malans, in den Vorstand und Johannes Tarnutzer, Landquart, für den zurückgetretenen Arno Giovanoli als Rechnungsrevisor gewählt.

Ein Referat von Hannes Jenny – untermalt mit schönen Dias – über die Aktivitäten der OAG, rundete die GV ab.

Mitgliederbestand

Durch den Beitritt der Ornithologischen Arbeitsgruppe erhöhte sich der Mitgliederbestand markant. Da die OAG Mitglieder aus dem ganzen Kanton hat, stellten wir es deren MitarbeiterInnen frei, bei irgendeiner der Bündner Naturforschenden Gesellschaften Mitglied zu werden. Die Gesellschaft konnte Ende Jahr einen Mitgliederbestand von 389 aufweisen.

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

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

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

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

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

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

Ornithologische Arbeitsgruppe
Dr. med. Christoph Meier-Zwicky
Unterdorf 39
CH-7208 Malans
P 081 322 24 37 G 081 322 11 09
meier-zwicky.malans@bluewin.ch

Sekretariat
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 2000/01 und 2001/02

9. November 2000
Sandra Gloor, Dipl. Biologin, Mitarbeiterin beim integrierten Fuchsprojekt der Stadt Zürich:
Rotpelz und Bleichgesicht – Der Fuchs erobert die Stadt

Der Rotfuchs ist das Raubtier mit der weltweit grössten Verbreitung. Füchse gehören zu den Generalisten, das heisst, sie leben erfolgreich unter den verschiedensten Bedingungen. So besiedelt dieser anpassungsfähige Jäger die arktische Tundra, Wüsten, Hochgebirge und Agrarlandschaften. Er bevorzugt abwechslungsreiche Landschaften, die eine Fülle von Busch- und Waldrandzonen bieten. Von Grossbritannien wurde aber schon in den dreissiger Jahren beschrieben, dass sich Füchse sogar vermehrt in Städten ansiedeln. Auf dem Kontinent wurde dieses Phänomen lange nicht beobachtet. In der Schweiz ist die Zahl der Füchse in den letzten 15 Jahren stark angestiegen, am deutlichsten in Siedlungsgebieten und Städten wie Zürich und Genf. In Zürich werden heute lokal Fuchsdichten von über 10 Tieren/km^2 geschätzt – deutlich mehr als in ländlichen Gebieten.
Offenbar haben die Füchse den Lebensraum Stadt entdeckt und angenommen. In der Stadt Zürich stammt ungefähr $^2/_3$ des Futters vom Menschen. Knochen, Fleischreste, Obst und Beeren werden den Füchsen unabsichtlich in Form von Speise- und Rüstabfällen z. B. auf Komposthaufen, in schlecht gesicherten Abfallsäcken oder direkt aus den Gärten serviert. Manchmal wird das Futter auch absichtlich bereitgestellt. So ist denn auch das Verhältnis der Bevölkerung zum Stadtfuchs ambivalent. Auf der einen Seite steht Angst vor dem Träger des Fuchsbandwurmes oder dem Wildtier das Hauskatzen fressen könnte und auf der anderen Seite die falsch verstandene Tierliebe mit der der Fuchs an den Menschen gewöhnt wird oder gar versucht wird ihn zu zähmen. Beim Fuchsbandwurm haben die Beobachtungen in Zürich ergeben, dass im urbanen Zentrum deutlich weniger Füchse infiziert sind als in den Aussenbezirken. Man vermutet, dass die Infektionsrate stark vom Angebot an Feldmäusen als Zwischenwirte des Fuchsbandwurmes abhängt. Interessant war auch die Beobachtung, dass Fuchs und Katze (meist) gut miteinander auskommen.
Speziell interessant war auch die Beobachtung beim normalerweise einzelgängerischen Fuchs, dass sich die Stadtfüchse bei hoher Dichte zu Familiengruppen zusammengeschlossen haben und mehrere Weibchen Babysitterfunktionen übernommen haben. Limitierender Faktor in der urbanen Umgebung scheinen offenbar die Plätze für die Jungtieraufzucht zu sein, während das Futter- und Ruhe- bzw. Schlafstellenangebot eine hohe Populationsdichte zulässt.

23. November 2000
Prof. em. Dr. Bruno Messerli, Geograf, Universität Bern:
Berge der Welt – Ressourcen für das 21. Jahrhundert; von lokalen zu globalen Forschungsfragen

Rund ein Viertel der Land- und Eisflächen auf der Erde gelten als «Bergregionen», dazu gehören auch Hochländer oder Eisfel-

der über 2500 m ü. M. Berge galten lange Zeit als marginales Hinterland, nur gerade zehn Prozent der Erdbevölkerung lebt in Berggebieten, viele davon in fruchtbaren Hochtälern. Allerdings spielen diese dünn besiedelten Zonen im Austausch zwischen Hoch- und Tiefland eine entscheidende Rolle: Über die Hälfte des genutzten Wassers kommt aus den Bergen und in den Gebirgen lagern wichtige Bodenschätze. Zudem gelten Bergregionen durch die Höhenstufung heute als die «Hotspots» der Biodiversität. In der modernen Zeit des Tourismus dienen die Berge gleichfalls als Erholungsgebiet für einen grossen Teil der urbanen Bevölkerung. In den Berggebieten liegt ein Grossteil der Ressourcen unseres Planeten. Dies kann für die dort ansässigen Menschen eine Chance sein, wenn deren künftige Nutzung Geld und Entwicklung bringt. Gleichzeitig bedeutet es aber auch grosse Gefahr, denn die Ökosysteme in den Bergen sind fragil und anfällig auf Veränderungen und Eingriffe. Erosionsschäden bei falscher oder übernutzender Bewirtschaftung, Destabilisierung der Böden und Rückgang des Wasserdargebots durch die Klimaerwärmung sind Beispiele für solche Probleme. Die Verwaltung der Ressource Berge erfordert also einen verantwortungsvollen und nachhaltigen Umgang.
Die Gebirge mit ihrer Höhenstufung und ihrer dichten Abfolge verschiedenster Ökosysteme sind höchst sensible Indikatoren für geringste Veränderungen über alle Klimazonen hinweg. In diesem Sinne hat sich in der Schweiz z. B. eine Klima- und Umweltforschung entwickelt, die eine hohe internationale Anerkennung hat und im Blick auf globale Programme noch an Bedeutung gewinnen wird. Dazu kommen wohl in Zukunft vermehrt die drängenden Fragen der Land- und Ressourcennutzung für künftige Generationen, die sowohl für die Alpen wie für die Gebirge der Entwicklungsländer von zunehmender Bedeutung sind. Die Schweiz spielte denn auch eine international anerkannte Führungsrolle bei der Förderung von lokalen zu globalen Forschungsfragen. Ohne sie gäbe es kein Gebirgskapitel in der Agenda 21 von Rio und kein europäisches und globales Mountain Forum für Nichtregierungsorganisationen und letztlich ist selbst das UNO-Jahr der Berge 2002 schweizerischer Aufbauarbeit zu verdanken.

7. Dezember 2000
PD Dr. med. FMH Walter Marty, Leitender Arzt Rechtsmedizin Graubünden am Rhätischen Kantons- und Regionalspital, Chur: Von der alten Kriminalmedizin zur modernen Rechtsmedizin

Über Jahrhunderte beschäftigten sich die Rechtsmediziner – damals Gerichtsmediziner genannt – nur mit Mord und Totschlag. Das Gebiet hat sich heute zu einer Facharztrichtung gewandelt, die einen breiten klinischen, naturwissenschaftlichen und labortechnischen Raum einnimmt. Es umfasst alle medizinischen Bereiche, in welchen in irgendeiner Form die Justiz- und Polizeibehörden involviert sind. Aufgabe der Rechtsmedizin ist es, mit ihren Mitteln objektivierbare Grundlagen bei rechtlich-medizinischen Fragestellungen zu erarbeiten, um die Rechtsfindung durch die Richter im Rahmen unserer Rechtsordnung zu unterstützen und zu erleichtern. Sie leistet dabei einen wichtigen Beitrag zur Rechtssicherheit.

Das medizinisch-naturwissenschaftliche Spektrum ist sehr breit. Es reicht von Schiessversuchen auf einen Paraffin-Seifenblock, um die Wirkung eines Geschosses im Körper zu simulieren, über Aufnahmen mit sehr empfindlichen Wärmebildkameras, um anhand der Wärmeabgabe den Todeszeitpunkt abzuschätzen bis zu biologischen Spurensuchen, um z. B. mit Hilfe von Kieselalgen den Ertrinkungsort eingrenzen zu

können oder mit DNA-Spurenanalysen eine Tatperson zu identifizieren. Die rechtsmedizinischen Methoden sind auch ein sehr wichtiges Mittel bei der Aufklärung von Kriegsverbrechen.

11. Januar 2001

Prof. Dr. Christian Schlüchter, Leiter der Abteilung Quartärgeologie, Institut für Geologie der Universität Bern:
Antarktisforschung – oder wie hat die älteste Landschaft der Erde überlebt?

Die Antarktis wird von der grössten zusammenhängenden Eisfläche der Erde bedeckt. Dieses Eis beeinflusst das globale Klima der Erde tiefgreifend. Es kühlt den tiefen Bereich der Ozeane und kontrolliert die Zirkulation des Meerwassers. Es beeinflusst den Salzgehalt des Meeres, die Höhe des Meeresspiegels und die Temperaturen weltweit. Im Vergleich zum Nordpoleis ist die Eisdecke der Antarktis sehr alt; sie zählt mindestens 35 Millionen Jahre. Klimaschwankungen beeinflussen die Eisbedeckung beider Pole. Niemand weiss aber wirklich, wie sensibel das Eis der Antarktis reagiert.
Der Stabilität der Eisbedeckung der Antarktis kommt deshalb eine wichtige Bedeutung zu. In diesem Zusammenhang führten Funde von Notofagusblättern (Südbuche) in reliktischen Gletscherablage-rungen die mit Hilfe von Kieselalgen auf 2–3,5 Mio. Jahre geschätzt wurden, zu vielen Fragen, insbesondere, ob es wirklich so einen «jungen» Eisrückzug mit Vegetationsfolge gegeben haben kann. Mit akribischer geologischer Detektivarbeit konnte aber anhand von Zeitabschätzungen mit Hilfe von Erosionsraten an Findlingen gezeigt werden, dass die dort gefundenen Blätter eben doch viel älter sein mussten. Offenbar waren die (maritimen) Kieselalgen viel später hingeweht worden. So konnte gezeigt werden, dass seit mindestens 10, eventuell 15 Mio. Jahren stabile Verhältnisse geherrscht haben müssen.

25. Januar 2001

Dr. Christan Kropf, Abteilungsleiter am Naturhistorischen Museum Bern:
Spinnen – erfolgreiche Strategien eines Überlebenskünstlers

Spinnen bevölkern seit dem Erdaltertum, und zwar seit mindestens 380 Mio. Jahren, die Erde. Sie haben alle Katastrophen der Erdgeschichte unbeschadet überstanden und besiedeln heute in riesiger Artenfülle alle Landlebensräume unseres Planeten. 36 000 Arten sind beschrieben, doch die tatsächliche Anzahl vorhandener Spinnenarten ist mit Sicherheit um ein Vielfaches höher.
Was sind Merkmale für diesen Überlebenserfolg? Sehr vorteilhaft für den Beutefang ist die Giftigkeit praktisch aller Spinnen (für den Menschen sind nur einzelne, wenige Arten gefährlich). Die Fähigkeit zu spinnen ist ebenfalls ein herausragendes Merkmal. Die Spinnfäden sind ein biotechnologischer Superstoff (zähelastisch, reissfest, eventuell mit Fangleim versehen, biologisch verwertbar usw.). Es gibt nicht nur Fangfäden, sondern auch Tragfäden oder Sicherheitsfäden. Dabei wird die Beute nicht nur in den bekannten Radnetzen, sondern von bestimmten Spinnen auch durch Fussangelnetze und andere faszinierende Methoden, wie z. B. bei der Bola-Spinne gefangen. Die Leistungsfähigkeit für den Beutefang ist bei den meisten Spinnen durch den speziellen Körberbau als hydraulisches System optimiert. Die Beine haben nur grosse Beugemuskeln um die Beute zu fangen, die Streckung erfolgt durch Druckerhöhung der frei zirkulierenden Hämolymphe.

8. Februar 2001

Dr. Daniel Robert, Leiter der Gruppe Bioakustik, Zoologisches Institut der Universität Zürich:
Von der Natur inspiriert – Die Bionik als interdisziplinäres Forschungsgebiet

Die Natur hält effiziente und elegante Problemlösungen bereit, die das Ergebnis einer mehrere Millionen Jahre währenden evolutiven Entwicklung sind. Bei Pflanzen und Tieren findet man Einrichtungen, die den technischen Lösungen des Menschen überlegen sind.
Das junge Forschungsgebiet der Bionik (aus *Bio*logie und Tech*nik*) befasst sich mit der strukturellen und funktionellen Analyse von natürlichen Systemen und versucht, Ideen aus der Natur für die Technik zu übernehmen. Die Natur hat für viele komplizierte Fragestellungen aus Industrie und Technik ebenso überraschende wie geniale Lösungen parat. Technische Lösungen nach dem Vorbild der Natur können dazu beitragen, mit Ressourcen sparsamer umzugehen und die Umwelt zu schonen.
Neben der strömungsoptimierten Form ist beim Hai z. B. auch die Haut mit einer Schuppenstruktur versehen, die den durch Wirbelbildung erzeugten Reibungswiderstand verkleinert. Ein mit einer entsprechend strukturierten Folie beklebter Airbus erzielte durch den geringeren Reibungswiderstand 3% Treibstoffeinsparungen. Bemerkenswert ist auch der Lotosblatt-Effekt, bei dem das Wasser nicht nur leicht abperlt, sondern auch noch Schmutzpartikel wirkungsvoll abschwemmt.
Aus dem Forschungsgebiet der akustischen Mikrosensorik wird der Fall einer kleinen, Grillen parasitierenden Fliege, die das Zirpen lokalisieren muss, vorgestellt, der zur Entdeckung eines neuen Prinzips für akustische Richtungsempfindlichkeit geführt hat. Durch ein spezielles Zusammenschliessen der beiden Gehörorgane der Fliege kann eine Richtungsempfindlichkeit erreicht werden, die verglichen mit den menschlichen Ohren einen beidseitigen Ohrabstand von 16 Metern erfordern würde, um die Leistung der Fliege nachahmen zu können.

1. März 2001

Prof. Dr. Jürg Kesselring, Chefarzt Neurologie der Klinik Valens, und Prof. Dr. Claudio Palmy, Dozent für Physik an der Interstaatlichen Hochschule für Technik NTB, Buchs:
Blick ins lebende Gehirn

Mit der Methode des Magnet-Resonanz-Imaging (MRI) kann ein Bild des lebenden Gehirns erzeugt werden. Für das ohne Röntgenstrahlen arbeitende Verfahren wird das Phänomen der Magnet-Resonanz von Wasserstoffkernen, die einem starken Magnetfeld ausgesetzt werden, genutzt. Wasserstoff eignet sich besonders gut für die Magnet-Resonanz und ist in jedem Wassermolekül des menschlichen Körpers vorhanden.
Die Technik der Magnetresonanztomografie hat die Diagnostik neurologischer Erkrankungen revoluzioniert. Da sich in vielen krankhaften Zuständen des Zentralen Nervensystems, wie bei der Multiplen Sklerose (MS, Entzündungskrankheit), der Wassergehalt des Gewebes verändert, kann dies anhand von Signalveränderungen in den anatomischen Bildern im lebenden Organismus festgestellt werden. So wird eine Lokalisation und die Unterscheidung von symptomähnlichen Krankheiten möglich.
Mit neueren, sehr raschen MRI-Sequenzen kann auch der magnetische Unterschied von frischem und «genutztem» Blut bestimmt werden. Auf diese Weise lassen sich auch bei Gesunden jene Hirnanteile, in denen eine funktionelle Aktivität erfolgt, gegenüber dem ruhenden Hirngewebe hervorheben (funktionelles MRI). Diese Technik ist von besonderem Interesse zur

Untersuchung funktioneller Zusammenhänge im Gehirn bei verschiedenen Aktivitäten, wie motorischen Handlungen, aber auch von kognitiven Leistungen, z. B. bei Musikausübung oder bei Gedächtnisproben. Zusammen mit anderen Verfahren, wie der Positronen-Emissions-Tomografie, mit der Stoffwechselvorgänge besonders gut sichtbar gemacht werden können, werden so Einblicke ins lebende Gehirn ermöglicht, die viele Krankheiten (z. B. Migräne) besser verstehen helfen und so zu einem wichtigen Element für Therapien (z. B. nach Hirnschlag) werden.

8. März 2001

Prof. Dr. rer. Nat. Deszö Varjù, Lehrstuhl für biologische Kybernetik an der Universität Tübingen:
Ohren, die sehen; Beine, die hören

Viele Tierarten scheinen keine Orientierungsprobleme zu kennen. Mit beneidenswerter Sicherheit finden sie ihre Nester, den Weg in die Überwinterungsquartiere, sie orten ihre Beute auch in Dunkelheit oder unter Wasser. Doch, was so einfach aussieht, beruht auf Sinnesleistungen von phantastischer Präzision und Raffinesse. Wie ortet die Schleiereule die fliehende Maus in absoluter Dunkelheit? Wie kommunizieren Grillen miteinander? Wie lokalisieren Wasserläufer ihre Beutetiere auf der Wasseroberfläche eines Teiches und wie schaffen sie das auf einem fliessenden Gewässer?
Fledermäuse beispielsweise können mit ihrem Ultraschallortungssystem nicht nur ihre Beuteinsekten oder Hindernisse (z. B. Draht mit 0,2 mm Durchmesser!) in der Dunkelheit «sehen», sondern auch noch mit Erkennen des Flattermusters von Nachtfaltern die Geniessbarkeit prüfen, also mit den Ohren «schmecken». Eine wichtige Eigenschaft für die Schallortung ist das «asymmetrische» Hören. Fledermäuse verstellen dabei die Ohrmuscheln getrennt nach hinten und vorn, bei den Eulen sind die von Federn gebildeten Ohrmuscheln asymmetrisch am Kopf ausgebildet. Bei den Grillen sitzen die Gehörorgane auf den Vorderbeinen. Sie hören damit nicht nur die von Artgenossen produzierten Lock- und Werbegesänge, sondern auch Rivalengezirpe. Wasserläufer orten ihre Beuteinsekten auf der Wasseroberfläche mit ihren Beinen anhand der Wellenmuster. Die Augen werden dafür nicht eingesetzt, sie sind aber wichtig auf Fliessgewässern, um die Verdriftung wahrzunehmen und zu kompensieren.

8. November 2001

Teil I

Dr. Peider Ratti, ehemaliger Jagd- und Fischereiinspektor und früherer Präsident der NGG und Dr. Marco Giacometti, Wildvet Projects in Stampa:
Stand des Projektes zur Erforschung der Gämsblindheit

Die Gämsblindheit tritt nicht nur bei den Gämsen und beim Steinwild auf, sondern auch bei Schafen und Ziegen. Bei den Wildtierpopulationen führt die Krankheit an den Augenbindehäuten häufig zum vollständigen Erblinden und in der Folge zum Tod vieler Tiere. Wie die Untersuchungen von Marco Giacometti gezeigt haben, tritt die Krankheit bei den Gämsen und beim Steinwild jedoch nur sporadisch auf und die Untersuchungen an Gämspopulationen haben gezeigt, dass sich die Krankheit auf die Dauer in den Populationen nicht halten kann. Im Gegensatz zu den Wildtierpopulationen wirkt sich die Krankheit bei den Haustierpopulationen (Schafe, Ziegen) nicht so gravierend aus. Dafür bilden die Schafpopulationen jedoch ein dauerndes Reservoir für den Erreger, *Mycoplasma conjunctivae.* Die sehr ansteckende Infektionskrankheit ist bei Schafen zudem weit

verbreitet. Zur Bekämpfung der Krankheit wurde deshalb an der Entwicklung einer Schutzimpfung gearbeitet. Doch es zeigte sich, dass die Wirksamkeit eines konventionellen Impfstoffes ungenügend ist. Die Schwerpunkte der weiteren Forschung für das Jahr 2002 konzentrieren sich deshalb auf Studien zum Verhalten (Ethologie) der Schafe, Ziegen, Gämsen und Steinböcke auf den Alpweiden, zur Rolle von Fliegen als Krankheitsüberträger, zur molekularen Epidemiologie und zur Erforschung bestimmter Erregerproteine, die für die Haftung des Erregers an den Bindehäuten verantwortlich zu sein scheinen. Solche Grundlagenarbeiten werden gebraucht, um neue Bekämpfungsstrategien zu entwickeln oder um Verhaltensmassnahmen für den Umgang mit der Krankheit – wie beispielsweise von Möglichkeiten der Beeinflussung von Begegnungen zwischen Wild- und Haustieren (Behirtungsmassnahmen) – empfehlen zu können.

Teil II
Dr. Jürg Paul Müller, Direktor des Bündner Natur-Museums:
Projekt Schatzinsel Alp Flix – Biodiversität im alpinen Raum

Die Erforschung und Dokumentation der Artenvielfalt in Raum und Zeit ist Thema des von der Naturforschenden Gesellschaft unterstützten Projektes «Schatzinsel Alp Flix». Dr. Jürg Paul Müller freute sich, dieses Nachfolgeprojekt des GEO-Tages der Artenvielfalt Alp Flix vom 3. Juni 2000 vorstellen zu können. Der Nachweis von 2092 Tier- und Pflanzenarten und die Entdeckung von noch nicht beschriebenen Arten und vielen Erstnachweisen für die Schweiz weisen auf eine erstaunlich hohe Vielfalt in alpinen Lebensräumen, aber auch auf den schlechten Erforschungsstand hin. Das neu eröffnete Forscherhaus, «Rhexoza flixella», der Name stammt von der auf der Alp Flix neu entdeckten Dungmücken-Art, bietet vielen Experten und Forschergruppen Unterkunft und Infrastruktur für ihre Studien zur alpinen Biodiversität. Ziel ist die Untersuchung der gesamten Artenvielfalt, der Herkunft der Arten, deren Stellung im Ökosystem und die fotografische Dokumentation alpiner Arten. Müller vermutet, dass beispielsweise Parasiten in grösserer Artenzahl vorkommen könnten, als man sich dies bisher aufgrund des beschränkten Forschungsstandes vorstellen konnte. Weitere Untersuchungsprojekte betreffen die Artenvielfalt im Jahresverlauf und die Bedeutung des Mosaiks an Lebensräumen und der Landnutzung für die Artenvielfalt. An den Forschungen beteiligen sich verschiedene Museen, Universitäten und renommierte Expertengruppen von Insektenspezialisten über die Kleinsäugerexperten des Bündner Natur-Museums bis zu Kennern von pflanzenparasitischen Pilzen (siehe dazu auch Jber. Natf. Ges. Graubünden 110 (2001)).

15. November 2001
Prof. Dr. Reto Casparis, Dozent an der Interstaatlichen Hochschule für Technik Buchs:
Wie ist das Universum entstanden?

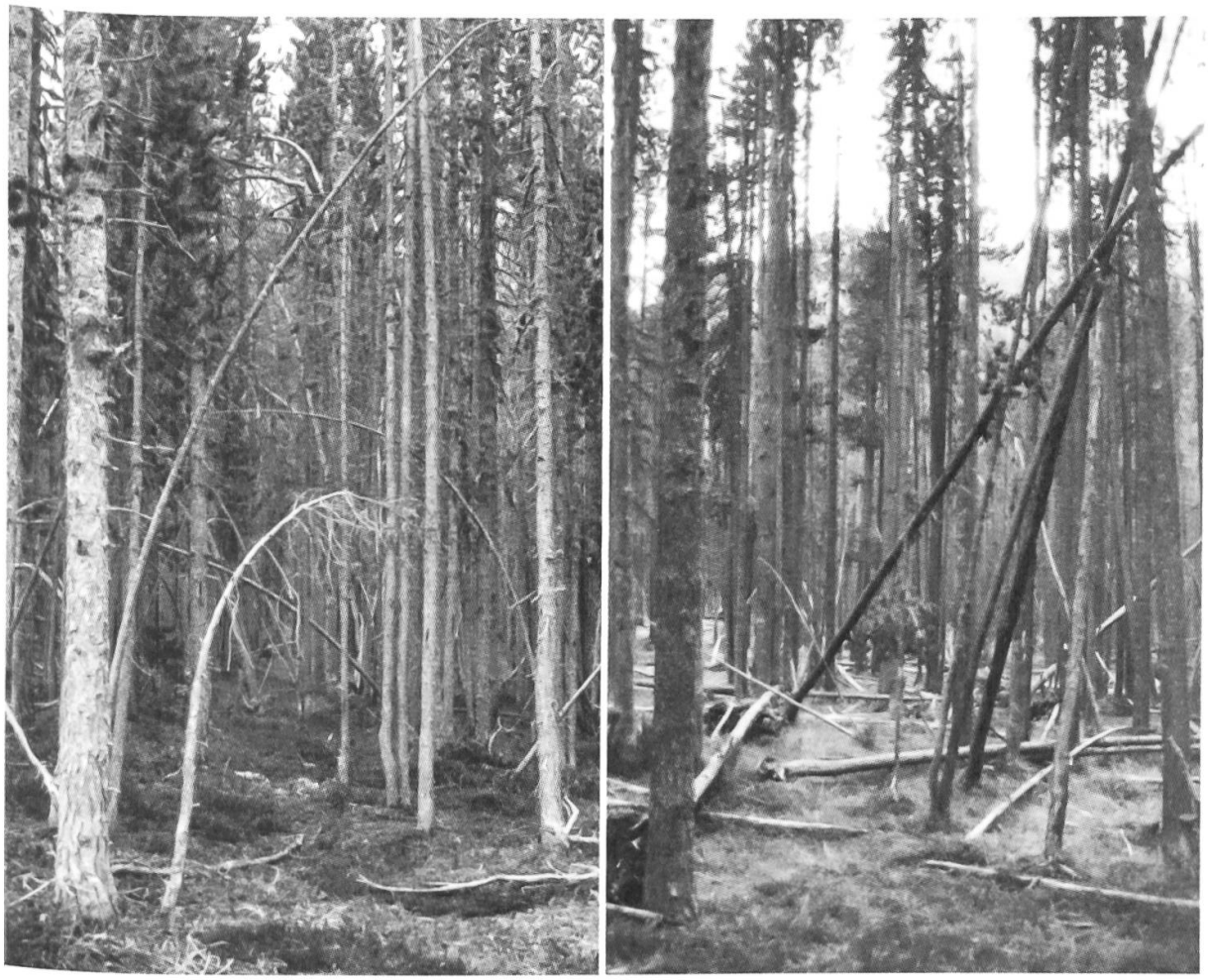
Unser Universum ist vor ungefähr 15 Milliarden Jahren in einer Art explosiver Geburt aus einem höchst konzentrierten Zustand von Energie entstanden. Seither dehnt es sich aus. Die Theorie vom expandierenden Universum ist durch Beobachtungen und Berechnungen mittlerweile derart solide untermauert worden, dass es schwierig ist, wissenschaftliche Alternativen anzubieten.
Es gibt aber immer noch offene Fragen. Möglicherweise liegt der Schlüssel zu deren Lösung in allerneusten Messungen. Aus winzig kleinen Dichteschwankungen in der Ursuppe aus einem heissen, dichten Gas aus

Materie und Strahlung gingen die Galaxien hervor. Doch woher kommen diese Dichteschwankungen? Als Lösung wurde die Theorie aufgestellt, dass das Universum in den ersten Sekundenbruchteilen eine kurze Phase enormen Wachstums durchgemacht habe. Durch diese «Inflation» wären zwar grössere Ungleichförmigkeiten in der Ursuppe eliminiert worden, aber winzige Fluktuationen der Ursuppe-Teilchen wären dagegen gerade ausreichend aufgebläht worden, um als Keime für die Galaxien zu dienen. Zudem erklärt diese Theorie auch die Flachheit des Raums des Universums, die ja kaum aus Zufall entstanden ist. Jüngste Messungen der Temperaturschwankungen in der kosmischen Hintergrundstrahlung und Vermessungen der grossräumigen Verteilung von Galaxien scheinen die Theorie der kleinen Dichteschwankungen in der Ursuppe zu bestätigen.

29. November 2001

Dipl. Forsting. ETH Andreas Zingg, Teamleiter Waldentwicklung, WSL, Waldressourcen und Waldmanagement, Birmensdorf: 100 Jahre ertragskundliche Versuchsflächen in Graubünden: Entstehung, Methoden, Ergebnisse und praktische Bedeutung

Die Erforschung des Wachstums von Bäumen und Wäldern in der Schweiz und im Kanton Graubünden widerspiegelt die Ent-



Für menschliche Begriffe verlaufen die Veränderungen im Wald langsam ab. Hier im Beispiel die unbehandelte Bergföhrenbestockung der Versuchsfläche 05004 der WSL, Stabelchod (Schweizerischer Nationalpark), links Zustand 1926, rechts 1991. (Foto: WSL)

wicklung in der Wald- und Forstwirtschaft des vergangenen Jahrhunderts. Die ersten Versuchsflächen der Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen – heute Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) – wurden im Kanton Graubünden 1895 angelegt. Damals war das wichtigste Ziel, die Produktivität der Wälder kennen zu lernen. Das im Wald produzierte Holz war für die ökonomische Entwicklung einer Region von grosser Bedeutung. Ausserdem hatte man aus den Erfahrungen mit den Naturkatastrophen des 19. Jahrhunderts gelernt: um eine geregelte, nachhaltige Forstwirtschaft betreiben zu können, musste man etwas über die Entwicklung der Wälder wissen. Nach und nach stellten sich parallel zur sozio-ökonomischen Entwicklung auch andere Fragen: Aufforstungen, Forschung der Naturwaldentwicklung im Nationalpark, die Frage der Waldweide als Problem der Abgrenzung zwischen Land- und Forstwirtschaft, die zunehmende Bedeutung des Schutzwaldes als Folge der immer intensiver genutzten Infrastruktur (Eisenbahnen und Strassen) usw. Viele Fragen, die schon früher angegangen wurden, sind heute wieder aktuell. Viele Versuche wurden – aus heutiger Sicht leider – früh abgebrochen. Andere haben die Modeströmungen überlebt und stellen heute eine wertvolle Quelle an Daten dar, mit denen man auch aktuelle Fragen beantworten kann, die sich bei Beginn der Forschung gar nicht stellten.

Die Forstwirtschaft der Schweiz hat eine lange und gefestigte Tradition in einem naturnahen Waldbau, der modernen Ansprüchen nach nachhaltiger Nutzung und Entwicklung weitgehend entspricht. Die Hauptfrage der Waldwachstumsforschung lautet auch in Zukunft: «Wie müssen Wälder behandelt werden, damit sie die von ihnen erwarteten Funktionen unter Berücksichtigung ihrer Multifunktionalität optimal erfüllen?» Dabei ist der Begriff der Multifunktionalität entscheidend: während früher das wirtschaftliche Ergebnis eines Waldes zentral war und die übrigen Funktionen – im Kanton Graubünden wohl vor allem die Schutzfunktion – im «Kielwasser» der Holznutzung mit berücksichtigt wurden, werden heute die verschiedenen Waldfunktionen gemäss dem Eidg. Waldgesetz als gleichwertig betrachtet. Wie sich diese Forderung auf die Praxis und die Forschung auswirken wird, muss die zukünftige Entwicklung zeigen, eine Entwicklung, die nur sehr schwer vorauszusagen ist. Der Forstpraktiker muss mit dieser Unsicherheit leben. Die Forschung hat die Aufgabe, mögliche Entwicklungen vorauszusehen und daraus Forschungsfragen abzuleiten, um auf mögliche zukünftige Fragen antworten zu können. Damit muss die Waldwachstumsforschung in einem Spannungsfeld zwischen einer nach menschlichen Massstäben langen Vergangenheit und einer unsicheren Zukunft agieren. Dies ist anspruchsvoll und schwierig, macht diese Forschung aber auch attraktiv und spannend.

13. Dezember 2001

Dr. Hans-Konrad Schmutz, Konservator, Naturwissenschaftliche Sammlungen der Stadt Winterthur:

Vom Affenmenschen zum Menschenaffen – Wege der neuzeitlichen Anthropologie

Affen faszinieren Laien und Fachleute gleichermassen. Heute drängen Gross und Klein zu den Affenhäusern in den Zoologischen Gärten. Vor zweihundert Jahren standen sie ebenso fasziniert vor den Affenkäfigen der fahrenden Schausteller. Auch in der wissenschaftlichen Erforschung der Affenartigen (Primatologie) spiegeln sich die unterschiedlichsten kulturellen Einflüsse klarer als in manch anderer Fachdisziplin.

Was für die heutige Forschung gilt, gilt für die Primatologie des Barocks und der Auf-

klärung. Es trifft besonders zu für die neuzeitliche Erforschung der Menschenaffen an der vielbeschworenen Schwelle von der allegorischen zur empirischen Naturgeschichte. Dies gilt für das facettenreiche Primatenbild des Barocks ebenso wie für die akribischen Sektionsberichte des frühen 18. Jahrhunderts. Es ist eine Phase der langsamen Metamorphose vom Affenmenschen zum Menschenaffen. Daher gehört die frühe Primatenkunde zu den faszinierendsten Kapiteln der historischen Wissenschaftsforschung und gewährt spannende Einblicke in grundsätzliche Mechanismen und Denkmuster wissenschaftlicher Arbeit.

Spannend ist es z. B. der Zählebigkeit alter Affenbilder, auch auf jüngeren Affendarstellungen, nachzuspüren, obwohl detaillierte Sektionen und viele Reiseberichte schon früh ein naturwissenschaftlich korrekteres Bild hätten ermöglichen sollen.

10. Januar 2002

Prof. Dr. Christian Körner, Botanisches Institut der Universität Basel:

Alpenpflanzen in einer sich ändernden Welt

Die alpine Pflanzendecke oberhalb der Waldgrenze ist nicht nur dem Gebirgsklima, sondern auch vielen anderen Lebensraumfaktoren angepasst, wie der Hangneigung oder den Bodenverhältnissen. Horstbildende Gräser, Polsterpflanzen oder Zwergsträucher sind Beispiele für angepasste Lebensformen. Wenn auch die reine Artenzahl als solche mit zunehmender Höhe abnimmt, heisst das weder, dass die Biodiversität geringer ist, noch die Produktivität. Es steht vielerorts einfach nicht so viel besiedelbarer Boden pro Flächeneinheit für die Lebensentfaltung zur Verfügung. Dafür sind durch die Zerklüftung kleinräumige, fragmentierte Habitate vorhanden, und die Kleinheit ist nicht Folge schlechter Wachstums-Leistungsfähigkeit, sondern eine gebirgs-typische Erfordernis (kurze Vegetationszeit, raues Klima, geringmächtiger Boden usw.). Die Pflanzen nutzen die kurze Vegetationszeit mit hervorragender Produktivität, die ins Verhältnis gesetzt zu den zur Verfügung stehenden Wachstumszeiten dem tropischen Regenwald entspricht. Auch tierischer Frassdruck gehört zum Ökosystem, wobei es nicht unbedingt grasfressende Säuger sein müssen, sondern insbesondere auch Heuschrecken sein können.

Bei den oft unstabilen Bodenverhältnissen (Hangneigung), dem Gebirgsklima mit Frösten, grosser Hitze oder Trockenheit rechnet die Pflanzendecke Ausfälle quasi mit ein, sie bildet viel unterirdisch geschütztes Material aus, schafft sich seinen eigenen Kompost (Polsterpflanzen) und die grosse Biodiversität hilft bei Ausfällen. Hinzu kommen physiologische Anpassungen wie verdunstungsgeschützte Blätter, vegetative Vermehrung usw.

Durch die Anpassungen der Alpenpflanzen an das raue, von Extremen geprägte Klima sind bezüglich Klimaänderung weniger die rein meteorologischen Messgrössen ein Problem, als vielmehr Faktoren wie die Erhöhung der CO_2-Konzentrationen oder atmosphärische Nährstoffeinträge. So lässt sich z. B. der Alpenlöwenzahn experimentell vor dem 4. April trotz einer Temperatur von 2°C, wie nicht der normale Löwenzahn im Tiefland wecken. Hingegen mahnen CO_2-Begasungs- und Stickstoffdüngungsexperimente in einem Freiluftlabor in der Nähe des Furkapasses auf 2500 m Höhe zur Vorsicht, da ansatzweise Veränderungen der Dominanzverhältnisse im Artengefüge erkennbar wurden. Es könnten Arten gefördert werde, welche sowohl klimatisch wie auch mechanisch weniger den alpinen Standorten angepasst sind. Die anfängliche Robustheit der betrachteten Ökosysteme gegenüber mehr CO_2 könnte also langfristig einer grösseren Sensibilität weichen.

24. Januar 2002

Prof. Dr. Peter Deplazes, Leiter des Instituts für veterinärmedizinische und medizinische Parasitologie der Universität Zürich:

Die Stadt – ein Biotop für Parasiten von Hund und Katze

Parasitisch lebende Einzeller (Protozoen), Würmer (Helminthen) und Gliederfüssler (Arthropoden), zum Beispiel Milben oder Zecken, spielen als Krankheitserreger bei unseren Haustieren eine wichtige Rolle. Im Verlauf der Koevolution der Wirte mit ihren Parasiten entwickelten sich für beide Seiten faszinierende Überlebensstrategien, die den Fortbestand beider sichern. Dieses ökologische und durch die Biologie der Parasit-Wirt-Interaktion geprägte Gleichgewicht ist besonders bei Wildtieren und ihren Parasiten markant. Bei Haustieren hingegen können vom Menschen beeinflusste Faktoren (Zuchtselektion, veränderte Tierhaltung) dieses Gleichgewicht beeinflussen.

Der Siedlungsraum stellt für das Vorkommen der meisten Parasiten unserer Haustiere keine ökologische Barriere dar. Im Gegenteil, Städte sind geeignete Habitate für viele Parasitenzyklen, sie sind in vielen Beziehungen «wilder» als die ländliche, von der Agrarwirtschaft geprägte Umgebung. In vielen Städten leben grosse Wildtierpopulationen (zum Beispiel von Füchsen, Igeln, Vögeln und Nagern), die ein Reservoir von Parasiten und eine kontinuierliche Ansteckungsquelle für unsere Haustiere darstellen.

Parasiten können nicht nur Erkrankungen bei unseren Haustieren verursachen. Hunde und Katzen sind auch Endwirte und Ausscheider verschiedener Parasiten, die den Menschen befallen und ernsthafte Erkrankungen verursachen können. Hierzu gehört die Toxocarose des Menschen, die durch wandernde Larven der Spulwürmer der Katze und des Hundes verursacht wird. Bei dieser bei Kindern gehäuft vorkommenden Erkrankung spielt die Kontamination der Umgebung (besonders auch der Spielplätze) mit Spulwurmeiern, eine wichtige Rolle. Ein weiteres Beispiel ist die durch Eier des gefährlichen Fuchsbandwurmes verursachte alveoläre Echinococcose des Menschen, eine schwere Lebererkrankung, die ohne Behandlung innerhalb von 10 Jahren zum Tode führen kann. Neuste Untersuchungen in der Stadt Zürich zeigen, dass ein hoher Prozentsatz der Stadtfüchse wie auch der Feldnager mit dem Parasiten befallen sind. Diese Daten dokumentieren nicht nur die hohe Kontamination der Erholungsräume am Stadtrand mit dem Parasiten, sie belegen auch die Existenz eines urbanen Wildtierzyklus, der eine Infektionsquelle für Hund und Katze darstellt.

14. Februar 2002

Dr. Carlo R. Largiadèr, Oberassistent in der Abteilung Populationsgenetik am Zoologischen Institut der Universität Bern:

Menschliche Einflüsse auf die natürliche genetische Vielfalt der heimischen Bachforelle und ihre Folgen für den Fischbestand

Die Grösse der genetischen Vielfalt bestimmt, wie erfolgreich sich Arten an wechselnde Umweltbedingungen anpassen und somit überleben können. Es ist wichtig zu betonen, dass in diesem Zusammenhang der Begriff «genetische Vielfalt» (oder Diversität) vererbbare Unterschiede sowohl zwischen als auch innerhalb von Populationen einer Art umfasst. Dass das Anpassungsvermögen mit reduzierter Vielfalt sinkt, wurde mit experimentellen Studien an Modellarten wie z. B. der Fruchtfliege nachgewiesen. Der Anteil der genetischen Variabilität, die von einer Generationen auf die nächste weitervererbt wird, hängt in erster Linie von der Anzahl Individuen ab, die sich erfolgreich fortpflanzen können.

Die menschlichen Einflüsse, welche zu ei-

ner Verringerung der genetischen Vielfalt in Fischpopulationen führen können, lassen sich in drei Hauptkategorien zusammenfassen:

- Umweltzerstörung (Verschmutzung, Hindernisse für Fischwanderungen etc.)
- Befischung (Überfischung, selektive Fischerei etc.)
- Besatz, d. h. das Einsetzen von künstlich aufgezogenen Fischen (Einschleppung von Krankheiten etc.)

Generell führen alle drei Einflusskategorien zu einer Reduktion der Anzahl Fische, die sich in natürlichen Populationen erfolgreich fortpflanzen, und somit zu einem Verlust von genetischer Diversität. An Hand von theoretischen Beispielen lässt sich darstellen, dass gerade Bewirtschaftungsmassnahmen, die auf die Erhaltung von Populationen abzielen, bei Nichtbeachtung populationsgenetischer Aspekte zu einer kritischen Reduktion von genetischer Diversität führen können.

7. März 2002

PD Dr. Peter Ballmer, Chefarzt Medizinische Klinik Kantonsspital Winterthur: Mediterrane Ernährung – Herzgesund mit Lust

«Bouillon mit Kerbel, Lammnierstück an Knoblauchsauce, dazu Trockenreis, gedämpfte Tomate und Saisonsalat, zum Dessert Obst. Oder doch lieber geräuchertes Forellenfilet, Pouletspiessli an Rosmarinsauce mit Polenta und Ratatouille?» Das sind keine Menüvorschläge eines Gault-Millau-Restaurants, sondern das Angebot für Herzpatienten im Kantonsspital Winterthur.

Sich mediterran zu ernähren ist eine besonders lustvolle Art, seine Herzkranzgefässe gesund zu erhalten. Neue Erkenntnisse zeigen, dass Patienten nach einem ersten Herzinfarkt weniger oft einen zweiten Infarkt erleiden und ein erniedrigtes Risiko haben zu sterben, wenn sie neben den üblichen Herzmedikamenten eine mediterrane Ernährung zu sich nehmen. Diese «therapeutische» Ernährung ist reich an frischen Früchten, Gemüsen, Getreideprodukten und pflanzlichen Fetten, speziell Oliven- und/oder Rapsöl, und damit reich an α-Linolensäure und Ölsäure und arm an gesättigten Fetten aus Fleisch und Milchprodukten. Moderater Rotweinkonsum, sofern keine Lebererkrankung resp. keine Suchtgefährdung bestehen, ist ein weiterer möglicher wichtiger Faktor.

Eine mediterrane Ernährungsweise ist eine wichtige prophylaktische Massnahme bei Patienten mit Arteriosklerose der Herzkranzgefässe (koronare Herzkrankheit: Angina pectoris, Herzinfarkt), wobei mediterrane nicht einfach mit italienischer Küche gleichgesetzt werden darf. Generell hat die mediterrane Ernährung wahrscheinlich günstige Wirkungen gegen die Entstehung der Arteriosklerose, also auch gegen Hirnschlag oder Gefässverschlüsse im Bereich der Beine («Schaufensterkrankheit»).

Marco Lanfranchi, Chur

Ornithologische Arbeitsgruppe Graubünden (OAG)

Jahresbericht 2002

Die Ornithologische Arbeitsgruppe Graubünden (OAG) konnte im Jahre 2002 auf eine 25-jährige Tätigkeit zurückblicken. Die unterdessen rund 180 Mitglieder beteiligen sich aktiv an verschiedenen Projekten und Anlässen, die der Förderung der Ornithologie in Graubünden, sowie der Erforschung der Bündner Avifauna dienen.

Ausbildung

OAG-Tagung vom 05.01.02

Über 100 Teilnehmer konnten am 05.01.02 im Bündner Natur-Museum begrüsst werden. Herr Hans Schmid referierte über das Vogelwarte-Projekt «Monitoring häufiger Brutvögel» (siehe unten). Reto Spaar, Schweizerische Vogelwarte Sempach, berichtete über die Situation des Braunkehlchens in Graubünden. Die Art ist aus dem Mittelland in den letzten 30 Jahren verschwunden. Hohe Bestandesdichten finden sich noch im Unterengadin, wobei der Bruterfolg des Braunkehlchens durch Vorverlegen der ersten Mahd vom 1. Juli auf den 1. Juni innerhalb der letzten zwölf Jahre massiv zurückgegangen ist. Erich Mühlethaler berichtete über die Arbeit der Arbeitsgruppe Wiedehopf, Andreas Koffler über die Resultate der Wanderfalken-Arbeitsgruppe und Ch. Meier erläuterte die Aktivitäten der OAG im Jahre 2001. Frau Barbara Gautschi referierte über genetische Untersuchungen am Bartgeier, Kurt Bollmann hielt einen Vortrag über die Gefährdung des Auerhuhns im Alpenraum und Hannes Jenny erläuterte das Monitoring des Auerhuhns in Graubünden. Dias von mehreren Tagungsteilnehmern sowie eine kurze Ansprache von Jürg Brosi, Chef des Amtes für Jagd und Fischerei, beschlossen die Tagung. Ein Videofilm von Karl Angerer, der im Herbst 2001 verstarb, rundete den gelungenen Anlass ab.

Feldornithologenkurs III 2001–2003

Der im Herbst 2001 begonnene Ausbildungskurs wurde im Jahre 2002 programmgemäss mit 39 Teilnehmern fortgesetzt. Die Ausbildung führt zu vertiefter Kenntnis der schweizerischen Brutvögel und Durchzügler und umfasst nebst Theorie auch Exkursionen und selbstständige Übungen.

Fachtagung Rauhfusshühner vom 26.10.02

H. Jenny und G. Ackermann vermittelten in dieser Tagung vertieftes Wissen über Biologie, Bestimmung und Verbreitung von Rauhfusshühner im Kanton Graubünden.

Exkursionen

Unter der Organisation von S. Castelli führte die bereits traditionelle OAG-Reise ins Piemont in die Gegend der Lame del Sesia. Die 35 Teilnehmer konnten unter der kompetenten Leitung von Roberto Lardelli ein erlebnisreiches ornithologisch interessantes Wochenende verbringen.

Wissenschaftliche Arbeiten

Monitoring häufiger Brutvögel

Dies ist ein Projekt der Schweizerischen Vogelwarte Sempach. Seit 1999 werden in der ganzen Schweiz 250 Testflächen bearbeitet, wobei alle Brutvögel ausgezählt werden. In Graubünden liegen 40 Unter-

suchungsquadrate, die zu einem grossen Teil von den Mitarbeitern der OAG inventarisiert werden.

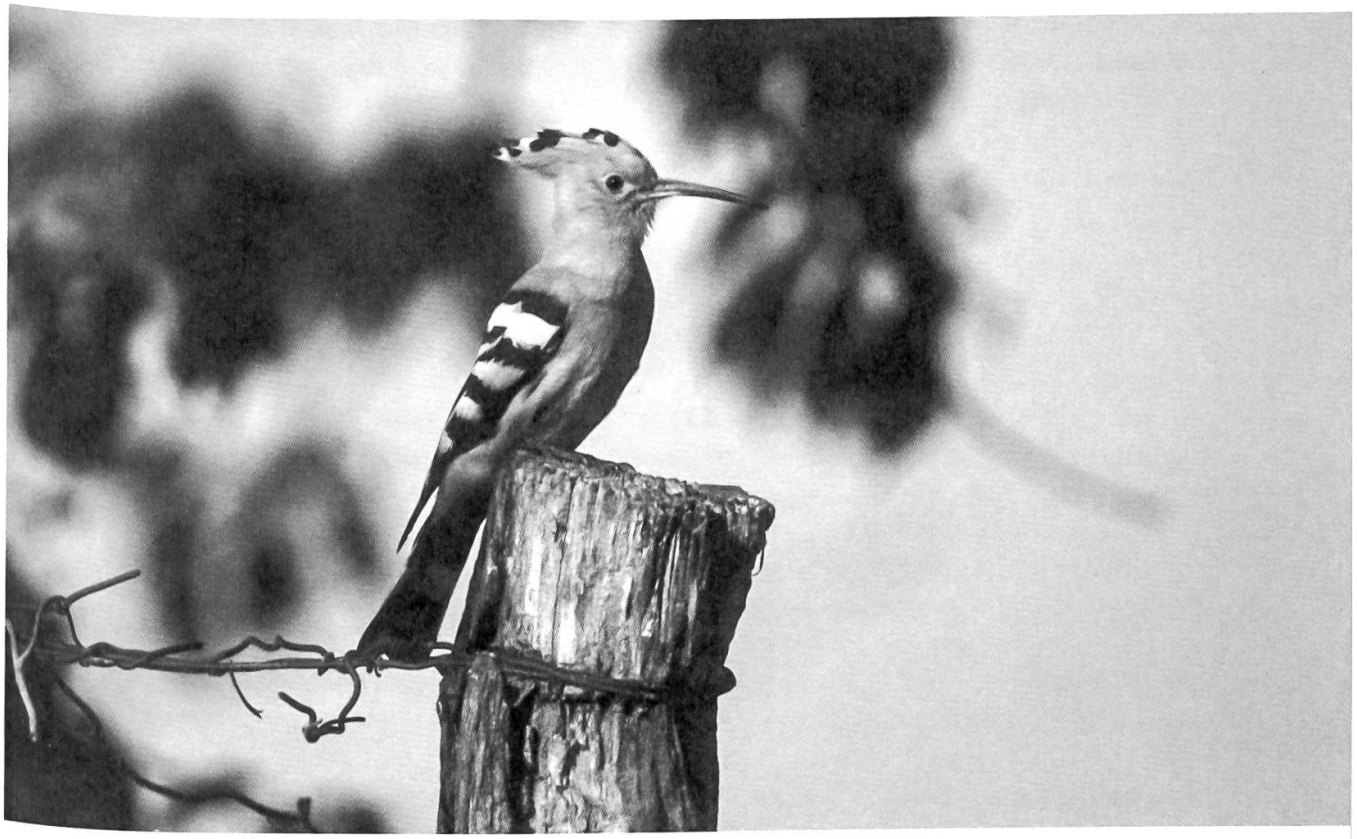
Arbeitsgruppe Wiedehopf
Ziel des Wiedehopf-Projektes ist die Verbreitung des Wiedehopfs in Graubünden zu dokumentieren, und falls möglich, Schutzmassnahmen anzustreben. Im Jahre 2001 konnten lediglich vier sichere und 5 mögliche Bruten im Kanton festgestellt werden, wobei nicht alle potentiellen Brutgebiete bearbeitet wurden.

Arbeitsgruppe Wanderfalke
Unter der Leitung von A. Kofler und G. Crameri werden die Wanderfalken-Brutorte im Kanton Graubünden kontrolliert und kartiert. Die Verbreitung des Wanderfalken in Graubünden nimmt immer noch zu und es konnten neue Brutplätze gefunden werden.

Arbeitsgruppe Dohle
Unter der Leitung von L. Minder wurden die 4–5 bekannten Dohlen-Brutplätze im Kanton Graubünden kontrolliert und ausgezählt.

Bestandesaufnahme Alp Flix
Im Rahmen des Projektes «Schatzinsel Alp Flix» bearbeitete eine kleine Gruppe die Avifauna auf der Alp Flix.

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



Die OAG untersucht die Verbreitung des Wiedehopfs im Kanton Graubünden. (Foto: Chr. Meier)

Zugvogelpass-Beobachtungen
Am 5. und 6.10.02 wurden auf verschiedenen Pässen, vornehmlich auf dem Maloja-, Glas- und Niemetpass Zugvogelbeobachtungen durchgeführt. Einmal mehr zeigte sich die Bedeutung des Kantons Graubünden für den Vogelzug.

Publikationen
Im Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Bd. 110 erschien eine Publikation «10 Jahre Siechenstuden». Darin wird die Entwicklung des Naturschutzgebietes Siechenstuden beschrieben und u. a. eine Artenliste der in diesem Zeitraum beobachteten Vögel publiziert.

Varia
In Zusammenarbeit mit dem Amt für Jagd und Fischerei wurden die Pflegestationen für kranke und verunfallte Vögel in Graubünden weiterbetrieben.
Chr. Meier stellte ein Organigramm und Leitbild für die OAG auf.
Am 28.08.02 wurde die OAG vom Vorstand der Naturforschenden Gesellschaft als Arbeitsgruppe aufgenommen.

Dr. Christoph Meier, Malans

Sperlingskauz in der Pflegestation von Chr. Meier. (Foto: Chr. Meier)

Projekt zur Erforschung der Gämsblindheit

Im Berichtsjahr wurden im Rahmen des Forschungsprojektes über die Gämsblind-heit verschiedene Untersuchungen durch-geführt. Folgende Hauptergebnisse sollen hier kurz vorgestellt werden.

In den Jahren 1997–1999 forderte eine Epidemie der Gämsblindheit in der Stockhornkette (Kantone Bern und Fribourg) grosse Verluste bei der Gämse (registrierte Todesfälle: 420 Tiere). In den Jahren 2001–2002 erfolgte eine gross angelegte Untersuchung und Sammlung von Blutproben bei erlegten Gämsen. Viele Jäger machten aktiv mit. Bei keinem Tier wurden zum Zeitpunkt des Abschusses frische Zeichen der Gämsblindheit festgestellt. Wenige Jahre nach der Epidemie wiesen nur noch 1,9% der untersuchten Gämsen Antikörper gegen den Erreger der Gämsblindheit auf. Der Erreger zirkulierte demnach nicht mehr in der Gämspopulation. Dieses Resultat bestätigt die Ergebnisse aus Graubünden, wonach sich die Infektion mit *Mycoplasma conjunctivae* innerhalb der Wildpopulationen nicht auf Dauer hält.

Das Centro di Referenza Nazionale per le Malattie degli Animali Selvatici (Direktor: Dr. Riccardo Orusa) führte im Aostatal eine systematische Untersuchung von Blutproben bei Schafen und Ziegen durch. Dabei wurde nicht nur eine weite Verbreitung der Infektion beim Schaf festgestellt (50% der Tiere wiesen Antikörper gegen den Erreger der Gämsblindheit auf), sondern erstmals auch die weite Verbreitung der Infektion bei der Hausziege dokumentiert (36,1% der Tiere mit Antikörpern). Im Aostatal sind die Schaf- und Ziegenherden relativ klein. Schafe und Ziegen werden hier aber relativ häufig zusammen gehalten. Dies fordert die zwischenartliche Übertragung von Infektionserregern, so auch von *M. conjunctivae*. Cristina Banchi erarbeitete diese Daten für ihre «Tesi di specializzazione in Tecnologia e Patologia delle Specie Avicole, del Coniglio e della Selvaggina» an der Universität Mailand.

Die molekularbiologischen Untersuchungen des Erregers der Gämsblindheit wurden am Institut für Veterinär-Bakteriologie der Universität Bern (Direktor: Prof. Dr. Joachim Frey) weiter geführt. In der *M. conjunctivae*-Membran findet sich ein grosses Eiweiss (LppS genannt) mit einer berechneten molekularen Masse von 150 kDa. Es beinhaltet überraschend eine Sequenz von 41 Aminosäuren, die 37 Serin-Moleküle enthält (27 davon als Polyserin-Segment). Das Molekül zeigt Ähnlichkeiten mit dem Clumping Faktor von *Staphylococcus aureus*. Das LppS-Protein zeigt eine ausgeprägte Haftung zu Synovialzellen von Lämmern. In einem Hemmungsversuch im Labor konnte gezeigt werden, dass gegen Lpps gerichtete Antikörper die Haftung von LppS zu Schafzellen spezifisch hemmen.

Die Charakterisierung von über 15 verschiedenen *M. conjunctivae*-Stämmen durch Gensequenzierung eines variablen Genabschnittes beim *lppS-Gen* hat gezeigt, dass es verschiedene Erregergruppen gibt. Australische Stämme unterscheiden sich deutlich von den bisher aus Europa untersuchten. Und im Alpenraum scheint es Stämme zu geben, die eher in den zentralen und östli-

chen Alpen verbreitet sind, während andere in den Westalpen vorkommen. Diese molekular-epidemiologische Untersuchung lieferte auch den Beweis, dass der Erreger der Gemsblindheit tatsächlich zwischen Nutz- und Wildtieren übertragen wird. Luc Belloy schloss seine Dissertation an der philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bern mit diesen Arbeiten ab.
Am Institut für Genetik, Ernährung und Haltung von Haustieren der Universität Bern (Direktor: Prof. Dr. Claude Gaillard) sind 3 Multiplex-Reaktionen (7plex, 10plex und 12plex) für die Amplifizierung von 20 Mikrosatelliten bei der Gämse etabliert worden Die 10plex-Reaktion ist bei allen Gämsproben aus Graubünden (n = 400) durchgeführt worden. Die weiteren Untersuchungen folgen. Bei dieser Untersuchung geht es um die Klärung der Frage, ob bestimmte Gämsgruppen in Graubünden empfänglicher sind für den Erreger der Gämsblindheit als andere.

Im Jahr 2002 sind folgende wissenschaftliche Publikationen erschienen:

Bashiruddin J. B.; Bashiruddin, S. E.; Giacometti, M.; Frey, J. 2002: *Mycoplasma conjunctivae*. In: Animal Health and Production Compendium. Wallingford, UK. CAB International.

Giacometti, M.; Janovsky, M.; Belloy, L.; Frey, J. 2002: Infectious keratoconjunctivitis of ibex, chamois and other Caprinae species. Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz. 21 (2): 335–345.

Giacometti, M.; Janovsky, M.; Jenny, H.; Nicolet, J.; Belloy, L.; Goldschmidt-Cler-mont, E.; Frey, J. 2002: *Mycoplasma conjunc-tivae* infection is not maintained in Alpine chamois in eastern Switzerland. J. Wildl. Dis. 38: 297–304.

Muntwyler, J.; Obexer-Ruff, G.; Gaillard C.; Glowatzki-Mullis, M.L. 2002: Development of microsatellite multiplexes for use in a Swiss alpine chamois (*Rupicapra r. rupicapra*) population study using primers designed from domestic Bovidae. Abstract Meeting 2002 Int. Society for Animal Genetics.

Der Koordinator des Projekts zur Erforschung der Gämsblindheit hat, im Rahmen seiner Habilitationsschrift «Infektiöse Keratokonjunktivitis der Caprinae: Modell für eine Interaktion zwischen Wild- und Haustieren» an der Universität Bern, die bis zum Jahr 2001 erarbeiteten Forschungsergebnisse zusammengestellt.

Im Bereich der Kommunikation wurden von verschiedenen Mitgliedern des Projekt-Teams insgesamt 13 Vorträge im In- und Ausland gehalten (3 für Jäger, 1 für Schafhalter, 1 Vortrag anlässlich einer Nationalpark-Veranstaltung und 8 Vorträge im Rahmen von wissenschaftlichen Tagungen). Ausserdem wurden 4 schriftliche Beiträge über die Gämsblindheit in Jagdzeitschriften bzw. im Forum Kleinwiederkäuer veröffentlicht. Schliesslich wurde ein neues, aktuelles Faltblatt über die Gämsblindheit (die Krankheit, die Massnahmen, das Projekt Gämsblindheit) herausgegeben, das vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft finanziert wurde.

PD Dr. Marco Giacometti, Stampa
Projektkoordinator

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.; 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.

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

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

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

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

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

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

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

Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden, Band 111, Vereinsjahr 2002

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

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

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

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