

Foto: Atelier cyan, Luzern

## Von Sinnen...

### Sinne, Sinnesorgane und Sensoren

Von P. Herger, B. Hotz und A.M. Kamke, Autoren der Ausstellung, Naturmuseum Luzern

«Von Sinnen» steht nicht etwa für eine ver-rückte Ausstellung, sondern bedeutet, dass von Sinnen die Rede ist. Sinne, Sinnesorgane und Sinnesleistungen von Mensch und Tier werden anhand ausgewählter Beispiele vor-stellt, und den Sinnesorganen der Natur werden HiTechSensoren der Technik gegen-übergestellt. Bei der ungeheuren Menge an interessanten Erkenntnissen war an eine einigermassen vollständige Darstellung des Themas gar nicht zu denken. So mussten die Ausstellungsmacher nicht nur einzelne Sinne weglassen (z.B. Gleichgewichtssinn), son-dern sich auch bei den Beispielen auf einige wenige beschränken, die ihnen besonders interessant und auch mit vernünftigen Auf-wand darstellbar erschienen.

#### Was sind Sinne?

Nach dem Lexikon definiert man Sinne als die Fähigkeit eines Organismus, Reize zu empfinden und gegebenenfalls spezifisch darauf zu reagieren. Die Reize werden mittels Rezeptoren erfasst, die teilweise zu komplizierten Sinnesorganen zusammen-gefasst sind.

#### Fünf oder sechs Sinne?

Ein vernünftiger Mensch hat alle fünf Sinne beisammen, sagt man. Damit meint man nach der klassischen Einteilung den opti-schen und akustischen Sinn sowie den Tast-,

Geruchs- und den Geschmackssinn. Wir können aber auch Wärme und Kälte füh-len, Erschütterungen spüren, unsere Körperlage im Raum (oben/unten) und die Erdschwere spüren. Einige besonders sen-sible Menschen konnten schon immer auf unerklärliche Weise noch weitere Phäno-mene wahrnehmen, und diese Fähigkeit schreibt man dann dem ebenso bekannten wie unerklärlichen sechsten Sinn zu.

#### Supersinne der Tiere

Dass auch Tiere Sinne haben, ist allgemein bekannt, ebenso, dass einige Tiere dem Menschen bezüglich Sinnesleistungen weit überlegen sind. Auf die hochsensible Nase von Suchhunden verlässt sich der Mensch schon seit Jahrhunderten, neu ist höch-stens, dass Hunde statt jagdbares Wild Drogen und Sprengstoff aufspüren müs-sen. Tiere haben aber nicht nur den besse-ren Riecher oder die feineren Ohren, eini-ge können auch Reize wahrnehmen, für die wir kein Sinnesorgan haben, z.B. Ultraschall und Infraschall, Infrarot und UV-Licht sowie elektrische und magneti-sche Felder.

#### HiTech Mensch und HiTech Natur

Unsere Technik hat in den letzten Jahr-zehnten unglaubliche Fortschritte ge-macht. In der Ausstellung werden neueste

## Bionik- mehr Technik als Bio?

Seit den sechziger Jahren kennt die Welt das Kunstwort «Bionik» - ein Hybrid aus den Worten Biologie und Technik. Bionik hat sich zu einem echten Modewort ent-wickelt - nicht zuletzt dank dem Zauber-wort «Bio», das sich im Moment gut ver-kaufen lässt. Bionik ist die Umsetzung von biologischen Prinzipien in die Technik. Und gerade hier steckt der Wurm drin: Um mit Bionik beginnen zu können, muss man die Natur technisch verstanden ha-ben. Dies ist nicht ganz einfach und wird dem Grundprinzip natürlicher Prozesse nicht gerecht. Häufig verstehen wir ein natürliches Phänomen erst nachdem eine technische Erfindung realisiert wurde. Die Natur kann nicht 1:1 Vorbild für die Technik sein, weil sie grundsätzlich ver-schieden aufgebaut ist. Die Natur wächst immer wieder von Neuem aus dem ganz Kleinen heraus. Die Technik dagegen plant und baut für das grosse Ganze und vermeidet so weit es geht das Kleine. Zum Wachstum in der Natur gehört auch die Fortpflanzung.

Die Natur arbeitet immer im Material- und Energiekreislauf der Natur. Stoffe werden nach Gebrauch wieder aufgelöst und in den Kreislauf zurückgeführt. Die Technik bezieht ihre Grundmaterialien wohl aus der Natur; sie verändert sie aber so, dass sie nur noch beschränkt zurückgeführt werden können. Die Tech-nik hat ein Umweltproblem. Die Bionik, als noch junge wissenschaftliche Diszi-plin, sucht in der Natur Lösungen für eine ‚bessere‘ Technik. Mit einer ‚besseren‘ Technik ist nicht nur eine ‚leistungsfähi-gere‘ Technik gemeint, sondern vor allem auch eine umweltfreundlichere Technik, die sich nicht mehr zwanghaft gegen die Natur richtet. Mit diesem Ansatz kann die Bionik als «Technologie der Zukunft» bezeichnet werden.

Flurin Camenisch

(nach einer Vorlage von Walter Künzler, Naturmuseum Solothurn)



Foto: Atelier cyan, Luzern

Entwicklungen von Geräten gezeigt, die als künstliche Nasen und Zungen funktionieren, berührungslos Wärme messen, als künstliche Retina das menschliche Auge oder als künstliches Gehör (Cochlear-Implantat) das Ohr ersetzen. Aber trotzdem, was die Natur im Laufe der Evolution an Sinnen für alle möglichen Umwelt-

reize entwickelt hat, weckt uneingeschränkte Bewunderung und Faszination. In vielen Fällen, wo wir uns mit technischen Entwicklungen «Krücken» konstruieren müssen, um entsprechende Signale aus unserer Umwelt empfangen zu können, hat die Natur schon vor Millionen Jahren hochsensible Sensoren entwickelt

und in Miniaturbauweise in Serienproduktion gebracht. Wenn der gerade ein Zentimeter grosse «Feuerkäfer» nicht nur laufen und fliegen, sondern auch noch auf viele Kilometer Distanz mit seinen «InfrarotSensoren» einen Waldbrand erkennen und gezielt anfliegen kann, so wirkt auch der modernste Brandmelder daneben etwas unbeholfen. So ist auch der in der Ausstellung präsentierte Roboterhund Aibo von Sony zwar eine absolute technische Spitzenleistung, wird bei allen erstaunlichen Fähigkeiten den guten alten Fido von nebenan aber nie erreichen.

Die Sonderausstellung «Von Sinnen» ist eine von drei Ausstellungen zum Thema «HiTechNatur». Sie wurde vom Naturmuseum Luzern konzipiert und realisiert. Unter [www.hitechnatur.ch](http://www.hitechnatur.ch) sind alle Informationen zu dieser Ausstellungstrilogie zusammen gefasst.

Im Bündner Natur-Museum ist diese faszinierende Ausstellung vom 16. April bis August 2003 zu sehen. Die Vernissage findet am Dienstag, 15. April 2003, 19 Uhr, statt. Zur Ausstellung ist eine Begleitbroschüre erschienen. Sie kann für Fr. 16.– an der Museumskasse bezogen werden.

## Persönlich

**Natalina Signorell aus St. Moritz arbeitete für 4 Monate als Praktikantin im Bündner Natur-Museum und hat vor allem bei der Vorbereitung der Vogelzug-Ausstellung und im Bereich der Vermittlung mitgearbeitet. Zur Zeit wertet sie im Auftrag des Amtes für Jagd und Fischerei Murreltierdaten aus. Mit Natalina Signorell sprach Flurin Camenisch (F.C.)**

F.C.:

Du hast in Basel Zoologie studiert und das Studium im Mai 2001 abgeschlossen. Was hast Du im Rahmen Deiner Diplomarbeit untersucht?

*Ich habe Untersuchungen an Rauchschnalben-Nestlingen gemacht. Dabei ging es vor allem darum, die Einflüsse von Wetter und Brutgrösse auf das Wachstum und die Entwicklung der Rauchschnalben zu untersuchen. Weiter wurde der Frage nachgegangen, ob Nestlinge der ersten Brut (Mai, Juni) Vorteile gegenüber Nestlingen einer zweiten Brut (Juli) haben. Meine Arbeit war Teil eines Projektes der Schweizerischen Vogelwarte Sempach. Sie wird mit spezifischen Fragestellungen als Dissertation weitergeführt.*

F.C.:

Was hat Dir das 4- monatige Praktikum im Bündner Natur-Museum gebracht?

*Ich habe vor allem im pädagogischen Bereich sehr viel gelernt. Durch die Vermittlungsarbeit hier im Museum habe ich viel Neues*

*über die einheimische Fauna und deren Ökologie erfahren; ein Thema, das so an der Uni nicht gelehrt wird. Das Arbeiten mit kleineren Kindern (Kindergarten, Primarunterstufe) war für mich eine besonders spannende Herausforderung. Schön war es auch, die vielen zufriedenen Gesichter nach dem Museumsbesuch zu sehen. Ich erhielt ein gutes Instrument, wie Naturthemen spannend, interaktiv und wissenschaftlich korrekt umgesetzt werden können.*

F.C.:

Zur Zeit arbeitest Du an etwas ganz anderem: Worum geht es beim Auftrag des Amtes für Jagd und Fischerei genau?

*Immer wieder gibt es Murreltiere, die im Kulturland durch ihre Grabtätigkeit Schäden anrichten. Diese Tiere werden durch die zuständigen Wildhüter von April bis September geschossen. Die Wildhüter füllen ein Protokollblatt zu den meisten erlegten Murreltieren aus und schicken dieses ins Amt nach Chur. Hier ist über die Jahre eine umfangreiche Datenbank entstanden. Von 1994 bis 2002 sind 3685 Daten von schadenstiftenden Murreltieren erfasst worden. Diese Daten bin ich nun daran auszuwerten. Wir untersuchen damit die saisonale Gewichtsentwicklung, das Wachstum und die Geschlechtsbestimmung. In diesem Datensatz sind verschiedene Altersklassen von Murreltieren erfasst und, da praktisch über den ganzen Frühsommer bis Herbst Tiere erlegt wurden, hat man einen interessanten saisonalen Überblick.*

F.C.:

Was passiert mit Deinen Auswertungen weiter?



*Ich bin daran, einen populärwissenschaftlichen Artikel für die Zeitschrift «Bündner Jäger» zu verfassen. Gleichzeitig werden die Resultate der Untersuchung in der «Zeitschrift für Jagdwissenschaften» publiziert. Zudem konnte ich die Auswertung an speziellen Tagungen vorstellen.*

F.C.:

Die Auswertung der Murreltierdaten wird Mitte April beendet sein. Was wirst Du nachher machen?

*Zunächst werde ich das Höhere Lehramt mit dem Berufspraktikum in Aarau abschliessen. Danach habe ich einen kleinen Auftrag der Ornithologischen Arbeitsgruppe Graubünden, Daten aus Wasservogelzählungen aufzuarbeiten. Tja, und dann ... muss ich auf Stellensuche ... Schön wäre es, hier im Kanton Arbeit zu finden - am liebsten im Bereich Umweltbildung. Mir ist aber klar, dass dies nicht einfach sein wird.*

F.C.:

Herzlichen Dank für das Interview und alles Gute für die Zukunft.



## Ein Tag im Zeichen des Murmeltiers

Warum wird ein ganzer Tag dem Murmeltier gewidmet? Wir kennen das Murmeltier doch recht gut: Es macht einen Winterschlaf, baut oberhalb der Baumgrenze in Weiden seine Höhlensysteme, lebt sehr sozial und territorial und nur das dominante Weibchen bekommt Junge. Oder gibt es etwa immer noch Rätsel um das Murmeltier?

Am Symposium "Murmeltierforschung, neue Erkenntnisse und ihre Bedeutung für Theorie und Praxis", das am 8. November 2002 in Chur stattfand, wurden die neuesten Forschungsergebnisse über das Alpenmurmeltier (*Marmota marmota*) präsentiert. Dieser Anlass zog besonders Wildhüter und Jagd- und Fischereiaufseher, aber auch Jäger, Zoologen, Nationalparkwächter und Naturinteressierte nach Chur. Gut hundert Teilnehmer hörten aufmerksam und interessiert den Referenten zu und den Diskussionen am Ende der Vorträge sowie an der Schlussdiskussion wurde lebhaft teilgenommen. Beides ein Zeichen dafür, dass Murmeltiere auf reges Interesse stossen.

Eröffnet wurde das Symposium mit einem Referat von Dr. Pius Hauenstein, dem Präsidenten der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden.

Dr. Klaus Hackländer von der Universität Wien referierte über Fortpflanzungsaspekte des Murmeltieres: "Zu viele Weibchen verderben den Brei: Fortpflanzung beim Alpenmurmeltier". Herr Hackländer untersuchte während 14 Jahren im Nationalpark Berchtesgaden (Deutschland) die Fortpflanzungsbiologie weiblicher Murmeltiere. Er fing Tiere in Lebendfallen, markierte und beobachtete sie während der aktiven Periode vom Erwachen aus dem Winterschlaf bis zum Eintritt in den Winterschlaf. Er konnte feststellen, dass Murmeltiere in Gruppen leben, die neben einem territorialen, dominanten Paar auch mehrere untergeordnete, subdominante Männchen und Weibchen enthalten können. Obwohl sich dominante und subdominante Weibchen in ihrer Fortpflanzungsbiologie kaum unterschieden, brachten nur dominante Weibchen Junge zur Welt. Auch subdominante Weibchen verpaarten sich mit Männchen ihrer Gruppe und wurden trächtig. Sie konnten jedoch nie Junge gebären. Während der frühen Trächtigkeit initiierten dominante Weibchen aggressive Auseinandersetzungen mit den subdominanten Weibchen. Dies hatte zur Folge, dass subdominante Weibchen deutlich höhere Mengen an Stresshormonen im Blut aufwiesen. Obwohl also alle Weibchen einer Gruppe theoretisch fortpflanzungsfähig sind, können dominante Weibchen durch sozialen Stress die erfolgreiche Fortpflanzung subdominanter Weibchen verhindern.

"Feinschmecker sind cool! Ernährung und Winterschlaf" – so lautete der Titel des Vortrages von Prof. Dr. Walter Arnold von

der Universität Wien. Herr Arnold untersuchte während eines dreijährigen Forschungsprojektes im Avers, ob mehrfach ungesättigte, essentielle Fettsäuren für das Überleben von Murmeltieren im Winter von Bedeutung sind und ob die Tiere ihre Nahrung so wählen, dass sie möglichst viel von diesen Substanzen aufnehmen (mehrfach ungesättigte Fettsäuren enthalten mehr als eine Doppelbindung und haben einen relativ niederen Schmelzpunkt; der Körper kann sie nicht selber herstellen und muss sie mit der Nahrung aufnehmen, weshalb sie als essentiell bezeichnet werden). Es stellte sich heraus, dass Murmeltiere umso tiefere Körpertemperaturen ertragen und umso länger ununterbrochen im tiefen, energiesparenden Winterschlaf verbleiben können, je höher der Anteil der Linolsäure (zweifach ungesättigt) im Herbst-Speicherfett ist. Bei der Nahrungswahl bevorzugten die Tiere eindeutig jene Pflanzen und Pflanzenteile, die einen hohen Gehalt an dieser Fettsäure aufwiesen. Das Angebot war allerdings je nach Standort sehr variabel. Die zweite, in der natürlichen Nahrung viel häufigere essentielle Fettsäure, war die Linolensäure



Foto: Th. Jucker/Archiv BNM

(dreifach ungesättigt). Diese Fettsäure hatte auf die Winterschlaffähigkeit eher einen negativen Einfluss. Ihre Aufnahme wurde, soweit möglich, gemieden und sie wurde während des Winterschlafes bevorzugt abgebaut. Murmeltiere brauchen wahrscheinlich diese Fettsäuren mit niedrigem Schmelzpunkt, damit Körpergewebe auch bei sehr tiefen Temperaturen noch funktionsfähig bleiben; mehrfach ungesättigte Fettsäuren wirken bei Murmeltieren ähnlich wie Frostschutzmittel. Sie können aber aufgrund ihrer chemischen Instabilität auch leicht zu Zellgiften werden. Dies ist wahrscheinlich der Grund, warum Murmeltiere von diesen lebenswichtigen Substanzen am liebsten die weniger gefährliche Linolsäure aufnehmen.

Das Referat von Dr. med. vet. Wolfgang Zenker von der Universität Wien veranschaulichte eindrücklich, wie Murmeltieren Sender implantiert und wie Fettbiopsien genommen werden ("Murmeltieroperation in der Alphütte"). Die Eingriffe werden unter Allgemeinanästhesie durchgeführt. Entscheidend bei der Narkose von wildlebenden Tieren ist eine möglichst kurze Dauer der Beeinträchtigung des Kreislaufs durch Anästhetika sowie ein möglichst rasches Wiedererlangen der Reaktionsfähigkeit nach Beendigung des Eingriffes. Bei drei verschiedenen Narkotikakombinationen wurde geprüft, ob sie sich für chirurgische Eingriffe im Feldeinsatz bei Murmeltieren eignen. Alle operierten Tiere überlebten den Eingriff und es konnte bei den mit Sendern implantierten Tieren anhand der normal verlaufenden postoperativen Temperaturkurven kein Hinweis auf eine lokale oder systemische Entzündung gefunden werden, was auf einen komplikationslosen Heilungsverlauf schliessen lässt. Interessanterweise wurde bei allen narkotisierten Tieren unabhängig von den verwendeten Narkosemitteln ein deutlicher Abfall der Körpertemperatur (tiefster gemessener Wert: 19°C) während der Narkose und bis zu 48 Stunden danach gemessen. Es ist zu vermuten, dass die

Narkose einen winterschlafähnlichen Zustand hervorruft.

Nach der Mittagspause referierte Dr. med. vet. Christoph Beigelböck von der Universität Wien über: "In der Kälte wird vieles kleiner: unerwartete Organveränderungen". Während des Jahresverlaufs wurde die Grösse und Funktion einiger Organe bei Murmeltieren gemessen. Alle untersuchten Organe zeigten eine deutliche Reduktion während des Winterschlafs und eine Zunahme an Grösse und Gewicht nach dem Winterschlaf bis zum Beginn des Sommers (Juli). So nahm z.B. die Länge des Dünndarmes im Frühling um fast einen Meter zu, während sich dessen Gewicht sogar um 260% erhöhte. Bei einigen Darmabschnitten konnte die Forschungs-



gruppe auch eine Verkleinerung bereits vor dem Winterschlaf feststellen. Aufgrund der Darmaktivität, die bereits während der ersten ein bis zwei Wochen nach dem Winterschlaf vorhanden ist, vermuten die Forscher, dass der Darm nach dem Winterschlaf bereits "auf Sparflamme" läuft, aber erst nach Aufnahme von Nahrung seine volle Funktionsfähigkeit erlangt. Die Ergebnisse lassen vermuten, dass Alpenmurmeltiere durch die Verkleinerung der während des Winterschlafs nicht benötigten Organe sehr viel Energie sparen können, die sonst zur Aufrechterhaltung dieser Organe benötigt würde. Anschliessend an das Referat von Christoph Beiglböck stellte Dr. Fredi Frey-Roos, ebenfalls von der Universität Wien, die Resultate der im Nationalpark Berchtesgaden erhobenen Telemetrie- und Populationsdaten vor: "Muss i denn, muss i denn zum Städtle hinaus... Abwanderung geschlechtsreifer Murmeltiere". Alpenmurmeltiere werden innerhalb einer streng hierarchischen Familiengruppe geboren. Nach der Geschlechtsreife, die mit zwei Jahren erreicht wird, können sie oft weiterhin in der Gruppe im subdominanten Rang verbleiben, um erst später abzuwandern. Anderen gelingt es, ihr Heimterritorium zu übernehmen, indem sie in einem unerbittlichen Kampf den Territoriumsbesitzer, der bis 12 Jahre alt werden kann, vertreiben. Diesen Tieren bleibt das Schicksal einer risikoreichen Abwanderung erspart, auf der die Tiere oft Beutegreifern zum Opfer fallen. Weibchen, die ihren subdominanten Rang aufgeben (sogenannte Statuswechsler), siedeln sich näher bei ihrem Heimterritorium an als statuswechselnde Männchen. Wandern die Tiere aus ihrer näheren Umgebung ab (weiter als 500m), weisen sie deutlich höhere Mortalitätsraten auf als nachbarschaftstreue Statuswechsler. Folgende Gründe könnten erklären, warum Männchen weiter wandern als Weibchen: 1) das auf der Seite der Männchen liegende Geschlechterverhältnis führt bei ihnen zu einer höheren Konkurrenz; 2) im Gegensatz zu den Weibchen leben im Abwanderungsbereich mehr subdominante Männchen als es dort freie Territorien gegeben hat. Das Murmeltiersymposium wurde mit dem Referat: "Munggapfäffer, grass da muntaniala, fegato di marmotta: auch im 21. Jahrhundert aus einheimischer Jagd? Konsequenzen der Forschung für die Bündner Jagdplanung" beendet (Dr. Georg Brosi, Amt für Jagd und Fischerei, Hannes Jenny, Amt für Jagd und Fischerei und Natalina Signorell). Bis gegen Ende des 19. Jahrhunderts und während den Kriegs- und Krisenjahren wurde den Murmeltieren intensiv nachgestellt. Im Sommer wurden die Tiere gejagt oder mit Hilfe von Hunden und Schlingen getötet; im Winter – obwohl seit 1826 verboten – wurden schlafende Murmeltiere ausgegraben. Neben der Gewinnung von Fleisch und Fett war auch das Fernhalten der Murmel-

tiere aus Mähwiesen ein wichtiger Grund für die intensive Bejagung. Die intensive Nachstellung wurde aber von Naturschutzseite ebenso hart kritisiert. Dies hatte zur Folge, dass Schutzmassnahmen erlassen wurden. Nach dem zweiten Weltkrieg liess das Interesse an der Murmeltierjagd stark nach und man kann annehmen, dass sich der Murmeltierbestand deutlich erholte. In den 1980er Jahren führten vermehrte Klagen von der Landwirtschaftsseite dazu, dass die Wildhut in den Problemgebieten Murmeltiere erlegen oder wegfangen musste. Mit der Einführung der Jagdplanung im Jahre 1990 wurden die Jagdbetriebsvorschriften sukzessive so angepasst, dass der Jäger einen Beitrag zur Problemlösung leisten konnte. Vor allem die Bejagung der Kätzchen berücksichtigt auch die neueren wildbiologischen Erkenntnisse über die Sozialstrukturen in Murmeltierfamilien. Dadurch wird verhindert, dass sich der Jagddruck auf die stärksten Tiere konzentriert. Die Wildschutzgebiete nehmen heute eine Fläche von über 700km<sup>2</sup> ein und tragen auch zur Lenkung des Jagddruckes bei. Die Wildhut führt ein Monitoring durch, das sicherstellen muss, dass weder eine Überbejagung noch ein zu starker Schutz in Problemgebieten stattfindet. Die detaillierte Auswertung der Jagdstrecke ist ebenfalls in dieses Monitoring integriert. Sie liefert zudem wichtige Hinweise für den generellen Verlauf der Jagdbedingungen während der Hochjagd. Nach wie vor muss die Wildhut Abschlüsse zur Wildschadenverhütung tätigen. Seit 1994 werden alle erlegten Tiere nach gleichem Muster vermessen und beschrieben. Die Auswertung von 3685 erlegten Murmeltieren (1994-2002) liefert wichtige Grunddaten, v.a. zur Biometrie. So kann gezeigt werden, dass die Gewichtsentwicklung bei Männchen und Weibchen, vor allem in den ersten beiden Jahren, sehr ähnlich verläuft. Die jahreszeitliche Gewichtsentwicklung lässt erkennen, dass die Tiere im Winterschlaf durchschnittlich 20-25% des Herbstgewichtes verlieren. Der Anteil säugender Weibchen steigt mit zunehmendem Alter; sie sind schwerer als nicht säugende Weibchen, was wahrscheinlich auf die grössere Darmaktivität zurückzuführen ist.

Dank der Jagdplanung kann auch das Murmeltier kompetent betreut werden. Der Wildhut kommt beim Monitoring, bei der Lösung von Spezialproblemen, bei der Betreuung der Jagd, aber auch bei der Begleitung von wissenschaftlichen Projekten eine Schlüsselrolle zu. Das Forschungsprojekt Murmeltiere – Avers ist ein Beispiel dafür. Das Symposium zeigte, dass wir die Murmeltiere tatsächlich recht gut kennen, dass es aber trotzdem noch viele unbeantwortete Fragen und Hypothesen gibt und ihr Leben in vielen Aspekten immer noch ein Geheimnis ist.

## Nationalpark-Fenster

### Zernez Nationalparktage 2003

#### Flussrevitalisierungen in der Nationalparkregion

Ein Beitrag des Schweizerischen Nationalparks zum internationalen UNO-Jahr des Wassers

Freitag, 11. April 2003

#### Die «Ischla» in Strada, ein Beispiel für ein gelungenes Projekt

14.00 Begrüssung und Eröffnung

14.10 Wie es dazu kam

Georg Ragaz, ANL Graubünden

14.50 Die Ausgangslage, die Vision und das Ziel

Projekt und Landschaftsentwicklungskonzept

Joachim Hürlimann, AquaPlus, Zug

16.00 Das Ergebnis

Baubegleitung und aktueller Zustand  
Pio Pitsch, Hauptfischereiaufseher, Müstair

16.20 Revitalisierungsprojekte in der Nationalparkregion – ein Überblick  
Pio Pitsch, Hauptfischereiaufseher, Müstair

17.00 Vernissage

Neuste Ausgabe der Publikation «Nationalparkforschung in der Schweiz» und des Buches «Der Rothirsch im Schweizerischen Nationalpark und dessen Umgebung» von Heiner Haller, SNP, Zernez

#### Abendvortrag

20.30 Berge der Welt – Ressourcen des 21. Jahrhunderts

Bruno Messerli, Geograph Universität Bern

Die Vorträge finden alle im Nationalparkhaus Zernez statt.

Samstag, 12. April 2003

8.45 – 12.00

#### Exkursion in die revitalisierte Flussaue «Ischla» bei Strada

Leitung: Georg Ragaz, Vorsteher Amt für Natur und Landschaft Graubünden

Anmeldungen für die Exkursion bis spätestens 11. April an:  
Schweizerischer Nationalpark,  
Nationalparkhaus, 7530 Zernez,  
Telefon 081 856 12 82



## Sammeln zwischen Urtrieb und Wissenschaft

Am Samstag, den 17. Mai 2003, von 10 bis 17 Uhr, dreht sich in den drei kantonalen Museen (Bündner Natur-Museum, Bündner Kunstmuseum und Rätisches Museum) alles um das Thema «Sammeln»! Sammlungen sind das Herzstück eines jeden Museums. Das Sammeln, Archivieren und Erhalten von bedeutenden Kulturgütern ist eine zentrale Aufgabe jedes Museums. In den vergangenen Jahren

wurde sehr viel Aufwand für die Wechselausstellungen betrieben. Die Sammlungen wurden oft zweitrangig behandelt. Welches sind die Folgen? Worin liegt überhaupt der Sinn des musealen Sammelns und welche Schwierigkeiten ergeben sich damit? Der Sammlungstag widmet sich diesem Thema mit allgemeinen Betrachtungen, offenen Diskussionen und zahlreichen Veranstaltungen in den Museumssammlungen.

### Das Morgen-Programm:

**Calvensaal**, Gebäudeversicherung Graubünden, Ottoplatz, Chur

10.00 Uhr  
Begrüssung durch Frau Maria von Ballmoos, Präsidentin der Stiftung Sammlung Bündner Natur-Museum

10.15 Uhr  
Referat Beat Gugger, Forum der Schweizer Geschichte, Schwyz:  
„Alle Dinge dieser Welt. Überlegungen zum Sammeln im Museum und anderswo“

11.30 Uhr  
Kurze Präsentation der Sammlung Bündner Natur-Museum durch Dr. Jürg P. Müller, der Sammlung Rätisches Museum durch Dr. Jürg Simonett und der Sammlung Bündner Kunstmuseum durch Dr. Beat Stutzer

12.00 Uhr  
„Sammeln - Ein veraltetes Konzept oder eine kulturelle Verpflichtung?“  
Diskussion mit den drei kantonalen Museumsleitern, Beat Gugger (Ausstellungskurator) und Georg Fromm (Journalist Schweiz. Radio DRS). Moderation: Isabelle Chappuis

12.30 Uhr  
Apéro und Snacks

Anmeldung für das Morgenprogramm unerlässlich (Bündner Natur-Museum, Tel. 081/ 257 28 41, bis 2. Mai 2003)

### Das Nachmittagsprogramm:

14.00 bis 17.00 Uhr  
Diverse öffentliche Veranstaltungen zum Thema „Sammeln“ in den drei kantonalen Museen. Das Detailprogramm erhalten Sie per Post.

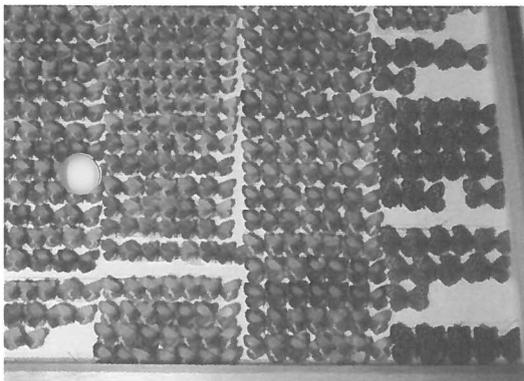


Foto: BNM

## Die Symbiose zwischen einem Steinkundigen und einem Steinbildhauer

Intensive Beschäftigung mit Steinen und ernsthaftes Befassen mit Erdkunde seit früher Jugendzeit, zahllose Streifzüge und Abgänge durch die Natur machten aus Andy Triet einen passionierten Steinkenner. Nicht nur die unerhörte Vielfalt und Schönheit, auch die für ihn magische Ausstrahlung der Steine und deren Fundorte faszinieren ihn.

Vor einiger Zeit besuchte Andy Triet den Steinbildhauer Robert Ralston in seiner Werkstatt. Ob ihn die Neugierde trieb, sich dort die Skulpturen aus Scalärastein anzusehen? Oder keimte in ihm die Idee, eine bis jetzt noch nie dagewesene Ausstellung im Bündner Natur-Museum mit Skulpturen ausschliesslich aus Bündner Findlingen zu gestalten?

Der Steinkenner Andy Triet brachte von da an dem Bildhauer Robert Ralston immer wieder Findlinge aus den verschiedenen Regionen Graubündens. Darunter fanden sich Nephrit/Jade, Rhodonit, Spessartin, Parsettsent, Korund, Diaggabbro. Ralston begann, diese Steine zu bearbeiten, zuerst mit viel Skepsis. Er wusste, dass gefundene Steine Einschlüsse, Risse und Härten aufweisen, die durch die Bearbeitung entweder den Stein zerstören oder das Werkzeug

Der erste Stein, ein wunderschöner Jade, war dem Bildhauer wohlgesinnt. Zwar konnte er diesen nicht mit der gewohnten Arbeitstechnik zu einem Kunstwerk gestalten, aber seine langjährige Erfahrung und seine Liebe zum Stein überwand die Eigenart des Materials. Findlinge sind wie Primadonnen. Dies muss man spüren, sonst "bildhauert" der Stein den Bildhauer.

Triet fand in Ralston den Künstler, der fühlt, wie weit er den Stein formen darf, damit seine Eigenart erfahrbar wird. Gemeinsam suchten sie einige Fundstellen auf, was dem Künstler neue Dimensionen eröffnete. Auch verfeinerte er seinen bereits vorhandenen Spürsinn für die Steine, bearbeitet sie mit seinem grossen handwerklichen Können liebevoll und mit Respekt. Symbiose nicht nur zwischen Bildhauer und Steinkenner, sondern auch zwischen Bildhauer und Stein.

Die Arbeiten von Robert Ralston sind subtile Hommagen an die Steine, die mit ihrer Vielfalt in der Zusammensetzung, der Formen, der Farben, der Maserung dem Betrachter eine eindruckliche Aussage vermitteln. Zum Teil verbindet Ralston verschiedene Steinarten miteinander, und macht damit nicht nur Schönheit und Har-

monie sichtbar, sondern auch Spannung. Dazu benutzt er Hölzer aus der Region oder Nägel und Schrauben aus der Industrie, eine aussergewöhnliche Kombination. Die Skulpturen sollen dem Betrachter andere Welten öffnen, verborgene Welten, die jeder in sich trägt.

Die Titel der Werke sind Anregung für den Betrachter. Dieser ist frei, ihnen seine eigenen, für ihn zutreffenden Namen zu verleihen, auch verschiedene im Laufe der Zeit. Deshalb gibt Robert Ralston seinen Arbeiten Namen, die möglichst nicht einengen.

Vom 6. Juni bis 28. September 2003 werden die Skulpturen von Robert Ralston in der Geologie-Ausstellung des Bündner Natur-Museums gezeigt. Die Vernissage findet am Donnerstag, den 5. Juni 2003, um 19 Uhr statt.

M. Dahli





## Veranstaltungen/Allerlei

### Fernoptik im Vergleich

Am Samstag, den 7. Juni 2003, findet beim Waldhausstall in Chur der alljährlich traditionelle Anlass für Naturfreunde, Jäger, Ornithologen und andere interessierte Kreise statt. Von 9 bis 17 Uhr laden Jäggi Optik und das Bündner Natur-Museum zu einem erlebnisreichen Beobachtungstag ein. Es besteht die Möglichkeit, die neusten fernoptischen Präzisionsinstrumente in der Natur zu testen. Die diversen Feldstecher und Fernrohre der etablierten Marken wie Hachicht/Swarovski, Leica, Zeiss und Kowa stehen für alle grossen und kleinen Naturfreunde zum Test bereit. Damit beim Ausprobieren keine Hektik aufkommt, stellt das Bündner Natur-Museum einige garantiert nicht scheue Tierpräparate zur Verfügung.

### Botanik-Kurs für Fortgeschrittene

Margot Zahner, Botanikerin aus Chur, führt dieses Jahr einen weiteren Kurs zum Thema ‚Pflanzen kennen lernen und bestimmen‘ durch. Der Kurs richtet sich an interessierte Laien mit Vorkenntnissen in Botanik. An insgesamt fünf Nachmittagen werden die Kenntnisse der Teilnehmenden im Beschreiben und Bestimmen von Blütenpflanzen vertieft und neue Pflanzen kennengelernt. Der Kurs findet jeweils am zweiten Samstag im Monat: 10.5.; 14.6.; 12.7.; 9.8.; 13.9. von 14 bis 16.30 im Bündner Natur-Museum sowie an zwei der fünf Nachmittage im Freiland (von ca. 13 bis 18 Uhr) statt. Interessiert? Verlangen Sie die Anmeldeunterlagen beim Sekretariat des Museums, Telefon 081/ 257 28 41.

### Rendez-vous am Mittag

im Bündner Natur-Museum

Veranstaltungen für alle, die ihre Allgemeinbildung im Bereich Natur erweitern möchten.

Donnerstag, 24.4.2003

#### Was schwimmt denn da?

Die Fischfauna und ihre Nutzung in Graubünden mit Guido Ackermann, Biologe, Mels

Mittwoch, 14.5.2003

#### Biologie und Technik begegnen sich

Führung durch die Ausstellung «HiTech Natur»

Dienstag, 17.6.2003

#### Ist der Bartgeier zurück?

Aktuelle Informationen zum Bartgeierprojekt

Mittwoch, 9.7.2003

#### Leben an der Grenze

Gebirgstiere in ihrem Lebensraum

Dienstag, 26.8.2003

#### Bäume in der Stadt Chur

Rundgang durch das Quartier mit Alex Jost, Leiter Gartenbauamt, Chur

Die Führungen finden jeweils von 12.30 bis 13.30 Uhr im Bündner Natur-Museum, Masanserstrasse 31, 7000 Chur, statt. Eintritt Fr. 3.–. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!



#### Impressum

Die **BNM-Zeitung** erscheint 3mal jährlich. Auflage: 2500 Exemplare

Redaktionsadresse:

#### Bündner Natur-Museum

«Hauszeitung»

Masanserstrasse 31, 7000 Chur

Tel: 081 257 28 41 Fax: 081 257 28 50

e-mail: [info@bnm.gr.ch](mailto:info@bnm.gr.ch)

Mitarbeiter dieser Ausgabe:

Flurin Camenisch, Jürg Paul Müller, Natalina Signorell

Nachdruck und Vervielfältigung mit Quellenangabe erwünscht.

### Kurzinfos...

#### Neuer Eingang ins Museum

Nun ist das Bündner Natur-Museum vollständig rollstuhlgängig! Zwei breite Schiebetüren ersetzen die bisherige schwere Eingangstüre zum Museum. Damit ist der ‚gröbste‘ Umbau des Eingangsbereiches abgeschlossen. In der nächsten Zeit werden noch Feinarbeiten anstehen, wie z.B. die Gestaltung der neuen Aussevitrine und des Empfangs. Zudem werden die Museumsshop-Fläche und das Informationssystem für die Besucherinnen und Besucher optimiert.

#### Mineralien im Bild

In der Mineralienausstellung des Bündner Natur-Museums zeigen sich Kleinmineralien in neuem Licht. Viele Mineralien sind von Auge kaum sichtbar. Sechs Grossdias von vergrösserten Kleinmineralien bringen ihre Vielfalt und Schönheit voll zur Geltung. In einer Kleinvitrine wird zudem ein ganz spezielles Mineral vorgestellt: das Bazzit.

#### Ducan-Ausstellung

Vom 20. August bis 26. Oktober 2003 wird bereits die nächste im Bündner Natur-Museum entstandene Sonderausstellung zu bestaunen sein!

Vor rund 230 Millionen Jahren war das Gebiet des heutigen Graubünden von einem flachen Meer bedeckt. Darin lebte eine reiche Tierwelt, deren versteinerte Überreste man in grosser Zahl bei Ausgrabungen im Ducan-Gebiet bei Davos gefunden hat.

In Zusammenarbeit mit dem Paläontologischen Institut der Uni Zürich werden nun die schönsten Stücke in der Sonderausstellung mit dem Titel «**So kam der Fisch auf den Berg - Fossilien des Ducangebietes**» dem Publikum präsentiert.

#### Spescha Ausstellung in Disentis

Die Sonderausstellung über Placidus Spescha hat viele Besucherinnen und Besucher aus der ganzen Schweiz angelockt. Alle die, welche die Ausstellung in Chur verpasst haben, können sie noch bis am **30. August 2003** im **Klostermuseum Disentis** besuchen.

Dieses Museum ist wie folgt geöffnet:

12. März bis 16. April:

Mittwoch von 14 – 17 Uhr

3. Juni bis 30. August:

Dienstag, Mittwoch und Donnerstag, 14 – 17 Uhr.

Gruppen nach Voranmeldung auch an anderen Tagen: Tel. 081/ 929 69 00