

# Nationalpark BERCHTESGADEN

TIERE SCHÜTZEN SICH VOR KÄLTE  
BÄUME ARCHIVIEREN KLIMA  
„FUTTERSILO“ FÜR VÖGEL



Foto Hutter

*Zehn Jahre Nationalpark-Zeitung, das sind 480 Seiten Informationen über ein Stück geschützte Natur und die Entwicklung in ihrem Vorfeld (dazu Seiten 3 bis 6).*

Weihnachten ist ein Frühling der Gefühle  
in der kalten Jahreszeit.

Marie-Luise Zott



2006/2 Nr. 20

## Inhalt

- 4 Natur bewusst machen
- 6 Wissensdurst für Natur
- 7 Angst vor Spinnen?
- 8 Kälteschutz durch dickes Fell
- 10 Vögel schwitzen nicht
- 12 Pracht des Winters
- 14 Ramsauer „Holzbier“
- 15 „Futtersilo“ für Vögel
- 16 Natur darf wieder Natur sein
- 18 Klima-Detektiv Quelle
- 19 Bäume archivieren Klima
- 20 Frostige Früchtchen
- 21 „Kobolde der Nacht“
- 22 Umwelt gemalt, geformt

## Nationalpark für alle

Dieser Leitsatz meint nicht nur jene, die selbst die Schönheiten des Nationalparks erkunden können. Auch Gästen mit Behinderungen sollen hindernisfrei Zugang zu Natur und Angeboten des Nationalparks haben. Das ist im angloamerikanischen Raum längst selbstverständlich. Der Nationalpark will das auch als Vorbild für andere Großschutzgebiete umsetzen – gemäß dem Ergebnis eines einjährigen Projekts, wie „Barrierefreiheit“ sich hier verwirklichen läßt.

Ausführliche Informationen dazu gibt der 2006 erschienene Projektbericht von Dr. Sigrid Arnade und H.-Günther Heiden: „Modell-Management-Plan zum Thema ‚Barrierefreiheit‘ am Beispiel des Nationalparks Berchtesgaden.“

Er ist über die Nationalparkverwaltung zu beziehen oder im Internet unter [www.barrierefreiplan-natur.de](http://www.barrierefreiplan-natur.de) zu lesen.

## Impressum

Medieninhaber: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen.  
Mit der Herausgabe beauftragt: Dr. M. Vogel, Nationalparkverwaltung Berchtesgaden, Doktorberg 6, D 83471 Berchtesgaden. Tel. 08652/9686-0, Fax 08652/968640; E-Mail: [poststelle@nationalpark-berchtesgaden.de](mailto:poststelle@nationalpark-berchtesgaden.de); Redaktion: Dr. C. M. Hutter, Lektorat: Dr. G. Marotz; Layout: Die X Werbeagentur, Salzburg; Druck: Verlag Berchtesgadener Anzeiger. Gedruckt auf 100 % Recycling-Papier aus 100 % Altpapier. Abdrucke sind mit Quellenangabe honorarfrei gestattet.

# Der ökologische Schuldenberg wächst

Der 9. Oktober machte schockierend deutlich, dass die Menschheit weit über ihre Verhältnisse lebt. An diesem Datum überschritt die Welt jene Grenze, ab der die verfügbaren natürlichen Ressourcen den Jahresverbrauch für 2006 nicht mehr decken. Also ergibt der Mehrverbrauch 25 Prozent ökologische Verschuldung, die nicht mehr zu tilgen ist.

Die Wissenschaftler des „Global Footprint Network“ berechnen jedes Jahr den „ökologischen Fußabdruck“ den die Menschheit auf der Erde hinterläßt; nämlich die Kluft zwischen wachsendem Verbrauch und schwindenden Reserven an Ressourcen. Faktoren des Verbrauchs sind der Bedarf an landwirtschaftlichen Flächen, Wald und Fischgewässern sowie der Eintrag von Kohlendioxid in Böden, Wäldern und Ozeanen. Im Jahr 2006 übertreffen diese Faktoren die Fähigkeit der Natur, die Ressourcen zu erneuern und Abfälle aufzunehmen um 25 Prozent.

Der erste „Fußabdruck“ von 1987 zeigte eine Verschuldung erst ab dem 19. Dezember an, 1995 rückte dieses kritische Datum bereits auf den 21. November. Setzt der Verschleiß sich im selben Tempo fort, dann könnte das Datum der ökologischen Verschuldung im Jahr 2025 in den Juli fallen.

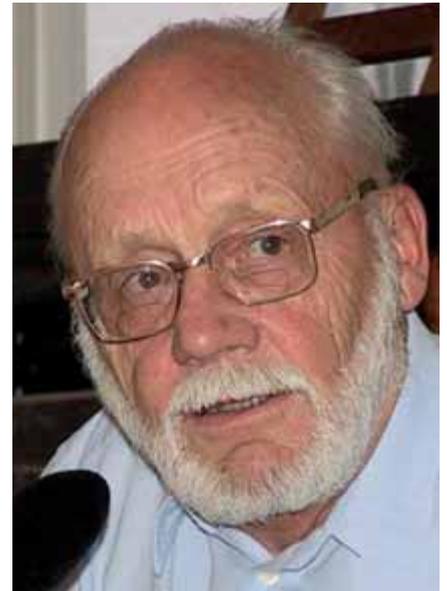
In dieser Rechnung fehlen allerdings zwei entscheidende weil zusätzlich belastende Faktoren: Der Verbrauch an nicht erneuerbaren Ressourcen wie Erdöl oder Erdgas, die noch in diesem Jahrhundert erschöpft sein werden, und die Folgen der Klimaerwärmung.

Angesichts dieser Überforderung der Natur ist guter Rat eher unbezahlbar: Schwinden die Ressourcen, dann schrumpfen Wirtschaftskraft, Zahl der Arbeitsplätze, Kaufkraft und Steueraufkommen – also zunehmend auch die Mittel zur Sicherung des Sozialsystems. Obendrein verschärft das Wachstum der Weltbevölkerung durch weiter erhöhten Ressourcenverbrauch noch alle diese Probleme.

Läßt dieses Horror-Szenario noch Hoffnung? Mag sein, dass Autos in 20 Jahren mit Wasserstoff fahren und die Kernfusion in 50 Jahren unbegrenzt elektrische Energie liefert. Aber das ersetzt die Mega-Plünderung der Regenwälder nicht und stoppt auch nicht im erforderlichen Ausmaß die Ausbreitung der Wüsten und den Schwund an landwirtschaftlicher Fläche.

Weder für diese Krise noch gar für ihre Bewältigung gibt es ein Vorbild. Es bleibt nur die Hoffnung, dass der Erfindergeist Auswege entdeckt.

*Dr. Clemens M. Hutter*



Beim Konzipieren dieser Zeitung für den Nationalpark Berchtesgaden stand vor zehn Jahren als erste Frage an, wie sie aussehen sollte. Der hauseigene Grafiker Niki Hasenknopf wusste die Antwort: „So, dass man sie in zehn Jahren noch anschauen kann, ohne sich über modischen Schnickschnack zu genieren; unverwechselbar im Charakter und variabel im Detail.“ Zehn Jahre später brauchen wir uns also nicht zu genieren.

Zweite Frage: Was soll in dieser Zeitung stehen? Rein zufällig erwähnte Hans Stanggassinger damals so nebenher eine „Moospipn“ – eine Holzrinne, die Wasser aus einem winzigen Moor einem Holztrog zu-leitet. Das war’s! So ein unberührtes Biotop ist nämlich die Miniausgabe eines Nationalparks, in dem der Mensch der Natur freien Lauf lässt. Die „Moospipn“ lieferte somit das Leitmotiv dieser Zeitung: weder aufdringliche Werbung für den Nationalpark noch ökologische Missionierung der Menschen oder Beschreibung der Natur, das vermittelt kaum Aha-Erlebnisse; stattdessen Darstellung, wie und warum Natur funktioniert, wenn der Mensch ihr Eigenleben nicht stört.

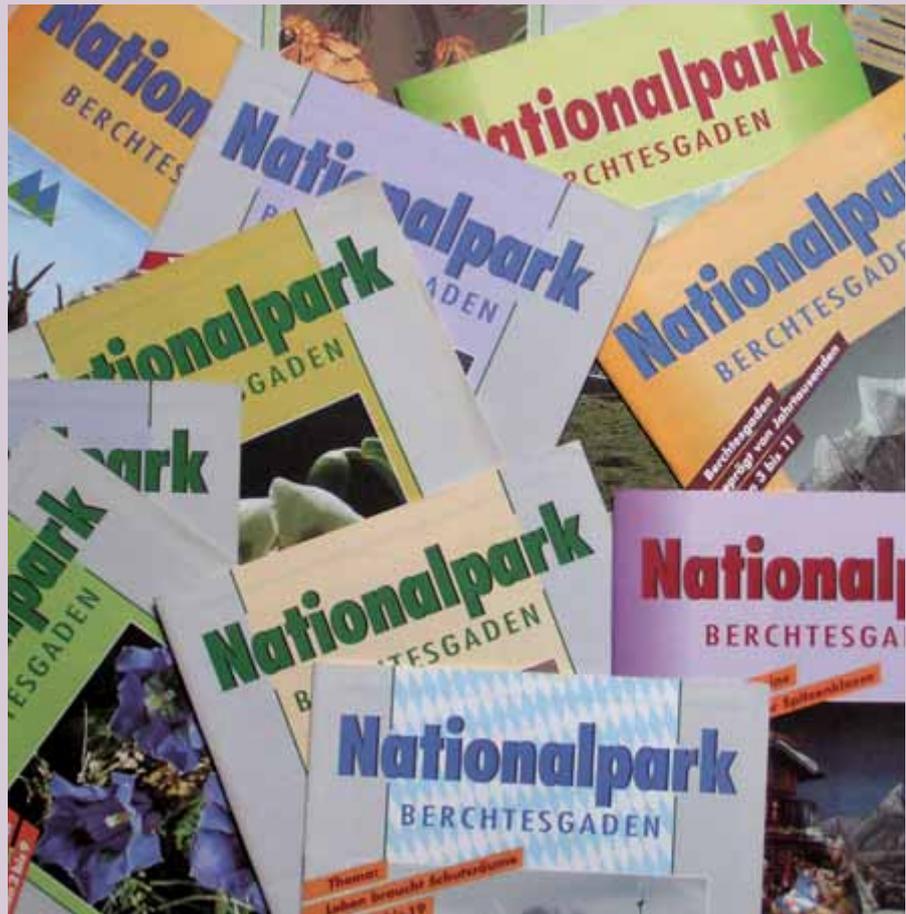


Foto Hutter

les über Jahrhunderte entwickelt hat. Schließlich haben Gegenwart und Zukunft ihre Herkunft. Wer sie kennt, der weiß, wo er steht, und hat einen Orientierungspunkt für den Weg in die Zukunft.

zierten Fachleute des Nationalparks zur Verfügung stehen und dass die Teamarbeit mit ihnen funktioniert. Der Redakteur muss nämlich auf allgemeine Verständlichkeit der Texte achten, der Wissenschaftler

## Die „Moospipn“ gab die Idee

Immerhin leben wir in, mit und von der Natur. Vernunft rät also dazu, die Natur nachhaltig zu schützen, damit man sie ebenso nachhaltig nützen kann.

Gewiss, der Nationalpark ist vor Nutzung geschützt, doch just deshalb von hohem Nutzen: Man kann langfristig beobachten, wie Natur sich selbst reguliert, und daraus Schlüsse für das Nützen der Natur ziehen.

Zum Großraum des Nationalparks gehört auch das vom Menschen kultivierte und für Berchtesgaden charakteristische Vorfeld: Wirtschaftsweise, Brauchtum, Baukultur, Lebensform und wie sich das al-

Die Zeitung eines Nationalparks behandelt einen begrenzten Themenbereich. Das interessiert durchaus nicht alle Leute. Gleichwohl können zwei journalistische „Tricks“ diese Einschränkung aufweichen: Erstens soll die Zeitung „neugierorientiert“ sein, um Interesse für Themen zu wecken. Zweitens soll sie leicht lesbar, ohne unerklärte Fachausdrücke und Fremdwörter geschrieben sein, damit jeder Leser sie voraussetzungs-frei versteht und nicht schon nach dem dritten Satz aussteigt. Kein Autor schreibt nämlich gerne für den Papierkorb. Der Redakteur hat das doppelte Glück, dass als Autoren die qualifi-

hingegen darauf sehen, dass der „leichter“ verdauliche Text sachlich nicht anfechtbar ist.

Und noch ein doppelter Glücksfall, um den uns andere Nationalparks heiß beneiden: die Kooperation mit dem „Berchtesgadener Anzeiger“. Er besorgt den regionalen Vertrieb und seine Druckerei bürgt für Spitzenqualität.

Nach den ersten zehn Jahren sieht es so aus, als taue Niki Hasenknopfs Konzept für diese Zeitung auch im nächsten Jahrzehnt: Kein modischer Schnickschnack, unverwechselbar im Charakter und variabel im Detail.

Dr. Clemens M. Hutter

# Bewusstsein schaffen und vertiefen

Vielleicht ist es selbst unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern nicht bewusst: Unsere Nationalparkzeitung besteht nunmehr seit 10 Jahren. Jeweils zwei Mal im Jahr versuchen wir, Sie – unsere Leserinnen und Leser – zu kontaktieren, mit Ihnen ins Gespräch zu kommen und von uns, unserer Arbeit und unseren Meinungen zu berichten. Diese Nationalparkzeitung ist somit ein wichtiges Werkzeug unserer Öffentlichkeitsarbeit.

Öffentlichkeitsarbeit soll eine Organisation sowohl im Wirtschaftsbereich wie auch im Non-Profit-Bereich durch Kommunikation nach außen hin transparenter und bekannt machen. Damit ist sie auch ein Instrument des Marketings. Die staatliche Institution „Nationalpark“ fällt in den Non-Profit-Bereich, d. h. der Nationalpark Berchtesgaden darf von Gesetzes wegen keinen Gewinn erzielen. Trotzdem ist die Öffentlichkeitsarbeit ein wichtiger Bestandteil seiner Arbeit. Dies liegt

ren Gegenden nicht (mehr) überleben können;

- in ungestörten Ökosystemen natürliche Abläufe beobachtet und erforscht werden können, was letztlich wieder der Wirtschaft zu Gute kommen kann;

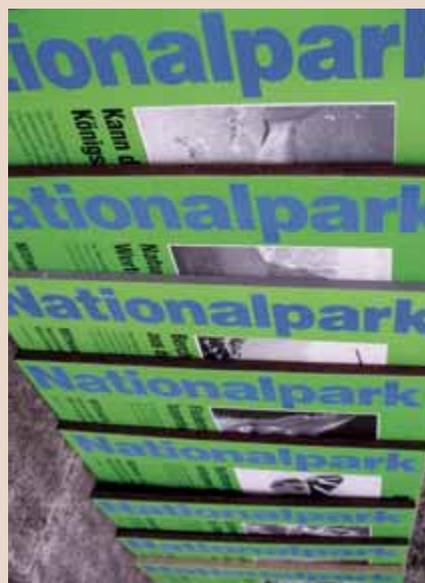
- naturnahe Gebiete einen besonders hohen Erholungswert für Besucher haben.

Mit unserer Nationalparkzeitung soll nicht nur Bewusstsein für diese Themen geschaffen und gestärkt werden, sondern auch das Umwelverhalten der Öffentlichkeit und selbst der Mitarbeiter verändert werden.

Zweitens ist die Akzeptanz des Nationalparks mit seinen Zielen im Raum Berchtesgaden für uns noch nicht zufriedenstellend. Zwar wird die Verwaltung in bestimmte Projekte mit einbezogen. Insgesamt gilt der Park aber nach wie vor als „Hemmschuh“, der Entwicklungen z. B. des Tourismus aufhält, oder als Institution, welche die Rechte der

Dabei ist für uns wichtig, Transparenz und so Vertrauenswürdigkeit durch Öffentlichkeitsarbeit herzustellen. Wir wollen Inhalte vermitteln und Transparenz deshalb schaffen, um ein breites Publikum und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Nationalparks für die Bedeutung des Nationalparks und des Naturschutzes zu sensibilisieren und die Akzeptanz bei den Menschen, die hier leben, zu erhöhen. Und wir werden dabei unterstützt. Nirgendwo wird, soweit zumindest mir bekannt ist, eine Nationalparkzeitung von der örtlichen Tageszeitung als Beilage an all ihre Abonnenten kostenlos verteilt. Dafür ein herzliches Dankeschön!

Laut unserem Nationalparkplan richtet sich die Öffentlichkeitsarbeit, anders als die Umweltbildung, nicht an spezielle Zielgruppen, sondern „an Jedermann“. Es werden die Schwerpunkte „öffentliche Medien, Multiplikatoren, Verbände mit speziellen Nationalparkinteressen und



erstens daran, dass das vorrangige Ziel eines Nationalparks „Natur Natur sein lassen“ und damit verbunden „Schutz der gesamten Natur“ ist. Der Schutz der Natur hat hohe gesellschaftliche Bedeutung,

- da geschützte Gebiete Rückzugsräume für Arten sind, die in ande-

Bevölkerung beschneidet. Dass das nicht so ist und dass durch die Existenz des Nationalparks ökonomische Wertschöpfung im Gegenwert von 210 Vollzeit Arbeitsplätzen im Tourismusgewerbe vor Ort geschaffen wird – auch das wollen wir sagen.

-kontakten sowie Schulen, Hochschulen, Universitäten“ gesetzt. Und, wie die Erfahrungen der vergangenen Jahre uns zeigten, wir müssen die Definition unserer Zielgruppen um „Einheimische“, „Kinder/Schüler“ und „Gäste“ erweitern. Die Bewohner unserer National-

parkgemeinden sind uns extrem wichtig, um eventuell noch vorhandene Vorurteile gegenüber dem Nationalpark auszuräumen und das gegenseitige Verstehen zu fördern. Kinder sind als Zielgruppe anzusprechen, da sie sich besonders leicht für die Idee des Naturschutzes und des Nationalparks begeistern lassen. Gäste machen den größten Teil der Besucher des Nationalparks aus. Wenn dieser Gruppe die Ideen und Ziele des Nationalparks nahe gebracht werden können, ist ein großer Schritt in Richtung unserer Anliegen getan. Wie und mit welchen Mitteln und Methoden wollen wir dies erreichen? Wir versuchen unterschiedliche Medien zu benutzen. Die Nationalparkzeitung ist ein Beispiel dafür. Unsere Nationalparkplakate und Faltblätter sowie die Bücher über den Nationalpark sind weitere



Fotos Hutter (6)

Das Nationalpark-Haus liegt günstig im Zentrum von Berchtesgaden.

ausstellungen, Pressekonferenzen, Pressegespräche, Führungen von Journalisten, Hintergrundgespräche oder die persönliche Betreuung von Film- und Fernseheteams durch das Personal der Nationalparkverwaltung. Ein beträchtlicher Anteil unserer Veranstaltungen – Ausstellungen, Treffen mit verschiedenen Personenkreisen, Vortragsreihen oder sonstige Möglichkeiten wie persönliche Kontakte, Kontakte mit Meinungsbildnern – dient der Transparenz unserer Arbeit und somit unserer Öffentlichkeitsarbeit. Ziel aller dieser Maßnahmen ist auch aufzuzeigen, dass der Nationalpark Berchtesgaden nicht nur ein grün umrandetes Gebiet auf der Landkarte ist. Der Nationalpark Berchtesgaden erfüllt als Gebiet und als administrative Einrichtung eine Vielzahl von Funktionen. Der Nationalpark Berchtesgaden ist:

- ein Dienstleistungsbetrieb und Dienstleister;
  - ein Ausgangspunkt und Träger einer nachhaltigen regionalen Entwicklung;
  - eine Stätte der Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit,
  - ein wichtiger regionaler Wirtschaftsfaktor.
- Und er ist Heimat, Lebens- und Wirtschaftsraum von Menschen.

Dr. Michael Vogel



Die Homepage des Nationalparks.

Beispiele, ebenso unsere Publikationsreihe, die Forschungsberichte über wissenschaftliche Arbeiten im Nationalpark. An Bedeutung zugenommen hat unser Internet-Auftritt, unsere Web-Seite, die immer wieder verbessert, angepasst und dementsprechend nun immer häufiger aufgerufen wird. Ein wichtiges Instrument, um Öffentlichkeit zu schaffen, ist auch unsere Pressearbeit. Seien es Presse-

- ein internationales Schutzgebiet der höchsten Kategorie und ein Zentrum der Lebensvielfalt im gesamten Alpenbogen;
- eine Schnittfläche und ein Schnittpunkt zwischen Kultur und Natur;
- eine Forschungseinrichtung und ein Forschungsgebiet;



1.300 Seiten umfassen die Berichte über Forschung im Nationalpark.



Fotos Hildebrandt (2)

Erstmals zog 2005 das Angebot des Nationalparks an Umweltbildung mehr als 100.000 Gäste an – das Vierfache der Einwohnerzahl des Berchtesgadener Landes! Das dokumentiert die wachsende Attraktivität dieser Aufgabe des Nationalparks – dessen Zweckbestimmung ebenso Naturschutz, For-

1998 um rund 40 Prozent. Eine besondere Erfolgsgeschichte ist die Entwicklung der Informationsstelle Hintersee, dem Klausbachhaus. Hier wuchs die Zahl der Besucher um rund 55 Prozent.

In Hintersee ist die Wintersaison die große Überraschung: An nicht wenigen Tagen kommen mehr Gäste als

tionsstelle ansteuerte. Hochrechnungen aus den verkauften Parkscheinen am Parkplatz Hintersee zeigen eine Verdoppelung der Besucherzahl an.

Das Programm für Wanderungen und Exkursionen im Nationalpark weist ebenfalls stetig steigende Teilnehmerzahlen aus. Das Angebot von 18 Themen und 218 kostenlosen Führungen ist für die Region und ihre Gäste eine besondere Bereicherung. Bei Themenführungen zu Geologie, Botanik, Murmeltier und Adler wird Wissen je nach Zielgruppe, z. B. Kinder oder Familien, auch spielerisch vermittelt. Im Jahr 2005 nahmen 4.557 Personen dieses Angebot des Nationalparks wahr – eine Steigerung um rund 120 Prozent seit 1998. Außerdem betreuten die Mitarbeiter des Nationalparks 6.098 Gäste auf 263 Exkursionen. Rege Nachfrage besteht zum Thema „Nationalpark“ all-

## Interesse an der Natur wächst

schung und Erholung einschließt. Offenkundig gewinnt Umweltbildung ständig an Bedeutung, weil den Menschen Natur und Umwelt zunehmend dringliche Anliegen sind. Binnen zehn Jahren wurde das Angebot an Umweltbildung im Nationalpark ständig verbessert, erweitert und vergrößert – auch als wichtige Bereicherung für die ganze Region.

Grundlage für die Verbesserung des Angebots sind umfangreiche Erhebungen von Anzahl, Zufriedenheit und Wünschen der Gäste. Die erhobenen Daten werden regelmäßig ausgewertet und dienen als Entscheidungshilfe für zeitgemäße und qualitätsorientierte Weiterentwicklungen. Zusammengefasst werden alle Daten im Jahresbericht dieses Sachgebiets, der auch über die Homepage der Nationalparkverwaltung zugänglich ist.

In den Informationsstellen des Nationalparks – z. B. Hintersee oder Nationalpark-Haus in Berchtesgaden – stieg der Zuspruch der Besucher seit

im Sommer – zumal wegen der Wildfütterung. Deshalb steht dort seit vergangenem Winter ein Informationspavillon, wo Mitarbeiter des Nationalparks u. a. über Wildfütterung, Reh- und Rotwild, Adler und den Nationalpark informieren. Die Verknüpfung des Angebots von persönlicher Beratung in den Informationsstellen mit geführten Wanderungen zur Wildfütterung erbrachte das erfreuliche Ergebnis, dass im vergangenen Winter jeder dritte Besucher des Klausbachtals auch die Informa-

gemein, zu seinem Naturraum, seiner Flora und Fauna. Attraktivität und Qualität der Exkursionen zeigen sich darin, dass mehr als die Hälfte der Lehrer oder Universitätsdozenten, die einmal teilnahmen, dieses Angebot wiederholt nutzen.

Das Wander- und Exkursionsprogramm hat unter den personellen und finanziellen Gegebenheiten leider die Kapazitätsgrenze erreicht – obwohl die Nachfrage nach wie vor steigt.

*Dr. Sabine Hennig*



# Warum denn Angst vor Spinnen?

Im Herbst spannte die hier abgebildete Spinne wochenlang ihr Netz vor meinem Zimmerfenster. Stundenlang harrete sie einer Beute. Verfang sich ein Insekt im Netz, dann schoss sie darauf zu, „verarbeitete“ es und wartete auf die nächste Beute – ein fesselndes Schauspiel! Aber nicht für etliche Freunde, die sich sofort von diesem „ekeligen Tier“ abwandten und mich wohl für einen Spinner hielten.

Vermutlich trägt die griechische Göttermutter Pallas Athene Schuld daran, dass viele Menschen unter Angst vor Spinnen leiden. Die ungemein geschickte griechische Weberin Arachne forderte nämlich die für Webkunst zuständige Pallas Athene zu einem Wettweben heraus und gewann. Darob beleidigt, wie die Götter damals auch aus nichtigsten Anlässen waren, verwandelte also Pallas Athene die Weberin Arachne aus Rache in eine Spinne. Der Name der griechischen Weberin blieb erhalten: Spinnentiere heißen wissenschaftlich „Arachnida“. Auf Spinnen lastet seither der Fluch, für viele Menschen ekelig zu sein. Es passt ins Bild, dass viele Menschen eine unüberwindliche Abneigung gegen „Krabbeltiere“ hegen.

Psychologen vermuten, dass ein Tier umso stärkere Ängste auslöst, je weiter seine bizarre Form vom menschlichen Erscheinungsbild abweicht. Hinzu kommt, dass Spinnen meist plötzlich, unerwartet und geräuschlos auftauchen, sich sehr schnell und unberechenbar bewegen und somit von schreck-

haften Menschen als bedrohlich empfunden werden. Auf diese Weise kann Angst vor Spinnen (Arachnophobie) entstehen.

Die Wissenschaft neigt zum Befund, dass Arachnophobie vom Verhalten des Vaters (und nicht von der Mutter!) auf Kinder „vererbt“ wird,



Foto Hutter

also erlernt und nicht angeboren ist. Als Beleg dafür gilt, dass Kinder in bestimmten tropischen Regionen ebenso wenig wie ihre Eltern Angst vor Spinnen haben. Diese Menschen sind auch nicht von „Feindbildern“ wie dem ebenso bewunderten wie Schwindel erregenden „Spider-

man“ beeinflusst oder von Horrormeldungen, dass irgendwo in den Tropen eine „Schwarze Witwe“ unter der Toilettenbrille gelauert und einen Menschen getötet hat.

Arachnophobie lässt sich wie nahezu jede Phobie behandeln. Das gelingt im Regelfall, wenn der Patient unter Anleitung eines Psychologen mit dem Objekt seiner Angst konfrontiert wird, sich also mit der Spinne bis zu deren Berührung „auseinandersetzt“

und schließlich die Erfahrung sammelt, dass es gar nicht so schlimm war. Für den Erfolg ist es aber entscheidend, die Angstsituation zu durchleben und auch durchzustehen. Andernfalls kann sich die Arachnophobie noch verstärken.

Vor allem im Winter verkriechen Spinnen sich gerne in Häusern und tauchen daher gelegentlich im Blickfeld der Menschen auf. Als Reflex weckt dann Angst das dringende Bedürfnis, dieses „ekelige Krabbeltier“ zu zerquetschen.

Das ist zwar verständlich, aber nicht zweckmäßig. Erstens vertilgen Spinnen Unmengen an kleinen Insekten und zweitens sind in

unserer Region Bienen oder Wespen ungleich „gefährlicher“ als Spinnen. Sehr nützlich ist z. B. die Hausspinne. Zu ihrer Beute zählen Ameisen, Stubenfliegen und ähnliche unerwünschte Mitbewohner in Haus und Keller.

Ich jedenfalls betrachte deshalb die Spinnen als Haustiere, weil sie mein Heim von Insekten frei halten.

Dr. Clemens M. Hutter



*Farbwechsel eines  
Schneehasen in der Übergangszeit.*

# Im Winter hilft ein dickes Fell

**„Die Gamslan schwarz und braun ...“, so beginnt ein bekanntes Volkslied und zeigt damit, dass Menschen die Natur mit Interesse beobachten und das Gesehene in ihren Texten festhalten.**

Dass Haarwild (alles Wild, das ein Fell hat) zweimal im Jahr, im Frühjahr und Herbst sein Haarkleid wechselt, ist beim Gamswild durch den Farbunterschied von Winter- und Sommerdecke – der Jäger bezeichnet das Fell als „Decke“ – besonders gut zu erkennen. In der Jägersprache kommt damit aber gleichzeitig zum Ausdruck, dass das Fell auch die Aufgaben des Wärmeschutzes und der Wärmeregulation erfüllt – so wie wir selbst im Bett eine leichte Sommerdecke und eine fülligere Winterdecke haben.

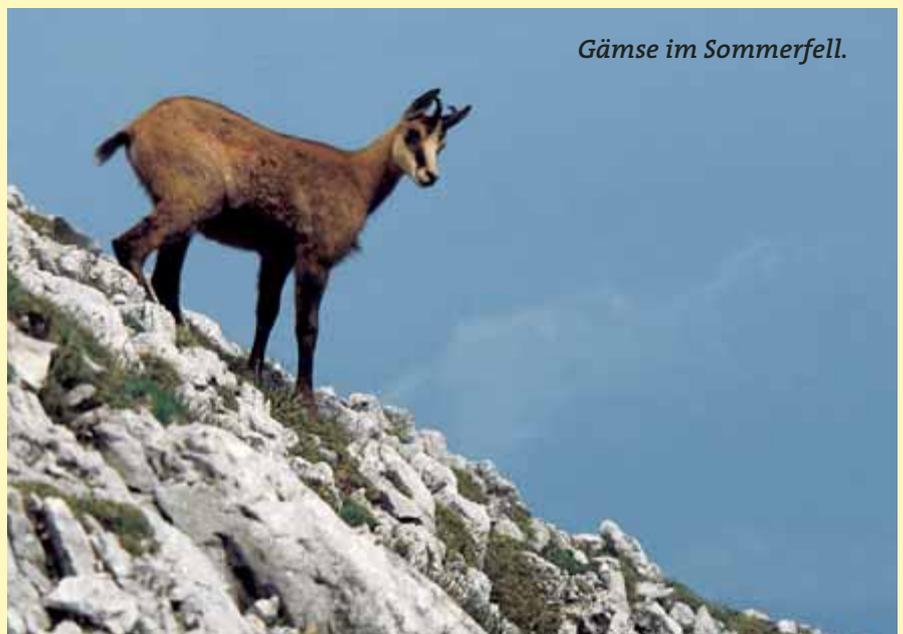
Die Fähigkeit, Körperwärme zu regulieren, wird beim Gamswild durch dunkle und helle Fellfarben und deren unterschiedliche Aufnahme oder Rückstrahlung der Sonnenstrahlen bewirkt. Die nahezu schwarze Winterdecke der Gämsen wandelt die Sonnenstrahlen bestmöglich in Wärme um, die hellere bräunliche Sommerdecke vermin-

dert dies. So unwahrscheinlich es speziell beim Gamswild auch klingen mag, die variierenden Fellfarben übernehmen auch die Aufgabe der Tarnung.

Eine schwarze Gams im weißen Schnee erscheint als höchster Widerspruch einer Tarnung. Wer jedoch mit Schnee bedeckte Berghänge mit dem Fernglas absucht, erkennt, wie zahlreich dunkle Punkte und Flächen dort vorhanden sind. Dunkelgrüne Latschen einzeln und in Gruppen, schneefreie Felsköpfe und Geländerippen mit freigelegten

Grasflächen, die alle der Gams Äsung bieten, stellen ein Mosaik von Weiß und Schwarz dar, in dem Gämsen nicht immer leicht zu finden sind. Große, offene Schneefelder ohne Nahrungsangebot werden vom Gamswild meist schnell überwunden. Anders ist das beim Schneehasen, der sich im Winter völlig der Schneefarbe anpasst.

Ob Gams, Schneehase, Fuchs, Marder, Eichhörnchen oder andere Fellträger – mit dem Haarwechsel ändert sich auch der Aufbau des Haarkleides. Am Beispiel der Gams



*Gämse im Sommerfell.*

soll dies eingehender vorgestellt werden. Man unterscheidet drei Haartypen: das Leithaar (Oberhaar), das Grannenhaar (Unterhaar) und das Wollhaar. Alle drei Haararten kommen sowohl im kurzen Sommer- wie auch im mollen Winterfell vor. Letzteres ist jedoch ungleich üppiger ausgestattet, wobei die Grannenhaare den weit überwiegenden Anteil übernehmen.

Auf eine Besonderheit des Haarwechsels beim Gamswild ist dabei hinzuweisen. Die Leithaare beginnen mit den anderen Haartypen im Frühjahr zu wachsen. Sie werden aber im Herbst nicht gewechselt, sondern wachsen weiter und erreichen im Dezember ihre größte Länge von 8 bis 15 cm und mehr. Ihre mächtigste Ausprägung finden sie am Rücken und werden für den traditionellen Gamsbart verwendet.

Das Fell ist nicht die einzige Einrichtung, um den Wärmeverlust im Winter möglichst gering zu halten. Dem gleichen Zweck dient eine während der Äsungsperiode unter der Haut angelegte Fettschicht. Die Böcke müssen mit dem Risiko überwintern, dass sie in der Brunftzeit des November viel davon verlieren und nur noch wenig Gelegenheit haben, sie vor Wintereinbruch wieder zu ergänzen.

Die großen Pflanzenfresser beherrschen noch weitere Strategien, den



Nahrungsengpass des Winters zu überstehen und den Wärmeverlust möglichst gering zu halten. Sie kennen zwar keinen Winterschlaf, wie beispielsweise das Murmeltier, sie ahmen aber das Verhalten von Winterschläfern insofern nach, als sie ihre Herzfrequenz und ihre Körpertemperatur ebenfalls herunterfahren. Die Pulsfrequenz – im Sommer wie beim Menschen um 60 Schläge in der Minute – geht auf etwa 30 zurück. Die Körpertempera-

tur – im Sommer wie beim Menschen bei etwa 36 Grad – fällt unter 30 Grad und kann bis auf 25 Grad sinken. Das reduziert das Temperaturgefälle zwischen Körpertemperatur und Umgebungstemperatur und vermindert so die Wärmeabgabe. In den nur mit sehr kurzen Haaren bedeckten Füßen – in der Jägersprache „Läufe“ genannt – sinkt die Körpertemperatur noch weiter mit dem Effekt des noch stärker reduzierten Wärmeverlusts. Kalte Füße – für uns mit höchstem Missbehagen verbunden – sind für manche Haarwildarten eine von der Wildbiologie erst vor kurzem entdeckte Überwinterungshilfe.

Der sparsame Verbrauch des im Sommer angesammelten und gespeicherten Fetts und die vorsorgliche Umstellung der Körperfunktionen – was Wiener Wildbiologen zu der Wortschöpfung „Verborgener Winterschlaf“ veranlasste – verlangen Ruhe, möglichst wenig Störung und damit möglichst geringen Energieverlust. Bei unseren winterlichen Unternehmungen in der freien Natur sollten wir darauf Rücksicht nehmen.

**Im Winter ist das Fell der Gämse dunkel gefärbt.**



# Vögel schwitzen nicht



*Kälteschutz Kugelform, sie hat bei jedem Volumen die kleinste Oberfläche.*

Foto Fünfstück

Vögeln fehlt die Fähigkeit des Schwitzens. Daher stellen sie ihren Energieumsatz über besondere Verhaltensweisen, Anpassungen ihres Körperbaus und spezifische Mechanismen des Stoffwechsels auf die entsprechenden Umweltbedingungen ein.

**Wie Säugetiere einschließlich uns Menschen halten auch Vögel ihre Körpertemperatur annähernd konstant, deshalb können sie wie wir kalte Erdteile besiedeln.**

Mit 38 bis 42 Grad liegt die Körpertemperatur eines Vogels deutlich höher als bei Säugern. Sie ist zudem starken Schwankungen unterworfen. So steigt sie z. B. beim Haussperling von ca. 39 Grad nachts auf über 42 Grad in der Tagesmitte an. Der Körperkern ist dabei wärmer als die Außenbereiche und das Gehirn. Da die Aufrechterhaltung solch hoher

Temperaturen einen hohen Energieaufwand erfordert, fragt man sich unwillkürlich nach ihrem Sinn: Wäre eine Amsel oder Meise im Winter mit einer niedrigeren normalen Körpertemperatur nicht besser bedient? Theoretisch ja.

Dieser Nachteil wird jedoch ausgeglichen: Einerseits lässt eine höhere Körpertemperatur hohe Sommertemperaturen besser verkraften und die zur Kühlung notwendige Wasserverdunstung hält sich in Grenzen. Andererseits sorgt das variable Federkleid der Vögel für eine außerordentlich wirksame Kälteisolierung. In der warmen Jahreszeit kann man eine Amsel noch mit eng anliegendem, bei Hitze sogar mit ab gespreiztem Gefieder beobachten. Das ermöglicht einen guten Wärmetransport und sogar ungehinderten Luftaustausch. Hingegen sitzt derselbe Vogel im Winter im Garten mit einem kugelrund aufgeplusterten Federkleid, das den Körper mit

einem dicken, unbeweglichen Luftpolster umgibt. Ohne dieses Polster sähe der Vogel wie ein kleines, mageres Brathähnchen aus. Die Kugelform des Gefieders ist keineswegs zufällig: Sie ist nämlich der Körper, der bei gleicher Masse die geringste Oberfläche hat. So bleiben Luftaustausch und Wärmeverlust sehr gering. Gerade für kleine Vögel ist das wichtig, weil mit abnehmender Körpergröße die Oberfläche relativ(!) größer wird.

Auch andere erstaunliche Verhaltensweisen regulieren die Temperatur, indem Wärme konserviert oder abgegeben wird. Ein einfaches Mittel zur Temperaturregulation ist das Ausnutzen der optimalen Aktivitätszeit. So sind viele Vögel in Wüsten nur in den Abend- bzw. Morgenstunden unterwegs und verstecken sich während der heißen Tageszeit an kühlen Plätzen. Indem sie sich in einem für sie geeigneten Mikroklima aufhalten, können Vögel Wärme sowohl speichern als auch abgeben. Dazu gehört die Wahl eines schattigen Neststandortes (Bodenhöhlen, Felsspalten) in heißen Gegenden

**Geier badet in Sonnenstrahlen.**



oder das Eingraben von Schnee- und Birkhühnern in Schneehöhlen zum Schutz vor starker Kälte.

Die Bildung von „Schlafgemeinschaften“ ist verbreitet und bei einigen einheimischen Vogelarten, wie Zaunkönig, Birkhuhn und Gartenbaumläufer, ebenfalls nicht selten. So kann der Wärmeverlust um bis zu 80 % gesenkt werden, was in rauen Klimaten oft lebenswichtig ist. Das Aufplustern des Gefieders, das Einstecken des Schnabels beim Schla-

fen ins Rückengefieder, das „Hudern“ der Küken oder das Einziehen der Beine während des Fluges erhält die Wärme.

**Steinadler hudern ihre Küken ca. 4 Wochen lang und schützen sie so vor zu starker Sonneneinstrahlung oder scharfer Kälte.**



Die normale Körpertemperatur lässt sich auch durch das uns Menschen bekannte „Kältezittern“ aufrechterhalten. Überdies können Vögel Sonnenwärme „tanken“, besonders durch ihre dunklen Gefiederpartien, die nur etwa 15 % der eingestrahnten Sonnenenergie wieder abstrahlen. Bei besonders tiefen Temperaturen steht aber trotz all dieser Maßnahmen oft nicht mehr genügend Energie zur Verfügung, die normale Körpertemperatur zu erhalten. Dann können manche Vögel ihre Temperatur absinken lassen und in eine Starre verfallen, die den Stoffwech-

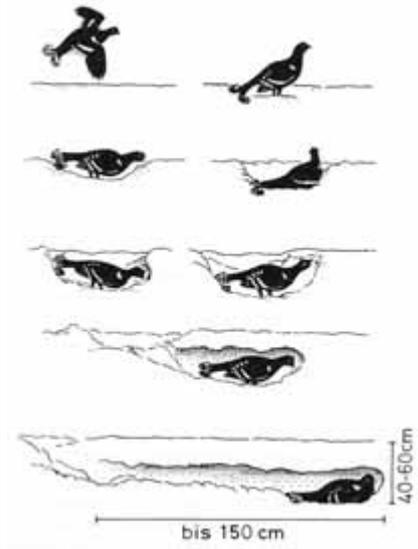
sel und damit den Energieverbrauch erheblich reduziert.

Eine gute Isolation durch die Federn verbessert den Wärmehaushalt gleichfalls. Zu den Anpassungen als Mittel zur Wärmeisolierung gehört beispielsweise die Ausbildung spezieller Dunen, deren Anteil in kalten Wintern besonders zunimmt und z. B. dem Birkenzeisig eine Energieeinsparung von 13 bis 17 % einbringt. So senkt er die untere Grenze der tödlichen Umgebungstemperatur von –34 auf –44 Grad. Die Befiederung der Beine ist – neben Vorteilen bei der Fortbewegung auf Schnee – eine weitere geniale Anpassung an tiefe Außentemperaturen und einer der Gründe dafür, dass im Nationalpark Berchtesgaden ausschließlich Raufußhühner (Auer-, Birk-, Schnee- und Haselhuhn) überleben und Glattfußhühner (etwa das Steinhuhn) als Brutvögel fehlen.

**Das befiederte Bein eines Raufußhuhns isoliert gut, das nackte Bein eines Glattfußhuhns leitet Wärme gut ab.**



**Zum Schutz gegen starke Kälte graben sich viele Vögel im Schnee einen Iglu, in dem die Wärmeabgabe auf etwa 50 % sinkt.**



Skizzen Bezel & Prinzinger 1990 (4)

Auch Hautanhänge oder variable Isoliereigenschaften der Haut selbst (durch Veränderung der Durchblutung) dienen einem ausgeglichenen Wärmehaushalt.

Die Natur entwickelte also für die Regulierung perfekte Anpassungsstrategien, die den Vögeln das Leben unter extremen Bedingungen ermöglichen – auch ohne Heizung oder technisch aufwändige Kühlsysteme.

Diplom-Biologe Ulrich Brendel

**Stand auf einem Bein im Wasser vermindert bei großer Kälte den Wärmeverlust.**



Foto Hildebrandt



Fotos Hildebrandt (6)



# Ein Märchen wird wahr

Schnee und Ruhe verzaubern die Landschaft. Nach und nach verändert sie sich, Gräben und Unebenheiten werden ausgeglichen, sanfte Wellen und weiche Linien verschmelzen zu Harmonie. Eiskristalle, diese Kunstwerke der Natur, glitzern. Was uns Menschen wie ein Wintermärchen anmutet, bedeutet für die Tiere einen harten Überlebenskampf. Der Mensch verschärft diese Härte, wenn er den Tieren vorenthält, was er sich selbst kaum zu gönnen scheint: Ruhe. Jede Flucht vor den Menschen zehrt an den Kräften der Tiere. Sollen also auch unsere Kinder und Enkel den Zauber der Natur erleben, erfordert das Rücksichtnahme. *Marika Hildebrandt*



# 150 Jahre Ramsauer „Holzbier“

Am 10. Februar 1857 schrieb das Salinenforstamt Berchtesgaden an das Landgericht Berchtesgaden, dass die vier Holzmeisterschaften des Reviers Ramsau – nämlich Schapbach, Fürschlacht, Taubensee und Hintersee – einen Jahrtag einführen möchten. Das biete die Möglichkeit, ihre Angelegenheiten zu besprechen und zugleich ihren Arbeitern, den Bestehwerkern und Holzknechten, eine Anerkennung für deren Anstrengung zu zollen. Aus diesem Anlass soll auch ein Gottesdienst gefeiert werden. Weder das Forst-

amt noch das königliche Hauptsalzamt hatten dagegen Einwände.

Die Gründung eines Jahrtages für die Holzmeisterschaften des Reviers Ramsau wurde also schon am 31. März 1857 vom Landgericht bewilligt und damit ein neuer Brauch eingeführt.

Damals gab es in Ramsau lediglich drei Wirtshäuser: den Oberwirt im Dorf, den Hinterseewirt (heute Gasthaus Auzinger) und das Gasthaus Schwarzbachwacht. Anfänglich wechselten die Holzmeisterjahrtage zwischen dem Oberwirt

und dem Hinterseewirt. Seit geraumer Zeit findet dieses „Holzbier“ genannte Fest am Faschingsmontag (Rosenmontag) nur noch im Oberwirt statt. Holzknechte und Ehrengäste stellen sich zum Kirchenzug auf, ziehen geschlossen in die Pfarrkirche St. Sebastian ein und feiern dort den Gottesdienst. Danach geht es mit der Blaskapelle Ramsau zum Frühschoppen zurück ins Wirtshaus und am Abend zum gemeinsamen Tanz. Die Abendveranstaltung wird seit Anfang der 80iger Jahre des vergangenen Jahrhunderts nicht mehr durchgeführt. Das Forstamt Ramsau (1885 bis 1976) hat diese Tradition bis 1976 gepflogen, das Forstamt Berchtesgaden bis 1987. Es war stets ein großes Dorffest, und alle, die in irgendeiner Form mit dem Wald befasst waren, hatten daran teil.

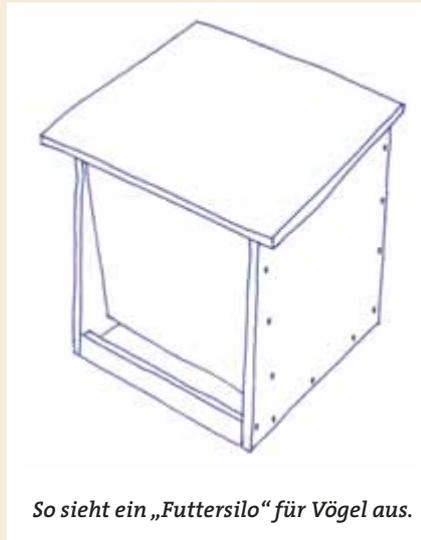
Seit 1987 organisiert die Nationalparkverwaltung Berchtesgaden mit dem Personalrat dieses Fest. Früher gab es in den Holzmeisterschaften Schapbach, Fürschlacht (unterhalb des Steinberges) und Hintersee je zehn Meister und bei der Holzmeisterschaft Leiererberg (Taubensee) deren 22. Drei Nationalparkreviere beschäftigen heute 20 Forstwirte, der Nationalparkdienst 17 „Ranger“. Die Reviere Bischofswiesen (Forstamt Bischofswiesen: 1885 bis 1973) und Königssee bekamen am 5. Februar 1862 ihren Jahrtag bewilligt, der bei den Königsseern immer am Fest von Johannes dem Evangelisten, dem 27. Dezember, gefeiert wurde. Die Bischofswieser feiern jetzt ihren Jahrtag in Berchtesgaden und die Königsseer in Ramsau.

Das Forstamt Berchtesgaden ging ursprünglich aus der „Walddirektorey“ (17. Jh.) hervor und trägt seit dem 1. Juli 2005 die offizielle Bezeichnung „Forstbetrieb Berchtesgaden“. In Berchtesgaden wird das Amt der Holzmeister seit 1673 am Vinzenztag (22. Januar) gefeiert.



Foto Stanggassinger

**T**ierliebe ehrt den Menschen – sofern er diese Liebe nicht vermenschlicht und meint, was Menschen gut tut, taugt auch für Tiere; beispielsweise ein Stückchen Kuchen oder Weißbrot im Futterhäuschen, wenn im Winter die artgerechte Nahrung für Vögel knapp wird. Beides schadet nämlich dem Verdauungstrakt der Vögel. Ebenso schädlich sind Reste von noch so wohlschmeckenden Speisen. Für das Vogelfüttern gelten drei Grundregeln. Erstens: Den Insektenfressern, wie Zaunkönig, Rotkehlchen oder Amseln, serviert man am besten



So sieht ein „Futtersilo“ für Vögel aus.

Futter hinein und unten können die Vögel es einem Schlitz entnehmen. Drittens: Das Vogelfüttern orientiert sich nicht am Kalender, sondern am Wetter. Man beginnt damit am besten beim Einfall schlechten Wetters im Spätherbst, damit die Vögel diese Futterstelle noch vor dem ersten Schneefall entdecken. Die beste Fütterung nützt aber nichts, wenn sie nicht konsequent den ganzen Winter über durchgehalten und zeitgerecht eingestellt wird. Dieser Zeitpunkt kommt mit dem Ende der Frostperiode. Würde Tierliebe dazu verleiten, über diesen Zeitpunkt hinaus bis in

## Vogelfüttern ja – aber tiergerecht

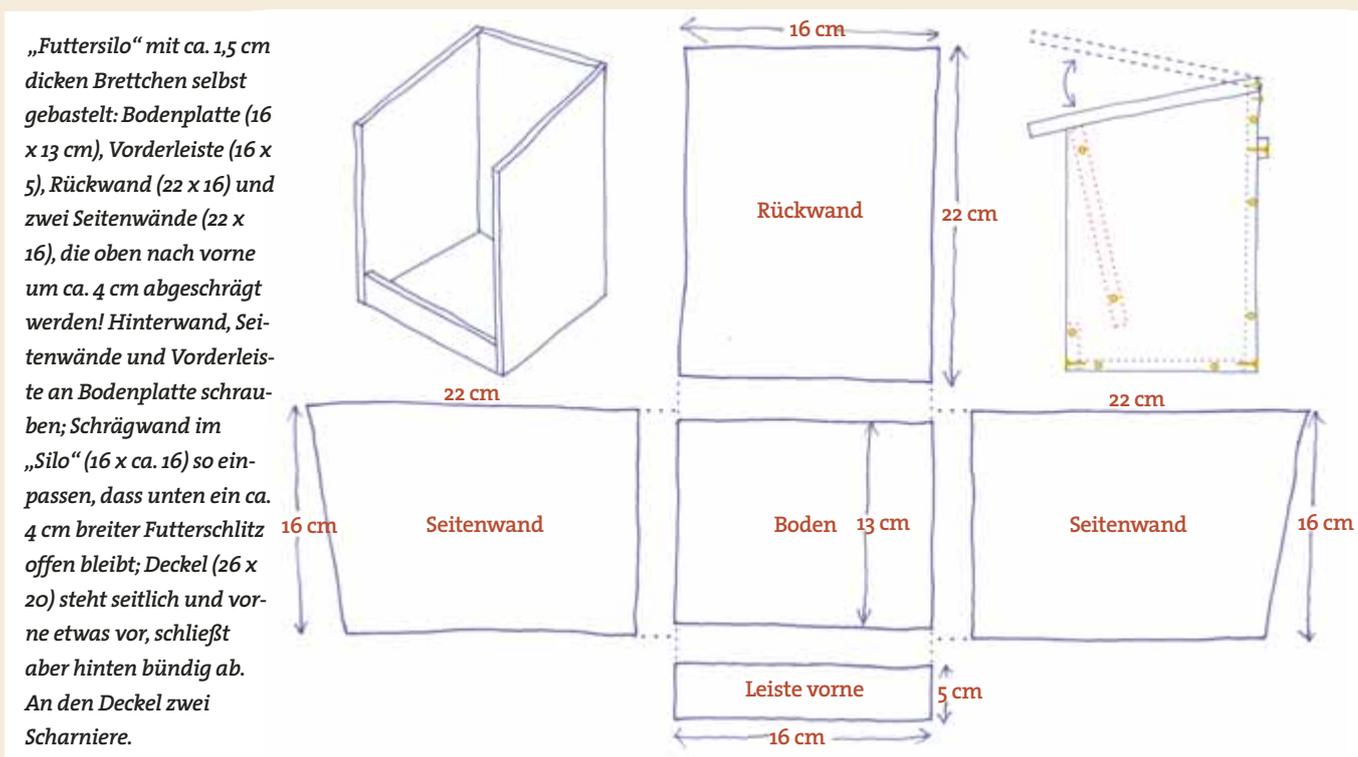
„Winterweichfutter“, eine im Fachhandel erhältliche Futtermischung. Amseln fliegen buchstäblich auf getrocknete Beeren und klein geschnittene Äpfel. Dafür richtet man den Futterplatz an einer Stelle auf dem Boden ein, die vor Nässe geschützt ist und von Schnee frei gehalten wird. Zweitens: Körnerfresser wie Finken und Spatzen bekommen das handelsübliche Streufutter. Für Meisen und Gimpel mischt man noch klein geschnittene Nüsse und Sonnenblu-

menkerne bei. Für viele Singvögel kann man auch Meisenringe aushängen, wo Katzen sie nicht erreichen. Die Ringe haben den entscheidenden Vorteil, dass sie nicht mit Vogelkot verschmutzt werden und deshalb keine Krankheiten verbreiten. Solche Gefahren lauern in den niedlichen Vogelhäuschen, unter deren Dach die Vögel – meist verschmutzte – Körner aufpicken. Dieses Risiko bannen „Futtersilos“, die man auch selbst basteln kann: Oben schüttet man das

die Brutzeit zu füttern, so wäre der Schaden beträchtlich: Jungvögel brauchen zarte Insekten, bekämen dann von ihren Eltern aber kaum verdauliche Körner. Das hätte Entwicklungsschäden oder gar Ausfälle zur Folge.

Deshalb hält sich Hilfe für Not leidende Vögel an drei Grundregeln: Fütterung erst ab dem Wintereinbruch, richtiges Futter und zweckmäßiges Futterhäuschen.

Dr. Clemens M. Hutter



# Natur darf wieder Natur sein

Wälder gibt es auf unserer Erde seit Ende des Erdaltertums, das mit circa 220 Millionen Jahren vor unserer Zeit anzusetzen ist. Wälder existieren also etwa seit der Zeit, in der die ältesten Sedimente unserer Berchtesgadener Berge in der Tethys, dem damaligen bis Südostasien reichenden Meer, abgelagert wurden. Darauf bezogen sind die knapp drei Jahrzehnte, die der Nationalpark Berchtesgaden besteht, oder jene 100 Jahre, auf die das Berchtesgadener Schutzgebiet im Jahr 2010 zurückblicken wird, verschwindend kurze Zeitspannen. Selbst die 15.000 bis 10.000 Jahre seit Ende der jüngsten Eiszeit, in denen die Wälder in die Alpen zurückkehrten, erscheinen vor diesem Hintergrund der Waldgeschichte als kurze Episode. Wälder sind Überlebenskünstler – jedenfalls auf den Standorten, die ihnen zusagen. Sonst hätten sie in den mehr als 200 Millionen Jahren ihres Bestehens dramatische Vorgänge nicht überlebt: die Verschiebungen der Kontinente, die Vorstöße

und Rückzüge der Meere, die Bildung der Gebirge und deren Abtrag, die Änderungen des Klimas, großflächige Sturmwürfe oder Insektenbefall. Die Anpassungsfähigkeit der Waldbäume erkennen wir im Hochgebirge an ihrer Fähigkeit, mit Kälteperioden und Schneebelastungen zurechtzukommen. Einlagern von Frostschutzmitteln und Aufbau

**Wälder sind Überlebenskünstler, weil sich Bäume den klimatischen Bedingungen auch im Hochgebirge anpassen. Sie lagern Frostschutzmittel ein, um den Winter zu überstehen.**

Schnee abweisender Kronen sind zwei dieser Strategien. Um sich durchzusetzen, wachsen in den an Baumarten so reichen Wäldern einige Spezialisten, die extreme Bedingungen verkraften und vorübergehend verlorenes Areal wieder zurückerobern können. Wir nennen sie Pionierbaumarten. In unseren Berchtesgadener Wäldern

gehören vor allem die Vogelbeere, Mehlbeere, Birke, Grauerle, Lärche, mancherorts auch der Bergahorn und die Esche dazu. Haben sie eine Fläche erobert, kommen in ihrem Schutz anspruchsvollere Arten hoch. Jeder, der einen Garten in Nachbarschaft zum Wald hat, kann davon berichten, wie viel Mühe es kostet, seinen Garten vor dem Eindringen der Bäume zu schützen.

Die natürlichen Voraussetzungen waren also günstig, als es darum ging, im 1978 errichteten Nationalpark Berchtesgaden der Natur und auch den Wäldern freie Entfaltung zu gewähren. Wir Menschen mussten uns allerdings erst mit der Idee zurechtfinden, „die Natur wieder Natur sein zu lassen“. Als die Augustiner im Jahr 1102 das Chorherrenstift in Berchtesgaden errichteten, wäre ein Nationalpark ohne Probleme „aus dem Stand“ möglich gewesen. Nach Schilderung eines Chronisten dieser Gründerzeit war Berchtesgaden damals bedeckt von Furcht erregender Wildnis und von



*Winter in den Wäldern und auf den Almen des Nationalparks.*



*Natürlicher und deshalb gesunder Mischwald.*

undurchdringlichen Wäldern, in denen wilde Tiere hausten.

Seither hat der Mensch – in den vergangenen vier Jahrhunderten sehr massiv – in die Wälder des heutigen Nationalparks eingegriffen und sie schließlich in Richtung naturferner Reinbestände verändert. In den Hochlagen geschah dies weniger, in den unteren Hängen umso stärker. Jenseits der Zäune, die den „Einbruch“ von Wild in landwirtschaftliche Flächen und den „Ausbruch“ von Weidevieh verhindern, konnte man aber beobachten, dass der Wald sich nach wie vor mit allen seinen standorttypischen Baumarten vital verjüngt und in die Höhe wächst.

Die politischen und rechtlichen Vorgaben für den Nationalpark forderten langfristig Wälder, die von Eingriffen des Menschen frei bleiben. Das sollte in ferner Zukunft auch den Weg zurück zu Urwäldern nicht ausschließen. Insbesondere in den für die Holzernte ungünstigeren Hochlagen waren naturnahe Wälder noch reichlich vorhanden, in tieferen Lagen waren sie in die hintersten Winkel zurückgedrängt. Zumindest in Resten bestanden aber noch die dort heimischen Bergmischwälder. Es gab also Vorbilder. Sie zeigen, dass Naturwälder und insbesondere die Verteilung ihrer Baumarten und auch ihre Strukturen sich in weiten Spielräumen bewegen. Also waren den künftigen Nationalparkwäldern keine engen Grenzen vorzugeben. Der aktuelle Nationalparkplan sieht deshalb vor, dass alle standortheimischen

Baumarten auch ohne Schutzrichtungen die Chance der Verjüngung haben müssen und dass sie mit Ausnahme der Pionierbaumarten in der Reifephase mit mindestens 3 Prozent vertreten sein sollten. Was war für diese Ziele zu tun?

Aktive waldbauliche Maßnahmen wurden auf die Pflegezone reduziert. Von 8040 ha Nationalparkwald bleiben 5480 ha – das sind 68 Prozent – ohne Eingriffe. Anders als in der Vergangenheit pflanzte man keine Fichten mehr und förderte in der Pflegezone stattdessen Mischbaumarten aktiv. Es gelang, den Wildverbiss auf ein erträgliches Maß zu reduzieren, die Trennung von Wald und Weide einzuleiten und voranzubringen.

Heftige Diskussionen entfesselten die Fragen, wie man den Borkenkäfer bekämpft und Windwürfe aufarbeitet. Beides wurde und wird in den zu benachbarten Wirtschaftswäldern grenznahen Bereichen, nicht jedoch im Inneren des Nationalparks betrieben.

Und das Ergebnis?

Auch ohne Schutz verjüngen die standortheimischen Baumarten sich aus eigener Kraft. Lediglich die Tanne, die einst mit einem Anteil von mehr als 15 Prozent in den Berchtesgadener Wäldern vertreten war und im Nationalpark auf etwa ein Prozent zurückgegangen ist, gilt noch als seltener Leckerbissen für das Wild. Allerdings hat auch sie ihren Anteil – wiewohl auf niedrigstem Niveau – in den Jahren zwischen den beiden Waldinventuren von 1983 bis 1997 nahezu verdop-

pelt. Durch Verbiss gefährdete Strauch- und Bodenpflanzen (z. B. Hirsch-Holunder, Weidenröschen oder Hasenlattich) gedeihen wieder reichlich auch außerhalb von Zäunen. Nicht aufgearbeitete Windwurfflächen werden von Waldbäumen mit Macht zurückerobert. So sind nennenswerte Waldflächen weidefrei geworden.

Die Entwicklung des Waldes erfordert Geduld. Man kann sie nicht künstlich beschleunigen. Vier Jahrhunderte Fichtenwirtschaft im Dienst des Salzbergbaus lassen sich nicht in drei Jahrzehnten wettmachen, aber umsteuern. Und dies geschah und geschieht mit Erfolg. Wir Mitteleuropäer, die wir die Erfahrung im Umgang mit der Wildnis verloren hatten, finden uns mit ihr allmählich wieder zurecht.

*Dr. Hubert Zierl*



*Fichte auf der Bindalm.*

Fotos Zierl (2)

# Quellen registrieren den Klimawandel

Forschung ist eine wesentliche Aufgabe des Nationalparks. Naturgemäß stellt sie sich auch der Frage eines Klimawandels. Die durchschnittliche weltweite Jahrestemperatur kann sich nach wissenschaftlichen Berechnungen in diesem Jahrhundert um 2 bis 6 Grad erhöhen. Dies hängt unter anderem vom menschlichen Verhalten ab. Verantwortungsvolle Unternehmen beziehen den Temperaturanstieg bereits in die langfristige Planung ein. So werden in der Salzburger Skiwelt Amadé keine Skilifte und Abfahrten mehr unterhalb von 1200 m Höhe eingerichtet.

Ein Klimawandel nimmt den Nationalpark nicht aus. Steigen die Temperaturen binnen 50 Jahren tatsächlich um durchschnittlich 2 Grad, wie es eine gemeinsame Studie der Länder Bayern und Baden-Württemberg prognostiziert, dann ändern sich Flora, Fauna und die Lebensgemeinschaften des Nationalparks tiefgreifend. Dies betrifft vor allem alpine Rasen und die Gipfelvegetation, aber auch die Quellen, die sich als „Gipfel des Fließgewässernetzes“ betrachten lassen.

Quellen gelten seit jeher als besondere Orte. Die Kelten verehrten mehrere Göttinnen und Götter der Quellen. Das Christentum führte den Wasserkult an den keltischen Quellen fort. Verständlich – denn das

Quellwasser tritt aus dunklem Untergrund an die Erdoberfläche. Dabei ändern sich die Eigenschaften des Grundwassers: Sauerstoff wird über die Luft eingetragen und sein Anteil im Wasser nimmt zu, Kohlendioxid entweicht und sein Anteil nimmt ab. Die Temperatur des Quellwassers spiegelt die Temperatur des oberflächennahen Grundwassers und damit die durchschnittliche Jahrestemperatur. Schwankungen nehmen mit der Entfernung vom Austritt der Quelle zu.

Die typische Ausprägung der Parameter an Quellen beschränkt sich auf einen kleinen Raum, oft nur auf wenige Quadratmeter, ist dort jedoch konstant und bildet einen „Käfig“, der eine einzigartige Tier- und Pflanzenwelt beherbergt. Deshalb wurde die derzeitige Artenausstattung untersucht und dokumentiert. Sie gilt gleichsam als Momentaufnahme, die Hinweise auf das derzeitige Klima liefern kann.

Im vergangenen Jahrzehnt wurden vor allem die Tierarten der Quellen untersucht und über 700 Tierarten in mehr als 60 Quellen des Nationalparks inventarisiert. Zehn Prozent der gefundenen Arten leben fast ausschließlich in Quellen, 30 Prozent bevorzugen – nach derzeitigem Wissensstand für Mitteleuropa – Standorte an Quellen. Acht der gefundenen Arten sind für die Wissenschaft neu, 22 Arten neu für die Fauna Deutschlands.

Verschiebt sich der „Käfig“ der begleitenden Parameter, insbesondere die von der durchschnittlichen Lufttemperatur abhängige Wassertemperatur, so ändert sich auch die Zusammensetzung der Arten. Wenn man der erwähnten Prognose folgt, so könnten innerhalb der zahlreichen Tiergruppen die Wassermilben, die Zuckmücken und die Köcherflie-



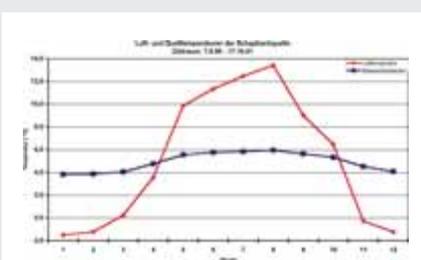
*Steigt die Temperatur im Bereich der Quelle, dann verschwindet die Wassermilbe.*

Foto Gereke

gen von einer klimatischen Veränderung besonders betroffen sein, da die meisten Arten aus diesen Gruppen streng an Quellen gebunden sind. Die Untersuchungen und Dokumentationen bilden die Basis, Klimaveränderungen und ihre Auswirkungen auf Quellen anzuzeigen. Durch fortgesetzte Untersuchungen und Vergleiche lässt sich schließlich feststellen, ob die Klimaerwärmung sich auf die Zusammensetzung der Arten auswirkte, ob Tierarten verschwanden, für die es zu warm wurde, und ob Tierarten hinzukamen, denen die etwas höheren Wassertemperaturen behagen. Dank der Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern aus anderen Fachgebieten und Regionen können wir die Ergebnisse vergleichen und ausschließen, dass wir nur einen für Berchtesgaden gültigen Trend nachweisen.

Der soeben erschienene 51. Forschungsbericht „Quellen im Nationalpark Berchtesgaden. Lebensräume als Indikatoren des Klimawandels“ informiert umfassend über diese Arbeit.

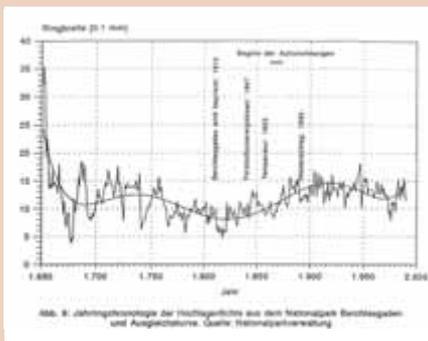
Diplom-Biologe Helmut Franz



**Verlauf der Temperatur der Luft (rot) und im Quellenbereich (blau) während eines Jahres.**

# Baumstämme archivieren Klima

Bäume wachsen in die Länge – am Gipfel, an den Seitenzweigen und an den Wurzelspitzen – und in die Breite am oberirdischen Stamm wie auch an den Wurzeln. Was unter der Erde, im „unterirdischen Wald“ abläuft, ist schwer zugänglich. Oberirdisches Wachstum lässt sich über begrenzte Zeitspannen leicht an den noch deutlich erkennbaren, oberen Astquirlen des Hauptstammes ablesen – bevorzugt an Fichten und Tannen. Aber heute schon verlieren die Jahreszuwächse der Gipfel jener Bäume, die als erste nach der Errichtung des National-



parks Berchtesgaden im Jahr 1978 wuchsen, zunehmend an Erkennbarkeit. Ein eindrucksvolles Zeitararchiv bis in die Geburtsstunde eines Baumes bieten Stammquerschnitte mit ihren Jahresringen.

Die Breiten dieser Ringe hängen von den Bedingungen des Wachstums in den einzelnen Jahren ab. Wichtige Einflussgrößen sind vor allem Temperatur und Niederschlag während der Vegetationszeit, Befall durch Schadinsekten und Schneebrüche. Klima und Witterung wirken sich in niederschlagsreichen Gebieten weniger auf die Jahresringbreite aus als in niederschlagsarmen Regionen. In den niederschlagsreichen Nordalpen hängen die Jahresringbreiten weniger von den Schwankungen des Niederschlags als von jenen der Temperatur ab.

Sichtbar werden Jahresringe durch das farblich unterscheidbare Früh-

und Spätholz eines Jahresringes. Die Differenzierungen gehen auf Unterschiede in der Holzdichte zurück. Das weniger dichte Frühholz erscheint hell, das dichtere Spätholz dunkel. Innerhalb von Wuchsgebieten mit vergleichbaren Klimabedingungen entstehen vergleichbare Abfolgen der Jahresringe. Mit ihrer Hilfe werden standardisierte Jahresringkalender erstellt, in die Einzelobjekte sich einpassen und so datieren lassen.

Westeuropa verfügt über einen Jahresringkalender bis ins Jahr 5289 v. Chr. Er hätte auch hilfreich sein können, das Alter von Hölzern aus dem Königssee zu bestimmen, die, nach den Bearbeitungsspuren zu schließen, von einem gesunkenen Schiff stammten. Um eine Datierung sicherzustellen, hätten aber die Holzteile eine lückenlose Abfolge von annähernd 100 Jahresringen aufweisen müssen, was leider nicht der Fall war.

Über den Einfluss von Temperaturänderungen auf den Jahresringbau von Fichten in den Hochlagen (1500 bis 1650 m) des Nationalparks gibt eine Untersuchung aus dem Institut „Ökologie der Waldbäume“ der Forstlichen Fachhochschule Weihestephan Auskunft. Ergebnis: Mit Beginn der „Kleinen Eiszeit“ ab der Wende vom 16. zum 17. Jahrhundert sinkt die Jahresringbreite der Fichten von maximal 3,5 mm in 2 Extremfällen auf Minimalwerte von 0,5 mm ab. Sie bleibt in der kältesten Periode um 1800 auch im Mittel unter

1 mm. Gegenwärtig steigt sie wieder auf 1,5 mm an.

Ein Beitrag der Zeitschrift „Nationalpark Berchtesgaden 2005/2 Nr. 18“ berichtet, dass der berühmte Geigenbauer Stradivari (1644 bis 1737) den Vorzug genoss, das zu dieser kalten Zeit sehr feinringig gewachsene Holz mit seinen hervorragenden Klangeigenschaften zur Verfügung zu haben.

*Dr. Hubert Zierl*



## Rezept

### Pflaumen-Mispel-Gelee

900 g Pflaumen  
800 g Mispeln  
Rum oder Rumaroma  
Gelierzucker  
evtl. etwas Zimt

Aus Pflaumen und Mispeln jeweils Saft herstellen. Abseihen und abkühlen lassen. Daraus 600 ml Pflaumensaft und 300 ml Mispelsaft abmessen. Rum bzw. Rumaroma und Gewürz beimengen und aufkochen lassen. Dann Gelierzucker einrühren und alles ca. 3 Minuten unter ständigem Rühren kochen lassen. Anschließend in vorbereitete Gläser abfüllen.

Die Mispel – viele von Ihnen werden denken, es handle sich um einen Schreibfehler. Vielleicht hieße es doch Mistel? Keineswegs!

Die Mispel gehört wie z. B. Apfel und Quitte zu den Rosengewächsen. Ihre ursprüngliche Heimat liegt in Vorderasien, im Nordiran. Sie wurde vor ca. 3.000 Jahren als gehaltvolles Wildobst kultiviert. Der Arzt Claudius Galenus (129–200 n. Chr.) hat die Wirkung der Mispel bereits beschrieben. Im Mittelalter geführte Pflanzenlisten sagen aus, dass sie als wichtige Obstsorte in Kloster- und Bauerngärten vertreten war. Der Apotheker Tabernaemontanus (1520–1590) schrieb dazu: „Die harten Steinlinden in der Frucht sollen ein gewisse Kunst seyn wider den Stein in Nieren und Blasen. Die durren Blätter zu Pulver gestossen und eingestruet heften zusammen die Wunden und stillen das Blut.“

Noch im 19. Jahrhundert gedieh die Mispel in unseren Breiten wesentlich häufiger. Heute gilt sie als stark gefährdet. Grund genug, sie vorzustellen.

Die Mispel ist ein langsam wachsender Strauch bzw. – in ihrer Kulturform – Baum, der eine Höhe von 3 bis 5 Metern erreichen kann. Sie wird 30 bis 50 Jahre alt und trägt ab etwa acht Jahren Früchte. Die Blätter sind im Verhältnis zur Frucht (2 bis 5 cm) mit bis zu 15 cm ziemlich groß. Sie glänzen leicht und färben sich im Herbst rotbraun bis orange-gelb. Geerntet werden die birnen- oder apfelförmigen Früchte im

das Holz zum Drechseln. In Russland wird die Mispel zur Behandlung von chronischen Entzündungen des Verdauungstrakts, z. B. der Crohn-Krankheit, angewandt.

Die wichtigsten Anbauländer sind heute Italien, die Balkanländer, die Türkei, der Iran und Großbritannien. Bei uns sind die Früchte im Handel selten erhältlich, dagegen sind sie in den Mittelmeerregionen während der Wintermonate sehr

## Ein Baum trägt frostige Früchtchen

Herbst, sie sind nach dem ersten Frost bzw. längerer Lagerung genießbar. Sie bekommen eine teigige Konsistenz und schmecken süß-säuerlich.

Man kann die Mispel zu Mus, Gelee, Fruchtsaft, Soßen und Marmelade verarbeiten, trocknen oder im Herd backen. Wichtige Inhaltsstoffe sind Tannin, ein hoher Anteil an Pektin und Vitamin C. Wegen ihres hohen Gehalts an Gerbstoffen fügte man Mispeln früher auch dem Wein oder dem Most zur Verbesserung der Haltbarkeit bei und verwendete die unreifen Früchte zum Gerben sowie

beliebt. Eine andere Art Mispel erhält man im Handel jedoch schon. Loquat – die Japanische Mispel oder Wollmispel. Sie hat eine orangefarbene Haut und ist etwas pelzig ähnlich wie ein Pfirsich. Ihre Früchte halten aber nur wenige Tage.

Der dichte Mispelstrauch eignet sich sehr gut als Brutgehölz für Vögel. Die pollenreichen Blüten werden von verschiedenen Insekten, z. B. Pillenwespe, Pelzbiene und Honigbiene, angefliegen. Die Früchte schmecken Kernbeißern, Amseln und Ringeltauben.

Anita Bacher



# „Kobolde der Nacht“

In Lewis Carrolls Alice im Wunderland spielt sie eine prominente Rolle in der „verrückten Teeparty“. Mit ihren großen, schwarzen Glupschaugen, dem buschigen Schwanz und dem orangeroten Fell ähnelt sie tatsächlich einem lustigen Fabelwe-



Foto Fünfstück

**Die Haselmaus bereitet ihr Nest in einem sicheren Unterschlupf.**

sen. Ihre nächtliche Lebensweise sowie ihr lautes, auffälliges Gebaren hat schon so manchen Hausbesitzer die Anwesenheit eines Kobolds vermuten lassen: die Haselmaus. In England wird sie wegen ihrer possierlichen Gestalt, ihrer Anhänglichkeit und Sauberkeit seit jeher gerne als Haustier gehalten. Dabei gehört sie keineswegs zu den Echten Mäusen. Sie ist unser kleinster einheimischer „Bilch“.

In Deutschland steht die Haselmaus unter strengem Naturschutz, was das Einfangen dieser anmutigen Tierchen von vornherein verbietet. Außerdem hat die Haselmaus als Haustier zum Beispiel gegenüber dem Goldhamster einen entscheidenden Nachteil: Packt man sie am pelzigen, orangefarbenen Schwanz, reißt dieser ab. Zurück bleibt ein unansehnliches Stück Wirbelsäule, das dann auch bald abfällt. Zwar wächst der Haselmaus hinten ein kleiner Puschel, aber so hübsch wie vorher wird sie nicht mehr.

Diese für alle Bilche und einige Mäuse typische „Sollbruchstelle“ am Schwanz bietet – wie übrigens



Foto Hildebrandt

**Diese Haselmaus ist mit „Baumaterial“ auf dem Weg zum Nest.**

auch bei den Eidechsen – einen gewissen Schutz, da dies Verfolger ablenkt.

Die Haselmaus hat manche erstaunliche Verhaltensweise, die sie zu einer äußerst interessanten Erscheinung unserer Heimat werden

lässt. So sind weder Murmeltier noch Hamster ähnlich schlafsüchtig wie sie: Etwa sieben Monate dauert ihr ausgedehnter Winterschlaf und dabei erwacht sie nicht einmal, wenn sie kühlen Winden ausgesetzt wird. Dann dreht sie sich schlafend so lange, bis sie wieder geschützt liegt. Leichte Wärme macht sie schläfriger als Kälte. Bei einem Grad über Null verfällt sie in todesähnliche Erstarrung und atmet in 42 Minuten 147-mal, bei zehn Grad über Null nur rund 50-mal im gleichen Zeitraum.

Während ihrer Aktivitätsphase von Mai bis September schlafen Haselmäuse tagsüber in ihren etwa faustgroßen, kugeligen Nestern, die sie kunstvoll aus Gras, Blättern und Moos bis in 2 m Höhe bauen. Gerne bewohnen sie auch leer stehende Vogelnistkästen.

Haselmäuse klettern ausgezeichnet, sind gewandte Turner und nehmen bei schwierigen Übungen auch den Schwanz zu Hilfe. Wie alle Bilche führen sie ein ausgesprochenes Nachtleben. Erst in der Dämmerung werden sie richtig aktiv und machen sich auf die Suche nach allem, was die jeweilige Jahreszeit an tierischen und pflanzlichen Leckereien zu bieten hat. Im Herbst mästen sie sich, um während ihres langen, von Oktober bis April währenden Winterschlafs von ihren Fettreserven zu zehren. Den Winterschlaf halten sie, oft zu mehreren, in geschützten Erdlöchern oder in Laubhaufen. In sehr strengen Wintern erfrieren allerdings viele dieser wärmeliebenden Tiere.

Diplom-Biologe Ulrich Brendel

## Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

<b>Größe:</b>	Körperlänge ca. 15 cm, fast die Hälfte davon buschiger Schwanz
<b>Gewicht:</b>	15 bis 40 g
<b>Gestalt:</b>	Das Fell ist gelb- bis rotbräunlich mit einem weißen Fleck an Kehle und Brust, am Schwanz meist etwas dunkler
<b>Lebensraum:</b>	Lichtungen sowie junge Mischwaldbestände, die mit Brombeeren und anderem Gestrüpp etwas verfilzt sind
<b>Fortpflanzung:</b>	Zwei bis drei Würfe mit jeweils 3–5 Jungen pro Jahr. Tragzeit 22–24 Tage. Selbstständigkeit der Jungen nach 6 Wochen
<b>Ernährung:</b>	Beeren, Knospen, Samen, Haselnüsse und Insekten
<b>Familie:</b>	Schläfer bzw. Bilche (Gliridae)

# Protokolle der Umwelt, gemalt oder geformt

*„Mittelpunkt“ nennt  
Ehrenmitglied Hans  
Richter seinen  
Gekreuzigten in  
hellem Guss.*

Foto Schöner-Lenz

Mit den ersten Reisenden, Naturkundlern und Bergsteigern kamen auch die Maler nach Berchtesgaden. Sie waren sozusagen die ersten „Sommerfrischler“, die vor rund 200 Jahren bewundernd und im emphatischen Überschwang dieser Zeit von ihren Entdeckungen berichteten. Der Ansturm der Entdecker ließ Anfang des 20. Jahrhunderts bereits deutlich nach, aber immer noch fanden Zeichner und Maler den Weg in dieses kleine Landschaftsparadies. Auch die einheimischen Maler profilierten sich und machten nun mehr und mehr auf sich aufmerksam. Sie präsentierten ihre Heimat aus ganz unterschiedlichen Blickwinkeln, denn sie zeigten auch den Reiz verborgener Idylle, die dem Fremden oft verschlossen blieb.

Unmittelbar zu Beginn des 20. Jahrhunderts schlossen sich die Berchtesgadener Künstler in einem Kunst- und Kunstgewerbeverein zusammen. Diesen Künstlern begegneten die kunstsinnigen Wittelsbacher in ihrer Sommerresidenz mit Wohlwollen. Bereits 1901 fand offensichtlich in der Remise der königlichen Villa eine Kunstausstellung statt und Kronprinz Rupprecht gab den Kunstschaffenden im königlichen Schloss und in der Orangerie der königlichen Villa viele Jahre Unterkunft für ihre Ausstellungen.

Im Jahr 1919 wurde die Vereinigung „Berchtesgadener Maler“ gegründet, die sich 1925 als „Berchtesgadener Künstlerbund e. V.“ (BKB) konstituierte. Die drei Gründungsmitglieder waren der Maler Anton Reinbold (1881–1968), der Architekt Georg

Zimmermann sen. sowie der Gebrauchsgrafiker und bekannte Buchillustrator Bernhard Wenig, der 1922 Direktor der Fachschule für Holzschnitzerei wurde.

Die Beweggründe für diesen Zusammenschluss waren vielfältig: die Förderung menschlicher Kontakte, die Wahrung gemeinsamer beruflicher Interessen und nicht zuletzt die Absicht, sich in regelmäßigen Ausstellungen der Öffentlichkeit vorzustellen. Die Stürme der Zeiten – Krieg, wirtschaftliche Depression, vielfacher Wandel der politischen und ökonomischen Verhältnisse – ließen auch den Künstlerbund nicht unberührt. Sie stellten seinen Fortbestand oft sehr in Frage, aber letztendlich konnten sie ihm nichts anhaben.

Seit fast 90 Jahren zeigen die hier lebenden Künstler – eher still, bescheiden und unspektakulär – eine eigenwillige, pluralistische und unterschiedliche Kunstauffassung, die über das Weltbild des jeweiligen Künstlers Auskunft gibt und damit auch über die Welt und Zeit, in der wir leben. Es sind Protokolle der Umwelt und ihres Wandels, gemalt oder geformt, die Denkanstöße geben können, Sehgewohnheiten verändern, bisherige Wahrnehmungen vertiefen, vielleicht sogar dem Betrachter neue Einsichten vermitteln. Diese Individualität, das Zwanglose



**Diesen Festzugswagen gestalteten die Mitglieder des Künstlerbunds 2002 für den Umzug anlässlich der 900-Jahr-Feier Berchtesgadens.**

der Maler, Grafiker, Bildhauer und Architekten machte damals schon den Reiz der gemeinsamen Jahresausstellungen aus, deren besonderes Merkmal auch heute noch die Vielseitigkeit ist. Die Themenwelten der ersten Ausstellungen waren noch vergleichsweise heil, wenn auch die dargestellten Idyllen, Charakterköpfe und Stillleben Einflüsse etwa des Jugendstils, des Expressionismus und der neuen Sachlichkeit zeigten. Anton Reinbold lieferte vor dem Ersten Weltkrieg Illustrationen für die Zeitschrift „Jugend“, die dem Jugendstil ihren Namen gab. Expressive Anklänge zeigten die Holzschnitte und Buchillustrationen von

**Vor einem Jahrhundert entstand der Berchtesgadener Künstlerbund. Zwar folgte er den Spuren der künstlerischen Entdeckung der landschaftlichen Schönheiten Berchtesgadens im frühen 19. Jahrhundert, fand aber bald zu einem eigenen Charakter.**

Fritz Richter (1904–1981). Ein prominentes Mitglied der Anfangszeit war auch Hermann Finsterlin (1887–1973), Maler und Designer utopischer Zukunftsarchitektur und zeitweise Lehrer am Bauhaus in Dessau. Er wohnte von 1916 bis 1926 in der Schönau. Zu den Bildhauern zählten der Ramsauer Anton Stöckl (1901–

1946), der Schöpfer des Metzgerbrunnens, und Georg Schelle (1906–1965).

1930 verursachten Richtungskämpfe eine Spaltung: Eine kleine Gruppe von Mitgliedern – darunter der Porzellanmaler Hans Richter und Michael Lochner – trat aus und schloss sich zur Künstlergruppe „Der Berg“ zusammen. Sie wollte während des Sommers im Etzerschlössl eine eigene Ausstellung durchführen. Offensichtlich auch ein Generationenkonflikt: Man sprach von den „jungen Progressiven“, die eine gänzlich andere Kunstauffassung vertraten. Im Jahr 1933 erfolgte die Gleichschaltung des Künstlerbunds. Nach dem Krieg konnte der Bund einen starken Mitgliederzuwachs verzeichnen, da viele heimatvertriebene Künstler sich dazugesellten, beispielsweise Prof. Josef Vietze, Fritz Bernuth und Herta Karasek-Strzygowski.

Von den Zeiten der wirtschaftlichen Blüte und des Aufschwungs der jungen Bundesrepublik spürten die ansässigen Künstler nicht viel. Mit einem kleinen Verkaufsladen des Künstlerbundes im ehemaligen Atelier von Bernhard Wenig im Ortszentrum versuchte man in den 60er und 70er Jahren die Erwerbsmöglichkeiten zu verbessern.

Im Lauf der vergangenen Jahrzehnte hat sich der Schwerpunkt – sicher

auch durch den Einfluss der Schnitzschule – eindeutig von den Malern zu den Bildhauern hin verlagert. Ein Großteil von ihnen – ausgebildet an der Kunstakademie München – war und ist als Fachlehrer an der Schnitzschule tätig. Heute zählt der Künstlerbund unter seinem Vorsitzenden Martin Rasp sechs Frauen und zehn Männer. Der Bildhauer und ehemalige Schnitzschuldirektor Hans Richter ist seit 2006 auch sein erstes Ehrenmitglied. Seit einiger Zeit finden in Zusammenarbeit mit der Schnitzschule zweimal im Jahr Kunstgespräche statt, für die man z. T. hochkarätige Referenten gewinnen kann. Zu den monatlichen Treffen unter dem Vorsitz von Martin Rasp, bei denen Mitglieder Referate zur zeitgenössischen Kunst halten, sind auch Fördermitglieder eingeladen – Kunstbegegnungen der besonderen Art.

*Irmgard Schöner-Lenz*

*Gaia und Uranos, das Welt beherrschenden Götterpaar aus der griechischen Mythologie, geschaffen von Gerhard Passens, dem jahrelangen Leiter der Schnitzschule.*





Fotos Clausen (2)

*Mit Widerhaken heften Klettenköpfchen sich fest, diesem Prinzip folgt das Klettband (oben).*

Es scheint einfach zu sein: Natur als Vorbild für die Technik. Daher der Begriff BIONIK aus „Biologie“ und „Technik“. Ein unerschöpflicher Reichtum an Anregungen und Lösungswegen erschließt sich so bei technischen Fragestellungen und Problemen. Dädalus, der erfinderische Baumeister der griechischen Mythologie, und sein Sohn Ikarus zeugen davon, dass bloßes Übertragen aber nicht ausreicht. Vom kretischen König Minos

nung fiel ungünstig aus. Dem amerikanischen Segelsport hatte die „Riblet-Folie“ am Rumpf einer Yacht zuvor hingegen den begehrten „America’s Cup“ zurückgebracht. Und die Schwimmanzüge der Leistungsschwimmer sind noch heute mit Haihaut-Riblets versehen.

Anders der 1951 zum Patent angemeldete Klettverschluss. Das von manchen Pflanzen zur Verbreitung ihrer Früchte angewandte Prinzip, sich

Ameisen sie zeigen: Ohne übergeordnete Lenkung finden alle Tiere durch Kommunikation (Bientanz, Duftstoffe der Ameisen) sehr schnell den kürzesten Weg zur Futterquelle. Der „Ameisenalgorithmus“, ein Rechenverfahren für Computer, greift dies für Optimierungsaufgaben im Transportwesen oder in elektronischen Netzen (Telefonnetz, Internet) auf. „Bionik“, heute als Kombination von „Biologie“ und „Technik“ verstanden,

## BIOlogie inspierierte techNIK

in das Labyrinth gesperrt, befreien sie sich, indem sie den Vogelflug nachahmten. Ikarus geriet der Sonne mit seinen Flügeln aus Federn und Wachs jedoch zu nahe, das Wachs schmolz, er stürzte ins Meer. Leonardo da Vincis hölzernen Flugapparat hätte nie ein Mensch vom Boden bewegt. Und auch in unserer Zeit erwies die vielversprechende und preisgekrönte Entwicklung von künstlicher geriefter Haifischhaut sich für die Verwendung an Flugzeugen wie dem Airbus bisher als zu aufwändig. Oberflächenwiderstand und Kerosinverbrauch hatte sie zwar gesenkt, doch die Kosten-Nutzen-Rech-

mechanisch (an Tierfell oder Federn) zu verhaken, brachte Millionen ein. Ein frühes „bionisches“ Patent für Stacheldraht, 1868 von Michael Kelly (USA) eingereicht, bezog seine Idee vom Strauch Osagedorn. Und für den vom Münchener Biologen Francé entworfenen Salzstreuer, 1919 patentiert, stand die Mohnkapsel Pate. Ein Automobilhersteller leitete die Form seines Konzeptautos „Bionic Car“ von der aerodynamisch nahezu idealen Form des in tropischen Gewässern heimischen Kofferfischs ab. In der Informatik konzentrieren Forschungen sich u. a. auf die „Schwarmintelligenz“, wie etwa Bienen oder

will Erkenntnisse zu Entwicklungsprinzipien, Bauplänen und Konstruktionen natürlicher Systeme technischen Anwendungen zuführen. Als ihre Geburtsstunde gilt der erste zu dieser Thematik 1960 in Dayton, USA, abgehaltene Kongress. Erfolge in zahlreichen Gebieten, wie Medizintechnik, Luftfahrt und Schifffahrt, Automobilbau, Architektur oder Kommunikationstechnologie, geben noch keinen Anlass zu unbescheidener „Machbarkeitseuphorie“. Viele technische Lösungen entstanden nicht aus der Beobachtung der Natur, die z. B. das Rad nicht kennt.

Dr. Gertrud Marotz