

# Nationalpark BERCHTESGADEN



- HAUS DER BERGE S.3-6
- NATURERLEBNIS S. XX
- KLIMAWANDEL S. XX

„Niemand ist sich seiner Sache so sicher wie der Ahnungslose.“

Peter Michael Lings

## Inhalt

- 4/5 791 Ideen für's „Haus der Berge“
- 6 Karge Kost, doch hoher Energiebedarf
- 7 „Schneckentempo“ verlängert das Leben
- 8/9 Schutzwälder
- 10 Permafrost kittet Felsen
- 11 Eis ist das schonendste Sprengmittel
- 12/13 Bildergalerie Stimmungen
- 14 Bäume archivieren Klima
- 15 Von der Eiskapelle zum Chimborazo
- 16 Nachbarn ziehen an einem Strang
- 17 Tiere kennen keine Staatsgrenzen
- 18/19 Der Watzmann landet im Donaudelta
- 20 Skitour ist Umweltdidaktik
- 21 Klimastationen
- 22 Unterirdische Wasserwege
- 23 Ein Hauch von Orient zur Weihnachtszeit

## Datenbank per Handy zugänglich

Die Nationalparkverwaltung speichert alle Daten digital in sogenannten Informationssystemen. Darin sind die Fundorte von Tier- und Pflanzenarten, die Standorte der Klimastationen sowie flächendeckend geologische, pflanzenkundliche, gewässerkundliche und viele andere Themen gespeichert. Derzeit wird ein Verfahren entwickelt, um die Daten mit Hilfe eines Handys direkt von den Servern der Nationalparkverwaltung abzurufen. Zudem sollen Daten, die im Gelände neu erhoben werden, direkt über eine Mobilfunkverbindung in die zentralen Server der Nationalparkverwaltung eingegeben werden. Dieses Verfahren wird im Winter von Salzburger Experten entwickelt und soll im Sommer 2010 funktionieren.

## Impressum

Medieninhaber: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit  
Mit der Herausgabe beauftragt: Dr. M. Vogel  
Nationalparkverwaltung Berchtesgaden  
Doktorberg 6, D-83471 Berchtesgaden  
Tel.: 08652/9686-0, Fax: 08652/9686-40  
E-Mail: poststelle@npv-bgd.bayern.de  
Internet: www.nationalpark-berchtesgaden.de  
Redaktion: Dr. C. M. Hutter  
Lektorat: G. Schernthaner  
Layout: Nationalparkverwaltung  
Druck: Verlag Berchtesgadener Anzeiger  
Gedruckt auf 100 % Recycling-Papier  
aus 100 % Altpapier.  
Abdrucke sind mit Quellenangabe honorarfrei.

## Knotenpunkt im alpinen Biotopverbund

Im Jahr 2009 stand unser Nationalpark mehrfach im Zentrum der Öffentlichkeit und im Zentrum der Verantwortung. Um dem Verlust an Tier- und Pflanzenarten und dem Verschwinden von Lebensräumen im Alpenraum wegen des einsetzenden Klimawandels vorzubeugen, werden in den Alpenländern große Projekte zu einem Biotopverbund durchgeführt. Die großen Schutzgebiete, wie der Nationalpark Berchtesgaden, sind in diesem Netz ganz wichtige Knotenpunkte in Ökologie und Kommunikation. Als Pilotregion in zwei so großen Projekten dient der Nationalpark – Deutschlands einziger in den Alpen – vielen als ein Beispiel. Ein wichtiger Meilenstein in dieser Zusammenarbeit war die internationale Konferenz mit über 100 Teilnehmern aus zehn Ländern Europas im Oktober hier in Berchtesgaden. Mitte des Jahres besuchte uns ein Beauftragter des Europarates aus Straßburg, der die Voraussetzungen für das „Europadiplom zum Schutz ökologischer Kostbarkeiten“ überprüfte. Allen, die uns dabei unterstützt haben, herzlichen Dank! Wir sind nun alle gespannt auf den Überprüfungsbericht und hoffen, dass der Nationalpark auch in den nächsten fünf Jahre diese international viel beachtete Auszeichnung weiter führen kann. Wenn es manchem um das „Haus der Berge“ zu still geworden sein mag, den kann ich beruhigen: Die Bayerische Staatsregierung beschied die eingereichte Haushaltsunterlage zum Bau des „Hauses der Berge“ positiv. Mittlerweile wurden Finanzmittel freigegeben und es ist der Auftrag ergangen, die Fein- und Werkplanung vorzunehmen. Anschließend folgen die Ausschreibungen (auch international) zur Umsetzung und dann hoffen wir, mit Ihnen allen den Spatenstich zu setzen. Unsere Alleinstellung im deutschen Alpenraum brachte uns auch 2009 wieder viele ausländische Gäste und Delegationen. Leider mussten wir so manchen Vorschlag zu engerer Zusammenarbeit ablehnen, weil wir es eben nicht leisten können. Noch ein kleines Geheimnis: Die Bayerischen Staatsregierung teilte uns aus dem Konjunkturprogramm Sondermittel zu. Also freuen wir uns darauf, gemeinsam mit Ihnen im Jahr 2010 eine Hängebrücke im Klausbachtal zu eröffnen. Das ist ein großer Schritt, um unser Wegenetz zu verbessern, und eine Attraktion, um Besucher anzuwerben. Dankeschön an Sie und auf gute Zusammenarbeit im Jahr 2010!

Dr. Michael Vogel



## Eis ist das schonendste Sprengmittel

Noch bis in die fünfziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts nutzte man in Steinbrüchen die Anomalie des Wassers, das bei Gefrieren nicht, wie andere Flüssigkeiten, „schrumpft“, sondern sich ausdehnt. Vor dem Winter wurden schwalbenschwanzförmige Keillöcher so in das Gestein gehauen, dass es, im Winter mit Wasser befüllt, unter dem wachsenden Druck des Eises in die gewünschte Richtung abgetrennt wurde. Diese schonendste aller Sprengungsarten liefert von Steinmetzen und Bildhauern begehrte gesunde Steine. Heute befreien entsprechende Maschinen und Geräte von der jahreszeitlichen Abhängigkeit. Wasser, die chemische Verbindung aus zwei leichten Wasserstoff-Atomen und einem 16-mal schwereren Sauerstoff-Atom (H<sub>2</sub>O), ist die einzige bisher bekannte anorganische Substanz, die auf der Erde in allen drei Aggregatzuständen (fest/Eis, flüssig/Wasser, gasförmig/Dampf) natürlich vorkommt. Bei plus 3,98 Grad hat es seine höchste Dichte. Kühlt es unter diese Temperatur ab, erhöht

sein Volumen sich zunächst gleichmäßig, bei Gefrieren allerdings sprunghaft. Das heißt, seine Dichte nimmt ab. Es dehnt sich aus und beansprucht mehr Raum. Als verantwortlich hierfür gilt die Wasserstoffbrückenbindung, eine Wechselwirkung zwischen Molekülen. In Wasser und Eis beruht sie auf der Anziehung benachbarter Wassermoleküle wegen deren ungleichmäßig verteilten elektrischen Ladungen: Jeweils ein Wasserstoff-Atom befindet sich zwischen zwei Sauerstoff-Atomen. In Wasser bewegen sich die Moleküle aneinander vorbei. Bei tieferen Temperaturen ordnen sie sich zu einem regelmäßigen, starren Kristallgitter an. Deshalb zählt Eis zu den Mineralen. Diese Anordnung in weitmaschigen Sechseringen benötigt mehr Platz. Bei einer Temperatur von null Grad gefriert Wasser und erhöht sein Volumen dabei um etwa neun Prozent. In Klimaregionen, in denen Wasser und kalte Winter mit Temperaturen unter dem Gefrierpunkt vorkommen – etwa in Mitteleuropa und in vielen Hochgebirgen –, trägt die Frost-

sprengung wesentlich zur Aufbereitung des Gesteins für eine spätere Bodenbildung bei. Im Hochgebirge ist sie besonders intensiv, wie Schuttkare (beispielsweise das Watzmannkar) bezeugen. Gesteine sind nie völlig glatt und geschlossen, stets kann in eine Kluft, einen Riss oder eine Spalte Wasser eindringen. Gefriert es zu Eis und wird der durch die Volumenzunahme wachsende Druck höher als die Zugfestigkeit des Gesteins, lockert es sich bzw. zerbricht. Der maximale Druck, der sich bei der hierfür optimalen Temperatur von minus 22 Grad aufbauen kann, entspricht der Kraft, die ein Gewicht von etwa 2.100 Kilogramm (also ca. zwei Tonnen!) auf einen Quadratmeter Fläche ausüben würde. Nicht nur Felsen sind von der Frostsprengung betroffen. Die plötzliche Volumenzunahme gefrierenden Wassers lässt u.a. Rohre platzen, Straßenbeläge aufbrechen oder Mauern bersten. An einer vollen Wasserflasche im Tiefkühlfach ist der Vorgang ebenfalls gut zu beobachten.

Dr. G. Marotz



Eis sprengt eine Flasche.

© Marotz

## Skitouren sind auch Umweltdidaktik



© Hutter

Der berühmte US-Präsident Abraham Lincoln definierte Demokratie klassisch: Regierung aus dem Volk, durch das Volk und für das Volk. Das lässt sich auch auf die Natur wenden: Wir leben aus der Natur, von der Natur und in der Natur. Daraus folgt der Zweck jeglicher Umweltdidaktik: Natur beobachten, nützen und schützen. Das lässt sich sehr wohl auch auf Skitouren und Variantenfahrten anwenden. Dazu als Beispiel der 2.742 m hohe Preber, ein berühmter Skitourenberg im Lungau: 1.250 Höhenmeter, davon nur 250 durch Wald, und ein 1000 Meter hoher Südhang. Ich erlebte ihn an einem Dreikönigstag mit gut daumendickem Firn und an einem ersten Mai mit 30 Zenti-

metern flaumigem Pulver. Das Berchtesgadener Land ist mit prächtigen Skitouren gesegnet – in allen Hangrichtungen und deshalb mit allen Schneearten von berauschend bis lehrreich und selektiv. Daher gibt es weder „den“ Firnmonat noch „die“ Pulversaison. Man ist also gut beraten, die Skitour nicht nur mit den Beinen, sondern mit Köpfchen zu unternehmen. Das bedeutet: Den Wetter- und Temperaturverlauf den ganzen Winter hindurch genau zu beobachten und sich dem entsprechend zu verhalten. Nordhänge bekommen wenig Sonneneinstrahlung, sind aber stark dem Wind ausgesetzt. Deshalb kann dort die Schneedecke eher instabil oder windharschig sein. Osthänge kriegen schon

die Morgensonne, weichen daher bei mäßiger Temperatur auf und bilden in kalter Nacht eine Harschschicht – bin hin zum unlustigen Bruchharsch. Südhänge liegen fast den ganzen Tag lang in der Sonne, also entsteht dort am ehesten Nassschnee bzw. Harsch. Westhänge erfasst die Sonne erst spät am Tag, also hält sich dort Pulverschnee am ehesten. Das allein ist aber nur schöne Theorie, weil die Temperatur darüber entscheidet, welche Art von Schnee man in welcher Hangrichtung und Höhenlage antrifft. Es macht eben den entscheidenden Unterschied, ob man in das Watzmannkar nach Schneefall bei leichter Bewölkung und deutlich unter null Grad Temperatur oder nach einer sonnenreichen und milden Woche geht. Ob einem dann Firn oder Bruchharsch blüht, hängt davon ab, wie kalt es in der Nacht ist. Nicht genug damit: Ob der Harsch trägt, entscheidet seine Dicke. Und diese wächst bei markanten Wechsel zwischen mildem Tag und klirrend kalter Nacht.

Nicht zu vergessen, dass der Wald nicht genau in dieses Schema passt. Dort hält sich nämlich die Temperatur der Vortage länger. Also kann man dort Nassschnee antreffen, wenn der Harsch in freiem Gelände sicher trägt. Umgekehrt findet man im Wald noch Pulver, wenn es ringsum zu tauen beginnt. Die viel strapazierte „Erfahrung“ reicht keineswegs für die Ferndiagnose aus dem Tal, welche Schneeverhältnisse 1.000 und mehr Höhenmeter weiter droben herrschen (könnten). Besser als „Erfahrung“ sind die Beobachtung des Wetterverlaufs sowie die genaue Beachtung der Wetter- und Schneeberichte und des Lawinenwarndienstes. Dann freilich hilft „Erfahrung“, diese Informationen kleinräumig anzuwenden. Somit wären Skitouren auch Lehrstunden in angewandter Umweltdidaktik.

Dr. Clemens M. Hutter

## Messstationen dokumentieren Klimawandel



Die Nationalparkverwaltung hat im Sommer drei neue Wetterstationen im Steinernen Meer errichtet. Insgesamt stehen somit im Nationalpark vierzehn Stationen, die den Ablauf des Wetters im Zehn-Minuten-Takt automatisch registrieren und den Bodenstationen übermitteln. Diese Stationen erfassen in allen Höhenstufen Temperatur, Feuchte, Niederschlag, Schneehöhe, Sonnenstrahlung und andere Kenndaten. Die Auswertung dieser Daten soll ermitteln, ob und wie sich das Klima langfristig ändert, ob die extremen Wetterereignisse noch extremer werden und wie sich das auf die Tier- und Pflanzenwelt des Nationalparks auswirkt. Weil diese Wetterstationen den harten Bedingungen in den Höhenlagen des Nationalparks standhalten müssen, wird das automatische Messnetz in enger Zusammenarbeit mit dem bayerischen Lawinenwarndienst aufgebaut. Dessen jahrelange Erfahrung mit Messtechniken in schwierigem Gelände trägt entscheidend zum Erfolg dieses Unternehmens bei. Die Anwendung einer einheitlichen Messtechnik stellt sicher, dass der Lawinenwarndienst und die Nationalparkver-

waltung gleichermaßen Zugriff auf die Messdaten haben. Die alpinen Standorte dieser Klimastationen sind nur zu Fuß und oftmals nur durch Kletterpartien zu erreichen. Die Fundamente der Stationen müssen felsfest verankert sein. Die berg- und ortserfahrenen Mitglieder des



© NPV (2)

Nationalparkdienstes setzen die Felsanker in mühsamer Kleinarbeit. Dann passt der Fundamentsockel der Stationsmasten exakt auf die Stahlanker. Da der Nationalpark im Grenzbereich zu Österreich liegt, ist noch zu klären, ob die Daten über das

deutsche oder das österreichische Mobilfunknetz übertragen werden. Die Wetterstationen werden vom Hersteller betriebsbereit geliefert und an einem Seil von einem Hubschrauber im Kunstflug auf die Felsfundamente gesetzt. Die Mitarbeiter des Nationalparkdienstes müssen nur noch die Schrauben anziehen. Der Techniker montiert dann die letzten empfindlichen Messfühler, nimmt die Station in Betrieb und lässt von der Zentrale den Datenzugriff prüfen. Die Lawinenwarnzentrale in München wertet die Daten für den Lagebericht aus, übermittelt sie automatisch der Forschungsabteilung des Nationalparks und stellt sie anschließend auch in das Internet. Der Weltklimarat hat in jüngsten Gutachten dargelegt, dass die Temperaturen in den nächsten hundert Jahren um ca. zwei bis sechs Grad ansteigen und die Niederschläge sich stark verändern dürften. Sicher ist jedenfalls, dass das Verhalten der Menschen die Klimaerwärmung sowie die Änderung im Niederschlag verursacht hat. Der Vergleich mit den Daten der Klimastationen wird also zeigen, wie sich das Klima tatsächlich ändert.

Diplom-Biologe Helmut Franz

## Nachbarn ziehen an einem Strang

„Glückliche Zeiten, in welchen man ein Land hinreichend geschützt glaubte, wenn ein hölzernes Gebäude und zwei alte Männer an seiner Grenze standen!“ So beschrieb der Salzburger Topograph Franz Michael Vierthaler 1816 die „Mooswacht“ auf dem Hirschbichl. Immerhin hatte der „Kirchenstaat“ Salzburg schon im 17. Jahrhundert dort oben einen Schlagbaum samt Grenzposten errichtet und den Wächtern eingeschärft, „kein kontrabandiertes Salz durchzulassen“. Und die Grenzwächter kontrollierten scharf, denn ein Drittel der Schmuggelware durften sie selbst behalten. Damit war ein Schlupfloch für den schwunghaften Salzschnuggel geschlossen. Diese Grenze behinderte aber

nicht den mittlerweile 700 Jahre alten Auftrieb des Ramsauer Viehs auf die Kallbrunnalm, auf der heute noch die Rinder von 16 bayerischen und 14 Pinzgauer Bauern einträchtig grasen. Das 420-Seelen-Dorf Weißbach ist seit dem Fall der Grenzkontrollen noch viel enger mit seinem großen Nachbarn Berchtesgaden zusammen gewachsen: Das knapp 28 km<sup>2</sup> große Landschaftsschutzgebiet Weißbach bekam 2007 als besonders wertvolle Kulturlandschaft den Rang eines Naturparks und ist seit 2008 mit dem Nationalpark Berchtesgaden eine Pilotregion des Europäischen Projekts „ECONNECT“, das Schutzgebiete vernetzt, um den alpinen Naturraum langfristig zu sichern. Das Bergsteigerdorf Weißbach

bot sich für den europäischen Verbund von Schutzgebieten als Modellregion für nachhaltige Entwicklung geradezu zwingend an: Seine Bauern formten aus steilen Mähwiesen, weitläufigen Almen, Bergmischwäldern und Feuchtwiesen ein wunderbares Landschaftsmosaik zwischen dem engen Tal und den Gipfeln der Kalkalpen – bereichert noch durch das Naturdenkmal Seisenbergklamm, die bereits 1831 von Holzknechten mit einem Steig erschlossen wurde, um die Holztrift zu erleichtern. Die Entwicklung des Schutzgebiets Weißbach glückte durch breite Kommunikation auf verschiedenen Ebenen – vor allem durch die Einbindung der Bevölkerung in die aufwändige Planung. Der Erfolg und damit die Akzeptanz stellten sich durch den Ausgleich und das Zusammenspiel von unterschiedlichen Interessen ein. Auf dieser Grundlage bauen gemeinsame Projekte auf. Das betrifft unter anderem die naturschutzrechtlich verankerte Einrichtung einer Gebietsbetreuung. Sie entwickelt gemeinsam mit den Weißbachern und der Naturschutzabteilung des Landes Salzburg Projekte weiter, ist Ansprechpartner für vielfältige Belange und unterstützt Kooperationen. Der einheitliche Naturraum kann seit einigen Jahren grenzenlos zwischen Nationalpark Berchtesgaden und Naturpark Weißbach erlebt werden: der „Almerlebnisbus“ zeigt, wie die Kooperation zwischen Gemeinden in beiden Ländern funktioniert. Er bringt Einheimische wie Gäste von Weißbach nach Hintersee-Ramsau und wieder zurück. Und Angebote im Wanderprogramm erschließen die Schutzgebiete beiderseits der Grenze. Franz Vierthaler zeitgemäß abgewandelt: Glücklicherweise zwei Länder, die grenzenlos kooperieren, um den gemeinsamen alpinen Naturraum nachhaltig zu sichern. *Mag. Christine Klenovec*



© Nationalpark Weißbach



### Ameise überbietet jeden technischen Kleber

In einem internationalen Wettbewerb für Wissenschaftsfotografie erteilte das Zoologische Institut der Universität Cambridge dem deutschen Biologen und Naturfotografen Thomas Endlein für dieses Bild den ersten Preis. Das Institut untersucht nämlich die klebrigen Füße von Ameisen und anderen Insekten, um Kleber für den Alltag zu verbessern. Dieses Foto dokumentiert „übermenschliche“ Proportionen: Die ca. fünf Milligramm schwere Ameise hält mit ihren Kiefern ein Gewicht von 500 Milligramm – das Hundertfache ihres Körpergewichts. Um Gleiches zu leisten, müsste ein Mensch einen Elefanten mit den Zähnen in Schwebe halten. Zudem können Ameisen die Größe und Form der Pölsterchen an ihren Beinen so verändern, dass sie an fast jeder Oberfläche kleben. Endleins Befund: „Kein Kleber aus Menschenhand kann es damit aufnehmen.“  
C Endlein/dpa

## Wunder der Natur stechen Technik aus

Die Natur stattete Tiere mit verblüffenden Fähigkeiten aus, um das Überleben einer Art sicherzustellen. AMEISEN schleppen Lasten bis zum Hundertfachen ihres Körpergewichts. Andrenfalls wären sie nicht in der Lage, das sperrige Material für den Bau ihrer „Wohnstätten“ herbeizuschleppen und ihr Überleben zu gewährleisten. HEUSCHRECKEN schaffen das Überleben ihrer Art, weil sie dank ihrer Sprungkraft aus dem Stand ihre Beute überraschen oder ihren Jägern entwischen.

Um Gleiches zu leisten, müsste ein Mensch aus dem Stand 27 Meter weit springen. SPINNEN weben ihre Netze aus einem Faden, der fester als Stahl und elastischer als Gummi ist. Der Technik misslang es bis heute, auch nur annähernd Gleichwertiges herzustellen. Ohne diesen Faden wäre es um die Spinnen geschehen: Ohne Netz kämen sie an keine Beute. Doch diese Beute donnert mit unglaublicher Wucht in das Netz, das dieser Belastung standhält und zudem die Beute nicht mehr entkommen lässt.

GÄMSEN verändern ihre „Kleidung“, ohne sie zu wechseln: Im Winter ist das Fell dunkel und nimmt daher die Wärme der Sonne auf. Im Sommer wechselt die Farbe auf hell und reduziert die Aufnahme von Wärme. PFLANZEN stillen ihren Durst dank einem „raffinierten“ System: Blätter atmen Feuchtigkeit ab. So entsteht in der „Wasserleitung“ des Stängels ein Vakuum, das bis zum vierzigfachen Druck in einem Autoreifen ausmacht und aus dem Boden Wasser ansaugt. Red.

# Jeder Mensch kann Natur erleben

Der Nationalpark Berchtesgaden zählt jedes Jahr eine Vielzahl und Vielfalt an Besuchern. Jeder von ihnen erlebt den Nationalpark auf seine Weise: Beim Spazieren, Wandern oder Bergsteigen, bei Führungen und Veranstaltungen der Umweltbildung. Überall findet Begegnung statt - mit der Natur, der Bergwelt, den Tieren und Pflanzen oder mit anderen Menschen. Dabei stellt sich beständig die Frage, ob und wie Menschen mit einer Behinderung den Nationalpark erleben und was er ihnen an Begegnungen bietet.

In den letzten Jahren wurden bereits vermehrt barrierefreie Wege und Zugänge geschaffen und Ausstellungen geboten, damit Menschen mit einer Behinderung der Natur begegnen können. Darüber hinaus nehmen jedes Jahr einige Gruppen aus Werkstätten für Menschen mit einer geistigen Behinderung und Heilpädagogischen Zentren aus der Umgebung am Umweltbildungsprogramm im Nationalpark teil. Unter anderem auch aus den Hohenfrieder Werkstätten in Bayerisch Gmain. Dort gibt es eine Gärtnerei, die im Vorjahr zwei Ausflüge in den Nationalpark unternahm. Für den Laien ist es vielleicht

auf den ersten Blick schwieriger einzuschätzen, ob und wie diese Menschen Natur wahrnehmen und erleben. Jene aus der Hohenfrieder Gärtnerei begegnen in diesem so genannten „grünen Arbeitsbereich“ täglich der Natur. Sie erleben und „begreifen“ buchstäblich den Frühling, den Sommer, den Herbst und den Winter. Die jahreszeitlich typischen Arbeiten geben ihnen eine Orientierung am Jahreskreislauf und dem Leben in der Natur überhaupt. Dies belegt auch die Aussage eines Mitarbeiters der Gärtnerei: „Im Frühling können wir wieder auf die Beete, die Zweige vom Winter abdecken, Unkraut jäten, Beete vorbereiten und

Die Begleitung von Menschen mit Behinderung in der Natur ist eine große Bereicherung und macht viel Freude: Es ist Begegnung im gemeinsamen Erleben und Lernen. Es gibt auch in diesem Jahr wieder die Möglichkeit für Gruppen mit Menschen mit Behinderung den Nationalpark mit der Umweltbildung zu erleben. Kontakt: Julia Herzog und Klaus Melde, Telefon 08657-9885913.

Salat pflanzen.“ Menschen mit geistiger Behinderung erleben mit der Arbeit im „grünen Bereich“ das Sein in der Natur durchaus unterschiedlich. Einige kennen den Monatskreislauf, die einzelnen Tätigkeiten, die in den verschiedenen Zeiten anfallen und verstehen die Zusammenhänge von Säen, Wachsen und Ernten, vom Frühling, dem Sommer, dem Herbst und dem Winter. Andere brauchen in der Arbeit, im Erleben, Erfahren und Verstehen dieser Zusammenhänge kontinuierliche Begleitung und



Wiederholung. Das gilt auch für das Erleben der Natur im Nationalpark. Manchen fällt es leicht, sich auf die Natur einzulassen und mit Erde, Bäumen und Pflanzen oder Tieren in Kontakt zu kommen. Andere bedürfen der Begleitung und der Führung zu diesem Naturerleben. Begegnungen mit der Natur sprechen die Sinneswahrnehmung des Menschen an - ob gesund oder mit einer Behinderung. Es ist zu beobachten, dass gerade durch die Wahrnehmung der Natur mit den Sinnen - Riechen, Tasten, Sehen, sich Bewegen, Hören und auch Schmecken - der Kontakt von Menschen zur Natur hergestellt und vertieft werden kann. Sinneserfahrungen ermöglichen den Kontakt mit der Umwelt und mit sich selbst und deshalb ein Natur- und Selbsterleben. Dieses Potenzial kann sehr wohl auch im Nationalpark genutzt werden. Dort ist es in vielfältiger Weise möglich, der Natur mit allen Sinnen zu begegnen. Gerade auch die Umweltbildung erlaubt es Menschen mit geistiger Behinderung, den Nationalpark zu jeder Jahreszeit sinnlich, spielerisch und kreativ zu erleben. Da können Themenbereiche wie Wasser, Wiese, Wald, Sinneserfahrungen oder Märchen auf die Bedürfnisse der jeweiligen Gruppe abgestimmt werden.

Der Schwerpunkt liegt bei allen Führungen auf dem Erleben und nicht auf dem Lernen. Für Menschen mit Behinderung trifft dies in besonderem Maße zu, was für gesunde Menschen gilt: Erfahrungen in der Natur macht man nicht nur „über den Kopf“, sondern mit allen Sinnen: So bestehen die Führungen aus „Sinneswanderungen“ durch die Wimbachklamm in das Wimbachtal, einem Gartenbesuch beim Klausbachhaus mit frischem Kräutertee aus dem Garten, einer kleinen Wanderung auf dem Barfußpfad oder einer Wildfütte-



rung im Winter am Hirschbichl. Sehr beliebt war bei den Menschen der Hohenfrieder Gärtnerei die Tierfütterung, die Schlittenfahrt im Winter, das Zubereiten des Kräutertees und Kräuterquarks und das anschließende Beisammensein im Rindenkobel. Das wirkte so nachhaltig, dass sie noch heute von den Begleitern der Umweltbildung sprechen, die überaus offen, herzlich und mit viel Humor das Programm sehr flexibel und entsprechend den Bedürfnissen gestalteten. Dieser Erfolg gelang auch dank der Planung mit den Betreuern in der Gärtnerei. Das Erlebnis der verschiedenen Angebote des Nationalparks wird immer durch die Begleiter einer Gruppe geprägt. Sie bestimmen den ersten Eindruck des Parks. Auch Menschen mit Behinderung begegnen der Natur - vielleicht noch intensiver als Gesunde - über die begleitende Person. Sie vermittelt ein Bild, ein Gefühl, ein Erlebnis, das in der Erinnerung haftet und somit ein „persönliches“ Natur-Erleben ermöglicht. Daher ist es als Begleiter solcher Gruppen wichtig, den persönlichen Kontakt zu den Menschen zu suchen und gemeinsames Erleben zu schaffen.

Diplom-Sozialpädagogin Linda Schlesinger

## Lehrpfade erfahren mit dem Rollstuhl



Für zehn Prozent der Bevölkerung ist Barrierefreiheit absolut zwingend, für 30 bis 40 Prozent notwendig, aber für 100 Prozent aller Menschen komfortabel. Menschen mit Behinderung wollen und sollen heute nicht mehr als betreute Personen behandelt, sondern selbstständig und eigenverantwortlich in der Gesellschaft wahrgenommen werden. Der Nationalpark Berchtesgaden soll also Barrierefreiheit bieten, damit niemand von einem außerordentlichen Naturerlebnis ausgeschlossen bleibt. In Artikel 3 des Deutschen Grundgesetzes steht nämlich seit 1994 dieser Bahn brechende Satz: „Niemand darf wegen seiner Behinderung benachteiligt werden.“ Barrierefreiheit bedeutet deshalb, dass für Menschen mit Behinderungen „alle gestalteten Lebensbereiche grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar gemacht sind.“ An Barrieren stoßen Gäste mit Kids im Kinderwagen, Rollstuhlfahrer auf steinigem Wegen oder Sehbehinderte, die klein geschriebene Texte auf Informationstafeln nicht mehr entziffern können. 2005 wurde im Auftrag der Nationalparkverwaltung ein Katalog

mit Vorschlägen für die barrierefreie Gestaltung des Nationalparks erarbeitet. Nach eingehender Bestandsaufnahme vorhandener Schwachpunkte wurde das Ergebnis mit schwerbehinderten Menschen ausgewertet. Sie nahmen auch an Testwanderungen und Arbeitstreffen für den Management-Plan teil, die vor allem praktische Erkenntnisse lieferten. Schließlich konnte Dank der Finanzierung durch das Bayerische Umweltministerium und der Deutschen Bundesstiftung Umwelt ein umfassender „Mustermanagementplan Barrierefreiheit am Beispiel des Nationalparks Berchtesgaden“ erstellt werden. Mittlerweile ist viel geschehen, denn der Nationalpark hat sich die Aufgabe gestellt, speziell benachteiligten Menschen Einblicke in die Naturschönheiten der Gebirgslandschaft zu geben. So sind bis jetzt 14 Kilometer des Wegenetzes barrierefrei: Breit ausgebaut, kaum Steigungen und nirgendwo Absturzgefahr. Die Infostelle Hintersee hat eine flache Eingangs-Rampe. Nahe dem Informations-Haus steht nun eine barrierefreie Toilettenanlage. Und das angrenzende Nationalpark-Tal am

Klausbach ist auf bestem Weg, ein hervorragender barrierefreier Modell-Lehrpfad zu werden. Sein flacher Talboden eignet sich nämlich ideal für leichte Touren mit verschiedenen Besichtigungsmöglichkeiten wie etwa dem Steinadler-Rundweg. Und im Sommer verkehrt auf der sonst gesperrten Straße in das Klausbachtal der „Alm-Erlebnis-Bus“, der mit einer Niederflurrampe ausgestattet ist. Bei meinen Touren mit unterschiedlichsten Gruppen - ob Blindenverband, Gehörlosenverein oder einheimische REHA-Sportgruppen - erlebten viele Menschen erstmals die alpine Natur. Das Wichtigste an einer Führung ist aber, sich in die Lage der Menschen zu versetzen und deren Beeinträchtigungen und Fähigkeiten zu verstehen. Barrierefreiheit in einem Teil des Nationalparks wird allerdings erst erreicht, wenn niemand mehr entsprechende Einrichtungen als Sonderlösung einordnet. (Christian Grassl, Nationalpark Berchtesgaden)

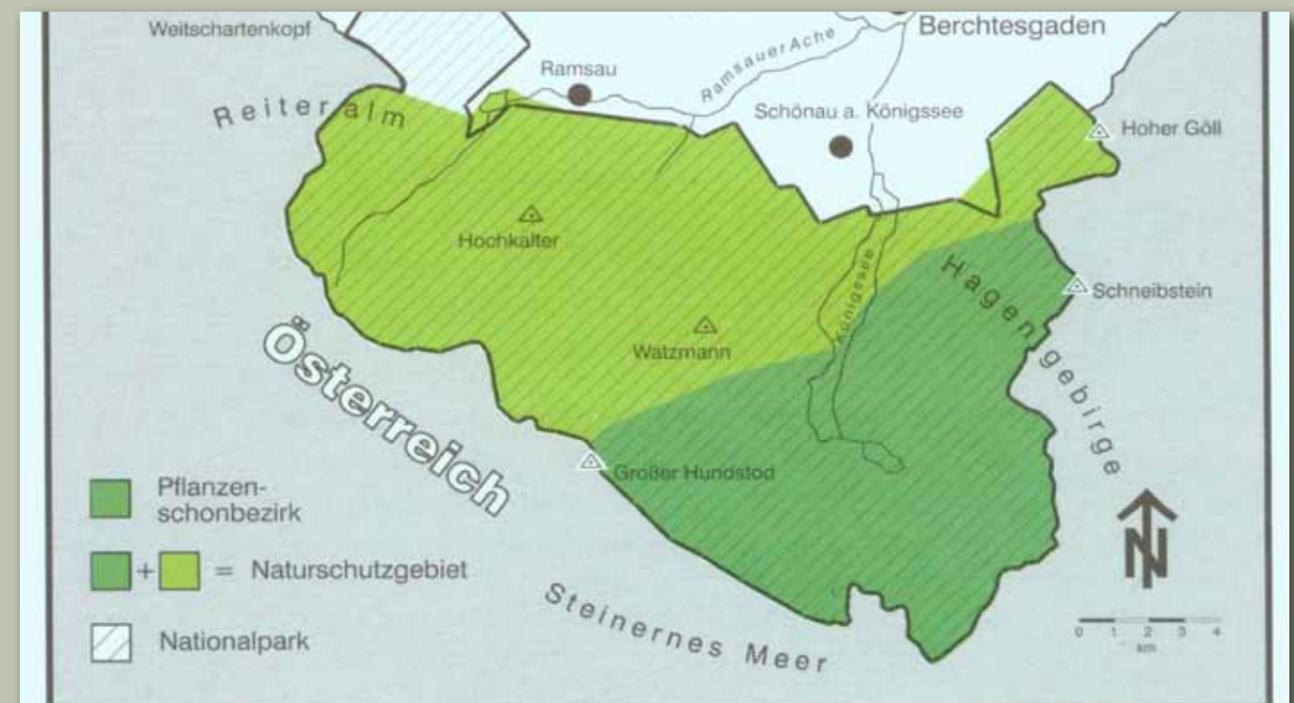
## Der „Pflanzhort“ wuchs zum Nationalpark

Reizvoll ist es, der Frage nachzugehen, warum in Berchtesgaden eines der ältesten Schutzgebiete der Alpen besteht. Dabei spielte gewiss eine Rolle, dass Berchtesgaden als einflussreicher Klosterstaat mit Sitz und Stimme im deutschen Reichstag und nach 1810 als Sommerresidenz und Hofjagdgebiet der bayerischen Könige bekannt wurde. Den im Naturschutz engagierten Persönlichkeiten war sicher auch die umfangreiche Literatur der Forschungsreisenden bekannt, die ab Ende des 18. Jh. das Land besuchten. Als gegen Ende des 19. Jh. die Suche nach Schutzgebieten in den Alpen einsetzte, war Berchtesgaden nicht mehr zu übersehen. Blättert man in den Dokumenten jener Zeit, so taucht immer wieder die Idee auf, das Schutzkonzept des „Natur sich selbst überlassen“ aus dem Yellowstone Nationalpark in den USA zu übernehmen. Vor Ort bestand jedoch das aktuelle Problem, dass nach dem Verlust von Bär, Luchs, Bartgeier und anderen Wildtieren im aufkommenden Alpentou-

rismus der schwunghafte Handel attraktive Bergblumen bedrohte. Hierzu aus einem Artikel von Eduard Sacher in den Mitteilungen des Alpenvereins von 1897: „Die gleiche Gefahr, welche diesen Tierarten droht, besteht auch für mehrere Pflanzenarten. Von diesen spricht bis jetzt Niemand, obwohl einige derselben nur der strengen Geheimhaltung der Standorte eine höchst gefährdete Existenz verdanken. Die Aufgabe lässt sich durch Gründung eines Pflanzhortes lösen, dessen erste und oberste Aufgabe es wäre, die gefährdeten Pflanzenarten zu erhalten.“ Zu den Initiatoren des Berchtesgadener Schutzgebietes gehörte der Verein zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen (heute Verein zum Schutz der Bergwelt) und vor Ort der Vorsitzende der örtlichen Alpenvereinssektion, Kajetan Kärlinger, sowie der Leiter des Forstamts Berchtesgaden, Georg Hauber. Sie kannten offensichtlich den Yellowstone Nationalpark und liebäugelten auch für das Berchtesgadener Schutzgebiet mit dem Gedanken, der Natur freien Lauf zu lassen.

Schließlich entschied man sich aber aufgrund der aktuellen Situation, dem Schutz der Flora den Vorzug zu geben. In dem 1910 errichteten „Pflanzenschonbezirk Berchtesgadener Alpen“ kommt dieses Schutzkonzept deutlich zum Ausdruck. Auf Initiative des Gründungsvorsitzenden des Bund Naturschutz in Bayern, Professor für Forstbotanik Dr. Karl Freiherr von Tubeuf, wurde 1921 der 8.300 ha große Pflanzenschonbezirk zum Naturschutzgebiet Königssee auf 20.300 ha erweitert. So eigentümlich es auch klingen mag, der Plan der 1960er Jahre, auf den Watzmann eine Seilbahn zu bauen, verhalf der ursprünglichen Idee, die „Natur sich selbst zu überlassen“, zum Durchbruch. Im „Kampf um den Watzmann“ erreichten die Vertreter des Naturschutzes, die Seilbahn abzuwehren und 1978 als dritte Variante des Berchtesgadener Schutzgebietes den Nationalpark einzurichten.

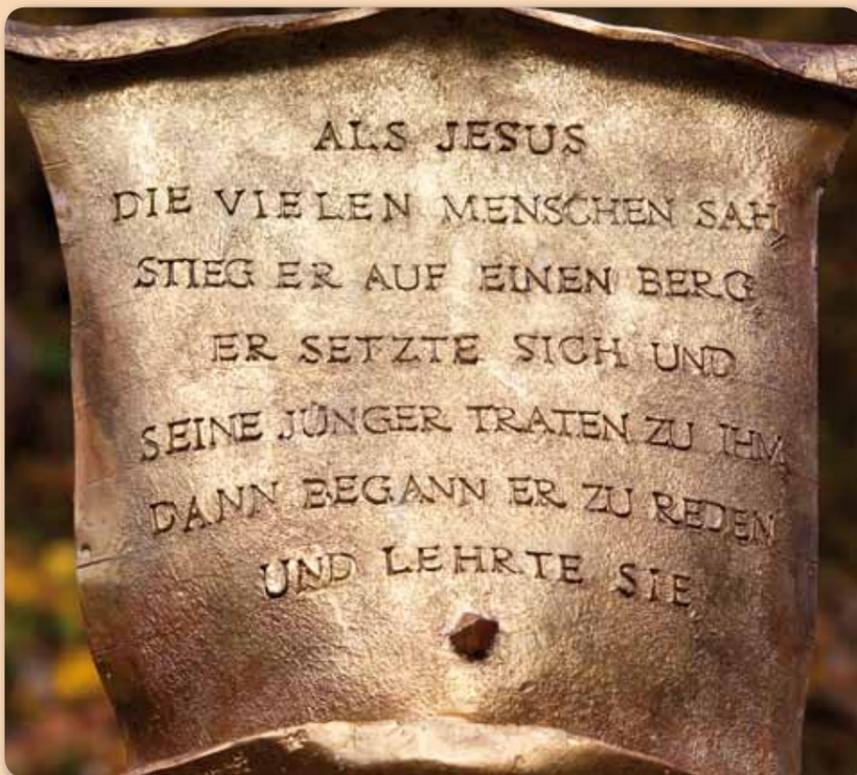
Dr. Hubert Zierl



Pflanzenschonbezirk 1910, Erweiterung zum Naturschutzgebiet 1921 und Nationalpark 1978



## „Mit Licht schreiben“



„Gott sprach: Es werde Licht.“



Und es wurde Licht. Gott sah, dass das Licht gut war.“

So steht es im Schöpfungsbericht der Bibel. Ohne Licht gäbe es kein Leben. Und auch keine Stimmungen in der Natur. Ebenso wenig gäbe es die Fotografie. Das heißt wörtlich aus dem Griechischen übersetzt: „Mit Licht schreiben.“ Licht überzieht die Landschaft mit einem Farbschleier. Am Morgen ist das Sonnenlicht zart rosa getönt. Deshalb beschrieb Homer auch Eos - die Göttin der Morgenröte - als „rosenfingrig“. Zu Mittag ist das Licht kalt und hart, gegen Abend aber zunehmend rötlich; es färbt das Meer – wiederum in den Worten Homers – purpurn ein. Sonnenlicht modelliert auch die Landschaft. Die tief stehende Sonne wirft lange Schatten und macht sogar eintönigen Flächen „lebendig“. Am Mittag steht die Sonne hoch am Himmel, die Schatten verschwinden beinahe, die Landschaft sieht flach aus. Wie sehr das Licht die Landschaft verfärbt und modelliert, wussten nicht nur die Maler der Romantik, das weiß auch der Fotograf. Er steht mit den Hühnern auf, damit er Stimmungen erwischt, und arbeitet wieder, wenn sich die Sonne dem Horizont nähert.



abweisenden und vor allem



Zu dramatischen, lieblichen,



## Auf Almen kann Wasser knapp werden



Auf den 50 Hektar der 1.700 m hoch gelegenen Gotzenalm weiden durchschnittlich 147 Rinder, die in knapp drei Sommermonaten bis zu 590 Kubikmeter Wasser trinken. Die Berggaststätte auf der Gotzenalm benötigt im gleichen Zeitraum ungefähr 330 Kubikmeter Wasser – macht zusammen 920 Kubikmeter. Im wasserreichen Sommer 2009 betrug das Wasserdargebot auf der Gotzenalm rund 3.300 Kubikmeter. Kein Grund zur Sorge also um die Wasserversorgung von Mensch und Rind?

Die trockenen Sommer 2003 und 2006 führten zu teils Existenz bedrohender Wasserknappheit für Mensch und Weidevieh. Vorboten also des Klimawandels, weshalb in naher Zukunft die Versorgung mit Wasser nicht mehr ausreicht? Unter anderem diese Fragen wollte die Nationalparkverwaltung Berchtesgaden klären und gab 2009 eine Studie über die Verfügbarkeit von Grundwasser und die Versorgungssicherheit in Auftrag. Auf der Gotzenalm treffen auf engem Raum gewichtige Interessen zusammen: Der Nationalpark muss ein einzigartiges Gebiet von hoher ökologischer Sensibilität bewahren. Die Almbauern trugen mit Jahrhunderte langer Bewirtschaftung zu dieser Einzigartigkeit bei. Die Berggaststätte ist Existenzgrundlage für den Wirt und wichtiger Stützpunkt für Touristen. Wasser brauchen sie alle. Allerdings häufen sich in jüngerer Zeit Aussagen, dass im Klimawandel das Wasser zunehmend knapp werde. Dass es auf diesem tiefgründig verkarsteten Hochplateau überhaupt Grundwasser gibt, werten Hydrogeologen schon fast als Sensation. Aber in einigen Geländemulden

haben sich kleine Vorkommen als Voraussetzung dafür gebildet, dass auf diesem Hochplateau überhaupt Almwirtschaft möglich ist. Die Studie will nun klären, wann und wo wie viel Wasser zur Verfügung steht, wie hoch der Wasserbedarf der Nutzer überhaupt ist und wie der Klimawandel die Versorgungslage beeinflussen wird. Schüttungsmessungen an allen sieben Wasserfassungen lieferten als Kernstück der Untersuchung exakte Angaben über die minimalen, mittleren und maximalen Abflussmengen – und dazu noch physikalische, hydrochemische und bakteriologische Daten.

Eine geologische Kartierung soll Aufschluss über die Grundwasserleiter und alternative Erschließungsmöglichkeiten bringen. Die Schüttungsmessungen von 2009 wurden ein voller Erfolg. Theoretisch ist zwar der Untersuchungszeitraum von wenigen Monaten viel zu kurz, um statistisch verwertbare Daten zu erbringen. Aber durch ein höchst wechselhaftes Niederschlagsgeschehen und flexible Planung konnten sowohl mehrere Höchstabflüsse sowie eine fast zweiwöchige Trockenphase mit niedrigsten Abflüssen gemessen werden. Die Untersuchung von sechs kleinräumigen Grundwasserlei-



tern, davon einer sehr ergiebigen Fassung, brachte eine klare Trennung: Drei ergiebige Fassungen schütten täglich im Mittel zwischen rund 13 und 31 Kubikmeter. Die übrigen vier kommen jeweils nur auf rund zehn Prozent dieser Menge. Allerdings haben alle Vorkommen nur ein sehr geringes Speichervermögen und laufen nach Niederschlägen schnell leer. Zudem belegt der Verlauf der Wassertemperaturen, dass sie oberflächennah liegen und stark auf die Oberflächentemperatur reagieren. Obwohl in einem wasserreichen Sommer wie 2009 das Wasserdargebot den Bedarf um das Dreifache übertraf, versiegten die „schwachen Quellen“ bei hohen Temperaturen schon nach wenigen Tagen ohne Niederschlag. Dem jeweiligen Kaser fehlte also das Wasser. Dennoch blieb das Vieh versorgt, weil alle Almbauern das ihnen verfügbare Wasser gemeinsam für die Viehtränke nutzen. Auch beim Wirt wird es trotz vieler Niederschläge kurzfristig knapp, weil sein 50-Prozent-Anteil aus der professionell angelegten Gotzenalmquelle bei hohem Andrang von bis zu 100 Übernachtungsgästen den Bedarf nicht immer deckt. In den Trockenphasen des Vorjahres reichte es dennoch, weil die Gastwirtschaft über ein gut geplantes Speicher- und Verteilungssystem verfügt. Modellrechnungen sollen nun eine längerfristige Prognose stellen. Zunächst werden die Flächen



der Einzugsgebiete der einzelnen Fassungen mit modernsten Methoden ermittelt. Aus den umfangreichen Klimadaten der Nationalparkverwaltung werden Zehn-Jahres-Zeitreihen der Niederschläge und der Verdunstung ausgewertet bzw. berechnet. Ergebnisse jüngst abgeschlossener Klimastudien zeigen, dass im Untersuchungsgebiet die Niederschläge im Sommer irgendwann innerhalb der nächsten 100 Jahre um 20 bis 30 Prozent abnehmen, im Winter aber nahezu gleich bleiben werden. Das wird die Versorgungssituation auf der Gotzenalm drastisch verändern: Schon jetzt wären bei geringen Niederschlägen in drei Monaten nur noch knapp 1.600 statt 3.300 Kubikmeter Wasser verfügbar. Und für die Berggaststätte bestünde nur noch Versorgungssicherheit, wenn sie statt der WCs ihre Trockenklosetts betriebe. An vier von sechs Kasern dürfte das Wasser völlig fehlen. Es ist also von häufigen und einschneidenden Versorgungsengpässen auszugehen – vor allem im Hochsommer, wenn Almweide, hohe Temperaturen und der saisonbedingte Anstieg der Übernachtungszahlen zeitlich zusammenfallen. Katastrophal dürfte sich aber künftig auswirken, wenn durch den Klimawandel der Nieder-

schlag auf die Größenordnung der Verdunstungswerte sinkt. Dann findet kaum mehr Grundwasserneubildung statt und die Fassungen fallen trocken. Die prognostizierten Abflussmengen auf der Hochfläche lägen dann bei nur noch 200 bis 300 Kubikmetern pro Sommer statt der erforderlichen 920 Kubikmeter. Dann ist weder Almwirtschaft noch Gastronomie möglich. Wann immer das in diesem Jahrhundert eintritt – es bestehen noch Ansätze zu einer deutlichen Verbesserung der Lage auf der Gotzenalm. Beispielsweise durch Speicherung wie jene für die Berggaststätte und einer allen Bedürfnissen angepassten Verteilungsstrategie. Dazu könnte eine der ergiebigen Fassungen der Hochalm herangezogen werden. Ihr Potenzial von durchschnittlich rund 13 und bei schlechtesten Verhältnissen noch 3,5 Kubikmetern Wasser pro Tag wird nicht entsprechend genutzt. Auch die Fassung mit der höchsten Ergiebigkeit unterhalb der Alm wäre eine Reserve für die Zukunft. Obschon wegen alter Rechte und neuer Bedürfnisse eine Lösung nicht leicht ist – praktische und finanzierbare Lösungsvorschläge liegen schon auf dem Tisch.

*Diplom-Mineraloge Josef W. Wagerer*



## Klimaforschung ist kein Schwindel

Der indische Klimaforscher Syed Hasnain behauptet, alle Gletscher des Himalaya würden binnen 50 Jahren wegschmelzen und 1,2 Milliarden Menschen in Südostasien deshalb unter dramatischem Wassermangel leiden würden. Andere Klimaforscher halten das für Unsinn. Wissenschaftlich vielfach erhärtete Tatsache ist, dass die letzten zehn Jahre die wärmsten seit Beginn systematischer Messungen des Wetters vor fast eineinhalb Jahrhunderten waren. Allerdings legte die Erwärmung derzeit eine Pause von zwei bis drei Jahren ein. Solche Schwankungsbreiten ändern nichts daran, dass der weltweite Temperaturanstieg seit ca. 1860 ca. 1 Grad beträgt. Ebenso irritiert die Behauptung, Klimawandel sei lokal begrenzt, weshalb zwar die Eiskappe der Arktis rasant abschmelze, jene der Antarktis von immerhin der Größe Europas nicht. Des Rätsels Lösung: Über der räumlich isolierten Antarktis bildet sich im Winter bei fehlender

Sonnenstrahlung ein riesiges Kaltluftgebiet, der Polarwirbel, der das antarktische Eis schützt. Dies führt aber auch dazu, dass die polare Kaltluft unter dem Ozonloch von einem Luftwirbel eingeschlossen wird. Diesen verstärken und isolieren die umliegenden Windsysteme. Die Verwirrung rührt daher, dass einige Klimaforscher mit plakativen Aussagen Aufmerksamkeit erregen und die Medien das aufgreifen. Da wird jeder heiße Sommer und jedes stärkere Unwetter als Beweis des Klimawandels und ein strenger Winter als Gegenbeweis gedeutet. Diese Verwirrungen entstehen, wenn das manchmal täglich wechselnde Wetter, die lokal und auf wenige Tage oder Wochen begrenzte Witterung und das aus dreißigjährigen Messreihen ermittelte Klima in einen Topf geworfen werden. Nach der renommierten Ökologin Prof. Annette Menzel wird die Qualität der Daten in mehreren Stufen gesichert. Grundvoraussetzung ist, dass ausgewiesene Experten ohne

politische Vorlieben in ein internationales Bewertungsgremium berufen werden. Wichtig ist, dass das Bewertungsgremium nur Publikationen heranzieht, die in einem ähnlichen Bewertungsprozess als absolut seriös gesiebt wurden. Das internationale Bewertungsgremium wertete über 120.000 in 30 Jahren erarbeitete europäische Datenreihen aus. Dabei stellte sich heraus, dass sich bei 80 Prozent aller Datenreihen die Entwicklungen der Arten tatsächlich verfrühen und dass diese frühere Entwicklung der Arten in Europa auch tatsächlich den nachgewiesenen Temperaturerhöhungen entspricht. Dieser Trend gilt weltweit. Das bestätigen 29.000 Datenreihen aus Bereichen mit starkem Temperaturanstieg auf der Nordhalbkugel. All dies seien sehr starke Indizien für den Klimawandel, so Annette Menzel. Da sollte man in Kauf nehmen, wenn drei von den 29.000 Datenreihen mal nicht richtig interpretiert sind.

Diplom-Biologe Helmut Franz

## Flug gegen den Wind sichert das Überleben

Höhlenforscher erleben auf den Hochplateaus des Nationalparks ein höchst bemerkenswertes Schauspiel: Die Raupen des Höhlenspanners haben sich an den Blättern des Kreuzdorns satt gefressen, dann verpuppt und schließlich das Leben als kleiner unscheinbarer Schmetterling begonnen. Nun muss er Artgenossen zur Fortpflanzung finden und zudem als einer der wenigen Schmetterlinge den Hochgebirgswinter als Falter überleben. Wie das abläuft, hat jahrelange Forschung im Nationalpark ermittelt.

Auf ihrer Reise von den Futterplätzen ins Innere der Erde fliegen die Höhlenfalter an tausendfach vorhandenen Rissen, Spalten und Klüften vorbei auf dunkle Löcher eines Kalkfelsens zu, aus denen ihnen ein kalter Luftstrom entgegen kommt. In diesem Luftstrom riechen sie Artgenossen! Daran orientieren sie die Flugrichtung: Immer dem Wind entgegen. In der stockfinsternen Höhle gelingt der Flug nicht perfekt, deshalb wandern sie an der Höhlenwand entlang, immer gegen den Luftzug tiefer in die Höhle bis in die Region, wo niemals Licht hinkommt. Ende Juli sind nur einzelne Tiere in der Höhle. Einen Monat später können es bereits hundert oder mehr Schmetterlinge sein. Jetzt ist es hier die wärmste Jahreszeit mit knapp zwei Grad über Null. Und Ende August beobachtet man immer wieder Gruppen von Faltern, die eng beieinander sitzen, oder auch Pärchen in Kopulation. Im September wird es langsam ruhig in der Höhle. Die Fortpflanzungsperiode ist abgeschlossen. Im Oktober füllt bereits Schnee die Dolinen und Schächte auf der Hochfläche. Immer öfter dreht sich in der Höhle die Windrichtung. Ist die Schneede-

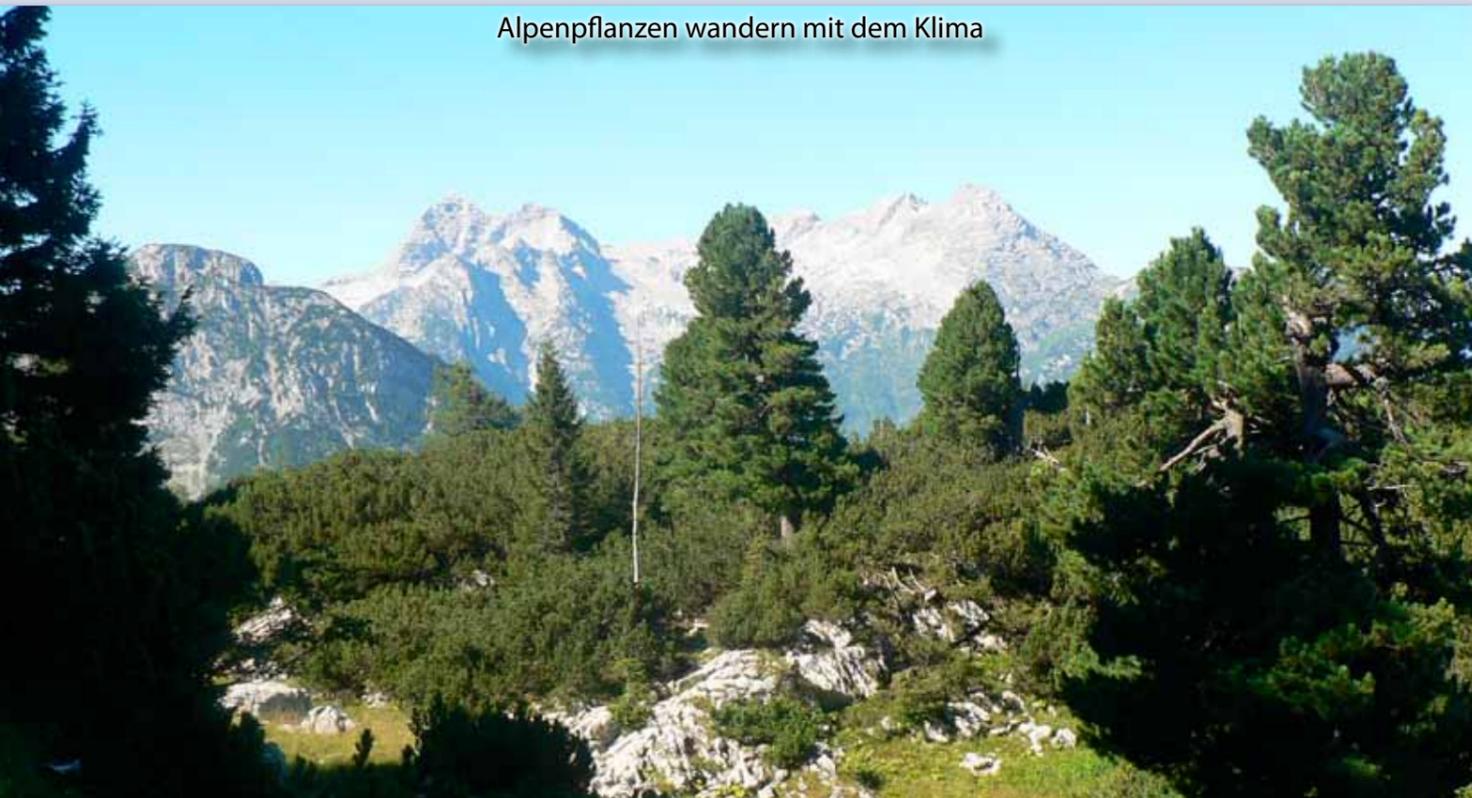


Körpergröße 2 cm

cke auf den Gipfeln dicht geworden, saugt der Höhlengang nur noch Luft an. Dann herrscht Höhlenwinter. Die Temperaturen fallen auf neun und mehr Grad unter Null, Eis wächst an den Wänden und am Boden. Dennoch überleben die Falter den Winter, weil sie in eine Art Starre verfallen. Ab April kommt wieder Leben in die Schmetterlinge. Die Temperaturen in der Höhle steigen, auch draußen wird es wärmer. Manche haben den Winter nicht überlebt. Aber selbst jene Tiere, die den Winter durchgehalten haben, sind noch nicht in völliger Sicherheit. Das einzige, was den Faltern hilft, wieder aus der Höhle nach draußen zu finden, ist der Höhlenwind, der jetzt schon wieder auswärts weht. Allerdings dreht der Wind auch ab und zu noch in die Höhle hinein. Startet der Falter seinen Weg in die Freiheit gerade zu so einem Zeitpunkt, so wandert er immer tiefer in die Höhle und geht schließlich kilometertief im Berg zu Grunde zu gehen. Die meisten Tiere finden aber

den Ausgang und zu ihren Futterpflanzen, wo sie die Eier ablegen. So beginnt der große Kreislauf erneut und die nächste Generation wird wieder an tausenden möglichen Ruheplätzen gegen den Wind in diese Schmetterlingshöhle fliegen. Dieser Vorgang macht solche Höhlen zu einem besonders schützenswerten Lebensraum. Sicher, ob es den Höhlenschmetterling gibt oder nicht, mag für uns Menschen belanglos erscheinen. Dass es ihn jedoch gibt und dass er treffsicher die speziellen Höhlen findet, in denen er überleben kann, ist hinreichender Anlass zum Staunen über das Wunder Natur. Diplom-Biologe Benjamin Menne

## Alpenpflanzen wandern mit dem Klima



Jeder Pflanzenliebhaber weiß, dass Pflanzen mit unserer Hilfe sich rasch über die Erde ausbreiten können. Neophyten nennen wir sie. In dem aus dem Griechischen stammenden Wort stecken die Begriffe „neu“ und „Pflanze“. Eine der Bekanntesten steht häufig auf der Speisekarte: Die Kartoffel, die nach der Entdeckung Südamerikas durch Kolumbus nach Europa kam. Pflanzen wanderten schon immer – auch global und ohne menschliches Zutun. Allerdings verlief dies über lange Zeitspannen hinweg und war häufig verbunden mit ebenfalls langfristig angelegten Abläufen der Erdgeschichte. Ein gutes Beispiel hierfür ist, wie die Flora der Alpen entstand. Leicht kann man sich vorstellen, dass das Entstehen neuer Gebirge Einfluss auf alles Leben nimmt, das im Gebirge beheimatet ist. Das geschah in Zeitspannen von Millionen Jahren. Im Fall der

Alpen, die unter anderem zusammen mit dem Himalaya Teil einer weltumspannenden und auch heute noch nicht abgeschlossenen Gebirgsbildung sind, handelt es sich um etwa 30 Millionen Jahre. In der jüngsten Phase dieser Entwicklung während der letzten etwa einer Million Jahre kommt mit den Eiszeiten auch noch ein massiver Kälteeinbruch ins Spiel. Seit der letzten Eiszeit sind gerade gut 10 000 Jahre vergangen. Fasst man zusammen, so besteht die Flora unserer Alpen aus Pflanzen, die entweder schon vor dem Entstehen des Gebirges bereits an Ort und Stelle waren oder später aus der näheren und auch weit entfernten Nachbarschaft zugewandert sind. Vor dem Entstehen der Alpen gediehen in Mitteleuropa Pflanzen sowohl einer kühl gemäßigten wie auch einer subtropischen Klimazone. Zu

den ersten gehören – auch heute wieder vorhandenen – Fichte, Kiefer, Ahorn, Linde, Ulme, Erle, Birke, Vogelbeere, Weide, Hasel, Berberitze, Brombeere, Alpenrose, Rosen und manche andere. Einige Arten sind verschwunden und bisher von sich aus nicht wieder zurückgekehrt – beispielsweise Magnolien und Hortensien. Sie fanden allerdings von Menschenhand unterstützt wieder Eingang in unsere Gärten. Der subtropischen Klimazone gehörten Palmen und viele Lorbeergewächse an. Sie haben sich nach Süden zurückgezogen. Wir treffen sie dort im Urlaub wieder. Möglicherweise sind dem einen oder anderen die Lorbeerwälder an den Wanderwegen in den regenreichen Nordhängen von Madeira in Erinnerung. Mit dem Emporsteigen der Alpen verbunden war der

Aufstieg in kühlere Regionen. Manche Pflanzen blieben in Tälern und Randlagen der Alpen zurück oder verschwanden in südliche Gefilde. Andere wie die großwüchsigen Enziane gingen mit auf dem Weg hinauf bis in mittlere Höhen. Ihre kleinen Verwandten schafften es bis in die Hochlagen. Verbunden mit dem Aufstieg und dem gleichzeitigen Einsetzen einer großräumigen Klimaabkühlung mussten jene, die mit aufstiegen, Strategien der Anpassung entwickeln. Nach außen schirmten sich einige dadurch ab, dass sie sich in Polstergesellschaften zusammen drängten. Nach innen war der Erwerb von Kältetoleranz der Zellen mit Einlagern von Frostschutzmitteln ein Erfolgsrezept.

Einen massiven Artenverlust in den Alpen brachte ein ebenso massiver Kälteeinbruch vor etwa zwei Millionen Jahren, der



schließlich zur großflächigen Vergletscherung der Alpen in den letzten etwa eine Million Jahren führte. Der Großteil der alten Vegetation zog sich völlig aus den Alpen in den Süden zurück. Frei vom Eis blieben nur einige südseitige Vegetationsinseln, in denen die extrem Angepassten überlebten. Von den baumartigen Pflanzen, deren hochwüchsige Formen infolge ihrer höheren Ansprüche an Boden und Klima die unwirtlich gewordenen Alpen verließen, fanden einige den Ausweg, kleine anspruchslose Formen zu entwickeln. Sie tragen in ihren wissenschaftlichen Namen bisweilen den Beinamen „nana“ (aus dem Lateinischen für „Zwerg“). Beispiele sind die kleinwüchsige Birke: *Betula nana* oder der ebenso niedrige Wacholder *Juniperus nana*. Ihnen gelang so der Verbleib in der Bergheimat. Sie hatten nach dem Rückgang des Eises den Vorteil, bei der Rückkehr der Pflanzen in die Alpen gleich da zu sein.

Im Umfeld der vergletscherten Alpen und der weit aus der Arktis nach Süden vorgerückten Gletscher hatte sich eine grasreiche Tundravegetation ausgebreitet. Sie ermöglichte Pflanzen ihrer Gesellschaften, sich auszubreiten und bis zu den Alpen vorzudringen. Unterstützt wurden diese Wanderungen durch den Transport in Flüssen, die sich aus den Gletschern in die davor liegenden Ebenen ergossen. So gelangten zum Beispiel die Zirbe aus Südsibirien oder das Edelweiß, die Edelraute und einige

Was wir mit dem noch sehr jungen Begriff „Umweltdidaktik“ benennen, deckt die Entwicklung der Erde ab – von ihrer Entstehung über die Ausformung der Landschaften bis zur Besiedlung durch Pflanzen, Tiere und den Menschen. Das hing von den wechselnden Bedingungen des Klimas ab, also vom entscheidenden Einfluss der Sonne. Daraus ergab sich in langen Zeiträumen eine kaum beachtete „Wanderschaft“ von Pflanzen.

Primeln aus den Bergsteppen Hochasiens in die Alpen. In Gegenrichtung wanderten auf gleichem Wege Enziane – sowohl kleinwüchsige wie der Frühlingsenzian als auch großwüchsige wie der Purpurenzian – in die Arktis. Pflanzen verfügen über erstaunliche Kräfte, um geeignete Areale zu besiedeln. Ihre Rückkehr in die Alpen ist eine beeindruckende Geschichte. Sie ging von den verbliebenen inneralpinen Vegetationsinseln aus. Blumenreiche Rasengesellschaften, darunter die weit verbreitete Silberwurz, nach der drei Perioden der Späteiszeit benannt sind, beherrschten die sich wieder ausbreitenden Vegetationsdecken. Birken und Wachholder eröffneten die Rückkehr des Waldes. Es folgten Kiefern, die in Berchtesgaden bald das Waldbild vom Tal bis zur Waldgrenze beherrschten. Sie wurden durch die nachdrängenden Fichten,

# Bäume archivieren das Klima



suchungen führt die Fakultät Wald und Forstwirtschaft der Fachhochschule Weihenstephan unter Leitung von Prof. Andreas Rothe durch. Bearbeitet wird das Projekt von Dr. Christoph Dittmar (Umweltforschung und -bildung), der sich seit vielen Jahren intensiv mit der Analyse von Jahresringzeitreihen beschäftigt. Die erforderlichen Daten wurden in Forschungsprojekten und Diplomarbeiten an etwa 200 Standorten in Bayern gesammelt. Das dokumentiert das Wachstum verschiedener Baumarten in den letzten 100 bis 200 Jahren. Zur Erfassung der verschiedenen Wachstumsbedingungen in den Berchtesgadener Wäldern wurden im Nationalpark und im Bereich der angrenzenden Forstbetriebe und der Saalforste 18 Untersuchungsflächen in vier Höhenstufen zwischen 600 und 1700 m ausgewählt. Innerhalb der Höhenstufen erfolgte zusätzlich eine Differenzierung in Sonn- und Schatthänge. Untersucht werden pro Fläche mindestens je zehn Fichten, Tannen, Buchen, Bergahorn und Lärchen. Um die Breite der Jahresringe

zu messen, werden pro Stamm zwei Bohrkerne mit einem speziellen Zuwachsbohrer entnommen. Die Bohrungen mit einem Außendurchmesser von ca. acht mm schaden den Bäumen nicht. Wie bei Verletzungen der Rinde z.B. durch Steinschlag sind die Bohrlöcher nach kurzer Zeit überwachsen. Die gezogenen Bohrkerne werden auf speziellen Rillenbrettern für die Trocknung und den Transport nach Weihenstephan abgelegt. Dort werden sie in den kommenden Monaten präpariert und die Breiten der Jahrringe mit einer Genauigkeit von 0,01 mm gemessen. Im Sommer 2009 wurden für dieses Projekt Proben von etwa 800 Bäume genommen. Also warten über 1.600 Bohrkerne auf das Vermessen. Anschließend können die Zuwachsdaten der in höheren Lagen häufig mehrere hundert Jahre alten Bäume ausgewertet werden. Schwerpunkt der Auswertungen wird der Einfluss des Klimas auf das Wachstum der Bäume in Vergangenheit und Gegenwart sein. In etwa einem Jahr dürften die Antworten auf diese Fragen vorliegen.

Diplom-Biologe Helmut Franz

Was bei uns Menschen nicht erwünscht ist, hat bei Bäumen System: Jahr für Jahr legen sie einige Millimeter dicke Ringe zu. In klimatisch begünstigten, tieferen Lagen setzen sie besonders in regenreichen Jahren breite Ringe an. Hingegen steuern in Hochlagen vor allem die Temperaturen den Zuwachs. Das ergibt in kühlen Jahren mit kurzer Vegetationsperiode nur sehr schmale und kaum noch sichtbare Jahresringe. Luftverunreinigungen, Schädlingsbefall und veränderte Umweltbedingungen spiegeln sich im Aufbau der Jahresringe. Bäume speichern somit über lange Zeiträume ein wertvolles Archiv, das die Baumringanalyse entschlüsseln und interpretieren kann. Aktuell versucht ein Projekt im Nationalpark Berchtesgaden, diese „Datenbank der Bäume“ zu nutzen, um Fragen nach den Auswirkungen des Klimawandels auf das Wachstum der Bäume in den Bergwäldern beantworten zu können. Wachsen Bäume nun besser oder schlechter? Welche Baumarten werden profitieren, welche leiden? Diese Unter-



# Tiere kennen keine Staatsgrenzen

Vor Anbruch des Eisenbahn- und Automobilzeitalters drohte mangels Arbeitsmöglichkeiten die Entsiedelung weiter Gebiete der Alpen. Dieser Trend schlug in den letzten Jahrzehnten ins Gegenteil um. Auf den nur rund zwölf Prozent Dauersiedlungsraum in den Tallagen drängen sich Siedlungen, Gewerbe- und Industrieflächen und Verkehrswege. Die Landschaften der Alpen zeichne(n) sich durch ein Mosaik unterschiedlichster Lebensräume aus: Wälder, Moore, Gewässer und vom Menschen gestaltete Kulturlandschaften mit Wiesen und Almflächen verliehen dem Alpenraum ein unverwechselbares Gepräge, das einer ungewöhnliche großen Zahl an Tieren und Pflanzen Heimstätten bot. Viele Tierarten nutzen im Laufe des Jahres sehr unterschiedliche, voneinander entfernte Räume für Nahrung, Ruhe, Überwinterung oder Fortpflanzung. Deren Erreichbarkeit ist Grundvoraussetzung für das Überleben der Arten. Die zunehmend intensive Erschließung der Alpen zerschneidet die Landschaft immer stärker. Das behindert die vom Lebenszyklus bedingten Wanderungen vieler Tiere. Daher schuf die Alpenkonvention eine alpenweite Plattform „Ökologischer Verbund“ von Lebensräumen. Die Schutzgebiete wie der Nationalpark Berchtesgaden mit dem angrenzenden Salzburger Natur- und Europaschutzgebiet „Kalkhochalpen“ sowie dem Naturpark Weißbach sind dabei bedeutende Keimzellen dieses alpenweiten Netzwerks. Die seit jeher „grüne“ Grenze zwischen den bayerischen und österreichischen Schutzgebieten begünstigt den ökologischen Verbund beträchtlich. Verschiedene Forschungsprojekte belegen die reichhaltige biologische Ausstattung dieses Raumes. So beschäftigen sich Projekte in



Durch den Wegfall der Grenzkontrollen innerhalb der EU haben die Markierungen der Grenze zwischen Bayern und Österreich von 1818 nur mehr nostalgischen Wert. Markierungen wie diese auf dem Hohen Göll finden sich zu dutzenden im alpinen Halbkreis um Berchtesgaden.

Kooperation mit der Fachhochschule Weihenstephan und der Universität Salzburg mit dem Gewässernetz im Raum Hirschbichl sowie mit vogel- und vegetationskundlichen Fragen. Ein 2009 gestartetes Almforschungsprojekt wird in Kooperation von Bayerischer Naturschutzakademie ANL und der Naturschutzabteilung des Amtes der Salzburger Landesregierung durchgeführt: Auf „Beispielsalmen“ wie den Kallbrunnalmen im Naturpark Weißbach werden in einem mehrjährigen Projekt die Auswirkungen unterschiedlicher Beweidungsformen mit regionalen Haustierrassen auf Vegetation und ausgewählte Wildtiergruppen detailliert untersucht. Daraus wären für künftige Umsetzungsmaßnahmen zum Biotopverbund Empfehlungen für das Manage-

ment abzuleiten. Solche Vorhaben sind natürlich ohne die bereitwillige Unterstützung durch Grundeigentümer – Almbauern oder bayerische Saalforste – nicht möglich. Gerade die Saalforste hatten wesentlichen Anteil an der Errichtung des Naturparks Weißbach. Der vom Netzwerk Alpiner Schutzgebiete ALPARC propagierten Erhaltung, Verbesserung oder sogar Neuschaffung von Verbindungskorridoren für Tiere im Alpenraum kommt nicht zuletzt als Vorsorgemaßnahme zur Bewältigung möglicher Folgen des Klimawandels große Bedeutung zu: Nur wenn die Wanderung von Arten möglichst ungehindert erfolgen kann, wird ein Ausweichen und damit das Überleben der Arten möglich sein.

Prof. DI Hermann Hinterstoisser



Brillengang in der Salzgrabenhöhle

# Farbe

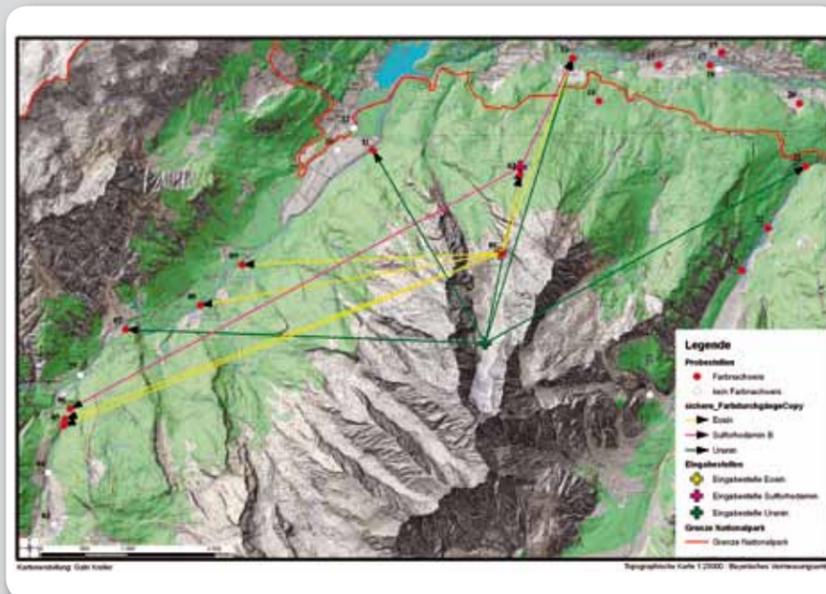
spürt unterirdische Wasserwege auf

Dem aufmerksamen Wanderer durch den Nationalpark fällt nicht nur die Vielfalt der Wasserläufe auf, sondern auch deren Dynamik: Mal viel Wasser, mal wenig und dann noch die Quellen, aus denen das Grundwasser sprudelt. Seit 1987 untersucht die Forschungsabteilung der Nationalparkverwaltung, welche Fließwege das einsickernde Niederschlagswasser durch das Gebirge bis zu den 300 Quellen im Nationalpark nimmt. Eine besondere Rolle spielt dabei das kalkhaltige und durch verschiedene chemische Prozesse wasserlösliche Gestein.

Diese haben die Formen des Gesteins über Jahrmillionen verändert. Unterirdisch bildeten sich Fließsysteme – Klüfte, Risse und sogar Höhlen. Auch an der Oberfläche fällt der von Wasser gebildete Formenreichtum des Gesteins auf: die Karren und Rinnen. Das Wasser formte und formt unermüdlich das Gestein der Berchtesgadener Alpen. Dieser Prozess heißt „Verkarsung“. Färbversuche können die unterirdischen Wasserwege im Nationalpark ermitteln: An hoch gelegenen Punkten werden außerordentlich verdünnte, doch gesundheitlich unbedenkliche Farben eingegeben. Dann wer-

den aus verschiedenen Quellen in einem bestimmten Rhythmus Wasserproben genommen und auf diese Farbe im Labor untersucht. Findet man Farbe, so ist die Verbindung zur Eingabestelle bestätigt. 2001 wurde der Hochkalter, also das Blau-eisgebiet, nach dieser Methode untersucht. Ziel war auch, die unterirdischen Fließwege von Schmelzwasser aus dem rapide schrumpfenden Blau-eis-Gletscher zu erkunden. Die Auswertung der Tests ergab, dass im Hochkaltermassiv zwischen den Eingabestellen und den Probestellen insgesamt 15 sicher bestätigte und 14 sehr wahrscheinliche unterirdische Verbindungen auf 33 Fließwegen verlaufen. Auch wurde festgestellt, dass die Fließgeschwindigkeit im Berg je nach der Verbindung zwischen einem und hundert Metern pro Stunde beträgt. Wegen dieser verborgenen Prozesse bleibt die Erforschung und Beobachtung der Quellen im Nationalpark weiterhin ein aktuelles Forschungsthema. Zudem wird in den kommenden Jahren ein Wassermodell für das Nationalparkgebiet erstellt. Es soll das Zusammenspiel von Regen, Schnee, Speicherung im Boden und Abfluss genauer erfassen und Vorhersagen über die möglichen Auswirkungen des Klimawandels erlauben.

M.Sc. Gabi Kraller



# Ein Hauch von Orient zur Weihnachtszeit

„Ja, nun ist es wieder soweit, es eilt herbei die schönste Zeit, wo Zimt und Mandelduft liegen in der ganzen Luft.“



Gewürze gehören zu den schönsten Nebensachen der Welt. Ihr Anteil in unserer täglichen Nahrung ist verschwindend gering, jedoch kulinarisch von großer Bedeutung. Vermutlich wird gewürzt, so lange gekocht wird. Die ältesten Funde von Gewürzen stammen aus Mexiko vor ca. 7.000 v. Chr. Jahrhunderte lang wurden Gewürze auf alten Karawanenrouten von China nach Europa transportiert. Oft waren die Händler zu direktem Warentausch gezwungen: Seide gegen Gewürze, Gewürze gegen Lapislazuli, Jade und Silberschmuck, Schmuck gegen Zobel und andere Pelze, Pelze gegen Woldecken oder Decken gegen luxuriöse Glaswaren. Gewürze waren einst purer Luxus: Ein Pfund Safran kostete so viel wie ein Pferd, ein Pfund Ingwer so viel wie ein Schaf, Pfeffer wurde teilweise mit Gold aufgewogen. Im 16. bis 18. Jahrhundert war Zimt eines der besonders teuren Gewürze. Anton Fugger verbrannte 1530 die Schuldscheine Karls V vor dessen Augen in einem Feuer aus Zimtstangen, um damit seinen Reichtum zu demonstrieren. Der echte Zimt stammt ursprünglich aus Ceylon, dem heutigen

Sri Lanka. Der Portugiese Vasco da Gama brachte ihn 1502 von Ceylon nach Europa. Mittlerweile wird er in Indonesien, Madagaskar, den kleinen Antillen und Mittelamerika angebaut. Es gibt ca. 275 verschiedene Arten von Zimtbäumen, die zur artenreichen Familie der Lorbeerbaumgewächse gehören. Wildwachsende Zimtbäume werden zehn bis 20 Meter hoch; Plantagenbäume werden dagegen kurz gehalten, damit die bis zu zwei Meter langen Schösslinge alle ein bis zwei Jahre leichter geschnitten werden können. Die Rinde wird abgezogen, gebündelt und ein bis zwei Tage unter Matten fermentiert. Danach wird die äußere Schicht entfernt und die innere an der Sonne getrocknet, die sich dabei einrollt. Mehrere ineinander geschobene Rindenstücke bilden die uns bekannte Zimtstange. Zimt wird in Gewürzmischungen der indischen, persischen und arabischen Küche vorwiegend für Pikantes verwendet. Bei uns aromatisiert Zimt vorwiegend Süßes, Glühwein und Tees, Schokoladengetränke und Fruchtsäfte sowie Marmeladen und ist wichtigster Bestandteil des Lebkuchengewürzes. Zimtpulver ist preiswerter als die

## Rezepte

### Mürbes Dauergebäck:

3 Eigelb, 75 g Stärkemehl, 100 g Zucker, 175 g Mehl, 175 g Butter, etwas Zitronenschale

Aus den Zutaten einen glatten Teig kneten und etwas ruhen lassen; Teig ausrollen und mit Förmchen ausstechen; auf mit Backpapier belegtes Blech legen, hellgelb backen und in Zimt-Zucker wälzen.

### Zimtkuchen

(Kuchen vor dem Anschneiden 1 Tag ziehen lassen!):

4 Eier (M), 200 g Zucker, je 200 ml Olivenöl und Milch, 2 TL Zimt, 350 g Mehl, 150 g ungeschälte gemahlene Mandeln, 1 gehäufte TL Backpulver, Öl für die Form, Puderzucker

Eier und Zucker schaumig rühren, nach und nach Öl zugeben, Milch und Zimt untermischen. Mehl, Mandeln und Backpulver mischen und vorsichtig unter die Ei-Zucker-Öl-Masse geben. Der Teig soll geschmeidig sein. Den Herd auf 180 Grad vorheizen. Springform mit Öl ausfetten, Teig einfüllen und auf 2. Schiene von unten ca. 45-50 Min. backen, dann noch einige Minuten im abgeschalteten Ofen nachziehen lassen. Vor dem Servieren mit Puderzucker bestreuen.

Stangen. Das Angebot ist daher auch größer. Pulver und Stangen sollten dunkel, luftdicht und trocken aufbewahrt werden. Das im Zimtbaum enthaltene Zimtöl ist in colaähnlichen Getränken, Limonaden und Kaugummis enthalten. Industriell wird Zimt in der Parfümerie und Seifenproduktion sowie für die Herstellung von Likör und Magenbitter verwendet. Die weltweit produzierte Menge an Zimtrinde liegt jährlich bei ungefähr 130.000 Tonnen.

Anita Bacher

# „Erlebnis“ alpines Disneyland

Vor 500 Jahren begannen Architekten, die Parks der Mächtigen zu inszenieren: Sie stutzten Gewächse so zurecht, dass sie sich der Architektur anpassten. Zwei Jahrhunderte später wagten sich Naturforscher in die Berge, die das Volk als Sitz der Geister, Hexen und Ungeheuer mied. Ihnen folgten die ersten Bergsteiger – noch ohne Wege, Markierungen und Hütten. Das lieferten vor 150 Jahren die alpinen Vereine nach. Sie wiesen den Menschen den Weg „aus grauer Städte Mauern“ in die Pracht der alpinen Naturszene.

Da überkam einen Amerikaner die Idee, dass Bergsteigen doch auch ohne Beinarbeit möglich sei, und er baute 1869 die erste Zahnradbahn auf den 1.917 Meter hohen Mount Washington 450 Kilometer nördlich von New York. Als erste Europäer begriffen die Schweizer diese touristische Chance und erschlossen 1871 den Rigi mit einer Zahnradbahn. Ihnen folgten die Österreicher 1887 mit einer Bahn auf den Gaisberg und 1912 die Bayern mit der Zahnradbahn auf

den Wendelstein.

Weil aber Besseres der gefährlichste Feind des Guten ist, kam den Boznern und Grindelwaldern 1908 die Idee, Materialseilbahnen zu Seilbahnen für Personen aufzubessern. Es folgten Schlepplifte und Sessellifte sowie Gondelbahnen in einer Dichte, dass Freunde der Natur gegen das Verdrängen der Berge aufbegehrten. Klar: Hatte ein Ort Erfolg mit einem Sessellift, dann übertrumpfte ihn die Konkurrenz mit einem Doppelsessellift – und so weiter, bis die touristische Werbung das (mittlerweile bis zum Überdruß strapazierte) „Erlebnis“ entdeckte. Die Idee dahinter: Natur allein deckt nicht mehr den „Erlebnisbedarf“, deshalb muss man sie aufbessern – also „inszenieren“: Nachts angestrahlte Gipfel, Dauerkirmes auf Berghütten, noch extravaganzere Berghotels oder dröhnende „Events“ mit Rockstars in ehemals einsamen Hochtälern. Der Gast soll halt auf den Bergen den städtischen Komfort „erleben“, dazu Tschindarassa und alpines Disneyland

– auch wenn das den städtischen Stress mitbringt.

Gut, jeder soll auf seine Art glücklich werden, selbst wenn er alpine Ballermanns für Glück hält. Mittlerweile hat sich aber Vernunft durchgesetzt: Alpine Disneyländer mögen weiter sich und die Natur inszenieren und dieses „Erlebnis“ sogar optimieren. In diesen Disneyländern ist eh nichts mehr zu ruinieren. Aber Disneylandler dürfen nicht noch mehr Natur „erschließen“. Natur inszeniert sich selbst unüberbietbar: Wechsel der Jahreszeiten, Sonnenschein und Donnerwetter, Regenbogen und „Alpenglücken“ – also schauen, staunen, horchen und riechen. Das schafft auch nicht der cleverste „Erlebnis“-Regisseur. Und der Kapruner Tourismus-Querdenker Christoph Bründl folgert daraus: „Anti-Stress-Zonen statt Inszenierung!“

Der Nationalpark Berchtesgaden bietet genau das.

