

Nationalpark

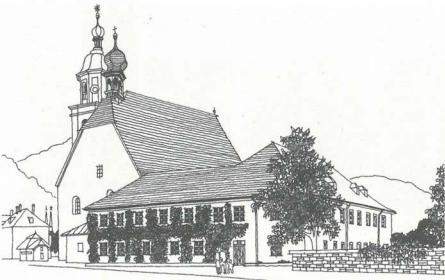
BERCHTESGADEN



ZUM 20. GEBURTSTAG DES
NATIONALPARKS BERCHTESGADEN
FINDEN SIE EINE BILANZ
AUF DEN SEITEN 2, 3 UND I-VIII



1998/1



Inhalt

Flugzeuge verschmutzen unseren Himmel	4
Weltmacht Insekten	6
Der Alpensteinbock	8
Vogelbeeren nur ein Genuß für Vögel?	9
Jugend macht Zeitung	10
Almzeit ist von Georgi bis Martini	12
Das Gamsbleame	13
Gamsbock Hansi hilft der Forschung	14
Ohne Holz kein Salz	16
Piraten schätzten Marmorkügelchen	18
260 km Wanderwege	19
Bauerngarten beim Klausbachhaus	20
So sahen Kunstmaler das Berchtesgadener Land	22



Starke Behaarung soll die streng geschützte Küchenschelle (Titelbild) keineswegs wärmen. Vielmehr halten die Haare die Sonnenstrahlen ab und verhindern somit, daß die Blume wegen Wassermangels austrocknet.



Impressum: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen. Herausgeber: Nationalparkverwaltung Berchtesgaden, Doktorberg 6, D-83471 Berchtesgaden, Telefon 086 52/9686-0, Telefax 086 52/9686 40.

Redaktion: A. Bacher, I. v. Chaulin, Dr. W. d'Oleire-Oltmanns, H. P. Franz, Dr. K. Freyer, N. Hasenknopf (Grafik), Dr. C. M. Hutter (Leitung), A. Lotz, A. Sanktjohanser, I. Schöner-Lenz, A. Spiegel-Schmidt, H. Stanggassinger, K. Wagner (Foto), Dr. G. Schwischoi, Dr. H. Wunder, Dr. H. Zierl (mit der Herausgabe betraut). Der „Nationalpark Berchtesgaden“ erscheint seit März 1997 jährlich je einmal im Frühjahr und im Herbst. – Druck: Berchtesgadener Anzeiger.

Bildnachweis: v. Chaulin (Seiten 20, 21); Hutter (1, 2, 4, 5, 18); Kraus (19); Lotz (14), Meyer-Andreas (2); Ney (17); Plenk-Verlag Archiv (17); Sanktjohanser (IV, V); Sommer (13); Stanggassinger (12); Stäblein (19); Wagner C. (10, 11); Wagner K. (6, 8, 9, 11, 14, 24); Zierl (VII).

Gedruckt auf 100% Recycling Papier, aus 100% Altpapier.

Adler fliegen schneller als Katzln

Just zum 20. Geburtstag des Nationalparks Berchtesgaden fiel dem Bayerischen Rundfunk auf, daß unsere Zeitung ansprechend über Blumen, Bäume, Brennesseln, Bergmandln und Biologie der Natur und der Leut' berichte. Stefan Frühbeis beschrieb auch gleich sein Aha-Erlebnis. „Ich habe auch schon etliches gelernt: daß freilebende Steinadler soviel wiegen wie mein Katzl daheim, fünf Kilo nämlich, aber im Sturzflug wesentlich schneller werden, bis zu 300 km/h nämlich.“ (Liegt das etwa an der Reibung von Fell und vier gespreizten Beinen?) Es freut uns, daß ernsthafte Leut' aus unserer Zeitung etwas lernen, obwohl wir garnicht belehren, sondern erzählen wollen, was sich in der Natur so tut, wenn man es sieht, weil man genau hingeschaut hat.

Die „Salzburger Nachrichten“ haben unsere Absicht beim Erzählen über den Nationalpark durchschaut: „Den Autoren der graphisch sehr modern und mit ausgezeichneten Bildern illustrierten Zeitung geht es nicht um missionarische Ökologie. Der Blick auf die „Kleinökologie“ (etwa Moosbibbm) oder die Rückschau, wie es die Alten gemacht haben und daß sie uns im Beobachten der Natur weit voraus waren, sollen dazu Ansatzpunkte sein.“

Dankschön, Lob ermuntert uns – speziell das Lob dafür, daß wir Kinder zu Wort, Bild und Zeichnung über den Nationalpark kommen lassen. Werden wir weiterhin machen!

Dem Bayerischen Rundfunk war unsere Zeitung eine zweite Geschichte wert. „So, was wissen Sie vom Murmeltier? Wissen Sie, wie weit seine Körpertemperatur während des Winterschlafs sinkt? Wissen Sie, daß abgerichtete Murmeltiere noch vor einem Jahrhundert auf Jahrmärkten als Attraktionen galten?“

Diesen Fragen schob der Rundfunk gleich eine Antwort nach: „Dies und mehr läßt sich nachlesen in der Haus-Zeitschrift des Nationalparks Berchtesgaden: wann man Christbäume schneiden soll, damit sie ihre Nadeln lange nicht abwerfen; warum es sinnvoll und so wichtig ist, die Tiere des Bergwaldes im Winter nicht aufzuschrecken; was das Murmeltier mit dem Tatzelwurm verbindet.“

*Nochmals Dankschön. Das bestärkt unsere Absicht, das darzustellen, wovon Ökologie wirklich handelt: Daß wir ausnahmslos in der Natur, aus der Natur und durch die Natur leben, nicht aber gegen sie leben dürfen, wenn unsere Enkel menschenwürdig überleben sollen. **Dr. Clemens M. Hutter***



STAATSMINISTER
DR. THOMAS GOPPEL

Der politische Auftrag



Unser Ministerpräsident Dr. Edmund Stoiber hat sich in seiner Regierungserklärung vom Juli 1995 nachdrücklich zur Nationalparkidee bekannt und für die beiden bayerischen Nationalparke den Auftrag erneuert, diese Idee umzusetzen. Trotz einer schwierigen öffentlichen Diskussion hat er die Erweiterung des Nationalparks Bayerischer Wald weiterverfolgt, um dieses in Mitteleuropa einzigartige geschlossene Waldgebiet zu sichern. Dieses konsequente Handeln hat auch für den Nationalpark Berchtesgaden sowie die weiteren Nationalparke Deutschlands und darüber hinaus das politische Fundament gestärkt. Die Nationalparkidee will einzigartige Naturlandschaften auf Dauer erhalten und dort die Natur weitgehend sich selbst überlassen. Dazu gehört auch, die natürliche Entwicklung wissenschaftlich zu beobachten und daraus zu lernen, die Bevölkerung und die Urlaubsgäste über die Entwicklung und Erkenntnisse zu informieren und den Besuchern ein besonderes Naturerlebnis zu ermöglichen.

Die Idee, die Natur sich selbst zu überlassen, stand auch im Mittelpunkt, als 1910 mit dem Pflanzenschonbezirk Berchtesgaden das erste Naturschutzgebiet in Bayern ausgewiesen wurde. Endgültig umgesetzt wurde sie in diesem Raum jedoch erst mit der Erklärung zum Nationalpark Berchtesgaden im Jahre 1978. Die vor nunmehr 20 Jahre getroffene politische Entscheidung ist eine Aufgabe auf Dauer. Sie verlangt Augenmaß und Beharrlichkeit, Information und Verständnis.

Die sich selbst überlassene Natur im Nationalpark Berchtesgaden steuert wichtige Unterstützung bei: Sie zeigt mittlerweile an vielen Beispielen, daß Zusammenbruch und Zerfall nicht Ende bedeuten, sondern nach Lawinenabgängen, Muren, Schuttstromüberlagerungen und Windwürfen immer wieder neues Leben heranwächst. Im Nationalpark hat die natürliche Entwicklung – ohne wirtschaftsbestimmte Nutzung – ihren Raum.

Der Nationalparkforschung ist die Aufgabe zugeordnet, den weitgehend von der Natur gesteuerten Vorgängen nachzuspüren. Sie muß deshalb auf Dauer angelegt sein und dabei auch versuchen,

zu rekonstruieren, was in der Vergangenheit abgelaufen ist. Der Nationalpark Berchtesgaden hat das Glück, eine über 200 Jahre zurückreichende naturkundliche Forschung nutzen zu können. Das, ergänzt durch die Dokumentation des heutigen Zustands, läßt am sichersten abschätzen, wie korrigierende Eingriffe wirken werden und welche künftigen Entwicklungen zu erwarten sind.

Seit im Jahr 1872 der Yellowstone Nationalpark als erstes Schutzgebiet dieser Art eingerichtet wurde, gilt für alle Nachfolger das damals formulierte Ziel: zum Wohle und zur Freude der Menschen, Nationalparke sind offen für Besucher. Sie sind willkommen, allerdings haben sie in der Natur die Rolle des Gastes. Zu Fuß unterwegs in einer noch naturnahen, bisweilen sogar noch wilden Landschaft ist das Angebot des Nationalparks Berchtesgaden. Das damit verbundene persönliche Naturerlebnis steht im Zentrum dieses Angebots. Rund 190 km markierte Wanderwege und Bergsteige stehen hierfür zur Verfügung. Man kann sich selbständig auf den Weg machen oder aus dem vielfältigen Bildungsprogramm der Nationalparkverwaltung auswählen.

20 Jahre wurde daran gearbeitet, eine solide Grundlage aufzubauen für eine gute Zukunft des Nationalparks und für eine gute Nachbarschaft zur Bevölkerung des Umlandes. Die Gästebücher des Nationalparks zeigen, daß auch Gäste aus fernen Ländern daran interessiert sind, das Berchtesgadener Schutzgebiet kennenzulernen und so manche Erfahrung aus Berchtesgaden mit nach Hause nehmen.

Aus solchen Kontakten entstanden Partnerschaften mit Schutzgebieten, die eingebunden sind in größere Kooperationen zwischen dem Freistaat Bayern und fernen Ländern. Zu nennen sind z.B. die chinesische Provinz Shandong mit dem Schutzgebiet am heiligen Berg Taishan und der brasilianische Bundesstaat Sao Paulo, in dem ein Teil des Nationalparks Bocaina liegt. Der Nationalpark Berchtesgaden leistet so seinen Beitrag zu dem wichtigen Anliegen der Politik, Freundschaft zwischen den Völkern aufzubauen und auszubauen.


GLOSSE

Professor BAUM

In der Wissenschaft gelten Blätter längst als Lehrmeister. Sie sind wahre Arzneimittelfabriken, deren Wirkstoffe weltweit noch nicht komplett erforscht sind. Auch der Verkehr einer Stadt läßt sich durchaus mit dem System vergleichen, das für den Nährstofftransport in Blättern sorgt. Möglicherweise würde es sich in unseren Großstädten weniger stauen, wenn die Straßen nach dem Vorbild von Kastanienblättern und ihren „Adern“ angelegt würden!

In der Natur ist nichts dem Zufall überlassen, belegte kürzlich der TV-Sender „arte“ in einer eindrucksvollen Dokumentation. Daher versuchen Maschinenbauer, es den Bäumen nachzumachen und Bauteile, die hoher Spannung unterliegen, durch geplantes „Wachstum“ zu verstärken. Auch Ärzte und Autobauer schauen sich hier optimale Strukturen ab. Nicht zuletzt soll die Natur Lösungen für unsere hausgemachten Energieprobleme liefern – etwa durch Umwandlung von Salz- in Süßwasser, wie es Mangroven problemlos schaffen.

Professor Baum und seine Kollegen versorgen uns also mit Ideen, Medikamenten und Sauerstoff – ohne Abfall zu produzieren. Leider haben diese beeindruckenden „Kraftwerke“ keine mächtige Lobby. Es wäre an der Zeit für einen Sinneswandel, bevor der nächste Waldschadensbericht zugleich der letzte ist oder der Regenwald nur noch eine ferne Erinnerung. Perfekten Lehrmeistern schuldet man schließlich auch zu ihren Lebzeiten Respekt!
Dr. Iris Melcher



Ein Kilogramm Weintrauben aus Südafrika, die auf unserem Obstteller landen, verursachen Emissionen von rund 10 kg des Treibhausgases Kohlendioxid allein aus der Transportenergie. Oder vielleicht noch plastischer: Ein vierstrahliger 400-Tonnen-Jumbo verbraucht auf seinem Flug von Toronto über London nach Frankfurt rund 150.000 Liter (150 Tonnen) Kerosin. Ein Diesel-Pkw mit einem Verbrauch von fünf Litern auf 100 Kilometer und einer Jahresfahrleistung von 12.000 Kilometern käme mit dieser Menge Treibstoff 250 Jahre lang aus.

Die Umweltbelastungen aus dem Flugverkehr sind evident, auch wenn die Forschung auf diesem Gebiet noch viele Wissenslücken schließen muß.

Aber allein die nackten Zahlen legen offen, daß hier Handlungsbedarf besteht, um einem schrankenlosen Verkehrswachstum in der Luft entgegenzuwirken. Derzeit sind ständig zwischen 3000 und 4000 Flugzeuge gleichzeitig rund um den Erdball unterwegs. Tendenz dramatisch steigend.

Vor allem seit Beginn der neunziger Jahre wächst die Zahl der Flugbewegungen in einem atemberaubenden Tempo. Gerade über Berchtesgaden und Salzburg führt eine der meistgenutzten Flugstraßen Europas. Lag die Anzahl der Überflüge im Jahr 1991 noch bei 121.605, so betrug sie im Vorjahr genau 229.044 (630 Flugzeuge am Tag oder 27 in der Stunde). Das ergibt also innerhalb von nur sechs Jahren fast eine Verdoppelung. Die Zahlen für ganz Österreich sind ähnlich beeindruckend. Nach Angaben der Österreichischen Gesellschaft für Zivilluftfahrt „Austro Control“ flogen 1991 immerhin bereits 423.809 Flugzeuge pro Jahr über das Bundesgebiet. Im Vorjahr waren es dann allerdings schon 713.384, also ebenfalls ein sagenhafter Anstieg des Verkehrsaufkommens.

Welche Auswirkungen auf die Umwelt hat nun dieses gewaltige Wachstum im Flugverkehr? Die Vertreter der Luftfahrtindustrie, allen voran die AEA

(Association of European Airlines), versuchen, das Problem zu relativieren. Der Weltluftverkehr produziere derzeit jährlich rund 570 bis 600 Mio. Tonnen Kohlendioxid (CO₂). Das seien nicht einmal drei Prozent des durch Verbrennung fossiler Brennstoffe freiwerdenden Kohlendioxids. Gleichzeitig gelinge es, durch Verbesserung der Triebwerkstechnologie, die sich auch in Zukunft fortsetzen werde, Verbrauchs- und Verkehrswachstum zu entkoppeln. Während die Steigerungsrate im Flugverkehrsaufkommen zuletzt bei fünf Prozent im Jahr liege, wachse der Treibstoffverbrauch „nur“ mit 2,2 bis 3,6 Prozent jährlich. Klimaforscher verweisen aber darauf, daß die ökologischen Probleme durch die Emissionen des Flugverkehrs in einem besonders sensiblen Bereich der Atmosphäre in einer Höhe von 8 bis 15 km lägen. Aber gerade in dieser Höhenschicht kämpfe die atmosphärische Chemie nach wie vor mit großen Wissenslücken

über die von Emissionen ausgelösten Prozesse, was aber nicht heißen dürfe, nichts gegen ein unkontrolliertes Wachstum in der Luftfahrt zu unternehmen.

Der überwiegende Teil der Erkenntnisse über Klimawirkungen des Flugverkehrs wird aus Computersimulationen gewonnen und ist deshalb teilweise recht hypothetisch. Gegenwärtig laufen weltweit Forschungsprogramme. Hier sind vor allem Simulationsmodelle der Europäischen Kommission wie POLINAT, CARIBIC oder MOZAIK zu nennen, in denen unter Mitarbeit von AUA, Lufthansa, LTU und Swissair umfangreiche Daten erhoben werden.

Der Verkehrsclub Österreich (VCO) hat jüngst eine Dokumentation veröffentlicht, die den gegenwärtigen Wissensstand sehr gut zusammenfaßt. Demnach entstehen zum Beispiel aus einem Kilogramm Kerosin und 3,4 kg Sauerstoff bei der

Verbrennung im Triebwerk 3,15 kg Kohlendioxid und 1,24 kg Wasserdampf. Je nach Auslegung und Betriebszustand des Triebwerks fallen an Schadstoffen 6 bis 20 Gramm Stickoxide, 0,7 bis 2,5 Gramm Kohlenmonoxid, 0,1 bis 0,7 Gramm unverbrannte Kohlenwasserstoffe und 0,01 bis 0,03 Gramm Ruß an.

Kohlendioxid ist eines der wirksamsten vom Menschen verursachten Treibhausgase. Es hat in der Atmosphäre eine Lebensdauer von rund 100 Jahren. Äußerst reaktionsträge und durch atmosphärische Zirkulationen verteilt, breitet es sich, lokal emittiert, innerhalb von Jahren weltweit über Troposphäre (bis 10 km Höhe) und Stratosphäre (bis 50 km) aus. Die Kohlendioxidemissionen aus dem Flugverkehr, erklären die Klimaforscher, seien deshalb folgenreicher, weil sie in einer sensiblen Höhe zwischen 9000 und 13.000 Metern erfolgten. Die Schadstoffe blieben dort länger

Flugzeuge verschmutzen unseren



Himmel

wirksam, die tiefen Temperaturen würden dazu noch als Verstärker wirken.

Aber nicht nur Kohlendioxid, auch die Stickoxide verstärken den durch Menschen verursachten Treibhauseffekt. Der Flugverkehr baut in der untersten Stratosphäre und der oberen Troposphäre durch seine Stickoxidemissionen Ozon auf. Ozon in dieser Höhe ist ein extrem starkes Treibhausgas, was sich wesentlich aus den speziellen Schwingungseigenschaften der Moleküle erklären läßt. Ein Molekül Ozon wirkt in diesen Höhen bis zu 1800fach treibhausintensiver als ein Molekül Kohlendioxid. Heute wird davon ausgegangen, daß der Flugverkehr in 10 – 12 km Höhe Ozonzuwächse von einigen Prozent verursacht, die dort als Treibhausgase wirken, aber nicht in der Lage sind, die viel höher liegenden Ozondefizite zu kompensieren.

Für jedermann erkennbar sind Kondensstreifen, die auf viel-

Täglich blasen die Triebwerke von 630 Flugzeugen Treibhausgase und Unmengen anderer Schadstoffe in die Luft über Berchtesgaden und Salzburg. Die stimmungsvollen Kondensstreifen im Abendrot über dem Staufen oder im blauen Himmel über den Hohen Tauern verstärken diese Schädigung der Natur noch. Eine Mitursache dieses ökologischen Wahnsinns ist, daß Kerosin und Flugtickets das Privileg von Steuerbegünstigungen genießen, von denen beispielsweise kinderreiche Familien nur träumen können.

Abgase und der Umgebungsluft zu winzigen Eisteilchen gefriert. Langlebige Kondensstreifen verstärken den Treibhauseffekt – abhängig davon, wieviel Fläche des Himmels sie bedecken. Die Kondensstreifen bewirken dabei eine Kühlung der Stratosphäre, und das stört die natürlich atmosphärische Zirkulation.

Laut VCÖ-Dokumentation zeigt die Analyse von recht genauen Strahlungsflußrechnungen von einzelnen Kondensstreifen, daß sie einen globalen Treibhauseffekt haben, der mit dem des Kohlendioxids im Flugverkehr vergleichbar ist. Kondensstreifen können aber nur über dem einen Fünftel der Erdoberfläche entstehen, wo geflogen wird.



beflogenen Routen wie über Berchtesgaden und Salzburg bei entsprechender Luftfeuchtigkeit sogar bewölkungsähnliche Situationen verursachen können. Kondensstreifen entstehen, wenn der Wasserdampf der

Das bedeutet aber, daß sie lokal, also dort, wo geflogen wird, einen etwa fünffach höheren Treibhauseffekt haben als die Kohlendioxid-Emissionen der Flugzeuge. Unter Flugkorridoren, wie eben hier über unseren

Köpfen, wo sich der Flugverkehr zusammenballt, können die Kondensstreifen sogar einen stärkeren Effekt haben als alle menschengemachten Treibhausgasemissionen seit dem Beginn der Industrialisierung zusammen. Denn zehn Prozent regionale Bedeckung, wovon zehn Prozent der Landfläche Europas häufig betroffen sind, hat eine Temperaturerhöhung am Boden von etwa 0,8 Grad Celsius zur Folge. Das ist mehr als der mittlere globale Temperaturanstieg um 0,3 bis 0,6 Grad Celsius während des vergangenen Jahrhunderts.

Welche Schlußfolgerungen sind daraus zu ziehen? Mit einem Plus von durchschnittlich fünf Prozent im Jahr ist der Flugverkehr der am schnellsten wachsende Verkehrsbereich. Dabei ist ein Kuriosum in der öffentlichen Debatte bisher noch immer zu wenig beachtet worden. Auf Kerosin werden weder Mineralölsteuer noch Umsatzsteuer eingehoben, auch Flugtickets sind mehrwertsteuerfrei. Dieses Privileg der Steuerbefreiung (ein Liter Kerosin kostet knapp 30 Pfennig) für den Flugverkehr ist ernsthaft in Frage zu stellen. Umweltschützer fordern, der Beitrag des Flugverkehrs zu Treibhauseffekt und anderen Umweltbelastungen (zum Beispiel Lärm) müsse nach dem Verursacherprinzip durch entsprechende Gebühren und Steuern gebremst werden.

Vorgeschlagen werden in diesem Zusammenhang etwa emissionsbezogene Abgaben, die zu den Landegebühren aufgeschlagen werden. Oder eine Kerosinsteuer, wie sie bereits die österreichische Regierung auf EU-Ebene forderte. Denkbar seien auch Abgaben, die am Flugticket oder am Frachtbrief anknüpfen.

Es ist jedenfalls höchste Zeit, den Flugverkehr zu einem zentralen Thema der verkehrs- und umweltpolitischen Diskussion zu machen. Von vernachlässigbaren Auswirkungen auf die Umwelt kann bei allen wissenschaftlichen Unsicherheiten, die unleugbar vorhanden sind, auf keinen Fall mehr die Rede sein.

Dr. Gerhard Schwischel

Ohne die Insekten würden die Obstbäume des Gartens keine Früchte tragen. Einige Insekten sind allerdings wieder unsere Konkurrenten bei der Nutzung dieser Früchte. Wer hat nicht schon einen schmerzhaften Insektenstich ertragen? In machen Fällen kann dieser mit einer langwierigen, bisweilen auch tödlichen Krankheit verbunden sein. Forstschüler und Waldbesitzer kennen das Problem, allein die vielen Arten einschließlich ihrer vier Grundformen – Ei, Larve oder Raupe, Puppe, fertiges Insekt – beherrschen zu sollen.

einschließlich des Bodens. Sie haben den Luftraum erobert. Keine Klimazone ist ihnen fremd. Auch mit extremen Standorten von Salzlaken der Salinen über Ölpfützen bis zu ehemaligen Atomtestgebieten kommen sie zurecht. Ihre Fähigkeit, sich anzupassen, scheint nahezu grenzenlos zu sein. Einige vorteilhafte Eigenschaften sind Grundlage ihres weltweiten Erfolges.

Etwa 70 % aller Tierarten sind Insekten. Eine Stärke der Insekten ist ihre große Zahl an Arten und Individuen. Viele historische und aktuelle Berichte

WELTMACHT INSEKTEN



Als Forstschädlinge sind sie wenig geschätzte Mitglieder der Lebensgemeinschaft Wirtschaftswald.

Seit über 350 Millionen Jahren gibt es Insekten auf unserer Erde. Bereits in der rund 300 Millionen Jahre zurückliegenden Karbon (Steinkohle)-zeit gelangten sie zu hoher Blüte. Zahl- und artenreich lebten sie in den feuchtwarmen Wäldern jener Zeit. Sie waren damals noch recht plumpe Flieger, einige erreichten Riesenformen mit bis zu 70 cm Flügelspannweite.

Zahlreich, artenreich und allgegenwärtig

Insekten gehören zu den erfolgreichsten Lebewesen unserer Erde. Ihre Vertreter bewohnen Gewässer von Salz- oder Süßwasser ebenso wie das Festland

von den Heuschreckenschwärmen der Bibel des Alten Testaments bis zur Explosion der Borkenkäferbestände nach den verheerenden Sturmwürfen des Jahres 1990 zeugen davon. Aus der forstlichen Literatur bekannt geworden ist eine massenhafte Borkenkäfervermehrung im Bayerischen Wald nach den Windwürfen von 1868 und 1870.

Eine romanhafte Überzeichnung will sogar von einer Verdunkelung der Sonne durch die Borkenkäferschwärme wissen. Insekten können in kurzer Zeit neue Generationen in die Welt setzen. Mit jeder neuen Generation besteht die Chance, neue Genkombinationen zu schaffen und sich so neuen Umweltbedingungen anzupassen. Die Anzahl der Generationen wird je nach Umweltbedingungen gebremst oder ge-

steigert. Abhängig von Witterungsverlauf und Nahrungsangebot erzeugen Borkenkäfer ein bis vier Generationen in einem Jahr. Vier Generationen schafft der Mensch kaum in 100 Jahren.

Reaktionsschnell und anpassungsfähig

Berücksichtigt man, daß ein Borkenkäferweibchen etwa 60 Eier legt, läßt sich errechnen, in welch gewaltigen Spielräumen der Bestand dieser Insektenart pendelt. Das kann sogar dazu führen, daß manche Insekten zeitweise eine Seltenheit sind, dann aber wieder massenhaft auftauchen. Einige gelegentlich als Forstschädlinge auftretende Waldinsekten wie beispielsweise Kiefernspanner, Kiefernspinner oder Schwammspinner gehören dazu.

Insekten haben äußerst leistungsfähige Sinnesorgane, reaktionsschnelle Nerven und Bewegungssysteme. Eine Fliege mit der bloßen Hand zu fangen, gilt als ausgesprochene Geschicklichkeitsprüfung.

Eine ständige und schnelle Aufnahme von Informationen und Reaktion auf Umwelteinflüsse ermöglichen in der Mehrzahl der Fälle die erfolgreiche Flucht. Die gleichen Fähigkeiten setzen die Insekten ebenso erfolgreich ein beim Aufsuchen eines bevorzugten Kleinklimas, bei der Nahrungs- und Partnersuche und schließlich bei der Brutpflege. Aus der Erfahrung mit dem Fliegenfangen kommt die Meinung, sie würden auch hinten sehen. Daran ist etwas. Insekten sehen zwar vorzugsweise mit ihren Augen, einige von ihnen haben zusätzlich lichtempfindliche Zellen an ande-



ren Stellen ihrer Körperoberfläche.

Viele Insekten können ihre Entwicklung über die Stadien Ei, Larve/Raupe, Puppe, Vollinsekt hinweg zumindest in begrenztem Umfang steuern. Vorübergehende Entwicklungsstillstände verschaffen die Möglichkeiten, kritische Phasen des Nahrungsmangels, der Hitze oder Kälte, der Trockenheit und Dürre zu überleben.

In allen Eigenschaften der Beste

Unter den Insekten gibt es Allesfresser und Nahrungsspezialisten. Diese sind häufig auf eine bestimmte Pflanzenart und sogar auf bestimmte Pflanzenteile – bisweilen auch getrennt nach lebendem oder totem Material – spezialisiert. Der Wechsel der Insektenarten vom Bor-

kenkäfer am kränkelnden aber noch lebenden Baum bis zum Bockkäfer im toten Holz ist ein Beispiel hierfür.

Nicht alle Insektenarten sind gleichzeitig mit allen erfolgreichen Eigenschaften optimal ausgestattet. Wer nicht schnell ist, macht sich unsichtbar. Manche Insekten sind Meister der Tarnung und des Versteckens. Es ist offensichtlich nicht erforderlich, in allen Eigenschaften der Beste zu sein. Es kommt auf eine gelungene Kombination an. Dies beherrschen die Insekten und gehören deshalb, seit sie existieren, zu den erfolgreichsten Lebewesen unserer Erde.

Insekten und Menschen müssen mit Naturgesetzen und den Lebensräumen zurechtkommen, die unsere Erde anbietet. Alles Leben dieser Erde ist auf ein artenreiches, kreischlüssi-

ges System ausgerichtet, das seit über 3 Milliarden Jahren erfolgreich wirksam ist. Alle Lebewesen haben ihre Funktionen in diesem System und die Aufgabe, es in Gang zu halten. Unter ihnen gibt es dabei gegenseitige Hilfestellungen, aber auch Rivalitäten und Konkurrenzen bis existenzbedrohenden Attacken. Dies gilt auch für das Zusammenspiel von Insekten und Menschen.

In dieser Auseinandersetzung hat der Mensch einige Siege errungen, insbesondere wo es um Krankheiten ging, an denen Insekten beteiligt sind. Endgültig war und ist wohl kein Sieg. Dafür sorgt die Anpassungsfähigkeit der Insekten, sogar gegenüber Insekten-Vernichtungsmitteln (Insektiziden). Ein Restrisiko bleibt.

Ein Beispiel für geniales Recycling

Offen ist die Konkurrenz trotz Einsatz von Insektiziden zwischen Insekten und Mensch vor allem bei der Nutzung der Produkte von Feldern, Äckern, Obstgärten und Wäldern. Zum Teil hat der Mensch durch Monokulturen insbesondere jenen Nahrungsspezialisten unter den Insekten Vorteile verschafft, die auf bestimmte Pflanzen- und Baumarten spezialisiert sind. Man muß sich nicht wundern, wenn sie dieses Angebot gierig annehmen, sobald Reinbestände in Schwächephase verfallen und diese auch noch mit günstigen Witterungsbedingungen zusammentreffen, wie dies nach den Sturmwürfen des Jahres 1990 der Fall war. Die hierfür zuständigen Borkenkäfer sind darauf programmiert, die geschwächten Bäume umzubringen und das zurückbleibende Totholz anschließend anderen Zersetzern – unter ihnen ebenfalls wieder Insekten – zum weiteren Abbau bis zum Humus zu überlassen. Im Grunde ist dies ein geniales Recyclingverfahren, völlig kostenlos und ohne giftige Rückstände. Das Abbauprodukt ist dann wieder Keimbett für neue Waldverjüngung.

Dr. Hubert Zierl

ZITATE

„Das Reich der Insekten“

Aus Fernsehfilm BBC/ORF 1996

Irgendwo am äußeren Rand der Milchstraße wird ein kleiner Planet von einer fremdartigen Lebensform dominiert. Von Kreaturen, die zu viele sind, um sie zu zählen. Sie können unter Bedingungen existieren, die kein anderes Lebewesen erträgt.

Andere Lebensformen versuchen, sie zu vernichten. Doch gerade ihre Widerstandsfähigkeit ist seit hunderten Millionen Jahren ihre größte Stärke. Sie lauern in den finstersten Winkeln oder kontrollieren ganze Landstriche. Sie scheinen einer Science-Fiction-Phantasie zu entstammen. Doch sie sind ein Teil der Wirklichkeit.

Wir Menschen denken, daß wir den Planeten beherrschen. Doch wir existieren hier erst seit wenigen Millionen Jahren. Diese Welt gehört den Insekten seit fast 400 Millionen Jahren.

Insekten mögen klein sein. Jedes Individuum scheint verwundbar, doch sie verfügen über eine Qualität, die für sie arbeitet – ihre Quantität. In Massen haben sie den Planeten erobert und der Lebenszweck jedes Insekts ist, noch mehr Leben hervorzubringen. Was auch immer dem Rest der Welt widerfahren mag, Insekten haben die Erde bevölkert, um auch hier zu bleiben. Es wird immer Unmengen an Insekten geben, die wieder mehr Insekten produzieren – mehr und immer mehr.

Insekten herrschen seit hunderten Millionen Jahren über diesen Planeten. Sie waren Zeugen des Aufstiegs und Falls der Dinosaurier. Und vor nicht allzu langer Zeit sahen sie zu, wie ein großer intelligenter Affe von den Bäumen stieg, aufrecht zu gehen begann und die Welt veränderte. Seit damals sind die Insekten in jeden Winkel der menschlichen Welt vorgedrungen, auch in die Tiefen der menschlichen Psyche. Im Gegensatz dazu haben wir noch kaum begonnen, das Reich der Insekten zu erforschen. Und trotz unserer hochentwickelten Technologie werden wir wohl niemals fähig sein, diese fremde Welt zu kontrollieren.

Der Alpensteinbock

Gedrungen und mit mächtigen Gehörnen ausgestattet, steht der Steinbock am Grat und blickt scheinbar unbeeindruckt über das Felsgebirge. Die Sonnenbahn ist jetzt im Frühling schon wieder viel höher, es ist warm. Das dicke ausgebleichte Winterfell ist in den nächsten Monate überflüssig, es hängt in Büschen unordentlich am Körper, und überall liegen Buschen herum, die von den wenigen Vögeln hier oben gerne als Nistmaterial gesammelt werden.

Der Winter war nicht besonders hart, dennoch hat er ebenso gezehrt wie die Brunft um die Jahreswende. Jetzt ist die Zeit, wo die Böcke hinabsteigen zu den sonnigen Hängen und Almen. Frisches Grün, ge-

TIER der Saison

ruhames Widerkauen und auch sonst viel Ruhe nach dem Winter, bis der Mensch hier oben wieder auftaucht und man ihm ausweichen wird.

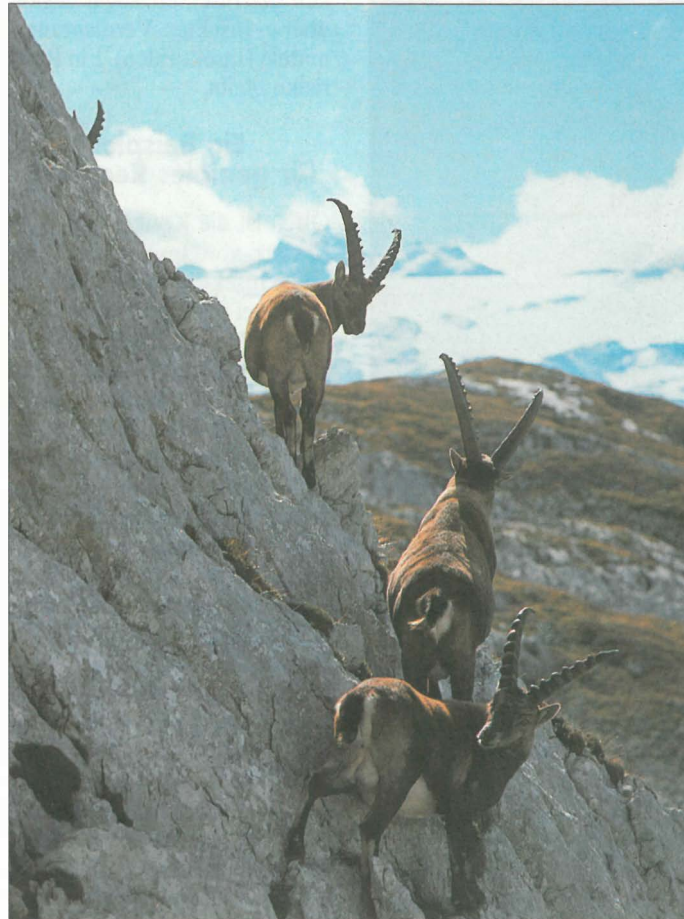
Früher waren es die Hirten, die mit ihren Herden kamen, um im Tal Platz zu machen für Ackerbau und die Ernte des Winterfutters. Sie mußten aus Not in die abweisende Bergnatur. Dort fanden sie die vom Winter längst erhaltenen Steinböcke vor, die den Herden in die steilsten Klippen auswichen.

In einer Zeit, in der das Wissen aus Erzählungen kam und Glaube, Angst und Aberglaube vermengt mit Mystik und aktueller Überlebensnot eine Hochzeit hatten, mußte unser starker Bock etwas Übernatürliches darstellen. Stärke, um dem Winter zu trotzen und zumal den Geistern widerstehen zu können, machen im Volksglauben die Besonderheit des Steinbocks aus. Von da ist es nur ein klei-

ner Schritt hin zu einem in der Volksmedizin wichtigem Tier. In Salzburg gab es zeitweise zwei Steinbockapotheken. Alle Teile des Tieres wurden verwendet. Versetzen wir uns in eine Zeit, in der die Naturwissenschaft noch keinerlei Basis hatte. Das starke Tier aus den wilden Bergen mußte doch Kräfte besonderer Art besitzen. Dazu kam, dass die allermei-

wurde unter drastische Strafen gestellt. Alles half nicht, die Bestände gingen zurück. Zu groß war der Profit, wenn ein armer Knecht oder nachgeborener Bauernsohn die Möglichkeit hatte, durch den Verkauf eines Tieres sein Leben zu verbessern – wie es heute noch mit Elefanten, Ozelot und Nashörnern geschieht.

Die Gründe für den Wert der



sten Menschen damals schlecht bis miserabel ernährt waren. Sicherlich hat ein Braten geholfen, wenn man sonst nur Hirsebrei oder schlecht gebackenes Brot ohne all die guten Zutaten unserer Tage aß und ein Huhn für die ganze Familie reichen mußte.

Da der Steinbock so außerordentlich wertvoll war, wurde er auch geschützt, die Wilderei

Tiere liegen auch heute weitgehend im Irrationalen.

Der Steinbock verschwand in vielen Gebieten der Alpen schon vor langer Zeit. Der Wert der Tiere stieg ins astronomische. Die ersten Versuche zur Rettung der Tiere wurden durchgeführt. Aus dem Zillertal versuchte man einige Tiere in Weidenkörben zusammen mit einer Ziege – zur Beruhigung –

auf Ochsenwagen nach Salzburg zu verbringen. Den langen Transport überlebte keines der Tiere. Aus Mangel an Nachlieferung mußten die Steinbockapotheken zusperren. Mancherorts wie in Graubünden überlebte das Tier nur auf dem Wappen. Lediglich im Jagdgebiet des Königs Viktor Emanuel um den Gran Paradiso überstand eine Gruppe von etwa 50 Tieren die Zeit. Italiens König erkannte die Gefahr für das beehrte Wild und stellte 50 Wildhüter zu ihrem Schutz ein.

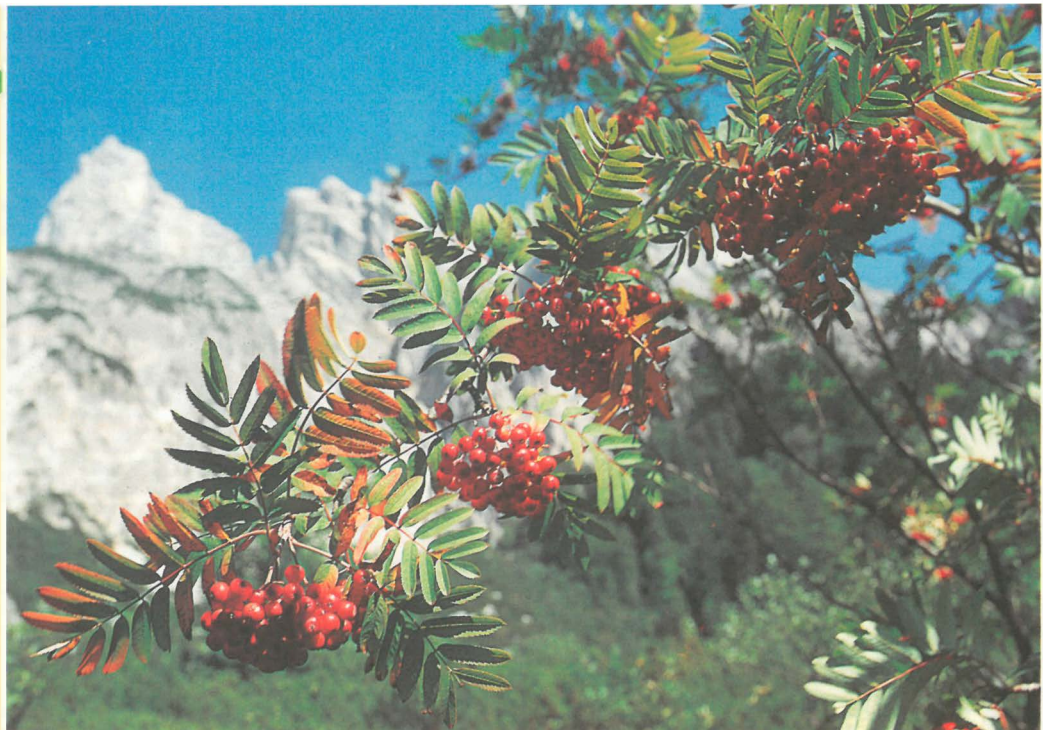
Damit begann die Wende für den Alpensteinbock.

Auch andere kümmerten sich um die Tiere. Die Schweiz machte ein nationales Programm aus der Wiederansiedlung des Steinbocks in den Alpen, als die ersten Tiere bei Pontresina im Engadien auftauchten. In Frankreich wurde für den Steinbock der Nationalpark Vanoise bei Valle d'Isère gegründet, und auch der Gran Paradiso ist seit 75 Jahren ein „Steinbocknationalpark“. In den dreißiger Jahren wurden in der Röth Tiere aus dem Gran Paradiso, der Schweiz und dem Berliner Zoo in einem Gehege von fünfzehn Hektaren freigelassen. Parallel dazu wurde im Blühnbachtal eine Gruppe angesiedelt. Diese Gruppen verschmolzen sofort und besiedeln heute noch das Hagengebirge und die Teufelshörner. Doch blieb der Bestand klein und anfällig gegen die Gamsräude.

Insgesamt geht es dem Alpensteinbock heute wieder recht gut. Im Gran Paradiso sind es etwa 7.000, in Graubünden über 13.000. Zählt man die vielen anderen Kolonien in den Alpen zusammen, dann kommt man auf einen Bestand von mehr als 30.000 Tieren. Sie alle sind Nachkommen jener 50 Steinböcke, die im Gran Paradiso geschützt wurden.

Dr. Werner d'Oleire

Kräuter haben ihre Heilwirkung, viele unserer Baumarten auch. Die Kenntnis davon ist nur nicht so weit verbreitet. Dafür aber uralte. Schon die Druiden, die Priesterkaste der keltischen Völker, wußten von der Heilkraft der Bäume und verehrten diese. So auch die Eberesche. Sie pflanzten kleine Wäldchen und umrahmten damit Orakel- und Gerichtsplätze. Das magische Alphabet der Druiden bestand aus einer Reihe von Baumnamen. Sie nannten es das „Beth-Luis-Nion“, welches streng geheim gehalten wurde. Im „Beth-Luis-Nion“ spiegeln die Bäume den Kreislauf der



VOGELBEEREN

nur ein Genuß für Vögel?

Natur. Das Alphabet beginnt mit der Birke, Beth, dem ersten sich begrünenden Baum im Jahr. Er symbolisiert den Sieg des Lichts über die Dunkelheit. Der nächste (zweite) im Bunde ist die Eberesche, Luis, der Baum des Lebens. Waren zur Zeit der Birke die Eindrücke des kalten Winters noch nicht ganz verschwunden, so stand jetzt der endgültige Sieg des Lebens fest. Im keltischen Horoskop ist der Eberesche die Zeit von 1. bis 10. April sowie von 4. bis 13. Oktober zugeordnet. Sogar in der germanischen Mythologie findet sich etwas über die Eberesche. Sie ist Thor und Donar mit seiner Ziege geweiht. In vielen Sagen ist auch die Rede von sogenannten Blutbäumen, die aus dem Blute schuldlos Gerichteter entstanden sein sollen.

Vogelbeere, Eberesche – nicht nur unter diesen Namen ist sie bekannt. Sie nennt sich auch Faulesche, Moosbeerbaum, Gureschbaum, Drosselbeere, Quickenbeere oder Krametsbeere. Sie hat zwar nicht das Majestätische der Esche, doch das

was sie an Größe einbüßt, holt sie sich an Schönheit wieder. Und das zu jeder Jahreszeit. Im Frühjahr mit den zarten, hellgrünen Blättern, im Sommer mit ihren weißen Doldenblüten und im Herbst mit korallenroten Früchten. Diese würden sogar im Winter an ihr hängen bleiben, hätten die Vögel nicht eine solche Gier auf sie. Der Mensch benutzte in früheren Zeiten die Eberesche deshalb als Lockmittel für den Vogelfang. Daher auch der Name „Vogelbeere“. Nutzen kann man die Blüten, Beeren und die Blätter. Die gekochten Blütendolden stehen einem grünen Tee in nichts nach. Er hilft auch bei Husten und Bronchitis. Wobei der Tee aus den Blättern nicht gerade schmackhaft ist, doch soll das gerbstoffreiche Getränk gegen Darm- und Magenverstimmung wirksam sein. Für Ziegen und Schafe gilt das Laub als gutes Futter. Außerdem enthält es relativ viel Kalk und Phosphor, zersetzt sich schnell und gut und liefert somit einen vorzüglichen Humus. Das Gerücht von der Giftigkeit der Beeren

hält sich auch heute noch hartnäckig. Verzehrt man allerdings größere Mengen von rohen Früchten, kann es zu Unwohlsein, Bauchschmerzen, Durchfall und Erbrechen oder gar zu Ausschlag kommen. Giftig sind die Vogelbeeren aber nicht.

Verschiedene Methoden machen die Früchte der Eberesche genießbar: Das Ernten nach dem ersten Frost. Wenn man sie vorher sammelt, friert man sie einfach ein. Entbittern kann man sie auch mit kochendem Wasser oder durch das Einlegen über Nacht in eine leichte Essiglösung. Die Vogelbeeren enthalten außer Vitamin C auch

Apfelsäure, Gerbstoffe, Sorbit, Pektin, Karotin und Parasorbinsäure. Die Beeren können bis zu 14% Zucker enthalten.

Die meisten Rezepte um die Vogelbeeren liegen Versuchen zugrunde, die aus der Not, z. B. Krieg oder Mißernte geboren wurden. Aus Großmutter und Großvaters Rezepturen ließen sich Säfte, Brotaufstriche wie Mus, Marmelade, Sirup und Gelee sowie schlichte Aufgesetztz, doppelt Gebrannte, Kräuterliköre oder auch Vogelbeerwein zubereiten. Sogar Essig läßt sich aus den Beeren herstellen. In der Tiermedizin werden auch Vogelbeeren gegen Ziegen- und Schweinerotlauf abgegeben.

Zum Schluß noch ein Gedanke von Else Lasker-Schüler, die auf ihre Art von der Eberesche schwärmte: „Wenn ich ein Stückchen Land besäße, ich würde mir ein Wäldchen von Ebereschen pflanzen. Ein einziger der glühenden Bäume könnte schon das Glück eines Spätsommers ausmachen und verklären.“

Anita Bacher

REZEPT

Vogelbeermarmelade

aus veredelten Vogelbeeren

Beeren abzupfen und sauber waschen. Früchte mit etwas Wasser weichkochen. Anschließend durch ein Sieb passieren.

Das Mus mit gleichviel Zucker oder mit der Hälfte an Gelierzucker aufwiegen. Das Ganze ein paar Minuten aufkochen und in die vorbereiteten Gläser abfüllen.

Gesunde Natur z



Unsere Erde ist eine Leihgabe

Von einer Grafik im Nationalpark-Haus wurden wir besonders berührt. Vor dunklem Hintergrund schwebte die Weltkugel in blauen und braunen Flächen abgebildet, bedeckt von Wolkenströmungen. Ein Satz war darunter zu lesen: „Die Mietsache ist schonend zu behandeln und in gutem Zustand zurückzugeben.“ Ja, so sollte es sein, die Erde als Leihgabe. Wir alle sind abhängig von der Umwelt, wir leben auf demselben Planeten, wir atmen die gleiche Luft. Umweltverschmutzung kennt keine Grenzen. Die an Rhein und Ruhr produzierten Schwermetalle können in Lebewesen weit weg von uns nachgewiesen werden. Als Asthmatiker und Allergiker leiden wir besonders unter der erhöhten Verschmutzung der Atemluft. Früher als gesunde Menschen spüren wir oft Abfallstoffe und Gifte. Bei uns reagiert nicht nur das Gehirn auf die Reste der Wohlstandsgesellschaft, sondern der ganze Körper.

Von diesen Überlegungen ausgehend, starteten wir einen Projekttag „Wir und die Umwelt“. Eingestimmt von den Klängen verschiedener „Didgeridoos“, den Instrumenten der australischen Ureinwohner, hielten wir uns noch einmal die natürlichen Grundlagen des Lebens auf der Erde vor Augen. Anschließend schwärmten wir aus, um den Müll in der Buchenhöhe zu sammeln und aufzuhäufen. Vor allem an den Rändern der unzugänglichen Bachabschnitte konnten Blechkanister mit Lackresten gefunden werden, die besonders große Schäden beim Eindringen ins Grundwasser hinterlassen. Zuletzt war der Abfallhaufen einen halben Meter hoch. Auf diesen Berg stellte sich ein Jugendlicher mit Inhaliermaske und Sauerstoff-Flasche.

Auch wenn es in diesem Falle nur eine gestellte Situation war, so verdeutlicht sie recht gut den allgemeinen Zustand unseres Lebensraums. Um auf unserem Dreck überleben zu können, müssen wir technische Hilfsmittel benutzen. Eine traurige Zukunft, oder? Wir waren uns einig. Nur wenn alle dazu beitragen, können wir unserem Schicksal entgehen.



KINDER MACHEN ZEITUNG

Sehen u

Der Nationalpark ist für das Berchtesgadener Land, seine Bewohner und die Touristen ein sehr wichtiges Gebiet. Dort sind Pflanzen und Tiere, die man so in ungeschützter Natur nicht mehr erleben kann. Um diesen Nationalpark zu verstehen und richtig behandeln zu können, gibt es im Markt Berchtesgaden das Nationalpark-Haus.

Bei meinem Besuch im Nationalpark-Haus habe ich viele verschiedene Möglichkeiten kennengelernt, um die verschiedenartigen Abläufe im Nationalpark zu verstehen. Mit Hilfe von lehrreichen Filmen wurde mir in Ton und Bild erklärt, wie z.B. das Berchtesgadener Land geologisch entstanden ist, wie sich das Klima im Gebirge auswirkt und wie die einzelnen Komponenten zusammenhängen. Zudem werden die Struktur und der Aufbau des Nationalparks und das Leben seiner Bewohner in Filmen gezeigt. Auf den vielen Standtafeln und in den Vitrinen kann man sich ebenfalls über das Leben, das Gestein und das Verhalten im Park informieren und weiterbilden. Wenn man Fragen hat die die Filme, Tafeln und Vitrinen nicht beantworten gibt es außerdem eine

ZUM DURCHATMEN UND VERSTEHEN

Bibliothek mit Büchern rund um die Natur für jung und alt. Das Beste und für junge Menschen wahrscheinlich Aufschlußreichste sind die beiden Computer. An ihnen konnte ich mit einem Quiz feststellen, wie gut ich aufgrund meines Besuches im Nationalpark-Haus über das Verhalten und den Aufbau des Nationalparks Bescheid wußte.



Als Beweis meines Wissens konnte ich mir noch eine Urkunde ausdrucken lassen. Der Besuch war für mich sehr hilfreich, und gerade als Asthmatiker bin ich sehr froh, daß es noch Gebiete gibt, wo man sorgenfrei durchatmen kann.

Beispiel: „Ozonloch“

Jeder kann zur Erhaltung des globalen Ozon-Schutzschildes beitragen.

Hier eine Auswahl alternativer Produkte ohne schädliches „FCKW“:



Lassen Sie sich im Zweifelsfall bei der Gemeinde beim Kreis oder beim Fachhandel beraten. Aufklärung bekommen Sie auch bei den bekannten Natur- und Umweltschutzverbänden.

Wald vor Wild

Südlich des Hintersees an der Hirschbichlstraße, eine halbe Stunde Fußweg vom Parkplatz, befindet sich im Klausbachtal eine Rotwild-Winterfütterung. In der kalten Jahreszeit werden in dem 45 ha großen umzäunten Wintergatter ungefähr 200 Hirsche, weibliche Tiere und Kälber mit Heu und Silage versorgt. Diese Tiere kann man täglich zwischen 14.00 Uhr und 15.00 beobachten.

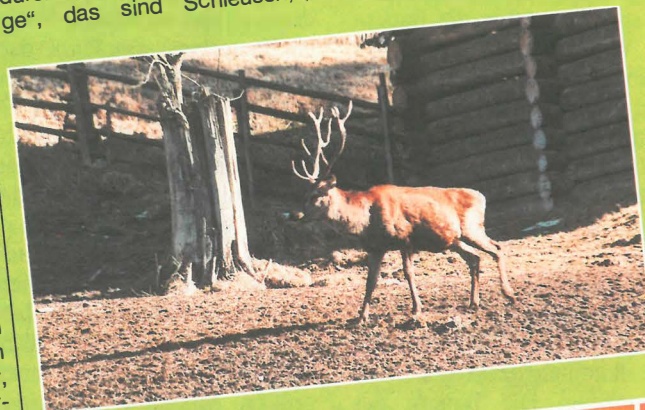
Warum muß das Rotwild über die Winterzeit in einem Wintergatter gehalten werden? Früher ist das Rotwild bei Winteranfang in schneeärmere Gebiete gezogen, um dort Futter aufzunehmen. Dies ist heute nicht mehr möglich, da die Wanderouten des Rotwilds durch den Bau von Straßen und Siedlungen zerstört wurden. Dadurch kam es zu Verbißschäden am empfindlichen Bergwald. Jetzt überwintern die Tiere in dem Wintergatter, damit sich der Wald von Ver-

bissen und Schältschäden erholen kann. Wie kommen die Tiere in das Gatter? Am Anfang des Winters werden die Tiere durch mehrere Fütterungen in das Gatter gelockt. Bis zum Frühlingsanfang bleibt das Gatter geschlossen. Nachzügler werden in das Areal durch die regelmäßigen Fütterzeiten gelockt. Sie kommen in das Gatter durch sogenannte „Einsprünge“, das sind Schleusen,

die man hinein-, aber nicht mehr herauskommt. Täglich gegen 14:00 Uhr fährt ein Wärter mit seinem Jeep in das Gatter, um die Futterkrippe aufzufüllen. Das Futter wird aus einem naheliegenden Schuppen geholt.

Allmählich füllt sich der Platz vor den Futterhäufen mit alten und jungen Tieren. Zuerst äßen die ranghöheren Tiere. Danach dürfen auch Kälber und ihre Mütter zum Fressen.

Eine große Anzahl von Besuchern beobachtet täglich dieses beeindruckende Schauspiel.



Asthmatiker und die Nationalparkidee

An den Hängen des Obersalzbergs ist das Asthmazentrum Buchenhöhe im Christlichen Jugenddorfwerk. Dort werden 160 an Asthma, Neurodermitis und Allergien schwer erkrankte junge Menschen betreut. Die Lage in fast 1000 m Höhe und in unmittelbarer Nähe zum Nationalpark zeichnet sich durch Pollenarmut und geringe Schadstoffbelastung aus. Das erlaubt gute Erfolge in der Langzeittherapie. Die in den Atemwegen erkrankten Kinder reagieren früher als Gesunde auf Umweltbelastung.

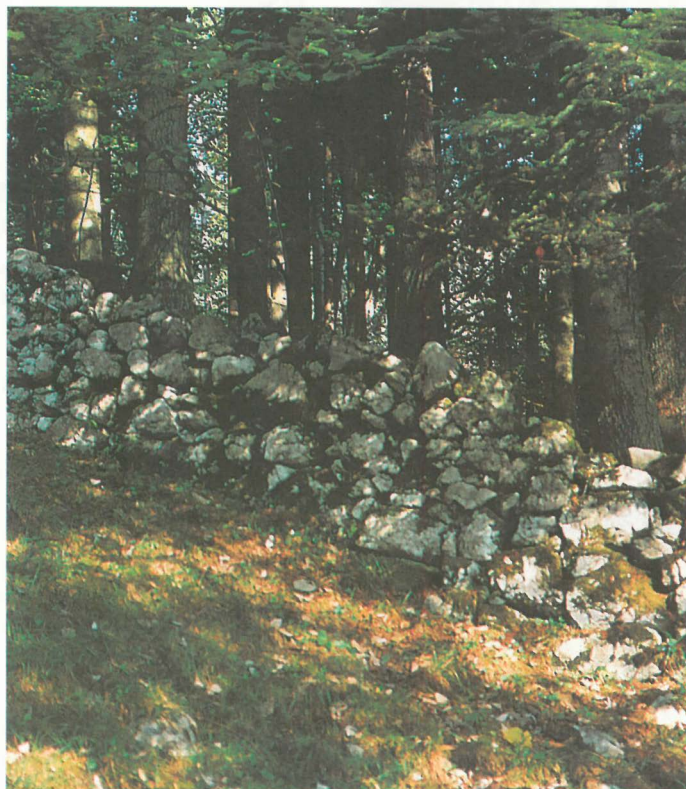
In Arbeitsgruppen setzten sich daher 16–19-jährige Schüler des Jugenddorfes mit dem Thema „Natur und Mensch“ auseinander. Dabei spielte der Nationalpark eine wichtige Rolle. Am praktischen Beispiel, durch die theoretische Beschäftigung, und durch die nebenstehenden Beiträge wird praktiziertes Umweltinteresse bewiesen.

Clemens Wagner

Die Gemeinde Ramsau hatte die längste Weiderechtigung im Berchtesgadener Land. Die Augustiner Chorherren benannten Beginn und Ende der Almzeit nicht mit dem Datum, sondern mit dem Todestag der christlichen Heiligen Georg und Martin. Man war sich daher stets sicher, daß der katholische Glaube tagtäglich praktiziert wird und jeder wußte, ohne es auszusprechen, daß die Almzeit vom 24. April bis 11. November dauern würde.

Jedes Almareal hatte seinen eigenen Almherrn, der die genauen Termine des Auftriebes und sämtlicher anderer Arbeiten festgelegt hat. Jedes Jahr war ein anderer Bauer (Lehensbesitzer) Almherr. Der Bauer vom Kramerlehen in Schönau durfte sein Weidevieh im Frühsommer auf die Schwarzbachalm treiben und mußte diese wiederum zu Peter und Paul (29. Juni) verlassen. Im Anschluß daran mußte er auf die Königsbergalm, und wenn dort noch zu wenig Vegetation vorhanden war, machte er wieder Zwischenstation auf seinem Bauernhof. Die Regenalm hatte z.B. sieben vorgeschriebene Plätze zum Austreiben. Dies waren u.a. die Laafeld-Eisstellen, die Rosengraben, das Landtal-Taferl, der Laafeld-Kaser oder das Kranawetteret und diese durften jeweils nur eine Woche beweidet werden, damit sich die Vegetation wieder erholen konnte. Die Almansiedlungen wurden unterschiedlich abgegrenzt, so z.B. mit Trockensteinmauern. Wie sorglos gehen die Wanderer oft an diesen Relikten bäuerlicher Kultur vorbei. Die Wiese wurde entsteint und diese Steine wiederum waren bestimmt für den Zaun, damit das Weidevieh nicht auf den Nachbarflächen weidet. Und diese Steinmauern bilden einen idealen Lebensraum für Flora und Fauna. Eidechsen, Spinnen, Weberknechte bis hin zu Farnen und Moosen kann der interessierte Betrachter hier erkennen. Der Bauer ist also Naturschützer und weiß es vielleicht gar nicht.

Almzeit von Georgi bis Martini



Steinmauern – Begrenzung der Weideflächen.

Die Bewirtschaftung der steilen Flächen und schlechte klimatische Voraussetzungen prägten über Jahrhunderte das Arbeitsbild der bäuerlichen Bevölkerung. Um im Tal Heu und Gras zu sparen, durften die Bauern ihr Weidevieh auf die Almen treiben. Der spärliche Wuchs und der karge Boden brachten es mit sich, daß die Bauern zu „Wanderhirten“ wurden. Dies erforderte eine genaue Organisation und ein Leben mit der Natur.

Die Tätigkeit des Almherrn umfaßte nicht nur den organisatorischen Teil, sondern auch die Einteilung der Arbeiten zur Alpflüge. Die Bauern des

Berchtesgadener Talkessels haben das Recht zur Beweidung der Lichtweidefläche. Lichtweideflächen sind Weidegebiete, auf denen in der Regel keine Bäume wachsen. Sollte sich dennoch auf natürliche Weise ein Bäumchen versamen, so darf dieses der Bauer umschneiden, wenn es noch nicht größer als 1,20 m und der Stammdurchmesser nicht stärker als 7 cm ist, um somit ausreichend Weidefläche für das Vieh zu erhalten. Dies sind die sogenannten Schwandrechte. Die Almherrn gibt es seit den sechziger Jahren dieses Jahrhunderts nicht mehr, weil auch auf den Almen größere Mobilität Einzug ge-

halten hat. Hirtenlose Weide war plötzlich das Schlagwort dieser Jahre. Zuschüsse des Staates haben es in den letzten Jahren wieder ermöglicht, das Berufsbild der Sennerin aufzuwerten.

Die Besiedlung im Tal als auch auf den Almen war größtenteils so angelegt, daß man sich in Rufweite befand und somit auch wußte, ob der Nachbar vielleicht doch Hilfe brauchte. Man hat sich aber auch zur Freude verständigt. Dies war der Brauch des Ansingens, den man im Berchtesgadener Land „Galma“ genannt hat. Man steht darunter die in langgezogenen Tönen gesungenen Zurufe, mit denen Sennerinnen, Hüterbuben und Jäger einander von Alm zu Alm und von Berg zu Berg grüßten. Das Wort „Galma“ stammt vom Althochdeutschen galan = singen. Wir erkennen es noch in dem Namen Nachtigall. Anruf und Antwort werden durch einen Jodler eingeleitet oder geschlossen, daß „z’weistet dahi dös Galmerad kling!“.

Die Rinder werden im Talkessel seit Jahrhunderten wie Personen angeredet und so gehen die Anfänge dieses Brauchtums wohl weit zurück, denn sie entspringen den Zurufen der Hirten an die Tiere. Wenn eine Kuh oder eine Kalbin den heimatischen Stall verläßt, dann greift noch sehr oft die Bäuerin nach dem Weihwasserkrug und segnet das Tier. Einst enthielten manche Zurufe auch Segenswünsche und Gebetsformeln, noch früher aber heidnische Zaubersprüche.

Schon in den Kapitularien Karls des Großen wird den Hirten beim Aus- und Heimtreiben befohlen, das Kyrie Eleison (Herr erbarme dich unser) zu singen, damit sie jedermann als wahre Christen erkenne. „Glück im Stall“ als Grußformel, wenn man den Stall betritt und die Viehbesprengung durch einen Priester sind Bräuche, die trotz aller Modernisierung und Tourismus heute noch gepflegt werden, aber nicht nur von Georgi bis Martini.

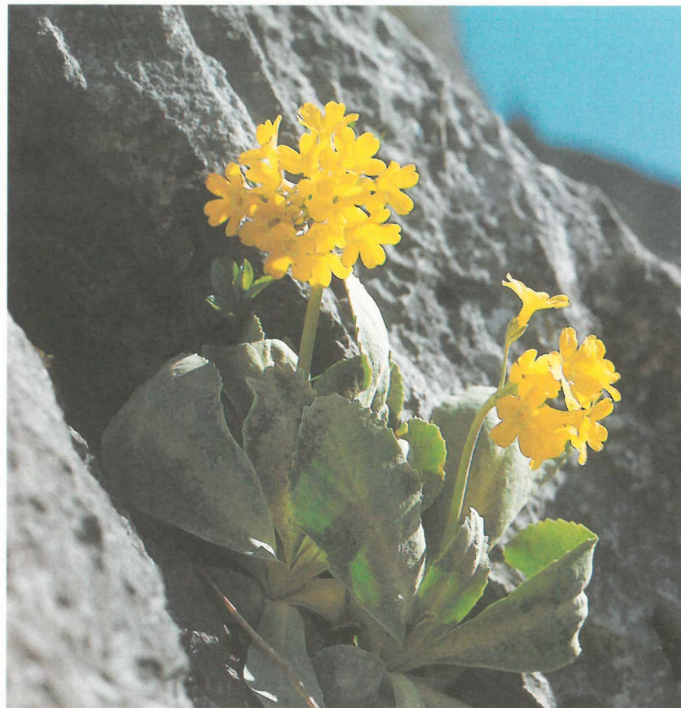
Hans Stangassinger



Eine Schlüsselblume kennt jeder. Sie gehört wie die Aurikel zur Familie der Primelgewächse. „Gamsbleam“ oder „Gamsbleame“ heißt sie in ganz Oberbayern. Die Herkunft ist leicht zu erraten. Das Gamsbleame findet man an Orten, die auch von Gamsen bevorzugt aufgesucht werden. Häufig treffen wir die-

Blume der Saison

se prächtige hellgelb blühende Pflanze von April bis Juli in Felspalten und Klüften, seltener in offenen, steinigen Matten. Aus ihrer Blattrosette ragt ein Schaft mit zumeist vier bis zwölf wohlriechenden Blüten. Vor ziemlich genau 60 Jahren fand allerdings ein ernstzuneh-



DAS GAMSBLEAME

mender Beobachter ein Exemplar mit 137 Blüten im Karwendel.

„Schwindelblüh“ heißt die Aurikel in der steirischen Ramsau am Dachstein. Da dieses Blümchen in steilen Wänden wächst, in denen gerade noch Gamsen klettern, mußte es nach Ansicht der Einheimischen „schwindelfrei“ sein und somit schwindelanfälligen Jägern helfen. Eine „Heilwirkung“ also, an die man offenbar früher geglaubt hat.

Von den zahlreichen anderen volkstümlichen Namen für diese Pflanze ist einer besonders

aufschlußreich: „Bärenöhrli“ sagt man zu ihr in St. Gallen. Die Gestalt der fleischigen Aurikelblätter hat die Ostschweizer nämlich an das Aussehen der Ohren eines Braunbären erinnert.

Ähnliche Gedanken dürften vor mehr als 200 Jahren auch den „Vater der Pflanzensystematik“, den schwedischen Arzt und Botaniker Carl von Linné bewogen haben, dieser Pflanze den wissenschaftlichen Namen *Primula auricula* zu geben. Das neulateinische Wort „auricula“ heißt nämlich „kleines Ohr“.

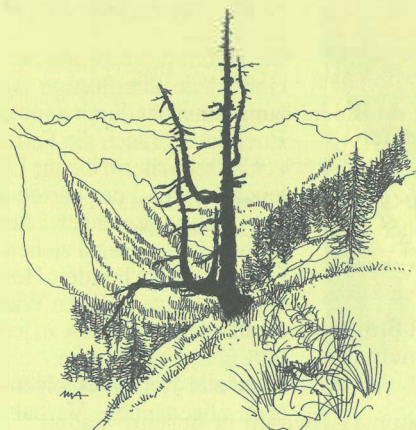
In Höhenlagen zwischen 1600

und 2500 Metern ist das Gamsbleame am häufigsten anzutreffen. Gelegentlich steigt es noch einige hundert Meter höher oder es wandert mit den Alpenflüssen bis ins Vorland hinaus. Eine Freude für den Nationalparkbesucher und Blumenfreund sind einige Exemplare im Eisbachdelta bei St. Bartholomä.

Überall ist das Gamsbleame eine geschützte Pflanze. In Bayern zählt es außerdem zu den „gefährdeten Arten“. Wer sich daran vergreift, verdient eine saftige Strafe. *Dr. Helmut Wunder*

Brauchtum ist „dahoam“

An Alltäglichem wie Hüten, Häusern, Hosen, Zäunen oder Mundart erkennt man das Charakteristische von Berchtesgaden, dem Zillertal oder dem Innviertel. Was in einer Gruppe von Menschen gebräuchlich ist, schafft Gemeinschaft und unverwechselbare Identität. Deshalb fächern sich Nationalitäten breit auf bis zu Talgemeinschaften, Dörfern und Vereinen. Alle diese Gliederungen bieten ihren Mitgliedern Geborgenheit durch Zugehörigkeit. Man ist eben in seiner Familie, seinem Verein, seinem Dorf, seinem Tal „da-hoam“. Je weiter wir in die Großgruppen hinaufsteigen, desto weniger bleibt vom „Dahoam“-Gefühl. Als Ersatz dafür überkommt uns dann das „Nationalgefühl“, wenn die Nationalteams der Fußballer oder der Abfahrerinnen siegen. „Dahoam“ ist dort, wo man sich „auskennt“. Das Verhalten in der Gemeinschaft ist berechenbar, weil man weiß, was „da Brauch is“ – also für alle gebräuchlich und verpflichtend. Bei den Chinesen gilt das Rülpsen als Lob für die Köchin, bei uns als Rüpelei. Brauchtum sichert also Identität. Die brauchen wir nicht, um anderen breitspurig vorzumachen, daß wir „besser“ sind. Daß wir aber anders sind, ist nicht zu leugnen und zudem ein Vorteil. An der Natur bestaunen wir die Vielfalt, die das Überleben sichert. Europas Reichtum ist die kulturelle Vielfalt, und jedes kleine „Dahoam“ ist ein unersetzlicher Stein in einem großartigen Mosaik. *Dr. Clemens M. Hutter*



Nationalpark Berchtesgaden

Falls je Langweile aufkommen sollte – wir bieten Ihnen Aha-Erlebnisse

Nationalpark-Haus in Berchtesgaden, Franziskanerplatz

eine Minute vom Kurhaus und der Tiefgarage.

Ganzjährig von 9.00 bis 17.00 Uhr geöffnet. An Sonn- und Feiertagen geschlossen.



Nationalpark- Informationsstellen

Königssee, im alten Bahnhof, an der Wimbachbrücke in Ramsau, am Hintersee, am Beginn des Hirschbichtales

In unseren Häusern erfahren Sie Wissenswertes über den Nationalpark: Ausstellungen über die alpine Natur, Videofilme, Dia-Tonschauen, Informationsmaterial, Auskünfte. Eintritt frei!

Erschrecken Sie nicht, falls im Nationalpark eine Gams mit Halsband Ihren Weg kreuzt. Es könnte der fünfjährige Gamsbock Hansi sein, einer der wichtigsten „Mitarbeiter“ der Gamsforschung. Im April 1996 begannen Wissenschaftler, Gamsen mit einem Narkosepfeil 20 Minuten lang „stillzulegen“, um sie mit einem Telemetrie-Halsband zu versehen. Seither tragen einige Gamsen im Nationalpark dieses 300 Gramm leichte Sendegerät, das wertvolle Informationen über das individuelle Verhalten der Gams liefert. Das lehrte die Wissenschaft Staunen, denn jahrzehntelange Forschung hat noch längst nicht alle Geheimnisse aus dem Leben der Gams gelüftet.

Zwar ist in der Regel bekannt, wo die Gams im Sommer und im Winter ihre Einstände hat,

nen Wintereinstand zwischen Hirschbichlkopf und Sulzenstein aufsucht? Er legt dabei mehr als 10 km entlang der Hochkalter-Westflanke zurück! Im letzten Winter fand der Wechsel zum Jahresende statt, heuer brach Hansi bereits 14 Tage früher auf.

Gamsgeheimnisse

Daß dieses für Gamsen eher ungewöhnliche Verhalten nun schon den zweiten Winter beobachtet werden kann, ist der Telemetrie zu verdanken. Der Sender an Hansis Halsband macht auch weiträumige Ortswechsel nachvollziehbar, wenn die Gams schon längst aus dem Radius eines normalen Beobachters verschwunden ist. Einmal in seinem Wintereinstand angekommen, bleibt Hansi jedoch wieder recht standorttreu

und bewegt sich stets auf einer Höhe von 1100 m bis 1300 m. Warum Hansi ausgerechnet zum Hirschbichl zieht und wie lange er dies schon tut, bleibt Gamsgeheimnis. Er fände mit Sicherheit auch im viel näheren Wimbachtal bessere Äsungsflächen als auf der schneereichen und spät ausapernden Hochalm. Vielleicht sind auf der Wimbachseite die Konkurrenzverhältnisse ungünstig, vielleicht hat er aber auch von seinen Vorfahren gelernt, daß es sich gerade am Sulzenstein besonders schön den Winter verbringen läßt.

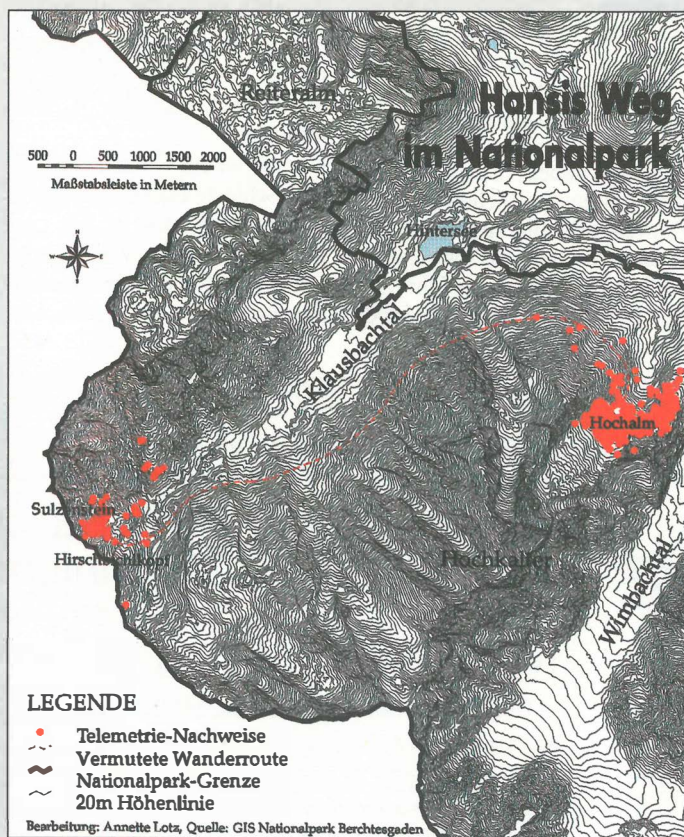
Doch so günstig dieser Standort im Winter sein mag, irgendwann im Mai wird Hansi diesen Flecken wieder verlassen und auf die Hochalm zurückkehren. Im Frühjahr ist Hansi besonders aktiv. Dies ist auch verständlich, denn jetzt gilt es, sein

Gamsbock Hansi hilft de

wie die großen Rudel ziehen und wo die Brunftplätze sind. Dennoch weiß man wenig über die Lebensgeschichte einzelner Tiere, wo z. B. ein bestimmtes Tier Schlechtwetterphasen übersteht, ob es den Wechsellern der großen Masse folgt oder eher individuelle Pfade wählt oder wie sich das Verhalten im Verlauf des Alterwerdens verändert.

Gamsbock Hansi verbringt seine Sommer auf der Hochalm, wo er zwischen Diensthütte und Almhütte auf engem Raum optimale Äsung und Deckung vorfindet und sich deshalb für viele Wochen nur wenig von der Stelle bewegen muß. Auch das Brunftgeschehen im November und Dezember führt den Bock nicht allzu weit aus seinem Einstand, da er das Liebesleben mit den Geißeln vom Steinberg praktisch „vor der Haustür“ genießen kann.

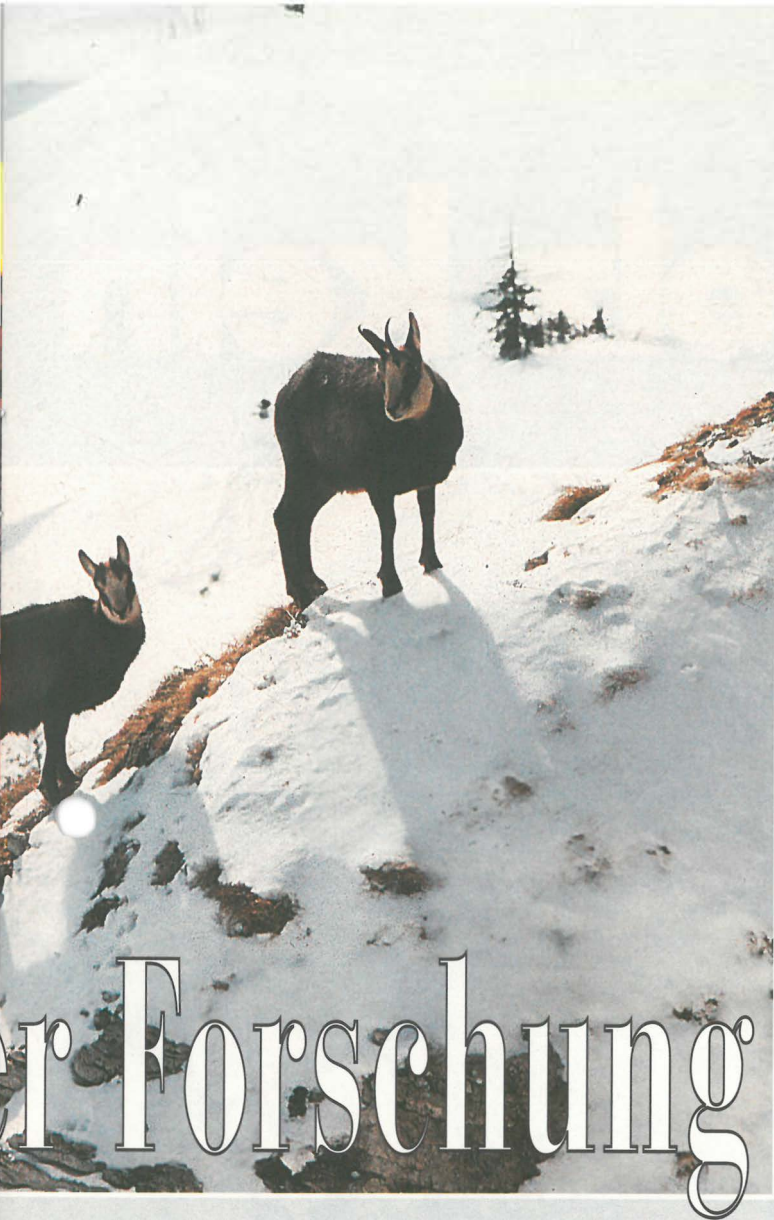
Wer hätte aber gedacht, daß Hansi rechtzeitig vor Einbruch der großen Schneefälle seinen Sommereinstand verläßt und sei-



Revier für den Sommerzeitraum gegenüber anderen Böcken abzugrenzen. Die Hetzjagden führen ihn dabei bis weit auf den Kitzkarrücken, der das Wimbachtal von der Hochalm trennt. Offensichtlich ist Hansi erfolgreich gegenüber seinen Konkurrenten, denn trotz seines jungen Alters kann er seinen Einstand gut behaupten und sich in der Zeit der Nahrungsfülle auf einen kleinen, aber hochgeeigneten Platz konzentrieren, der sonst eher typisch für ältere Böcke ist.

Im Hochwinter vermeidet die Gams jede überflüssige Bewegung, um nicht durch unnötigen Energieverbrauch die Fettreserven zu schmälern, die ihr Überleben während der harten Zeit des Nahrungsmangels sicherstellen. In der Regel ziehen die Gamsen einige hundert Höhenmeter talwärts zu ihren Wintereinständen, so kann man jedenfalls überall nachlesen.

Nicht alle Tiere aber folgen diesem allgemeinen Verhaltensmuster. Hansi hat gezeigt, daß



er Forschung

weiträumige horizontale Wanderungen vorkommen können. Es gibt aber auch Gamsen, die den Winter besonders gerne an den windgefügten Graten in großer Höhe verbringen wie z.B. die 10jährige Geiß Xenia, die sich auf meist über 2.000 m Höhe zwischen Königstalwand, Reinersberg, Schneibstein und Ruck aufhält.

Grat- und Waldgams

Nur wenn es Neuschnee gibt, steigt die Geiß hinab ins Königstal, wo sie am Fuß von Rothspielscheibe, Farrenleitwand und Ruck die schlechten Zeiten überdauert. Sobald aber die Sonne die südost- bis südwest-exponierten Felswände ausapern läßt und der Wind der Grate schneefrei bläst, wandert Xenia wieder hinauf. In der großen Höhe hat sie besonders bei Inversionswetterlagen Vorteile. Das Thermometer in Xenias Halsbandsender zeigt dann häufig bereits früh morgens weit höhere Temperaturen an als bei

tiefer stehenden Gamsen. Während andere noch im Schatten frieren, genießt sie bereits die Höhensonne. Zwar sind Gamsen nicht gerade kalteempfindlich, solange die Kälte trocken ist, doch ist der Energieverbrauch natürlich geringer, wenn die Gams in der Sonne ruhen kann.

Erst im Frühjahr, wenn die tieferen Lagen bereits das erste frische Grün hervorbringen, bietet die große Höhe keinen Vorteil mehr, da es noch lange dauern wird, bis auch dort die Vegetationsperiode beginnt. Dann steigt Xenia hinab, wo sie auf den südexponierten Hängen im Königstal energiereiche Nahrung findet und sich von den Strapazen des Winters erholen kann.

Ganz anders als Xenia verhält sich die 4jährige Geiß Zenzi. Sie verbringt ihre Sommer zwischen Brettgabel und Hörnlbrett, wo sie meist im Waldgürtel steht. Gelegentlich zieht sie auch weit über die Freifläche vom Hohen Brett. Mit den

ersten Schneefällen bewegt sie sich allmählich in tiefere Lagen. Ihre Wanderungen führen sie zunächst die Krautkaserleiten hinab zur Scheibe und von dort weiter das Weidbachtal abwärts. Ihr Wintereinstand liegt am Brandkopf, wo sie mitten im Hochwinter auf nur 800 m bis 900 m in den lichten Wäldern steht. Dies muß nicht heißen, daß die Geiß zu schwach wäre, um regelmäßig in die aeren Höhenlagen aufzusteigen. Dies hat Zenzi gar nicht nötig, denn die südexponierten Felsen und Rinnen am Brandkopf sind längst schneefrei, wenn große Bereiche der Krautkaserleiten noch im Schnee versinken und der Weg hinauf zu Brettgabel und Brett mühsam ist. Auf jeden Fall braucht Zenzi am Brandkopf zumindest keine Tourengänger oder Wanderer zu fürchten und kann ihre Fettreserven schonen. Auch vom Pistenrummel am Jenner bekommt sie höchstens entfernt das Brummen der Pistenwalzen zu hören. Insofern hat Zenzi am Brandkopf eine nahezu himmlische Ruhe.

Waldgams Zenzi und Gratgams Xenia verfolgen also ganz unterschiedliche Strategien, um mit den Unbilden des Winters fertig zu werden. Beide sind auf ihre Weise erfolgreich, denn sie schaffen es hervorragend, auch den Nachwuchs durchzubringen. Sowohl im Jahr der Besenderung 1996 als auch im Frühjahr 1997 haben die Geißen ein Kitz zur Welt gebracht und konnten mit ihrem Nachwuchs beobachtet werden. Warum aber Zenzi ausgerechnet zur Waldgams wurde, obwohl selbst im Hochwinter ihre Artgenossen am Brett zu beobachten sind, und warum Xenia die Grate so sehr liebt, wird ein Rätsel bleiben, das auch die Telemetrie nicht zu lösen vermag. Die Wissenschaftler vermuten, daß dieses unterschiedliche Verhalten von den älteren Artgenossen überliefert wird. An eine genetische Festlegung von Waldgams und Gratgams glaubt man derzeit nicht.

Die Temperaturfühler in den Sendern geben wertvolle Hinweise darauf, wie es am Standort der Gams aussieht. So können z.B. an sonnigen Wintertagen tagsüber Werte von plus 30° C beobachtet werden, die



**Wandern
Sie kostenlos mit bei
unseren
fachkundlichen
Führungen!**

Das neue Wanderprogramm, von Mai bis Oktober 1998, ist ab sofort erhältlich in allen Nationalpark-Informationstellen und Kurverwaltungen.

selbst im Hochsommer kaum übertroffen werden. In solchen Fällen wissen die Forscher nun genau, daß die Gams ein geschütztes und sonniges Plätzchen gefunden hat. In den auf sonnige Tage meist folgenden klirrend kalten Winternächten sind Temperaturen von minus 10° C keine Seltenheit. Hier zeigt sich, wie gut das Winterfell die Gams vor Kälte schützt, da nur wenig Körperwärme bis zum Sender gelangt.

Meister der Extreme

Dennoch hat auch die Gams ihre Schwierigkeiten mit der Kälte. Die Telemetriesignale zeigen, daß die Tiere im Winter stets viel unruhiger sind als im Sommer. Das heißt nicht, daß sie im Winter größere Strecken zurücklegen. Vielmehr sind sie auf kleinen Flächen ständig in Bewegung. Ausnahmen gibt es meist dann, wenn die Gams ein sonniges Ruheplätzchen gefunden hat. In der Regel aber fehlen die stundenlangen Ruhephasen, die für die Sommermonate so typisch sind. Durch ihr wechselndes Verhalten findet die Gams stets die Möglichkeit, sich den Extremen des Hochgebirges anzupassen: im Winter wird der Kältestreß durch ständige, aber maßvolle Bewegung ausgeglichen, im Sommer werden die heißesten Stunden des Tages in Ruhe auf kühlenden Schneefeldern verbracht.

So kommt die Gams, auch ohne „outdoor“-Ausrüstung mit Temperaturschwankungen von über 40° C zurecht. Ein Grund mehr, die Überlebenskünste der Gams zu bestaunen.

Annette Lotz

Ohne Holz kein

Die Salzgewinnung und ihr Energieträger

Salz- und Holzreichtum waren die beiden wertvollsten Schätze des Berchtesgadener Landes – sie bildeten die wirtschaftliche Basis für den Aufstieg des Stifts zur Reichsunmittelbarkeit, waren oftmals aber auch Ursache für kriegerische und gerichtliche Auseinandersetzungen.

Die Römer, denen wir so manch griffliges Zitat verdanken, wußten auch das schon: „Aqua et sal necesse sunt“ – Wasser und Salz sind (lebens)notwendig. Salz war nicht nur eine unentbehrliche Speisewürze, es wurde auch für die Konservierung von Lebensmitteln und für gewerbliche Zwecke genutzt. Das Salinenwesen zählt zu den ältesten Industrien der Menschheit und das „weiße Gold“ war eines der begehrtesten Handels- und Exportprodukte des Mittelalters – so kostbar, daß um seinen Besitz erbitterte Kriege geführt und weite Wege in Kauf genommen wurden.

Ebenso nötig wie das Salz für Mensch und Tier, so notwendig war das Holz für die Salzproduktion. Bis ins 19. Jahrhundert kannte die Salzindustrie – neben der Sonnenenergie in den Salzgärten der Meere – ausschließ-

lich Holz als Energieträger. Riesige Mengen davon wurden für den Verdampfungsprozess der Sole in den Sudpfannen der Berchtesgadener Salinen verbraucht – bis zu 6 Festmeter Holz je Tonne Salz. Das Problem einer ausreichenden Holzversorgung markierte deshalb für die Salinen die maximale Kapazität der Salzproduktion. Der Salinenbetrieb war immer abhängig vom Besitz großer Waldgebiete, die zur Abholzung und damit vor allem als Brennmaterial zur Verfügung standen. Holz fand in den Grubenbauen unter Tage Verwendung. Und auch die Küfer, die mit der Herstellung der Salzfüßer das wichtigste Zulieferer-Handwerk für die Salinen betrieben, waren auf den Rohstoff Holz angewiesen. Die aufwendige und personalintensive Organisation für die Holzversorgung unterstand der Berchtesgadener Salinenverwaltung.

Die Grundlage für die Berchtesgadener Salzproduktion wurde mit der urkundlich erstmals 1211 erwähnten Schellenberger Saline gelegt, die aus einem „Pfann- oder Sudhaus“ mit zwei riesigen Pfannen bestand: Einer Vorwärmfanne, in der sich ein Gemisch aus Kalk und Gips am Boden absetzte, und eine Körnpfanne, in der die Sole so lange verdampfte, bis das Salz auskristallisierte. Man schaufelte das Salz in niedrige Holzbehälter, von dort kam es in höhere, kegelförmige Holzläsler und wurde festgepreßt. Zum vollständigen Austrocknen deponierte man die Salzkegel in „Dürr- oder Pfieselgewölben“, um sie später dann in Fässern abzutransportieren.

Mit dem Anschlag des Petersbergstollen im Jahr 1517 begann ein neues Kapitel in der Geschichte des Berchtesgadener



Salzbergbaus, der nun eine mengenmäßige Ausweitung erfuhr. 1558 ließ Propst Wolfgang II. Griesstätter den neuen Frauenbergstollen graben und in Frauenreut unterhalb der Franziskanerkirche ein zweites Pfannhaus neben dem in Schellenberg errichten: Die Saline Frohnreit/Fraurenreuth, die 1564 ihren Betrieb aufnahm. Bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts hatte für die Saline Schellenberg aufgrund von Exportbeschränkungen kein Holzmangel bestanden. Mit der Errichtung der zweiten, von der Kapazität her größeren Saline verschärfte sich die Lage, da das

Einzugsgebiet für die Holzversorgung bei doppelter Beanspruchung nicht ausgedehnt werden konnte. Die Konsequenz bestand schließlich in der Einführung einer geregelten Forstwirtschaft, an deren Anfang die „Waldbeschreibung“ des Jahres 1602 stand. In ihr kam man zu dem Ergebnis, daß bei maximaler Produktion in beiden Salinen von insgesamt 40 Sudwochen pro Jahr – eine gewisse Zeitspanne benötigte man zum Reparieren der Pfannen – die Holzreserven spätestens nach 70 bis 80 Jahren erschöpft sein würden. Der prognostizierte Engpaß konnte aufgrund der



Salz

einschneidenden Rezession während der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts aber vermieden und eine kontinuierliche Holzversorgung gewährleistet werden.

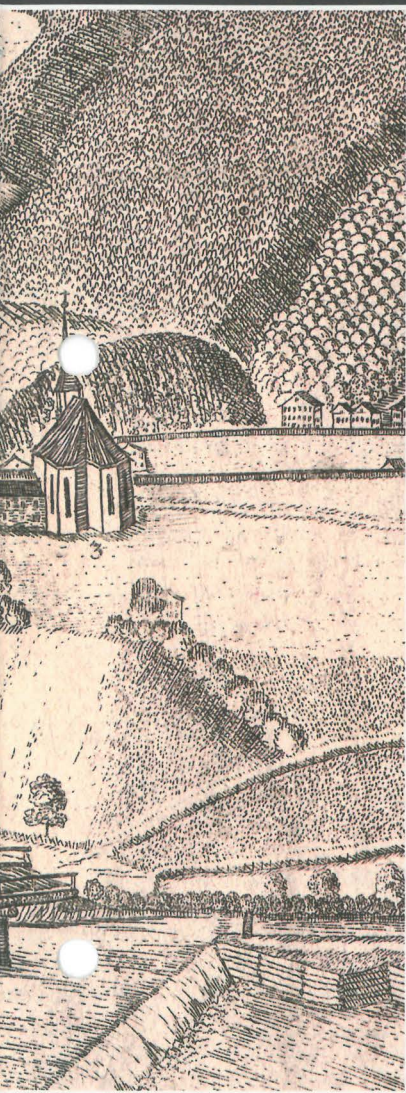
In jeder der beiden Salinen rechnete man pro Betriebswoche mit einem Holzverbrauch von 210–220 Klafter (630/660 fm oder rund 900/940 Ster) – 90 Prozent dieser Menge dienten ausschließlich der Salzproduktion. Bei einem Betrieb von 30 Wochen in beiden Salinen zusammen, benötigten sie nur für die Produktion 5850 Klafter (17 500 fm oder 25 000 Ster). Dieser Jahresholzbedarf hätte aufgezäunt einen Stapel ergeben mit einer Breite von rund 1 m, einer Höhe von 1 m und einer Länge von knapp über 25 km! Die Wälder des Berchtesgadener Landes waren die einzige Rohstoffbasis zur Feuerung der Sudpfannen – soweit das Holz

durch Trift zu den Sudstätten gebracht werden konnte. Der Holzeinschlag erfolgte in den Hanglagen von unten nach oben, bis der ganze Hang geräumt war, wobei Kahlschläge bis zu 50 Hektar entstanden. Zu einem raschen Hiebfortschritt drängte auch die begrenzte Lebensdauer der teuren, hölzernen Bringungsanlagen wie Riesen und Klausen. Dabei mußte man – je nach Entfernung der Waldorte – mit einem Triftverlust von etwa 20 bis 30 Prozent rechnen. Die Fürstpropstei besaß auch außerhalb der heutigen Grenzen des Berchtesgadener Landes Wald, die sogenannten „Berchtesgadener Forst- und Zinswälder“. Sie waren 1529 nach vorangegangener Beschreibung nach Reichenhall zum dortigen Salinenbetrieb verliehen worden.

Oberstes Wirtschaftsziel war bei einer höchstmöglichen Salzpro-

duktion eine stets ausreichende Holzversorgung. Zur Feuerung unter der Sudpfanne kam nur Fichten- und Tannenholz in Frage. Buchenfeuer war zu heiß – es wurde nur zur Trocknung und Aushärtung der Salzstöcke verwendet. Zudem besaß Buchenholz noch einen weiteren Nachteil: Wegen seines hohen Gewichtes war es nicht triftbar. Diese Umstände und eine intensive Holznutzung über Jahrhunderte hinweg leisteten einer Verfichtung der Wälder – weitgehend auf Kosten der Buche – Vorschub. Zur Deckung des enormen Holzbedarfes erstreckten sich die Salinenschläge bis an die Waldgrenze. Die Folgen dieser Entwaldung in den ungeschützten, steilen Hochlagen kann man sich unschwer vorstellen: Der Boden trocknet aus, wird durch Wassererosion und Lawinen abgetragen, und schließlich kommt es zur völligen Verkarstung und damit verbunden zum Ansteigen der Waldgrenze. Eine Entspannung der Situation brachte erst die Schließung der Saline Schellenberg 1805. Noch einmal 80 Jahre gingen ins Land, ehe durch den Bahnanschluß 1888 die Umstellung der Saline Frauenreuth auf Kohlefeuerung ermöglicht wurde. Diese Entwicklung markierte auch den Endpunkt einer Verbindung, die über Jahrhunderte bestanden hatte: Salzproduktion und Forstwirtschaft lösten sich und wurden eigenständige, voneinander unabhängige Bereiche.

Irmgard Schöner-Lenz

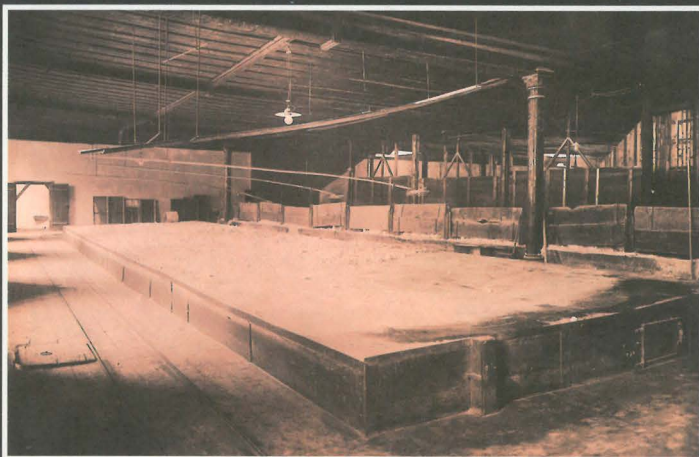


Kleines Bild links: Holzfäller bei ihrer Arbeit für die Salinen. (Ölmälde aus der 2. Hälfte des 18. Jhh.).

Bild oben Mitte: Die Saline Frauenreuth um etwa 1650. Deutlich sind im linken Bildvordergrund die hochaufgeschichtet Holzstöbe zu sehen – ein Bruchteil des Brennholzes, das für den Versiedeprozess notwendig war.

Bild oben rechts: Dörrherd zum Trocknen des Salzes in der Saline Frauenreuth um 1928.

Bild rechts: Die Holztrift, das sogenannte Bogenziehen auf dem Königssee. Sobald die Holzknechte alle Stämme in den Bogen befördert hatten, wurde dieser zur Seeklausur gezogen und dort ausgeländert.



Piraten schätzten Marmorkügelchen

Halbwegs zwischen Berchtesgaden und Salzburg macht ein Wegweiser auf die Kugelmühlen an der Almbachklamm aufmerksam. Ein Abstecher dorthin bietet uns ein außerordentliches Aha-Er-

lebnis: Unsere Vorfahren konnten vielleicht weder schreiben noch lesen, aber sie waren intelligent. Nur deshalb fanden sie Mittel und Wege, in einer sehr kargen Landschaft zu überleben.

Eines dieser Überlebensmittel waren Kugeln der Größen zwischen Daumnagel und Faust. Und wegen der gefällige Maserung sollten die Kugeln aus Marmor sein. Der liegt rings um den Untersberg geradezu mas-

senhaft herum. Vermutlich beim Betrachten des glattpolierten Geschiebes in einem Bach kam Irgendjemandem irgendwann die glänzende Idee, daß man roh behauene Marmorbrocken mit Wasser in einer Reibfläche kugelig schleifen könne.

So entstand die Kugelmühle: Wasserkraft betreibt eine horizontales Schaufelrad, das Marmorbrocken in einer kreisförmigen Rinne so lange rundumschiebt, bis die Kugeln fertig sind. Das dauert zwei bis drei Tage.

Solche Marmorkugeln fanden speziell im 17. und 18. Jahrhundert weltweit reißend Absatz. Sie dienten als kurzweiliges Spielzeug, als nicht verrückbarer Ballast zur Stabilisierung von Schiffen und vor allem auch als Geschoße für kleine Kanonen. Es genügte beispielsweise, Löcher in die Segel zu schießen, um einen mit südamerikanischem Silber, arabischen Gewürzen oder indischer Seide beladenen Großsegler für das Entern lahmzulegen. So wurden Untersberger Marmorkugeln in den zwei Jahrhunderten vor den napoleonischen Kriegen zum einzigen blühenden Export-Gewerbe der Untersberg-Region.

In der ersten Topographie Salzburgs berichtet Autor Lorenz Hübner 1796, daß damals 101 Kugelmühlen an den Abhängen des Untersbergs jährlich 1.335.000 dieser Kugeln gedreht hätten. Und der Geograph Franz Michael Vierthaler ergänzte 1799, daß 1000 Kügelchen von 1,5 cm Durchmesser nach dem Geldwert von 1998 lediglich 50 DM gekostet hätten.

Nach dem Besuch der Almbach-Kugelmühlen sollte noch Zeit sein zum Besuch des Untersbergmuseums in Fürstenbrunn bei Salzburg (Telefon Grödig 72106-0). Es informiert uns anschaulich und umfassend über die Geologie des Berges, die Nutzung seines Wassers, seinen Marmor und die Kugeln.

Dr. Clemens M. Hutter



Die kürzeste Verbindung zweier Punkte ist die Gerade.“ Dieser mathematische Grundsatz mag so manchem Bergtouristen durch den hochrot leuchtenden und von Schweißperlen übersäten Kopf gehen, wenn er sich Serpentine um Serpentine durch die Saugasse bergauf kämpft, um das auf seiner Wanderkarte von St. Bartholomä doch gar nicht so weit entfernt erscheinende Kärlingerhaus am Funtensee zu erreichen. Ob ihm in diesem Moment wohl bewußt ist, daß er sich ab der Schrainbachalm auf einem Jahrhunderte alten Weg befindet, der wie so viele der heute als Wanderwege genutzten Pfade nur zum Zwecke der Sömmernung von Weidevieh auf den Almen aller Höhenstufen angelegt wurde? Besonders breit brauchten die Wege für die alten geringgewichtigen und sehr geländegängigen Rinderassen – die „Berchtesgadener Katzen“ – nicht zu sein. Aber



meter langen, offiziell markierten und nummerierten Netzes der Wanderwege übernommen. Die Aufwendungen dafür betragen seit 1993 jährlich weit mehr als eine halbe Million Mark. Neben den etwas spektakulären Maßnahmen wie der Unterhaltung hochalpiner Steige bis hin zur Überschreitung des Watzmanns müssen aber auch „harmlose Wege“ wie der Malerwinkelrundweg oder der Weg von Salet zum Obersee entsprechend dem Schuhwerk der überwiegenden Benutzer gepflegt werden. Schäden durch Lawinen und Steinschlag lassen sich kurzfristig beheben. Wesentlich aufwendiger ist die Sanierung der Schäden, die

260 km Wanderwege sind teure Anlagen



zu steil durften sie nicht geführt werden. Das führte stellenweise zu erheblichen Wegelängen. Daher ist der Gedanke an „Ab-schneider“ genauso alt wie die Anlage der Almwege. Galt es doch, die auf der Alm erzeugten Produkte auf der schwer gepackten Kraxe in möglichst kurzer und damit rückschonender Zeit zu Tal zu bringen. Einige dieser sogenannten „Abtragssteige“, die ehemals nur mit wenigen eisernen Stiften gesichert durch Felspartien regelrecht in der Direttissima führten, werden heute noch als Wanderwege genutzt.



Neben der Almwirtschaft brauchte auch die Waldbewirtschaftung ein Wegenetz. So stammen aus der klassischen Zeit der „Saliniehiebe“ Wegstücke z. B. im Bereich der Seewände, die manchmal mitten im Gelände beginnen und durch mühsam aufgesetzte Trockenmauern auch heute noch erkenntlich sind. Sie führen zu geeigneten

Stellen, von denen aus das dort antransportierte kurze Sudholz in spektakulären Aktionen direkt in den Königssee gestürzt wurde. Als später wegen zunehmender Bautätigkeit auch längeres Holz aus höher gelegenen Bergwäldern benötigt wurde, mußte stellenweise ein für den bis über die Mitte dieses Jahrhunderts gebräuchlichen

Schlittenzug geeignetes Wegenetz ausgebaut werden, das wie die Almwege kein zu starkes Gefälle, vor allem aber keine Gegensteigung aufweisen durfte. Relativ flach waren auch die Reitwege, die überwiegend aus der Holzjagdzeit stammen und früher oft mitten im Gelände an einem Bodensitz endeten, der als „Königsstand“ bezeichnet in den um 1850 erstellten Flurkarten eingetragen ist. Spielte sich bis vor rund hundert Jahren die Erschließung des Geländes durch Wege überwiegend im Wald- und Almbereich ab, so kam mit dem Tourismus auch noch der Bau von Wanderwegen zu den markantesten Gipfeln. Dieser Aufgabe wie auch dem Bau von Berghütten hat sich seit seiner Gründung der Alpenverein verschrieben. Für den Bereich des Nationalparks hat die vor 20 Jahren geschaffene Nationalparkverwaltung freiwillig die Erhaltung des über 260 Kilo-

sommerliche Starkregen insbesondere an Wegen auf rasch verwitterndem Dolomitgestein anrichten. Grundsatz aller Instandsetzungsmaßnahmen nach Ausaperung der Wege ist im Frühjahr die Wiederherstellung der allgemeinen Verkehrssicherheit insbesondere im Bereich künstlicher Sicherungen. Erst wenn hierzu alle notwendigen Reparaturen abgeschlossen sind, können in anderen Bereichen Arbeiten, die die Begehrbarkeit generell verbessern, durchgeführt werden. Es liegt im Interesse des Nationalparks, daß der Tourist und Bergsteiger ein gut gepflegtes Wegenetz vorfindet. Doch muß auch der Benutzer akzeptieren, daß der Nationalparkverwaltung wie jedem anderen staatlichen Betrieb die notwendigen finanziellen und personellen Mittel nicht unbegrenzt zur Verfügung stehen. Deshalb brauchen manche Maßnahmen etwas mehr Zeit.

Dr. Klaus Freyer

Die die Bauerngärten zu ihrer jetzigen Form des verzierten Nutzgartens fanden, dem auch der 1996 angelegte Garten des Klausbachhauses entspricht, war die Gartenbau-Kultur in Deutschland einem ständigen Auf- und Abstieg unterworfen. Als die praktisch denkenden Germanen in den Wirren der Völkerwanderung die von Römern verlassenen Gebiete neu besiedelten, pflegten sie hauptsächlich die Nutzpflanzen weiter. Sie ließen einen Großteil des kultivierten Landes wieder verwildern. Später lebten die Bauern als Leibeigene oder Hörige in starker Abhängigkeit vom Grundherrn, der mit seinem Gefolge ebenfalls auf die Erträge seiner Güter angewiesen war. Aus dieser Situation heraus entstand unter Karl dem Großen die sogenannte Landgüterverordnung. Sie wies 73 Nutzpflanzen und 16 verschiedene Obstsorten für den Anbau in den Gärten der kaiserlichen Landgüter auf. Starken Einfluß auf den Gartenbau übten auch die Klöster aus, denn ein Kloster ohne Gartenanlage war für



Attraktion zu jeder

die auf Selbstversorgung angewiesenen Mönche undenkbar. Neben der Lebensmittelversorgung legten die Mönche und später auch Nonnen besonderen Wert auf die Kultivierung von Heilpflanzen. Im 30jährigen Krieg reduzierte sich die Gartenbaukultur erneut auf den Anbau von Nutzpflanzen. Die Zierpflanzen hielten erst mit der barocken Idee wieder Einzug in die nunmehr streng geometrisch gestalteten Gärten der Adligen und Bürger. Auch die Bauern stellten Wohlstand und zunehmendes Selbstbewußtsein durch den Anbau „aristokratischer“ Gewächse wie Tulpen, Hyazinthen, Nelken und Löwenmäulchen zur Schau. Sie

Der Bauerngarten am Klausbachhaus

veredelten die Beete mit Buchsumrandungen. Mit Ausweitung der Industrialisierungen verschwanden zahlreiche der nicht mehr benötigten Pflanzen (Seifenwurz, Fäberwaid, Flachs, Brotklee) aus den Bauerngärten. In ihrer äußeren Form blieben diese Gärten aber bis heute unverändert. Anders als die Bauweise der Bauernhäuser der verschiede-

nen Regionen sind die dazugehörigen Gärten durchwegs von gemeinsamen Hauptmerkmalen geprägt. Der praktischen Nutzbarkeit wegen befinden sie sich in unmittelbarer Nähe des Hauses und sind zum Schutz vor Tieren umzäunt. Die wirtschaftlich denkenden Bauern verwendeten vor allem natürliche Materialien, die sich ohne Probleme und Bargeld aus der

näheren Umgebung herbeischaffen ließen. Dies waren vor allem Holz und Steine. Mindestens ein kerzengerader Hauptweg – breit genug für einen Schubkarren – unterteilt den Garten in zwei gleich große Flächen. Oft kreuzen sich zwei Hauptwege und schaffen am Schnittpunkt einen idealen Standort für einen Brunnen. Von den Hauptwegen aus unterteilen Trampelpfade die Anbauflächen in schmale Beete. Diese sind so breit, daß alle Pflanzen in bequemer Reichweite liegen und bei der Pflege und Ernte keine kraftraubenden Verrenkungen erforderlich sind. Die Umrandungen aus Holz oder geschnittenem Buchs



den Vögeln als Nahrung. Um den Platz möglichst intensiv zu nutzen, werden Sträucher und Stauden an den Rand gesetzt. Sie verbessern als Windschutz das Wachsklima für die anderen Pflanzen. Rankende Gewächse wie Kapuzinierkresse oder Feuerbohnen finden am Holzzaun Halt und verschönern mit ihrer Blütenpracht gleichzeitig die Außenansicht.

Alle diese Kriterien wurden auch bei der Anlage des Bauerngartens im Nationalpark beachtet. Die derzeitige Gärtnerin Angie Brendel kämpft gegen besonders widrige Bedingungen. Wegen der extremen Höhenlage von 800 Metern steht den Pflanzen nur die kurze Wachstumsperiode von Mitte Mai bis Anfang September zur Verfügung. Um dennoch einen zufriedenstellenden Ertrag zu erzielen, verzichtet Angie auf das Pflanzen von Frühblüherblumen. Die Beete wären zu lange besetzt und würden anderen Pflanzen viel zu spät Platz bieten. Trotzdem grünen und blühen im Klausbachgarten rund 80 verschiedene Gewächse: Gurken, Kohlrabi, Zwiebeln, Lauch,

ein reizvoll anzusehendes Paar. Gleichzeitig wird die Blume von den gefräßigen Schnecken geradezu bevorzugt, was sich wachstumsfördernd auf das Gemüse nebenan auswirkt. „Mischkultur“ nennen die Gärtner dieses gewollte Nebeneinander verschiedener Pflanzen.

INFORMATIONEN EINRICHTUNGEN

Nationalpark-Haus,
Informationsstellen
Königssee,
Wimbachbrücke
und Hintersee



Seite 13

Um im Bauerngarten so wirtschaftlich wie möglich zu arbeiten, wird außerdem die „Fruchtfolge“ beachtet. Dabei verhindert ein konsequenter Standortwechsel der Stark-, Mittel- und Schwachzehrer ein Auslaugen der Böden und mindert

gleichzeitig den Einsatz von Düngemitteln. In diesem Garten wird hauptsächlich organischer Dünger (verschiedene Mistarten) verwendet, der gut abgelagert auf die Beete kommt. Frühestens 1999 steht Angie Brendel auch Komposterde zur Verfügung. Solange wird es noch dauern, bis auch die schwer verrottenden Gartenabfälle vollständig verkompostiert sind. Zur Vorbeugung gegen Wühlmäuse dienen die zahlreiche Kaiserkronen, auch der Knoblauch ist dieser Aufgabe gewachsen.

Angie Brendel freut sich nach arbeitsreichen Stunden besonders über den würzigen Duft des bepflanzen, 11 mal 8 Meter großen Gevierts. Nationalparkleiter Hubert Zierl bevorzugt eher das fruchtige Aroma sonnenwarmer Johannisbeeren. In jedem Fall belohnt der Bauerngarten seine Freunde mit vielen kleinen Freuden. *Irmi v. Chaulin*

Jahreszeit

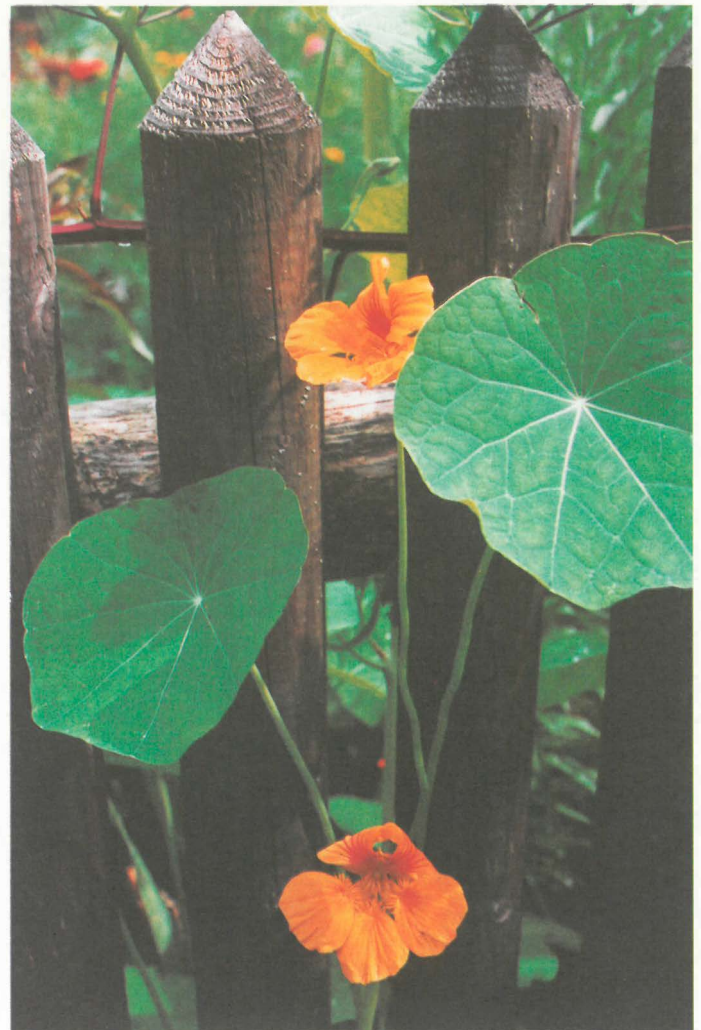
erleichtern das Ordnunghalten. Sie schaffen trotz des scheinbar wilden Durcheinanders auf den Beeten Übersicht. Die Gärtchen sind fast immer nach Süden oder Osten ausgerichtet, weil viele der aus dem Süden stammenden Pflanzen erst unter starkem Sonneneinfluß alle Wirkstoffe entfalten. Deshalb werden im Bauerngarten auch keine weitausladenden Bäume geduldet.

Die Eingangspforte schmückt vielfach ein Bogen aus Bauernrosen. Ihre Früchte, die Hagebutten, wurden früher zu Mus verarbeitet und lieferten über den Winter das wichtige Vitamin C. Heute dienen diese knallroten Früchte nur noch

Rettich, Gelbe Rüben, Endiviansalat, Schalotten, Sellerie, Schnittlauch, Liebstöckel, Bohnenkraut, Kümmel, Dill, Salbei, Fenchel, Lilien, Knoblauch, Rosen, Kresse oder Mohn wurden schon in der Landgüterverordnung Karls des Großen erwähnt. Sie gedeihen heute so gut wie damals.

Hinter dem scheinbar wilden Durcheinander auf den Beeten steckt die Absicht der Gärtnerin, Schädlinge zu bekämpfen.

Lavendel (der in getrockneter Form zwischen den Kleidern die Motten vertreibt) schützt beispielsweise die benachbarten Rosen vor Läusebefall. Die knallgelbe Studentenblume bildet mit dem dunklen Blaukraut



Mit Pinsel und Palette

Wie Kunstmaler
unsere Landschaft sahen

VON ALFRED SPIEGEL-SCHMIDT



Die unwegsamen Gebirge flößten den Menschen früher Angst und Schrecken ein. So ist es nicht verwunderlich, daß die Alpenlandschaften bis ins 18. Jahrhundert in der Literatur und Kunst kaum Beachtung fanden. Als erster forderte Jean Jacques Rousseau die Rückkehr zur Natur und erläuterte gleich, wie er sich diese vorstellt: „Niemals kann eine noch so prächtige flache Landschaft schön sein. Ich brauche Sturzbäche, Felsen, Tannen, Gebirge, unwegsame, jäh abfallende, furchteinflößende Abgründe zu beiden Seiten.“ Naturforscher unternahmen von nun an gezielt Alpenreisen, die geologischen, mineralogischen und botanischen Studien dienten. Zuerst entdeckten sie die Schweiz; gegen Ende des 18. Jahrhunderts auch das Berchtesgadener Land. In den von ihnen verfaßten Reisebeschreibungen wird durchwegs auf die schöne Landschaft ein Loblied gesungen. Künstler, die der damals dominierenden

Historienmalerei den Rücken kehrten, wurden angelockt und hielten in ihren Skizzenbüchern Gottes Schöpfung fest. Das ganz individuelle Erlebnis der Natur, in erster Linie der Landschaft, wurde zum Mittelpunkt und Hauptgegenstand der künstlerischen Auseinandersetzung. Eine neue Kunstrichtung, die Landschaftsmalerei war geboren. Auch die Sommerfrischler, die ihre Reiseindrücke noch nicht mit der Kamera ablichten konnten, nahmen Block, Stifte und Farben mit. Zeichnen und Malen lehrte sie damals noch das Schauen und Sehen. Kaum eine deutsche Landschaft wurde zu Beginn des 19. Jahrhunderts so oft auf Papier und Leinwand gebracht wie das Berchtesgadener Land. Die Bilder hier in ihrer Ruhe und Beschaulichkeit und mit dem subtilen Lichteinfall zeigen uns nicht nur ein Stück Paradies auf Erden, sondern auch den harmonischen Einklang der Künstler mit der sie umgebenden Natur.

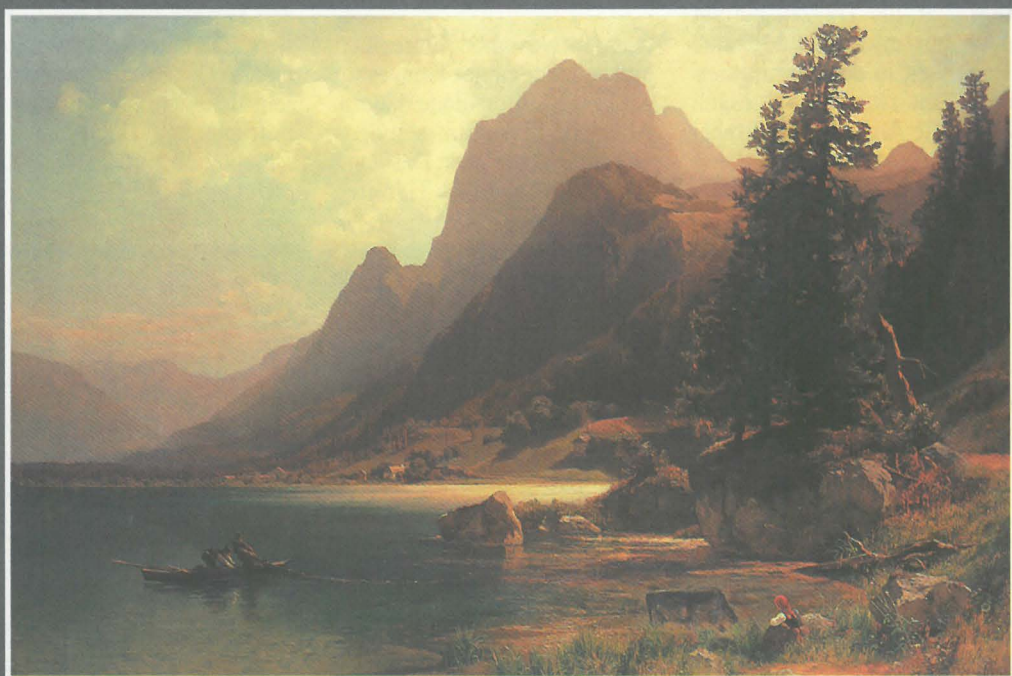
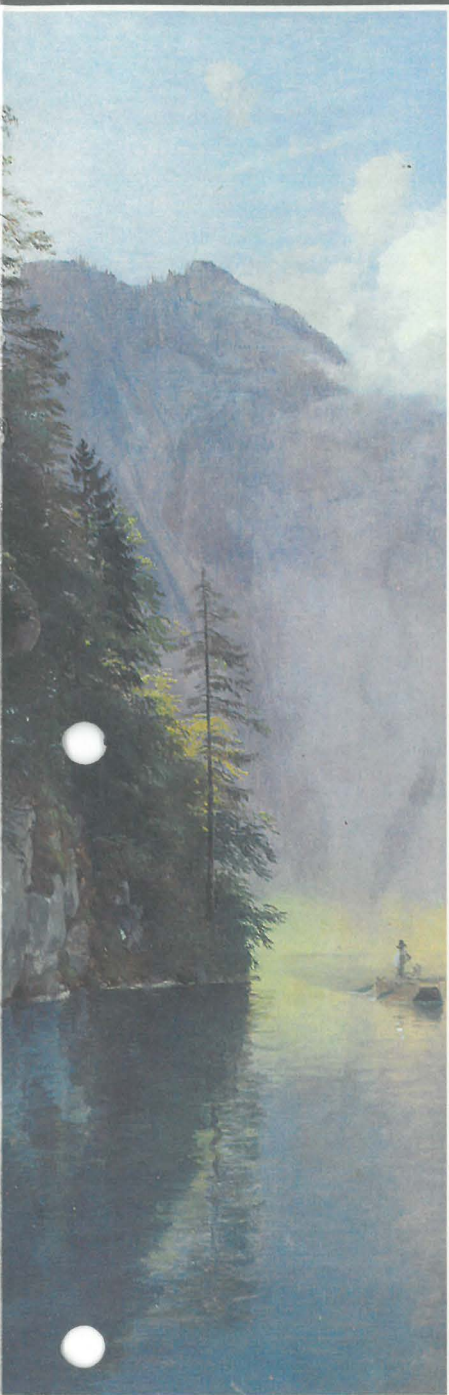


Bild links:
„Ansicht des Obersees“, 1859,
von Julius Lange (1817– 1878)

Mitte:
„Partie am Königssee“ von
Johann Fischbach (1797 – 1871)

rechts oben:
„Seeauer Alpenhütte im Regen“,
1850, von Friedrich Gauermann
(1807 – 1862)

rechts Mitte:
„Hintersee“ von Paul Weber
(1823 – 1916)

rechts unten:
„Der Hohe Göll“, um 1840,
von Thomas Ender
(1793 – 1875)

Die Landschaft ist grün, alles blüht, die Rehgeiß säugt das Kitz gerade noch. Der Winter mit Kälte, kräftezehrendem Schnee ist in weite Ferne gerückt. Zeiten wie im Schlaraffenland.

Die Geiß kann sich die besten Kräuter, die frischesten Knospen und die sicherste Deckung im dichten Blätterwald suchen. Ebenso ergeht es zu dieser Zeit der Hirschkuh und vielen anderen Müttern draußen in der Natur.

Jedoch zeigt uns das Verhalten des Rehbocks, daß irgend etwas anders ist. Unruhig streift er genau wie seine Genossen umher, sucht die Geißen. Warum jetzt, die Tragzeit beträgt doch nur etwa fünf Monate? Doch jetzt in der nahrungsreichen Zeit zwischen Mitte Juli und Mitte August ist Brunft bei den Rehen, beim Rotwild erst im September/Oktober, bei der

WUNDER NATUR MONDEK

Vier Monate ruht das Ei

Gams im November/Dezember, und beim Steinbock kann es sogar bis zu Jahreswende dauern. Aber alle bringen ihre Jungen im Frühjahr zur Welt. Die Tragzeit dauert bei diesen Tierarten

zwischen fünf und sieben Monaten. Doch zwischen Brunft und Setzzeit (Geburt) liegen beim Reh bei mehr als neun Monaten.

Dieses Wunder der Natur lösen das Reh, der Dachs und auch andere Marder mit einem besonderen Trick. Während der warmen Jahreszeit, wo in unseren Breiten die Nahrung am besten ist und die Mütter die beste Kondition haben, kann durch dieses Wunder die Brunft stattfinden.

Der Bock riecht die Geiß, findet sie, sie „flüchtet“ vor ihm. Es kommt zu einem längeren Spiel, bei dem nicht immer klar ist, wer aktiv und wer passiv ist. Irgendwann haben sich die beiden Partner soweit synchronisiert, daß eine Begattung stattfindet. Das lange Zusammensein sichert in hohem Maß die Befruchtung. Doch was geschieht nun mit unserer Zeitrechnung?

Das befruchtete Ei entwickelt sich weiter. Es nistet sich in die Gebärmutter ein und beginnt sich ganz normal zu teilen. Nach einiger Zeit ändert sich alles. Schluß mit weiterer Entwicklung!

Durch einen diesen Tieren eigenen Mechanismus wird die weitere Entwicklung eingefroren. Die Rehgeiß führt ihren Nachwuchs vom Frühjahr normal weiter, bereitet sich durch Haar-



**Wandern
Sie kostenlos mit bei unseren fachkundlichen Führungen!**

Das neue Wanderprogramm, von Mai bis Oktober 1998, ist ab sofort erhältlich in allen Nationalpark-Informationstellen und Kurverwaltungen.



wechsel und – wenn es die Äsung zuläßt durch die Anlage von Fettdepots – auf den nächsten Winter vor.

Um den Jahreswechsel wird der innere Mechanismus, der wohl durch die Tageslänge gesteuert wird, wieder angestoßen. Das Frühjahr kündigt sich wundervoll an. Die Eiruhe wird abgebrochen, es geht ganz normal wie bei den anderen Tierarten weiter. Wenn uns die Natur mit ihrer Wärme, ihrer Blütenpracht, der Milde ihrer Maiabende wieder umgarnt, ist der Zyklus dieses Wunders aufgelöst, im Juli wird dann der neue eingeleitet. Dr. Werner d'Oleire



Nationalpark
Berchtesgaden



*Da gibt es doch was!!!
Wo krieg ich es?*

Sehen Sie bitte nach auf den Seiten 13 und V