

## Zur Biologie der Spirit-Bären

Seit April 2006 sind die seltenen weißfelligen Spirit-Bären die offiziellen Wappentiere der Provinz British Columbia, doch noch immer weiß man relativ wenig über sie. Es gibt nicht einmal verlässliche Daten über die Größe ihrer Population. Während das Umweltministerium von BC schätzt, dass es etwa 350 – 400 Tiere gibt, ist Doug Neasloss aus Klemtu, der seit 10 Jahren als Wildnisführer im Hauptlebensraum dieser Bären unterwegs ist und fast jeden Winkel kennt, weitaus vorsichtiger. Er schätzt, dass es nicht mehr als 200 sind. Auch Marven Robinson aus Hartley Bay, der sich wie kaum ein anderer im Territorium der Gitga'at First Nation auskennt und ebenfalls seit vielen Jahren auf der Spur dieser Bären ist, zweifelt an der offiziellen Schätzung der Provinzregierung.

Die Spirit-Bären werden, wenn sie ausgewachsen sind, wohl zwischen 70 und 140 kg schwer und sind somit im Durchschnitt etwas leichter als ihre schwarzfelligen Vettern, die es in Ausnahmefällen auf bis zu 270 kg bringen können. Ihre Körperlänge von der Schnauze bis zur Schwanzspitze beträgt 140 bis 180 cm. Ihre Schulterhöhe liegt bei 80 bis 95 cm, die der Schwarzbären bei 90 bis 110 cm. Bei ihrer Geburt im Januar oder Februar wiegen die Spirit-Bären nur ca. 250 Gramm. Meist werden ein bis drei Junge geboren, wobei eine weiße Bärin sowohl weiße, schwarze wie auch weiße und schwarze Junge in einem Wurf haben kann. Auch schwarzfellige Bärinnen können weiße Junge zur Welt bringen. Mit 5 bis 6 Wochen öffnen sich die Augen der Jungen. Etwa im April, wenn sie zwei bis drei kg wiegen, verlassen sie mit ihrer Mutter ihr Winterlager. Bis zum Alter von ca. 8 Monaten werden sie noch gesäugt und bis zu 1 ½ Jahre bleiben sie bei ihrer Mutter. Ihren ersten Winter verbringen sie noch gemeinsam mit ihrer Mutter in einer Winterhöhle. In den nördlichsten Verbreitungsgebieten kann ihre Winterruhe sogar 6 bis fast 7 Monate dauern. Diesen langen Zeitraum müssen sie ohne jede Nahrungsaufnahme überstehen, sie verlieren dabei bis zu 40 % ihres Körpergewichts. Spirit-Bären können – wie auch Grizzlybären – über 25 Jahre alt werden. Sie sind vor allem zur Laichzeit der Lachse über viele Jahre hinweg immer wieder an den gleichen Stellen ihrer Reviere zu beobachten. Bärenführer wie Doug Neasloss und Marven Robinson kennen ihre Spirit-Bären genau, sie kennen ihr Alter und wissen sehr gut, wann welcher Bär wo in seinem Revier zu finden sein kann. Abgesehen von Müttern mit ihren Jungen sind Spirit-Bären Einzelgänger. Die männlichen Bären haben große Reviere, die sich mit den kleineren Revieren mehrerer Bärinnen überlappen. Geschlechtsreif werden die Bärinnen erst mit drei bis vier Jahren. Junge Bärinnen bringen oft nur ein Junges zur Welt. Ob sich weiße Bären bevorzugt mit weißen Bärinnen paaren oder ob die Fellfarbe – weiß oder schwarz – den Bären beim Paarungsverhalten gleichgültig ist, ist unbekannt. Die Paarung erfolgt im Juni oder Juli, aber die Entwicklung der Embryos beginnt erst im November oder Anfang Dezember. Bei genügend großen Fettreserven der Mütter entwickeln sich mehrere Embryos, bei fehlenden Fettreserven kommt es zu einer Abstoßungsreaktion und es werden gar keine Jungen geboren. Dies war z. B. 2009 der Fall, als durch das weitgehende Ausbleiben der Lachse im Herbst 2008, vor allem der Hundslachse im nördlichen Küstenabschnitt, die Bärinnen kaum Fettreserven vor ihrer Winterruhe aufbauen konnten. Im Frühjahr 2009 konnten deshalb fast keine Bärinnen mit Jungen beobachtet werden, sowohl bei den Spirit-Bären als auch bei den Schwarzbären und Grizzlybären entlang der Küste. Die Bärenpopulation entlang der Küste ist weit mehr als die Population im Landesinneren von der jährlichen Rückkehr der Lachse abhängig, da sie den größten Teil ihrer Fettreserven über diese Nahrungsquelle gewinnt.

Die Spirit-Bären sind keine Albinos, sie haben braune Augen, eine schwarze oder schwärzliche Nase und elfenbeinfarbige bis bräunliche Krallen. Sie sind auch nicht mit den viel größeren Eisbären der Arktis verwandt, sondern gehören zu einer Unterart der nordamerikanischen Schwarzbären, die nur noch in einem kleinen Gebiet entlang des mittleren und nördlichen Küstenabschnitts von BC lebt. Bei dieser Schwarzbären-Unterart, den Kermode-Bären (*Ursus americanus kermodei*) setzt sich fast immer die übliche schwarze Fellfarbe durch, einige Bären jedoch haben ein weißes oder cremeweißes Fell. Das Auftreten dieser völlig verschiedenen Fellfärbungen innerhalb einer Art wird als Farb-Polymorphismus bezeichnet. Auf Princess Royal Island soll etwa einer von 10 Schwarzbären mit weißem Fell geboren werden, auf Gribbell Island liegt der Anteil der weißfelligen Bären vielleicht bei 30 %, auf dem Festland jedoch bei weniger als 0,5 %. Der Hauptlebensraum der weißen Bären sind die Inseln Princess Royal, Swindle, Gribbell, Roderick, Pooley und Yeo. Ganz vereinzelt kommen sie auch auf dem Festland vor, im Norden bis in die Gegend von Kitimat und Terrace, im Süden bis zum Quatna River im Burke Channel. Einst wurden sie auch im Nordosten von BC und sogar in Manitoba gesichtet, doch aus diesen Gegenden sind sie längst verschwunden.

Ursache für das Auftreten der weißen Fellfarbe ist eine Allele-Variation des Melanocortin-1-Rezeptor-Gens (*Mc1r*). Dieses Gen ist doppelt rezessiv, d. h. beide Bäreneltern müssen dieses Gen weitergeben, damit sich die weiße Fellfarbe bei den Nachkommen durchsetzen kann. Nur die weißfelligen Spirit-Bären sind homozygot, d. h. reinerbig für diese Nucleotid-Substitution im Sequenzteil der Aminosäurekette des Gens *Mc1r*, welche die Produktion des Pigments Melanin kontrolliert. Dieses rezessive Gen findet sich oft auch bei den schwarzfelligen Kermode-Bären. Diese sind, bezogen auf die Weitergabe der Geninformation für die Fellfarbe heterozygot, d. h. mischerbig. Die schwarzfelligen Kermode-Bären spielen deshalb eine äußerst wichtige Rolle als „Gen-Reservoir“ für die Weitervererbung der weißen Fellfarbe und für die Arterhaltung der weißen Spirit-Bären. In einer Studie der Simon Fraser Universität, Department of Biological Sciences, die am 15. Februar 2007 dem Umweltministerium vorgelegt und auch Umweltminister Barry Penner hinlänglich bekannt gemacht wurde, ist dies klar formuliert:

„The recessive gene is often present in the heterozygous stage, meaning that a black-phase bear can have one copy of the Kermode gene (of the two possible). Heterozygotes act as a reservoir for the white-phase gene among the black bear population. In fact, most Kermode genes are hidden in the heterozygous condition; population genetic theory predicts that if the frequency of the Kermode bear is less than 25 %, there are more Kermode genes present in heterozygotes (black colored bears) than in homozygotes (white bears). Only one island (Gribbell) had a frequency greater than 25 % ...; thus the majority, and probably the vast majority of Kermode genes exist in heterozygous black bears“ (Potential for Gene Swamping in Kermode Bears on Princess Royal Island. Scientific Panel Workshop Summary Report. Vancouver, BC, February 15, 2007. Simon Fraser University, Department of Biological Sciences, Seite 3).

Jahrelang ignorierte der Umweltminister diese wissenschaftlichen Fakten und hielt an der Schwarzbärenjagd auch im Lebensraum der weißen Spirit-Bären fest, wohl wissend, dass er durch diese Jagd auf die Verringerung des Genpools und die Dezimierung, ja langfristig womöglich auf die Ausrottung der Spirit-Bären zuarbeitete. Selbst als – aus welchen Gründen auch immer – immer weniger Spirit-Bären beobachtet wurden und die Provinz diese Bären im April 2006 zum offiziellen Wappentier von BC erklärt hatte, dämmerte es dem Minister immer noch nicht. Die Steuereinkünfte aus der Trophäenjagd und die Befriedigung der Interessen der Trophäenjäger

waren ihm wichtiger und so wurde trotz aller Proteste die Jagd auf die schwarzen Kermode-Bären unvermindert fortgesetzt. Geschützt waren lediglich die weißen Spirit-Bären. Auf sie wurde die Jagd bereits Mitte der 60er Jahre verboten. Erst am 1. Juli 2009 wurde auf einer 122.000 Hektar großen Fläche im Kernlebensraum der Spirit-Bären die Schwarzbärenjagd endlich verboten, was als „Kermode Bear Gene Protection“ bezeichnet wird. In der Hunting and Trapping Regulations Synopsis 2009 – 2010 heißt es hierzu: „Three areas within the range of the Kermode Bear have been closed to all black bear hunting. On Princess Royal Island, the Kitasoo Spirit Bear Conservancy and the Whalen Estuary, and all lands within 1 km of the estuary, and all of Gribbell Island have been closed to all black bear hunting.“ Nach einer Verbreitungskarte, welche Pacific Wild und die Valhalla Wilderness Society Ende Februar 2010 vorlegten, umfasst die Jagdverbotszone auf Schwarzbären jedoch lediglich ca. 2 % des potenziellen Vorkommensgebietes der Kermode-Bären. In 98 % des Verbreitungsgebietes der Kermode-Bären geht die Schwarzbärenjagd weiter und so wird es durch den Abschuss der heterozygoten schwarzfelligen Bären auch weiter zu einer Verringerung des Genpools für die Weitervererbung der weißen Fellfarbe kommen.

Hinzu kommen noch weitere Gefahren für die schwarzen wie weißen Kermode-Bären: selbst in den beiden Kermode Stewardship Areas, die in der Central and North Coast Order, Consolidated Version, vom März 2009 zum „Schutz“ von Gebieten im Lebensraum der Kermode-Bären ausgewiesen wurden, müssen Urwaldflächen in erfassten Wassereinzugsgebieten lediglich zu 30 % erhalten werden. 70 % des Urwaldes darf nach den Regeln des Ecosystem-Based Management (EBM) kahl geschlagen und durch Sekundärwälder ersetzt werden, wobei auf 30 % der Flächen ein erntegerecht gepflanzter Sekundärwald mit weniger als 40 Jahre alten Bäumen vorgesehen ist und auf 40 % der Flächen ein Sekundärwald mit Bäumen zwischen 40 und maximal 120 Jahre. Im Sekundärwald soll die „Kronendichte“ der Bäume maximal 70 % betragen, um zu verhindern, dass ein dichter und lichtarmer Stangenverhau entsteht, der kaum noch Bodenvegetation zulässt. Diese Kronendichte dürfte wohl ein bloßes Wunschkriterium bleiben, da im Normalfall aus Kostengründen vernachlässigte und deshalb nicht ausgelichtete Sekundärwaldplantagen innerhalb von 40 bis 50 Jahren bereits lichtlose biologische Wüsten ohne jede Nahrungsgrundlage für Bären werden. Zwar sollen im Wald um Bärenhöhlen herum geschützte Pufferzonen erhalten bleiben und für Schwarzbären bedeutsame Lebensräume nicht verändert werden, doch gibt es für diese Schutzziele wiederum Schlupflöcher und Ausnahmen, sodass selbst von diesen wichtigen Lebensräumen noch bis zu 5 % zerstört werden dürfen. Einigermaßen gut geschützt vor Abholzungen sind die Lebensräume der Kermode-Bären nur in den Conservancies, von denen dem Kitasoo Spirit Bear Conservancy (102.875 Hektar) und dem Moksgm'ol/Chapple-Cornwall Conservancy (29.116 Hektar) eine zentrale Bedeutung zukommen.

Bedroht sind die Spirit-Bären durch das immer häufiger vorkommende Ausbleiben der Lachse. Überall entlang der Küste sind die Laichzüge der Lachse stark am Zurückgehen. Manche Lachspopulation, vor allem die der Rotlachse, ist kurz vor dem Zusammenbruch. Jahrelange Überfischung, die zunehmende Konzentration von Zucht-lachsfarmen entlang der Wanderroute der jungen Wildlachse ins Meer mit der von ihnen ausgehenden Gefahr eines teilweise tödlichen Seelausbefalls, die Zerstörung der Laichgewässer der Lachse durch eine rücksichtslose Kahlschlags-Forstwirtschaft sowie veränderte Ozeanbedingungen infolge des Klimawandels, all dies trägt zu einer Dezimierung der Lachsbestände bei. Hierdurch fehlt den Bären im Herbst ihre Hauptnahrungsquelle, wodurch sie nicht mehr die nötigen Fettreserven für den Winterschlaf aufbauen können. An einem kleinen Lachsfluss, an dem wir zusammen mit Marven Robinson zur Laichzeit der Lachse im Herbst Spirit-Bären beobachteten,

wurden in den letzten 10 Jahren durchschnittlich nur noch 800 Buckellachse, 100 Hundslachse und 20 Silberlachse gezählt. Dies sind nur noch 1/3 der Zahlen, die das Department of Fisheries and Oceans noch in den 50er Jahren von dort berichtete.

Eine eindeutige evolutionsbiologische Erklärung für die Tausende von Jahren überdauernde Existenz und das ungewöhnlich eng umgrenzte Verbreitungsgebiet der weißen Spirit-Bären haben Biologen derzeit nicht, doch es gibt mehrere Theorien. DNA-Daten nordamerikanischer Bären weisen darauf hin, dass die Bärenpopulation entlang der Küste von BC im späten Pleistozän von den anderen Bärenpopulationen isoliert war. Auf oft schneereichen, aber eisfrei gebliebenen Inseln entlang der Küste überlebten sie, abgeschnitten durch eine Eisbarriere von den anderen Bären. Für ein Leben im Schnee ist eine weiße Fellfarbe von Vorteil, um unentdeckt zu bleiben und sich besser an Beute anpirschen zu können. Am Ende der letzten Eiszeit, als die Gletscher entlang der Pazifikküste wieder stark zurückwichen, könnten es die weißen Schwarzbären aufgrund ihrer weitreichenden genetischen Isolation versäumt haben, ihre weiße Fellfarbe dem neu entstehenden eher dunklen Regenwald anzupassen, vielleicht weil hierzu evolutionsbiologisch keine zwingende Notwendigkeit bestand, sie auch ohne dies genügend Nahrungsquellen vorfanden und bei isolierter Lebensweise kein entscheidender Vorteil mit dem Aufgeben der weißen Fellfarbe verbunden war. Die First Nations, die im Verbreitungsgebiet der weißen Bären leben, begegnen den Spirit-Bären mit großer Ehrfurcht und bei allen Stämmen des Coast Tsimshian-Volkes gilt der Spirit-Bär als Erinnerer an eine längst vergangene Zeit, in der die Welt weiß und mit Eis und Schnee bedeckt war. Insoweit decken sich wissenschaftliche Erklärung und mündliche Überlieferungen der First Nations.

Eine alternative Erklärung ist, dass das Auftreten der weißen Fellfarbe eine Mutation ist, die erst in jüngster Zeit, d. h. nach der letzten Eiszeit, zustande gekommen ist. In kleinen, geografisch isolierten Tierpopulationen können solche Veränderungen im Rahmen eines „genetischen Drifts“ leicht eine höhere Auftretenswahrscheinlichkeit erhalten (Marshall, H. D. & Ritland, K. (2000). Genetic diversity and differentiation of Kermode bear populations. *Molecular Ecology*, 11, 685 – 697).

Sind die Spirit-Bären mit ihrem weißen Fell nun im Vorteil oder im Nachteil gegenüber ihren schwarzfelligen Vettern, den „normalen“ Schwarzbären? Dieser Frage gingen Dan Klinka und Thomas Reimchen von der University of Victoria nach. Sie untersuchten an einem Fluss, an dem sowohl weiße wie schwarze Kermode-Bären vorkommen, den Erfolg der weißen Spirit-Bären beim herbstlichen Lachsfang und verglichen ihn mit dem ihrer schwarzen Artgenossen (Klinka, D. R. & Reimchen, T. E. (2009). Adaptive coat color polymorphism in the Kermode bear of coastal British Columbia. *Biological Journal of the Linnean Society*, 98, 479 – 488). Weiße wie schwarze Bären fischten am häufigsten in der Dämmerung oder bei Nacht nach Lachsen und am wenigsten bei Tageslicht. Hinsichtlich des Gesamterfolges beim Lachsfang unterschieden sich weiße und schwarze Bären nicht signifikant voneinander (Erfolgsquote der weißen Bären 30 %, der schwarzen 26,5 %). Bei Dunkelheit waren die weißen Bären signifikant weniger erfolgreich als die schwarzen Bären (Erfolgsquote 22,8 % gegenüber 25,8 %) und zwar über alle Jagdtechniken hinweg (stehen und warten, langsames gehen, nachrennen). Bei Tageslicht waren die weißen Bären jedoch signifikant erfolgreicher als ihre schwarzen Vettern (Erfolgsquote 34,1 % gegenüber 25,3 %). In der Dämmerung gab es hinsichtlich des Fangerfolgs keinen signifikanten Unterschied zwischen weißen und schwarzen Bären. Bei Dunkelheit zeigten die Lachse in einem Experiment grundsätzlich weniger Fluchtverhalten auf Störungen im Wasser als bei Tageslicht, weshalb die Bären generell lieber bei Dunkelheit fischen. Am Tage zeigten die Lachse ein starkes Fluchtverhalten auf etwas Schwarzes hin, welches über ihnen auftauchte und ein weniger ausgeprägtes Fluchtverhalten,

wenn etwas Helles oder Weißes über ihnen erschien. Dies kann die höhere Erfolgsquote der weißen Spirit-Bären beim Lachsfang während des Tages erklären. Überträgt man diese experimentellen Daten auf die Verhältnisse in dem Flüsschen, in dem die Bären fischten, so könnte dies sogar die Verfügbarkeit von Lachsen für die weißen Bären bei Tageslicht fast verdoppeln. Derzeit untersuchen Klinka und Reimchen die Haare von weißen und schwarzen Kermode-Bären, um anhand von Isotopenanalysen herauszufinden, ob die Lachse in der Nahrung der weißen Bären eine überproportional große Rolle spielen. Solch ein Nischenvorteil, der an die weiße Fellfarbe gekoppelt ist, könnte mit einer Erklärung dafür sein, dass eine solch kleine Bärenpopulation wie die der weißen Spirit-Bären sich halten kann und nicht schon längst als genetische Seitenlinie von der Evolution aussortiert wurde und wieder verschwunden ist. Wegen der kleinen Zahl der zu beobachtenden Bären (insgesamt waren nur 4 weiße Spirit-Bären darunter) fanden Klinka und Reimchen zwar Hinweise, aber keine signifikanten Belege für ein vermehrtes Lachsfangverhalten der weißen Bären im Vergleich zu den schwarzen bei Tageslicht. Die schwarzen Kermode-Bären schienen in ihrem Verhalten auch geringfügig dominanter gegenüber den weißen zu sein, vielleicht deshalb, weil sie meist einen geringen Größenvorteil besitzen. Sie könnten öfters die bevorzugten Lachsfangstellen am untersuchten Flussabschnitt besetzt haben und die weißen Bären könnten auf andere Stellen außerhalb des von Kameras überwachten Beobachtungsabschnitts ausgewichen sein.

Die weißen Spirit-Bären bergen noch manches Geheimnis, sie bleiben noch immer die „Geister-Bären“ des pazifischen Küstenregenwaldes. Sie selbst und ihren Lebensraum dauerhaft zu schützen sollte eine der vordringlichsten Aufgaben des Umweltministeriums von BC sein. Sonst drohen sie endgültig zu verschwinden, noch ehe man ihre Geheimnisse enträtseln konnte. Sie zum offiziellen Wappentier der Provinz zu erklären und nur in 2 % ihres gesamten Vorkommensgebietes die Jagd auf ihre schwarzen Vettern zu verbieten, ist bei weitem nicht ausreichend. Es ist bestenfalls ein äußerst bescheidener Anfang, zumal die Provinzregierung die großflächige Zerstörung ihres Lebensraumes außerhalb der Conservancies und sogar in den beiden Kermode Stewardship Areas erlaubt hat. Auch ohne entsprechende Schutzmaßnahmen für die Wildlachspopulationen, einer drastischen Reduzierung der Lachsfangquoten und einer Schließung bestehender Lachsfarmen auf der Wanderroute der Junglachse ins Meer oder eine Umwandlung der offenen Netzkäfige bestehender Lachsfarmen in geschlossene Systeme droht den Kermode-Bären die Hauptnahrungsgrundlage wegzubrechen.

Klinka und Reimchen schließen ihre Studie über die Kermode-Bären mit folgender Zusammenfassung: „In summary, the data obtained in the present study suggest that the white coat color morph in black bears of coastal British Columbia has elevated salmon capture efficiency relative to that of the black morph during daylight, partly as a result of the differential evasiveness of salmon to the two morphs. Because salmon may be particularly important for the white morph, the ecological persistence of this seasonal resource becomes an essential conservation consideration. Recent and ongoing industrial deforestation of the riparian zones on Gribbell Island and Princess Royal Island, where the white morph reaches its highest frequency, as well as major historical declines in the salmon numbers returning to streams of the east Pacific ... continue to compromise the integrity of this striking polymorphism.“