



Abb. 1: Lebensraum des Roten Panda im Kangchendzönga-Schutzgebiet in der Grenzregion Sikkim, West Bengalen und Nepal – Tannen-/Rhododendronwald in 4.000 m ü. N.N.

Red panda habitat in the Kangchendzonga landscape of the border triangle Sikkim, West Bengal and Nepal – mixed fir and rhododendron forest at 4,000 m asl. (Foto: Axel Gebauer)

Sikkim – Im Zeichen des Roten Panda

Stefan Ziegler, Axel Gebauer, Roland Melisch, Basant Kumar Sharma, Partha Sarathi Ghose, Rajarshi Chakraborty, Priyadarshinee Shrestha, Dipankar Ghose, Karma Legshey, Hari Pradhan, Nari Tshering Bhutia, Sandeep Tambe und Samir Sinha



Abb. 2: Roter Panda im Wappen des Forstministeriums von Sikkim.
Red panda in the coat of arms of the Sikkim Forest Department.

(Foto: Axel Gebauer)

Der Rote Panda ist erst vor wenigen Jahren zum „state animal“ von Sikkim erklärt worden. Damit will der kleine Bundesstaat im Nordosten Indiens zeigen, dass der Erhalt seiner einzigartigen Natur weit oben auf der politischen Agenda steht. Wie notwendig und dringend dies ist, zeigt diese Studie über den aktuellen Status des Roten Panda in Sikkim.

Als Erstbeschreiber und Namensgeber des Roten Panda ist Frederic Cuvier in die Geschichte eingegangen (CUVIER, 1825). Der eigentliche „Entdecker“ für die Wissenschaft war aber der englische General Thomas Hardwicke, der schon 1821 in Darjeeling sein Manuskript schrieb, dieses aber erst zwei Jahre nach Cuvier publizierte (HARDWICKE,

1827). Cuvier gab dem „schönsten Säugetier auf Erden“, wie er es später nannte, den Namen Panda, vermutlich in Anlehnung an dessen Vorliebe für Bambus (MORRIS & MORRIS, 1982). Denn Panda wird vom nepalesischen Wort „ponya“ abgeleitet und bedeutet Bambusesser. Neben Bambus verzehrt der Rote Panda auch Wurzeln, Eicheln, Beeren, Früchte, Flechten und gelegentlich auch tierische Kost in Form von Kleinsäugetern, Vogeleiern und Jungvögeln. Als wissenschaftliche Bezeichnung für den Kleinen Panda wählte Cuvier *Ailurus fulgens*, was so viel bedeutet wie Katze mit glänzendem Fell. Sein chinesischer Name Hun-ho bedeutet im Deutschen „Feuerfuchs“. Er weist auf die vorwiegend glänzend rote Färbung des Tieres hin.



Abb. 3: Roter Panda im Zoo von Gangtok, der Landeshauptstadt von Sikkim. Red panda in the Zoo of Gangtok, the state capital of Sikkim.

(Foto: Axel Gebauer)

Systematik und Verbreitung

Lange Zeit blieben die verwandtschaftlichen Beziehungen des Roten Panda unklar. Bis Ende des 20. Jahrhunderts sah man ihn aufgrund morphologischer Ähnlichkeiten als Schwestertaxon des Großen Panda oder als Verwandten der Bären, der Kleinbären, der Marderartigen bzw. als Monotypus innerhalb der Überfamilie der Landraubtiere, der Arctoidea, an (Zusammenfassung in FLYNN et al., 2000). Inzwischen haben genetische Untersuchungen gezeigt, dass er der einzige Vertreter einer eigenen Familie, der so genannten Ailuridae (Katzenbären) ist (FLYNN & NEDBAL, 1998; FLYNN et al., 2005).

Die beiden Unterarten des Roten Panda sind im Himalaja und dessen nordöstlichen Grenzgebirgen beheimatet. Die westliche Verbreitungsgrenze liegt in der Annapurna-Region in Nepal, ostwärts kommt *Ailurus* bis zu den Qingling-Bergen in der chinesischen Provinz Shaanxi vor (WANG et al., 2008). Die Verbreitung kann als disjunkt beschrieben werden (Ibid). Die Nominatform (*A. f. fulgens*) findet man in den Bergwäldern Nepals, Nordostindiens, Bhutans und Nordburmas in Höhen zwischen 1.500 und 4.800 m über N.N. (YONZON et al., 1997; CHOUDHURY, 2001; PRADHAN et al., 2001; WILLIAMS, 2004).

Im östlichen Himalaja scheint *Ailurus* eine Präferenz für die Höhenstufe zwischen 2.800 und 3.100 m zu haben (PRADHAN et al., 2001). Von einem disjunkten Verbreitungsareal in den weitaus tiefer gelegenen Bergen des indischen Bundesstaates Meghalaya wurde von CHOUDHURY (2001) berichtet. Die östliche Unterart (*A. f. styani*) hat ihr Hauptverbreitungsgebiet in den südwestchinesischen Provinzen Sichuan und Yunnan sowie in der Autonomen Region Tibet (WEI et al., 1999).

Bedrohungs- und Schutzstatus

Es liegen keine gesicherten Bestandszahlen für die Katzenbären vor. In Indien wird ihre Zahl meist auf 5.000 bis 6.000 Tiere geschätzt. Für China vermuten die Zoologen zwischen 6.000 bis 7.000 Individuen (CHOUDHURY, 2001). Wahrscheinlich sind diese Schätzungen zu optimistisch. Die Rote Liste der Weltnaturschutzunion IUCN führt die Art als „gefährdet“ und schätzt den Gesamtbestand auf weniger als 10.000 fortpflanzungsfähige Individuen (WANG et al., 2008). In den letzten 50 Jahren ist der Bestand durch Lebensraumverlust, Wilderei und Handel vermutlich um 40 % zurückgegangen (WEI et al., 1999). Bereits seit 1975 ist der Rote



Abb. 4: Verbreitungsgebiet von *Ailurus fulgens* (geändert nach WANG et al., 2009). Distribution of *Ailurus fulgens* (modified from WANG et al., 2009).

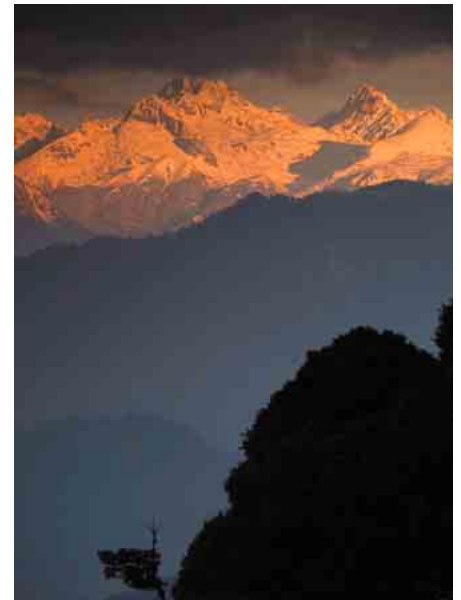


Abb. 5: Blick auf den Kangchendzönga vom Maenam-Schutzgebiet aus. Kangchendzonga viewed from Maenam Wildlife Sanctuary.

(Foto: Axel Gebauer)

Panda daher im Washingtoner Artenschutzübereinkommen (WA), englisch CITES (für Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) gelistet, seit 1995 sogar auf dessen Anhang I. Damit ist jeglicher internationaler kommerzieller Handel verboten. In allen Staaten, in denen der Rote Panda vorkommt, ist auch die Jagd auf ihn gesetzlich verboten.

Naturraum Sikkim

Sikkim ist der zweitkleinste indische Bundesstaat und liegt an der südlichen Flanke des höchsten Gebirgszuges der Welt, des Himalaja. Eingefasst von Nepal, China und Bhutan bedeckt Sikkim eine Landesfläche von 7.096 km². Seine Nord-Süd-Ausdehnung erstreckt sich auf etwa 100 km, die Ost-West-Ausdehnung nur auf zirka 60 km. Fast ein Drittel der Landesfläche ist ständig von Schnee und Eis bedeckt. Sikkims Landschaft wird durch extreme Höhenunterschiede und verschiedene Klimazonen bestimmt. Das Relief steigt von 228 m im subtropischen Flusstal des Tista bis auf über 8.000 m mit hochalpinem Klima an. Der dritthöchste Berg der Erde, der Kangchendzönga (8.585 m), liegt auf der Grenze zwischen Sikkim und Nepal.

Die durchschnittlichen Temperaturen in der Hauptstadt Gangtok (1.800 m



Abb. 6: Rote Pandas sind sogar in der Umgebung von Gangtok, der Landeshauptstadt Sikkims, nachgewiesen worden (Fambong Lho Schutzgebiet und Zoogelände in Bulbuley). Red pandas were even sighted in the surroundings of Gangtok, state capital of Sikkim (Fambong Lho Wildlife Sanctuary and zoo premises in Bulbuley).

(Foto: Axel Gebauer)



Abb. 7: Das feuchtwarme Klima Sikkims hat eine extreme Florenvielfalt zur Folge. In den wolken- und nebelverhangenen Tälern wachsen zum Beispiel 362 Farnarten, 36 Rhododendron-, 11 Eichen- und 23 Bambusarten.

The warm and humid climate of Sikkim leads to an extremely rich flora. A total of 362 ferns and allies, 36 rhododendron, 11 oak and 23 bamboo species grow in its overcast and foggy valleys.

(Foto: Axel Gebauer)

über N.N.) variieren im Sommer zwischen 25°C–28°C und im Winter zwischen 5°C–15°C. Entsprechend seines Reliefs ist Dauerfrost in den höher gelegenen Landesteilen häufig. Die relative Luftfeuchtigkeit bewegt sich zwischen 77% im Dezember und 92% im Juli, mit einem Jahresdurchschnitt von ca. 82% (Referenzpunkt: Gangtok). Die Niederschlagsmenge in Sikkim liegt zwischen 2.000 mm und 5.000 mm, mit einem Jahresdurchschnitt von 3.000 mm

und begünstigt das Wachstum zahlreicher Orchideenarten. Während der Sommermonate von Juni bis September gelangt Sikkim unter den Einfluss des Südwest-Monsuns, der sich an der Südabdachung des Himalajas wolkenbruchartig abregnet. Etwa die Hälfte der Landesfläche Sikkims ist bewaldet. Die vorherrschenden Waldtypen sind die tropisch-feuchten sommergrünen Wälder, subtropische, montane temperierte und subalpine Wälder. In der

Höhenzone über 4.000 m finden sich alpine Matten. Detaillierte Informationen zur naturräumlichen Gliederung und den Schutzgebieten Sikkims stellen GANGULI-LACHUNGPA et al. (2007) zusammen.

Seit langem schon galten die zahlreichen Pässe im Norden Sikkims als Träger Routen für Waren der Himalaja-Südflanke nach Tibet und China (OLSCHAK, 1965). Auf circa 4.500 Meter



Abb. 8: Eine der 523 Orchideenarten Sikkims (LUCKSOM, 2007): Die epi- oder lipophytische *Pleione humilis*.

One of the 523 orchids of Sikkim (LUCKSOM, 2007): the epi- or lipophytic *Pleione humilis*.

(Foto: Axel Gebauer)



Abb. 9: Ein für den Katzenbären-Lebensraum typischer Farn: *Dicranopteris sp.* (syn. *Gleichenia*), dessen Wedel bis drei Meter lang werden können.

One of the typical ferns in the red panda habitat: *Dicranopteris sp.* (syn. *Gleichenia*), whose fronds grow up to three meters long.

(Foto: Axel Gebauer)

über Meereshöhe gelegen war der Nathu La lange eine Passroute der legendären Seidenstraße und ein klassischer Handelsweg zwischen Indien und Tibet. Allerdings war das vormalig unabhängige kleine Königreich im 19. und 20. Jahrhundert lange Zeit ein sehr verschlossenes Land, in das nur wenige Reisende ihren Weg fanden (MEYER & MEYER, 2006). Nachdem der vormalig florierende Handel mit Hölzern bereits in der britischen Protektoratszeit abflaute, kam er nach dem bewaffneten Konflikt zwischen Indien und China 1962 fast komplett zum Erliegen. Die annähernd 350-jährige Geschichte des alten Königreichs Sikkim ging am 16. Mai 1975 mit der Aufnahme als Bundesstaat in die Indische Union zu Ende. Dies bremste den internationalen Warenverkehr über Sikkim weiterhin, denn zunächst rückten administrative und strategische Angelegenheiten in den Fokus der Aufmerksamkeit.

WWF-Untersuchungen, das TRAFFIC-Programm und ex-situ-Artenschutz

Mit finanzieller Unterstützung des Verbands Deutscher Zoodirektoren (VDZ) und in Zusammenarbeit mit der Abteilung für Forst-, Umwelt- und Wildtiermanagement (FEWMD) der Regierung von Sikkim hat der WWF 2006 eine Studie initiiert, die darauf abzielte, das potenzielle Verbreitungs-

gebiet und den Populationsstatus des Roten Panda in Sikkim zu beschreiben und zu bewerten. Dazu wurde zunächst eine Landnutzungsklassifizierung des Bundesstaates durchgeführt, um Aussagen über den potenziell zur Verfügung stehenden Lebensraum des Roten Panda treffen zu können. Des Weiteren wurden feldbiologische Studien unternommen, um Informationen über Lebensraumansprüche und Bestandsdichte der Katzenbären zu erhalten. Gemeinsam mit dem Blijdorp-Zoo Rotterdam und der IUCN wurde schließlich im Februar 2007 in Gangtok bei einem pre-PHVA (Population and Habitat Viability Assessment) Workshop eine erste Analyse zum Populations- und Habitatzustand und zur Ermittlung der Überlebenschancen für den Roten Panda erstellt (GHOSE, 2007). Parallel hierzu arbeitet in Indien und China auch TRAFFIC, das gemeinsame Programm des WWF und der IUCN zur Analyse des Handels mit Arten und Ressourcen aus der Wildnis. Bei geschützten Arten wie dem Roten Panda geht es vordringlich um die effektive Bekämpfung des illegalen Handels.

a) Fernerkundung

Zur Erstellung einer Landnutzungsklassifizierung von Sikkim wurden Satellitenaufnahmen des Indian Remote

Sensing Satellite (IRS-1C) vom 16. Februar 2002 mit einer räumlichen Auflösung von 23 Metern verwendet. Unser Team nahm im Gelände Passpunkte (Ground Control Points = GCPs) für alle Landnutzungstypen mit Hilfe hochempfindlicher GPS-Empfänger auf. Landnutzungsklassen wurden nach ROY & TOMAR (2000) mittels überwachter Klassifizierung mit dem Softwarepaket ERDAS Imagine (Version 8.5) auf Basis der Signaturen der erhobenen Passpunkte erstellt. Dadurch war es möglich, den Grad der Waldbedeckung als qualitatives Merkmal für den ökologischen Zustand des Lebensraums des Roten Panda abzubilden. Wälder mit einer Kronenbedeckung von mehr als 40 % charakterisierten wir als intakte Wälder. Degradiertere Wälder zeichnen sich durch einen Kronenabschluss zwischen 5 % und 40 % aus. Auf Busch- und Brachland ist der Kronendeckungsgrad weniger als 5 %.

Um die Vermischung verschiedener Vegetationszonen zu vermeiden, wurden die Waldgebiete mit Hilfe des Höhenmodells vorab in vier Erhebungszonen über N.N. eingeteilt: (i) 1.500–2.000 m, (ii) 2.000–2.500 m, (iii) 2.500–3.000 m, (iv) > 3.000 m. Die im Lebensraum des Roten Panda vorherrschenden Eichen- und Koniferenwälder konnten anhand des Infrarotbandes des IRS-1C unterschieden werden. Diese Reklassifika-



Abb. 10: Während eines Pre-PHVA Workshops in Gangtok im Februar 2007 wurden neueste Daten über Biologie, Verbreitung und Bedrohung des Katzenbären im westlichen Himalaja ausgetauscht. CBSG-Mitarbeiter Sanjay Molur und Kristin Leus bei ihrer Präsentation.

During a pre-PHVA workshop in Gangtok in February 2007 the latest data on biology, distribution and threats for the red panda were exchanged. CBSG staff Sanjay Molur and Kristin Leus during their lecture. (Foto: Axel Gebauer)



Abb. 11: Intakter Lebensraum des Roten Panda im Pangolakha Schutzgebiet ca. 3.000 m ü. N.N.: Gemischter Koniferenwald mit Rhododendren, Eichen, Fichten und Tannen sowie artenreichem Unterwuchs.

Intact habitat of red panda in Pangolakha Wildlife Sanctuary ca. 3,000 m asl: mixed conifer forest with rhododendron, oaks, spruce and firs and a species-rich undergrowth. (Foto: Axel Gebauer)



Abb. 12: Degradierter Wald bei Gangtok (Bulbuley) ca. 1.800 m ü. N.N. mit sporadischen Nachweisen wild lebender Roter Pandas. Neben natürlichem Aufwuchs ist auch *Cryptomeria japonica* zu finden, ein von den Engländern vor 140 Jahren als Nutzholz eingeführter Nadelbaum, der aus Sicht des Naturschutzes heute als invasiver Neophyt betrachtet wird.

Degraded forest near Gangtok (Bulbuley) ca. 1,800 m asl with sporadic sightings of wild red pandas. *Cryptomeria japonica*, a timber tree introduced by the British 140 years ago is growing next to autochthonous saplings. From a modern conservation point of view, this conifer must now be seen as an invasive alien species.

(Foto: Axel Gebauer)



Abb. 13: Mitarbeiter des WWF, des lokalen Eco Development Committees und des FEWMD bei Feldstudien im Pangolakha-Schutzgebiet (hockend von links: Basant Kumar Sharma, Pawan Subba, Chenga Buthia und DFO Karma Legshey).

Staff of WWF, of the local Eco Development Committee and of the FEWMD during field studies in Pangolakha Wildlife Sanctuary (squatting from left: Basant Kumar Sharma, Pawan Subba, Chenga Buthia and DFO Karma Legshey).

(Foto: Axel Gebauer)

tion auf Basis der Höhen- und Fernerkundungsinformation wurde durch die so genannte überwachte Klassifizierung ergänzt. Diese basiert auf der Eingrenzung der Pixeleigenschaften bekannter Testflächen im Satellitenbild. Mittels eines Klassifizierungsalgorithmus werden weitere Flächen mit denselben Pixeleigenschaften herausgesucht. Die Daten wurden in ein Geografisches Informationssystem (ArcGIS 9.3) eingespielt, mit dessen Flächenberechnungsfunktion die Anteile der Landnutzungsklassen quantifiziert wurden.

Die Ergebnisse der Landnutzungs-klassifizierung zeigen, dass 25 % der Landesfläche Sikkims nicht bewaldet sind. Weitere 29 % sind permanent von Schnee und Eis bedeckt. Die Waldbedeckung Sikkims liegt folglich bei 46 %, das einer Fläche von etwa 3.262 km² entspricht (ENVIS CENTRE SIKKIM, 2007). Etwas mehr als 4 % der bewaldeten Fläche befinden sich innerhalb des Schutzgebietsnetzwerks.

Die Ergebnisse der früheren uns vorliegenden feldbiologischen Untersuchungen (s.u.) geben Grund zur Annahme, dass sich der potenzielle Lebensraum des Roten Panda in Sikkim entlang der Höhenstufe von 1.700 m bis 3.700 m über N.N. erstreckt. Die

Flächenberechnung ergibt für diese Höhenstufe ein Areal von 1.341 km² und entspricht einem Anteil von fast 19 % der Fläche Sikkims. Etwas mehr als drei Viertel (1.017 km²) dieses Gebiets sind durch Eichenwälder, 3,8 % (51 km²) durch gemischte Koniferenwälder und 20,2 % (273 km²) durch Koniferenwälder geprägt. Immergrüne Eichenwälder bilden die Höhenstufe von 1.700 m bis 2.800 m, vorwiegend mit Arten aus den Gattungen *Quercus*, *Castanopsis* und *Michelia*. In Höhen zwischen 2.800 m bis 3.100 m dominieren *Tsuga dumosa*, *Quercus pachyphylla* und zunehmend auch Koniferen, weshalb diese Zone auch gemischte Koniferenwälder „genannt“ wird. Die Höhenstufe von 3.100 m bis 3.700 m ist geprägt von *Larix griffithiana*, *Abies densa*, *Juniperus recurva* und *Picea smithiana*.

Die Auswertung der Satellitenaufnahmen ergab, dass etwa 49 % des potenziellen Lebensraums des Roten Panda in Sikkim vornehmlich offene und degradierte Vegetationstypen umfassen. Etwas die Hälfte (507 km²) der Eichenwälder Sikkims sind gestört und fast 30 % (15 km²) der gemischten Koniferenwälder bilden offene Waldformationen. Bei den Koniferenwäldern ist der Anteil der Wälder mit einer offenen Kronendecke mit annähernd

60 % (162 km²) sogar noch höher. Allerdings bilden Koniferenwälder in dieser Klimazone häufig von Natur aus keine dichten Kronenschlüsse. 135 km² der Koniferenwälder können als degradiert eingestuft werden. Die Vorranggebiete des Roten Panda umfassen typischerweise dichte Wälder mit hohem Kronenschluss (PRADHAN et al., 2001). Der Anteil dieses Waldtyps entspricht in Sikkim allerdings nur einer Fläche von etwa 51 % (684 km²), wovon dichte Eichenwälder mit 78,5 % den Hauptanteil ausmachen. Etwa ein Viertel des Lebensraums der Katzenbären befindet sich innerhalb von Schutzgebieten.

b) Feldstudien

In Zusammenarbeit mit dem FEWMD wurden im Zeitraum von Mai 2007 bis Januar 2009 in vier Schutzgebieten (Barsey Rhododendron Sanctuary, Pangolakha Wildlife Sanctuary, Kyongnosla Alpine Sanctuary und Fambong Lho Wildlife Sanctuary) feldbiologische Untersuchungen durchgeführt (SHRESTA & GHOSE, 2009). Die Befragung der lokalen Bevölkerung gab einen ersten Hinweis darauf, ob Rote Pandas in den entsprechenden Regionen vorkommen oder in der Vergangenheit vorkamen und welche Faktoren den Bestand gefährden.



Abb. 14: Chenga Buthia muss selbst klettern wie ein Roter Panda, um deren Kotplätze in 30 m hohen Eichen zu finden. Dies ist eine der wenigen zweifelsfreien Methoden, einen sicheren Nachweis für die Anwesenheit von Roten Pandas zu erlangen.

Chenga Buthia must climb like a red panda to reach the species' latrines in 30 m tall oak trees. This is one of the few unambiguous methods for definite evidence of red pandas.

(Foto: Axel Gebauer)



Abb. 15: Typischer Kotplatz in der moosbewachsenen Astgabel eines Baumrhododendron.

Typical latrine in a moss covered fork of a rhododendron tree. (Foto: Axel Gebauer)

Zur Untersuchung des Vorkommens des Roten Panda wurden alle 400 Höhenmeter Transekte angelegt. Unwegsames Gelände musste spontan entlang von vorhandenen Wegen oder Pfaden umgangen werden. Die Transekte wurden entlang des Höhengradienten nach Anzeichen von Roten Pandas untersucht, wie beispielsweise direkte Sichtungen, Kratzspuren oder Losungen. Außerdem wurden zufällig ausgewählte Areale in unterschiedlichen Vegetationszonen regelmäßig nach Kotplätzen abgesucht.

Nach dieser in PRADHAN et al. (2001) beschriebenen Methode liefert die Anzahl der Losungen während einer festgelegten Untersuchungszeit einen Index, der zur Quantifizierung der relativen Häufigkeit der Zielart im Untersuchungsgebiet herangezogen werden kann. Bei Sichtungen von Roten Pandas oder indirekten Hinweisen auf deren Vorkommen wurden die folgenden Parameter bestimmt: Höhe über N.N., Abstand zu menschlichen Siedlungen, Waldtypus, vorherrschende Baum- und Bambusarten, Geländeneigung sowie Entfernung

zur nächsten Wasserquelle. Anhand dieser Daten konnten grundsätzliche Ansprüche des Roten Panda an den verfügbaren Lebensraum getroffen werden. Unter anderem fand man bei den Freilandstudien auch heraus, dass die Tiere nahe der Baumgrenze auf offene Flächen gehen, um dort die Blüten des Sikkim-Knöterichs (*Polygonum molle*) zu fressen. Direkte Sichtungen von Roten Pandas waren sehr sporadisch.

Die Anzahl der Gruppen von Losungen in den untersuchten Schutz-



Abb. 16: Neu entdeckte Futterpflanze des Roten Panda: Sikkim-Knöterich (*Polygonum molle*), Pangolakha-Schutzgebiet, 3.500 m ü. N.N.

Recently discovered food plant of red pandas: Sikkim knotweed (*Polygonum molle*), Pangolakha Wildlife Sanctuary, 3,500 m asl.

(Foto: Axel Gebauer)



Abb. 17: Sichtnachweise frei lebender Roter Pandas sind immer noch selten, da die Tiere tagsüber meist gut getarnt und unbeweglich auf waagerechten moosbedeckten Ästen hoher Bäume schlafen – im Foto auf einer Tanne *Abies densa*.

Sightings of red pandas in the wild are rare, because the animals are often sleeping well camouflaged and motionless during the day on horizontal moss covered branches high up in trees – in this photograph in a fir *Abies densa*.

(Foto: Axel Gebauer)

Schutzgebiet	Fläche in km ²	Höhe in Meter über N. N.	Untersuchungszeitraum	Vorkommen von Roten Pandas	Anzahl Gruppen von Losungen/ Stunde
Barsey Rhododendron Sanctuary	104	1.600–3.600	Mai 2007	bestätigt	0,20
Pangolakha Wildlife Sanctuary	128	1.300–4.000	Januar bis April 2008; Dezember 2008 bis Januar 2009	bestätigt	0,22 0,516*
Kyongnosla Alpine Sanctuary	31	3.048–3.960	März 2008	bestätigt	0,214
Fambong Lho Wildlife Sanctuary	52	1.280–2.652	Juni und September 2007	nicht bestätigt	–

Tabelle 1: Übersicht über die auf Vorkommen Roter Pandas untersuchten Schutzgebiete in Sikkim. * Dieser Wert wurde bei den Untersuchungen im Dezember 2008 bis Januar 2009 registriert.

Overview of protected areas in Sikkim that were surveyed for the abundance of red pandas. * This value was recorded during the survey period from December 2008 to January 2009.

gebieten sind in Tabelle 1 aufgeführt. Lediglich auf einer Fläche von 8,1 km² im Dzongchen-Gebiet des Pangolakha Wildlife Sanctuary war es uns auf Grund der intensiven Untersuchungen möglich, die Bestandsdichte auf 1 adultes Individuum/2,7 km² zu schätzen. Dieser Wert deckt sich in etwa mit der geschätzten Dichte des Roten Panda im Langtang-Nationalpark in Nepal, der von YONZON & HUNTER (1991) mit 1 adultem Individuum/2,9 km² angegeben wird. PRADHAN et al. (2001) vermuten allerdings eine höhere Bestandsdichte (1 adultes Individuum/1,67 km²) im Singhalila-Nationalpark in Darjeeling. Da in Sikkim momentan noch keine Bestandsdaten in hinreichender Quantität zur Verfügung stehen, wurde unser Schätzwert für das Pangolakha Wildlife Sanctuary sowie die beiden genannten Literaturangaben zur Berechnung eines 95-%-Vertrauensbereiches für den vermuteten Mittelwert in Sikkim herangezogen (Tabelle 2). Unter der Annahme der normalverteilten Zufallsvariablen wurde daraus das Konfidenzintervall für die Bestandsdichte des Roten Panda auf 1 adultes Individuum/2,42 ± 0,61 km² berechnet. Auf Basis der Lebensraumanalyse war es nun möglich, den Bestand der Roten-Panda-Population in Sikkim zu berechnen. Die Fläche geeigneten Habitats in Sikkim wurde mit 684 km² angegeben. Unter der Annahme, dass sich die Roten Pandas nur in ökologisch intakten Wäldern mit relativ dichtem Kronenschluss aufhalten, liegt deren Gesamtbestand in Sikkim

bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % im Bereich zwischen 225 und 378 adulten Individuen.

c) Die Arbeit von TRAFFIC gegen den illegalen Wildartenhandel

TRAFFIC erarbeitete mit allen im Wildartenschmuggel betroffenen staatlichen Ermittlungs-, Vollzugs- und juristischen Organen einen Maßnahmenplan, um den Behörden sowie dem WWF zu helfen, im Artenschutz effektiver zu werden. Als Ergebnis eines Workshops (TRAFFIC INDIA, 2007) stand fest, dass staatliche Stellen oft mit der Umsetzung dieser Gesetze alleine gelassen werden und ihnen die technischen und analytischen Voraussetzungen fehlen, um Wilderei und Schmuggel adäquat zu begegnen. Auch hapert es bei der effektiven Zusammenarbeit zwischen den Behörden, und auf Seiten der Justiz wurden enorme Kenntnismängel und schlichtweg andere Prioritätensetzung konstatiert.

d) Ex-situ-Artenschutz

Im nordöstlichen indischen Verbreitungsgebiet des Roten Panda gibt es drei Zoologische Gärten. Obwohl der Bundesstaat Arunachal Pradesh die vermutlich größten Bestände der Art in freier Wildbahn hat, werden im Tiergarten der Hauptstadt Ithanagar keine Roten Pandas gezeigt. Erst seit wenigen Jahren beschäftigen sich die Kollegen des 1991 eröffneten Himalayan Zoological Park Bulbuley in Gangtok mit der Haltung der Art. Der einzige Zoo Sikkims ist prädestiniert für die Haltung des Roten Panda, denn der ist ein Wappentier des Forstministeriums von Sikkim, zu dem der Zoo gehört. Im Sommer 2009 lebten acht Exemplare im Zoo, darunter zwei Tiere aus freier Wildbahn, die als Findlinge aufgenommen worden waren. Im Juni und Juli 2009 wurde je ein Jungtier geboren, deren Mütter in separaten und vom Publikumsverkehr abgeschotteten

Gebiet	Bestandsdichte (adultes Individuum / km ²)	Quelle
Langtang Nationalpark, Nepal	1/2,9	YONZON & HUNTER, 1991
Singhalila Nationalpark, Indien	1/1,67	PRADHAN et al., 2001
Pangolakha Wildlife Sanctuary, Indien	1/2,7	Eigene Untersuchungen
Sikkim, Indien	1/2,42+/-0,61	Eigene Schätzung

Tabelle 2: Bestandsdichte Roter Pandas in ausgewählten Schutzgebieten sowie Schätzung für Sikkim mit 95 %-Vertrauensbereich.

Red panda density in selected protected areas as well as estimate for Sikkim, including the 95 % confidence interval.



Abb. 18: Die Mitarbeiter des Projektes konnten inzwischen mehrfach Rote Pandas beobachten. Hier ein Tier im Pangolakha-Schutzgebiet.
The project field staff had several sightings of red pandas in the wild by now. Here an animal in Pangolakha Wildlife Sanctuary. (Foto: Basant Kumar Sharma)

Gehegen untergebracht sind. Insgesamt sind im Zoo bisher 30 zum Teil große und naturnahe Gehege gebaut worden. Diese findet man nahe beieinander am Rande des Zoos, der mit einer Gesamtfläche von 205 ha noch über riesige Entwicklungsmöglichkeiten verfügt. Das inzwischen wieder aufgeforstete Gelände liegt etwa 3 km außerhalb von Gangtok auf einer Höhe von 1.780 m ü. N.N. In den Wintermonaten sind mehrfach frei lebende Rote Pandas auf dem Zooareal beobachtet worden. Dabei handelte es sich aller Wahrscheinlichkeit nach um

Tiere, die wegen schlechter Wetterbedingungen (Schneefall) aus ihren angestammten Revieren in tiefer gelegene Regionen gewandert sind.

Der Padmaja Naidu Himalayan Zoological Park in der „Teestadt“ Darjeeling verfügt über die größte Erfahrung bei der Haltung und Zucht des Roten Panda. Der Park wurde bereits 1958 gegründet. Seit 1993 ist er dem Umwelt-/Forstministerium des Bundesstaates West Bengal unterstellt. Auf einer Fläche von 28 ha werden 30 ausschließlich heimische Tierarten

(22 Säuger, 7 Vögel und 1 Lurch) gehalten. In einem separaten Bereich befinden sich spezielle Zuchtgehege für Schneeleoparden und Rote Pandas. Für diese beiden Arten laufen seit mehreren Jahren erfolgreiche Erhaltungszuchtprogramme. Das indische Zuchtbuch für Rote Pandas wird vom Darjeeling Zoo geführt. Dort leben etwa 20 Rote Pandas, die seit 1994 regelmäßig Junge zur Welt bringen. Von diesen Nachzuchten wurden seit 2003 mehrfach Tiere in die freie Wildbahn entlassen. Eines der (mit einem Sendehalsband) freigelassenen Weibchen hat dort Jungtiere zur Welt gebracht. Der Film „Cherub of the Mist“ (BEDI & BEDI, 2006) zeigt beeindruckende Bilder von den Aktivitäten des Zoos, der Freilassung und dem Leben der Roten Pandas im Singhalila National Park an der Grenze zwischen Indien und Nepal.

Neben den Zoos im Verbreitungsgebiet des Roten Panda beteiligen sich weltweit zahlreiche Tiergärten an Erhaltungszuchtprogrammen für diese Tierart. In 249 Einrichtungen sind insgesamt 759 Katzenbären im aktuellen internationalen Zuchtbuch registriert (GLATSTON, 2008). Diese Population stellt eine wichtige Reserve für die Wildpopulation dar (GLATSTON & LEUS, 2005). Regionale Zuchtbücher für den Roten Panda werden in folgenden Regionen geführt: Nordamerika, China – beide Unterarten (*A.f. fulgens* und *A.f. styani*), Europa, Australien, Südafrika und Indien – Nominatform (*A.f. fulgens*), Japan – (*A.f. styani*).



Abb. 19: TRAFFIC und WWF organisieren Workshops, um Polizei-, Armee-, Grenz-, Zoll- und Forstbeamte besser für den Kampf gegen den illegalen Handel mit Wildtieren und -pflanzen zu befähigen.
TRAFFIC and WWF organize capacity building workshops to support police, army, border police, customs and forest officers in their battle against illegal wildlife trade.
(Foto: WWF India, Sikkim Programme Office)



Abb. 20: Eingang des Himalayan Zoological Park Bulbuley in Gangtok.
Entrance gate of Himalayan Zoological Park Bulbuley in Gangtok.
(Foto: Axel Gebauer)



Abb. 21: Das Wappen des Padmaja Naidu Himalayan Zoological Park in Darjeeling.
The symbol of Padmaja Naidu Himalayan Zoological Park in Darjeeling.

(Foto: Axel Gebauer)

Diskussion

Im Rahmen der hier beschriebenen Landnutzungsklassifizierung wurde das potenzielle Rote-Panda-Habitat in Sikkim mit 1.341 km² berechnet. CHOUDHURY (2001) gibt den möglichen Lebensraum mit 1.700 km² an, benutzte aber andere Datengrundlagen. Die große Abweichung von 657 km² zwischen potenziellem (1.341 km²) und tatsächlichem (684 km²) Lebensraum ist offensichtlich das Resultat starker anthropogener Überformung der Vorranggebiete von Roten Pandas. Die Öffnung von Waldflächen für den landwirtschaftlichen Anbau sowie die steigende Nachfrage nach Feuerholz haben in einigen Gebieten ihren Tribut gefordert und erhöhen neben anderen Gründen den Druck auf die forstlichen Ressourcen zunehmend. Seit 1971 hat sich die Bevölkerung Sikkims von etwa 210.000 auf 541.000 Einwohner im Jahr 2001 mehr als verdoppelt (GOVERNMENT OF INDIA, 2001). Da 29 % des Landes permanent von Schnee und Eis bedeckt sind, konzentrieren sich die Siedlungsräume zunehmend auf Gebiete unterhalb der alpinen Zone, die sich teilweise mit den Vorranggebieten der Roten Pandas überlappen. Die Bevölkerungsdichte ist daher im oben genannten Zeitraum von 30 auf 76 Einwohner pro km² gestiegen (Ibid). Ebenfalls öffnet sich Sikkim zunehmend dem nationalen und internationalen Tourismus.

Zwischen 1980 und 2005 ist die Zahl der jährlichen Besucher von 1.000 auf 250.000 gestiegen (MAHAPATRA, 1998; GOVERNMENT OF SIKKIM, 2006). Zwar konzentriert sich der Tourismus momentan noch auf die urbanen Regionen, doch fördert die Regierung den Naturtourismus zunehmend stärker und sieht darin ein Zugpferd für die Entwicklung des Bundesstaates (GOVERNMENT OF SIKKIM, 2006). Mit wachsenden Touristenzahlen wird auch die Nachfrage nach Feuerholz für das Kochen und Heizen steigen. Die



Abb. 22: Ein Roter Panda in einem naturnahen Gehege im Zoo Darjeeling.
A red panda in a naturalistic enclosure at the zoo in Darjeeling.

(Foto: Axel Gebauer)

volkswirtschaftlich gewünschte Expansion des Tourismussektors erhöht damit unweigerlich den Druck auf die Wälder.

Zwar hat die Regierung von Sikkim bereits im Jahr 2000 das Fällen von lebenden Bäumen in den so genannten Forstreservaten außerhalb von sozio-ökonomischen Entwicklungszonen verboten, allerdings wird die Einhaltung der nationalen Gesetzgebung von offizieller Seite kaum strafrechtlich verfolgt. Des Weiteren war in der Vergangenheit die Waldweide von Nutztvieh in den Forstreservaten gängige Praxis. Dies führte in den Gebirgslagen zwischen 1.500 und 4.000 Metern Meereshöhe zu einem Qualitätsverlust des Lebensraumes der Roten Pandas. Denn Überweidung beeinträchtigt den Aufwuchs bestimmter Bambusarten, die eine wichtige Nahrungsgrundlage für den Roten Panda ausmachen (YONZON & HUNTER, 1991). Möglicherweise ist dies ein wesentlicher Grund dafür, dass *Ailurus* aus weiten Teilen seines erwarteten Verbreitungsgebiets in Sikkim verschwunden ist. Neuere uns vorliegende Informationen deuten allerdings darauf hin, dass das offizielle Verbot der Waldweide mittlerweile durchgesetzt wird (TAMBE et al., 2005).

Ein weiterer Unterschied zu den Untersuchungen von CHOUDHURY (2001) besteht darin, dass unsere Feldstudien im Fambong Lho Wildlife



Abb. 23: Der 2006 wieder geöffnete Grenzpass Nathu La (Mitte oben) zwischen Indien und China vom Fambong-Lho-Schutzgebiet aus gesehen.

The newly opened border pass (top center) between India and China, viewed from Fambong Lho Wildlife Sanctuary. (Foto: Axel Gebauer)

Sanctuary das Vorkommen des Roten Panda dort nicht bestätigen konnten. Dies stellt die Frage, ob die Wilderei wieder an Bedeutung gewinnt? Denn seit der Öffnung des Grenzpasses Nathu La für den Warenverkehr nach China am 6. Juli 2006 nimmt Sikkim aufgrund seiner Flaschenhalslage zwischen Nepal und Bhutan für die zentralen und östlichen Bundesstaaten Indiens die Funktion eines wirtschaftlichen Korridors ins Reich der Mitte ein. Wildarten sind zwar explizit vom Handel über diesen Pass ausgenommen, denn die indische Regierung weist explizit nur sieben anerkannte Übergangsstellen für Wildpflanzen und -tiere sowie deren Produkte aus (GOVERNMENT OF INDIA, 2007). Über den Nathu La wird aber bald ein Großteil der nach China exportierten Güter des Subkontinents fließen. Der Pass liegt etwa in der Mitte der kürzesten Strecke von Kalkutta nach Lhasa, das nur noch 550 km entfernt von der Grenze ist. Der von der Wirtschaft heiß ersehnte Handel ist jedoch zunächst begrenzt auf Naturprodukte, die kurioserweise ähnlich wie zu Zeiten der Seidenstraße anmuten: Indischen Händlern ist der Export von 29 Gütern erlaubt, darunter Textilien, Tee, Reis, Gerste sowie Gewürze und Kräuter zu medizinischen Zwecken. Chinesische Kaufleute können 15 Warengruppen anbieten, darunter Pferde, Ziegen, Schafe, Yak-Haare, Ziegenleder, Wolle und Rohseide (ANON., 2006).

Dafür bringt die Handelsöffnung unerwünschte Nebeneffekte mit sich: Sikkim und das benachbarte Westbengalen mauserten sich mittlerweile zu einem der indischen Hotspots des Schmuggels mit bedrohten Tier- und Pflanzenarten. Bei aller landschaftlichen Schönheit und dem Versuch Sikkims, den Tourismus voranzubringen, ist dies sicherlich ein zweifelhafter Ruf, auf den die Himalajaprovinz gerne verzichtet hätte (ANON., 2008a,b). Auch der chinesische Wirtschaftsaufschwung brachte negative Nebeneffekte für bedrohte Arten: Das alljährliche tibetische Reiterfest von Litang (Kham, Sichuan) zeigte seit den späten 1990er Jahren bis ins Jahr 2005 wieder Hunderte Tibeter, die anlässlich des Festes ihren neuen Reichtum zur Schau stellten. Hier konnten plötzlich Traditionen wieder gesehen werden, die man bereits in den Archiven der Völkerkunde wähte. Mit Tiger- und Leopardfell bewehrte Pelzmützen, Chubas (Jacken) und Wadenwärmer mit Fellaufsatz vom Roten Panda oder vom Glatt- und Fischotter erlebten eine nicht für möglich erachtete Renaissance. Beispiele aus Nepal zeigten Schmuggelvorfälle aus entlegenen Grenzregionen, in denen gar keine nepalesischen Vollzugsbeamte stationiert sind. Typisch ist der Fall einer Beschlagnahme von Pelzteilen des Roten Panda aus dem Jahr 2005 durch Polizeibeamte der Autonomen Region Tibet, die sie einem nepalesischen Händler am Gola

La in der Kangchendzönga-Region abnahmen (pers. Mitt. CHAPAGAIN, 6. September 2006). Öffentlichen Aufrufen wurde jedoch Folge geleistet, so dass das Tragen solch traditioneller Mode in Qinghai, Sichuan und der Autonomen Region Tibet noch im selben Jahr geächtet war (pers. Mitt. BANKS, 15. August 2008).

Diese traditionelle Nutzung im Fellhandel war der Grund für die Aufnahme des Roten Panda bereits bei Inkrafttreten von CITES im Jahr 1975. Zunächst war die Art auf Anhang II gelistet, welcher einen streng regulierten Handel zulässt. Nach einem erfolgreichen Antrag der Niederlande auf der neunten Vertragsstaatenkonferenz des WA im November 1994 in Fort Lauderdale (USA) steht der Katzenbär auf dem Anhang I. Dieser untersagt jeglichen kommerziellen Handel und erlaubt nur noch Ausnahmen für wissenschaftliche Zwecke, so zum Beispiel den Austausch von Tieren zwischen solchen Zoos, die sich an einem Erhaltungszuchtprogramm beteiligen. Allerdings kann auch diese Lücke ausgenutzt werden, wie die zweifelhaften kommerziellen Handelsvorgänge mit lebenden Roten Pandas zwischen malaysischen und chinesischen Zoos zeigten (O'CONNELL-RODWELL & PARRY-JONES, 2002). Die Regeln des Anhang I sind für den Roten Panda seit dem 16. Februar 1995 in Kraft.

Es ist natürlich wichtig, ursächliche Gründe für eine Nutzung und den daraus resultierenden Handel einer Wildtierart zu ermitteln. Hierzu sei gesagt, dass Rote Pandas im Gegensatz zu anderen Tierarten (Großkatzen, Bären, Huftiere, Elefanten, Primaten) nicht als Bedrohung von Vieh und Mensch gelten oder Weide- oder Feldkonflikte verursachen. Nach GLATSTON (1994) und Erfahrungen des WWF aus Indien und Nepal sind von Roten Pandas ausgehende Konflikte mit Menschen gänzlich unbekannt. Umgekehrt sind die Wildpopulationen Roter Pandas allerdings sehr wohl anfällig für indirekte Störungen ihres Habitats durch Überweidung und Jagd, vor allem wenn Fallen und Hunde zur Jagd eingesetzt werden (GHOSE, 2005–2009).

Die Katzenbären wurden traditionell eher selten bejagt. Eine Nutzung Roter Pandas ist durch Tibeter sowie durch die ethnische Minorität der Yi belegt.

In jedem Fall werden Felle für Hüte und Pelzbesatz benutzt (pers. Mitt. FUWEN WEI & ZHANG ZEJUN, Chinesische Akademie der Wissenschaften, 6. September 2006). Erst im Juli 2009 wurde jedoch eine neue, vormals vollkommen unbekannte Tendenz offenbar, als ein Reisender von zum Verzehr angebotenen Roten Pandas aus Zhongshan im Perflussgebiet (Provinz Kanton, China) berichtete (in litt. DEL CASTILLO, 20. Juli 2009). Der Information zufolge wurden die Tiere in Käfigen der Restaurants vorgehalten – eine in Kanton durchaus übliche Form des Anbietens frischen Wildfleisches. Rote Pandas unterliegen jedoch auch in China vollständigem Schutz. Das Anbieten und Kaufen von Fellen und anderen Teilen der

Tiere sowie das Anbieten von Rotem Panda als Speise ist nach chinesischem Gesetz streng verboten. Die kommerzielle Aufzucht Roter Pandas ist aus China bislang unbekannt (in litt. XU HONGFA, TRAFFIC East Asia China, 22. Juli 2009).

Folgerungen

Das Verbreitungsgebiet des Roten Pandas in Indien beträgt zwischen 12.500 und 25.000 km² (CHOUDHURY, 2001). Obwohl Sikkim maximal nur zehn Prozent des potenziellen Lebensraums des Roten Panda beherbergt, fungiert der indische Bundesstaat als ein wichtiger ökologischer Trittstein, der die Hauptverbreitungsgebiete der Nominatform *A. f. fulgens* in Arunachal

Pradesh und Bhutan mit den Verbreitungsgebieten in Nepal verbindet. Allerdings kann gerade in Sikkim die wirtschaftliche Entwicklung, verbunden mit dem rasanten Bevölkerungswachstum, den Lebensraum des Roten Panda zunehmend gefährden. Da es kaum möglich sein wird, das bestehende Schutzgebietsnetzwerk auf die Vorranggebiete des Roten Panda auszuweiten, sollten die Naturschutzschwerpunkte auf Maßnahmen liegen, die der weiteren Degradierung und anthropogenen Überformung des Lebensraums Einhalt gebieten. Hier ist die bessere und stringente Umsetzung der geltenden Waldschutzgesetze zu nennen. Erfreulich ist in diesem Zusammenhang, dass mit der landesweiten Regulierung der Nutzung von forstlichen Produkten bereits begonnen wurde. Ebenfalls sollte der Tourismussektor dahingehend reguliert werden, dass mehr lokale Reiseveranstalter und Hotelbetreiber mittelfristig Gas und Petroleum als Brennstoffersatz für Feuerholz verwenden. Langfristig werden die Lebensräume der Roten Pandas allerdings nur eine Zukunft haben, wenn sich die Energieversorgung in Sikkim grundlegend ändert und Feuerholz durch alternative Energieträger ersetzt wird.

Seit der Wiederaufnahme des Warenverkehrs nach China rückt Sikkim in den Brennpunkt des illegalen Artenhandels. Von Schmuggel und Wilderei betroffen ist jedoch nicht nur der Rote Panda, sondern eine ganze Reihe weiterer bedrohter Tier- und Pflanzenarten Sikkims, darunter Leopard (*Panthera pardus*) und Schneeleopard (*Panthera uncia*), Moschustier (*Moschus chrysogaster*, *M. leucogaster* und *M. fuscus*), Otter (*Lutra lutra*), Kragenbär (*Ursus thibetanus*), seltene Hölzer und Medizinalpflanzen und sogar endemische Tagfalter und Käfer. Aus den Nachbarprovinzen im Süden Sikkims werden zusätzlich noch Tiger- und Nashornteile geschmuggelt. Das generelle Problem hierbei ist die fehlende Motivation von Grenz- und Zollbeamten, Reisende und Exportgüter beim Verlassen Indiens und Nepals zu kontrollieren. Aufgrund der Ergebnisse des Workshops im März 2007 setzt TRAFFIC daher verstärkt auf Zusammenarbeit und Aufbau von Kapazitäten mit den verantwortlichen Behörden (TRAFFIC INDIA, 2007). Auf indischer Seite zählen dazu Bundes- und Provinzforstbehörde, Zoll,



Abb. 24: Wegen möglichen illegalen Grenzhandels auch für Rote Pandas aus Indien ein Problem: In der südchinesischen Provinz Yunnan verarbeitet man noch heute Felle des Roten Panda zu Hüten, die von tibetischen Männern und Frauen der Yi-Minorität in den Jade-Drachen-Bergen nördlich von Lijiang getragen werden.

Potential illegal cross border trade poses a problem for red pandas from India, too: in the southern Chinese Province Yunnan furs of red pandas are still used today for hats, worn by Tibetan men and women of the Yi minority in the Jade Dragon Mountains north of Lijiang. (Foto: Peter Oxford)

Bundespolizei, Indo-Tibetische Grenzpolizei, die Indische Armee sowie paramilitärische Einheiten. In Kooperation mit dem Sikkim State Forest Department wurden seit Mai 2007 in Gangtok, Darjeeling und Siliguri zweitägige Workshops für diese Zielgruppen durchgeführt, wobei der Umgang mit Naturschutz- und verwandten Gesetzen sowie die Identifikation von betroffenen Arten und deren Teilen und Erzeugnisse im Vordergrund standen (DUTTA, 2007; SHRESTA & GHOSE, 2009). TRAFFIC wird auch in Zukunft die Verbesserung des Artenschutzvollzugs in der Himalaja-region unterstützen.

Leider sind in den letzten Jahren die Zuchterfolge beim Roten Panda in den Zoos weltweit rückläufig (GLATSTON, 2008). Nach einer aktuellen Studie (ZIDAR, 2008) liegt dies vor allem daran, dass viele Zoos die Haltungsempfehlungen (GLATSTON, 1989) nicht ausreichend berücksichtigen. Der offenbar dramatische Rückgang der Wildpopulation sollte die Zoogemeinschaft veranlassen, die Bemühungen um eine nachhaltige Zucht Roter Pandas in Menschenobhut zu vertiefen.

Zusammenfassung

Der Populationsstatus des Roten Panda (*Ailurus fulgens*) in freier Wildbahn ist weitgehend unbekannt. Im Jahr 2006 hat der WWF in Zusammenarbeit mit der Abteilung für Forst-, Umwelt- und Wildtiermanagement der Regierung von Sikkim eine Studie initiiert, die darauf abzielt, die Ansprüche dieser Art an ihren Lebensraum sowie ihr Vorkommen im indischen Bundesstaat Sikkim zu bestimmen. Die Ergebnisse der Studie führen zu dem Schluss, dass in Sikkim 1.341 km² potenziell geeigneter Lebensraum für Rote Pandas zur Verfügung steht, obgleich 49 % der Waldfläche keine geschlossene Kronendecke aufweisen und vermutlich nicht von der Art genutzt werden. Schätzungen zum

Bestand des Roten Panda in Sikkim ergeben zwischen 225 und 378 fortpflanzungsfähige Individuen. Die ökologische Störung der Wälder ist auf die steigende Bevölkerungszahl, Überweidung sowie die wachsende Nachfrage nach Brennholz in Kombination mit der lückenhaften Umsetzung von Waldschutzgesetzen zurückzuführen. TRAFFIC, das gemeinsame Programm des WWF und der IUCN zur Analyse des Handels mit Arten und Ressourcen aus der Wildnis untersuchte gleichzeitig die Handelsrouten und unterstützt den Vollzug von Artenschutzbestimmungen im östlichen Himalaja. Die kürzliche Wiedereröffnung von Handelsrouten nach China hat Sikkim in das Rampenlicht des illegalen Handels mit bedrohten Arten gestellt. Konzertierte Naturschutzmaßnahmen sind nötig, um der weiteren Degradierung des Lebensraums der Katzenbären Einhalt zu gebieten und die Wirksamkeit des Artenschutzvollzugs zu verbessern. Darüber hinaus kann die internationale Zoo-Gemeinschaft durch Ex-situ-Zuchtprogramme eine wichtige Rolle spielen, um dem Rückgang der Wildbestände des Roten Panda entgegen zu wirken.

Summary

The status of the red panda (*Ailurus fulgens*) in the wild is largely unknown. In 2006, the WWF in collaboration with the Department of Forest, Environment and Wildlife Management of the Government of Sikkim initiated a project with the aim to assess the species' habitat requirements and abundance in Sikkim, India. Results of the study lead to the conclusion that Sikkim hosts 1,341 km² of potentially suitable red panda habitat although 49 % of the area are characterised by open forest canopy and is presumably not used by the species. Estimates of red panda numbers in Sikkim range from 225 to 378 mature individuals. Forest degradation is caused by human population growth, overgrazing and the growing demand for fuel wood,

combined with a lack of proper forest law enforcement. TRAFFIC, the wildlife trade monitoring network, simultaneously investigated trade routes and supports the wildlife law enforcement system in the Eastern Himalayas. The recent re-opening of trade routes to China put Sikkim in the limelight of illegal trafficking of threatened species. Concerted conservation action is required to halt further degradation of red panda habitat and to improve the efficiency of the wildlife law enforcement system. Furthermore, the international zoo community may play an important role in mitigating the decline of the red panda in the wild through ex situ conservation breeding programmes.

Danksagung

Für die finanzielle Förderung möchten wir uns besonders beim Verband Deutscher Zoodirektoren (VDZ) und seinen aktiven Mitgliedern bedanken. Die Arbeit von TRAFFIC in Sikkim und den Nachbarregionen wird vom WWF unterstützt. Für die Umsetzung und fachliche Unterstützung des Projekts bedanken wir uns vor allem bei allen Mitarbeitern des WWF in Sikkim und Darjeeling sowie von TRAFFIC in Indien. Dank geht außerdem an das Department of Forest, Environment & Wildlife in Sikkim, an alle Eco-Development Committees sowie an Sunita Pradhan, Angela Glatston, Fuwen Wei, Zejun Zhang, Madan Shanker, A.K. Jha, Sanjay Molur, Pralad Yonzon, Wolfgang Dreßen, Gisela von Hegel, Regina Pfistermüller, Katalina Mauer und der IUCN/SCC Small Carnivore Specialist Group. Ein besonderer Dank geht an Alexander Sliwa für seine Geduld bei der Fertigstellung des Manuskripts sowie an Michaela Kitschke, Birgit Braun und Clare Hall für ihre kritischen Kommentare. Dieser Artikel ist Chandra P. Gurung gewidmet, Freund und Vorkämpfer für den Naturschutz im Himalaja, der am 23. September 2006 bei einem Hubschrauberabsturz in der Nähe des Kangchendzöngas ums Leben kam.

Literatur

- ANON. (2006): India, China reopen historic Silk Road trade route. Agence France-Presse (AFP) on 6th July 2006.
- ANON. (2008a): Nathu-la alert. The Telegraph (Calcutta) on 29th February 2008.
- ANON. (2008b): Sikkim, growing hub of illegal wildlife trade. The Sentinel (Guwahati) on 29th February 2008.
- BEDI, N. & R. BEDI (2006): Cherub of the Mist. Movie. Bedi Films/Visuals, India.
- CHOUDHURY, A. (2001): An overview of the status and conservation of the red panda *Ailurus fulgens* in India, with reference to its global status. *Oryx* 35: 250–259.
- CUVIER, F. (1825): Panda. In: Saint-Hilaire, G. & F. Cuvier (eds.): *Histoire naturelle des mammifères, avec des figures originales, coloriées, dessinées d'après des animaux vivants.* (1824–42) (Paris) vol. 2: 1–3, plate 203.
- DUTTA, R. (2007): Wildlife 'TRAFFIC': Combating wildlife trade with focus on Asian Big Cats. *Jungle News* (WWF India Species Conservation Update). May 2007:4.
- ENVIS CENTRE SIKKIM (2007): State of Environment Report Sikkim 2007. www.sikennis.nic.in/soer/forest%20Resources%20of%20Sikkim.pdf
- FLYNN, J.J. & M. A. NEDBAL (1998): Phylogeny of the Carnivora (Mammalia): congruence vs. incompatibility among multiple data sets. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 9(3): 414–426.
- FLYNN, J.J., M. A. NEDBAL, J.W. DRAGOO & R.L. HONEYCUT (2000): Whence the Red Panda. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 17(2): 190–199.
- FLYNN, J.J., J.A. FINARELLI, S. ZEHR, J. HSU & M.A. NEDBAL (2005): Molecular Phylogeny of the Carnivora (Mammalia): Assessing the Impact of Increased Sampling on Resolving Enigmatic Relationships. *Syst. Biol.* 54(2): 317–337.
- GANGULI-LACHUNGPA, U., M.Z. ISLAM, & A.R. RAHMANI (2007): Important Bird Areas of Sikkim: Priority Sites for Conservation. Department of Forest, Environment & Wildlife Management, Government of Sikkim. Gangtok. 139 pp.
- GHOSE, D. (compiler) (2007): Report of the Red Panda Pre-PHVA Workshop, 17–19 February 2007. WWF India-Sikkim Programme, Gangtok, and Blijdorp Zoo, Rotterdam.
- GHOSE, D. (2005–2009): Red Panda Conservation Project Technical Progress Reports. Unpublished. WWF India-Sikkim Programme, Gangtok.
- GLATSTON, A. R. (1989): Management and husbandry guidelines for the red panda. The red or lesser panda studbook 5, 33–52. The Royal Rotterdam Zoological and Botanical Gardens, Rotterdam.
- GLATSTON, A. R. (compiler) (1994): Status Survey and Conservation Action Plan for Procyonids and Ailurids. The Red Panda, Olingos, Coatis, Raccoons, and their Relatives. IUCN/SCC Mustelid, Viverrid, and Procyonid Specialist Group, Gland. 103 pp.
- GLATSTON, A. R. & K. LEUS (2005): Global Captive breeding masterplan for the Red or lesser panda *Ailurus fulgens fulgens* and *Ailurus fulgens styani* 2–42. The Royal Rotterdam Zoological and Botanical Gardens, Rotterdam.
- GLATSTON, A. R. (2008): Institutional summary report. Red panda studbook. The Royal Rotterdam Zoological and Botanical Gardens, Rotterdam. 1–8.
- GOVERNMENT OF INDIA (2001): Census of India. Ministry of Home Affairs. New Delhi.
- GOVERNMENT OF INDIA (2007): Annual Report 2007. CITES Management Authority of India, New Delhi.
- GOVERNMENT OF SIKKIM (2006): Tourist arrivals. Tourism Department. Gangtok.
- HARDWICKE, M. G. (1827): Description of a new genus of the class Mammalia, from the Himalaya chain of hills between Nepal and the Snowy Mountains. *Trans. Linnean Soc. London*, XV, 161–165.
- LUCKSOM, S. Z. (2007): The orchids of Sikkim and North East Himalaya. Eigenverlag. Gangtok. 984 pp.
- MAHAPATRA, R. (1998): Beauty and biology: the Shangri-la. *Down to Earth* 7: 27–37.
- MEYER, K. & P.M. MEYER (2006): *Im Schatten des Himalaya – Tibet, Bhutan, Nepal, Sikkim.* Nymphenburger Verlag, München. 190 pp.
- MORRIS, R. & D. MORRIS (1982): The beautiful red panda. In: MORRIS, R. & D. MORRIS (Eds.) *The Giant Panda.* Penguin, New York. 11–18 pp.
- O'CONNELL-RODWELL, C. & R. PARRY-JONES (2002): An Assessment of China's Management of Trade in Elephants and Elephant Products. *TRAFFIC Online Report Series No. 3.* TRAFFIC East Asia, Hong Kong.
- OLSCHAK, B. C. (1965): Sikkim. Himalajastaat zwischen Gletschern und Dschungeln. Schweizer Verlags- haus, Zürich.
- PRADHAN, S., G.K. SAHA & J.A. KHAN (2001): Ecology of the red panda *Ailurus fulgens* in the Singhalila National Park, Darjeeling, India. *Biological Conservation* 98: 11–18.
- ROY, P.S. & S. TOMAR (2000): Biodiversity Characterisation at Landscape level using Geospatial Modelling Technique. *Biological Conservation* 95(1): 95–109.
- SHRESTA, P. & D. GHOSE (2009): WWF – India. Activity Report Kangchendzonga Landscape Programme. Gangtok, 34 pp.
- TAMBE, S., N.T. BHUTIA & M.L. ARRAWATIA (2005): People's opinion on the Impacts of "Ban on Grazing" in Barsey Rhododendron Sanctuary, Sikkim, India. Report of The Mountain Institute (TMI), Sikkim office, Gangtok, Sikkim. 23 pp.

TRAFFIC India (2007): Workshop on Training Needs Assessment for Wildlife Enforcement 12th March 2007. TRAFFIC & WWF India, New Dehli. 16 pp.

WANG, X., A. CHOUDHURY, P. YONSON, C. WOZENCRAFT & THAN ZAW (2008): *Ailurus fulgens*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1.

WEI, F.W., Z.J. FENG, Z. W. WANG & J.C. HU (1999): Current distribution, status and conservation of wild red pandas *Ailurus fulgens* in China. *Biological Conservation* 89: 285–291.

WILLIAMS, B.H. (2004): The status of the red panda in Jamunda and Mabu villages of eastern Nepal. Thesis, San José State University. 194 pp.

YONZON, P.B. & M.L. HUNTER (1991): Conservation of the red panda, *Ailurus fulgens*. *Biological Conservation* 59: 1–15.

YONZON, P., C. CHAUDHARY & B. VAIDYA (1997): Status of the Red Panda in the Himalayas. A Resource Nepal and Metropolitan Toronto Zoo Project. Unpublished report. 21 pp.

ZIDAR, J. (2008): Keeping red pandas in captivity. Student report, Swedish University of Agricultural Sciences Skara. 32 pp.

Anschrift der Verfasser:

Stefan Ziegler
WWF Deutschland
Rebstöcker Str. 55
60316 Frankfurt am Main
GERMANY
E-Mail: stefan.ziegler@wwf.de

Dr. Axel Gebauer
Naturschutz-Tierpark Görlitz
Zittauer Str. 43
02826 Görlitz
GERMANY
E-Mail: a.gebauer@tierpark-goerlitz.de

Roland Melisch
TRAFFIC International
c/o WWF Deutschland
Rebstöcker Str. 55
60316 Frankfurt am Main
GERMANY
E-Mail: roland.melisch@wwf.de

Rajarshi Chakraborty, Dr. Dipankar Ghose, Dr. Partha Sarathi Ghose, Basant Kumar Sharma & Priyadarshinee Shrestha
WWF-India Sikkim Programme Office
(Near Forest Secretariat)
Deorali, Gangtok, Sikkim 737102,
INDIA
E-Mail: dghose@wwfindia.net

Nari Tshering Bhutia, Karma Legshey & Hari Pradhan
Department of Forest, Environment & Wildlife Management,
Government of Sikkim
Deorali, Gangtok, Sikkim 737102
INDIA

Sandeep Tambe
Rural Development Department
Government of Sikkim
Deorali, Gangtok, Sikkim 737102
INDIA

Samir Sinha
TRAFFIC India
c/o WWF-India Secretariat
172-B Lodi Estate
New Delhi 110 003
INDIA
E-Mail: ssinha@wwfindia.net