

Wälder der Halbinsel Kamtschatka

Von Stan Cejchan, Andrei N. Filiptschuk, Alexei M. Jepischkow und Jobst-Michael Schröder

Die vor mehr als 300 Jahren von russischen Kosaken entdeckte Halbinsel Kamtschatka durfte wegen ihrer strategischen Lage im Pazifik bis 1990 von Ausländern nicht betreten werden, auch russische Staatsbürger konnten bis dahin nur mit besonderem Passierschein einreisen. Heute erforschen Geologen, Vulkanologen, Botaniker und andere Wissenschaftler, darunter auch Forstleute¹⁾, dieses faszinierende Land.

Wälder und Waldgesellschaften

Während im Süden und in der Mitte Kamtschatkas Wälder des Taiga-Typs verbreitet sind, kommen im Norden Waldtundra- und Tundra-Vegetationstypen vor.

Die Holzbodenfläche beträgt 45,2 Mio ha, von denen 19,5 Mio ha bestockt sind (Tab. 1). Das offiziell ausgewiesene mittlere Bewaldungsprozent von 41 (bestockte Holzbodenfläche) bezieht sich auf alle Waldflächen, d.h. auch auf Wälder, die „der Forstwirtschaft nicht zugewiesen sind“ – also auch auf die unbewirtschaftete Waldfläche.

Nach der russischen Waldtypologie beträgt die bestockte Fläche der „Wälder der I. Gruppe“, in denen keine Nutzung erlaubt ist, 4,9 Mio ha. Reine Nutzwälder („Wälder der III. Gruppe“), nehmen 13,4 Mio ha ein, die übrigen 1,2 Mio ha sind „Schutzwälder der II. Gruppe“ mit eingeschränkter Nutzung.

Während vor zehn Jahren (1998) noch 35 000 ha Forstkulturen jährlich angelegt wurden, stagniert diese Zahl in den letzten Jahren bei ca. 4 000 ha pro Jahr, 2005 z.B. wurden lediglich 3 600 ha Jungbestände begründet, davon durch Pflanzung und Direktsaat nur 290 ha. Zum überwiegenden Teil wird auf Naturverjüngung gesetzt.

S. Cejchan und J.-M. Schröder sind Mitarbeiter des Instituts für Weltforstwirtschaft, Bundesforschungsinstitut von Thünen, Hamburg. A. N. Filiptschuk ist Erster Stellvertretender Direktor des Allrussischen Instituts für Waldbau und Mechanisierung der Forstwirtschaft, Puschkin/Moskau. A.M. Jepischkow ist Leiter des Staatlichen Forstbetriebs Jelisowo, Kamtschatka.

Name
E-Mail-Adresse

Die durch Waldbrand erfasste Fläche lag 2006 bei 225 000 ha, die durch Feuer vernichtete Waldfläche wird, anders als in russischen Statistiken üblich, für Kamtschatka nicht ausgewiesen.

Am stärksten verbreitet sind Lärchen-Steinbirkenwälder (*Lariceta fruticoso-herbosa*). Sie kommen vorwiegend auf nährstoffreichen Böden im Kamtschatka-Tal sowie in den Tälern der Kamtschatka-Zuflüsse vor. Die Bestandeshöhe kann in Altbeständen 16 bis 20 m erreichen, bei einem mittleren Stammdurchmesser von 50 cm. Nach Kahlschlag wird die Steinbirke dominierend.

Weitere verbreitete Waldgesellschaften setzen sich aus Lärchen und Wacholder (mit Ajan-Fichte) sowie verschiedenen Birkenarten zusammen. Bei letzteren ist die Steinbirke fast überall dominierend. Als Begleitbaumarten treten Weiß-Birke, Dahurische und Kurilen-Lärche, Ajan-Fichte u.a. auf.

Fichtenwälder (*Piceeta hylocomiosa*) sind gering verbreitet. Im Oberstand dominiert die Ajan-Fichte, z.T. stark beigemischt sind Steinbirke und Kurilen-Lärche.

In den Flusstälern, im Wesentlichen im Kamtschatka-Tal, kommen z.T. ausgedehnte Pappel-, Weiden-, Erlen- und *Chosenia*-Wälder vor, deren vorrangige Bedeutung im Erosionsschutz liegt.

Die Wälder Kamtschatkas werden von acht Forstbetrieben, gegliedert in 20 Reviere, verwaltet.

Baum- und Straucharten, Holzvorräte

Zu den am stärksten verbreiteten, auch in forstwirtschaftlicher Hinsicht bedeutenden Baumarten Kamtschatkas gehört vor allem die Steinbirke (*Betula ermanii*). Sie bildet von der Meeresküste bis zur oberen Waldgrenze um 900 m NN ausgedehnte Bestände mit einer Gesamtfläche von über 6 Mio ha und einem Gesamtholzvorrat von mehr als einer halben Milliarde Kubikmeter (Tab. 2). Das Holz der Steinbirke wird wegen seiner Härte und guten physikalisch-mechanischen Eigenschaften im Haus- und Schiffbau sowie in der Möbelproduktion verwendet, oft jedoch auch als Brennholz. Die Steinbirkenbestände sind in Kamtschatka jedoch, von lokalen Ausnahmen abgesehen, meist krummschäftig und weisen Holzfehler auf.

Weitere wichtige Baumarten sind die Japanische und die Middendorff-Birke (*B. platyphylla* var. *japonica*, *B. middendorffii*), die Weiß-Birke (*B. pendula*), die Dahurische und die Kurilen-Lärche (*Larix gmelinii*, *L. cajanderi*), die Ajan-Fichte (*Picea jezoensis*) sowie die Färber- und die Kamtschatka-Erle (*Alnus hirsuta*, *A. kamtschatica*). Eine geringere Bedeutung kommt noch der Zirbel-Kiefer (*Pinus cembra*) zu. Vertreten in Form von kleineren Beständen sind ferner Kamtschatka-Tanne (*Abies gracilis*), eine endemische Art mit einem nur wenige Hektar umfassenden Areal im Südosten des Kronozki-Naturreservats, Espe (*Populus tremula*), Duftpappel (*Populus maximowiczii*), *Chosenia* (*Chosenia arbutifolia*), Sachalin-Weide (*Salix udensis*) u.a.

Der Gesamtholzvorrat der Wälder Kamtschatkas, getragen vor allem von der Steinbirke, beträgt 1,2 Mrd m³, von denen rund 880 Mio m³ auf Altbestände entfallen. Nadelwälder weisen einen Holzvorrat von 107 Mio m³ auf (Tab. 3).

Charakteristisch, vor allem für die Gebirgsregionen Kamtschatkas, sind zahlreiche, den Unterstand bildende Straucharten. Verbreitet sind: Ostasiatische Zwerg-

¹⁾ Das Institut für Weltforstwirtschaft des Johann Heinrich von Thünen-Instituts, eines von vier Bundesforschungsinstituten im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, blickt auf eine über zwanzigjährige wissenschaftliche Zusammenarbeit mit russischen forstlichen Forschungsinstitutionen zurück. Der vorliegende Artikel entstand während und nach einer Expedition nach Kamtschatka im Rahmen der wissenschaftlichen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Agrarforschung mit Russland.

Kamtschatka

Geographie

Die Halbinsel Kamtschatka selbst ist 1 200 km lang und 450 km breit. Die Aufteilung der Halbinsel in Gebiet Kamtschatka und den Autonomen Kreis der Korjaken ist 2007 aufgehoben worden. Das Verwaltungsgebiet, im Folgenden auch die Region Kamtschatka genannt, ist nun rund 1 600 km lang und bis zu 600 km breit, die Fläche beträgt einschließlich der im Osten gelegenen Karagin- und Komandor-Inseln 472 000 km² (Deutschland 358 000 km²). Im Westen befinden sich ausgedehnte Niederungen, im Osten dominieren Gebirgsketten mit 160 Vulkanen, von denen rund 30 tätig sind. Die höchsten sind: Kljutschki (4 688 m NN), Tolbatschin (3 672 m), Itscha (3 607 m) und Kronozker Vulkan (3 521 m). Die bei Eruptionen freigesetzten Lavaströme, Vulkanaschen und kleinere Lavabrocken (Lapilli) verursachten wiederholt Waldbrände; viele Weidegründe wurden bereits durch Vulkanaschen überdeckt. Zahlreiche Mineral- und Thermalwasserquellen sowie Geysire und Seen mit siedendem Wasser unterstreichen den vulkanischen Charakter der Halbinsel.

Zwischen dem Sredinny-Rücken im zentralen Teil und der östlichen Gebirgskette fließt entlang der Zentralen Kamtschatka-Senke der 720 km lange Kamtschatka-Fluss, über den noch heute kleinere Mengen Lärchen- und Fichtenholz geflößt werden. Im Flusstal befinden sich Industrieansiedlungen, darunter auch Forst- und Holzbetriebe.



Abb. 2: Sekundärvegetation mit *Alnus kamtschatica* und einigen Steinbirken (*Betula ermannii*) im oberen Bereich nach Berggrutsch

Alle übrigen der mehr als 10.000 Flüsse und kleineren Wasserläufe sind in der Regel kurz und zeichnen sich durch eine geringe sommerliche Wasserführung aus. Der in der Kaldera (Vulkankrater) des Kronozker Vulkans in 372 (stimmt diese Höhenangabe??) m NN gelegene Kronozker See ist mit 245 km² Oberfläche das größte Wasserreservoir der Halbinsel (Tiefe bis 140 m). Der ebenfalls vulkanisch entstandene Kurilen-See (77 km²) im Süden gilt als der größte Laichplatz Asiens für Lachse.

Im Juni 2007 hat der in der Geschichte Kamtschatkas bislang größte bekannte Bergrutsch im „Tal der Geysire“, dem schönsten Naturobjekt im Zentrum der Halbinsel und UNESCO-Weltnaturerbe, verheerende Schäden angerichtet: Vom stark erodierten Südhang des erst 1941 entdeckten, schmalen Tals mit zahlreichen Geysiren, Fumarolen (vulkanische Dampfquellen) und heißen Wasserquellen, lösten sich 23 Millionen m³ Gesteins- und Erdmasse und verschütteten viele Geysire, Wege und touristische Einrichtungen. Die infolge des Erdbebens aufgestauten Wassermassen des Flusses Gaisernaja konnten einen wesentlichen Teil der Stein- und Schlammbarriere zwar fortspülen, einige der Geysire bleiben jedoch wahrscheinlich für immer verschwunden.

Klima

Auf Kamtschatka herrscht ein kühl-humides Klima vor, das vom gemäßigten Monsunklima an den Küsten und im Süden bis zum gemäßigten kontinentalen Klima im Kamtschatkatal reicht. Mit durchschnittlich -13° C ist der Februar der kälteste, mit 12° C der August der wärmste Monat. Nicht ungewöhnlich sind auch sommerliche Tageshöchstwerte von bis zu 30° C. Im äußersten Norden, ca. 250 km südlich des Polarkreises, werden im Winter bis -40° C und mehr erreicht. Als „Kältepol“ Kamtschatkas gilt das Dorf Werchne-Penschino, in dem -64° C gemessen wurden. Die mittleren Jahrestemperaturen schwanken zwischen 1 und 3° C.

Während an den Küsten im Jahresmittel bis zu 700 mm Niederschläge fallen, übersteigen die Niederschläge im Landesinneren Werte von 360 bis 380 mm nicht. An einigen Luvhängen im Süden fallen jedoch bis zu 2.500 mm Niederschlag. Von Gletschereis bedeckt sind gegenwärtig ca. 900 km².

Bevölkerung

Die Bevölkerung Kamtschatkas liegt bei 350 000 (2007), die Siedlungsdichte beträgt weniger als eine Person pro km². Die Urbevölkerung der Halbinsel setzt sich aus Itelmenen (ca. 1 500 Pers.) und Korjaken (im Norden, rd. 7 200), Ewenen, Tschuktschen und Aleuten zusammen. Der überwiegende Bevölkerungsanteil entfällt auf Russen.

1740 erreichte der dänische Seefahrer und Landentdecker VITUS BERING im Auftrag des Zaren PETER DES GROSSEN mit seinen zwei Schiffen „St. Peter“ und „St. Paul“ die Awatschinsker



Abb. 1: Politische Gliederung der Halbinsel Kamtschatka

Bucht und gründete dort die heutige Hauptstadt von Kamtschatka: Petropawlowsk-Kamtschatski (2008: 210 000 Einwohner). Daneben gibt es nur noch drei größere Siedlungen: Jelisowo, Wiljutschinsk, Kljutschki.

Wirtschaft

2007 gab es auf Kamtschatka 11 650 Industriebetriebe, davon 1 550 Land-, Forst- und Fischwirtschaftsbetriebe. Relativ gut entwickelt ist die Schiffbauindustrie. Das Vorkommen von Bodenschätzen ist bislang unzureichend erforscht. Es gibt Planungen für eine Erdölförderung im Bereich des Schelfs der Halbinsel, wo große Lagerstätten vermutet werden. Erschlossen sind einige Gold- und Buntmetallager, an der Ochotsk-Meerenge wird Quecksilbererz, im Bezirk Korf Kohle gefördert. Regionale Industriezentren sind Petropawlowsk-Kamtschatski und Kljutschki. Eine steigende Bedeutung erlangt der Ökotourismus.

Eine überragende Bedeutung kommt dem Fischfang zu: In wirtschaftlicher Hinsicht wichtige Fischarten sind Blaurücken- und Alaska-Seelachs, Hering, Scholle, Kabeljau, Rotbarsch und Steinbutt sowie die Kamtschatka-Krabbe – die Durchmesser von einem Meter und mehr erreichen kann. Ein Fünftel aller Speisefische Russlands kommt aus der Region Kamtschatka. Im Norden der Halbinsel ist die Rentierzucht verbreitet.

Böden

Der ebene Teil der Halbinsel gehört zur Zone der Vulkanascheböden des borealen Gürtels. Die Böden sind überwiegend aus pyroklastischen Ausgangsgesteinen entstanden. Der Hu-



Abb. 3: Typischer Steinbirkenwald mit artenreicher Krautschicht

Fotos: Cejchan

Kiefer (*Pinus pumila*), Sibirischer Zwerg-Wacholder (*Juniperus communis subsp. alpina*, *J. sibirica*), Kamtschatka-Erle (*Alnus kamtschatica*), Weißdorn (*Crataegus chlorosarca*), Holunderblättrige Eberesche (*Sorbus sambucifolia*), Asiatische Traubenkirsche (*Prunus padus var. pubescens*), Blaue Heckenkirsche (*Lonicera caerulea*, *L. kesselringii*), Strauchrosen (*Rosa sp.*), zahlreiche Weidenarten (*Salix acutifolia*, *S. caprea*, *S. hastata*, *S. myrsinites*, *S. pentandra*, *S. reticulata*, *S. udensis*), Weidenblättriger Kamtschatka- und Karpaten-Spierstrauch (*Spiraea salicifolia*, *S. kamtschatica*, *S. media*), Alpenrose (*Rhododendron aureum*, *R. camtschaticum*, *R. parvifolium*) u.a.m.

Waldnutzung

Der Holzeinschlag, an dem die Brennholzerzeugung einen hohen Anteil hat, lag bis noch vor wenigen Jahren im Durchschnitt um 1 Mio m³ pro Jahr. Heute werden nur

noch etwa 200 000 m³ Holz pro Jahr eingeschlagen – bei einem nachhaltig nutzbaren Einschlagspotenzial von 1,8 Mio m³ (Agentur für Forst- und Jagdwirtschaft der Region Kamtschatka, 2008).

Zu den größten Holzproduzenten Kamtschatkas gehört der Betrieb „Kamtschatlesprom“, dessen Brennholzeinschlag bei 30 000 m³ pro Jahr liegt. Durch die Bergbauindustrie, Landwirtschafts-, kleinere Industrie- und Rentierzuchtbetriebe werden weitere etwa 5 000 bis 6 000 m³ Brennholz genutzt.

Eingeschlagen werden vor allem Stämme ab 16 cm Durchmesser, fehlerhafte und überreife Bäume bleiben zurück. Das Holz wird außer zu Heizzwecken in einigen wenigen Kleinbetrieben zu einfachen Möbeln verarbeitet und von der lokalen Bevölkerung gelegentlich als Bauholz verwendet. Konstruktions- und Nadelholz für mittlere und größere Bauvorhaben werden vom westlichen Festland, aus

den Gebieten Chabarowsk und Magadan sowie der Republik Sacha (Jakutien), eingeführt.

Jährlich auftretende, oft große Waldbrände dezimieren mitunter spürbar den Waldbestand und die Holzvorräte der Halbinsel.

Der Holztransport erfolgt mit LKW, über den Kamtschatka-Fluss auf Lastkähnen, zum Teil auch noch in Form von Flößen. Dabei versinkt regelmäßig ein Teil des Holzes und versperrt das Flussbett. Das aus dem Holz ausgewaschene Lignin beeinträchtigt zusätzlich die Fischbestände. Die Waldwegedichte ist sehr gering.

Wald- und Naturschutz

Der Schwerpunkt des Waldschutzes liegt auf dem Waldbrandschutz. Terrestrische Brandschutzmaßnahmen umfassen 6 Mio ha der Waldfläche, mit Hilfe von Patrouillenflugzeugen werden 9,2 Mio ha Wald überwacht. Die Gesamtlänge der in den Wäldern angelegten Feuerschutzstreifen beträgt 1 800 km.

Trotz bestehender Gesetze kommt es auch in exponierten Regionen Kamtschatkas immer wieder zu illegalen Holzeinschlägen. So wurden z.B. im April 2008 im Bereich des Naturparks Bystrinski mehrere Kahlschläge von Konzessionären ohne gültige Einschlagslizenzen registriert.

Ein Projekt des United Nations Development Programme (UNDP) zum Schutz der Biodiversität Kamtschatkas schließt auch Waldbestände im Umkreis von Siedlungen und wichtigen Naturobjekten ein.

Zu den größten Naturschutzgebieten der Halbinsel gehören die Naturreservate Bystrinski und Kronozki (1,5 bzw. 1 Mio ha), gefolgt vom Staatlichen Naturschutzreservat Südkamtschatka (860 000 ha) sowie den Naturschutzreservaten Kljutschki (376 000 ha) und Südwest-Tundra (123 000 ha).

Fauna, Jagdwirtschaft

Kamtschatka gilt als die bärenreichste Region der Welt. Der hier vorkommende Kamtschatka-Braunbär (*Ursus arctos beringianus*) ist die größte Bären-Unterart Russlands und erreicht fast die Größe des Kodiak-Bären, des weltweit größten Bären.

Region Kamtschatka	Fläche [Mio ha]
Holzboden gesamt	45,2
bestockte Fläche	19,5
davon I. Gruppe	4,9
II. Gruppe	1,2
III. Gruppe	13,4
hiebsreife Wälder	11,0
Nadelwälder	1,1
Laubwälder	7,6

	Fläche [1 000 ha]	Holzvorrat [Mio m ³]
Steinbirke	6 077	516
Lärche	926	90
andere Birken	733	57
Fichte	212	37
Erle	202	12
Espe	16	2
Kiefer	16	1

	Mio m ³
Holzvorrat gesamt	1 213
davon in hiebsreifen Wäldern	878
davon Nadelholz	107

ren. Ausgewachsene Kamtschatkabären erreichen 2,5 m Größe und bis zu 600 kg Gewicht. Bestandserhebungen des WWF aus der Mitte der 1990er Jahre und 2002 ergaben eine konstante Population von ca. 10 000 Kamtschatkabären [WWF, 2008a], andere Quelle sprechen von einem „stabilen Bestand“ zwischen 15 500 und 16 500 Exemplaren [Gordijenko, 2007]. Seit dem 19. Jahrhundert gehört der Kamtschatkabär zu den jagdbaren Tieren Russlands. Jedes Jahr werden bis zu 500 Abschusslizenzen für sie vergeben, von Wilderern werden im Jahresdurchschnitt weitere bis zu 400 Bären erlegt [Gordijenko, 2007]. Die Zahl der Jagdlizenzen und die Dauer der Jagdzeit wird jedes Jahr vom Russischen Staatlichen Amt für Jagdwirtschaft festgelegt. Russische, aber auch immer mehr ausländische Jäger werden mit der Hoffnung auf eine exklusive Jagdtrophäe angelockt. Für eine Lizenz fallen Kosten von rund 10 000 \$ US an, dazu kommen Löhne für den Jagdführer, Hilfspersonal, Transport sowie für Unterkunft und Verpflegung.

Gefahr droht den Bärenbeständen vorrangig von Wilderern und illegalem Jagdtourismus. Oft wird mit Hubschraubern und Schneemobilen Jagd auf die Tiere gemacht, die im Frühjahr auf der Schneedecke leicht auszumachen sind. Eine weitere Gefährdung der Bärenpopulation könnte von einer fortschreitenden Industrialisierung Kamtschatkas ausgehen. Werden die Laichflüsse der Lachse durch zunehmende Öl- und Gaserschließungen an den Küsten immer stärker verschmutzt, könnte ein Aufstieg der Fische, die die wichtigste Nahrung der Bären im Spätsommer darstellen, beeinträchtigt werden.

Ein Schutz der Kamtschatka-Braunbären wird von vielen Seiten gefordert, doch erscheint eine derartige Maßnahme unter den gegebenen Rahmenbedingungen unrealistisch [WWF, 2008b]. Bislang ist nur im Kronozki-Naturreservat die Bärenjagd verboten. In allen anderen Naturreservaten und Schutzgebieten Kamtschatkas ist hingegen die Jagd – einschließlich der Bärenjagd – gestattet. Somit bleiben nachhaltiges Jagdmanagement und eine effektive Jagdaufsicht einzige Mittel, die illegale Jagd einzudämmen und die Bärenbestände Kamtschatkas zu erhalten.

Zahlreich anzutreffen sind Füchse, Nerze und Otter. Riesensee- und Weißbrückenadler (mit einer Flügelspanne bis 2,5 Meter) sind, hauptsächlich an den Meeressufern, ein fast alltäglicher Anblick. Ihr Bestand wird mit 4 000 beziffert.

Der Fischreichtum Kamtschatkas ist sprichwörtlich. Elf pazifische Lachsarten, die auch die Hauptnahrung der Kamtschatka-Braunbären darstellen, steigen im Sommer/Spätsommer in den Flüssen zum Laichen auf [v.Hessberg, 2006]. Auch für die Bevölkerung ist der Lachs bis heute eine wichtige Nahrungsquelle. Die fischverarbeitende Industrie leistet einen bescheidenen Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung der Halbinsel.



Abb. 4: Autor J.-M. Schröder vor einer etwa 60-jährigen Weißbirke (*Betula ermanii*)

schatka-Braunbären darstellen, steigen im Sommer/Spätsommer in den Flüssen zum Laichen auf [v.Hessberg, 2006]. Auch für die Bevölkerung ist der Lachs bis heute eine wichtige Nahrungsquelle. Die fischverarbeitende Industrie leistet einen bescheidenen Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung der Halbinsel.

Forschung und internationale Projekte

Alle größeren Forschungsprojekte, auch die auf dem Gebiet des Forstwesens, werden vom Kamtschatka-Institut für Ökologie und Naturressourcen in Petropawlowsk-Kamtschatski durchgeführt oder koordiniert. Zu den bisher größten internationalen Forschungsvorhaben gehört das Projekt "KALMAR" ("Kurile-Kamtschatka and ALeutean MARGinal sea-island arctic systems: geodynamic and climate interaction in space and time"), in dem zahlreiche Biologen, auch Forstwissenschaftler, Geologen, Paläontologen, Vulkanologen sowie Geochemiker diese geologisch hochaktive Region, u.a. im Hinblick auf Gefahren durch Vulkanausbrüche und die Entstehung von Tsunamis, untersuchen.

Das deutsche Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt in Zusammenarbeit mit dem russischen Ministerium für Wissenschaft und Technik seit

Februar 1995 verschiedene Forschungsprogramme im Bereich des Umweltschutzes und der Klima- und Paläoklimaforschung, von denen einige in Kamtschatka durchgeführt werden. Aktiv in Kamtschatka ist auch das Bremerhavener Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI), das zusammen mit russischen Forschungsstellen dort das "Otto-Schmidt-Labor" zur Ausbildung von russischen Nachwuchswissenschaftlern betreibt.

Seit 1994 ist der WWF Deutschland in Kamtschatka engagiert. Die Schwerpunkte seiner Tätigkeit sind die Schaffung und Erhaltung von Schutzgebieten, Förderung der nachhaltigen Waldnutzung, Finanzierung von Wildhütern und Durchführung von Umweltbildungsprogrammen für die lokale Bevölkerung („Ökologisches Bildungszentrum Nalytschewo“).

Fazit

Die dürrtige Ertragslage der Forstbetriebe Kamtschatkas, bedingt durch fehlende Infrastruktur in den Wäldern, geringe Holzqualitäten und niedrige Bestandesvorräte, lassen kaum Interesse an einer Intensivierung der Forstwirtschaft entstehen. Die weitgehend unerschlossene Region Kamtschatka ist reich an weitgehend unberührten einzigartigen Ökosystemen. Es wäre zu wünschen, dass dieser Zustand erhalten bleiben kann und die intakten Naturräume nicht dem zunehmenden Druck des Öko- und Jagdtourismus oder den Explorationen der Erdöl- und Bergbauindustrie weichen müssen.

Literaturhinweise:

- [1] BOGATYRJOW, L. G. u.a. (2008): Podstikka I gumussoobrasowanije w lesnyh formazjach Kamtschatki. (Waldstreu und Humusbildung in den Waldformationen Kamtschatkas.) Lessowedenije, Moskau 42,3, S. 28-38. [2] FOMTSCHENKOW, W. F. u.a. (2003): Lesnoi fond Rossii – po dannym Gossudarstwenowo utschota lesnowo fonda po sostojaniju na 1 janwarja 2003 g. (Die Waldressourcen Russlands – nach Angaben der Staatlichen Waldinventur zum 1. Januar 2003.) Moskau: Min. Prirod. Res. RF; Gossud. Lesn. Sluschba; WNILM, 640 S. [3] GORDIJENKO, T.A. (2007): Bury medwed Kamtschatki. (Der Braunbär Kamtschatkas.) Petropawlowsk-Kamtschatski: UNDP/PROON-GEF, 64 S. [4] HESSBERG, A. VON (2006): Kamtschatka entdecken: Zu den Bären und Vulkanen im Nordosten Sibiriens. Trescher Verlag, Berlin. [5] KABANOW, N.E. (1969): Lessa Kamtschatskoi oblasti. (Wälder der Region Kamtschatka.) In: Lessa SSSR w pjati tomach. Tom 4: Lessa Urala, Sibiri i Dalnewo Wostoka. (Wälder der UdSSR in fünf Bänden. Band 4: Wälder des Ural, Sibiriens und des Fernen Ostens.) Moskau: Isd. „Nauka“, S. 714-740. [6] Lesnyje ressursy subjektow Rossiskoi Federazii. Kamtschatski kraj (2008). (Waldressourcen der Regionen der Russischen Föderation. Region Kamtschatka. Moskau: Feder. Agent. Lesn. Chos. (<http://les.mnr.gov.ru>). [7] Osnownyje pokasateli ochrany okruschajuschtschei sredy. Statisticheski bjulleten (Jahr??). (Grunddaten zum Schutz der Umwelt. Statistisches Handbuch.) Moskau: „Rosstat“ 20, 92 S. [8] Rossiski statisticheski jeschegodnik. Statisticheski sbornik (2007). (Russisches statistisches Jahrbuch. Statistisches Handbuch.) Moskau: „Rosstat“, 832 S. [9] SCHAMSCHIN, W. A. (2005): Lessa Kamtschatki: proshloje i buduschtscheje. (Die Wälder Kamtschatkas: Vergangenheit und Zukunft.) Moskau, „GEOS“, 216 S. [10] SEWRUK, M. A. (Red.) (Jahr??): Kamtschatski Krai/Kamtschatskaja oblast. (Region und Gebiet Kamtschatka.) In: Rossija: Federalnynie okruga i regiony. Enziklopedija. (Russland: Föderale Kreise und Regionen. Enzyklopädie.) Moskau: Meschdunarod. Uniw. „Sodruschestwo“ 20, S. 498-503. [11] WWF Deutschland (2008a): Der Kamtschatka-Braunbär. Steckbrief. <http://www.wwf.de/regionen/kamtschatka/kamtschatka-braunbaer/> [12] WWF Deutschland (2008b): Kamtschatka-Braunbär: Gefährdungen und Schutz der Population. <http://www.wwf.de/regionen/kamtschatka/kamtschatka-braunbaer/kamtschatka-braunbaer-2/> [13] YAKUBOV, V.V. (2005): Plants of Kamchatka. Field Guide. Moscow: Put Istina Zhizn, 261 S.



Information über Kamtschatka:

www.ecosystema.ru
www.kamchatka.cc
www.saxifraga.de/kamtschatka/
www.terrakamchatka.org