

5.5 Tropische Regenwälder: Bedeutung, Gefährdungen und Lösungsansätze am Beispiel Amazoniens

DIRK EMBERT, ROBERTO MALDONADO & ISABELLE HOMBERG

Tropische Regenwälder: Bedeutung, Gefährdungen und Lösungen am Beispiel Amazoniens: Der Amazonas-Regenwald ist der größte zusammenhängende Tropenwald der Erde und von seiner Bedeutung für das Weltklima wahrscheinlich einzigartig. Seine Superlative reichen von der weltweit größten Fischwanderung im Süßwasser bis hin zu einer Wassermenge des Amazonas, welche den nächstgrößten Fluss um ein Vielfaches übertrifft. Hunderte indigene Völker, teilweise noch in völliger Isolation lebend, und seine Funktion als Kohlenstoffspeicher und Klimaanlage der Welt runden die Bedeutung des Gebietes ab. Auf der anderen Seite sind bereits 20% des Amazonas-Regenwaldes vernichtet; und die Weltbank hält diesen Verlust von 20% für den Wendepunkt Amazoniens, also für den Punkt, an dem eine Versteppung beginnen kann. Es gibt zahlreiche Bedrohungen wie Bergbau, Ölkonzessionen, Straßenbau, Staudämme und vor allem die Entwaldung für Rinderzucht und Anbau von Pflanzen. Lösungen für so breit gefächerte Bedrohungen zu finden, ist nicht einfach. Hierbei spielt die lokale und indigene Bevölkerung eine wichtige Rolle. Das Schaffen von nachhaltigen ressourcenschonenden Einkommen für die Menschen vor Ort ist eine wichtige Basis zum Schutz des Waldes. Dies muss durch den Erhalt der vorhandenen Schutzgebiete und indigene Territorien, sowie wenn nötig durch Neuausweisungen solcher Gebiete, geschehen. Aber auch die Industrie muss nachhaltiger werden; die Politik muss Druck aufbauen und wir als Verbraucher müssen verantwortungsvoll mit unseren Ressourcen umgehen.

Tropical Rainforests: Importance, Hazards and Solutions - the example of Amazon: The Amazon rainforest is the biggest tropical rainforest in the world and has a unique impact on the world's climate. It holds the biggest water mass, holding multiple times more water than its runner-up, and is also the place where the largest fish migration occurs. Hundreds of indigenous communities live within the Amazon, some of which are in complete isolation. The Amazon also acts as a carbon sink as well as a the world's air conditioner. However, 20% of the Amazon has already been deforested and the World Bank predicts that a 20% forest loss is the Amazon's Tipping point, the point at which desertification is triggered. The Amazon has various threats, including mining, oil concession, road construction, dams, and most significantly deforestation for cattle ranching and agricultural production. It is not easy to find solutions for such a wide range of threats. The local and indigenous communities therefore play a big role as part of the solution. An important foundation for forest protection is to assure an income for the local communities through renewable resources. This should be accompanied by the preservation of the most ecologically important territories by establishing protected areas and indigenous territories. The industry, however, must also be made more sustainable. There must be political pressure to create this change and we, as consumers, must use our resources responsibly.

Die Bedeutung des Amazonas-Regenwaldes umfasst verschiedene Bereiche. Es ist der größte zusammenhängende Tropenwald der Erde. Mit einer Fläche so groß wie die der EU-Staaten beherbergt er fast ein Drittel der weltweit vorkommenden terrestrischen Arten, über 1.700 Vogelarten und jeweils 500 bis 700 verschiedene Amphibien, Reptilien und Säugetiere (PAINTER 2008). Zusätzlich findet man über 40.000 Pflanzen- und 2.500 Fischarten (CHARITY et al. 2016). Es gibt dort mehr Fischarten als in jeder anderen Ökoregion der Welt (AMAZON AID FOUNDATION 2016). Jedes Jahr werden neue Arten entdeckt (Tab. 5.5-1, Tafel 1). Der Amazonas ist auch das größte zusammenhängende Flusssystem mit 20% der fließenden Süßwassermassen der Erde (CHARITY et al. 2016). Der Amazonasfluss selbst ist teilweise bis zu 50 km breit (AMAZON AID FOUNDATION 2016) und ist mit über 6.000 km der längste Fluss der Welt. Ferner befördert er mehr Wasser als die sechs nächstkleineren Flüsse zusammen. Ferner findet hier die größte Massen-Migrationsbewegung weltweit statt, denn die mehrere Tausend km lange Wanderung von Katzenfischen zu ihren Laichplätzen setzt mehr Biomasse in Bewegung als die Herdentiere in Afrika. Und in der Mündung des Amazonas wurde erst vor kurzem ein 1.000 km langes Korallenriff entdeckt. Dies zeigt die Dimension von dem, was noch entdeckt werden kann (CHARITY et al. 2016).

Eine herausragende Bedeutung für das regionale Klima im Südamerika haben die sogenannten »fliegende Flüsse«. Denn durch die Evaporation über dem Amazonas wird mehr Regenwasser gebunden als in den Atlantik fließt. Ein Großteil dieser Regenmenge fällt erst südlich des Amazonas nieder und ist somit dafür verantwortlich, dass der mittlere und südliche Teil des Kontinents nicht so trocken ist wie vergleichbare Gebiete in Afrika und Ozeanien. D.h. ohne die Verdunstung des Regenwaldes am Amazonas-Fluss könnten die Agrarnationen Brasilien, Paraguay und Argentinien gar nicht so wirtschaften wie heute.

Letztlich spielt das Wasser, das über diese »fliegenden Flüsse« nach Süden transportiert wird, eine Rolle für 90% der Landwirtschaft Südamerikas (CHARITY et al. 2016) und somit sogar auch für unsere heimische Tierhaltung, welche eine große Menge der Futtermittel (Soja) zumeist aus Gebieten südlich des Amazonas (Cerrado Brasiliens) bezieht.

Die Menge an Sonnenwärme, die notwendig ist, um so viel Wasser zu verdunsten, entpricht mehreren tausend Atomkraftwerken und ist somit für einen weltweit kühlenden Effekt verantwortlich, d.h. der Amazonasregenwald ist die Klimanlage der Welt. Des Weiteren ist der Amazonas-Regenwald für die Produktion von ca. 20% des Sauerstoffs weltweit verantwortlich

(AMAZON AID FOUNDATION 2016). Zudem bindet er ca. 10% Menge an Kohlenstoff in terrestrischen Ökosysteme (WORLD WILDLIFE FUND 2016).

Acht Länder und ein Überseeterritorium (von Frankreich) teilen sich den Amazonas-Regenwald, wobei 60% davon in Brasilien liegen. Am Amazonas-Regenwald leben seit ca. 11.000 Jahren Menschen (CHARITY et al. 2016). Der Amazonaswald soll zeitweise dichter besiedelt gewesen sein, als er es heute ist. 34 Mio. Menschen leben heute dort, wovon etwa 3 Mio. Indigene sind, aufgeteilt auf etwa 350 Völker (CHARITY et al. 2016). Viele dieser Völker leben noch bzw. aufgrund von gewalttätigen Zusammenstößen wieder in freiwilliger Isolation. 70% der noch weltweit in freiwilliger Isolation lebenden Völker leben schätzungsweise hier. Die kulturelle Bedeutung der Indigenen ist unbestritten, der Wert ihres traditionellen Wissens z.B. für die Medizin sicher auch. Für indigene Völker, Kautschuksammler und andere traditionell lebende Bevölkerungsgruppen ist der Amazonas-Regenwald sowohl für ihre Ernährung als auch für ihre Einkommen überlebensnotwendig.

Bedrohungen

Die Bedrohungen des Amazonas-Regenwaldes sind vielfältig, oft miteinander verbunden, und die dahinterliegenden treibenden Kräfte können dem globalen Handel, staatlichen Entwicklungsplänen und lokalem Handel zugeordnet werden. Diese treibenden Kräfte können legal oder illegal sein. Auswirkungen dieser Bedrohungen sind manchmal indirekt und erst nach Jahren bemerkbar, z.B. durch Goldminen verursachte Quecksilbervergiftung bei indigener und lokaler Bevölkerung, oder sehr direkt, wenn Flüsse für Wasserkraft aufgestaut werden oder Wälder gerodet und verbrannt werden.

Bis zum Jahr 2016 wurden ca. 20% des 6,7 Mio. km² großen Ökosystems gerodet und weitere ca. 20% degradiert. Brasilien hatte über lange Zeit eine Entwaldung von über 20.000 km² pro Jahr. Dies ist inzwischen auf unter 7.000 km² gesunken. Immer noch zu viel, aber Brasilien ist auf dem richtigen Weg. Bolivien dagegen hat in den letzten 10 Jahren seine Entwaldungsrate dramatisch verschlechtert und war in der Statistik einige Jahre auf Platz 1 weltweit.

Gleichzeitig zeigt eine 2008 herausgegebene Studie durch Wissenschaftler der Universität Oxford, dem Potsdam Institut und anderen, dass der Amazonas-Regenwald das – klimatisch bedingt – zweitverwundbarste Ökosystem nach der Arktis ist (PAINTER 2008).

Bedrohung Nr. 1: Rinderweiden und Landwirtschaft

Die Abholzung zur Erweiterung der landwirtschaftlichen Anbauflächen und Rinderweiden ist die Haupt-

tursache für Vernichtung von Amazonas-Regenwald. Von den entwaldeten Flächen werden ca. 80% als Rinderweiden genutzt.

Bedrohung Nr. 2: Energiegewinnung durch Wasserkraftwerke

Eine große Bedrohung für das hydrologische und ökologische Gleichgewicht des Amazonasbeckens stellen Wasserkraftwerke dar. Bisher wurden ca. 154 Wasserkraftwerke gebaut; und 277 befinden sich im Bau oder in der Planung (CHARITY et al. 2016). Wenn jeder geplante Damm gebaut werden sollte, sind nur noch drei Amazonaszuflüsse freifliessend. 17 Schutzgebiete und indigene Territorien werden alleine in den nächsten acht Jahren durch zehn in Brasilien geplante Dämme direkt oder indirekt negativ beeinflusst. Die Staubecken können zur Vertreibung oder Umsiedlung von tausenden Menschen führen, oft indigene Völker.

Die Schäden, welche durch Dämme entstehen, sind zahlreich. So wird die Konnektivität der Gewässer empfindlich gestört, einzigartige Migrationen von Fischen werden unterbrochen, teilweise werden die Fische dadurch von ihren Laichplätzen abgeschnitten. Die jährliche, wichtige Überschwemmung von Teilen des Amazonas wird geschwächt oder der Kreislauf ganz zerstört, Sedimentbewegungen werden gestört. Letztere sind gleichzeitig ein riesiges Problem für die Anlagen, weil sie die Turbinen und Staubecken zusetzen. Die Haltung von Wasser in den Staubecken kann die Wassertemperatur flussabwärts verändern, welche für viele Tiere wie Fische und Amphibien sehr wichtig ist (CHARITY et al. 2016).

Bedrohung Nr. 3: (Abb. 5.5-1) Bau von neuen Fernstraßen und Wasserstraßen

Transport-Infrastruktur ist ebenfalls ein großes Thema am Amazonas-Regenwald, wobei einige Strassen wie die Trans-Amazonica sogar eine gewisse Berühmtheit erlangt haben. Momentan gibt es etwa 20 gigantische Strassenprojekte, welche zu Entwaldung entlang der Trassen führen werden. Immerhin finden z.B. fast 95% der Abholzung im brasilianischen Amazonas-Regenwald innerhalb von 5,5 km entlang der Straßen statt. Bis zum Jahr 2016 wurden dort ca. 23.000 km als Fernstraßen legal ausgebaut. Dazu kommen noch ca. 190.000 km inoffizielle Strassen (»Pistas«) hinzu. Alleine in 2013 wurden über 60 Mrd. US Dollar in den Strassenbau im Amazonasgebiet investiert (CHARITY et al. 2016).

Bedrohung Nr. 4: Förderung von Öl, Gas und Mineralien

Viele Studien zeigen den starken Anstieg von Projekten im Amazonasgebiet mit über 800 bereits vergebenen Minen-, Öl- und Gas- Konzessionen innerhalb von

Schutzgebieten und weiteren 6.800 Konzessionen in Bearbeitung. Viele werden nicht realisiert werden; die Menge zeigt aber eine Trendwende in der Umweltpolitik. Nach dieser Studie könnten potentiell bis zu 15% des Amazonas-Regenwaldes durch die extraktiven Industrien direkt betroffen sein (CHARITY et al. 2016). Wenn man die Zufahrtsstrassen und die Effekte durch Verseuchung von Wasser und Böden, Pipelines, »Oilspills« usw. dazu rechnet, müssen diese 15% sicher deutlich nach oben korrigiert werden. In Peru haben fast 72% des Amazonasgebietes Potential für Öl- und Gasförderung (LUTZ 2013). Der Goldabbau ist darüber hinaus ein Sonderfall auch wegen seiner weitreichenden Auswirkung auf Wasser, Grundwasser und Böden v.a. durch die Verseuchung mit Quecksilber. Quecksilber wird genutzt, um das Gold beim Spülen zu binden. Pro Kilo Gold wird etwa 1 Kilo Quecksilber genutzt (CHARITY et al. 2016). In einer Studie in 2009 wurde in Antioquia in Kolumbien eine Luft-Quecksilberkonzentration von teilweise über 1 mg/m³ gemessen. Das liegt etwa um ein 1.000-faches über dem von der Weltgesundheitsorganisation WHO angegebenen zulässigen Maximalwert (SCHMIDT 2012). Die Folgen für die Umwelt und die Menschen vor Ort sind dramatisch. Das Quecksilber wird meist über die Nahrung, Fisch, aufgenommen, wo es sich innerhalb der Nahrungskette anreichert. In Surinam fand man bei 41% von untersuchten Raubfischen eine Quecksilberkonzentration, welche die von der EU zugelassenen Maxima deutlich übersteigt. Der stetig ansteigende Preis hat im Amazonasgebiet einen Goldrausch ausgelöst. Seit 1999 hat sich die Anzahl der Goldminen vervierfacht.

Bedrohung Nr. 5: Tipping Point durch den Klimawandel

Die weitreichendsten Folgen für den Amazonas-Regenwald könnte der Klimawandel haben. Noch verstärkt durch die oben beschriebenen Bedrohungen, kann durch ein verändertes Klima der Umkipppunkt (oder Umschlagspunkt engl. *Tipping Point*) am Amazonas-Regenwald noch viel schneller erreicht werden. Vorbote davon sind Wetterextreme wie El Niño und La Niña, welche immer größere Trockenheiten oder Überschwemmungen mit sich bringen. Man hat gemessen, dass 69% des Amazonasgebietes seit 2000 einen reduzierten Niederschlag haben, was für einen Regenwald natürlich de-

saströs sein muss (CHARITY et al. 2016). Manche Arten können sich dem Klima nicht so leicht anpassen, zum Beispiel ektotherme Amphibien oder Insekten. Bei tropischen Bäumen wurde eine vertikale (Bergauf-) Verschiebung von 2,5 bis 3,5 m pro Jahr gemessen, also eine Höhenanpassung an die Klimaänderung (CATANOSO 2013). 2005, während einer extremen verlängerten Trockenheit, hat man das erste Mal gemessen, dass der Amazonas mehr CO₂ in die Atmosphäre abgibt, als er aufnimmt. Solche Effekte könnten immer häufiger und starker auftreten, bis das Amazonasgebiet nicht mehr eine CO₂-Senke ist. Dies wiederum verstärkt den Klimawandel. Angesichts aller dieser Effekte hat die Weltbank 2010 ermittelt, dass der wahrscheinliche *Tipping Point* des Amazonas nicht mehr bei 40% Entwaldung, sondern bei 20% liegt. Diese Einschätzung ist dramatisch, wenn man bedenkt, dass bereits ca. 20% des Amazonas-Regenwaldes vernichtet sind (AMAZON WATCH 2016).

Die Weltbank hat vier große, nicht lineare Feedback-Effekte identifiziert, also Effekte, welche durch Klimawandel ausgelöst werden und ihn wiederum verstärken. Das sind die Verlangsamung der Nordatlantik-Strömung (North Atlantic Thermohaline Circulation), das Aufbrechen des westlichen antarktischen Eisschildes, Methanausstoß von schmelzenden Permafrostböden und eben das Absterben des Amazonas-Regenwaldes. Von allen Vieren kann nur das Absterben des Amazonas verhindert werden, indem man die Entwaldung stoppt.



Abb. 5.5-1: Übersicht über die in Zukunft geplanten Straßenbaumaßnahmen im brasilianischen Amazonasgebiet.

Lösungen

Bewahrung vorhandener und Ausweisung neuer Schutzgebiete sowie neuer Territorien für Indigene (Abb.5.5-2)

Etwa 50% des Amazonasgebietes sind durch Schutzgebiete oder Indigenen-Territorien abgedeckt (CHARITY et al. 2016). Trotzdem gibt es noch viel Ausbaupotenzial, wenn man z.B. die Repräsentativität von Ökosystemen, Konnektivität und vor allem den Schutz angestammter Lebensräume indigener Völker betrachtet. Um das Schutzgebietssystem sinnvoll auszubauen, bedarf es einer sinnvollen Planung, welche z.B. die ökologisch wertvollsten Gebiete identifiziert, Landrechte berücksichtigt und auch sonstige positive Auswirkungen wie etwa Grenzsicherung bei transnationalen Schutzgebieten. Zum Ausbau und zum Schutz vorhandener Gebiete sind finanzielle Mittel notwendig, welche oft das Budget der Amazonas-Anrainerstaaten übersteigt. Eine Lösung sind Ansätze wie ARPA (*Amazon Region Protected Areas*) in Brasilien oder neuere, in der Entwicklung befindliche nachhaltige Finanzierungsprogramme wie etwa für Kolumbien und Peru. ARPA in Brasilien bedeutet eine nachhaltige Finanzierung für 60 Mio. ha Schutzgebiete (CHARITY et al. 2016) und ist damit das bei weitem größte seiner Art. Schutzgebiete sind auch eine Möglichkeit zur Lösung der Landrechte. Im Rahmen der Raumordnungsplanung werden diese Rechte klar definiert, gerade in der Vergangenheit allerdings nicht immer im Sinne der Indigenen und der lokalen Bevölkerung. Um ein Schutzgebiet nachhaltig zu gestalten und die notwendige Akzeptanz in der dort lebenden Bevölkerung zu erreichen, müssen also Fragen wie etwa Nutzungsrechte von Anfang an offen diskutiert werden. Nur dann kann man auch eine Reduzierung der illegalen Aktivitäten innerhalb dieser Gebiete erreichen.

Ein weiterer wichtiger Schritt ist die Einbindung der Bevölkerung in das Management der Schutzgebiete. Dies wird in einigen der größten Schutzgebiete, wie etwa dem Juruea-Nationalpark in Brasilien, bereits erfolgreich umgesetzt. Wichtig sind auch die Kontrolle und der Schutz der Gebiete. Ein möglichst umfassender Stopp der illegalen Aktivitäten braucht auch eine Präsenz des Staates in den Gebieten, z.B. durch Parkranger und durch ein Monitoring, welches auf moderne Technologien wie satellitengestützte Systeme zurückgreifen kann. Die Ausweisung weiterer Territorien für Indigene ist eine der Hauptforderungen der Indigenen-Dachorganisation des Amazonas (COICA) gegenüber der Weltgemeinschaft. Die aktuellen Forderungen belaufen sich auf 100 Mio. ha neuer Territorien im Amazonasgebiet. Anders als bei Schutzgebieten geht es hierbei nicht primär um ökologisch wertvolle Gebiete, sondern um traditionelle Siedlungsgebiete der indigenen Gemeinden. Ein Vergleich der Entwaldungsrate zeigt, dass die Indigenen-Territorien eine ebenso niedrige Entwaldungsrate

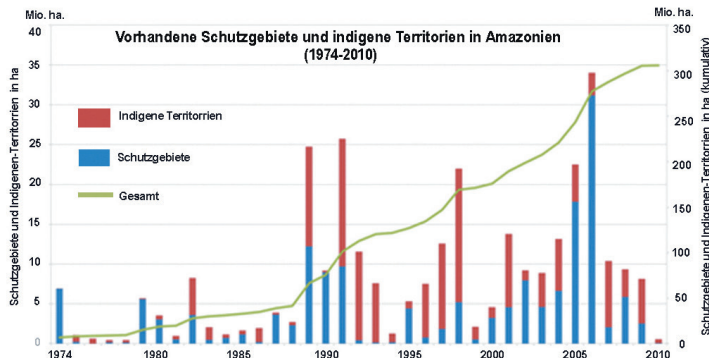


Abb. 5.5-2: Schutzgebiete und Indigenen-Territorien in Amazonien 1994-2010.

aufweisen wie Schutzgebiete im Amazonas. Indigenen-Territorien würden also dieser Bevölkerungsgruppe Sicherheit und Landrechte garantieren, ihnen eine legale nachhaltige Nutzung ihrer Ressourcen ermöglichen und gleichzeitig einen Beitrag zum Schutz des Amazonas-Regenwaldes leisten.

Inwertsetzung des Waldes

Sollte man für verhinderte Entwaldung zahlen? Genau dies tut ein Mechanismus der REDD+ (*Reducing Emissions from Deforestation and Degradation*). Dieses Programm sollte ursprünglich die Grundbesitzer, ob staatlich oder privat, belohnen, welche nachgewiesenermaßen drohende Entwaldung abgewiesen oder laufende Entwaldung gestoppt haben. Was ist aber mit Wäldern, die momentan nicht gerodet werden? Sollten solche Grundbesitzer für die Nichtentwaldung »bestraft« werden, indem ihnen der Zugang zu REDD+ -Geldern verwehrt wird? Vor allem die Indigenen des Amazonas haben sich dafür eingesetzt, dass auch Wäldern, welche nicht beseitigt werden und wo auch keine Entwaldungsbedrohung besteht, REDD+-Gelder gewährt werden können. Dieser Vorschlag, »Indigenes REDD+ Amazonas« genannt, wird international heiß diskutiert und ist in Peru inzwischen dem traditionellen REDD+ gleichgestellt. Indigenes REDD+- Amazonas hat noch andere Elemente, welche sich um Indigenen-Rechte und Traditionen und um die Herkunft solcher Gelder drehen.

»Zero Net Deforestation«, also »Null Nettoentwaldung«, sind Zusagen von Ländern, bis zu einem bestimmten Jahr, je nach Land meist zwischen 2020

Tab. 5.5-1: 39 Neu Entdeckte Säugetierarten im Amazonas Regenwald (1999-2009, WWF) (s. auch Tafel 1 im Klappentext).

<i>Art</i>	<i>Wissenschaftler</i>	<i>Datum</i>	<i>Land/Ort</i>
1 <i>Cacajao ayresi</i>	Boubli et al.	2008	Brasilien, Rio Negro
2 <i>Cacajao hosomi</i>	Boubli et al.	2008	Brasilien
3 <i>Callicebus aureipalatii</i>	Wallace et al.	2006	Bolivien, Peru
4 <i>Callicebus bernhardi</i>	Van Roosmalen et al.	2002	Brasilien
5 <i>Callicebus stephennashi</i>	Van Roosmalen et al.	2002	Brasilien
6 <i>Carollia benkeithi</i>	Solari & Baker	2006	Bolivien, Peru, Brasilien
7 <i>Carollia manu</i>	Pacheco et al.	2004	Peru, Cusco
8 <i>Coendou ichillus</i>	Voss, Silva	2001	Ekuador
9 <i>Coendou roosmalenorum</i>	Voss, Silva	2001	Brasilien
10 <i>Cuscomys ashaninka</i>	Emmons	1999	Peru, Cusco
11 <i>Echimys vieirai</i>	De Vivo & Percequillo	2005	Brasilien, Para
12 <i>Galea monasteriensis</i>	Solmsdorff et al.	2004	Cordillera Oriental
13 <i>Hyladelphys kalinowskii</i>	Voss, Lunde et al.	2001	Fr. Guayana, Guayana und Peru
14 <i>Inia boliviensis</i>	Martínez-Agüero et al.	2006	Bolivien
15 <i>Isothrix barbarabrownae</i>	Patterson & Velazco	2006	Peru, Cusco
16 <i>Lonchophylla orcesi</i>	Albuja & Gardner	2005	Ekuador
17 <i>Lonchophylla pattoni</i>	Woodman & Timm	2006	Peru
18 <i>Lophostoma yasuni</i>	Fonseca and Pinto	2004	Ekuador
19 <i>Mesomys occultus</i>	Patton et al.	2000	Brasilien, Amazonas
20 <i>Mico acariensis</i>	Van Roosmalen et al.	2000	Brasilien
21 <i>Mico manicorensis</i>	Van Roosmalen et al.	2000	Brasilien, Amazonas
22 <i>Micronycteris matese</i>	Simmons, Voss, Fleck	2002	Brasilien, Peru, Loreto
23 <i>Monodelphis handleyi</i>	Solari	2007	Peru, Loreto
24 <i>Monodelphis ronaldi</i>	Solari	2004	Peru, Manu
25 <i>Neacomys dubosti</i>	Voss, Lunde & Simmons	2001	Brasilien, Fr.Guayana u. Suriname
26 <i>Neacomys minutus</i>	Patton et al.	2000	Brasilien, Jurua
27 <i>Neacomys musseri</i>	Patton et al.	2000	Brasilien, Jurua, Peru
28 <i>Neacomys paracou</i>	Voss, Lunde & Simmons	2001	Brasilien, Fr.Guayana, Suriname u.a.
29 <i>Neusticomys ferreirai</i>	Percequillo et al.	2005	Brasilien, Mato Grosso
30 <i>Philander deltae</i>	Lew et al.	2006	Venezuela, Orinoco Delta
31 <i>Philander mondolfi</i>	Lew et al.	2006	Kolumbien und Venezuela
32 <i>Philander olroji</i>	Flores, Barquez & Díaz	2008	Peru, Bolivien
33 <i>Platyrrhinus albericoi</i>	Velazco	2005	Peru, Bolivien, Ekuador
34 <i>Platyrrhinus ismaeli</i>	Velazco	2005	Kolumbien, Ekuador u. Peru
35 <i>Platyrrhinus masu</i>	Velazco	2005	Peru, Cusco
36 <i>Rhagomys longilingua</i>	Luna, Patterson	2003	Peru, Manu
37 <i>Rhipidomys gardneri</i>	Patton et al.	2000	Brasilien, Peru
38 <i>Thomasomys onkiro</i>	Luna & Pacheco	2002	Peru
39 <i>Thomasomys ucucha</i>	Voss	2003	Ekuador

und 2050, eine Entwaldungsrate von 0% zu erreichen. Netto bedeutet in diesem Fall, dass Wiederaufforstung und Plantagen (darüber wird heftig gestritten) der Entwaldung gegengerechnet werden. Diese internationalen Zusagen können insofern einen Beitrag leisten, indem sie einen gewissen Druck aufbauen, entsprechende Maßnahmen, Finanzierung und den legalen Rahmen national schnell bereit zu stellen.

Die nachhaltige Nutzung von Holz im legalen Rahmen von Zertifizierungssystemen wie etwa FSC (*Forest Stewardship Council*), würde es ermöglichen, das Ökosystem nicht zu zerstören. So wird im Rahmen dieser Nutzung nur ein einzelner Baum pro Hektar in einem Zeitraum von 30 Jahren gefällt. Entsprechend groß müssen die Konzessionen sein, um profitabel zu sein. Das größte Problem einer solchen Nutzung der Hölzer im Amazonas-Regenwald sind allerdings die langen Transportwege. Dadurch sind diese Hölzer oft

nicht konkurrenzfähig und der Export von Holz aus den Amazonasländern praktisch unbedeutend.

Wahrscheinlich interessanter ist die Nutzung von Nichtholz-Waldprodukten (NTFP, vom Englischen Non Timber Forest Products). Hierzu gehören zum Beispiel Paranüsse, Medizinpflanzen, Baumöle, Früchte, Kakao und, je nach Definition, auch Zierfische. All diese Produkte haben ein hohes Potential an internationalen Märkten und ein immenses Ausbaupotential in lokalen Gemeinden. Teilweise können die Produkte auf einfachste Weise geerntet oder hergestellt werden, der Transport ist wesentlich unkomplizierter durch die geringeren Mengen. Und die Nachfrage im Ausland ist teilweise schon jetzt sehr groß. Die Nutzung von NTFP gehört auch zu den priorisierten Einkommensmöglichkeiten von Indigenen-Gemeinden, welche diese jetzt schon in ihren Planungen für ihre Territorien (*Planes de Vida*, Lebenspläne) festlegen.

Kohärente Sektorpolitik

Hierbei ist das Zusammenspiel von Herstellern und Verbrauchern sehr wichtig. Bergbau an sich ist wohl kaum zu verhindern, wohl aber kann der Bergbau gesteuert werden. Bei der Vergabe von Konzessionen sollten Biodiversität, Ökologie, Menschenrechte und angestammte Länder eine größere Rolle als bisher spielen. Schutzgebiete und Indigenen-Territorien sollten an sich schon für die Vergabe von Konzessionen tabu sein. In anderen Gegenden muss die modernste Technik eingesetzt werden. Es gibt z.B. Möglichkeiten, den Quecksilberausstoß beim Goldabbau auf einfache Weise um weit über 90% zu reduzieren. Wasserkraftwerke brauchen nicht unbedingt Stauseen. Es gibt Durchflusskraftwerke, welche eine große Wirksamkeit aufweisen und den Wasserfluss und das Ökosystem weniger beeinträchtigen. Auch müssen hierbei meist keine Menschen umgesiedelt werden. Beim Import von Agrarprodukten nach Europa muss mindestens sichergestellt werden, dass diese aus einer Null-Entwaldungs-Landwirtschaft kommen. Brachliegende Flächen können wieder nutzbar gemacht werden und die Landwirtschaft intensiviert werden, um auf der gleichen Fläche mehr zu produzieren. Bei all dem helfen auch Zertifizierungssysteme, welche durch ihre Sicherheitsvorgaben klare Regeln bei der Einhaltung von ökologischen und sozialen Standards setzen.

Was können wir tun

Wir als Verbraucher haben eine wesentlich größere Macht, als man denkt. Natürlich hilft hier nur ein Umdenken einer breiten Masse, aber jeder einzelne kann bei sich selbst anfangen. Woher kommen die Produkte, welche man täglich verbraucht? Unsere Schweine werden mit Soya aus Brasilien gefüttert. Dessen Anbau hat inzwischen Millionen von Hektar in Cerrado vernichtet. Müssen die Menschen in Deutschland also unbedingt jeden Tag Fleisch essen oder eher weniger, aber besseres nachhaltig produziert Fleisch? Kolumbien exportiert einen Grossteil seiner Kohle nach Deutschland. Woher kommt das Leder meiner Schuhe? Manche Unternehmen kaufen schon jetzt nur noch Leder von Produzenten, welche nachweisen können, dass dafür nicht entwaldet wurde. Woher stammt das Gold, welches ich am Finger trage? Wurden bei der Förderung Menschen mit Quecksilber vergiftet? Natürlich kann man nicht alles verhindern und auch nicht bei allen Produkten wissen, ob diese nachhaltig produziert wurden. Aber bei einem T-Shirt für

einen € kann man sich denken, wo es her kommt. Jeder kann sich zumindest Gedanken über seinen Konsum machen.

Als Unternehmer hat man einen direkteren Einfluss. Was ein deutscher Produzent von seinem Zulieferer im Amazonasgebiet fordert, wird häufig auch umgesetzt. Zu wichtig ist der Absatzmarkt. Unternehmer können z.B. eine Null-Entwaldung in ihrer gesamten Lieferkette einfordern und sicherstellen, dass keine Schutzgebiete oder Indigenen-Territorien durch die Produktion beeinträchtigt werden. Hierbei muss aber auch die Politik helfen. Nur wenn es klare Vorgaben zur ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit für Importe in Deutschland gibt, sind die Unternehmen, welche nachhaltig produzieren, auch konkurrenzfähig. Außerdem müssen die für manche Länder immer noch so wichtigen Entwicklungsgelder aus Deutschland an klare Bedingungen geknüpft werden. Ein erster Schritt ist z.B. die Einführung eines Systems (FLEGT), welches europaweit die Importe von Holz reguliert und Nachweise über die legale und nachhaltige Herkunft einfordert. Ähnliches sollte in allen Sektoren durchgesetzt werden.

Literatur

- AMAZON AID FOUNDATION (2016): »The Global Importance of Amazon Natural Resources.«. Web. 19. Sept. 2016.
- AMAZON WATCH (2016): Climate Change and the Amazon Rainforest. Amazon Watch, Web. 19. Sept. 2016.
- CATANOSO, J. (2013): Rain Forest Plants Race to Outrun Global Warming. National Geographic. National Geographic Society, 17 Sept. 2013.
- CHARITY, S., N. DUDLEY, D. OLIVEIRA, & S. STOLTON (eds.) (2016): Living Amazon Report. A Regional Approach to Conservation in the Amazon. Brasília und Quito: WWF Living Amazon Initiative, 2016.
- LUTZ, D. (2013): Population Decline of Indigenous People.« Amazon Aid Foundation, 12 May 2013. Web. 19. Sept. 2016.
- PAINTER, J. (2008): »Why the Amazon Is Important.« BBC Radio World Service. BBC, 14. May 2008. Web. 22 Sept. 2016.
- SCHMIDT, CH. W. (2012): Quicksilver and Gold: Mercury Pollution from Artisanal and Small-Scale Gold Mining. Environ Health Perspect. 120 (11): p.120-424.
- VEIGA, M. M. & J. HINTON (2002): Abandoned Artisanal Gold Mines in the Brazilian Amazon: A Legacy of Mercury Pollution.« (2002): Natural Resources FORUM 26, Issue 1; p. 15–26
- WORLD WILDLIFE FUND (2016): Amazon. World Wildlife Fund, Web. 15. Sept. 2016.

Kontakt:

Dr. Dirk Embert
Roberto Maldonado
Isabelle Homberg
WWF-Deutschland
dirk.embert@wwf.de
roberto.maldonado@wwf.de

Embert, D., R. Maldonado & I. Homberg (2016): Tropische Regenwälder: Bedeutung, Gefährdungen und Lösungen am Beispiel Amazoniens. In: Lozán, J. L., S.-W. Breckle, R. Müller & E. Rachor (Hrsg.). Warnsignal Klima: Die Biodiversität. pp. 319-324. Online: www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de. doi:10.2312/warnsignal.klima.die-biodiversitaet.52.