



WWF-ANALYSE

WALDVERLUST IN ZEITEN DER CORONA-PANDEMIE Holzeinschlag in den Tropen

72 % unserer Infektionskrankheiten werden von Wildtieren übertragen

Geht Wald verloren, gehen Krankheitserreger häufiger von Tieren auf Menschen über

10 % zusätzliche Entwaldung in Malariagebieten kann zu >7 Mio. zusätzlich infizierten Menschen führen

Einleitung

Zoonosen und die Rolle des Waldes

Etwa 60 Prozent aller heute bekannten Infektionskrankheiten sind sogenannte Zoonosen, also Infektionskrankheiten, die irgendwann von Tieren auf Menschen übersprungen sind. Bei den neuen Infektionskrankheiten, den sogenannten Emerging Infectious Diseases (EIDs), sind es sogar 75 Prozent. Im Durchschnitt werden Menschen alle vier Monate von einer neuen Infektionskrankheit heimgesucht.¹ Von den Zoonosen stammt ein Großteil (72 Prozent) von Wildtieren.^{2,3,4} Die Beispiele der Zoonosen reichen von Leptospirose und Toxoplasmose über Milzbrand und Tollwut bis hin zu SARS, Ebola und der ursprünglichen Quelle von HIV.

Verantwortlich aber für die Zunahme dieser Krankheiten sind nicht die Wildtiere. Es sind unsere wachsenden Interaktionen mit Primärwäldern und ihren zunehmend zerstörten Lebensräumen, die das Überspringen von Krankheitserregern von Tieren auf Menschen ermöglichen und Mutationen begünstigen.⁴ Dabei befördert der Verlust an biologischer Vielfalt die Häufigkeit, in der Infektionskrankheiten auftreten. Zudem überschneiden sich viele der zugrunde liegenden Ursachen für das Entstehen von Krankheiten mit den Ursachen für den Verlust der biologischen Vielfalt.⁵ Schließlich beschleunigen menschliche Aktivitäten das Verschwinden der Biodiversität um das bis zu 1.000-fache.⁶

Gleichzeitig haben die Wechselwirkungen von Biodiversitätsverlust, Umweltveränderung und Krankheiten enorme Folgen für das menschliche Wohlbefinden. Das Hantavirus zum Beispiel, das beim Menschen zu einem Sterberisiko von etwa 35 Prozent führt, erscheint häufiger in Gebieten mit geringerer Vielfalt an kleinen Säugetieren als in Gebieten mit hoher Vielfalt an kleinen Säugetierarten.^{7,8} Untersuchungen aus Brasilien belegen einen Zusammenhang zwischen Waldrodungen und der Zunahme von Malaria-Erkrankungen. Demnach führen 10 Prozent zusätzliche Entwaldung in Malariagebieten zu zusätzlich 7,4 Millionen infizierten Menschen.

80% des globalen Waldverlusts gehen aufs Konto expandierender Landwirtschaft (u. a. für Palmöl, Soja, Rinder)

Lebewesen und Waldverlust

Etwa 80 Prozent der Landlebewesen nutzen den Wald als Lebensraum. Sie leben entweder dauerhaft im Wald oder nutzen ihn beispielsweise für die Brutzeit. Wenn die Menschen immer tiefer in den Wald hineindringen und die Waldfläche durch menschliche Nutzung schwindet, kommt es zu immer mehr Kontakten zwischen Menschen und Tieren (siehe auch Anhang 1).

Vom Waldverlust besonders betroffen sind die wertvollen tropischen Regenwälder, die 50 Prozent aller Tier- und Pflanzenarten beherbergen. Zusammen mit den anderen Wäldern der Erde speichern sie die Hälfte des terrestrisch gebundenen Kohlenstoffs. 15 Prozent der globalen Treibhausgasemissionen gehen auf das Konto der Waldzerstörung. Die Haupttreiber hier sind Abholzung, Landnutzungswandel (z. B. durch Landwirtschaft), Infrastruktur, Waldbrände und Brennholznutzung. Zwischen 1990 und 2015 wurden Naturwälder auf einer Fläche vernichtet, die mehr als 6,5-mal so groß ist wie Deutschland (239 Millionen Hektar Naturwälder) – vor allem in den Tropen. Bei weiteren 185 Millionen Hektar hat sich die Qualität des Waldes vor allem durch Übernutzung verschlechtert. Für 80 Prozent des globalen Waldverlusts ist die Ausweitung der Landwirtschaft (u. a. für Palmöl, Soja) und der Holz- und Zellstoffplantagen verantwortlich. In Afrika und Südamerika wächst der Nutzungsdruck auf die Wälder mit dem Anstieg des weltweiten Ressourcenverbrauchs (vor allem für Papier, Fleisch und Palmöl), der auch ein Ergebnis des Bevölkerungszuwachses ist. Die Naturwaldzerstörung verlangsamte sich in Asien nur deshalb geringfügig, da dort die Wälder schon großräumig vernichtet wurden.⁹



Entwaldung im Gran Chaco, Paraguay

Entwaldung im Lockdown

Der weltweite Holzeinschlag und der damit verbundene Verlust von Primärwäldern, insbesondere in den tropischen Regionen mit großem Bevölkerungswachstum, lässt die Übertragung von Krankheitserregern (Zoonosen) auf den Menschen besonders ansteigen. Während fast alle Welt massive soziale und wirtschaftliche Restriktionen in Kauf nimmt, um die Verbreitung des Coronavirus einzudämmen, geht mit der fortschreitenden Entwaldung das Auftreten neuer Krankheiten und Pandemien ungebremst weiter.

Wie entwickelt sich die Baumkronenbedeckung in dieser Corona-Zeit? Wird die Verbindung zur Gesundheit gesehen und politisch mitgedacht? Oder führt die politische Konzentration auf die Bewältigung der Pandemie dazu, dass sich der Staat an den (häufig illegalen) Entwaldungsfronten sogar zurückzieht und die Einschnitte während der Pandemie noch zunehmen?

Für März 2020 wurden Satellitendaten von 18 tropischen Ländern mit Daten von 2017-2019 verglichen

Der WWF hat sich vor diesem Hintergrund die Satellitendaten von 18 tropischen Ländern angeschaut. Untersucht wurden jeweils sechs Länder in Afrika (Zentralafrikanische Republik, Kamerun, Demokratische Republik Kongo, Republik Kongo, Kenia, Tansania), Asien (China, Indonesien, Kambodscha, Myanmar, Malaysia, Thailand) und Südamerika (Argentinien, Bolivien, Brasilien, Kolumbien, Peru, Paraguay). Dabei haben wir den Verlust von Baumkronenbedeckung im März 2020 mit den Werten der Jahre 2017 bis 2019 verglichen.

Der Verlust von Baumkronenbedeckung ist fast vollständig Menschenwerk

Die Daten zum globalen Verlust von Waldkronenbedeckung haben wir der Datenbank „GLAD primary humid tropical forest alerts“ der University of Maryland entnommen. Über Satellitenbilder von Landsat wird der Verlust von Baumkronenbedeckung¹⁰ im wöchentlichen Rhythmus und in einer Auflösung von 30 mal 30 Metern ermittelt.¹¹ Eine Minderung der Baumkronenbedeckung von mindestens 50 Prozent in der betrachteten Fläche wird als Störung der Waldbedeckung definiert, wobei natürliche und anthropogene Verluste nicht voneinander unterschieden werden können. Jedoch haben die ermittelten Verluste erfahrungsgemäß fast immer anthropogene Ursachen. Selbst Waldbrände gehen weltweit zu 96 Prozent auf menschliches Handeln zurück.¹² Somit kann man die Darstellung von Waldverlusten, die natürlichen Ursprungs sind, hier unberücksichtigt lassen. Die Analyse wöchentlich erhobener Daten kann aufgrund von Wolkenbildungen schwanken, sodass sich eine Zusammenfassung auf Monatsebene empfiehlt. Für den Monat März 2020 wurde sich auch deshalb als Betrachtungseinheit entschieden, weil er der Monat war, in dem die Corona-Pandemie ihrer globalen Expansion wegen von der WHO als Pandemie eingestuft wurde.

Rund 645.000 Hektar Tropenwald gingen im März in den 18 untersuchten tropischen Wäldern verloren. 150 % mehr als im Durchschnitt 2017 bis 2019

Vergleich der Kontinente

In den 18 untersuchten Ländern in Afrika, Asien und Südamerika erreichte der durchschnittliche Verlust an Waldbedeckung im März 2020 – verglichen mit den Märzwerten der Jahre 2017 bis 2019 – einen Rekordstand. Rund 645.000 Hektar Tropenwald wurden im März 2020 in den betrachteten Ländern zerstört. Das ist mehr als die 7-fache Fläche Berlins. Die Verluste lagen damit rund 150 Prozent über dem März-Durchschnitt der Jahre 2017 bis 2019.

Den größten prozentualen Zuwachs an Waldzerstörung erlitten dabei die untersuchten Länder Südamerikas. Hier gingen im März 2020 rund 220.000 Hektar Wald verloren, was einem Anstieg von 167 Prozent entspricht.

In den untersuchten Ländern des afrikanischen Kontinents lag die Entwaldung um 152 Prozent über den Werten der Vergleichsmonate von 2017–2019. Rund 123.000 Hektar Tropenwald verschwanden hier im März 2020.

Asien verlor in absoluten Zahlen im März 2020 mit etwas über 300.000 Hektar (+155 Prozent) am meisten Wald.

Fokus Afrika

Fünf der sechs untersuchten Länder (Demokratische Republik Kongo, Kamerun, Kenia, Tansania, Zentralafrikanische Republik) büßten im März 2020 im Vergleich zu den Märzwerten von 2017 bis 2019 am meisten Waldbedeckung ein. In diesen fünf Ländern liegen die Verluste 2020 zudem **über allen seit 2017 ermittelten einzelnen Monatswerten**.

Afrika verlor rund 123.000 Hektar Waldbedeckung

Tabelle 1: Verlust an Waldkronenbedeckung in Hektar im März 2017 bis 2020 in sechs Ländern Afrikas

Afrika	2017	2018	2019	2020
Zentralafrikanische Republik	1.568	814	1.487	4.442
Kamerun	1.189	1.726	4.187	11.948
Demokratische Republik Kongo	47.561	36.478	43.093	100.765
Republik Kongo	2.808	1.198	583	1.787
Kenia	33	694	1.011	1.495
Tansania	20	528	1.600	2.839

*in fett: höchster Wert der Zeitreihe eines Landes
2020: vorläufige Werte; eine Bestätigung wird anhand nachfolgender Satellitenbilder bis Oktober 2020 von der University of Maryland erwartet.*



Asien hat im März 2020 zusätzlich Tropenwald auf einer Fläche eingebüßt, die der dreifachen Fläche Berlins entspricht.

**Asien verlor rund
300.000 Hektar
Walddeckung**

Fokus Asien

In Indonesien, Kambodscha, Myanmar, Malaysia und Thailand und damit in fünf von sechs betrachteten Ländern ist der Waldverlust im März 2020 deutlich höher als in den Jahren 2018 und 2019. Sofern Daten vorhanden sind (Indonesien, Malaysia), gilt dies auch für das Jahr 2017. Im Vergleich zum Durchschnitt der drei März-Monate 2017–2019 stieg der Waldverlust im März 2020 in Malaysia um fast 70 Prozent an, in Indonesien und Myanmar um ca. 130 Prozent, in Kambodscha um etwa 190 Prozent. In Thailand haben sich die Verluste mehr als vervierfacht. In China hingegen lag der Wert für März 2020 zwischen dem sehr hohen Wert von 2018 und dem relativ niedrigen Wert im Jahr 2019.

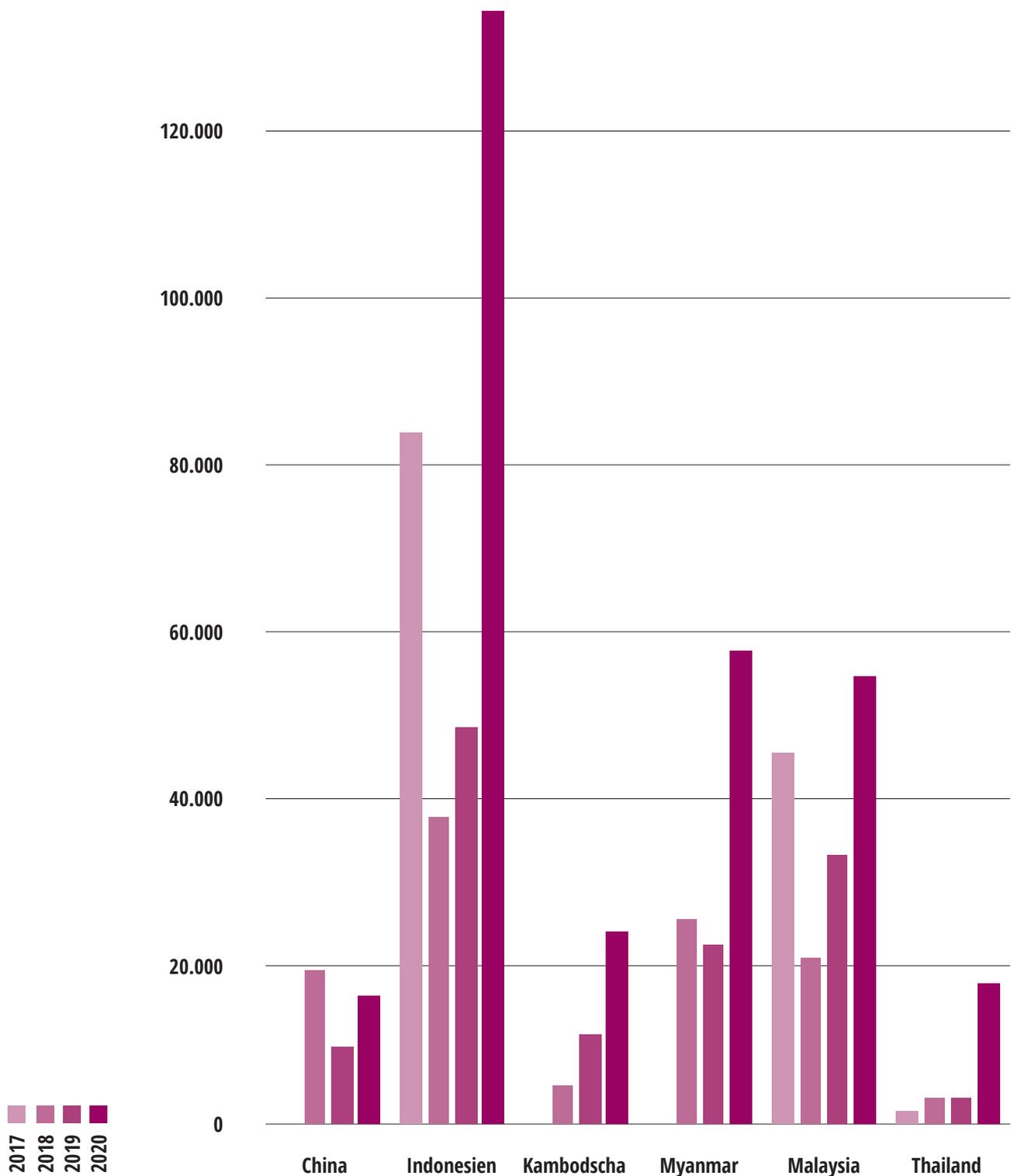


Abbildung 1: Verlust an Waldkronenbedeckung in Hektar im März 2017 bis 2020 in sechs Ländern Asiens
 2020: vorläufige Werte; eine Bestätigung wird anhand nachfolgender Satellitenbilder bis Oktober 2020 von der University of Maryland erwartet; für die Länder China, Kambodscha, Myanmar und Thailand liegen für 2017 keine Werte vor.

In Brasilien sind im März 2020 rund 95.000 Hektar Waldbedeckung verschwunden

Fokus Südamerika

In den im März 2020 untersuchten südamerikanischen Ländern sind die Verluste von Baumkronenbedeckung mit einem Plus von rund 167 Prozent am höchsten. In Brasilien lag die Waldzerstörung mit 70.000 Hektar im März 2019 bereits auf einem hohen Niveau und ist im März 2020 nochmals deutlich angestiegen (+ 55 Prozent – Bezug Durchschnitt 2017 bis 2019). Auch die Daten des brasilianischen Raumfahrtinstituts bestätigen dies.¹³ In Argentinien (insbesondere in der Chaco-Region), in Kolumbien und in Peru liegt die Zunahme bei jeweils rund 400 Prozent im Vergleich zu den durchschnittlichen Märzwerten der Vorjahre. In Bolivien und Paraguay wurden sogar Steigerungen von über 600 Prozent verzeichnet.

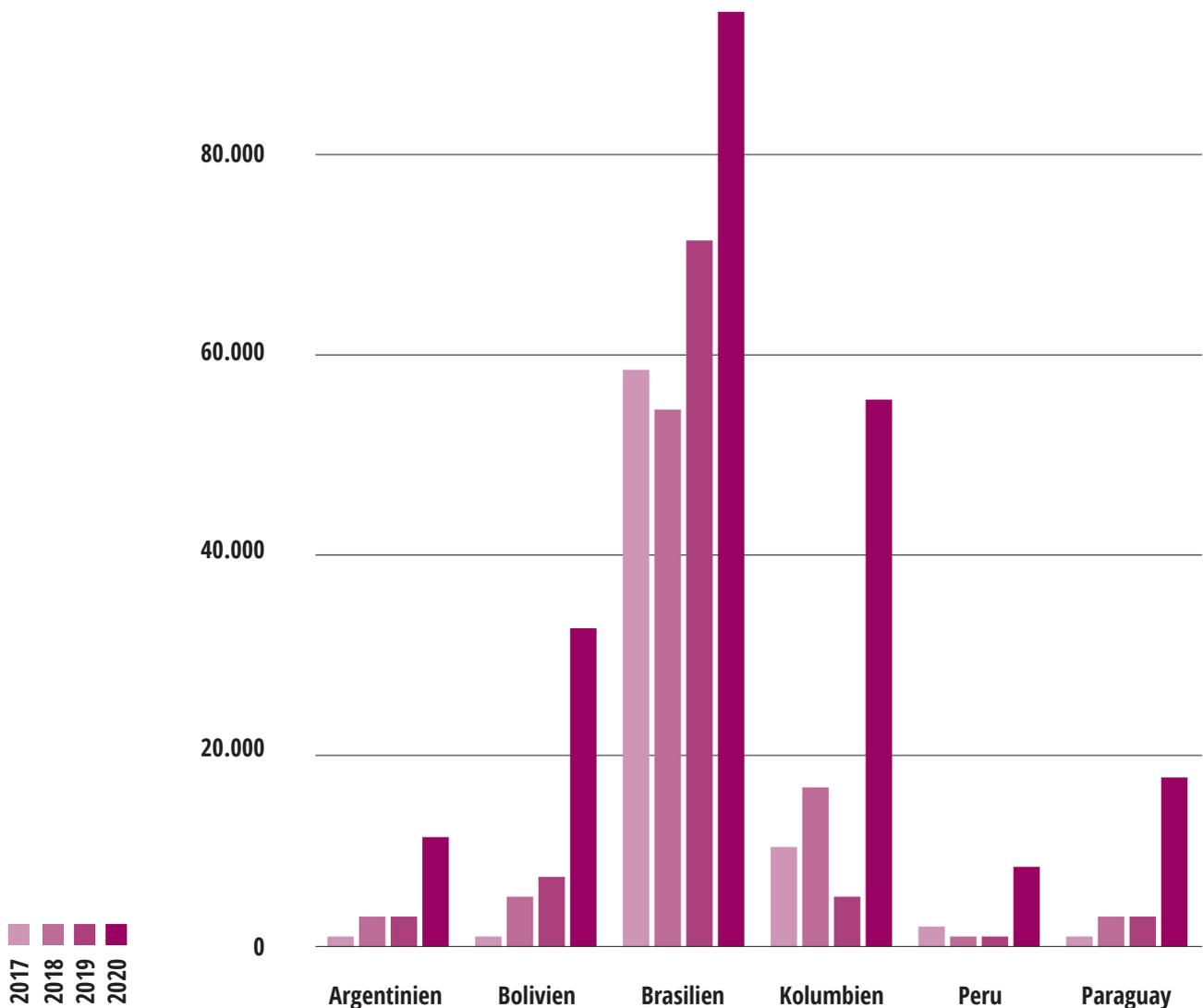


Abbildung 2: Verlust an Waldkronenbedeckung in Hektar im März 2017 bis 2020 in sechs Ländern Südamerikas
2020: vorläufige Werte; eine Bestätigung wird anhand nachfolgender Satellitenbilder bis Oktober 2020 von der University of Maryland erwartet

Verlust staatlicher Kontrolle bei der Landnutzung

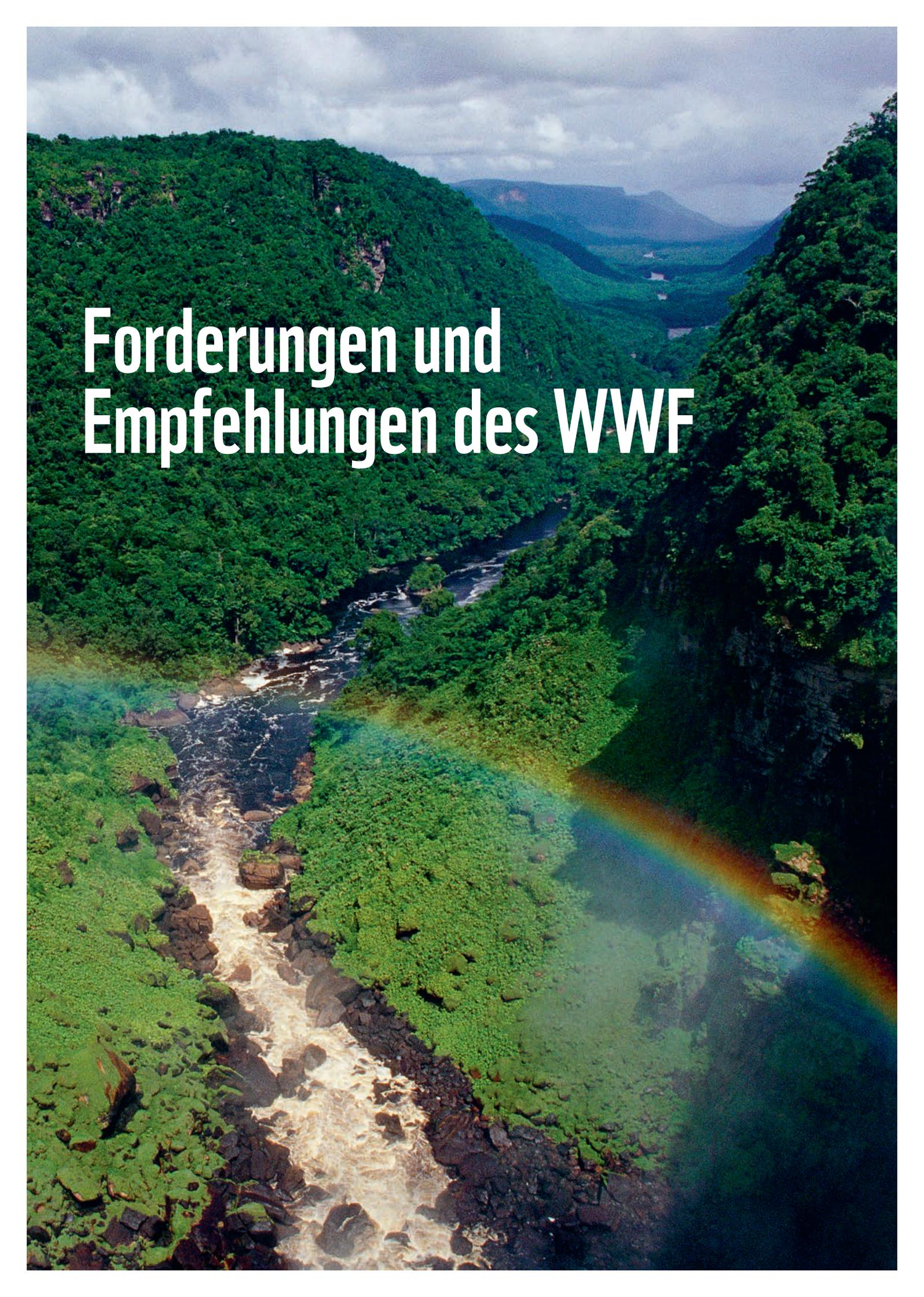
Mit dem derzeitigen Rückzug von Polizei, Rangern und anderen staatlichen Kontrolleuren haben nun illegale Holzeinschlag und Land Grabbing freie Hand

Nach Einschätzung der lokalen WWF-Experten u. a. in Argentinien, Bolivien, Brasilien, Kolumbien, Peru, der Zentralafrikanischen Republik, Kamerun und Malaysia sind die Wälder durch die politischen Maßnahmen zur Eindämmung der Corona-Pandemie aktuell noch stärker bedroht als zuvor. Die staatliche Regulierung und Kontrolle des Waldes ist partiell stark eingeschränkt, sodass illegale Holzeinschläge und Inanspruchnahme von Land (Land Grabbing, auch für Goldminen) leichter und häufiger stattfinden können. In vielen dieser Länder werden Gebiete der indigenen Bevölkerung bedroht und Schutzgebiete nicht respektiert. Polizei, Ranger und andere staatliche Kontrolleure sind derzeit weniger in der Fläche präsent. Auch die Mitarbeiter zivilgesellschaftlicher Vereinigungen, einschließlich der Naturschutzverbände, sitzen meist im Home-Office fest. **Die Indizien weisen deutlich darauf hin, dass die aktuell in Afrika, Asien und Südamerika beobachteten weit überdurchschnittlich hohen Waldverluste als indirekte Folge der Corona-Pandemie betrachtet werden können.**

Die Corona-Pandemie hat Waldverlust zur Folge

Aber auch der legale Holzeinschlag wird von der Pandemie beeinflusst. In Kamerun, der Republik Kongo und Tansania zum Beispiel hat der Shutdown den legalen Holzhandel und die Verarbeitung des Holzes zum Erliegen gebracht. Überdies wurde mit der Schließung der Häfen die Lieferkette unterbrochen, da ein substanzieller Anteil von Holzprodukten des Kongobeckens auf dem Seeweg nach China und Vietnam exportiert wird. Viele Gemeinden, die Einkommen durch legalen Holzhandel erzielen, befinden sich aktuell in finanziellen Schwierigkeiten. Ohne legalen Holzhandel verlieren die Wälder schlagartig an Wert. Damit steigt das Risiko, dass die Wälder auf andere Weise genutzt werden. Der ruhende Tourismus und die Schließung von Lebensmittelmärkten, auf denen typische Waldprodukte wie Honig, Nüsse oder Beeren angeboten werden, haben die Einkommenssituation der Menschen in der Greater Mekong Region erheblich in Mitleidenschaft gezogen. Viele Menschen sind daraufhin in ihre Heimatdörfer zurückgekehrt und nutzen nun den Wald verstärkt als Brennholz- und Einkommensressource.

Gemeinden, die Einkommen durch legalen Holzhandel erzielen, sind in finanziellen Schwierigkeiten

An aerial photograph of a river flowing through a lush green valley. The river is surrounded by dense forest and rocky banks. A vibrant rainbow is visible in the lower right foreground, arching over the river. The background shows rolling hills and a cloudy sky.

Forderungen und Empfehlungen des WWF

Intakte Natur ist ein Bollwerk gegen Krankheiten

Damit die Wälder weltweit erhalten bleiben, fordert und empfiehlt der WWF, die Entwaldung zu stoppen und neue naturnahe Wälder dauerhaft aufzubauen. Eine intakte Natur ist ein Bollwerk gegen Krankheiten. Ein Entwaldungsstopp, vor allem der Urwälder und der noch naturnahen Wälder, reduziert die Gefahr weiterer schlimmer Pandemien deutlich.

Der WWF fordert von der Politik in Deutschland die Verabschiedung von Sofortmaßnahmen zum Stopp von Entwaldung, um so neben Klima und Biodiversität auch die globale Gesundheit zu schützen. Die politischen Anstrengungen müssen folgende Punkte enthalten:

Forderung und Verabschiedung einer Gesetzesinitiative zur Entwaldungsfreiheit aller Produkte, die in Europa gehandelt werden

Etwa ein Sechstel der in der EU gehandelten Lebensmittel trägt zur Entwaldung in den Tropen bei.¹⁴ Derzeit wird auf EU-Ebene ausgelotet, welche Maßnahmen geeignet sind, die Entwaldungsfreiheit für Produkte auf dem gesamten EU-Markt zu gewährleisten. Die EU-Initiative Stepping up EU Action to Protect and Restore the World's Forests und die von z. B. Deutschland¹⁵, Frankreich und Großbritannien verfolgten Ansätze für entwaldungsfreie Lieferketten sind hier erste Schritte. Die politischen Entscheidungsträger in Deutschland sollten die Schaffung starker gesetzlicher Regelungen in der EU zur Entwaldungsfreiheit befürworten und diese dann in Deutschland unverzüglich und konsequent umsetzen und kontrollieren. Freiwillige Verpflichtungserklärungen beteiligter Unternehmen sind begrüßenswert, werden aber dieses systemische Problem nicht lösen können. Mit einer Gesetzesinitiative kann die EU Verantwortung für den globalen Waldschutz übernehmen und somit auch substantiell zum Ziel des europäischen „Green Deal“ beitragen, bis 2050 ein klimaneutrales Europa zu schaffen.¹⁶

Die EU-Gesetzesinitiative gegen Entwaldung braucht Unterstützung

Die öffentliche Beschaffung entwaldungsfrei gestalten

Bund und Länder sollten zu höherer Verbindlichkeit bei der umweltgerechten Beschaffung verpflichtet werden. Beschaffungsrichtlinien sollen auf vollständige Entwaldungsfreiheit ausgerichtet werden und nur Produkte aus entwaldungsfreien Lieferketten nutzen.

Die Europäische Holzhandelsverordnung in Europa stärken und Verstöße konsequent verfolgen

Der Handel von Produkten aus illegal geschlagenem Holz muss strenger bestraft werden

Der illegale Holzhandel rangiert weltweit auf Platz drei der transnationalen organisierten Kriminalität¹⁷ und muss durch eine starke Umsetzung der Europäischen Holzhandelsverordnung besser als bisher bekämpft werden. 15–30 Prozent der Holzimporte, die die EU erreichen, stammen aus illegalem Holzeinschlag.¹⁸ Die Bundesregierung soll sich während der diesjährigen Überarbeitung der Europäischen Holzhandelsverordnung (Revision der EUTR) dafür einsetzen, dass alle Holzprodukte auf dem europäischen Markt frei von illegal geschlagenem Holz sind, die Kontrollen deutlich verbessert werden und die Strafen bei Verstößen eine abschreckende Wirkung entfalten. Derzeit liegt bei nachgewiesenen Fällen das vollstreckte Höchststrafmaß im Durchschnitt bei einigen Tausend Euro. Das ist zu wenig, um wirkungsvoll abzuschrecken!

Konjunkturlösungen dürfen keine Entwaldung zur Folge haben

Das Konjunkturpaket und den Exit aus den Beschränkungen der Corona-Zeit umweltverträglich gestalten

Konjunkturlösungen für Wirtschaftszweige, die umwelt- und klimaschädlich sind oder indigene und traditionelle Waldlebensgemeinschaften beeinträchtigen, müssen ausgeschlossen werden. Das Konjunkturpaket sollte im Gegenteil darauf ausgerichtet sein, jetzt die Weichen in eine entwaldungsfreie und nachhaltige Zukunft zu stellen.¹⁹ Die während und nach der Pandemie ausgegebenen Konjunkturlösungen dürfen keine direkte oder indirekte Entwaldung zur Folge haben und damit die Umsetzung der Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) torpedieren.²⁰ Entwaldungsfreies Wirtschaften und die damit verknüpfte Risikominderung von Pandemien tragen zu mindestens sechs der 17 von den Vereinten Nationen verabschiedeten Zielen für nachhaltige Entwicklung bei.²¹

Entwaldung verletzt unsere Ziele für eine nachhaltige Entwicklung

Autoren: Dr. habil Susanne Winter und Aurélie Shapiro (Mai 2020)
Fachbereich Ökosysteme und Ressourcenschutz, WWF Deutschland

Anhang 1

Entwaldung und Umweltveränderungen⁴

Obwohl die Landnutzungspraktiken die wirtschaftlichen und sozialen Grundlagen der Menschen sichern sollen, haben sie auch langfristige negative Folgen für die menschliche Gesundheit und die Bereitstellung von Ökosystemdienstleistungen. Alarmieren sollte der Befund, dass Landnutzungsänderungen neu auftretende Infektionskrankheiten (sogenannte Emerging Infectious Diseases, kurz EIDs) befördern. Frühere Analysen zeigen, dass über 30 Prozent der EIDs, die Menschen betreffen, in einem kausalen Zusammenhang mit Landnutzungsänderungen stehen.²²

Zoonosen entstehen zumeist in bewaldeten Ökosystemen. So hat das Zika-Virus beispielsweise im Zika-Wald in Uganda seinen Anfang genommen. Es ist wahrscheinlich, dass Dengue, Chikungunya, Gelbfieber und einige andere von Mücken übertragene Krankheitserreger erstmals in den Wäldern Afrikas vorkamen^{23,24}. Selbst ein geringer Verlust von Waldfläche erhöht das Risiko einer Malariaerkrankung der lokalen Bevölkerung. Die Abholzung von vier Prozent eines Waldes in Brasilien ging laut einer Studie aus dem Jahr 2010 mit einer fast 50-prozentigen Zunahme der Malariafälle einher. Denn die Malaria übertragenden Mückenarten vermehren sich vor allem an sonnenbeschienenen Wasserflächen mit pH-neutralem Wasser und solchen mit vielen Wasserpflanzen. Diese gibt es häufiger in vom Menschen veränderten Landschaften als im unberührten Wald, wo Wasserflächen meist beschattet und der Boden-pH saurer ist.²⁵

Umweltzerstörung und Gesundheit

Auch die Fragmentierung von Waldgebieten und die anderer Ökosysteme durch menschliche Eingriffe lässt das Risiko von Infektionskrankheiten steigen. Wenn die Bestände von Tierarten und deren Krankheitserregern durch Lebensraumverlust in voneinander getrennte Teil-Bestände zerschnitten werden, können sich diese Teil-Bestände unabhängig voneinander und schneller weiterentwickeln. Dieser Koevolutionseffekt führt potenziell zur Zunahme der Vielfalt an Krankheitserregern in den gestörten Ökosystemen. Damit steigt das Risiko, dass Erreger auf die menschliche Bevölkerung übergreifen und zu Ausbrüchen führen.²⁶ Wie gravierend das Problem der Entwaldung ist, macht die Skala des weltweiten Waldverlusts deutlich: Jährlich gehen etwa 16 Millionen Hektar Wald verloren, Tendenz steigend.³¹ Oftmals geht die Entwaldung mit einem Ausbau des Straßennetzes einher. Die ausgebaute Infrastruktur bringt mehr Menschen in entlegene Waldregionen und führt so zu mehr Mensch-Wildtier-Interaktionen. Infektionen können dann schnell über die infrastrukturelle Vernetzung in urbane Gebiete vordringen und sich schlimmstenfalls pandemisch ausbreiten.

Endnoten

- 1 Wani S.P., Rockström J., Oweis T. (2008). Rainfed Agriculture. Centre for Agriculture and Biosciences International, Oxfordshire.
- 2 Jones Kate E. et al. (2008). Global trends in emerging infectious diseases. *Nature* 451: 990-993.
- 3 Hartmann Dennis L. et al. (2013). Observations: Atmosphere and Surface. *Climate Change 2013: The physical science Basis*, Cambridge University Press (2013).
- 4 UNEP (2016). *Frontiers 2016 Report. Emerging issues of environmental concern.*
- 5 Karesh, W.B. et al. (2012). Ecology of zoonoses: natural and unnatural histories. *Lancet* 280: 1936-45.
- 6 Pimm S.L. et al. (2014). The biodiversity of species and their rates of extinction, distribution, and protection. *Science* 344 1246752.
- 7 Luis A.D. et al. (2018). Species diversity *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115 (31) 7979-7984.
- 8 Hanschke A. et al. 2020: WWF Hintergrundpapier Umweltzerstörung und Gesundheit.
- 9 Hirschberger P., Winter S. (2018). Die schwindenden Wälder der Welt – Zustand, Trends und Lösungswege. WWF-Waldbericht 2018.
- 10 Vorläufige Zahlen; eine Bestätigung wird anhand nachfolgender Satellitenbilder bis Oktober 2020 von der University of Maryland erwartet.
- 11 Hansen, Matthew C., Alexander Krylov, Alexandra Tyukavina, Peter V. Potapov, Svetlana Turubanova, Bryan Zutta, Suspense Ifo, Belinda Margono, Fred Stolle, and Rebecca Moore. "Humid Tropical Forest Disturbance Alerts Using Landsat Data." *Environmental Research Letters* 11, no. 3 (2016): 034008. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/3/034008>.
- 12 https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/161117_Waldbrandstudie_2016.pdf
- 13 <https://news.mongabay.com/2020/04/despite-covid-amazon-deforestation-races-higher/> Butler R.A. (11. April 2020) "Despite the economic impacts of the COVID-19 pandemic, deforestation in the Brazilian Amazon continues to rise, reaching the highest level recorded since April 2008, according to official data from Brazil's national space research institute INPE."
- 14 Sharples C. (11. April 2020). EU consumption drives 'import' of tropical deforestation.
- 15 BMEL (8. April 2020). Bundeskabinett verabschiedet Leitlinien für entwaldungsfreie Lieferketten.
- 16 NGO briefing (Oktober 2019). Protecting forests, natural ecosystems and human rights: a case for EU action.
- 17 *Global Financial Integrity; Transnational Crime and the Developing World; 3/2017.*
- 18 WWF (2015). *Illegal timber in the EU. Why the EU timber regulation should be improved.* WWF (2008). *Illegal logging & the EU.*
- 19 WWF (2020). *Konjunkturprogramme für mehr Resilienz.*
- 20 WWF (2020). *Zukunft zum Maßstab machen.*
- 21 *Ziele für nachhaltige Entwicklung: 3) gesundes Leben für alle; 8) nachhaltiges Wirtschaftswachstum; 12) Sicherstellen nachhaltiger Konsum- und Produktionsweisen einschl. nachhaltiger Konsum- und Produktionsmuster; 13) Ergreifen von Sofortmaßnahmen, um den Klimawandel und seine Auswirkungen zu bekämpfen (Mit dem Waldschutz bleibt dessen Eigenschaft zum Speichern von Kohlenstoffspeicher erhalten; Abholzung und Brandrodung setzen Kohlenstoff frei); 15) Landökosysteme schützen und wiederherstellen; 17) Umsetzungsmittel und globale Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung mit neuem Leben füllen.*
- 22 EcoHealth Alliance (2019)
- 23 Robins Jim *Yale Environment* 360 (2016)
- 24 Rulli Maria C. et al. *Nature* 7 (2017): 41613
- 25 Olson Sarah et al. *Emerging infectious Disease* 16.7 (2010): 1108-1115
- 26 Zohdy Sarah et al. *Trends in Parasitology* 35.6 (2019): 399-408



Mehr WWF-Wissen
in unserer App.



Jetzt herunterladen!

Unterstützen Sie den WWF
IBAN: DE06 5502 0500 0222 2222 22



WWF ist die beste Umwelt- und Naturschutzorganisation im Transparenzranking

4,4 ★★★★★

Spiegel Online und Phineo 11/2016
wwf.de/wirkungstransparenz



BEST /2020
BRANDS

Beste Nachhaltigkeitsorganisation

Ansprechpartnerin:
Dr. habil Susanne Winter:
susanne.winter@wwf.de

WWF Deutschland
Reinhardtstraße 18 | 10117 Berlin
Tel.: +49 30 311 777-700
info@wwf.de | wwf.de



Unser Ziel

Wir wollen die weltweite Zerstörung der Natur und Umwelt stoppen und eine Zukunft gestalten, in der Mensch und Natur in Einklang miteinander leben.