

Rude, Britta; Niederhöfer, Bennet; Ferrara, Fabio

## Article

# ifo Migrationsmonitor: Entwaldung und Migration

ifo Schnelldienst

### Provided in Cooperation with:

Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich

*Suggested Citation:* Rude, Britta; Niederhöfer, Bennet; Ferrara, Fabio (2020) : ifo Migrationsmonitor: Entwaldung und Migration, ifo Schnelldienst, ISSN 0018-974X, ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München, München, Vol. 73, Iss. 09, pp. 66-74

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/225175>

#### Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

#### Terms of use:

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

Britta Rude, Bennet Niederhöfer und Fabio Ferrara

# ifo Migrationsmonitor: Entwaldung und Migration

## IN KÜRZE

Der Beitrag befasst sich mit dem Zusammenhang zwischen Migration und Abholzung. Dazu beschreibt er erst allgemein mögliche Wechselwirkungen anhand der vorhandenen Literatur. Dann veranschaulicht er diese am Beispiel dreier Ländern in Südamerika, die in den letzten Jahren eine besonders hohe Abholzungsrate zu verzeichnen hatten: Brasilien, Mexiko und Paraguay. Es zeigt sich, dass die Wechselwirkungen zwischen Migration und Entwaldung vielfältig sind und viele Gründe haben können. Die Migration kann sowohl Konsequenz als auch Ursache von Abholzung sein. Es bedarf weiterer Forschung, um einerseits potenzielle negative Effekte von Migration auf den Wald abzumildern und andererseits die durch Abholzung generierten Migrationsbewegungen vermindern zu können. Es wird empfohlen, den Wald produktiver zu nutzen und dessen Externalitäten, wie CO<sub>2</sub>-Generierung oder ökologische Werte, zu internalisieren.

In den letzten Jahren hat die Abholzung des Regenwaldes überall auf der Welt mehr und mehr die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit erregt. Wälder sind öffentliche Güter, die positive Externalitäten kreieren, unser Ökosystem im Gleichgewicht halten, Biodiversität auf der ganzen Welt fördern und für den Erhalt von Tierarten und deren Lebensräumen überlebenswichtig sind. Sie speichern CO<sub>2</sub>, mildern den Klimawandel, schützen Wassereinzugsgebiete und verhindern Bodenerosion. In vielen Teilen der Welt dienen Wälder immer noch dem Lebensraum alter Zivilisationen und indigener Völker.

## WARUM UND WIE WIRKT SICH ENTWALDUNG AUF MIGRATION AUS?

Doch was sind Wälder wert? In den letzten Jahrzehnten wurden Wälder mehr und mehr als Hindernis für Wachstum in ländlichen Regionen gesehen und ihr produktiver Wert in Frage gestellt (vgl. Deb 2014). Auch wenn man mit Wäldern forstwirtschaftliche Erzeugnisse, wie Heilpflanzen, Kunsthandwerk oder Honig, produzieren kann, sind diese meist nicht so profitabel wie alternative Produktionsaktivitäten (vgl. te Velde et al. 2006). Zwar generieren Wälder Brennholz und Edelholz, allerdings sind deren Investitionszeiträume lang. Je nach Land und Gegebenheiten hat produktive Forstwirtschaft einen Lebenszyklus von fünf bis 28 Jahren (vgl. Frey et al. 2018). Deshalb mussten Wälder an vielen Stellen anderen produktiven Aktivitäten weichen, wie z.B. der Land- und Viehwirtschaft. Paraguay z.B. ist der viertgrößte Sojaexporteur der Welt und produziert 8 bis 9 Mio. Tonnen Soja pro Jahr (vgl. Nepcon 2019). Brasilien ist der größte Exporteur von Rindfleisch. Ein Drittel aller weltweiten Rindfleischexporte kommt direkt aus dem Amazonasgebiet (vgl. McAlpine et al. 2009). Und Mexiko ist global der größte Avocado-Produzent. Etwa sechs aus zehn weltweit konsumierten Avocados haben ihren Ursprung im zentralamerikanischen Land (vgl. Ayala 2020).

Abbildung 1 gibt einen ersten Eindruck vom Waldflächenverlust der letzten Jahre im Norden Lateinamerikas. Die positiven Externalitäten, die die Wälder für unsere Gesellschaft generieren, werden bei ihrer Abholzung nicht mit einkalkuliert. Für Paraguay z.B., wird ein CO<sub>2</sub>-Preis von 180,5 US-Dollar/tCO<sub>2</sub> erwähnt (vgl. Ramstein et al. 2019), während eine Richtlinie der Weltbank von 40 US-Dollar bis 80 US-Dollar im Jahr 2020 ausgeht (vgl. World Bank 2017b). Doch Wäl-

Abb. 1  
Waldflächenverlust von 2001–2015 in Lateinamerika



Die rote Fläche kennzeichnet Waldflächenverlust.

Quelle: CC by 4.0, Global Forest Watch, <https://www.globalforestwatch.org/>.

der generieren noch mehr sozialen Nutzen, von der Prävention von Krankheiten, über Wasserbereinigung zur Abschwächung von Fluten. Für manche Bevölkerungsgruppen haben sie kulturelle Werte, ästhetischer oder spiritueller Natur und bieten Zufluchtsorte. Im brasilianischen Amazonasgebiet leben nach Schätzungen von FUNAI noch mindestens 68 unerreichte Stämme (vgl. van Boehout Solinge 2010). Für diese Bevölkerungsgruppe sind Land und Ressourcen untrennbar mit ihrer Lebensgrundlage und Weltanschauung verbunden.

### Entwaldung und Arbeitsplätze

Wenn Wälder verschwinden, verschwinden auch die Werte, die damit verbunden sind. Deshalb ist es naheliegend, dass Abholzung und die Zerstörung des Waldes in vielen Teilen der Welt zu Migration führt. Hinzu kommt, dass die alternativen Produktionsmodelle, die anstatt des Waldes implementiert werden, oft von Großunternehmen durchgeführt werden und wenige Arbeitsplätze in ländlichen Regionen generieren, da sie teils hochtechnologisch sind (vgl. Oxfam 2020; Azevedo-Ramos 2007). Bustos et al. (2016) finden, dass eine einprozentige Zunahme der Fläche, die mit gentechnisch veränderten Sojabohnen bebaut wird, den Anteil von Beschäftigten in der Landwirtschaft in Brasilien um 0,09% senkt. Weiter können staatliche Investitionen zwar einerseits Großunternehmen in ihrer Produktion begünstigen, andererseits jedoch Teile der ländlichen Bevölkerung ökonomisch schädigen (vgl. Garrett und Rausch 2016). Die Lebensqualität der ländlichen Bevölkerung fällt, da sie sich harscheren Wetterbedingungen ausgesetzt sehen, längere Fußwege zum Sammeln von Brennholz zurücklegen müssen und Tiere als auch andere Nahrungsmittel aufgrund der Degradierung des (Regen-) Waldes immer unzugänglicher werden. Hunger und Abwanderung sind die Folge, besonders in den ärmeren Bevölkerungsgruppen. Laut WWF (2013) ist das starke Wachstum, das man in Paraguay in den letzten Jahren beobachten konnte, auf einem wirtschaftlichen Modell aufgebaut, das zur Konzentration von Land, Ressourcen, Reichtum und Macht in wenigen Händen führt, während Kleinbäuer\*innen von der nationalen Politik nicht priorisiert und unterstützt werden.

Andererseits kann Entwaldung auch Arbeitsplätze kreieren. Durch die Abholzung des Regenwaldes in Indonesien und die Palmölproduktion konnten die ökonomischen Verhältnisse der ländlichen Bevölkerung verbessert werden (vgl. Afriyanti et al. 2016). Auf dem abgeholzten Gebiet wird Landwirtschaft mit boomenden Exportgütern betrieben. In Ghana und Burkina Faso z.B. gelten waldfreie Gebiete als ökonomisch wertvoller als Waldgebiete (vgl. Pouliot et al. 2012). In Bolivien überwogen die Profite von Holz- und Sojaproduktion kurzfristig die Kosten der gerodeten Waldflächen und konnten so die Lebensumstände der Bevölkerung in ländlichen Gebieten verbessern

(vgl. Kaimowitz et al. 1999). Dies könnte in der Folge zu Land-Land- oder sogar Stadt-Land-Migration von Menschen auf der Suche nach Arbeitsmöglichkeiten und ungenutzten Ländereien führen.

Kaimowitz et al. (1999) betonen jedoch die Kurzlebigkeit der ökonomischen Fortschritte durch steigende Grenzkosten. Vermehrte landwirtschaftliche Aktivität, die mit der Abholzung des Regenwaldes in Malaysia einherging, verringerte die Armutsrate enorm. Unterschritt die Rate jedoch einen gewissen Punkt, wurde die Abholzungsrate verringert. Sobald die ländliche Bevölkerung einen gewissen Wohlstand durch die Palmölproduktion erreichte, gingen sie produktiveren Tätigkeiten in urbanen Gebieten nach (vgl. Miyamoto et al. 2014). Auch dies kann langfristig wieder zu Migrationsbewegungen führen.

### Entwaldung und Klimawandel

Ein weiterer Bezugspunkt wird über den Klimawandel hergestellt. Das Europäische Parlament bezeichnet von Naturkatastrophen oder vom Klimawandel bedingte Migrant\*innen als Klimaflüchtlinge, oder Klimamigrant\*innen. Migration als Folge von Klimawandel ist bekannt und wird seit einigen Jahren in der wissenschaftlichen Literatur vor allem in Bezug zu Subsahara-Afrika, aber auch zu Ländern Lateinamerikas beleuchtet (vgl. Barrios et al. 2006; Gray und Bilsborrow 2013). Abholzung ist keine Ausnahme und in ihrer Form eine Determinante von Migration. Die Rodung des Regenwaldes wird kurzfristig zur Gefahr für indigene Völker und kann deren unfreiwillige Migration zur Folge haben. Langfristig können die Folgen weiter reichen als der direkte Effekt auf den Regenwald. Flächen, die beispielsweise zur Weidenutzung für die Viehzucht abgeholzt werden, verursachen einen Anstieg der mittleren Oberflächentemperatur sowie eine geringere Niederschlagsmenge (vgl. Nobre et al. 1991). Solche Anomalien in Niederschlag und Temperatur haben Auswirkungen auf die finanzielle Lebenssituation der Bevölkerung dieser Gebiete, was freiwillige Migration verursachen kann (vgl. Cattaneo et al. 2019).

### Migration als Ursache für Entwaldung

Juniwaty et al. (2019) wiederum erklären, dass sich umgekehrt Migration auch auf Wälder und deren Nutzung auswirkt. Dies kommt zum einen daher, dass sich ländliche Bevölkerungen durch Abwanderung verändern. Wenn z.B. hauptsächlich Männer abwandern und Frauen in Dörfern zurückbleiben, dann ändert sich die Nutzung der Wälder, da Frauen nachweislich anderen produktiven Aktivitäten in Wäldern nachgehen als Männer. Zum anderen wirkt sich auch Zuwanderung aus den Städten oder anderen ländlichen Gegenden auf die Nutzung der Wälder aus. Juniwaty et al. (2019) gehen auch auf die Bedeutung von Bildungsmigrant\*innen ein. Wenn Familienmitglieder für Bildung abwandern, generiert dies Kosten

Tab. 1

**Interaktionskanäle von Migration und Entwaldung**

Migrationstypus	Entwaldung
<b>Migration als Triebkraft für Entwaldung</b>	
Stadt-Land-Migration/Internationale Abwanderung	Auf der Suche nach besseren Arbeitschancen und ungenutzten Ressourcen siedeln sich Migranten aus urbanen Gegenden in Regionen mit viel Land an, um dieses produktiv umzuwandeln.
Stadt-Land-Migration/Internationale Abwanderung	Abwanderung führt dazu, dass sich die sozioökonomischen Charakteristiken der zurückbleibenden Bevölkerung ändern, die den Wald unterschiedlich nutzen.
Bildungsmigration: Land-Stadt-Migration	Familienmitglieder, die aus ländlichen Gegenden abwandern, generieren Kosten, die aus Erträgen von produktiven Aktivitäten auf entwaldetem Boden gedeckt werden können.
Remittances	Remittances generieren zusätzliches Einkommen, das den Druck auf Profit durch Entwaldung nehmen oder aber in Investitionen für die Intensivierung der Landwirtschaft eingesetzt werden kann.
<b>Migration als Konsequenz von Entwaldung</b>	
Land-Stadt-Migration/Internationale Abwanderung	Die Umwandlung des Waldes in alternative Produktionsmöglichkeiten, wie Land- oder Viehwirtschaft, kann zu Arbeitsplatzverlusten und Armut führen, besonders in Verbindung mit hoher Mechanisierung und Verlust von Eigentum und Grundstücken.
Katastrophenbedingte Migration	Entwaldung führt zur Verschärfung des Klimawandels durch Flut, Temperaturerhöhung und die Zerstörung von Lebensraum.
Kulturell bedingte Migration	Besonders in Bezug auf indigene Völker werden kultureller und spiritueller Lebensraum zerstört.

Quelle: Zusammenstellung der Autoren..

für ländliche Haushalte, was zu einer Intensivierung der Landwirtschaft und dadurch zu einer Entwaldung führen kann. Im Hinblick auf den Zuzug in Regenwaldgebiete zeigen Thiede und Gray (2020), dass Migrant\*innen in Lateinamerika vermehrt in Gebiete ziehen, in denen wenig indigene Einwohner\*innen leben. Amacher et al. (1998) finden, dass Migrant\*innen in den Philippinen Regionen bevorzugen, in denen viel staatlicher Wald verfügbar ist und gleichzeitig gute Transportwege existieren. Das sind zugleich Eigenschaften, die die Abholzung besonders fördern. Carr (2009) beschreibt, dass gerade Waldgebiete mit geringer Bevölkerungsdichte massiver Abholzung ausgesetzt sind, da dort die Kontrolle über illegale Rodung schwerer durchsetzbar ist. Amacher et al. (2009) weisen außerdem daraufhin, dass Migration das Angebot an Arbeitskräften erhöht, somit die Löhne senkt und damit die Waldrodung für Unternehmen profitabler macht. Auch Remittances<sup>1</sup> spielen eine Rolle. Während einige wissenschaftliche Analysen zeigen, dass das übersendete Geld in Land- und Viehwirtschaft investiert wird und den Abholzungsprozess beschleunigt (vgl. Angelsen et al. 2020; Bakehe 2019), zeigen andere, dass das zusätzliche Einkommen die landwirtschaftliche Aktivität reduziert, zu Gunsten der Erhaltung von Wäldern (vgl. Afawubo und Noglo 2019; Hecht 2008).

Zusammenfassend gibt es zwei übergeordnete Dynamiken, die die Interaktion von Migration und Entwaldung beeinflussen, nämlich Migration sowohl als Triebkraft für Entwaldung als auch als de-

ren Konsequenz. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die verschiedenen Interaktionen von Migration und Entwaldung.

Nur wenige wissenschaftliche Papiere haben bislang die Auswirkung von Abholzung auf Migration genauer beleuchtet. Migrationsströme, die durch Abholzung entstehen, können Land-Land sowie Land-Stadt interne Ab- und Zuwanderungen sein, jedoch auch internationale Fluchtbewegungen generieren. Daten zu unmittelbar durch Entwaldung entstandener Migration gibt es kaum. Jedoch können naturkatastrophenbedingte Bevölkerungsbewegungen einen Hinweis darauf geben. In Paraguay gab es 2019 54 000, in Mexiko 16 000 und in Brasilien 295 000 neue katastrophenbedingte Flüchtlinge (vgl. Internal Displacement Monitoring 2020). Das IDMC gibt für 2019 die Zahl der weltweiten Flüchtlinge aufgrund von Katastrophen mit 24,89 Millionen an.

Im Folgenden geben wir Einblicke in drei Länder, die in den vergangenen Jahren hohe Abholzungsraten aufgewiesen haben. Wie spielen die Entwaldung in Mexiko, Brasilien und Paraguay und deren Migrationsströme zusammen? Was sind ihre Dynamiken? Was haben sie gemeinsam, und wie können wir den negativen Effekten, die daraus resultieren, entgegenwirken?

**ABHOLZUNG IN BRASILIEN, MEXIKO UND PARAGUAY**

Paraguays Abholzungsrate war bis zum Jahr 2004 die höchste in ganz Südamerika. Eine Analyse des Earth Observation Center (2018) gibt an, dass zwi-

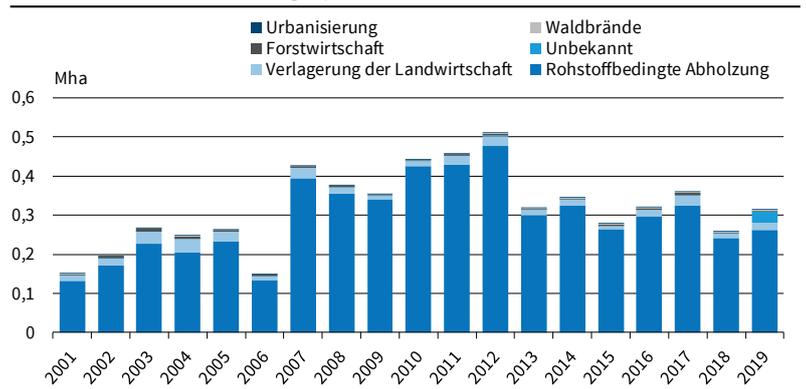
<sup>1</sup> Remittances bezeichnen Überweisungen aus dem Ausland an Familienmitglieder, die im Heimatland zurückgeblieben sind.

schen 1999 und 2016 750 000 Hektar des atlantischen Waldes abgeholzt wurden. Heute verbleiben nur noch 15% dessen in der östlichen Region Paraguays (vgl. PROFOR 2019). Fast 20% der Gran-Chaco-Region wurde zu landwirtschaftlichen Zwecken umgewandelt. Daten des Global Forest Watch zeigen, dass 93% der Abholzung zwischen 2001 und 2019 aufgrund von rohstoffbedingter Abholzung stattfanden. 2019 wurden ca. 262 000 Hektar Land abgeholzt. 2001 waren es noch 131 000 Hektar. 100% der Abholzung geschahen in natürlichen Wäldern, äquivalent zu 289 Mio. Tonnen von CO<sub>2</sub> (zwischen 2013 und 2019). Die Aufforstungsrate ist dagegen im mittleren Bereich im internationalen Vergleich mit einer Rate von 8 940 Hektar 2010 gering. Abbildung 2 zeigt, dass die Entwaldung in Paraguay hauptsächlich rohstoffbedingt ist. Laut WWF (2020) gab es 1990 noch 900 000 Hektar und 2012 schon 3 Mio. Hektar unter Sojaanbau in Paraguay. Ein ähnliches Bild ergibt sich in der Viehwirtschaft. Zwischen 2005 und 2017 stieg der Fleischexport von 186 000 Tonnen auf 397 000 Tonnen (vgl. UNA 2017).

Im Jahr 2010 waren 49,8 Mio. Hektar der Fläche Mexikos mit Wald bedeckt. Dies entsprach einer bewaldeten Gesamtfläche von 26% des Landes. In den folgenden neun Jahren betrug der aggregierte Waldrückgang 321 000 Hektar (vgl. Global Forest Watch 2020). Dabei lässt sich eine kontinuierliche Steigerung der Rückgänge bewaldeter Flächen in den letzten 20 Jahren feststellen. Dies entspricht einem Äquivalent von 83,3 Mio. Tonnen von CO<sub>2</sub>. Die Aufforstungsrate beträgt 633 000 Hektar während des Zeitraums 2001 bis 2012, was 0,79% der weltweiten Aufforstung in diesem Zeitraum entspricht. Der größte Teil des Waldrückgangs wird der Verlagerung der Landwirtschaft zugeordnet. Die Verursacher der temporären oder permanenten Abholzung dieser Kategorie sind kleine oder mittelgroße landwirtschaftliche Betriebe. Im stark von der Abholzung betroffenen Südosten des Landes setzt man vor allem auf Brandrodungen für die Gewinnung von landwirtschaftlich nutzbaren Flächen (vgl. Diaz-Gallegos et al. 2010).

Seit Beginn der Messung durch die brasilianische Behörde für Weltraumforschung INPE im Jahr 1988 variieren die jährlichen Abholzungsraten in Brasilien zwischen 2,91 Mio. Hektar (Höchstwert, 1995) und 457 100 Hektar (Tiefstwert, 2012) (vgl. Arima et al. 2014). Nach einigen Jahren der Beruhigung für den brasilianischen Regenwald steigt die Abholzungsrate seit 2013 wieder an. Allein zwischen August 2018 und Juli 2019 verschwanden über 1 Mio. Hektar des brasilianischen Regenwalds (vgl. Barlow et al. 2020). Für August 2019 bis Juli 2020 vermeldet das Echtzeit Regenwald Monitoring System (DETER) von INPE gar einen Anstieg der Rodung um 34,6% gegenüber DETERs Vorjahreszahlen. Daten von Global Forest Watch zeigen außerdem, dass die rohstoffbedingte Abholzung an etwa 67% des Waldverlustes in Brasilien zwischen 2001 und 2019 beteiligt war, während etwa 20% zu

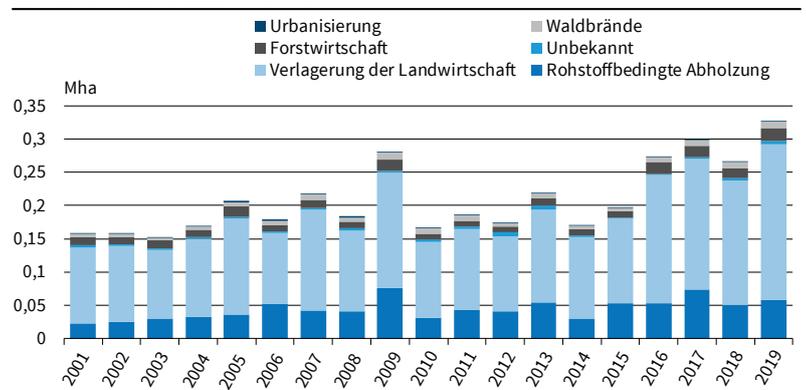
Abb. 2  
Jährlicher Waldverlust in Paraguay



Quelle: GFW (2020).

© ifo Institut

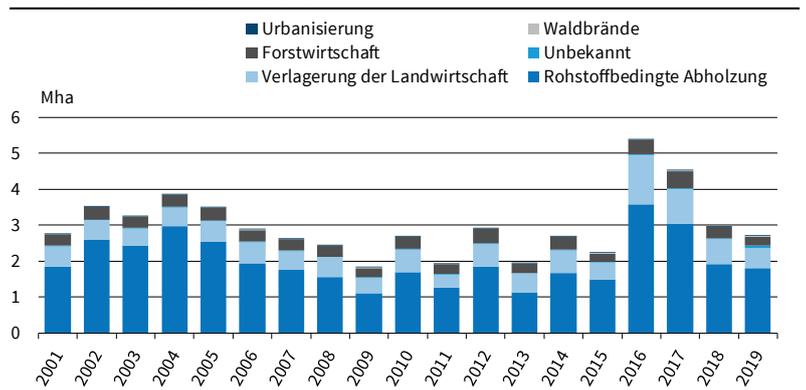
Abb. 3  
Jährlicher Waldverlust in Mexiko



Quelle: GFW (2020).

© ifo Institut

Abb. 4  
Jährlicher Waldverlust in Brasilien



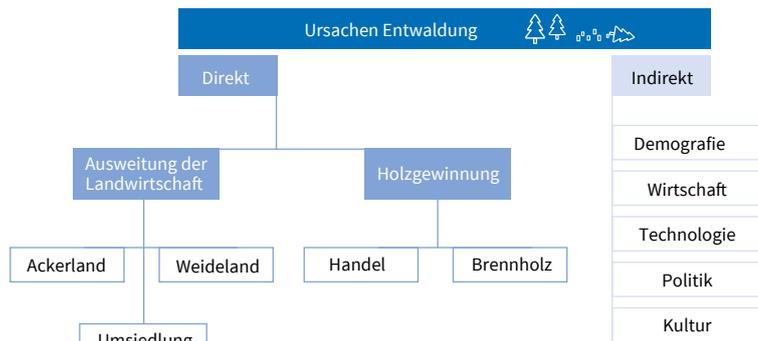
Quelle: GFW (2020).

© ifo Institut

landwirtschaftlichen Flächen umgewandelt wurden. Mit 7,59 Mio. Hektar zwischen 2001–2012 hat Brasilien in diesem Zeitraum weltweit am viertmeisten Fläche aufgeforstet.

Abholzung hat vielfältige Gründe, die in Abbildung 5 zusammengefasst sind. Migration spielt dabei vor allem bei der Ausweitung der Landwirtschaft, aber auch in Interaktion mit sogenannten indirekten Faktoren eine Rolle. Migration interagiert in den Bereichen der Demografie, Wirtschaft, Politik und Kultur mit Entwaldung.

Abb. 5  
Direkte und indirekte Faktoren für die Entwaldung durch den Menschen



Quelle: Geist und Lambin (2001).

© ifo Institut

Im Folgenden gehen wir auf die Verzahnung von Migration mit der Entwaldung anhand der analysierten drei Länder ein.

**ABHOLZUNG UND MIGRATION: EIN PAAR EINBLICKE**

Das Jahr mit den meisten Flüchtlingen aufgrund von Katastrophen in Paraguay ist 2015, mit 171 000 Flüchtlingen.<sup>2</sup> Für das Jahr 2019 zählt die IDMC 54 000 Binnenflüchtlinge.

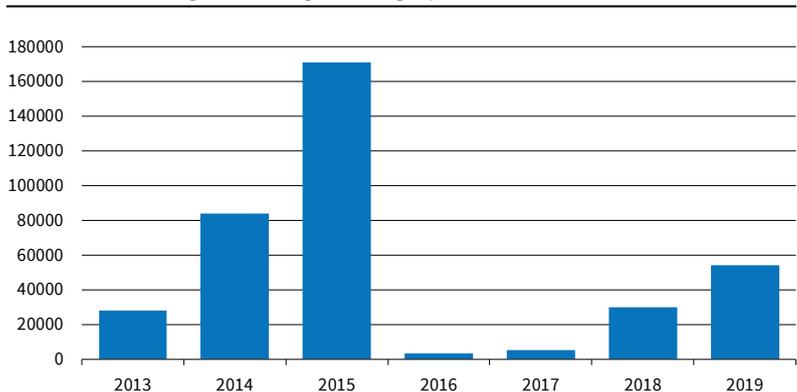
**Abholzung und Migration in Paraguay**

Laut der IOM (2020) gab es zwischen 1997 und 2002 272 000 Binnenflüchtlinge. Es gibt mehr Emigrant\*innen (10–12% der Bevölkerung) als Immigrant\*innen (3–5%) in Paraguay. Emigrant\*innen sind hauptsächlich jung (zwischen 20 und 30 Jahren alt) und weiblich (60%).

Eine Studie des CDE (2015), basierend auf qualitativen und quantitativen Analysen, beleuchtet Fragestellungen bezüglich der Dynamiken von Migrationsbewegungen in Paraguay. Die Studie betont, dass interne Migrationsbewegungen auf einem nicht

<sup>2</sup> 2015 gab es starke Fluten im Südkegel Lateinamerikas, die zu Fluchtbewegungen führten.

Abb. 6  
Katastrophenbedingte Flüchtlinge in Paraguay, 2019



Quelle: IDMC (2020).

© ifo Institut

nachhaltig gestalteten Produktionsmodell basieren, das Ressourcen konzentriert, wenig Arbeitsplätze schafft und so zu ländlicher Verarmung und Urbanisation führt. Während laut der Volkszählung von 1982 noch 57,25% der Bevölkerung in ländlichen Regionen lebten, sind es 2002 nur noch 43,28%. Wenn man die Daten aus der Landwirtschaftszählung von 2002 mit denen von 2008 vergleicht, dann ist das Verschwinden von 38 000 Kleinbäuer\*innen und 613 000 Hektar Land, das ihnen zugehörig war, während einem Zeitraum von nur sechs Jahren zu beobachten. Laut den 15 qualitativen Interviews, die Teil der Studie sind, fehlen Anreize und Möglichkeiten, in ländlichen Regionen zu arbeiten. Dies liegt am Fehlen günstiger Kredite und dem Ausbau des Sojaanbaus. Ein weiterer Faktor, der genannt wird, ist das Verschwinden der Holzindustrie, wie beispielsweise Sägewerke oder Schreinereien. Dies liegt daran, dass der Wald im Osten des Landes zum größten Teil abgeholzt ist. Das Verkaufen des ländlichen Eigentums und die Hoffnung für ein besseres Leben in der Stadt sind die Folge (vgl. CDE 2015). Des Weiteren wirken sich die Umwandlung des Lebensraums indigener Völker in Paraguay und der damit verbundene Druck auf Landeigentum auf deren Migrationsbewegung aus.

**Abholzung und Migration in Mexiko**

In den Jahren 1940 bis 1970 wirkten sich gleichzeitig Push- und Pull-Faktoren<sup>3</sup> auf Migrationsströme in Mexiko aus. In ländlichen Gebieten fehlte es der Bevölkerung an Kapital, um in landwirtschaftliche Maschinen zu investieren. Der Grund dafür waren politische Entschlüsse, die zum sogenannten Ejido-System<sup>4</sup> führten, das Großgrundbesitzer\*innen bevorteilte und Kleinbäuer\*innen vernachlässigte. Landwirt\*innen von kleineren Betrieben kompensierten fehlendes Kapital mit zusätzlicher intensivierter Arbeit als Produktionsfaktor, was meistens mit einem Wachstum der Familie einherging. Das bewirtschaftete Land teilte sich als Folge zwischen mehr Erbberechtigten auf, was schließlich die ländliche Bevölkerung gegenüber ökonomischen Schocks noch verletzbarer machte und Abwanderung förderte. Gleichzeitig boomte in den Städten die Industrie und war auf neue Arbeitskräfte angewiesen (vgl. Janvry et al. 2015). Diese Faktoren lösten Land-Stadt- sowie internationale Migrationsbewegungen aus.

Im Jahr 1950 leben 26% der Mexikaner\*innen in Städten mit mehr als 15 000 Einwohnern. 50 Jahre später ist deren Anteil 61%. In ihrer Sample-Analyse

<sup>3</sup> Push-Faktoren beinhalten Umstände, die den Emigrationsdruck in gewissen Gebieten auf die Bevölkerung erhöht. Dazu gehören z.B. hohe Arbeitslosigkeit, Naturkatastrophen oder eine un stabile politische Lage.

Pull-Faktoren beinhalten Anreize, die das Zielgebiet in Bezug auf Migration attraktiv macht. Dazu gehören z.B. ein hoher Beschäftigungsgrad oder Sicherheit.

<sup>4</sup> Während der mexikanischen Revolution wurden große Flächen an Land im Kollektiv, sogenannten »Ejidos«, gehalten. Bloß Mitglieder der »Ejidos« verfügten über die Rechte, das Land zu bewirtschaften. Landflächen waren nicht handelbar.

aus dem Jahr 2000 finden Villarreal und Hamilton (2012), dass Frauen aus ländlichen Regionen überproportional emigrieren. Zudem siedeln tendenziell jüngere Menschen in neue Orte über. Des Weiteren sind urbane Emigrant\*innen gebildeter als ländliche Emigrant\*innen. Von 1995 bis 2015 setzt sich der Trend zur Emigration von ländlichen Gegenden in Städte oder Metropolregionen fort. Von 1995 bis 2010 strömten die meisten Menschen entweder nach Mexico City, in Grenzstädte wie Tijuana und Ciudad Juárez oder von wirtschaftlichem Aufschwung betroffene Metropolen wie Cancún. In den Jahren 2010 bis 2015 intensivte sich dann die Migration zwischen kleineren Städten (vgl. Pérez-Campuzano et al. 2018). Um der Armut auf dem Land zu entkommen, arbeiten die betroffenen Menschen als Saisoniers. Zudem wird illegale Brandrodung als Mittel eingesetzt, um die eigene ökonomische Situation zu verbessern (vgl. Vidal et al. 2014). Meist emigriert die ländliche Bevölkerung wegen mangelnder Erwerbsmöglichkeiten. Migration gilt für Haushalte als Diversifikationsstrategie der Einkommen. Somit kann insgesamt als Hauptantreiber der Migration das Bedürfnis nach wirtschaftlicher Sicherheit identifiziert werden. Ansonsten sind Überflutungen in Mexiko häufig eine Ursache für katastrophenbedingte Flüchtlinge. Die Wechselwirkung von Migration und Abholzung kann nicht abschließend beurteilt werden. In einigen Gebieten wirkt sich Emigration positiv auf die Waldflächenbedeckung aus, in anderen negativ (vgl. Schmook und Radel 2008).

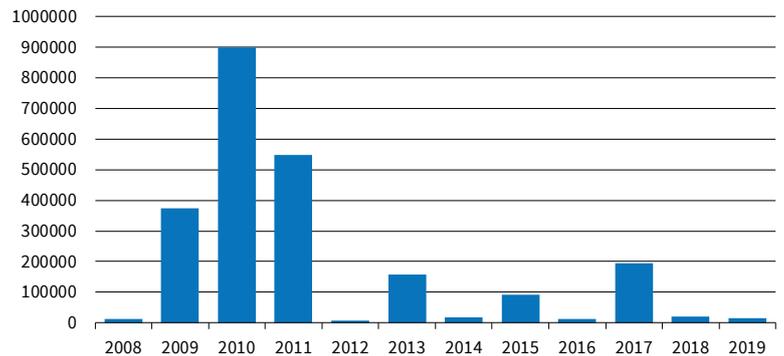
### Abholzung und Migration in Brasilien

In den 1960er und 1970er Jahren zur Zeit des sogenannten »Wirtschaftswunders« in Brasilien zogen große Migrationsströme von Brasiliens armen Nordosten in die Städte im Südosten, in denen mehr Aussicht auf Arbeit bestand (vgl. Lima Amaral 2013). Der Anteil der städtischen Bevölkerung, die 1950 nur 36% der Gesamtbevölkerung ausmachte, wuchs im Lauf der Jahrzehnte auf 81% im Jahr 2000 an. Erstmals lebten 1970 mehr Menschen in brasilianischen Städten als auf dem Land (vgl. Matos und Baeninger 2001). Brasilien wandelte sich von einer Agrar- zur Stadtgesellschaft.

Dem einerseits höheren Lohnniveau in den Metropolen im Südosten Brasiliens (Rio de Janeiro und São Paulo) steht andererseits ein höheres Preisniveau entgegen, weshalb, insbesondere durch den Rückzug von Niedrigqualifizierten ausgelöst, die hohen Nettomigrationszahlen im Südosten ab den 1980er Jahren deutlich sanken. Stattdessen stiegen die Migrationszahlen in den Grenzregionen. Seit 1970 bis 2004 kann Brasiliens Norden, in dem sich größte Teile des Amazonas-Regenwalds befinden, ein konstant positives Migrationssaldo aufweisen (vgl. Lima Amaral 2013). Ein Grund für die Migrationsströme könnte die Verfügbarkeit von Land sein, die somit zur Entwaldung

Abb. 7

#### Katastrophenbedingte Flüchtlinge in Mexiko, 2019



Quelle: IDMC (2020).

© ifo Institut

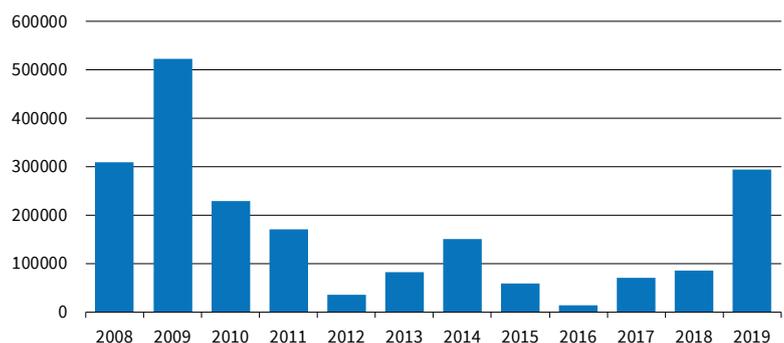
beigetragen hat. Tatsächlich hatte Brasiliens Amazonas-Regenwald, wie oben beschrieben, zeitgleich steigende Abholzraten zu verzeichnen. Die meisten der internen Migrant\*innen ziehen allerdings nicht in ländliche Regionen, sondern in Städte wie Manaus oder Belém (vgl. Egger 2019).

2005–2010 gab es in Brasilien laut der Volkszählung von 2010 4,6 Mio. Binnenflüchtlinge (vgl. Baptista et al. 2018). In 32% der Fälle waren Metropolen das Ziel (2009–2010), 67% der internen Migrant\*innen in Brasilien zogen es dagegen nicht in eine Metropolregion. Dennoch liegt das Lohngefälle zwischen dem Süden und dem Rest des Landes immer noch im Jahr 2015 bei 31% (vgl. Firpo and Pieri 2018).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass alle drei Länder starke Migrationsbewegungen zu verzeichnen hatten, vor allem vom Land in die Stadt, aber auch internationale und Stadt-Land-Migration. Dies hängt mit großer Wahrscheinlichkeit auch mit einigen der Faktoren aus Tabelle 1 zusammen. Allerdings bedarf es weiterer Studien, um einen Kausalzusammenhang herzustellen. Die Interaktion zwischen Migration und Entwaldung durch Produktionsumwandlung und die Veränderung von Arbeitsmöglichkeiten sowie der Verlust von Lebensraum sind jedoch unumgänglich und klar.

Abb. 8

#### Katastrophenbedingte Flüchtlinge in Brasilien, 2019



Quelle: IDMC (2020).

© ifo Institut

## ABHOLZUNG UND MIGRATION – WAS KÖNNEN WIR TUN?

Wie können diesen Wechselwirkungen entgegengewirkt werden? Es gibt mehrere Ansatzpunkte, um Abholzung und die damit verbundenen Migrationsströme zu verhindern. Eine Möglichkeit ist es, den Wald zu schützen, beispielsweise durch Verstaatlichung. Eine andere ist es, den positiven Externalitäten des Waldes einen monetären Nutzen beizumessen oder produktive Forstaktivitäten anzureizen bzw. zu subventionieren. Im Folgenden werden einige Beispiele erläutert.

### Paraguay: Ein Projekt für nachhaltigen Biomassenzuwachs

In Zusammenarbeit mit den Vereinten Nationen lancierte die Regierung von Paraguay 2018 das »Poverty, Reforestation, Energy and Climate Change«-Projekt (PROEZA). Das 90-Mio.-US-Dollar-Projekt soll Klimaziele erreichen und Armut verringern. Damit nachhaltig Biomassenzuwachs generiert werden kann, setzt die Regierung Paraguays auf Marktmechanismen und schafft für Landbesitzer Anreize für Aufforstungen. Von indigenen Bevölkerungsgruppen profitieren schätzungsweise 14 800 Haushalte direkt von dem Projekt und weitere von indirekten Auswirkungen der Initiative (vgl. Green Climate Fund 2017). Auch Start-ups entdecken Geschäftsmöglichkeiten in Paraguay und machen sich Brachflächen als nachhaltige Investitionsmöglichkeiten zu Nutze. Aus schnell wachsendem Eukalyptus soll langfristig Profit erwirtschaftet und gleichzeitig Aufforstung als positive Externalität generiert werden (vgl. Treecoin 2020). Kulturell bedingte Migration kann somit einerseits durch das PROEZA-Projekt und andererseits durch kommerziell erfolgreiche Geschäftsideen verringert werden. Dem Wald einen produktiven Wert zu geben, führt dazu, dass Arbeitsplätze kreiert werden, was wiederum Menschen vom Emigrieren abhalten könnte, oder sogar dazu führen könnte, dass Menschen in diese Gebiete migrieren.

### Mexiko: Die Gründung einer Forstkommission sowie nachhaltiges Forstmanagement

Am 4. April 2001 rief die mexikanische Regierung die »Comision Nacional Forestal« (CONAFOR 2020) als Teil des Sekretariats für Umwelt und natürliche Ressourcen ins Leben. Ziel der Einrichtung stellt die Entwicklung, Förderung, Konservierung und Restauration der mexikanischen Wälder dar. Die Kommission wirkte unter anderem bei der internationalen Initiative für »Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation« (REDD+) mit. Während dem sechsjährigen Projekt konnten Fortschritte für die Land- und Forstwirtschaft erreicht werden. Allerdings schreibt man den ökologischen Auswirkungen des Projekts eher Langzeitwirkungen von bestehenden Errungenschaf-

ten zu. Des Weiteren kreierten REDD+-Finanzierungen temporäre Arbeitsplätze (vgl. Bauche 2015). Für eine wirksamere Entfaltung der Projektbemühungen konsultierte man indigene Bevölkerungsgruppen (vgl. Špirić 2018). Die Kommerzialisierung von Waldgebieten sowie direkte Geldflüsse an arme Bevölkerungsgruppen als Teil des Projekts können, ähnlich wie Remittances, verschiedene Wirkungsweisen auf die Migration der betroffenen Gebiete auslösen.

Um aktuellsten Entwicklung der Waldrodung und Abholzung entgegenzuwirken, engagiert sich in Mexiko zudem die Weltbank. Sie lancierte das »Forest and Climate Change« Projekt: 2 Mio. Hektar Waldfläche wurden unter nachhaltiges Management gebracht. Die Finanzierungssumme dafür betrug 460 Mio. US-Dollar. Der Fokus lag hauptsächlich auf der Verbesserung von Institutionen, der Wissensvermittlung von nachhaltigem Waldmanagement sowie der Entwicklung von alternativen Erwerbsmöglichkeiten. Weiter engagiert sich die Weltbank mit der »Strengthening Entrepreneurship in Productive Forest Area«-Initiative: Sie gilt als Erweiterung des »Forest and Climate Change«-Projekts. Dabei setzt man auf eine nachhaltige Kommerzialisierung der bewaldeten Flächen für die waldabhängige Bevölkerung (vgl. World Bank 2020). Dies wiederum verringert eine Landflucht, da ökonomische Notlagen der ruralen Bevölkerung verringert werden.

### Brasilien: Instrumente zur Aufforstung

Zwischen 1950 und 2017 starteten in Brasilien 405 Projekte, die sich gegen eine Abholzung und für eine Reaktivierung der Forstgebiete einsetzen. Die Hälfte der Initiativen lancierten Forstunternehmen. Weitere 48% initiierten Landwirtschaftsbetriebe in Familienbesitz. Lediglich 2% aller Projekte konnten Regierungs- und Nichtregierungsorganisationen zugeschrieben werden. Dabei wurden die politisch auferlegten Umweltschutzerlaubnisse nicht immer eingehalten (vgl. da Cruz et al. 2020). Zudem ist das Amazonasgebiet in Brasilien nach wie vor von illegalen Brandrodungen betroffen. 2014 trug jeder Hektar gepflanzter Wald 2 228 US-Dollar zum BIP Brasiliens bei. Ein Aufforstungsprozess einer Fläche von 12 Mio. Hektar könnte laut der Weltbank (2017a) bis zu 215 000 neue Arbeitsplätze schaffen ).

Die Regierung Brasiliens gründete gegen Ende des 20. Jahrhunderts mehrere Einrichtungen und Kommissionen, die die Verabschiedung von regulatorischen Gesetzen bezüglich des Amazonasgebiets ermöglichte. Politische Instrumente wurden zur Erhaltung des Regenwalds und zur nachhaltigen Aufforstung genutzt. Der bedeutendste Beitrag wurde mit dem »Action Plan for the Prevention and Control of Deforestation in the Legal Amazon« (PPCDAm) geleistet. Die Initiative wurde zeitlich in drei Phasen unterteilt: von 2004 bis 2008, von 2009 bis 2011 sowie von 2012 bis 2015. Drei Hauptziele wurden definiert: (1) Territoriale und

Landnutzungsplanung, (2) Umweltschutz und dessen Überprüfung sowie (3) Förderung von nachhaltigen, produktiven Aktivitäten. Die jährliche Abholzungsfläche konnte in der Zeitspanne vom Jahr 2004 bis zum Jahr 2012 von 2,77 Mio. Hektar auf 450 000 Hektar um 84% reduziert werden. Auch die Biodiversität und die Kontrolle über öffentliches Land konnten verbessert werden (vgl. Pires und Majano 2015). Diese Maßnahmen zeigen, wie effektiv gegen den Klimawandel vorgegangen werden kann und verringern somit katastrophenbedingte Flüchtlinge. Das Brasilien unter der Regierung Jair Bolsonaro vollzieht dagegen gerade einen Richtungswechsel in der Umweltpolitik für die Amazonasgebiete. Die Auswirkungen, die die politisch gewirkte Schwächung des brasilianischen Umweltamtes IBAMA, die Stärkung von Viehzüchtern und Plantagenbesitzern und das Ende der Ausweitung von Schutzzonen für Ureinwohner auf den Regenwald und den Klimawandel haben wird, sind noch nicht abschätzbar.

#### FAZIT: MIGRATION ALS KONSEQUENZ UND ALS URSACHE VON ABHOLZUNG

Das Thema Abholzung und Migration ist auch im aktuellen Kontext ein hochaktuelles Thema. Nicht nur Covid-19 wirkt sich auf die Lebensqualität und Sicherheit von Millionen von Flüchtlingen aus, sondern auch auf die Abholzung des Regenwaldes (vgl. López-Feldman et al. 2020). Laut Greenpeace (2020) ist die Abholzung in Gebieten mit indigenen Bewohnern im Jahr 2020 um 59% gestiegen. Der WWF (2020) gibt an, dass sich die Abholzung des Regenwaldes unter Covid-19 bisher verdoppelt hat, allein im März ist der Regenwald um 650 000 Hektar geschrumpft. Andere Studien zeigen, dass die Entstehung von Virustypen von Entwaldung begünstigt wird (vgl. Afelt et al. 2018).

Auch im Zusammenhang mit dem Klimawandel ist dieses Thema hochrelevant. Die Beschleunigung des Klimawandels durch Abholzung ist weit bekannt. Dieser wiederum führt zu Klimaflüchtlingen und der Zerstörung des Lebensraumes indigener Völker. Andere Ansatzpunkte für die Interaktion von Entwaldung und Migration sind die Umwandlung des Waldes in andere produktive Aktivitäten und damit verbundene Arbeitsplatzverluste oder -generierung. In anderen Fällen siedeln sich Menschen auf der Suche nach ungenutzten Ressourcen in waldreichen Gebieten an oder führen das Übersenden von Remittances zu Einkommen, das für oder gegen Abholzung genutzt wird.

Anhand dreier Beispiele, nämlich Paraguay, Mexiko und Brasilien, haben wir gezeigt, dass die Wechselwirkungen zwischen Migration und Entwaldung vielfältig sind und viele Gründe haben können. Migration kann sowohl Konsequenz als auch Ursache von Abholzung sein.

Die genauen Wechselwirkungen und Kausalzusammenhänge bedürfen weiterer Forschung, um einerseits potenzielle negative Effekte von Migration auf

den Wald abfedern und andererseits die durch Abholzung generierte Migrationsbewegungen vermindern zu können. Es wird empfohlen, den Wald produktiver zu nutzen und dessen Externalitäten, wie CO<sub>2</sub>-Generierung, und ökologische Werte, zu internalisieren. Der Wald spielt einen entscheidenden Faktor in der Bildung eines nachhaltigen und zukunftsträchtigen Produktionsmodells.

#### LITERATUR

- Afawubo, K. und Y. A. Noglo (2019), »Remittances and deforestation in developing countries: Is institutional quality paramount?«, *Research in Economics* 73(4), 304–320.
- Afelt, A., R. Frutos und C. Devaux (2018), »Bats, Coronaviruses, and Deforestation: Toward the Emergence of Novel Infectious Diseases?«, *Frontiers in microbiology* 9, 702.
- Afriyanti, D., C. Kroeze und A. Saad (2016), »Indonesia palm oil production without deforestation and peat conversion by 2050«, *The Science of the total environment* (557–558), 562–570.
- Amacher, G. S., W. Cruz, D. Grebner und W. F. Hyde (1998), »Environmental Motivations for Migration: Population Pressure, Poverty, and Deforestation in the Philippines«, *Land Economics* 74(1), 92–101.
- Amacher, G. S., E. Koskela und M. Ollikainen (2009), »Deforestation and land use under insecure property rights«, *Environment and Development Economics* 14(3), 281–303.
- Angelsen, A., M. Aguilar-Støen, J. Ainembabazi, E. Castellanos und M. Taylor (2020), »Migration, Remittances, and Forest Cover Change in Rural Guatemala and Chiapas, Mexico«, *Land* 9(3), 88.
- Arima, E. Y., P. Barreto, E. Araújo und B. Soares-Filho (2014), »Public policies can reduce tropical deforestation: Lessons and challenges from Brazil«, *Land Use Policy* 41, 465–473.
- Ayala, M. O. (2020), »Avocado: the 'green gold' causing environment havoc«, verfügbar unter: <https://www.weforum.org/agenda/2020/02/avocado-environment-cost-food-mexico/>, aufgerufen am 25. August 2020.
- Azevedo-Ramos, C. (2007), »Sustainable development and challenging Deforestation in the Brazilian Amazon: the good, the bad and the ugly«, verfügbar unter: <http://www.fao.org/3/i0440e03.htm>.
- Bakehe, N. P. (2019), »The effects of migrant remittances on deforestation in the Congo basin«, *Economics Bulletin* 39(4), 42361–42373.
- Baptista, E. A., G. J. Abel und J. Campos (2018), »Internal migration in Brazil using circular visualization«, *Regional Studies, Regional Science* 5(1), 361–364.
- Barlow, J., E. Berenguer, R. Carmenta und F. França (2020), »Clarifying Amazonia's burning crisis«, *Global change biology* 26(2), 319–321.
- Barrios, S., L. Bertinelli und E. Strobl (2006), »Climatic Change and Rural-Urban Migration: The Case of Sub-Saharan Africa«, *SSRN Journal*, DOI: 10.2139/ssrn.925652.
- Bauche, P. (2015), »The Impacts of International REDD+ Finance: Mexico Study«, verfügbar unter: [http://www.climateandlandusealliance.org/wp-content/uploads/2015/08/Impacts\\_of\\_International\\_REDD\\_Finance\\_Case\\_Study\\_Mexico.pdf](http://www.climateandlandusealliance.org/wp-content/uploads/2015/08/Impacts_of_International_REDD_Finance_Case_Study_Mexico.pdf), aufgerufen am 26. August 2020.
- Bustos, P., B. Caprettini und J. Ponticelli (2016), »Agricultural Productivity and Structural Transformation: Evidence from Brazil«, *American Economic Review* 106(6), 1320–1365.
- Carr, D. (2009), »Rural migration: The driving force behind tropical deforestation on the settlement frontier«, *Progress in human geography* 33(3), 355–378.
- Cattaneo, C., M. Beine, C. J. Fröhlich, D. Kniveton, I. Martinez-Zarzoso, M. Mastrorillo et al. (2019), »Human Migration in the Era of Climate Change«, *Review of Environmental Economics and Policy* 13(2), 189–206.
- CDE (2015), *Agricultura campesina, agronegocio y migración El impacto de los modelos de producción en la dinámica de los territorios*, verfügbar unter: <http://www.cde.org.py/wp-content/uploads/2015/09/Agricultura-campesina-agronegocio-y-migraci%C3%B3n.pdf>.
- CONAFOR (2020), »National Forestry Commission of Mexico«, verfügbar unter: <https://forestcompass.org/who/national-forestry-commission-mexico.html>, aufgerufen am 26. August 2020.
- Cruz, da C, J. M. R. Benayas, G. C. Ferreira, S. R. Santos und G. Schwartz (2020), »An overview of forest loss and restoration in the Brazilian Amazon«, *New Forests* 41(1), 465.

- Deb, D. (2014), »The Value of Forest: An Ecological Economic Examination of Forest People's Perspective«, in: T. Fenning (Hrsg.), *Challenges and Opportunities for the World's Forests in the 21st Century*, Vol. 81, Springer Netherlands, Dordrecht, 123–159.
- Díaz-Gallegos, J. R., J.-F. Mas und A. Velázquez (2010), »Trends of tropical deforestation in Southeast Mexico«, *Singapore Journal of Tropical Geography* 31(2), 180–196.
- Earth Observation Center (2018), »High Forest Loss in Paragua«, verfügbar unter: [https://www.dlr.de/eoc/en/desktopdefault.aspx/tabid-12632/22039\\_read-50728](https://www.dlr.de/eoc/en/desktopdefault.aspx/tabid-12632/22039_read-50728).
- Egger, E.-M. (2019), »Migrants leaving mega-cities. Where they move and why prices matter«, United Nations University World Institute for Development Economics Research, Helsinki, WIDER working paper, 113.
- Firpo, S. P., und R. G. de Pieri (2018), »The labor market in Brazil, 2001–2015«, *IZA World of Labor* (441).
- Frey, G. E., F. W. Cabbage, T. T. Ha, R. R. Davis, J. B. Carle, V. X. Thon und N. V. Dzung (2018), »Financial analysis and comparison of smallholder forest and state forest enterprise plantations in Central Vietnam«, *International Forestry Review* 20(2), 181–198.
- Garrett, R. D. und L. L. Rausch (2016), »Green for gold: social and ecological tradeoffs influencing the sustainability of the Brazilian soy industry«, *The Journal of Peasant Studies* 43(2), 461–493.
- Geist, H. J. und E. F. Lambin (2001), »What Drives Tropical Deforestation? A meta-analysis of proximate and underlying causes of deforestation based on subnational case study evidence«, *LUCC Report Series*, 4.
- Global Forest Watch – GFW (2020), »Forest Change Dashboard«, verfügbar unter: <https://www.globalforestwatch.org/dashboards/>, aufgerufen am 25. August 2020.
- Gray, C. und R. Bilborrow (2013), »Environmental influences on human migration in rural Ecuador«, *Demography* 50(4), 1217–1241.
- Green Climate Fund (2017), *Poverty, Reforestation, Energy and Climate Change*, PROEZA Project, verfügbar unter: <https://www.donorplatform.org/files/content/Media/Climate/Latest/20180309%20NDC%20partnership%20meeting/FP055%20FAO%20Paraguay%20funding%20proposal.pdf>.
- Greenpeace (2020), »Desmatamento em terras indígenas aumenta 59% em 2020«, verfügbar unter: <https://www.greenpeace.org/brasil/press/desmatamento-em-terras-indigenas-aumenta-59-durante-a-pandemia-da-covid-19/>.
- Hecht, S. (2008), »The New Rurality: Globalization«, *Peasants and the Paradoxes of Landscapes* (17), 141–160.
- IDMC (2020), »Country Profiles«, verfügbar unter: <https://www.internal-displacement.org/countries/>, aufgerufen am 26. August 2020.
- Internal Displacement Monitoring (2020), »Global International Displacement Database«, verfügbar unter: <https://www.internal-displacement.org/database/displacement-data>.
- IOM (2020), »Migración en Paraguay«, verfügbar unter: <https://paraguay.iom.int/?q=es/node/15>.
- Janvry, A. de, K. Emerick, M. Gonzalez-Navarro und E. Sadoulet (2015), »Delinking Land Rights from Land Use: Certification and Migration in Mexico«, *American Economic Review* 105(10), 3125–3149.
- Juniwati; K.S., B. Sijapati Basnett, P.H. Thung, I.M. Sanjaya und M.I. Busra (2019), *Connecting the dots in the forest-migration nexus: A case study from Malinau, Indonesia*, Center for International Forestry Research – CIFOR.
- Kaimowitz, D., G. Thiele und P. Pacheco (1999), »The Effects of Structural Adjustment on Deforestation and Forest Degradation in Lowland Bolivia«, *World Development* 27(3), 505–520.
- Lima Amaral, E. F. de (2013), »Brazil: internal migration«, in: I. Ness (Hrsg.), *The Encyclopedia of Global Human Migration*, Vol. 47, Blackwell Publishing Ltd, Oxford, 1.
- López-Feldman, A., C. Chávez, M. A. Vélez, H. Bejarano, A. B. Chimeli, J. Féres et al. (2020), »Environmental Impacts and Policy Responses to Covid-19: A View from Latin America«, *Environmental & resource economics*, 1–6.
- Matos, R. und R. Baeninger (2001), »Migration and Urbanization in Brazil: Processes of Spatial Concentration and Deconcentration and the Recent Debate« (In General Population Conference).
- McAlpine, C. A., A. Etter, P.M. Fearnside, L. Seabrook und W. F. Laurance (2009), »Increasing world consumption of beef as a driver of regional and global change: A call for policy action based on evidence from Queensland (Australia), Colombia and Brazil«, *Global Environmental Change* 19(1), 21–33.
- Miyamoto, M., M. Mohd Parid, A. Noor und M. T. Zakaria (2014), »Proximate and underlying causes of forest cover change in Peninsular Malaysia«, *Forest Policy and Economics* 44, 18–25.
- Nepron (2019), »Paraguay Soy Risk Profile«, verfügbar unter: <https://www.nepron.org/sourcinghub/soy/soy-paraguay>, aufgerufen am 25. August 2020.
- Nobre, C. A., P. J. Sellers und J. Shukla (1991), »Amazonian Deforestation and Regional Climate Change«, *Journal of Climate* 4(10), 957–988.
- Oxfam (2020), »Paraguay: El país donde la soja mata«, verfügbar unter: <https://www.oxfam.org/es/paraguay-el-pais-donde-la-soja-mata>, aufgerufen am 25. August 2020.
- Pérez-Campuzano, E., G. Castillo Ramírez und M. C. Guillermo (2018), »Internal Migration in Mexico: Consolidation of Urban-Urban Mobility, 2000–2015«, *Growth and Change* 49(1), 223–240.
- Pires, M. O. und A. M. Majano (2015), *Implementing prevention and control policies for reducing deforestation*, verfügbar unter: [https://www.transparency-partnership.net/sites/default/files/brazil\\_gpa\\_long\\_0.pdf](https://www.transparency-partnership.net/sites/default/files/brazil_gpa_long_0.pdf), aufgerufen am 26. August 2020.
- Pouliot, M., T. Treue, B. D. Obiri und B. Ouedraogo (2012), »Deforestation and the limited contribution of forests to rural livelihoods in West Africa: evidence from Burkina Faso and Ghana«, *Environmental Research Letters* 41(7), 738–750.
- PROFOR (2019), »Paraguay conservation of the atlantic forest corridors and landscapes for biodiversity and local livelihoods«, verfügbar unter: <https://www.profor.info/knowledge/paraguay-conservation-atlantic-forest-corridors-and-landscapes-biodiversity-and-local>, aufgerufen am 25. August 2020.
- Ramstein, C., G. Dominioni, S. Ettehad, L. Lam, M. Quant, J. Zhang et al. (2019), *State and Trends of Carbon Pricing 2019*, The World Bank, Washington, DC.
- Schmook, B. und C. Radel (2008), »International Labor Migration from a Tropical Development Frontier: Globalizing Households and an Incipient Forest Transition«, *Human Ecology* 36(6), 891–908.
- Špirić, J. (2018), »Finding balance: perceptions of REDD+ in Mexico«, verfügbar unter: <https://www.iucn.org/news/forests/201809/finding-balance-perceptions-redd-mexico>, aufgerufen am 26. August 2020.
- te Velde, D. W., J. Rushton, K. Schreckenberg, E. Marshall, F. Edouard, A. Newton und E. Arancibia (2006), »Entrepreneurship in value chains of non-timber forest products«, *Forest Policy and Economics* 8(7), 725–741.
- Thiede, B. C. und C. Gray (2020), »Characterizing the Indigenous Forest Peoples of Latin America: Results from Census Data«, *World Development* 125, DOI: 10.1016/j.worlddev.2019.104685.
- Treecoin (2020), »Treecoin«, verfügbar unter: <https://tree-coin.io/de/>, aufgerufen am 26. August 2020.
- UNA (2017), »Paraguay: ganadería y su crecimiento«, verfügbar unter: <https://cifca.agr.una.py/novedades/paraguay-ganaderia-y-su-crecimiento/>, aufgerufen am 26. August 2020.
- van Boekhout Solinge, T. (2010), »Deforestation Crimes and Conflicts in the Amazon«, *Critical Criminology* 18(4), 263–277.
- Vidal, O.; J. López-García und E. Rendón-Salinas (2014), »Trends in deforestation and forest degradation after a decade of monitoring in the Monarch Butterfly Biosphere Reserve in Mexico«, *Conservation biology: the journal of the Society for Conservation Biology* 28(1), 177–186.
- Villarreal, A., und E. R. Hamilton (2012), »Rush to the border? Market liberalization and urban- and rural-origin internal migration in Mexico«, *Social science research* 41(5), 1275–1291.
- World Bank (2017a), »Brazil's INDC Restoration and Reforestation Target«, verfügbar unter: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/911751508233889310/pdf/AUS19554-WP-P159184-PUBLIC-Brazils-INDC-Restoration-and-Reforestation-Target.pdf>.
- World Bank (2017b), *Guidance note on shadow price of carbon in economic analysis (English)*, verfügbar unter: <http://pubdocs.worldbank.org/en/911381516303509498/2017-Shadow-Price-of-Carbon-Guidance-Note-FINAL-CLEARED.pdf>, aufgerufen am 26. August 2020.
- World Bank (2020), »Forests«, verfügbar unter: <https://www.worldbank.org/en/topic/forests#3>.
- WWF (2013), »La expansión de la soja en Paraguay«, verfügbar unter: [https://www.wwf.org.py/que\\_hacemos/proyectos/iniciativa\\_de\\_transformacion\\_de\\_mercados\\_mti/la\\_expansion\\_soja\\_en\\_paraguay/](https://www.wwf.org.py/que_hacemos/proyectos/iniciativa_de_transformacion_de_mercados_mti/la_expansion_soja_en_paraguay/), aufgerufen am 25. August 2020.
- WWF (2020), »WWF: Rainforest deforestation more than doubled under cover of coronavirus«, verfügbar unter: <https://www.dw.com/en/wwf-rainforest-deforestation-more-than-doubled-under-cover-of-coronavirus/a-53526064>.