

Moritz Bohland, Jana Lippelt, Ana Maria Montoya Gomez, Thomas Ruppert und Marie-Theres von Schickfus

Im April 2014 wurde – im Vorfeld des 20. Klimagipfels in Lima – bekannt, dass die Konzentration der atmosphärischen CO₂-Gehalte erstmals die Marke von 400ppm (parts per million) überschritten hat (vgl. I4CE 2014). Trotz der bisherigen Anstrengungen unter dem Kyoto-Protokoll konnten die weltweiten CO₂-Emissionen nur geringfügig eingeschränkt werden. Obwohl sich ein globaler Trend abzeichnet, der auf eine Stabilisierung der weltweiten Ausstöße von Treibhausgasen hindeutet, steigen die Emissionen, vor allem aus fossilen Brennstoffen und industriellen Prozessen, besonders in den Schwellenländern weiter an (vgl. JRC und PBL 2014). Daher werden derzeit große Hoffnungen in die Verabschiedung eines neuen Klimaschutzabkommens gesetzt: In Paris findet ab Ende November die 21. Vertragsstaatenkonferenz statt.

Der Weg von Kopenhagen nach Lima

Der Weg zu einem neuen verbindlichen Klimaabkommen in Nachfolge des Kyoto-Protokolls war lang, steinig und stets Gegenstand zäher Verhandlungen, die zumeist hinter den Erwartungen zurückblieben. In den Verhandlungsrunden der Klimakonferenzen von Kopenhagen (2009) und Cancun (2010) hatte sich eine große Gruppe von Industrie- und Entwicklungsländern im Copenhagen-Accord und im Cancun-Agreement erstmalig über die Einhaltung des sogenannten 2°C-Ziels verständigt (vgl. BMU 2015). Dieser markiert den Punkt, bis zu dem die Beeinträchtigungen durch den Klimawandel ökologisch und ökonomisch gerade noch beherrschbar sind. Klimatische Konsequenzen können trotz Unterschreitung des Grenzwerts auftreten. Die Erreichung eines 2°C-Ziels ist dabei vor allem ein politischer Orientierungspunkt.

Das Hauptthema der darauffolgenden Konferenz Ende 2011 im südafrikanischen Durban war die Vereinbarung einer zweiten Verpflichtungsperiode unter dem Kyoto-Protokoll für den Zeitraum von 2013–2020, die bei der Konferenz in Doha (2012) endgültig beschlossen wurde. Sie enthält neben konkreten Minderungszusagen der Industrieländer freiwillige Reduktionsverpflichtungen einiger Schwellenländer und Länder ohne bisherige Verpflichtungen (vgl. BAFU 2015). Ein weiterer Meilenstein der Verhandlungen von Durban war die Einrichtung der Ad Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action (ADP), die eine Vorlage für ein neues, dem Kyoto-Protokoll folgendes Abkommen entwickeln sollte. Darin sollen vor allem die Form und Ausgestaltung eines Protokolls sowie mögliche zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen ausgearbeitet werden (vgl. BMU 2014). Bedeutend war ebenso die Einrichtung des Green Climate Fund, mit Hilfe dessen künftige Zahlungen für die Klimaschutzbemühungen der Entwicklungsländer von der Staatengemeinschaft finanziert werden sollen. Der offizielle Rücktritt Kanadas vom

Kyoto-Protokoll Ende 2011 stellte dagegen einen herben Rückschlag für die Verhandlungen und den gesamten Kyoto-Prozess dar.

Zu den wichtigsten Ergebnissen der Vertragsstaatenkonferenz in Warschau im Jahr darauf zählt die Einigung auf einen konkreten Fahrplan für ein neues Klimaschutzabkommen. Erstmals wurde zudem der sogenannte Warschau-Mechanismus (Warsaw international mechanism for loss and damage associated with climate change impacts) beschlossen, der den ärmsten Ländern bei Verlusten und Schäden zusätzliche Hilfe zur Verfügung stellen soll, wenn bisherige Anpassungsmaßnahmen nicht mehr ausreichen (vgl. Climate Service Center 2013). Ebenso wurde beschlossen, dass sämtliche Länder bis Anfang 2015 nationale Reduktionsziele (Intended Nationally Determined Contributions, INDC) erarbeiten sollen. Im Laufe der Konferenz wurde diese Aufforderung jedoch in die Form einer freiwilligen Einladung herabgestuft und verlor wiederum ihren verbindlichen Charakter (vgl. Wuppertal Institut 2014). Im vergangenen Jahr wurde bei der Versammlung in Lima ein erster Entwurf für den Verhandlungstext des zukünftigen Klimavertrags vorbereitet. Die Konferenz wurde mit neuerlichen Minimalkompromissen wiederum als besonders schwerfälliges Treffen der Gemeinschaft beurteilt. So wurde unter anderem der Warschau-Mechanismus nicht an die UN-Klimarahmenkonvention (UNFCCC) angebunden, sondern wird lediglich eine weitere gesonderte Arbeitsgruppe darstellen, was für die ärmsten und stark vom Klimawandel betroffenen Länder eine besonders enttäuschende Entwicklung darstellt (vgl. Heinrich Böll Stiftung 2014). Zudem wurde die Form der einzureichenden nationalen Reduktionsziele vom UNFCCC nur unverbindlich vorgegeben. Damit sind die INDCs bezüglich der angestrebten Maßnahmen und dem Zeitrahmen der Reduktionen nur schwer vergleichbar. Dies könnte die Verhandlungen von Paris weiter erschweren (vgl. Wuppertal Institut 2014).

Gemeinsame Zielsetzungen und Herausforderungen

Vor dem Hintergrund der bisher sehr schleppend verlaufenden Verhandlungen ist die Agenda der 21. Konferenz der Mitgliedstaaten (COP21) des UNFCCC notwendigerweise ambitioniert. Nichts weniger als ein universelles und bindendes Klimaschutzabkommen in Nachfolge des Kyoto-Protokolls ab 2020 soll erreicht werden, das die globale Erwärmung auf höchstens 2°C über dem vorindustriellen Niveau begrenzen, sowie Maßnahmen zur Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels festlegen soll. Darüber hinaus sollen 100 Mrd. US-Dollar jährlich von Industriestaaten bereitgestellt werden, um die Kapazitäten von Entwicklungs- und Schwellenländern zur Umsetzung des Abkommens zu stärken (vgl. COP21 2015).

INDCs: Nationale Minderungsziele

Zur Realisierbarkeit eines Klimaabkommens können die INDCs einen nicht unerheblichen Teil beitragen. Klarheit über die individuellen Zielsetzungen soll die Verhandlungsführung der Delegierten erleichtern sowie die klimatischen Folgen eines INDC-Szenarios abschätzbar machen, in dem genau die Ziele umgesetzt werden, die sich die einreichenden Staaten gesetzt haben (vgl. WRI 2014). Transparenz und Folgenabschätzung können außerdem zur Herbeiführung einer ambitionierteren Vereinbarung beitragen. Über 160 Länder, die zusammen für 93% der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich sind, übermittelten nationale Emissionsreduktionsziele (Stand: 18. November 2015). Nur wenige Länder aus dem Nahen Osten und Teilen Afrikas haben INDCs eingereicht. Etwa 82% aller einreichenden Staaten haben sich dabei Ziele zur Reduktion von Treibhausgasen gesetzt. Der verbleibende Teil plant konkrete Maßnahmen oder Ziele, die an Effizienzgrade, an Anteile von erneuerbaren Energien an der Energieerzeugung oder an Waldbestände gebunden sind (vgl. WRI 2015a). Um die Wahrscheinlichkeit eines gemeinsamen Abkommens zu erhöhen, stellen 77% der Länder außerdem bedingte und meist ambitioniertere Ziele auf, die im Fall von gelungenen Verhandlungen oder finanzieller Unterstützung in Kraft treten. Dies ist vor allem bei Entwicklungs- und Schwellenländern zu beobachten (vgl. WRI 2015a). Gerade einmal 10% der Länder setzen sich langfristige Ziele, die über 2040 hinausgehen. Dagegen verfügen 95% der einreichenden Staaten über Reduktions- und Maßnahmenziele bis 2030. Doch auch hier gibt es Einschränkungen: 46% der einreichenden Länder decken mit ihren Vorgaben nur teilweise die Emissionssektoren ab, die vom Zwischenstaatlichen Ausschuss für Klimaveränderungen (IPCC) vorgeschlagen werden (vgl. WRI 2015a). 36% der einreichenden Länder rechnen Änderungen in Landnutzung und Waldbestand (LULUCF) mit ein, über die durch Aufforstung oder Reduzierung der Abholzung Emissionen eingespart werden können. Die Erfassung von LULUCF ist jedoch mit großen Unsicherheiten behaftet. Zudem beziehen nur 28% der Staaten sechs bis sieben der im Kyoto-Protokoll reglementierten Gase in ihre Ziele mit ein. Hingegen sind es 62% der Länder, die nur einzelne Kyoto-Gase vermindern wollen. So konzentriert sich beispielsweise China allein auf seinen CO₂-Ausstoß. Wiederum 10% benennen keine zu vermindernenden Gase (vgl. WRI 2015a).

Verhandlungspositionen ausgewählter Länder

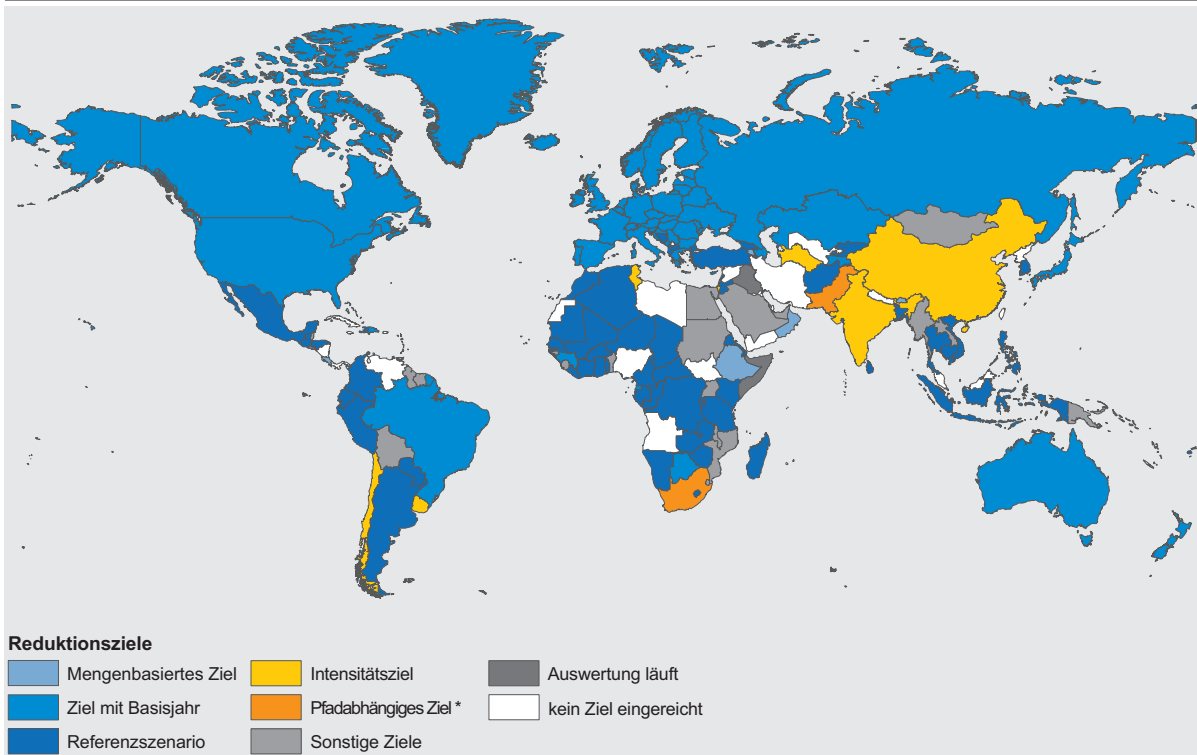
Auch mit Blick auf die Art der Zielsetzungen, die konkrete Emissionslevels festsetzen, besteht eine hohe Varianz. Abbildung 1a zeigt die verschiedenen Arten von Zielen. 49% der einreichenden Staaten setzen sich Baseline-Szenario-Ziele, d.h. eine Emissionsreduktion relativ zu einem prognostizierten Referenzfall, in dem keine Klimaschutzmaßnahmen im-

plementiert werden. Ein Großteil der nördlichen Hemisphäre nutzt Basisjahrziele, also die Verpflichtung zur Reduktion von Treibhausgasemissionen relativ zu einem bestimmten Basisjahr. Die Ambition solcher Ziele hängt von den Emissionslevels im jeweiligen Bezugsjahr ab. Demgegenüber stehen Ziele, die absolute Emissionswerte zu einem bestimmten Jahr anstreben. Einige wenige Länder, darunter Indien, verpflichten sich zur Emissionsreduktion unter einem Intensitätsziel, das Emissionen für gewöhnlich pro Einheit des Bruttoinlandsprodukts wiedergibt. China bedient sich einer Mischform aus Intensitätsziel und pfadabhängigem Ziel. Letzteres bildet eine Serie von Reduktionszielen über die Zeit (vgl. WRI 2015a). Innerhalb der Gruppe der BRICS-Staaten (Brasilien, Russland, Indien, China, Südafrika), die für mehr als ein Drittel der weltweiten CO₂-Emissionen verantwortlich sind, hat China ein enormes Gewicht. Das Land ist der weltweit größte Verursacher von Klimagasen und wird laut seines INDC erst 2030 sein Emissionsmaximum erreicht haben. Zusätzlich verpflichtet sich China dazu, die CO₂-Intensität für den Vergleichszeitraum von 2005 bis 2030 um 60–65% zu reduzieren (vgl. WRI 2015a). Die Positionen und Entscheidungen aller BRICS-Staaten werden maßgeblich mitentscheiden, ob der Klimawandel auf ein erträgliches Ausmaß begrenzt werden kann.

Ebenso ausschlaggebend wird die Verhandlungsführung der USA sein, die ihren Ausstoß an Klimagasen bis 2025 im Vergleich zum Referenzjahr 2005 um 26 bis 28% reduzieren wollen (vgl. WRI 2015a). Besonders dieses Bekenntnis des zweitgrößten Erzeugers von Klimagasen zur Umsetzung von Klimazielen stimmt verhalten positiv, ist es doch ein Zeichen an die Entwicklungsländer, dass die Industrienationen die ihnen zukommende Verantwortung annehmen. Dieses Zeichen könnte die Bereitschaft anderer Staaten, ihrerseits Anstrengungen zu unternehmen, erhöhen. Allerdings bleibt abzuwarten, inwieweit die USA auch nach dem Ende von Obamas Amtszeit und einem möglichen Machtwechsel zu ihren Reduktionszielen stehen. Obamas Klimapolitik ist in den USA alles andere als unumstritten. Aufgrund der republikanischen Mehrheit in Senat und Repräsentantenhaus muss der Präsident seine Klimapolitik mittels präsidientlicher Verordnung durchsetzen. Ohne die nötige gesetzliche Verankerung steht Obamas Klimapolitik jedoch auf tönernen Füßen und könnte schnell wieder revidiert werden (vgl. Die Zeit 2015).

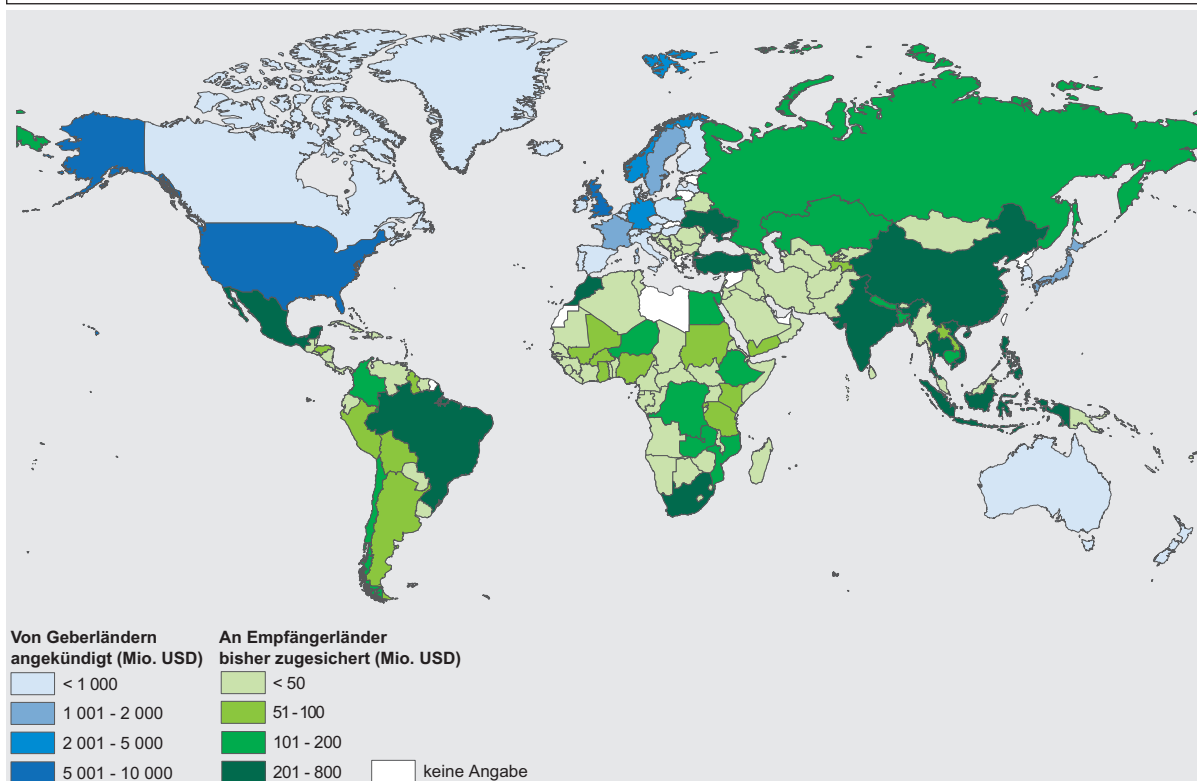
Die oben erwähnte Varianz in der Art der Ziele setzt sich in verstärktem Maße im Ehrgeiz der Reduktionsziele fort. Während die EU bis zum Jahr 2030 eine Reduktion um 40% der Treibhausgasemissionen relativ zum Basisjahr 1990 anstrebt, geben beispielsweise Argentinien, Singapur und Chile jeweils Ziele an, die Nettosteigerungen von 128%, 176% und 222% relativ zu den 1990-Emissionslevels entsprechen (vgl. Climate Action Tracker (CAT) 2015a). Die EU erhebt weiterhin für sich den Anspruch, eine Vorreiterrolle in Sachen Klimaschutz einzunehmen. Ihre Bedeutung in den Ver-

Abb. 1a
Eingereichte nationale Reduktionsziele



*) Pfadabhängiges Ziel gilt zusätzliche auch für China. – Stand: 18.11.2015.

Abb. 1b
Finanzierung durch Fonds



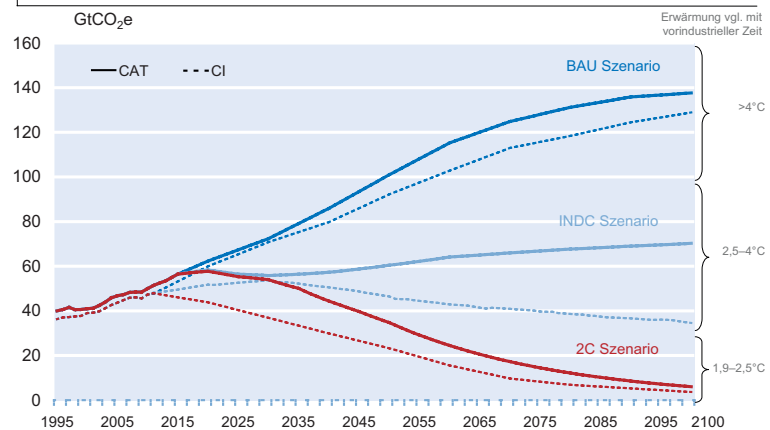
Quellen: World Resources Institute – CAIT Climate Data Explorer (2015); Climate Fund Update (CFU) (2015).

handlungen nimmt zwar ab – einerseits ist die EU ein Opfer ihres eigenen Emissionsminderungserfolgs, andererseits geht auch generell ihre relative ökonomische Bedeutung zurück – doch sie bleibt ein wichtiger Akteur mit einem klaren Commitment im INDC, den Ausstoß an Klimagasen bis 2030 um 40% des Wertes von 1990 zu reduzieren. Abgesehen von der Frage, ob dieser Minderungskompromiss im Hinblick auf das 2°C-Ziel ausreichend ist, gibt es auch bei den weiteren Verhandlungszielen durchaus Differenzen zwischen den EU-Mitgliedstaaten. So konnte zwar gegen den Widerstand Polens – einer der größten Kohleförderer in der EU – das Ziel durchgesetzt werden, in Fünfjahresabständen die Verpflichtungserklärungen zu prüfen und nachzubessern; jedoch kommt z.B. der Begriff der »Dekarbonisierung« in dem vom Ministerrat verabschiedeten Verhandlungsmandat nicht vor. Frankreich wiederum zeigt sich als Gastgeber des Gipfels sehr engagiert, sowohl intern durch Klimaschutzgesetzgebung als auch extern durch viele Reisen, in denen Staatschef François Hollande und die zuständigen Minister mit den relevanten Vertretern anderer Länder zusammenkamen, um sich im Vorfeld die Unterstützung bei bestimmten Zielen zu sichern (vgl. Welter 2015; Blume 2015; Knupp 2015).

Ist das 2°C-Ziel erreichbar?

Angenommen, in Paris wird ein Klimavertrag verabschiedet, der exakt die Ziele der aktuellen INDCs übernimmt: Was wären die klimatischen Konsequenzen? Abbildung 2 zeigt zwei Schätzungen von Emissionsszenarien, jeweils prognostiziert von Climate Action Tracker (CAT) (2015b) und Climate Interactive (CI) (2015).¹ Im 2°C-Szenario wird eine globale Klimapolitik umgesetzt, die zu einer *wahrscheinlichen* (> 66%) Erreichung des 2°C-Ziels führt. Während CAT eine frühe globale Reduktion der Treibhausgase annimmt, geht CI von einer Reduktion ab 2020 aus. Technisch und wirtschaftlich scheint das 2°C-Ziel momentan noch erreichbar (vgl. Climate Action Tracker 2015c). Das INDC-Szenario setzt in beiden Fällen voraus, dass Staaten exakt ihre INDC-Versprechen umsetzen und bis 2100 weiterführen. Während CAT eine 50%ige Wahrscheinlichkeit angibt, dass der globale Temperaturanstieg im Jahr 2100 2,7°C oder mehr betragen wird, kommt CI auf eine Wahrscheinlichkeit von 90%, dass die Temperatursteigerung zwischen 1,9 bis 4,3°C betragen wird. Das Joint Research Centre (2015) der EU-Kommission berechnet auf Basis von 148 INDCs einen ungefähren Temperaturanstieg von 3°C

Abb. 2
Globale Emissionsszenarien



Quelle: Climate Action Tracker (2015b); Climate Interactive (2015).

bis 2100, falls die einreichenden Staaten ihren INDC-Verprechungen bis 2100 nachkommen. Im Business-as-usual-Szenario (BAU) wird keinerlei Klimapolitik verfolgt. Die Studien stimmen in diesem Fall größtenteils mit der UNEP-Schätzung einer Temperaturerhöhung von ca. 4°C überein (vgl. UNEP 2014). Letztlich scheint eine Erreichung des 2°C-Ziels mit den aktuellen Zielen der INDCs höchst unwahrscheinlich. Die Weltbank (2015) warnt vor den dramatischen Folgen eines Scheiterns der Verhandlungen: Bis 2030 könnten als Folge von klimatischen Veränderungen 100 Millionen Menschen unter die Armutsgrenze von 1,90 US-Dollar pro Tag fallen.

Nord-Süd-Transfers

In Anerkennung der unterschiedlichen Verantwortung für die Ursachen des Klimawandels und der unterschiedlichen Fähigkeiten der Länder, den Klimawandel zu begrenzen und seine Folgen zu bewältigen, haben die Vertragsparteien der UN-Klimarahmenkonvention von 1992 einen Finanzierungsmechanismus festgelegt, der die Entwicklungsländer bei der Umsetzung der Konvention finanziell unterstützen soll (vgl. UNFCCC 1992). Innerhalb der ersten zehn Jahre wurden der Least Developed Country Fund und der Special Climate Change Fund als Bestandteil des Finanzierungsmechanismus sowie der Adaptation Fund im Rahmen des Kyoto-Protokolls eingerichtet (vgl. UNFCCC 2015). Außerhalb des Finanzierungsmechanismus der UN-Klimarahmenkonvention existieren weitere multilaterale und bilaterale Initiativen, wie die Globale Umweltfazilität (Global Environmental Facility, GEF) – die allerdings mit der UNFCCC eng zusammenarbeitet und deren Umsetzung fördert –, das UN-REDD-Programm, die Internationale Klimaschutzinitiative der Bundesregierung oder der Brasilianische Amazon-Fonds. Insgesamt gibt es über 19 verschiedene multilaterale und sechs weitere bilaterale Klima-Fonds, was die Komplexität der Klimafinanzarchitektur zum Ausdruck bringt (vgl. CFU 2015).

¹ Globale Emissionslevels sind geschätzt und mit einiger Unsicherheit verbunden. Beispielsweise wurden Chinas CO₂-Emissionen bis vor kurzem noch stark unterschätzt (vgl. *New York Times* 2015). Unterschiedliche Grundannahmen lassen die Prognosen teilweise stark divergieren.

Abbildung 1b zeigt die geographische Verteilung der Fondsgelder, sowohl nach Geldgebern als auch nach Geldempfängern. Brasilien ist mit 763 Mio. US-Dollar das Land, dem die meisten Ressourcen genehmigt wurden, was größtenteils auf den von der brasilianischen Regierung eingeführten Amazon-Fonds zurückzuführen ist. China, Indien, Mexiko, Marokko und Südafrika zählen ebenfalls zu den größten Empfängerländern. Dies liegt möglicherweise daran, dass die Emissionsminderungsfonds Länder mit mittleren Einkommen priorisiert haben, deren Emissionen bereits hoch sind und schnell steigen (vgl. ODI 2014). Trotz der hohen Anzahl an Initiativen blieben die Mittel sehr begrenzt, was dazu geführt hat, dass die Klimafinanzierung ein zentrales Thema bei den Klimaverhandlungen wurde (vgl. ODI 2014). Ein wichtiger Beschluss in dieser Hinsicht erfolgte auf dem Kopenhagener Klimagipfel. Dort verpflichteten sich die Industrieländer dazu, den Entwicklungsländern Mittel in Höhe von 30 Mrd. US-Dollar für den Zeitraum 2010–2012 als Fast-Start-Finanzierung zur Verfügung zu stellen, um sowohl Anpassungs- als auch Emissionsminderungsmaßnahmen zu finanzieren (vgl. UNFCCC 2010). Die Verpflichtung in Kopenhagen bestand auch darin, die Klimafinanzierung bis 2020 auf 100 Mrd. US-Dollar pro Jahr anzuheben, wobei die Mittel aus einer breiten Palette von privaten und öffentlichen Quellen kommen sollte (vgl. UNFCCC 2010). Dieser Beitrag soll nun im Pariser Klimaabkommen rechtlich festgeschrieben werden (vgl. WRI 2015b).

Im Rahmen der Kopenhagener Konferenz wurde zudem die Einführung des Green Climate Fund (GCF) beschlossen, der zwei Jahre später in Durban eingerichtet wurde (vgl. UNFCCC 2012). Bis heute haben Industrie- und einige Entwicklungsländer Einzahlungen in Höhe von 10,2 Mrd. US-Dollar versprochen, was ca. einem Drittel der Mittel aus der Gesamtheit der existierenden Fonds entspricht. Dies deutet auf große Veränderungen in der zukünftigen Klimafinanzarchitektur hin, denn vor der Einführung des GCFs spielten die von der UNFCCC eingerichteten Fonds als Kanäle für die Klimafinanzierung lediglich eine kleine Rolle (vgl. CFU 2015). Nachdem der Fonds in den letzten Jahren aufgebaut wurde, hat er jetzt seine eigentliche Arbeit aufgenommen. Am sechsten November hat der Aufsichtsrat des GCFs die ersten acht Investitionen genehmigt, die durch den Fonds gefördert werden, und damit, kurz vor dem Klimagipfel in Paris, wichtige Signale zur Stärkung des Vertrauens zwischen Entwicklungs- und Industrieländern gesendet (vgl. GCF 2015).

Die Rolle des Marktes

Während sich die Berichterstattung im Vorfeld weitgehend auf die nationalen Erklärungen und Finanzierungsoptionen konzentriert, bleibt die Frage, wo bei all dem die

Idee der ökonomischen Effizienz bleibt, die für das Kyoto-Protokoll so zentral war. Wie sehen Ökonomen die Verhandlungen und was wird in Sachen Marktmechanismen diskutiert?

Für die ökonomische Forschung ergeben sich die grundsätzlichen Schwierigkeiten bei der Bekämpfung des Klimawandels aus dem Problem, dass die Atmosphäre ein globales Gemeinschaftsgut ist. Deshalb hat jeder einzelne Staat (oder Akteur) einen Anreiz, seine Bemühungen gering zu halten und als Trittbrettfahrer von den Anstrengungen der anderen Akteure zu profitieren. Folglich ist eine globale Lösung notwendig, die sich aus ökonomischer Sicht am besten als ein globaler Preis auf CO₂ darstellt, erreichbar z.B. durch eine Steuer oder Emissionshandel. Die volkswirtschaftliche Forschung hat sich darüber hinaus auch mit der Frage beschäftigt, wie ein bestimmtes Ziel in Verhandlungen erreicht werden kann, so z.B. im Rahmen eines Symposiums zu internationalen Klimaverhandlungen (vgl. Cramton et al. 2015a). Neben der Anzahl der Verhandlungsparameter und der Reihenfolge der Entscheidungen (vgl. Gollier und Tirole 2015) identifizieren viele Autoren die Aspekte der Reziprozität und der echten Verpflichtungen als entscheidend: Wenn jeder Teilnehmer der Verhandlungen sich darauf verlassen kann, dass alle anderen sich ebenfalls an ihre Verpflichtungen halten, dann sind Kooperationen stabil. Aus diesen Erwägungen heraus plädieren Stiglitz (2015), Weitzman (2015) und Cramton et al. (2015b) für einen globalen Preis als Verhandlungsparameter: Denn ein Preis stelle eine echte Verpflichtung dar, während »Verpflichtungen« auf Mengenziele immer nur Absichtserklärungen seien, die man kaum als bindend konstruieren kann und denen deshalb das stabilisierende Element der Reziprozität fehlt.

Bei einem solchen System können die Industrieländer einen bestimmten Anteil ihrer Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung an ärmere Länder transferieren. Somit wird auf die »unterschiedlichen Verantwortlichkeiten« (differentiated responsibilities) der Verhandlungsteilnehmer Rücksicht genommen und eine einfache Lösung für die Finanzierungsfrage eröffnet. Einen Vorschlag, wie mit Exporteuren von fossilen Brennstoffen – die bei einem bindenden Klimavertrag am meisten zu verlieren haben – umzugehen ist, macht Stiglitz (2015): Seiner Meinung nach könne der Klimavertrag möglicherweise zunächst nur unter einer »Koalition der Willigen« abgeschlossen werden, bei gleichzeitiger Einführung von Handelsbeschränkungen gegenüber Nichtunterzeichnern; für Letztere wird es aufgrund dieser Sanktionen immer attraktiver, der Koalition beizutreten. Obwohl es durchaus Stimmen gibt, die derartige Handelsbeschränkungen für vereinbar mit WTO-Recht erachten (z.B. Gros und Egenhofer, 2011; Helm, 2010), ist ein Beschluss in diese Richtung ein recht unwahrscheinliches Szenario für Paris.

Mögliche Marktmechanismen – Stand der Verhandlungen

Die aktuellen Verhandlungen sind tatsächlich weit weg von der aus Ökonomensicht »First-best«-Lösung. Sie sind pfadabhängig, extrem multidimensional und haben die Top-down-Frage »Wie können wir ein gemeinsames Ziel (etwa: 2°C) am günstigsten und gerechtesten erreichen?«, durch Bottom-up-Pledges (»Was kann jedes Land beitragen, jetzt und in Zukunft?«) ersetzt. Erst danach folgt die Frage, wie bei den gegebenen »Mengenverpflichtungen« internationale Marktmechanismen in das Vertragswerk eingebaut werden können – sozusagen als kosmetische Effizienzkorrektur, nicht als grundlegender Ansatz.

Insofern orientieren sich die aktuellen Diskussionen um marktbasierende Mechanismen weitgehend an den Instrumenten, die im Kyoto-Protokoll eingeführt wurden (internationaler Emissionshandel und projektbasierte Minderungsmaßnahmen bei Clean Development Mechanism (CDM) und Joint Implementation (JI)). Grundsätzlich wird anhand von zwei Begriffen diskutiert, die allenfalls allgemein definiert sind: New Market-Based Mechanisms (NMMs) sollen die Möglichkeiten erweitern, nationale Ziele durch CO₂-Reduktion in einem anderen Land zu erreichen – vergleichbar mit CDM/JI, aber nicht nur auf Projektebene, sondern auch durch Maßnahmen, die in ganzen Wirtschaftssektoren greifen. Das Framework for Various Approaches (FVA) ist dem übergeordnet und soll einen klaren Rahmen für international handelbare Emissionszertifikate bilden, so dass Vergleichbarkeit gewährleistet ist und Doppelzählungen vermieden werden. Zum Ausmaß der darunter fallenden Elemente und Systeme gibt es allerdings sehr unterschiedliche Standpunkte, die von verbindlich festgelegten Mechanismen bis hin zu nicht-marktbasierten Ansätzen reichen (vgl. IGES 2014; Forth 2015). Ein Beispiel für ungeklärte Fragen ist, ob und inwiefern Emissionsreduktionen aus vermiedener Entwaldung (Reduced Emissions from Deforestation and Forest Degradation, REDD) in diesen internationalen Märkten handelbar sind oder ob sie eher unter allgemeine Vermeidungsaktivitäten fallen bzw. als Finanzierungsmaßnahme dienen (vgl. IGES 2014; UNFCCC 2014a, 2014b).

Das seit November vorliegende Draft Agreement für Paris (vgl. UNFCCC ADP 2015) spricht im Hinblick auf Marktmechanismen noch sehr ungenau von einem »Mechanismus [...] mit dem Ziel [...], einen Anreiz und die Möglichkeit zur Teilnahme an effizienten Minderungsmaßnahmen der öffentlichen und privaten Hand zu schaffen« (UNFCCC ADP 2015, Übers. d. Aut.), der auf den Kyoto-Mechanismen aufbauen soll. Obwohl die Ausgestaltung internationaler Marktmechanismen also noch sehr unklar ist, können Länder in ihren INDCs angeben, inwieweit sie auf internationale Mechanismen zurückgreifen wollen, um ihre Ziele zu erreichen (vgl. Obergassel 2015). Umgekehrt hat die Tatsa-

che, dass die übergeordneten nationalen Verpflichtungen noch nicht feststehen, mit dazu beigetragen, dass nur sehr geringe Fortschritte bei den Verhandlungen um konkrete Marktmechanismen gemacht wurden (vgl. Höhne et al. 2015) – ein Beispiel für die vielen voneinander abhängigen Parameter in den Verhandlungen, die ein Ergebnis so schwierig machen.

Eindeutig formuliert hat die Generalsekretärin des UNFCCC, Christina Figueres, lediglich, was sie *nicht* erwartet: nämlich die Einigung auf einen globalen CO₂-Preis (vgl. Chestney 2015). Dass sie dies klarstellen musste – mit Hinweis darauf, dass die Welt »komplizierter als das« sei – liegt auch an der immer breiter werdenden Koalition von Unterstützern eines solchen Preises. Abgesehen von der akademischen Welt haben sich die Weltbank, der Internationale Währungsfonds, die OECD, Industrievertreter und einzelne Länder dafür stark gemacht. Unter Führung von Weltbank und IWF wurde das Carbon Pricing Panel gegründet, um den Verhandlungen um CO₂-Bepreisung neue Impulse zu geben (vgl. Lagarde und Kim 2015). Gleichzeitig entstand mit der Gründung der Carbon Pricing Leadership Coalition, die explizit den Privatsektor einbezieht, ein neuer Akteur für die Entwicklung von CO₂-Preissystemen (vgl. Carbon Pricing Leadership 2015). Vor dem Hintergrund der aktuellen Verhandlungslage auf internationaler Ebene könnte diese Initiative ein Versuch sein, das Ringen um eine Bepreisung von CO₂ aus der Klimarahmenkonvention in einen anderen Diskussionsrahmen zu verlagern, weil offenbar nur dann die verfahrenen Linien aufgebrochen werden können.

Welchen Erfolg dieser multidimensionale Ansatz hat, wird sich erst nach Paris zeigen. Doch je »schlechter« das Pariser Ergebnis ist, desto größer kann die Rolle von alternativen Pfaden ausfallen. Alles in allem stehen große Herausforderungen bevor. Trotz Vorverhandlungen in Bonn und der Einreichung von INDCs gefährdet die hohe Bandbreite in den Details der Zielsetzungen die Verhandlungen.

Literatur

BAFU – Bundesamt für Umwelt (2015), »Internationale Verhandlungen – Klimakonferenz von Paris«, verfügbar unter: <http://www.bafu.admin.ch/klima/13805/15238/15239/index.html?lang=de>.

Blume, G. (2015), »Noch nie so mobilisiert«, Interview mit Ségolène Royal, *Die Zeit*, 24. September, verfügbar unter: <http://www.zeit.de/2015/39/frankreich-umweltministerin-segolene-royal-weltklimakonferenz>.

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2014), *Endspurt auf dem Weg zu »Paris-Protokoll«, UN-Klimakonferenz (COP20/CMP19) in Lima vom 1. Dezember bis 12. Dezember 2014*, verfügbar unter: http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/cop_20_hintergrundpapier_bf.pdf.

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2015), »UN-Klimakonferenzen. Etappen des Klimaverhandlungsprozesses«, verfügbar unter: <http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/internationale-klimapolitik/un-klimakonferenzen/ergebnisse-der-un-klimakonferenzen/>.

- Carbon Pricing Leadership (2015), »Carbon Pricing Leadership Coalition«, verfügbar unter: <http://www.carbonpricingleadership.org/leadership-coalition/>.
- CFU – Climate Fund Update (2015), »Climate Funds Update: Data«, verfügbar unter: <http://www.climatefundupdate.org/data>.
- Chestney, N. (2015), »Climate change deal will not include global carbon price: UN climate chief«, *Reuters*, verfügbar unter: <http://uk.reuters.com/article/2015/10/28/us-climatechange-summit-figueres-idUKKCNOS-L1J220151028>.
- Climate Action Tracker (2015a), »Tracking INDCs«, verfügbar unter: <http://climateactiontracker.org/indcs.html>.
- Climate Action Tracker (2015b), »Effect of current Pledges and Policies on Global Temperature«, verfügbar unter: <http://climateactiontracker.org/global.html>.
- Climate Action Tracker (2015c), »Global Pathways«, verfügbar unter: <http://climateactiontracker.org/methodology/18/Global-pathways.html>.
- Climate Interactive (2015), »Scoreboard Science and Data«, verfügbar unter: <https://www.climateinteractive.org/tools/scoreboard/scoreboard-science-and-data/>.
- Climate Service Center (2013), »Klimakonferenz Warschau«, verfügbar unter: http://www.climate-service-center.de/cms01/mw/climate_warschau/index.html.de.
- COP21 (2015), »COP21 Main Issues«, verfügbar unter: <http://www.cop21.gouv.fr/en/cop21-cmp11/cop21-main-issues>.
- Cramton, P., A. Ockenfels und S. Stoft (2015a), »Symposium on International Climate Negotiations«, *Economics of Energy & Environmental Policy* 4(2), 1–4.
- Cramton, P., A. Ockenfels und S. Stoft (2015b), »An International Carbon-Price Commitment Promotes Cooperation«, *Economics of Energy & Environmental Policy* 4(2), 51–64.
- Die Zeit (2015), »Obamas letztes Klimagefecht«, verfügbar unter: <http://www.zeit.de/politik/ausland/2015-08/klimaschutz-barack-obamas-aktionsplan>.
- <http://www.climatefundupdate.org/data> & (2015), »Green Climate Fund approves first 8 investments«, 6. November.
- Forth, T. (2015), »Mut zum Schnitt. Die Klimaverhandlungen von Paris«, *Carbon Mechanisms Review* 3, 4–8.
- GCF – Green Climate Fund (2015), »Green Climate Fund approves first 8 investments«, 6. November 2015, verfügbar unter: <http://reliefweb.int/report/world/green-climate-fund-approves-first-8-investments>.
- Gollier, C. und J. Tirole (2015), »Negotiating Effective Institutions Against Climate Change«, *Economics of Energy & Environmental Policy* 4(2), 5–27.
- Gros, D. und C. Egenhofer (2011), »The case for taxing carbon at the border«, *Climate Policy* 11(5), 1262–1268.
- Hansen, J., M. Sato, P. Kharecha, D. Beerling, R. Berner, V. Masson-Delmotte, M. Pagani, M. Raymo, D.L. Royer und J.C. Zachos (2008), *Target atmospheric CO₂: Where should humanity aim?*, verfügbar unter: http://www.columbia.edu/~jeh1/2008/TargetCO2_20080407.pdf.
- Heinrich Böll Stiftung (2014), »Die Lima-Lethargie«, verfügbar unter: <https://www.boell.de/de/2014/12/19/die-lima-lethargie>.
- Helm, D. (2010), »A carbon border tax can curb climate change«, *Financial Times*, 5. September, verfügbar unter: <http://www.ft.com/cms/s/0/a68bfc80-b915-11df-99be-00144feabdc0.html#axzz3reOUfNGf>.
- Höhne, N., C. Warnecke, T. Day und F. Röser (2015), *Carbon market mechanisms in future international cooperation on climate change*, Bericht des New Climate Institute für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, verfügbar unter: https://www.g7germany.de/Content/DE/_Anlagen/G8_G20/2015-06-01-carbon-pricing.pdf?__blob=publicationFile&v=4.
- ifl – Institute for Global Environmental Strategies (2014), *New Market Mechanisms in CHARTS Version 6.0*, verfügbar unter: http://pub.iges.or.jp/modules/enviroilib/upload/3352/attach/new_mech_charts.pdf.
- I4CE – Institute for Climate Economics (2014), *Climate brief No.35 – Domo arigato Kyoto: Four key lessons from the Kyoto Protocol for a new agreement in Paris 2015*, verfügbar unter: <http://www.i4ce.org/wp-core/wp-content/uploads/2015/09/14-05-19-Climate-Brief-n%C2%B035-Expost-analysis-KP.pdf>.
- JRC – Joint Research Centre & PBL Netherlands Environmental Assessment Agency (2014), *Trends in global CO₂ emission. 2014 Report*, verfügbar unter: http://edgar.jrc.ec.europa.eu/news_docs/jrc-2014-trends-in-global-co2-emissions-2014-report-93171.pdf.
- JRC – Joint Research Center (2015), *JRC Policy Brief: Analysis of scenarios integrating the INDCs*, verfügbar unter: http://www.indcforum.org/wp-content/uploads/2015/10/Analysis-of-scenarios-integrating-the-IND-Cs_201510_JRC97845.pdf.
- Knupp, M. (2015), »Frankreich zeigt sich ambitioniert im Klimaschutz«, Germany Trade & Invest, verfügbar unter: <http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=frankreich-zeigt-sich-ambitioniert-im-klimaschutz,did=1339766.html>.
- Lagarde, C. und J.Y. Kim (2015), »Now Is the Time to Put a Price on Carbon«, *Huffington Post*, 21. Oktober, verfügbar unter: http://www.huffingtonpost.com/christine-lagarde/carbon-price-pollution_b_8343288.html.
- New York Times* (2015), »China burns much more coal than reported, complicating Climate Talks«, verfügbar unter: http://www.nytimes.com/2015/11/04/world/asia/china-burns-much-more-coal-than-reported-complicating-climate-talks.html?_r=2.
- Obergassel, W. (2015), *Role of Market Mechanisms in Intended Nationally Determined Contributions*, JIKO Policy Brief 03/2015, Wuppertal Institut, verfügbar unter: <http://wupperinst.org/en/info/details/wi/as/ad/3123/>.
- ODI – Overseas Development Institute (2014), *Climate finance: is it making a difference? A review of the effectiveness of multilateral climate funds*, verfügbar unter: <http://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/9359.pdf>.
- Stiglitz, J. (2015), »Overcoming the Copenhagen Failure with Flexible Commitments«, *Economics of Energy & Environmental Policy* 4(2), 29–36.
- UNEP (2014), *The Emissions Gap Report: A UNEP Synthesis Report*, verfügbar unter: http://www.unep.org/publications/ebooks/emissionsgapreport2014/portals/50268/pdf/EGR2014_LOWRES.pdf.
- UNFCCC (1992), *United Nations Framework Convention on Climate Change*, verfügbar unter: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>.
- UNFCCC (2010), *Report of the Conference of the Parties on its fifteenth session, held in Copenhagen from 7 to 19 December 2009*, United Nations Framework Convention on Climate Change, verfügbar unter: <http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/11a01.pdf>.
- UNFCCC (2012), *Report of the Conference of the Parties on its seventeenth session, held in Durban from 28 November to 11 December 2011*, verfügbar unter: <http://unfccc.int/resource/docs/2011/cop17/eng/09a01.pdf>.
- UNFCCC (2014a), »Reducing emissions from deforestation and forest degradation and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks in developing countries (REDD-plus)«, verfügbar unter: http://unfccc.int/land_use_and_climate_change/redd/items/7377.php.
- UNFCCC (2014b), »COP Work Programme on REDD Finance«, verfügbar unter: http://unfccc.int/land_use_and_climate_change/redd/redd_finance/items/7376.php.
- UNFCCC (2015), »United Nations Framework Convention on Climate Change: Climate Finance«, verfügbar unter: http://unfccc.int/cooperation_and_support/financial_mechanism/items/2807.php.

UNFCCC Ad Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action (ADP) (2015), *Non-paper: Note by the Co-Chairs, ADP-2015.8 Informal Note*, verfügbar unter:

<http://unfccc.int/resource/docs/2015/adp2/eng/8infnot.pdf>.

Weitzman, M. (2015), »Internalizing the Climate Externality: Can a Uniform Price Commitment Help?«, *Economics of Energy & Environmental Policy* 4(2), 37–50.

World Bank (2015), *Shock Waves: Managing the Impacts of Climate Change on Poverty*, Climate Change and Development Series, verfügbar unter:

<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/22787/9781464806735.pdf>.

Welter, U. (2015), »Hollande auf der Suche nach Verbündeten«, *Deutschlandfunk*, verfügbar unter: http://www.deutschlandfunk.de/uno-klimakonferenz-in-paris-hollande-auf-der-suche-nach.697.de.html?dram:article_id=335777.

WRI – World Resources Institute (2014), »What is an INDC?«, verfügbar unter: <http://www.wri.org/indc-definition>.

WRI – World Resources Institute (2015a), »CAIT Climate Data Explorer: Paris Contributions Map«, verfügbar unter: <http://cait.wri.org/indc/>.

WRI – World Resources Institute (2015b), *Getting to \$100 Billion: Climate Finance Scenarios and Projections by 2020*, verfügbar unter: <http://www.wri.org/sites/default/files/getting-to-100-billion-final.pdf>.

Wuppertal Institut (2014), *Lima Climate Report – COP20 moves at snails' pace on the road to Paris*, verfügbar unter: http://wupperinst.org/uploads/tx_wupperinst/lima-results.pdf.