

# Wie sich die Klimapolitik auf die Einkommensungleichheit auswirken könnte

Marie Young-Brun

Der Klimawandel wirkt sich zunehmend auf die wirtschaftliche Entwicklung in aller Welt aus. Ärmere Haushalte sind dabei den Auswirkungen des Klimawandels stärker ausgesetzt und verletzlicher, sodass der Klimawandel die Ungleichheit wahrscheinlich noch verstärken wird. Politische Maßnahmen zur Verringerung der Treibhausgasemissionen können eine Verschärfung des Klimawandels verhindern, schaffen aber auch ökonomische Gewinner und Verlierer. In diesem Beitrag werden die kombinierten Auswirkungen des Klimawandels und ausgewählter politischer Maßnahmen zur Verringerung der Treibhausgasemissionen auf die wirtschaftliche Ungleichheit untersucht. Die Bewertung erfolgt anhand von acht Modellen für die integrierte Analyse von Klimawandel und wirtschaftlicher Entwicklung, die von verschiedenen Forscherteams unter Verwendung unterschiedlicher Annahmen und Methoden entwickelt wurden. Die Ergebnisse basieren auf historischen Daten und Zukunftsszenarien für zehn Länder in unterschiedlichen Entwicklungsstadien. Die Umsetzung einer ehrgeizigen Klimapolitik im Einklang mit dem Pariser Abkommen führt demnach zu einer geringeren Ungleichheit in der Zukunft als der Verzicht auf Maßnahmen zur Milderung des Klimawandels, auch wenn die Ungleichheit aufgrund der Kosten für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen kurzfristig zunimmt. Die Verwendung der Einnahmen aus der Kohlenstoffbepreisung kann dazu beitragen, die Verteilungseffekte der Klimapolitik zu dämpfen und die Ungleichheit kurzfristig sogar zu verringern. Diese Ergebnisse unterstreichen die Rolle von Ausgleichsmechanismen bei der Gestaltung einer fairen und politisch durchsetzbaren Klimapolitik.

DOI: <https://doi.org/10.18717/wwwx6t8-cs15>

JEL-Klassifikation: E64, Q54

Schlagwörter: integrierte Klima-Ökonomie-Modelle, Klimapolitik, Klimawandel, Ungleichheit

Der Klimawandel ist ein immer dringlicheres Thema. Da die Auswirkungen des Klimawandels zunehmen und weltweit spürbar werden, wird der Klimawandel wahrscheinlich mit einem anderen Schlüsselthema des 21. Jahrhunderts zusammenwirken: der Einkommensungleichheit. Mit der Verschärfung des Klimawandels erleiden die Volkswirtschaften Verluste durch negative Auswirkungen, zum Beispiel durch häufigere Extremereignisse wie Hitzewellen, Überschwemmungen oder Wirbelstürme. Ärmere Haushalte sind in der Regel stärker betroffen: Sie sind oft stärker exponiert und haben weniger Mittel, um sich zu schützen oder sich an die Klimaauswirkungen anzupassen. Dies bedeutet, dass der Klimawandel die Ungleichheit innerhalb der Länder wahrscheinlich verstärken wird.

Andererseits haben klimapolitische Maßnahmen, die auf die Verringerung der Treibhausgasemissionen und die Vermeidung des Klimawandels abzielen, ebenfalls Auswirkungen auf die Einkommensverteilung. So kann beispielsweise die Einführung einer

Steuer auf fossile Brennstoffe die sozial schwächeren Haushalte unverhältnismäßig stark treffen, da diese Haushalte einen größeren Teil ihres Budgets für Energie ausgeben. Dies kann dazu führen, dass solche klimapolitischen Maßnahmen unpopulär werden und Widerstand provozieren, wie zum Beispiel im Fall der Gelbwesten-Bewegung, die sich 2018 in Frankreich nach einer Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Steuer bildete. Um eine gerechte und politisch durchsetzbare Klimapolitik zu entwickeln, muss daher berücksichtigt werden, wie die verschiedenen Gruppen von der Energiewende und den Auswirkungen des Klimawandels betroffen sein werden.

## Einsatz von Klima-Ökonomie-Modellen zur Schätzung der Verteilungswirkungen von Klimapolitik

Um verschiedene Szenarien für die Klimapolitik und ihre Folgen zu untersuchen, haben Forscher an der Schnittstelle zwischen Klimaforschung und Wirt-

schaftswissenschaften ein spezielles Instrument entwickelt, nämlich *Integrated Assessment Models (IAM)*. Ein IAM verbindet ein Modell der Volkswirtschaft mit einem Modell des Klimasystems. Wirtschaftliche Aktivitäten erzeugen Treibhausgasemissionen. Diese Emissionen erhöhen die Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre, was zum Klimawandel beiträgt. Dieser hat wiederum sozio-ökonomische Auswirkungen.

In der diesem Beitrag zugrunde liegenden Studie wird die Frage, wie sich die Klimapolitik auf die Ungleichheit innerhalb verschiedener Länder auswirken könnte, mit acht verschiedenen IAMs angegangen, die von verschiedenen Forscherteams bereitgestellt werden.<sup>1</sup> Die Modelle basieren auf unterschiedlichen Annahmen und Methoden.<sup>2</sup> Die Beantwortung ein und derselben Frage mit verschiedenen Modellen trägt zu einer robusteren Bewertung bei.

## Szenarien für eine zukünftige Klimapolitik

Jedes der Modelle quantifiziert die Auswirkungen der Klimapolitik auf die Ungleichheit für zehn große Länder: Brasilien, China, Frankreich, Indien, Japan, Kanada, Mexiko, Russland, Südafrika und die Vereinigten Staaten. Es werden drei Szenarien untersucht. Im *ersten Szenario* werden nur geringe Anstrengungen zur Verringerung der Treibhausgasemissionen unternommen, was bis zum Jahr 2100 zu einem Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur um etwa 2,75°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau führt. Im *zweiten Szenario* wird eine Klimapolitik umgesetzt, mit der das Ziel des Pariser Abkommens, den globalen Temperaturanstieg deutlich unter 2°C zu halten, erreicht wird. Das *dritte Szenario* sieht ebenfalls eine Klimapolitik im Einklang mit dem Pariser Abkommen vor, untersucht aber zusätzlich den Effekt, wenn durch die Klimapolitik generierte Einnahmen – also die Erträge der Kohlenstoffbepreisung – verwendet werden, um die Auswirkungen auf die Ungleichheit zu verringern.

1 Dieser Artikel basiert auf Emmerling, J.; Andreoni, P.; Charalampidis, I. et al.: A Multi-model Assessment of Inequality and Climate Change, in: *Nature Climate Change*, Vol. 14, 2024, 1254–1260.

2 Für nähere Informationen zu den wesentlichen Eigenschaften der Modelle und zu ihren Unterschieden vgl. *ebenda*, [Supplementary information](#).

## Messung der Ungleichheit

Die Auswirkungen des Klimawandels und der Klimapolitik auf die Einkommensungleichheit innerhalb der Länder werden mit dem Gini-Index gemessen. Der Gini-Index nimmt Werte zwischen 0 und 100% an, wobei die Ungleichheit bei höheren Werten größer ist. So hat beispielsweise Südafrika, das Land mit der größten Ungleichheit in der Stichprobe, einen Gini-Koeffizienten von etwa 60%, während die Slowakei, ein Land mit sehr geringer Einkommensungleichheit, einen Gini-Index von etwa 25% aufweist.

Die Veränderung der Ungleichheit wird berechnet, indem die Ungleichheit in den drei genannten Szenarien mit der Ungleichheit in einem Referenzszenario einer Welt ohne Klimaeinflüsse verglichen wird. In diesem Szenario treten keine Auswirkungen des Klimawandels auf, und es entstehen auch keine Kosten für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen. Das Referenzszenario prognostiziert stattdessen eine Fortsetzung der langfristigen Trends der Ungleichheit innerhalb der Länder.

## Untätigkeit führt zu mehr Ungleichheit

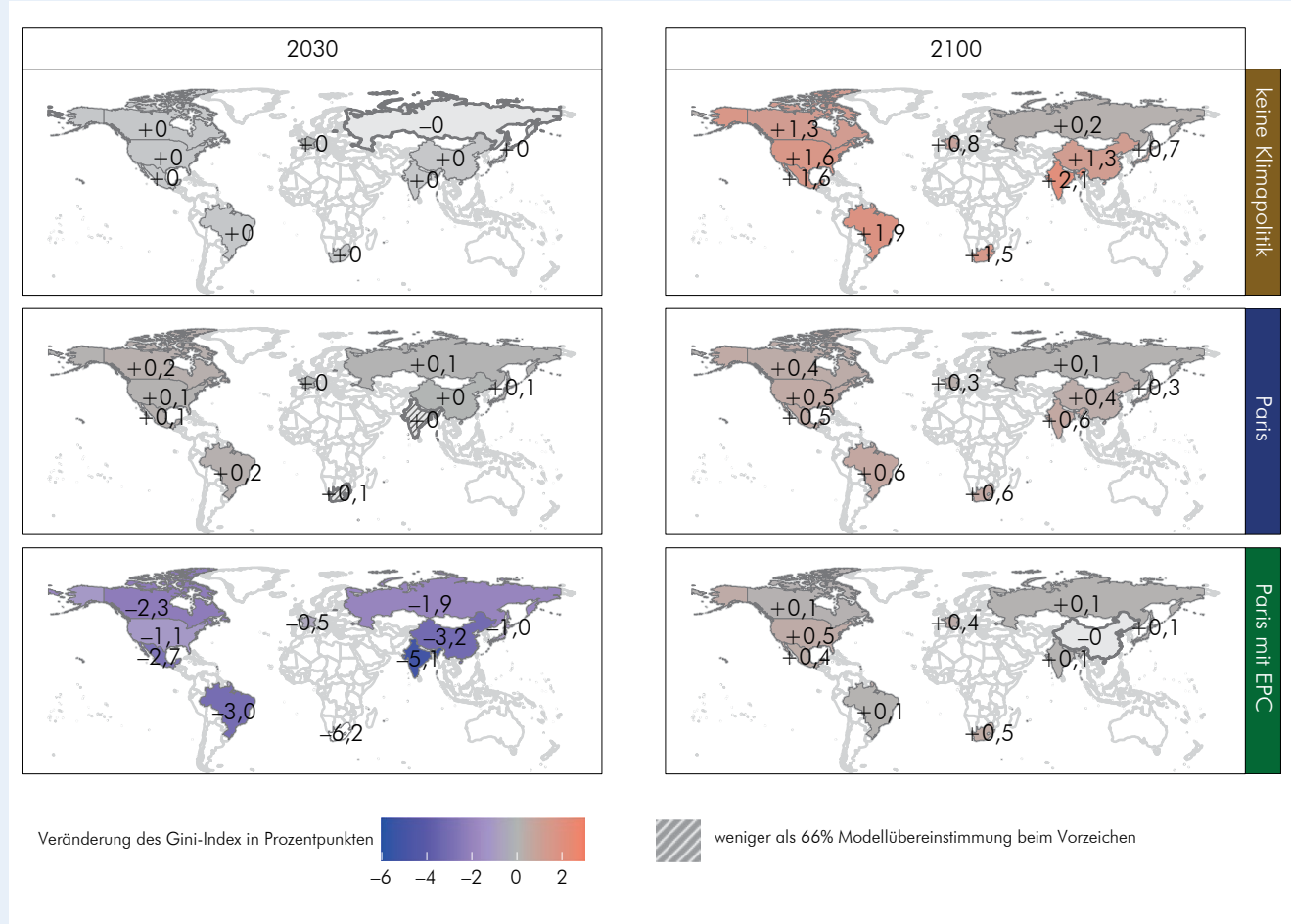
Wenn keine klimapolitischen Maßnahmen zur Verringerung der Treibhausgasemissionen ergriffen werden (Szenario 1), ergeben die Berechnungen, dass die Auswirkungen des Klimawandels den Gini-Index bis zum Ende des Jahrhunderts in allen Modellen und Ländern im Median um etwa 1,4 Prozentpunkte gegenüber dem Referenzszenario erhöhen können (die Spanne der von den verschiedenen Modellen errechneten Werte reicht dabei von 0 bis 2,5 Prozentpunkten). Kurzfristig hat das Fehlen einer Klimapolitik kaum Auswirkungen auf das Ungleichheitsniveau in den untersuchten Ländern.

Eine Klimapolitik im Einklang mit dem Pariser Abkommen (Szenario 2) ist mit Kosten für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen verbunden. Diese führen kurzfristig zu einem geringfügigen Anstieg des Gini-Indexes, und zwar um etwa 0,1 Prozentpunkte im Jahr 2030 (0,2 Prozentpunkte in Szenario 1). Zugleich verringert die Klimapolitik die durch den Klimawandel verursachten wirtschaftlichen Verluste. Langfristig steigt die Ungleichheit gegenüber dem Referenzszenario ohne Klimaeinflüsse weniger stark an (im Median um 0,4 Prozentpunkte). Langfristig kann eine Klimapolitik, die auf die Einhaltung des Pariser Abkommens abzielt, die klimawandel-

**Abbildung**

**Auswirkungen von Klimawandel und Klimapolitik auf die nationale Einkommensverteilung**

Veränderung des Gini-Index im Vergleich zum Referenzszenario ohne Klimaeinflüsse; Medianwerte über alle Modelle



Anmerkungen: Obere Reihe: Szenario ohne zusätzliche klimapolitische Maßnahmen (Szenario 1); mittlere Reihe: Paris-Szenario ohne Umverteilung (Szenario 2); untere Reihe: Paris-Szenario mit Umverteilung (Szenario 3, gleichmäßige Verteilung der Einnahmen aus der CO<sub>2</sub>-Bepreisung auf alle Einwohner, EPC = equal per capita). Alle Szenarien beinhalten die Auswirkungen des Klimawandels. Alle Angaben in Prozentpunkten. Länder mit weniger als zwei Dritteln Modellübereinstimmung in Bezug auf das Vorzeichen des Effekts sind schraffiert dargestellt.

Quelle: Emmerling, J.; Andreoni, P.; Charalampidis, I. et al.: A Multi-model Assessment of Inequality and Climate Change, in: Nature Climate Change, Vol. 14, 2024, 1256.

bedingte Zunahme der Einkommensungleichheit also abmildern.


**Gerechtere Klimapolitik durch die Verwendung der Einnahmen aus der CO<sub>2</sub>-Bepreisung**

Unter den verfügbaren politischen Instrumenten zur Emissionsminderung hat die Bepreisung von Kohlenstoff den zusätzlichen Vorteil, dass sie Steuereinnahmen generiert, die dazu verwendet werden können, den Übergang zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft gerechter zu gestalten.

Das dritte Szenario in dieser Studie beinhaltet wie in Szenario 2 eine Klimapolitik, die mit dem Pariser Ab-

kommen vereinbar ist. Sie ist jedoch mit einem Klimageld verbunden, das an die Haushalte ausgeschüttet und durch die Besteuerung von Kohlenstoffemissionen finanziert wird. Jedes Land erhebt eine CO<sub>2</sub>-Steuer und schüttet die Einnahmen zu gleichen Teilen an die Haushalte aus. In diesem Szenario prognostizieren die Modelle kurz- bis mittelfristig eine Verringerung der Ungleichheit um bis zu zwei Gini-Punkte im Vergleich zum Referenzszenario ohne Klimaauswirkungen und Emissions-Vermeidungskosten.

Eine Umverteilung der Einnahmen aus der CO<sub>2</sub>-Steuer kann somit die Verteilungseffekte der Klimapolitik mildern und verhindern, dass sozial schwa-

che Haushalte unverhältnismäßig hohe Kosten des Übergangs zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft tragen müssen. Dieses Ergebnis unterstreicht die Schlüsselrolle einer gut durchdachten Klimapolitik und von Umverteilungsmechanismen, um Umwelt- und Gerechtigkeitsfragen gemeinsam anzugehen. 



Juniorprofessorin Marie Young-Brun, Ph.D.

Abteilung Makroökonomik

[Marie.Young-Brun@iwh-halle.de](mailto:Marie.Young-Brun@iwh-halle.de)