



Munich Personal RePEc Archive

**The impact of the industrialized nation's
CO₂ emissions on climate change in
Sub-Saharan Africa: Case studies from
South Africa, Nigeria and the DR Congo**

Kohnert, Dirk

GIGA, Institute for African Studies, Hamburg

23 February 2024

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/120252/>
MPRA Paper No. 120252, posted 26 Feb 2024 06:10 UTC

Auswirkungen der CO₂-Emissionen der Industrienationen auf den Klimawandel in Subsahara-Afrika: Fallstudien aus Südafrika, Nigeria und der DR Kongo

Dirk Kohnert ¹

Reiche Länder lehnen den afrikanischen Klimagipfel ab² und sind dem Leid der Afrikaner gegenüber gleichgültig²



Quelle: © [Damien Glez](#); [This is Africa](#), 9 September 2022

Zusammenfassung : Menschliche Aktivitäten haben den Planeten in einem in der Geschichte beispiellosen Tempo und Ausmaß verändert und irreversible Schäden an Gemeinschaften und Ökosystemen verursacht. Die Länder haben ihre Kapazitäten auf das Wirtschaftswachstum konzentriert und dabei den damit verbundenen externen Effekten im Hinblick auf die Umweltqualität wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Die Welt wird eine katastrophale Erwärmung nicht vermeiden können, wenn wohlhabende Nationen ihre eigenen Emissionsreduzierungen nicht beschleunigen und ärmeren Ländern dabei helfen, dasselbe zu tun. Nordamerika und Europa haben seit der industriellen Revolution 62 % der Kohlendioxidemissionen verursacht, während Afrika nur 3 % beitrug. Allerdings sind die Auswirkungen in Subsahara-Afrika (SSA) am schwerwiegendsten und die Menschen am stärksten gefährdet. Industrieländer sollten sich in ihrem eigenen Interesse darauf konzentrieren, Entwicklungsländern beim Ausstieg aus fossilen Brennstoffen und beim Übergang zu erneuerbaren Energien zu helfen. Es gibt jedoch Spannungen zwischen reicheren und ärmeren Ländern darüber, wer die Kosten der globalen Erwärmung tragen soll. Reiche Länder haben die Verantwortung, schneller zu handeln als ihre einkommensschwachen Länder. Dennoch subventionieren Regierungen weiterhin die Nutzung fossiler Brennstoffe, und Banken und Unternehmen investieren immer noch weitaus mehr in umweltverschmutzende Industrien als in Klimalösungen. Die Konsumgewohnheiten der reichsten 10 % der Menschen verursachen dreimal mehr Umweltverschmutzung als die der ärmsten 50 %. Schwellenländer wie China und Indien, die bis 2060 bzw. 2070 Netto-Null-Emissionen erreichen wollen, sollten sich den Industrieländern anschließen und die Emissionsreduzierung beschleunigen. Nicht nur die Art und Weise, wie wir Energie produzieren und nutzen, muss sich schnell ändern. Es ist die Art und Weise, wie wir Lebensmittel konsumieren, die Art und Weise, wie wir die Natur schützen. Es gilt alles, überall, und alles auf einmal zu ändern. Der Agrarsektor ist besonders gefährdet, insbesondere in SSA-Ländern, in denen die Landwirtschaft für Wirtschaft und Produktivität von zentraler Bedeutung ist. Zu den acht Ländern mit den höchsten kumulierten Nettoemissionen aus Land- und Forstwirtschaft sowie anderer Landnutzung gehören zwei SSA-Länder, Nigeria und die DR Kongo. Die meisten dieser Emissionen sind durch internationalen Handel induziert und werden durch den Konsum in industrialisierten Regionen wie Europa, den Vereinigten Staaten und China verursacht. Allerdings wird die Einrichtung des auf der COP27 vereinbarten Verlust- und Schadensfonds nicht ausreichen, um das Blatt zu wenden. Er wird sich auch nicht zwangsläufig in Verpflichtungen zur Klimafinanzierung niederschlagen, da bei der Bereitstellung der versprochenen jährlichen Klimafinanzierung in Höhe von 100 Milliarden US-Dollar durch die Reichen bisher keine Fortschritte erzielt wurden. Die afrikanischen Länder selbst müssen sich auf ihre eigenen Stärken besinnen und ihre Anstrengungen rechtzeitig und substantiell verstärken.

Schlüsselwörter: [Klimawandel](#), [ökologische Nachhaltigkeit](#), [CO₂-Neutralität](#), [Umweltverschmutzung](#), [Treibhausgase](#), [fossile Brennstoffe](#), [erneuerbare Energien](#), [Regierungsführung](#), [Europäische Union](#), [Industrieländer](#), [Schwellenländer](#), [BRICS](#), [Subsahara-Afrika](#), [Südafrika](#), [Nigeria](#), [DR Kongo](#)

JEL-Code: E26, F18, F54, F64, G38, H23, H84, H87, I15, I31, K32, N17, N37, N57, O13, O44, O55, Q54, Z13

¹ Dirk Kohnert, assoziierter Experte, [GIGA-Institute for African Affairs, Hamburg](#). *Draft*: 22. Februar 2024

² Karikatur eines Klimagipfels afrikanischer und anderer Staatmänner in [Rotterdam](#) am 7. September 2022. Der einzig anwesende westliche Staatschef war Gastgeber, Premierminister [Mark Rutte](#) (Glez, 2022).

1. Einleitung

Karikatur 2: *Die Gefahr der Kohlenstoffemissionen für arme Länder*



Quelle: © [Rahma Cartoons](#), cartoon-movement, 28. August 2023

Zwei Monate vor der 27. Klimakonferenz der Vereinten Nationen, allgemein als [COP27](#) bezeichnet, die vom 6. bis 20. November 2022 in [Scharm El-Scheich, Ägypten](#) stattfand, versammelten sich in [Rotterdam](#) afrikanische und westliche Führungspersönlichkeiten, um die Dringlichkeit der Fremd-Finanzierung des Klimaschutzes in Afrika hervorzuheben. Der ehemalige Generalsekretär der Vereinten Nationen (UN), [Ban Ki-moon](#), warnte: „*Die Welt hat Fieber. Es steigt mit jedem Tag der vergeht höher ... Statistiken zeigen, dass das Fieber in Afrika am stärksten ist und die Menschen dort am gefährdetsten sind.*“ (AfDB, 2022).

Die Welt steht am Rande einer katastrophalen Erwärmung, doch laut dem [UN-Klimabericht](#) handeln nur wenige Länder und Institutionen schnell genug. Der im März 2023 vom Zwischenstaatlichen Ausschuss für Klimaänderungen ([IPCC](#)) der Vereinten Nationen veröffentlichte Bericht kam zu dem Schluss, dass die Welt ihr ehrgeizigstes Klimaziel, die Erwärmung auf 1,5 Grad Celsius über vorindustriellen Temperaturen innerhalb eines Jahrzehnts zu begrenzen, wahrscheinlich verfehlen wird. Oberhalb dieser Schwelle werden Klimakatastrophen so extrem, dass die Menschen nicht in der Lage sein werden, sich anzupassen (Kaplan, 2023). Nach Angaben der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen ([FAO](#)) hat die [Unterernährung](#) aufgrund der zentralen Rolle der Landwirtschaft in der afrikanischen Wirtschaft seit 2012 um fast 50 % zugenommen und soll in Afrika jedes Jahr 1,7 Millionen Todesfälle verursachen (Atwoli, et al., 2023).

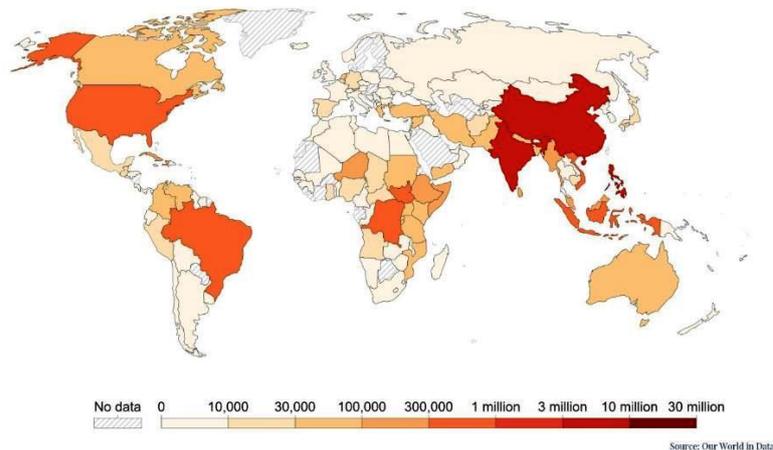
Der [Agrarsektor](#), wie Landwirtschaft, Holzeinschlag, Fischerei und Forstwirtschaft, ist besonders anfällig für irreversible Wetterveränderungen. Dies wiederum stört die globalen Konsummuster, insbesondere in Ländern, in denen die Landwirtschaft für Wirtschaft und Produktivität von zentraler Bedeutung ist. Durch die Verschiebung optimaler Temperaturbereiche reduziert der [Klimawandel](#) auch die [biologischen Vielfalt](#), indem er die Ökosystemarchitektur verändert. Der Klimawandel erhöht das Risiko von durch Lebensmittel, Wasser und anderen Vektoren übertragenen Krankheiten (Raihan, 2023). Zwischen 1970–1979 und 2010–2019 haben sich die [Dürren](#) in [Afrika südlich der Sahara](#) (SSA) verdreifacht. Im Jahr 2018 trafen verheerende [Wirbelstürme](#) 2,2 Millionen Menschen in [Malawi](#), [Mosambik](#) und [Simbabwe](#). Beispielsweise sind mehr als zwei Drittel der afrikanischen Bevölkerung für ihren Lebensunterhalt, ihre Nahrung, ihr Brennholz und ihre Weideflächen auf Waldressourcen angewiesen. In [West-](#) und [Zentralafrika](#) führten schwere [Überschwemmungen](#) zu Todesfällen und erzwungener Migration aufgrund des Verlusts von Unterkünften, Anbauflächen und Vieh (Atwoli, et al., 2023).

Afrika leidet unverhältnismäßig stark, obwohl es zur Klimakrise wenig beigetragen hat (Zielinski, 2023). [Nordamerika](#) und [Europa](#) haben seit der [industriellen Revolution](#) 62 % der

[Kohlendioxid](#)-Emissionen (CO₂) verursacht, während Afrika nur 3 % beitrug (Atwoli, et al., 2023).

Doch nicht nur aus moralischen Gründen sollten sich die [Industrieländer](#) um Afrika sorgen. Die akuten und chronischen Auswirkungen der [Klimakrise](#) führen zu Problemen wie [Armut](#), [Infektionskrankheiten](#), [Zwangsmigration](#) und [Konflikten in Afrika](#), die sich über das gesamte globalisierte Systeme ausbreiten. Dieser Folgeeffekt wirkt sich auf alle Länder aus, auch auf die der Europäischen Union ([EU](#)) (Atwoli, et al., 2023).

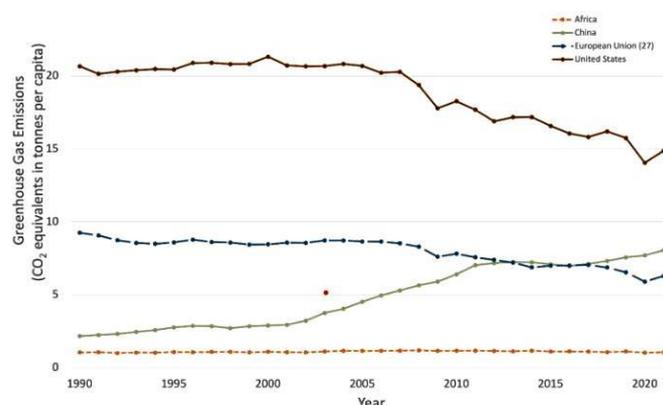
Graph 1: Anzahl der Flüchtlinge im Land, die durch Naturkatastrophen verursacht wurden



Quelle: Raihan, 2023

Jahrzehntelange sträfliche Vernachlässigung hat der Welt jede Hoffnung auf einen einfachen und schrittweisen Übergang zu einer [nachhaltigeren Wirtschaft](#) genommen. Mehr als 40 % der [kumulierten CO₂-Emissionen](#) sind seit 1990 entstanden, als das [IPCC](#) seine erste Studie über die gefährlichen Folgen einer unkontrollierten Erwärmung der Erde veröffentlichte. Regierungen subventionieren weiterhin die Nutzung [fossiler Brennstoffe](#) und Banken und Unternehmen investieren weitaus mehr in [umweltschädliche Industrien](#) als in Klimalösungen. Dem Bericht zufolge verursachen die Konsumgewohnheiten der reichsten 10 % der Menschen dreimal mehr [Umweltverschmutzung](#) als die der ärmsten 50 % (Kaplan, 2023).

Graph 2: Pro-Kopf-Treibhausgasemissionen (ausgewählt) in Afrika, China, der EU und den USA



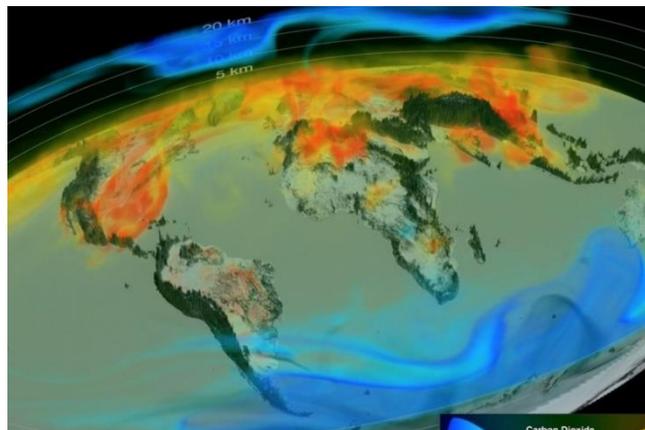
Quelle: Unsere Welt in Daten, basierend auf dem [Global Carbon Project](#); Critchley, W, et al. 2023

Daher betonte UN-Generalsekretär [António Guterres](#), dass reiche [Industrieländer](#) die Verantwortung haben, schneller zu handeln als ihre einkommensschwachen Mitstreiter, da die [Entwicklungsländer](#) bereits überproportional unter Klimakatastrophen leiden. So forderte er die [Vereinigten Staaten](#) auf, die [CO2-Emissionen](#) bis 2040 zu eliminieren, also ein Jahrzehnt früher als der Rest der Welt. Auch [Schwellenländer](#) wie [China](#) und [Indien](#), die 2060 bzw. 2070 [Netto-Null-Emissionen](#) erreichen wollen, sollten gemeinsam mit den Industrieländern ihre Bemühungen zur Emissionsreduzierung beschleunigen (Kaplan, 2023). Christopher Trisos, Direktor des ‚Climate Risk Lab‘ der ‚African Climate and Development Initiative‘ an der [Universität Kapstadt](#), betonte, dass es nicht nur auf die Art und Weise ankommt, wie wir Energie produzieren und nutzen, sondern auch auf die Art und Weise, wie wir Lebensmittel konsumieren, die Art und Weise, wie wir die Natur schützen. dass wir eine Katastrophe abwenden müssen. Es ist wie Alles, überall, und Alles auf einmal zu tun. Nicht zuletzt kann die Bekämpfung des Klimawandels dazu beitragen, [globale Ungleichheiten](#) zu beseitigen, und umgekehrt (Kaplan, 2023).

Ein [nachhaltiges Landmanagement](#) der Kleinbauern in [Subsahara-Afrika](#) könnte den Klimawandel abmildern. Land ist sowohl Quelle von CO2 Emissionen als auch Lagerstätte von Kohlendioxydbindung (CO2), dem wichtigsten Treibhausgas. Etwa 50 % der menschlichen [CO2-Emissionen](#) werden von Pflanzen an Land und in den Ozeanen absorbiert. Die höchsten CO2-Mischungsverhältnisse des Weltklimas sind in den Wintermonaten auf der [Nordhalbkugel](#) zu beobachten. Wenn die Pflanzen im Frühjahr wieder zu wachsen beginnen, werden der Atmosphäre große Mengen Kohlenstoff entzogen, aber nicht genug, um den Anstieg durch menschliche Emissionen auszugleichen. Das im Norden freigesetzte CO2 vermischt sich mit der Luft auf der [Südhalbkugel](#), diese interhemisphärische Vermischung kann jedoch etwa ein Jahr dauern (Global Emissions, 2016).

Durch [nachhaltiges Landmanagement](#) kann zusätzliches CO2 abgeschieden und als Kohlenstoff in der Vegetation und im Boden gespeichert werden. Zu den Anpassungspraktiken gehören [Agroforstwirtschaft](#), [Mulchen](#) und [Regenwassernutzung](#), die ökologische Widerstandsfähigkeit verleihen und gleichzeitig zur Sicherung der Produktion beitragen. Dies ist besonders wertvoll für Landnutzer in [Subsahara-Afrika](#), die auf [Regenfeldbau](#) angewiesen sind (Critchley et al. 2023).

Graph 3: *Modell des Verhaltens von CO2 in der Atmosphäre, 2014/15*



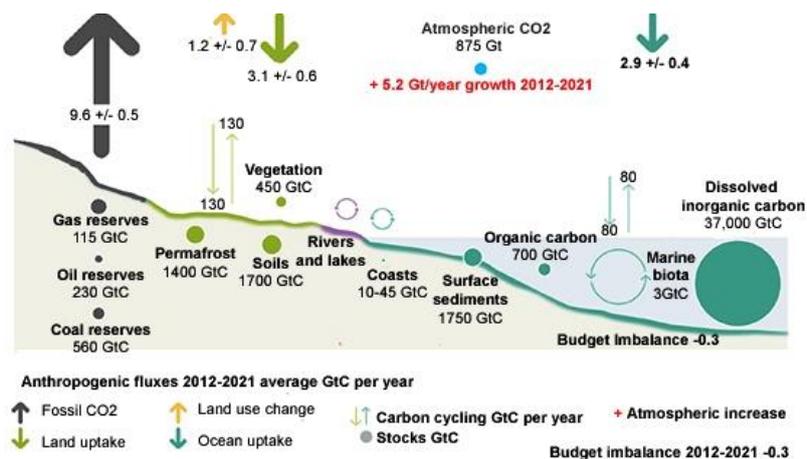
Quelle: © NASA; Global Emissions, 2016

Dennoch scheuen die meisten Länder den Ausstieg aus [Erdgas](#), [Erdöl](#) und [Kohle](#). Länder, darunter auch jene in [Afrika südlich der Sahara](#), haben ihre Anstrengungen nach wie vor auf [Wirtschaftswachstums](#) konzentriert und dabei den damit verbundenen [externen Effekten](#) in

Bezug auf die [Umweltqualität](#) wenig Aufmerksamkeit geschenkt (Gyamerah & Gil-Alana, 2022). Im Jahr 2022 genehmigte [China](#) beispielsweise den größten Ausbau von [Kohlekraftwerken](#) seit 2015. Im März 2023 genehmigte die [US-Regierung](#) ein neues Bohrprojekt in der [Arktis](#), das [Willow-Projekt](#) in [Alaska](#), das voraussichtlich in den nächsten 30 Jahren [Erdöl](#) fördern wird. Angesichts steigender Gewinne reduzieren große [Ölkonzerne](#) ihre Initiativen für [saubere Energie](#) und verstärken ihre Investitionen in [fossile Brennstoffe](#) auch in [Subsahara-Afrika](#) (Kohnert, 2023; Kaplan, 2023). [Chinas](#) kohlebasierter Stahlsektor verursachte mehr Emissionen als die Gesamtemissionen des [Vereinigten Königreichs](#), [Deutschlands](#) und der [Türkei](#) zusammen. Unterdessen versucht China, den CO₂-Ausstoß durch die Umstellung von Kohle auf Gas zu senken. [Erdgas](#) ist zwar sauberer als Kohle, erzeugt aber auch [Treibhausgase](#), die zur [globalen Erwärmung](#) beitragen. Die Industrie und viele Regierungen argumentieren, dass [Erdgas](#) ein „Brückenkraftstoff“ zwischen Kohle und [erneuerbaren Energien](#) wie Wind und Sonne sei. Laut Prognosen des multinationalen [Ölkonzerns Shell](#) vom Februar 2024 dürfte [China](#) das Wachstum der Erdgas-Nachfrage im laufenden Jahrzehnt dominieren. Erdgas spielte auch seit der weitgehenden Einstellung der russischen Gaspipeline-Exporte nach Europa angesichts der [Russischen Invasion in der Ukraine](#) seit 2022 weiterhin eine wichtige Rolle für die europäische Energiesicherheit (AFP, 2024).

Graph 4: Das globale Kohlenstoffbudget, 2012 – 2021

Wie sind die CO₂-Emissionen des Menschen im Vergleich zu den natürlichen CO₂-Emissionen?



Quelle: Mason, 2023

Im Jahr 2022 richtete die 27. UN-Klimakonferenz ([COP27](#)) einen [Verlust- und Schadensfonds](#) für [Entwicklungsländer](#) ein, um auf die menschlichen Kosten des Klimawandels zu reagieren, wobei Länder, die für hohe Kohlenstoffemissionen verantwortlich sind, gefährdete Länder entschädigen sollen, die unter den Auswirkungen des Klimawandels leiden. Es ist eine Reaktion auf Forderungen nach Klimaungerechtigkeit und Erstattung von Klimaschulden, die die reichen Länder den Armen schulden, die weitgehend von adäquater Gesundheitsversorgung ausgeschlossen sind und in [fragilen](#) und von Konflikten betroffenen Staaten leben, insbesondere in [SSA](#) (Wyns, 2022). Es wurde erwartet, dass der Fonds bis zur [COP28](#) im Dezember 2023 seine Arbeit aufnimmt. Das globale Solidaritätsgefälle behindert jedoch immer noch eine angemessene Reaktion auf den Klimawandel. Die Einrichtung des Fonds führt nicht unbedingt zu Verpflichtungen zur Klimafinanzierung, da bei der Bereitstellung der versprochenen jährlichen Klimafinanzierung in Höhe von 100 Milliarden US-Dollar durch wohlhabende Nationen nur geringe Fortschritte zu verzeichnen sind. Bestehende Klimafinanzierungsinstitutionen wie der 2010 gegründete [Green Climate Fund](#) und der 2007 ins Leben gerufene [Adaptation Fund](#) hatten ausgefeilte Antragsverfahren und brauchten Jahre, um die Mittel zu verteilen. Sie haben oft

Schwierigkeiten, lokale Gemeinschaften und die ärmsten der Armen zu erreichen (Wyns, 2022). Als mögliche Finanzierungsquellen wurde vorgeschlagen, die [Subventionen für fossile Brennstoffe](#) abzuschaffen und fossile Brennstoffe sowie andere kohlenstoffintensive Industrien, die exorbitante Gewinne erzielen, mit einer [CO₂-Steuer](#) zu besteuern. Dies würde dem Fonds Dutzende Milliarden Dollar von den Umweltverschmutzern einbringen, die für die Verluste und Schäden verantwortlich sind (Wyns, 2022).

Globale Veränderungen in der Zeit nach dem [Kalten Krieg](#) führten dazu, dass die [Schwellenländer](#) der BRICS-Mitgliedsstaaten, wie [Brasilien](#), [Indien](#), [China](#) und [Südafrika](#) im Vorfeld der [UN-Klimakonferenz in Kopenhagen 2009](#) ihre ideologischen Rahmenbedingungen änderten, sich auf der internationalen Bühne neu positionierten, neue Verantwortlichkeiten erkannten und eine gemeinsame Handlungsgrundlage fanden. Die BRICS-Staaten durchliefen einen Konvergenzprozess, der sie angeblich näher an [Russland](#) heranführte, das die großen Schwellenländer aufforderte, konkrete Maßnahmen zur Reduzierung der Emissionen zu ergreifen. Dieser Konvergenzprozess markierte den Beginn einer künftigen BRICS-Partnerschaft zum Klimawandel (Kıprızlı & Köstem, 2023).

Die acht Länder mit den höchsten kumulierten Nettoemissionen aus Landnutzung, Landnutzungsanpassung und Forstwirtschaft ([LULUCF](#)), einem Schlüsselbestandteil des globalen [Kohlenstoffkreislaufs](#), liegen entweder in kohlenstoffreichen, bewaldeten tropischen Regionen ([Brasilien](#), [Demokratische Republik Kongo](#), [Nigeria](#), [Indonesien](#) usw.) und/oder sie decken große Gebiete ab ([Brasilien](#), [Kanada](#), [China](#), [Indien](#) und [Russland](#)). Die Netto-LULUCF-Emissionen sind (in absteigender Reihenfolge) in [Brasilien](#), [Kanada](#), [China](#), der [Demokratischen Republik Kongo](#), [Indien](#), [Indonesien](#), [Nigeria](#) und [Russland](#) am höchsten, basierend auf kumulativen Schätzungen zwischen 1950 und 2021 (Obermeier et al., 2024). Am größten sind die Unterschiede in Brasilien, China, der DR Kongo und Nigeria. Auf diese acht oben genannten größten Emittenten entfielen im Zeitraum 1950–2021 mehr als etwa 53% der gesamten Netto-LULUCF-Emissionen. Sie sind daher von größter Bedeutung für die Eindämmung des Klimawandels durch Emissionsreduzierungen. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts konzentrierten sich hohen Netto-LULUCF-Hotspots zunehmend auf Länder des [globalen Südens](#). Mehr als 50 % der jüngsten Nettoemissionen von LULUCF ergaben sich in nur drei Ländern: [Brasilien](#), [DR Kongo](#) und [Indonesien](#), alle in den Tropen. Darüber hinaus kann die Verfügbarkeit billiger [fossiler Brennstoffe](#) die treibende Kraft für den höheren Verbrauch eines Landes sein, wie im gas- und erdölreichen [Nigeria](#). Offenbar besteht ein einseitiger Kausalzusammenhang zwischen Energieverbrauch und CO₂-Emissionen, was die Gültigkeit der [Erhaltungshypothese](#) als teilweise Erklärung von [Ego-Depletion](#) in diesen Volkswirtschaften ausschließt. Dies könnte eine Folge der starken Abhängigkeit der Region vom Verbrauch nicht erneuerbarer Energien sein (Lawal, 2023). Das Problem könnte in [Entwicklungsländern](#) ausgeprägter sein, die versuchen, ihr [Wirtschaftswachstum](#) zu beschleunigen, um die [Armut](#) zu überwinden, und dabei Umweltbelangen kaum Beachtung schenken. Die größere Anfälligkeit der SSA-Länder gegenüber Energiepreisschocks und Versorgungsunterbrechungen kann ihre Abhängigkeit von umweltschädlichen Energiequellen wie Öl, Gas und Kohle erhöhen und zu einer Zunahme ihrer Umweltverschmutzung führen (Kouyakhı, 2023).

Unter sonst gleichen Bedingungen könnte die [intensive Landwirtschaft](#) den Energiehaushalt der Erde und die [Strahlungsbilanz](#) der Erde zwischen Treibhausgasemissionen und Kohlenstoffspeicherung im Boden beeinflussen, z.B. in den umstrittenen Maisanbausystemen des SSA (Zheng et al., 2023). Dennoch bleibt [intensive Landwirtschaft](#) der Hauptgrund für die [Auswaschung des Bodens](#) und den Zusammenbruch der [Artenvielfalt](#). Analysen ergaben jedoch, dass die Stickstoffanwendung (Kunstdünger) den Verlust an organischem Kohlenstoff (SOC) im Boden verringerte, wahrscheinlich durch einen erhöhten Biomassertrag und eine

damit verbundene unterirdische Kohlenstoffanreicherung. Die Rückstandsrendite änderte die Richtung der SOC-Änderung von Verlust zu Gewinn. Ein solcher Vorteil (SOC-Sequestrierung) wurde weder durch vernachlässigbare CH₄-Emissionen beeinträchtigt noch durch die verstärkten N₂O-Emissionen aufgewogen. Insgesamt trug es zu einem negativen Netto-Erderwärmungspotenzial (GWP) bei (Zheng et al., 2023).

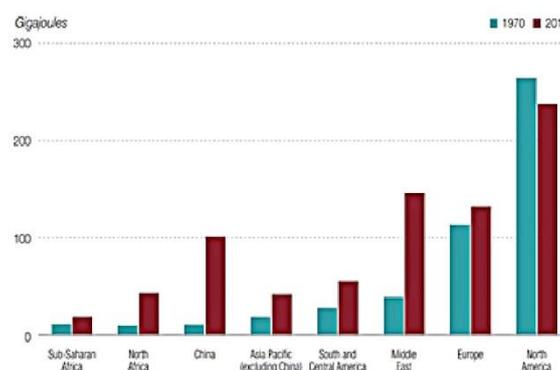
Ebenso könnten die [Treibhausgasemissionen](#) aus der [Tierhaltung](#), die für etwa 4 % der weltweiten Treibhausgasemissionen durch die [Methanproduktion](#) der Tierhaltung verantwortlich sind (im Vergleich zu einer anfänglichen FAO-Schätzung von 18 %), durch [Züchtung](#) reduziert werden, und SSA bildet diesbezüglich keine Ausnahme. Beispielsweise sind die gesamten Treibhausgasemissionen, die in direktem Zusammenhang mit der Tierhaltung im [südlichen Afrika](#) stehen, über 20 Jahre hinweg nicht gestiegen, während die Intensität der mit der Tierhaltung verbundenen Treibhausgasemissionen (pro kg Tierprodukt) um 40 % zurückgegangen ist (Scholtz et al., 2023).

Andererseits wird ein Anstieg des [Klimawandels](#) (CO₂-Emissionen) zu einem deutlichen Rückgang der [Nahrungsmittelproduktion](#) in [SSA](#) führen. Dies bedeutet, dass der Klimawandel offenbar erheblich zu den Herausforderungen der [Ernährungsunsicherheit](#) in der Region beigetragen hat. Durch Änderungen der Durchschnittstemperatur und der Niederschlagsmuster könnte der Klimawandel bestehende Bedrohungen und Probleme im Zusammenhang mit der Nahrungsmittelproduktion in Afrika verschärfen (Fisayo & Oke & Fajingbesi, 2023).

Im Allgemeinen zeigten aktuelle Untersuchungen zu sektoralen [Wertschöpfungsketten](#) und [Umweltverschmutzung](#) in [Afrika](#) auf der Grundlage von Paneldaten für 40 afrikanische Länder von 1990 bis 2019, dass eine stärkere Beteiligung der Wertschöpfungsketten des Agrar-, Industrie- und Dienstleistungssektors die Umweltverschmutzung in Afrika erhöhte. Die [U-invertierte Hypothese](#) zwischen Wertschöpfungskettenbeteiligung und Umweltbelastung wurde in allen betrachteten Sektoren bestätigt (Essossinam & Gniniguè & Awade, 2023).

Dennoch sind die meisten Emissionen der [Entwicklungsländer](#) durch den [internationalen Handel](#) bedingt und werden durch den [Konsum](#) in [Industrieländern](#) wie [Europa](#), den [Vereinigten Staaten](#) und [China](#) verursacht. Die große Zahl der Netto-Emittentenländer steht in krassem Gegensatz zu den Zusagen, die mit dem [Pariser Abkommen von 2015](#) verbundenen Ziele zu erreichen (Obermeier et al, 2024).

Graph 5: Pro-Kopf-Primärenergieverbrauch moderner Energieformen nach globaler Region (1970 und 2019, einschließlich SSA (Weltbank, 2020)



Quelle: Nwankwo & Olaniyi & Morgan, 2023

Die Stärkung der [Institutionen](#), Ordnungs- und Regelsystem verspricht c.p. [CO2-Emissionen](#) zu reduzieren. Institutionelle Qualitätsvariablen wie [Korruptionsbekämpfung](#), [Rechtsstaatlichkeit](#), [Regulierungsqualität](#), [politische Stabilität](#) und [Gewaltfreiheit](#), [Mitspracherecht](#) und Rechenschaftspflicht sowie [Wirksamkeit der Regierung](#) reduzieren die CO2-Emissionen (Kwakwa, 2023). Eine unentschlossene institutionelle Führung, z.B. wegen schwächerer Rechtsstaatlichkeit führt zu Umweltverschmutzung, während die Kontrolle der Korruption theoretisch gegen die Umweltverschmutzung wirkt. Laut dem [Corruption Perceptions Index](#) ist Korruption jedoch besonders in [SSA](#) weit verbreitet. Mitbestimmung bei der Rechenschaftspflicht, beispielsweise durch Aktivisten der [Zivilgesellschaft](#), könnte die umweltschädliche Wirkung ineffizienter Regierungsführung unterstützen. Allerdings hat sie bisher nur in den [G7-Ländern](#) einen signifikanten wünschenswerten Einfluss auf die Umweltverschmutzung. Schließlich wirken sich die Einführung [erneuerbarer Energien](#) und die [Handelsliberalisierung](#) negativ bzw. positiv auf die Umweltzerstörung aus (Ofori et al., 2023).

Die Analyse ausländischer Direktinvestitionen ([FDI](#)) in [Entwicklungsländern](#), einschließlich [SSA](#), bestätigt die Hypothese der Verschmutzungsaoasen ([Pollution haven hypothesis](#)), das heißt, dass [multinationale Konzerne](#) (MNCs) nach Ländern mit der jeweils günstigsten Option in Bezug auf billige Ressourcen und Arbeitskräfte suchen. Daher führen die Auswirkungen ausländischer Direktinvestitionen tendenziell zu einer zunehmenden Umweltzerstörung (Gao et al., 2023). Außerdem kann die ressourcengestützte Kreditvergabe der Abnahmeländer, wie z.B. Chinas, die viele ressourcenreiche afrikanische Länder heute als wirksames Mittel zur Bereitstellung öffentlicher Güter und Dienstleistungen nutzen, die ökologische Nachhaltigkeit untergraben (z. B. Waldverlust, CO2-Emissionen, Umweltverschmutzung, ökologischer Zusammenbruch, materieller Fußabdruck usw.).

Auch andere Studien in [SSA](#) unterstützten die [Pollution haven hypothesis](#) und die Umwelthypothese der „[umgekehrten U-förmigen](#)“ [Kurve von Kuznets](#) in der Region. Sie bestätigten einen langfristigen Zusammenhang zwischen dem [Finanzsektor](#), der [Wirtschaftstätigkeit](#) und den [CO2-Emissionen](#), wobei der Verbrauch [fossiler Brennstoffe](#) in industriellen Aktivitäten die CO2-Emissionen um etwa das 2,5-fache erhöhte (Aminu & Clifton & Mahe, 2023). Daher wäre ein sehr starker Ausgleichsmechanismus erforderlich, etwa die Einführung von [CO2-Steuern](#) oder eine Reform des aktuellen Steuersystems in ressourcenbesicherten Kreditverträgen, um die [biologische Vielfalt](#) zu schützen und die Umweltauswirkungen dieser Kredite abzumildern (Coulibaly, 2023). Schließlich wird nachgewiesen, dass die [Urbanisierung](#) für die Verschärfung der Umweltprobleme durch einen weiteren Anstieg der Kohlenstoffemissionen verantwortlich ist (Gao et al., 2023; Abdulqadir, 2023). Es wurde festgestellt, dass sowohl [Freihandel](#) als auch die Urbanisierung erhebliche negative Auswirkungen auf den Grad der Nutzung [erneuerbarer Energien](#) in [SSA](#) haben, während die Auswirkungen von Renten aus dem Zugriff an natürlichen Ressourcen wie Küstenraum oder Mineralien ([ressource rent](#)), auf den Grad der Nutzung erneuerbarer Energien unbedeutend sind. Umgekehrt wurde festgestellt, dass ein Anstieg des [Einkommensniveaus](#), der mit höheren ausländischen Direktinvestitionen einhergeht, einen deutlich positiven Effekt auf die Nutzung erneuerbarer Energien hat. Dies bedeutet, dass [Armutsbekämpfung](#) und ausländische Kapitalzuflüsse die Einführung und Nutzung erneuerbarer Energien in SSA erheblich steigern können (Dingru et al., 2023).

Im Folgenden wird der Einfluss der [CO2-Emissionen](#) der [Industrieländer](#) auf den [Klimawandel](#) in [Subsahara-Afrika](#) am Beispiel von drei Ländern analysiert, die zu den zehn größten Volkswirtschaften der Region zählen, wobei sozio-ökonomische Parameter, insbesondere [Verarmung](#) und nachhaltige Lebenssicherung der afrikanischen Gesellschaften besonders berücksichtigt werden.

2. Fallstudien aus Subsahara-Afrika : Südafrika, Nigeria und die DR Kongo

Karikatur 3: *Afrikanischer Klimagipfel 2023: Ein weiteres großes Ereignis, und was dann?*³



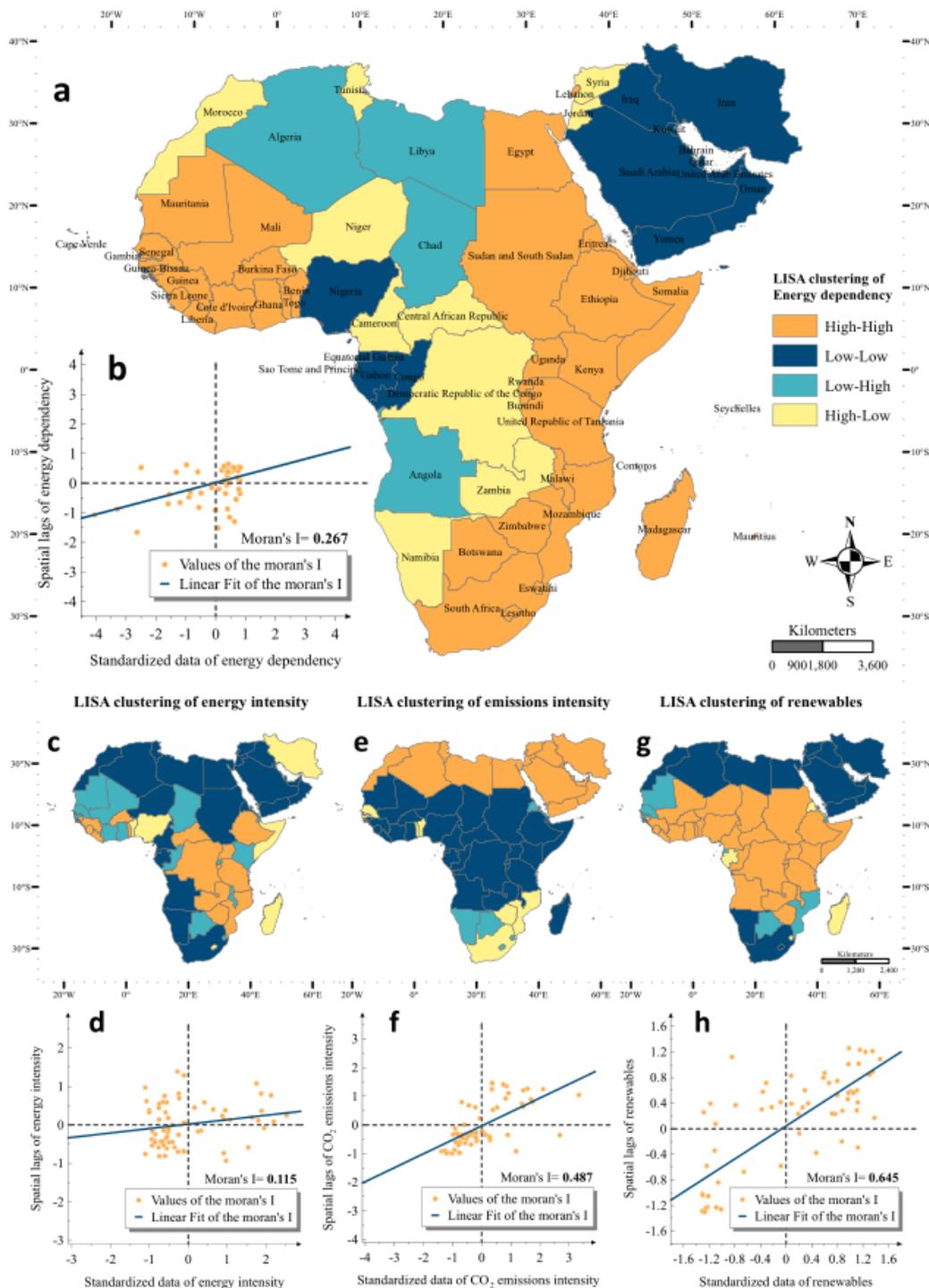
Quelle: © [Damien Glez](#), *Jeune Afrique*, 4 September 2023

Weltweit wird ein Übergang von [fossilen Brennstoffen](#) zu [erneuerbaren Energien](#) gefordert, um den [Klimawandel](#) einzudämmen. Der internationalen wissenschaftlichen Diskussion zufolge wird diese Forderung vor allem vom [Globalen Norden](#) vertreten, der seine Volkswirtschaften mithilfe fossiler Brennstoffe entwickelt hat und immer noch viel mehr umweltschädliche Emissionen ausstößt als der [Globale Süden](#) (Nwankwo & Olaniyi & Morgan, 2023). Für einen gerechten Übergang, bei dem der Übergangsprozess fair ist und der benachteiligten Bevölkerung keine unnötigen Härten bereitet, müssen die Komplexität des Prozesses in öl- und gasreichen [Ländern südlich der Sahara](#) wie [Nigeria](#), [Gabun](#), [Angola](#) und [Mosambik](#) berücksichtigt werden. Sie sind für ihr [Wirtschaftswachstum](#) stark von fossilen Brennstoffen abhängig, verfügen jedoch kaum über erneuerbare Energien, was ihre Fähigkeit zur [Diversifizierung](#) ihrer Wirtschaft beeinträchtigt. Darüber hinaus sind viele Länder des globalen Nordens immer noch auf Gas von SSA angewiesen, um ihre [Energiesicherheit](#) zu gewährleisten, da erneuerbare Energien nur ungenügend verfügbar sind und einige energieintensive Sektoren wie [Zement-](#) und [Stahlerzeugung](#) nicht mit genügend Strom versorgt werden können. Außerdem sind die westlichen Industrieländer aufgrund der Aufrechterhaltung der [Sanktionen gegen Russland](#) wegen seines [Krieges in der Ukraine](#) nicht in der Lage ihren Bedarf aus eigenen Ressourcen zu decken. Auf öl- und gasreiche Länder südlich der Sahara entfielen dagegen im letzten Jahrzehnt etwa 40 % der weltweiten neuen Erdgasfunde (Nwankwo & Olaniyi & Morgan, 2023; Kohnert, 2023).

Anfang September 2023 wurde in [Nairobi](#) die erste internationale Konferenz zu Klimafragen in Afrika eröffnet, der „Africa Climate Summit“, der zu einer weiteren „Nairobi-Erklärung“ führte, in der es heißt: „*Kein Land sollte sich jemals zwischen Entwicklungsbestrebungen und dem Klima entscheiden müssen.*“ Die Aktion rief allerdings wegen ihres Verbalradikalismus kaum mehr als Skepsis und Kritik hervor (Glez, 2023a). Rund zwanzig Staats- und Regierungschefs sowie der UN-Generalsekretär [António Guterres](#) betonten die Gefahren des Klimawandels für Afrika, ohne nennenswerte Fortschritte zu erzielen.

³ Karikatur, bezogen auf den ersten internationalen „Afrikanischen Klimagipfel“ in [Nairobi](#) vom 4. bis 6. September 2023 (kurz vor der [COP28](#) in [Dubai](#) im Dezember 2023), der zu einer weiteren „Nairobi-Erklärung“ führte: – Übersetzung des Ballons: „*Super, Wolken (das wird bringen Regen) ... aber nein, nur Reden*“.

Graph 6: Energieabhängigkeit und Emissionsintensität afrikanischer Länder
Morans I-Streudiagramm und LISA-Karte für jeden Faktor

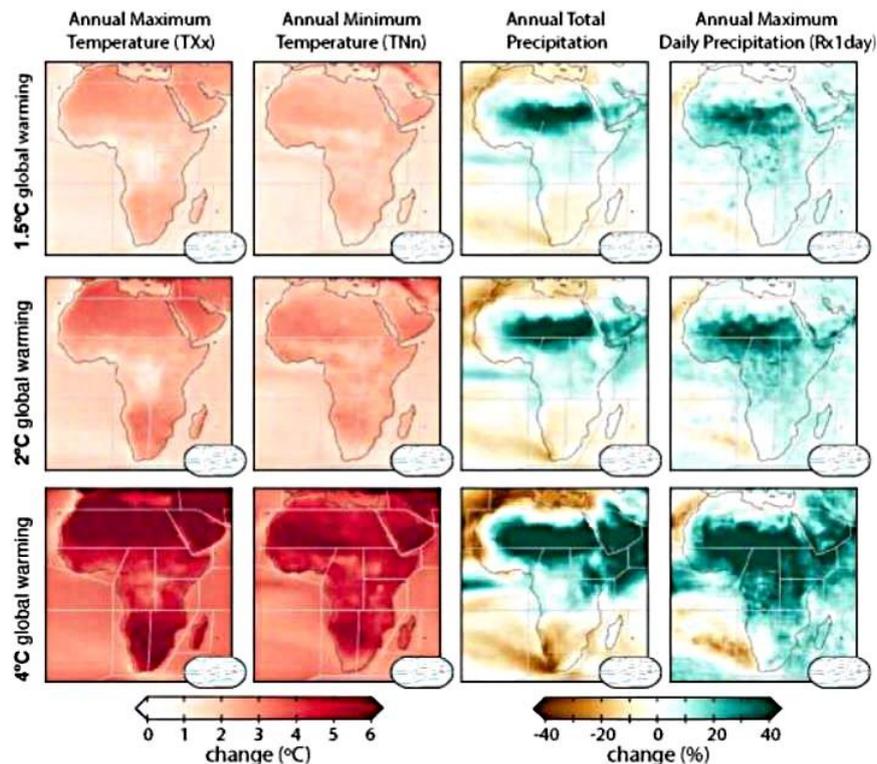


Quelle: Kouyakh, 2023

Obwohl [Afrika](#) weniger [Treibhausgase](#) ausstößt als andere Kontinente, ist es am anfälligsten für die Auswirkungen des [Klimawandels](#). In naher Zukunft wird der Klimawandel zu einem Rückgang der Nahrungsmittelproduktion, Hochwasser und Überschwemmungen der Küstengebiete und Deltas, der Ausbreitung von [durch Wasser übertragenen Krankheiten](#) und dem Risiko von [Malaria](#) sowie zu Veränderungen in natürlichen [Ökosystemen](#) und zum Verlust der [Artenvielfalt](#) führen. Es ist offensichtlich, dass mit zunehmender [globaler Erwärmung](#) und Änderungen der heißen und kalten Temperaturextreme die mittleren und

maximalen Tagesniederschläge größer werden. Dies ist ein deutlicher Indikator für die Zunahme von Überschwemmungen und anderen wasserbedingten Extremereignisse in Afrika (Ndubuisi & Ayotunde & Lukeman, 2023). Regionen, die ohnehin schon unter [Wasserknappheit](#) leiden, wie etwa der Großteil der [Sahelzone](#), werden mit der [Klimaerwärmung](#) voraussichtlich einem noch größeren Wasserbedarf ausgesetzt sein. Da die afrikanischen Länder von [Armut](#), [AIDS](#) und anderen Herausforderungen geplagt sind, ist es unwahrscheinlich, dass sie über die Ressourcen verfügen, um diese aufkommenden und erwarteten Auswirkungen des Klimawandels zu bewältigen (Ndubuisi & Ayotunde & Lukeman, 2023).

Graph 7: Temperaturen und Niederschläge in Afrika: 2030, im Vergleich zu 1851–1900⁴



Quelle: Ndubuisi & Ayotunde & Lukeman, 2023

Die [Wirtschaft Afrikas](#) ist weiterhin von einem zunehmenden [Wirtschaftswachstum](#) und einem steigenden [Energieverbrauch](#) geprägt. Die Länder haben ihre Kapazitäten auf die Vergrößerung des Wachstums konzentriert und dabei den damit verbundenen [externen Effekten](#) im Hinblick auf die [Umweltqualität](#) kaum Beachtung geschenkt. Allerdings besteht in einem [Wirtschaftsboom](#) die Wahrscheinlichkeit höherer Treibhausgasemissionen mit entsprechenden wirtschaftlichen, gesundheitlichen und ökologischen Folgen. Zumindest in [West-](#) und [Zentralafrika](#) scheinen der Stromverbrauch und das Wirtschaftswachstum in der Vergangenheit allerdings keinen nennenswerten Einfluss auf die aktuellen [CO₂-Emissionen](#) gehabt zu haben. Eine kurzfristige Kausalität besteht jedenfalls nicht. Dies steht im krassen Gegensatz zum Wirtschaftswachstum beispielsweise in [China](#), das zu steigenden CO₂-Emissionen geführt hat. Dieser Unterschied könnte darauf zurückzuführen sein, dass die [Industrialisierung](#) im Vergleich zur [Landwirtschaft](#), die das Rückgrat der meisten [SSA](#)-Volkswirtschaften bildet, eine wichtige Rolle in der chinesischen Wirtschaft spielt (Gyamerah & Gil-Alana, 2022).

⁴ Projizierte Änderungen der jährlichen [Höchsttemperatur](#) (TXx), der jährlichen [Mindesttemperatur](#) (TNn), des jährlichen [Durchschnittsniederschlags](#) und des jährlichen maximalen [Tagesniederschlags](#) (RX1day) bei 1,5 °C, 2 °C und 4 °C [globaler Erwärmung](#) (in Zeilen) (Ndubuisi & Ayotunde & Lukeman, 2023).

2.1 Klimawandel in Südafrika

Karikatur 4: Kohlenstoffsteuer in Südafrika: Cyril Ramaphosa gibt sich grün⁵



Quelle: © [Damien Glez](#), [Jeune Afrique](#), 3. Juni 2019

[Südafrika](#) (SA) setzt sich für eine proaktive [Umweltpolitik](#) ein. Das Land gilt als der größte afrikanische [Umweltverschmutzer](#) und liegt weltweit an 14. Stelle. Am 27. Mai 2019 unterzeichnete Präsident [Cyril Ramaphosa](#) ein Gesetz über eine [CO2-Steuer](#). Ab dem 1. Juni 2019 sollten Unternehmen 120 [Rand](#) (7,40 €) pro ausgestoßener Tonne CO₂ zahlen. Während der World Wide Fund for Nature ([WWF](#)) die Einführung dieser Steuer begrüßte, hält [Greenpeace](#) den Betrag für zu niedrig. Die betroffenen Unternehmen drohten damit, die Preise für ihre Produkte oder Dienstleistungen zu erhöhen (Glez, 2019).

[Südafrikas](#) Abhängigkeit von [Kohle](#) als Hauptbrennstoffquelle für die [Stromerzeugung](#) macht es zu einem der 15 größten Treibhausgasemittenten der Welt. Die Nettoemissionen im Jahr 2020 wurden auf 442 Tonnen CO₂-Äquivalent geschätzt (USAID, 2023). Dies ist ein geringfügiger Rückgang um 0,8 % gegenüber dem Niveau von 2000, der größtenteils auf die [COVID-19-Pandemie](#) zurückzuführen ist. Der [Energiesektor](#) macht etwa 85 % der Bruttoemissionen aus, wobei die Energieindustrie und der [Verkehr](#) die Hauptquellen sind (USAID, 2023). Der [Klimawandel](#) verändert bereits die [Ökosysteme](#), die Wirtschaft und die [Lebensgrundlagen](#) Südafrikas. Seit 1990 ist die nationale Durchschnittstemperatur doppelt so schnell gestiegen wie weltweit. Dem [Nationalen Anpassungsplan Südafrikas](#) zufolge gibt es Hinweise darauf, dass extreme Wetterereignisse zunehmen, wobei Hitzewellen wahrscheinlicher werden, Trockenperioden etwas länger werden und die Niederschlagsintensität zunimmt. Die Auswirkungen des Klimawandels auf die [Wassersicherheit](#) sind besonders gravierend, da häufigere [Dürren](#) in Teilen des Landes zu [Wasserknappheit](#) führen (USAID, 2023).

Untersuchungen zur jüngsten [Wirtschaftsgeschichte Südafrikas](#) (1960–2019) ergaben einen signifikanten Zusammenhang zwischen [CO₂-Emissionen](#), [Militarisierung](#) und [Wirtschaftswachstum](#). Die [Tretmühlentheorie der Zerstörung](#), die darauf hindeutet, dass vergangene und laufende Militärausgaben und sozioökologische Interaktionen für erhebliche Umweltzerstörung verantwortlich sind, und die [Hypothese der Umwelt-Kuznets-Kurve](#) (EKC) gelten auch für [Südafrika](#) (Saba, 2023). Obwohl eine langfristige Gleichgewichtsbeziehung zwischen den Variablen besteht, besteht kein direkter Kausalzusammenhang zwischen Militarisierung und Energieverbrauch. Eine unidirektionale Kausalität reicht allerdings von der [Militarisierung](#) bis zum [Wirtschaftswachstum](#). Gleiches

⁵ Übersetzung der Sprechblase: „Es lebe die grüne Politik!“

gilt für den Zusammenhang zwischen [Militarisierung](#), [CO2-Ausstoß](#), [Energieverbrauch](#) und [Wirtschaftswachstum](#) (Saba, 2023a).

Die [fiskalische Dezentralisierung](#) hatte kurz- und langfristig eine Reduzierung der [CO2-Emissionen](#) zur Folge und verdeutlichte die Präsenz des „[Wettlaufs nach oben](#)“, während das Wirtschaftswachstum die ökologische Integrität untergrub (Udeagha & Breitenbach, 2023). Die CO2-Emissionen wurden durch [Energienutzung](#), [Handelsoffenheit](#), [industrielle Wertschöpfung](#) und [ausländische Direktinvestitionen](#) verursacht. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine weitere Dezentralisierung der Finanzpolitik durch eine stärkere Übertragung von Befugnissen an lokale Einheiten, insbesondere in Bezug auf Fragen der [Umweltpolitik](#), vorgenommen werden sollte, um die [ökologische Nachhaltigkeit](#) Südafrikas zu wahren. Offensichtlich verstärkt die regionale Rivalität den Effekt eines „Wettlaufs nach oben“, der zu strengeren Umweltvorschriften auf höheren Ebenen der Steuerdezentralisierung führt, sodass jede Steuerdezentralisierung vorteilhaft für die Umwelt ist. Dies könnte [Pretoria](#) jedoch auch in die Lage versetzen, die ökologische Nachhaltigkeit durch die Umsetzung eines „[Beggary-Neighbour](#)“-Ansatzes zu verbessern, um umweltschädliche Aktivitäten in Nachbarländer zu verlagern (Udeagha & Breitenbach, 2023).

Was [öffentlich-private Partnerschaft-Investitionen](#) im Energiebereich betrifft, so tragen sie insgesamt zur Verschlechterung der Umweltqualität bei, während nur der technische Effekt alleine sie verbessert. Energieverbrauch, ausländische Direktinvestitionen, Handelsoffenheit und industrielles Wachstum lassen die CO2-Emissionen in die Höhe schnellen. Der [Skaleneffekt](#) trägt maßgeblich zur Eskalation der [Treibhausgasemissionen](#) bei und bestätigt damit die [EKC-Hypothese](#) (Udeagha & Ngepah, 2023).

[Pretoria](#) hat wichtige Klimamaßnahmen genehmigt, darunter die Einrichtung einer präsidenten Klimakommission, Südafrikas Strategie zur emissionsarmen Entwicklung, eine nationale Strategie zur Anpassung an den Klimawandel, eine [Kohlenstoffsteuer](#) und einen Rahmen für eine gerechtere Klimaanpassung. Auf der UN-Klimakonferenz 2021 ([COP26](#)) kündigte die [US-Regierung](#) gemeinsam mit dem [Vereinigten Königreich](#), [Frankreich](#), [Deutschland](#) und der [EU](#) eine Just Energy Transition Partnership ([JETP](#)) mit Südafrika an. Diese Partnerschaft war eine weltweite Premiere und diente als Modell für ein späteres ähnliches Abkommen über Kohlekraft mit [Indonesien](#) (USAID, 2023).

2.2 Klimawandel in Nigeria

Karikatur 5: Nigerianische Politiker debattieren über den Klimawandel⁶



Quelle: © Alesh (Ebun Aleshinloye),
Premium Times, Facebook, 27. Oktober 2022

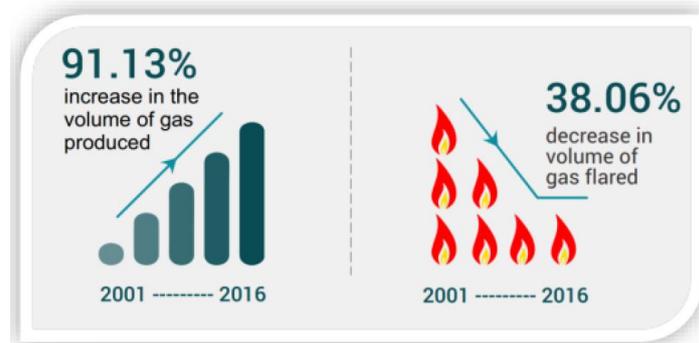
[Nigeria](#) ist Afrikas größte Volkswirtschaft, sein bevölkerungsreichstes Land und reich an [natürlichen Ressourcen](#), insbesondere [Erdöl](#) und [Erdgas](#). Nigeria ist der achtgrößte Öllieferant der Welt und der neuntgrößte Erdgaslieferant. Eine nachhaltige Reduzierung des Verbrauchs [fossiler Brennstoffe](#) würde die nigerianische Wirtschaft massiv beeinträchtigen. Nigeria ist praktisch eine ‚[Monokultur](#)‘, d. h. etwa 80 % der [Staatseinnahmen](#), 90 % bis 95 % der [Exporterlöse](#) und mehr als 90 % der [Deviseneinnahmen](#) stammen aus dem Ölsektor (Olaniyi & Ojekunle & Amujo, 2013). Die Einhaltung des [Kyoto-Protokolls](#) wäre für Nigeria ein zweischneidiges Schwert: Den voraussichtlich positiven langfristigen Auswirkungen auf den [Klimawandel](#) stehen die negativen kurzfristigen Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung gegenüber. Die Einhaltung des Kyoto-Protokolls würde die Einnahmen der [OPEC-Mitgliedsländer](#), darunter Nigeria, bis 2010 um etwa 25 % reduzieren. Dies wäre eine Katastrophe für den nigerianischen Entwicklungsplan (Olaniyi & Ojekunle & Amujo, 2013). Die letzten Jahre waren allerdings so von internen Machtkämpfen Nigerias geprägt, dass inhaltliche politische Fragen oder sogar spezifische Probleme wie der Klimawandel außerhalb des Kreises von Umweltexperten oder [NROs](#) kaum Beachtung fanden. Im Hinblick auf die kurzfristige [Entwicklungspolitik](#) gibt es dringendere Anliegen, und strategische Voraussicht ist kein integraler Bestandteil der Landespolitik. Darüber hinaus erzeugen der Klimawandel und seine Probleme und Lösungen keine große öffentliche Resonanz in Nigeria, da sie zu komplex für oberflächlichere politische Diskussionen sind (Olaniyi & Ojekunle & Amujo, 2013). Darüber hinaus ist der nachteilige, aber statistisch signifikante Zusammenhang zwischen dem [Bevölkerungswachstum](#) und dem Erreichen einer [nachhaltigen Entwicklung](#) in Nigeria nachgewiesen (Haliru, 2023). Aufgrund sehr hoher [Geburtenraten](#) ist die Bevölkerung Nigerias seit mindestens fünf Jahrzehnten rasant gewachsen und hat sich in dieser Zeit mit einem Wachstum von 3,2 % pro Jahr vervierfacht (Statistics Times, 2021).

Die [Umweltverschmutzung](#) durch das [Abfackeln von Gas](#) ist in Nigeria ein ernstes Problem, das sich über Jahrzehnte weltweit negativ ausgewirkt hat. Das Abfackeln von Gas im [Nigerdelta](#) ist die weltweit größte Ursache von Umweltverschmutzung. In Nigeria wird mehr

⁶ Übersetzung der Sprechblase: „Die Debatten (1): Klimawandel ... äh, äh, mir ist dieses Thema nicht so geläufig ... äh, äh ah, äh, ich könnte mich irren ... äh ... sie sagen, wir sollten Bäume pflanzen ... wenn der Westen unsere Finanzen nicht garantiert, werden wir Euren Klimawandel nicht respektieren! ... Ich bete, dass ich mir diese Frage nicht stelle.“.

Gas abgefackelt als irgendwo sonst auf der Welt. Schätzungen sind notorisch unzuverlässig, aber täglich werden auf diese Weise wahrscheinlich rund 2,5 Milliarden Kubikfuß Gas aus Rohöl verschwendet. Das entspricht 40 % des gesamten Erdgasverbrauchs Afrikas im Jahr 2001. Das [Abfackeln](#) in Nigeria hat mehr [Treibhausgase](#) verursacht als die Emissionen im ganzen übrigen Afrika südlich der Sahara zusammen (Kohnert, 2023). Die Fackeln enthalten einen Giftcocktail, der die Gesundheit und den Lebensunterhalt der betroffenen Gemeinden beeinträchtigt und die Bewohner des [Nigerdeltas](#) einem erhöhten Risiko für vorzeitige Todesfälle, [Atemwegserkrankungen](#) bei Kindern, [Asthma](#) und [Krebs](#) aussetzt (Zibima & Jack, 2020; Osuoka, 2002).

Graph 8: Trends bei der Gasförderung und dem Abfackeln in Nigeria



Quelle: Ighalo. & Enang & Nwabueze, 2020

Die lebensbedrohlichen Folgen der [Umweltverschmutzung](#) sind seit Jahrzehnten Ursache der zunehmend militanten Proteste von [Umweltaktivisten](#) wie [Ken Saro Wiwa](#), die vom Staat gewaltsam unterdrückt werden. Ein neueres Beispiel ist die Bewegung für die Emanzipation des Nigerdeltas ([MEND](#)), eine dezentrale militante Gruppe in der Nigerdelta-Region (Agbiboa, 2013).

Karikatur 6: Umweltverschmutzung durch jahrzehntelanges Abfackeln von Gas in Nigeria



Quelle: © Today's Woman (TW) Magazine Nigeria; Zibima & Jack, 2020

Bedauerlicherweise wurde der Mangel an politischer Kohärenz beim Abfackeln von Gas, einschließlich der Bemühungen zur Eindämmung des Klimawandels, durch parteiische Politik, [schlechte Regierungsführung](#), mangelnde Einhaltung gesetzlicher Vorschriften und politische Konflikte zwischen Umweltschutz- und Wirtschaftsentwicklungsprioritäten gebremst. Nigeria braucht dringend eine Einbindung der Interessengruppen in allen Sektoren und Ebenen der lokalen und regionalen Regierung, eine Stärkung der Bundesinstitutionen, eine Neubewertung der wirtschaftlichen Entwicklung durch Einnahmendiversifizierung und

eine Führung, die die Macht [internationaler Ölkonzerne](#) (IOCs) zügeln kann (Aigbe & Stringer & Cotton, 2023).

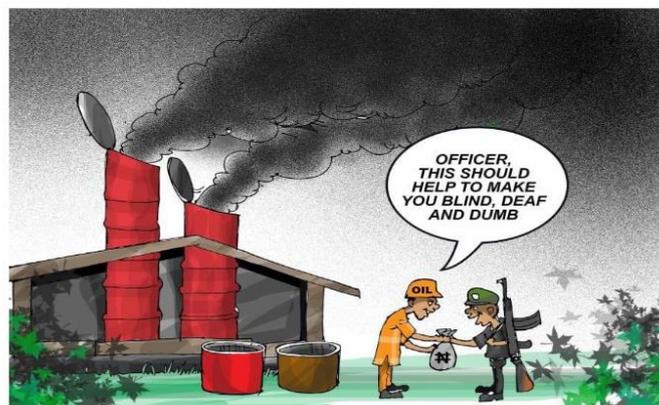
Karikatur 7: *Ladend ... die globale Zeitbombe des Nigerdeltas tickt!*⁷



Quelle: © Francis Odupute, cartoonmovement.com (Ausschnitt, 2023)

Im gesamten [Nigerdelta](#) sind mehrere Umweltschutzgruppen entstanden, die sich bislang stark auf lokale Basiskampagnen und traditionelle Medien verlassen, um die nigerianische Regierung, Ölkonzerne und andere Umweltverschmutzer für Umweltschutz und ökologische Nachhaltigkeit zur Rechenschaft zu ziehen. In jüngster Zeit haben neue [Social-Media](#)-Plattformen praktikable alternative Strukturen für Umweltaktivismus und Interessenvertretung in der Region bereitgestellt, einschließlich der Verwendung von [Kunst](#) für öffentliche Sensibilisierung. Der erfolgreiche Einsatz von Bildern und [Cartoons](#) zur Darstellung der Unfähigkeit und Korruption der Regierung bei der Umweltregulierung unterstreicht deren Nützlichkeit und Wirkung (Zibima & Jack, 2020). Unter anderem ist die *Stop the Soot* („*Stoppt den Ruß*“)-Kampagne zu einem Wendepunkt in der Entstehung einer neuen Form der Interessenvertretung geworden, die neue Medien und die bildende Kunst nutzt, um Umweltveränderungen und Verantwortung zu fordern. Das hat nicht nur die Aufmerksamkeit der nigerianischen Regierung, sondern auch der internationalen Gemeinschaft wie den [Vereinten Nationen](#) und der [Weltgesundheitsorganisation](#) auf sich gezogen (Zibima & Jack, 2020).

Karikatur 8: *Bestechung von Regulierungsbehörden durch Umweltverschmutzer*⁸



Source: © Zibima & Jack, 2020

⁷ [Francis Odupute](#) ist ein nigerianischer bildender Künstler und Journalist. Für seine redaktionellen Cartoon-Geschichten und Reportagen hat er internationale Medienpreise gewonnen. Er ist Gründer und CEO von *African Press Cartoon*, einem Medien- und Edutainment-Startup in [Benin City](#), [Bundesstaat Edo](#), Nigeria. (Francis Odupute, Bio (Auszug), cartoonmovement.com, Zugriff: 5. Dezember 2023).

⁸ Übersetzung der Sprechblase: “Offizier, dies sollte helfen, Sie blind, taub und stumm zu machen“.

Im Jahr 2023 gab die nigerianische Regierung mit erheblicher technischer Unterstützung durch das [USAID](#)-Programm „Power Africa“ 42 erfolgreiche Bieter für ihr ‚Gas Flare Commercialization Programme‘ bekannt, einem innovativen Auktionsprogramm zur Reduzierung der umweltschädlichen Praxis des [Gasabfackelns](#). Nach konservativen Berechnungen von USAID fackeln diese 48 Standorte 2,6 bis 3,1 Milliarden Kubikmeter Gas pro Tag ab, was 48 % bis 58 % der gesamten abgefackelten Gasemissionen Nigerias entspricht, wie von der [Weltbank](#) gemeldet. Dieses Gas aufzufangen und als Ersatz für andere Brennstoffe zu verwenden, z.B. für die Stromerzeugung, den Transport und andere industrielle Zwecke, könnte die Kohlenstoffemissionen Nigerias um 5 bis 6 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr reduzieren (Reliefweb 2023).

Darüber hinaus hat Nigeria die höchste [Entwaldungsrate](#) der Welt und verliert jedes Jahr 3,7% seines Waldes. Es beherbergt auch den größten [Mangrovenwald](#) Afrikas, allerdings sind nur 6% geschützt. Seine vielfältigen ökologischen Zonen haben eine breite Palette an Lebensgrundlagen, landwirtschaftlichen Praktiken und Waren hervorgebracht, die alle vom Klimawandel und Schocks betroffen sind. Der [steigende Meeresspiegel](#) bedroht große Städte im Süden wie [Lagos](#) und Küstengebiete und erhöht die Anfälligkeit für [Überschwemmungen](#) und durch Wasser übertragene Krankheiten. [Dürre](#) und verringerte [Niederschläge](#) in Kombination mit steigenden [Lufttemperaturen](#) beeinträchtigen die [Wasserkraftsysteme](#) des Landes und behindern die landwirtschaftliche Produktion und [Fischerei](#), was die [Ernährungssicherheit](#) verringert und sich negativ auf [Gesundheit](#) und Ernährung auswirkt (Reliefweb 2023).

Graph 9: Muster der Anfälligkeit für den Klimawandel in Nigeria



Source: Ignatius, 2016

Der [Klimawandel](#) betrifft bestimmte Gruppen von Menschen stärker als andere, je nachdem, wo sie leben und wie gut sie mit unterschiedlichen Klimagefahren umgehen können. Menschen, die in ländlichen Gebieten leben, sind aufgrund ihrer Abgelegenheit, ihrer hohen Abhängigkeit von natürlichen Ressourcen für Einkommen und Lebensunterhalt und ihrer begrenzten Fähigkeit, sich an den Klimawandel anzupassen, besonders anfällig für den

Klimawandel (Ignatius, 2016). Es gibt erhebliche räumliche Unterschiede in der Anfälligkeit in den [geopolitischen Zonen Nigerias](#), wobei die nördlichen Bundesstaaten aufgrund ihres ausgeprägten ländlichen Charakters und der geringeren Anpassungsfähigkeit stärker anfällig sind. Die Nordwestzone ist mit einem durchschnittlichen Index von 2,91 am anfälligsten, gefolgt vom Nordosten (3,71) und Nord-Zentral (7,55). Andererseits ist die geopolitische Zone Südwesten mit einem Index von 11,89 am wenigsten anfällig, gefolgt vom Südosten (10,08) und Süd-Süd (Ignatius, 2016).

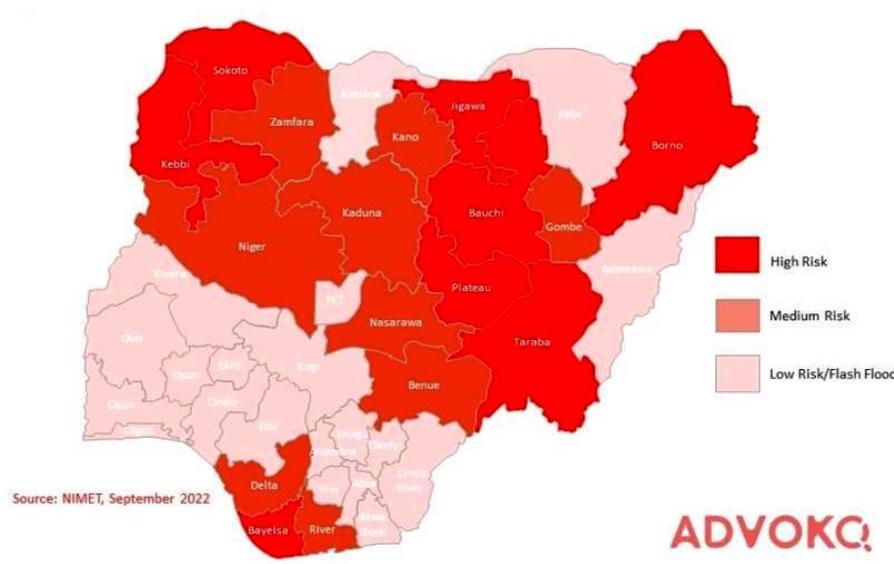
Darüber hinaus besteht in Nigeria aufgrund des Klimawandels ein zunehmendes Risiko von [Dürren](#) und [Überschwemmungen](#) (Durodola, 2022). Im nördlichen Teil hat die [Winderosion](#), die Häuser und Bauernhöfe weggeschwemmt hat, die Auswirkungen von [Entwaldung](#), Dürre, [Überweidung](#) und [Wüstenbildung](#) verstärkt. In vielen Städten entlang der [Sahelzone](#) führt die [Klimakrise](#) zu einer zunehmenden Wüstenbildung. In der südlichen Region zerstören durch den Klimawandel verursachte [Sturzfluten](#) und saisonale Überschwemmungen viele Städte. Im August 2011 kam es in [Ibadan](#), einer der bevölkerungsreichsten Städte Nigerias, zu historischen Überschwemmungen, die durch eine Rekordniederschlagsmenge von 187,5 mm und die wahllose Entsorgung fester Abfälle in Wasserkanälen verursacht wurden. Am Ende starben mehr als tausend Menschen, und Eigentum im Wert von Millionen [Naira](#) wurde zerstört. Im Jahr 2021 wurden auch die Bundesstaaten [Jigawa](#), Bauchi und [Adamawa](#) im Nordosten Nigerias von Überschwemmungen heimgesucht, bei denen über 380 Haushalte vertrieben wurden und mehr als 20 Menschen starben (Durodola, 2022).

Die [Überschwemmungen](#) in Nigeria im Jahr 2022 trafen viele Teile des Landes. Nach Angaben der Bundesregierung wurden durch die Überschwemmungen mehr als 1,4 Millionen Menschen vertrieben, mehr als 603 Menschen getötet und mehr als 2.400 Menschen verletzt. Etwa 82.035 Häuser wurden beschädigt und 332.327 Hektar Land betroffen (Oguntola, 2022). Nach Angaben der National Emergency Agency ([NEMA](#)), wurden im Jahr 2022 mehr als eine halbe Million Menschen durch Überschwemmungen vertrieben (Durodola, 2022). Die Nigerian Metrological Agency (NiMet) stellte in ihrem Überschwemmungsausblick vom September 2022 fest, dass Orte entlang der [Flüsse Niger](#) und [Benue](#) aufgrund ihres derzeitigen Zustands ein höheres Risiko für Überschwemmungen haben. Diese Überschwemmung, die größtenteils durch die Freisetzung von überschüssigem Wasser aus dem [Lagdo-Staudamm](#) in [Kamerun](#) im September 2022 und sintflutartige Regenfälle im Nordosten, Nord-Zentral- und Teilen des Südostens Nigerias verursacht wurde, hat die Bundes-Staaten in Bedrängnis gebracht Für die Flüsse Niger und Benue besteht ein erhöhtes Überschwemmungsrisiko. Mit der Vertreibungswelle und der humanitären Krise im krisengeschüttelten Nordosten Nigerias, die durch den Aufstand der islamistischen [Boko Haram](#) gekennzeichnet war, verschärfte sich die Lage weiter. Nach Angaben der Internationalen Organisation für Migration ([IOM](#)) bestand ein dringender Bedarf an humanitärer Hilfe, da über 15.000 Binnenvertriebene nach der Zerstörung ihrer Lager durch Überschwemmungen Schutz suchten (Durodola, 2022). Aus wirtschaftlicher Sicht führten die Überschwemmungen zu einer akuten Nahrungsmittelknappheit. Beispielsweise wurde die [Olam Farm](#), eine 140-Millionen-Dollar-Investition und Nigerias größte Plantage mit rund 10.000 Hektar in [Nasarawa](#), durch die Überschwemmung zerstört. Die 57 km langen Deiche der Farm brachen, wodurch 4.400 Hektar Reis auf der Farm überschwemmt wurden (Durodola, 2022).

Besonders kleine und mittlere Bauern waren von den Überschwemmungen betroffen. Im Bundesstaat [Benue](#), der Kornkammer des Landes, beklagten die Bauern den Verlust ihrer Produkte und forderten staatliche Unterstützung. In [Adamawa](#), einem weiteren Bundesstaat am Flusslauf des Benue, waren im Jahr 2022 27.800 Haushalte und 89.342 Hektar Ackerland von der Überschwemmung betroffen. Auch in [Anambra](#) stieg die Zahl der

Überschwemmungsoffer täglich, da sich die Überschwemmung auf weitere Gemeinden in der Region ausweitete (Durodola, 2022).

Graph 10: Überschwemmungsgefährdete Staaten in Nigeria



Quelle: NIMET; Durodola, 2022

Obwohl sich das Land langsam von den Auswirkungen der Überschwemmungen im Jahr 2022 erholte, warnte die National Emergency Management Agency ([NEMA](#)) im Oktober 2023, dass das Land aufgrund starker Regenfälle im Jahr 2023 von schweren Überschwemmungen bedroht sei. Darin heißt es, dass etwa 171.545 Menschen infolge der großflächigen Überschwemmungen in Teilen des Landes vertrieben worden seien (Abdullahi, 2023). Nach Angaben der NEMA waren über 33.000 Menschen in verschiedenen Teilen des Landes von der Flutkatastrophe betroffen, während die Nigerian Hydrological Services Agency (NIHSA) in ihrer Vorhersage der jährlichen Überschwemmungsaussichten für 2023 178 Local Government Areas (LGAs) angab, 32 Bundesstaaten, darunter das [Federal Capital Territory](#) (FCT), würden in den Hochwasserrisikogebieten liegen, und im Jahr 2023 über 30 Millionen Hektar Landfläche durch die Überschwemmung weggespült werden. Die Prognose zeigte, dass die Überschwemmungen im Jahr 2023 schlimmer sein könnten als im Jahr 2022 (Abdullahi, 2023).

Karikatur 10: Nigerianische Hirten-Bauern-Krisen, verstärkt durch Klimawandel



Quelle: © Jannamike, 2024

Nicht zuletzt hat der Klimawandel einen generationenlangen und zunehmend [gewalttätigen Konflikt zwischen Fulani-Hirten und lokalen Bauern](#) in Nigeria verschärft, wie die Massaker im [Plateau State](#) im Jahr 2023. Im Februar 2024 warnte der Nigeria Inter-Religious Council (NIREC) unter der gemeinsamen Führung des [Sultans von Sokoto](#), Alhaji [Sa'ad Abubakar](#), und des Präsidenten der Christian Association of Nigeria ([CAN](#)), Rev. Samson Ayokunle, davor, dass zwar vornehmliche andere Probleme zu den Zusammenstößen zwischen Hirten und Bauern beitragen, aber mittlerweile ein hoher Prozentsatz der Bedrohung auf die durch die globale Erwärmung beeinträchtigte [Weidelandschaft](#) zurückzuführen sei (Jannamike, 2024).

Der [National Council on Climate Change](#), der 2021 durch den Nigeria Climate Change Act gegründet wurde, arbeitet daran, Klimaschutzmaßnahmen zu integrieren und Ziele für niedrige Treibhausgasemissionen zu erreichen. Nigerias National Adaptation Plan Framework (2020) formuliert Nigerias Anpassungsziele und -prinzipien, die diese Anpassungsmaßnahmen leiten und die Umsetzung vorrangiger Anpassungsaktivitäten erleichtern. Der Nigeria Energy Transition Plan beschreibt Nigerias Engagement für [CO2-Neutralität](#) bis 2060 in fünf Sektoren: Energie, Kochen, Öl und Gas, Verkehr und Industrie (USAID, 2023).

Im Jahr 2021 aktualisierte [Abuja](#) seine Nationally Determined Contribution (NDC) zum Pariser Abkommen der Rahmenkonvention der Vereinten Nationen über Klimaänderungen ([UNFCCC](#)), das ein bedingungsloses Beitragsziel zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen (THG) um 20 % unterhalb des Business-as-usual-Emissionsszenarios bis 2030 festlegt und ein bedingtes Ziel einer Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 47 % unter das Emissionsniveau von 2018, abhängig von internationaler Unterstützung anstrebt (Reliefweb 2023). Nigerias national festgelegten Beiträge (NDCs) zum UNFCCC haben jedoch nicht zu einer positiven Verpflichtung geführt, bis 2060 Netto-Null-Emissionen zu erreichen (Salihu & Musa & Ubachukwu & Mshelia, 2023).

Karikatur 11: *Präsidentschaftskandidat Bola Tinubu, 2022 zum Klimawandel: „Es geht darum, wie man verhindern kann, dass eine Kirchenmaus vergiftetes Abendmahl frisst“*



Quelle: © Mike Asukwo; Fasan, 2022; *Business Day*, 31. Oktober 2022

Der nigerianische Präsident [Bola Tinubu](#) brachte das Dilemma 2022, damals noch Präsidentschaftskandidat, auf den Punkt: „Es geht darum, wie man verhindert, dass eine Kirchenmaus von der vergifteten heiligen Kommunion frisst.“ Offensichtlich ist die „Kirchenmaus“ in dieser Analogie [Nigeria](#), das „so arm wie eine Kirchenmaus“ ist, und die „vergiftete heilige Kommunion“ ist der [Klimawandel](#), der durch die Verbrennung [fossiler Brennstoffe](#) verursacht wird, was unmittelbare Vorteile haben kann, aber auch mit ihnen einhergeht verheerende Folgen. Deshalb, so Tinubus Logik, hätten westliche [Industrieländer](#)

keine andere Wahl, als der Bedrohung Nigerias zu ihrem eigenen Anliegen zu erklären und ihm bei der Reduzierung seiner Treibhausgasemissionen zu helfen, da auch sie unter dem globalen Klimawandel leiden (Fasan, 2022). Allerdings entscheidet sich nicht jedes arme afrikanische Land dafür, den Klimawandel nur durch externe Hilfe zu begegnen. Beispielsweise ist [Kenia](#) ärmer als Nigeria, mit einem BIP von 98 Mrd. 2020. Dennoch hat Kenia beim Klimawandel echte Fortschritte gemacht. Das Land hat sich das Ziel gesetzt, die Energieerzeugung zu 100 % aus erneuerbaren Quellen zu erzeugen, und steht kurz davor, dieses Ziel zu erreichen, da es die Bekämpfung des Klimawandels zu einer Priorität gemacht hat (Fasan, 2022).

2.3 Klimawandel in der DR Kongo

Karikatur 12: *Steigende Fluten des Kongo, welchen Heiligen sollten wir opfern?*⁹
Die Regierung ruft den Notstand einer hydrologisch-ökologischen Katastrophe aus



Quelle: © Kash/Actualite.cd; Kinshasa, 18. Januar 2024

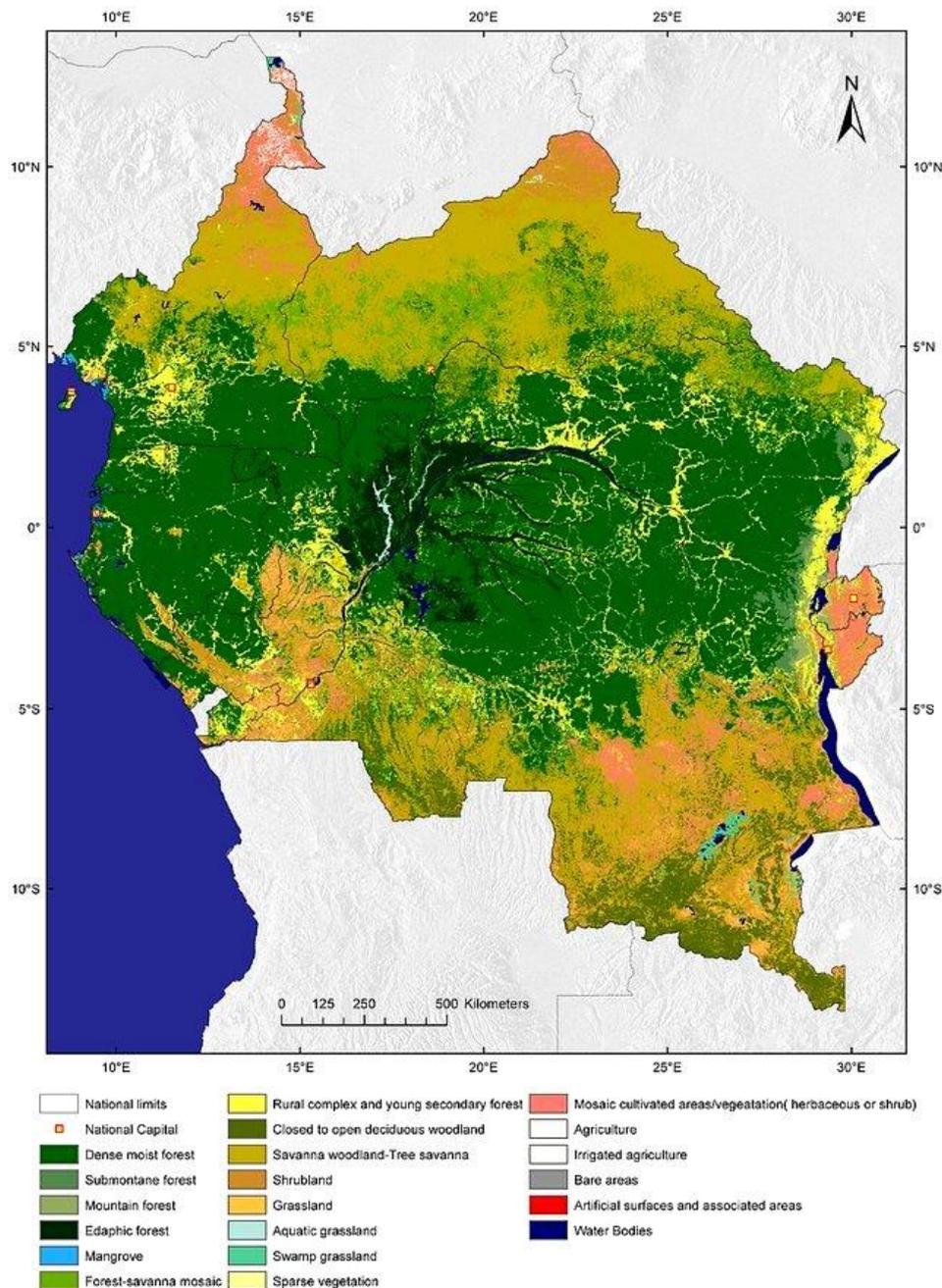
Das [Kongobecken](#) ist neben dem [Amazonas](#) das zweitgrößte [Regenwaldgebiet](#) weltweit. Die [DR Kongo](#) (DRC; 1971–1997 [Zaire](#)) ist das zweitgrößte Land auf dem afrikanischen Kontinent, mit einer Fläche, die der Fläche [Westeuropas](#) entspricht. Es beherbergt zwei Drittel der Tropenwälder [Zentralafrikas](#), also 150 Millionen Hektar Wald, zehn Prozent des weltweiten Waldes, der mehr als 60 % der Landfläche des Landes bedeckt. Daher spiegelt der Spitzname des Kongo, die „Lunge Afrikas“, eine entscheidende Rolle im globalen [Klimagleichgewicht](#) wider (Hund, 2015).

Der Großteil der Bevölkerung fristet sein Leben dank des [Waldes](#). Dies ist aber auch eine der Hauptursachen für die Entwaldung. Die Wirtschaft der DRC ist größtenteils von der regenabhängigen [Landwirtschaft](#) und dem [Bergbau](#) abhängig, die beide anfällig für Klimaschwankungen und -veränderungen sind. Die Landwirtschaft macht 40 % des nationalen Bruttoinlandsprodukts ([BIP](#)) aus und ist für die meisten Kongolesen die Haupteinnahmequelle. 70 % der Bevölkerung des Landes sind dort beschäftigt (USAID, 2023b). Der [Klimawandel](#) gefährdet die landwirtschaftliche Lebensgrundlage von Millionen

⁹ Übersetzung der Sprechblasen: „Schon zehn Tage sind wir überschwemmt! Tun Sie etwas! ... Wir sind nicht zuständig, das ist jetzt der Präsident der Flußbrigade ... Wollen Sie sie anrufen?“ – Die Karikatur bezieht sich auf die zerstörerische Flutwelle des Kongo Anfang Januar 2024. Die Flut traf die Hauptstadt [Kinshasa](#) und Provinzen wie [Tshopo](#), [Mongala](#), [Kongo Central](#), [Equateur](#), [Mai-Ndombe](#), Sud und Nord [Ubangi](#), [Kasai](#), [Kasai Central](#), [Sud-Kivu](#), [Lomami](#), [Tshuapa](#) und [Kwilu](#). Am 12. Januar 2024 rief die Regierung den Notstand einer hydrologisch-ökologischen Katastrophe aus (Actualite.cd, 2024).

Kongolesen und erhöht die Risiken für diesen wichtigen Motor des Wirtschaftswachstums in der DR Kongo. Prognostizierte Temperaturanstiege, mehr extreme Wetterereignisse und Veränderungen der Gesamtniederschlagsmenge und der Niederschlagsvariabilität dürften die [soziale Verwundbarkeit](#), [Ernährungsunsicherheit](#), hohe [Armutsraten](#) und [politische Instabilität](#) verschärfen. Seit 2010 hat die [Entwaldung](#) in der DR Kongo erheblich zugenommen und wies im Jahr 2020 nach [Brasilien](#) die zweithöchste Entwaldung auf (USAID, 2023b).

Graph 11: Wald, Nutzung und Vegetationstypen im Kongobecken



Quelle: Verheggen & Mayaux & C. Wasseige & Defourny, 2012

Dabei handelt es sich nicht in erster Linie um kommerzielle oder industrielle [Abholzung](#), sondern um eine unkontrollierte Abholzung durch die [Bevölkerung](#). Die Gründe dafür und die damit verbundenen Herausforderungen reichen tief in das soziale und wirtschaftliche Gefüge der lokalen Gesellschaften des Kongo hinein. Was den [Regenwald](#) betrifft, war die verheerende [Entwicklungspolitik](#) der Regierung über die Jahrzehnte hinweg Segen und Fluch

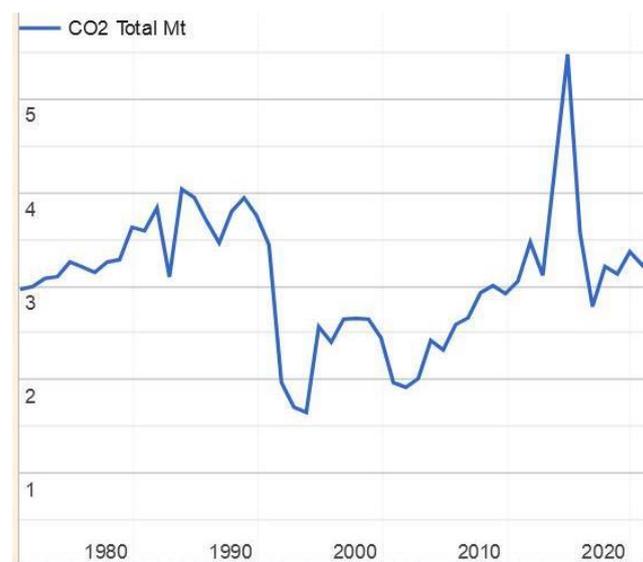
zugleich. Industriell, werden jährlich „nur“ 300.000 bis 450.000 Hektar abgeholzt, hauptsächlich für den [Außenhandel](#). Dies liegt unter anderem am hohen Investitionsrisiko privater Unternehmen, vor allem aber an der maroden Infrastruktur, die den Wald nahezu unzugänglich macht (Hund, 2015).

Im Vergleich zum [Amazonasbecken](#), wo beispielsweise in [Brasilien](#) zwischen 2000 und 2010 durchschnittlich mehr als eine Million Hektar pro Jahr abgeholzt wurden, mag der Verlust gering erscheinen. Dennoch ist der Schwund des kongolesischen Regenwaldes gravierend und sollte so schnell wie möglich gestoppt werden.

Die größte Bedrohung geht von der [Bevölkerung](#) der Kongolesen selbst aus. Die [Entwaldung](#) nimmt direkt proportional zum [Bevölkerungswachstum](#) zu. Der Großteil des Holzeinschlags ist illegal, da die Bevölkerung verzweifelt nach Nahrung und Energie strebt. Sie haben keine Wahl, wenn sie überleben wollen. Daher ist ein Umweltbewusstsein nahezu nicht vorhanden. Der Bedarf an landwirtschaftlichen Flächen ist die Hauptursache für den [Holzeinschlag](#) (60%), aber auch die lokale Produktion von [Holzkohle](#) als Energiequelle (20 %). Besonders betroffen sind die Millionen armer Menschen in den großen Städten ([Kinshasa](#), [Mbuji-Mayi](#), [Lubumbashi](#), [Kisangani](#)), die eine rasante [Urbanisierung](#) erleben. Sie müssen sich selbst ernähren, was zum Kochen immer mehr Holzkohle erfordert, da die Stromversorgung für sie unzureichend oder nicht vorhanden ist (Hund, 2015).

Dennoch war die [DR Kongo](#) jahrzehntlang das Land, das pro Kopf am wenigsten CO₂ in die Atmosphäre ausstieß. Bezogen auf die [CO₂-Emissionen](#) pro 1.000 US-Dollar BIP, die die „Umwelteffizienz“ messen, emittierte das Land 0,03 Kilogramm pro 1.000 US-Dollar BIP. Kurz gesagt ist die DR Kongo eines der Länder mit der geringsten Umweltverschmutzung pro 1.000 US-Dollar BIP. Allerdings sind die CO₂-Emissionen, die seit 2011 gesunken sind, sowie die Emissionen pro Kopf und die CO₂-Emissionen pro 1.000 US-Dollar des BIP in den letzten fünf Jahren gestiegen, was keine gute Nachricht ist (ce, 2020).

Graph 12: DR Kongo – CO₂-Emissionen, 1980 – 2020

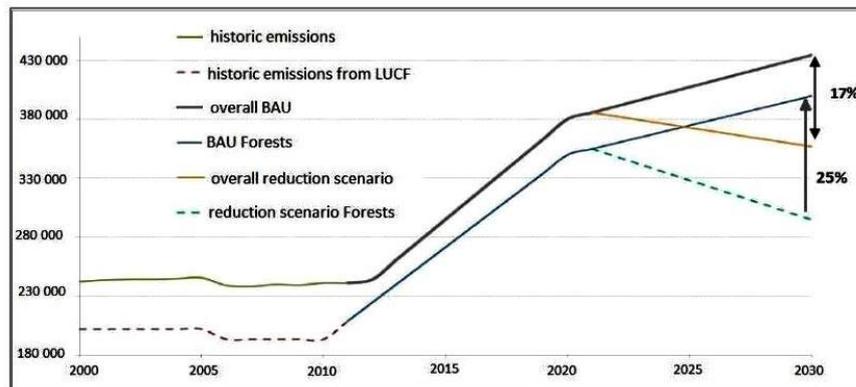


Quelle: ce, 2020

Jüngsten Analysen der [Industrialisierung](#) der DR Kongo im Zeitraum 1980 bis 2020 zufolge gibt es kurzfristig asymmetrische Auswirkungen der produktionsbasierten Industrialisierung auf den [Klimawandel](#) (Onounga & Etsiba & Sah, 2023). Andererseits sind die Auswirkungen

der Industrialisierung auf den Klimawandel in der Republik Kongo langfristig symmetrisch. Das heißt, [Industrialisierung](#) und [Deindustrialisierung](#) würden sich langfristig positiv auf die [CO₂-Emissionen](#) des verarbeitenden Gewerbes auswirken, was der Hypothese der Environmental [Kuznets Curve](#) (EKC) widersprechen würde.

Graph 13: Emissionen in kt CO₂ von 2000 bis 2030 für die DR Kongo: *gesamte nationale Emissionen bzw. Emissionen aus der Landnutzung (LU) und deren Reduktionsanteile*¹⁰



Quelle: Hargita & Rüter, 2015

Mit der zunehmenden Anerkennung der Bedeutung [tropischer Wälder](#) in der Debatte über den [Klimawandel](#), insbesondere durch die Annahme der internationalen Initiative [REDD+](#) (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation), ist der Kampf gegen die Entwaldung zu einem *Leitmotiv* für forstpolitische Akteure in der DR Kongo geworden, zumindest verbal und pro forma (Mudibu, 2023).

Die DR Kongo ratifizierte 1997 das [Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen](#), 2005 das [Kyoto-Protokoll](#) und 2015 das [Pariser Abkommen](#). Der im Oktober 2021 aktualisierte Nationale Anpassungsplan der DR Kongo an den Klimawandel (NDC) verpflichtet sich zu einer Reduzierung um 21 % -Emissionen von 2021 bis 2030, wovon 19 % mit externer Unterstützung und 2 % durch inländische Anstrengungen erreicht werden sollen. Dies entspricht einer geschätzten Reduzierung von bis zu 650 Tonnen CO₂ bis 2030. Das NDC identifizierte Energie, Land- und Forstwirtschaft sowie andere Landnutzungs- und Abfallsektoren als vorrangige Sektoren für die Treibhausgasminderung und 52 vorrangige Anpassungsmaßnahmen. Das Nationale Aktionsprogramm des Landes zur Anpassung an den Klimawandel (NAPA, 2006) und NDC identifizierten dringende und vorrangige Anpassungsmaßnahmen in den Bereichen Wasserressourcen, Forst- und Landwirtschaft sowie in den Küstengebieten des Landes. Das NDC-Budget der DR Kongo wird auf 48,68 Milliarden US-Dollar (USD) geschätzt, wovon 25,60 Milliarden US-Dollar für die Umsetzung engagierter Klimaschutzinitiativen und 23,08 Milliarden US-Dollar für vorrangige Anpassungsmaßnahmen bestimmt sind (USAID, 2023b).

Internationale Organisationen und transnationale Naturschutz-[NROs](#) versuchten, Machtstrategien einzusetzen, darunter finanzielle Anreize, dominante Informationen und forstpolitisches Fachwissen, um „[gute Regierungsführung](#)“ in den kongolesischen Forstsektoren durchzusetzen. Ihre Versuche wurden jedoch durch die geschickten Strategien einheimischer Entscheidungsträger und politischer Eliten konterkariert, die wollten, dass die „unerwünschten“ forstpolitischen Reformen *ad acta* gelegt wurden, damit ihre privaten

¹⁰ Quelle: Entnommen und angepasst (25 %) aus DR Kongo (2015b); Hargita & Rüter, 2015 – Bezogen auf Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (LULUCF), Business as Usual (BAU).

Interessen und ihr ‚Streben nach Souveränität‘ sowohl formell als auch informell obsiegen können. Die daraus resultierenden politischen Rivalitäten verschärften die Regierungskrise und die damit verbundenen politischen Misserfolge (Mudibu, 2023).

Das Eingreifen [internationaler Organisationen](#), insbesondere der [Weltbank](#), führte manchmal zu symbolischen politischen Änderungen im Forstsektor, die jedoch oft umkehrbar waren. Die [Governance](#)-Krise, die den Forstsektor der DR Kongo seit den 1980er Jahren kennzeichnet, wurde durch die oktroyierten ‚Good Governance‘-Eingriffe nicht überwunden. Die anhaltende Krise im Forstsektor ist das Ergebnis verschiedener Formen des inhaltlichen Widerstands seitens staatlicher Bürokratien und politischer Eliten (Mudibu, 2023).

Karikatur 13: *DRC: In Washington mutiert Félix Tshisekedi zum Klima-Champion*¹¹



Quelle: © Damien Glez; Glez, 2022a, *Jeune Afrique*, 15. Dezember 2022

Im Jahr 2021 stimmten Kongos Präsident [Félix Tshisekedi](#) und der britische Premierminister [Boris Johnson](#) im Namen der Central African Forest Initiative ([CAFI](#)) einem ehrgeizigen Zehnjahresabkommen (2021-31) zum Schutz des Regenwaldes im Kongobecken zu. Die Vereinbarung sollte in den ersten fünf Jahren vor Ort Investitionen mehrerer Geber in Höhe von 500 Millionen US-Dollar ermöglichen (CAFI, 2021).

Um die zunehmende Entwaldung in der DR Kongo einzudämmen, die seit 2016 mehr als eine Million Hektar pro Jahr beträgt, um bis 2050 [CO2-Neutralität](#) zu erreichen, führte die Regierung des Landes eine [CO2-Steuer](#) ein, eine Premiere im [Kongobecken](#) (PFBC, 2024). Obwohl die bevorstehende Steuer zeitgemäß ist, war sie umstritten, da sie zusätzlich zu der bereits geltenden [Umweltsteuer](#) erhoben würde. Die [Zivilgesellschaft](#) sagt, sie sei nicht konsultiert worden, und die [Privatwirtschaft](#) befürchtet eine [Doppelbesteuerung](#). Es bleibt auch unklar, wie [informelle Aktivitäten](#) in Sektoren wie der [Subsistenzlandwirtschaft](#), die 92,2 % der zwischen 2000 und 2014 verzeichneten [Entwaldung](#) ausmacht, oder dem [handwerklichen Kleinbergbau](#), der größtenteils illegal ist, besteuert werden. Nicht zuletzt könnte sich die Maßnahme auf lange Sicht als kontraproduktiv erweisen, da eine CO2-Steuer auf fossile Brennstoffe unweigerlich zu einem Anstieg der Preise für Erdölprodukte führen würde, was zu einer stärkeren Abhängigkeit der lokalen Bewohner von anderen Energiequellen wie Holz führen würde (PFBC, 2024; Kohnert, 2024).

Hypothetisch gesehen verfügt die [DR Kongo](#) über ein Potenzial für erneuerbare Energien, das es ihr ermöglichen würde, einen Energiemix zu verwirklichen. Die Fortschritte des Landes bei der [Energiewende](#) waren jedoch aufgrund mehrerer Herausforderungen langsam, nicht zuletzt wegen [schlechter Regierungsführung](#), dem Fehlen einer sektoralen und kohärenten

¹¹ Übersetzung der Sprechblase: „Was nun, hat man in Afrika zu viel oder zu wenig Wasser?“ ... Beides ... je nach Land? ... im selben Land ...“.

[Energiepolitik](#), geringe Effizienz der Regierung, schlechte Regulierungsqualität und mangelnde Kontrolle über [Korruption](#) (Burhama Eka, 2023). Hinzu kommt das schlechte [Geschäftsklima](#), wodurch das Land für Investoren und Geldgeber nicht attraktiv ist; ein geringer durchschnittlicher Anteil des Budgets für Energieausgaben; hohe Investitions- und Produktionskosten im Vergleich zum verfügbaren Einkommen; hohes [Bevölkerungswachstum](#), was einen Anstieg des Energiebedarfs bedeutet; ein niedriges Produktionsniveau trotz einer mäßig hohen Wachstumsrate, was dazu führt, dass die kongolesische Bevölkerung weiterhin arm ist (mehr als 60 %); eine nahezu nicht vorhandene [Technologietransferrate](#) bei niedriger [Wettbewerbsfähigkeit](#); und schließlich einem Mangel an Fachausbildung, insbesondere im Bereich der [erneuerbaren Energien](#) (Burhama Eka, 2023).

3. Zusammenfassung

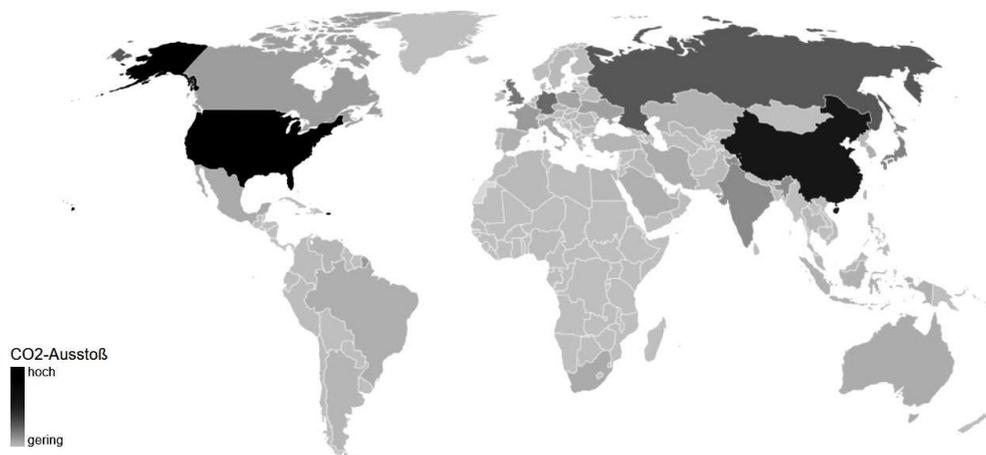
Karikatur 14: *Entschädigungen müssen nach Afrika fließen*¹²



Quelle: © picture alliance / Zoonar / Konstantin Kalishko

Im Jahr 2021 emittierte die [EU-27](#) insgesamt rund 3.472 Millionen Tonnen (Mio. t) [Treibhausgase](#) in Kohlendioxid (CO₂)-Äquivalenten. Auf [Deutschland](#), [Frankreich](#), [Italien](#) und [Polen](#) entfielen zusammen rund 57 % davon. Allein [Deutschland](#) trug bereits über 22 % dazu bei. Am niedrigsten waren die [Pro-Kopf-Emissionen](#) in [Malta](#) mit nur 4,1 Tonnen (t) CO₂-Äquivalenten pro Kopf und in [Luxemburg](#) mit 14,7 t Kohlendioxid-Äquivalenten pro Kopf. Auch [Frankreich](#) und [Italien](#) lagen mit rund 6,1 bzw. 7,1 t am unteren Ende, während [Polen](#) mit 10,6 t und [Deutschland](#) mit 9,1 t Kohlendioxidäquivalenten pro Kopf im oberen Mittelfeld lagen (UBA, 2023).

Graph 14: *Länder mit den größten Umweltverschmutzern* *Welche Länder tragen am meisten zum CO₂-Ausstoß bei?*¹³



Quelle: [owid](#); Morcinek & Schneider, 2023

Ein völlig anderes Bild ergab sich bei den Emissionen bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt ([BIP](#)). Am oberen Ende rangierten [Bulgarien](#) und [Polen](#) mit 1.008 t bzw. 742 t CO₂-Äquivalenten pro Mio. €, [Deutschland](#) (rund 237 t CO₂-Äquivalente pro Mio. EUR), [Italien](#) (249 t CO₂-Äquivalente pro Mio. EUR) und [Frankreich](#) (179 t CO₂-Äquivalente). pro Million €) blieben im guten Mittelfeld. Die [EU-27](#) lag mit 262 t CO₂-Äquivalenten pro Mio. € etwas

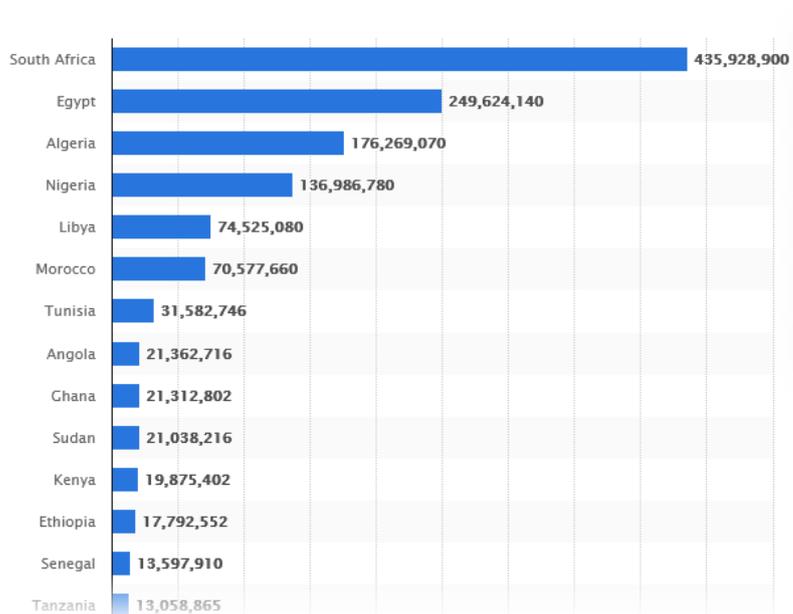
¹² Afrika verursacht nur knapp 4 % der weltweiten CO₂-Emissionen, leidet aber am stärksten unter den Auswirkungen von Naturkatastrophen wie Dürren (Loick, 2023).

¹³ Anteil an den weltweiten Kohlendioxidemissionen (CO₂) in Prozent, Stand Ende 2020 : [owid](#); Morcinek & Schneider, 2023.

höher, Spitzenreiter war [Schweden](#) mit 94 t CO₂-Äquivalenten pro Mio. € (UBA, 2023). Auf die Kategorie „[Energie](#)“ entfielen im Jahr 2020 82 % der Emissionen des Jahres 2021. Seit 1990 sind die Emissionen in dieser Kategorie um 29 % gesunken. Die [Landwirtschaft](#) war für fast 12 % der [Treibhausgasemissionen](#) verantwortlich. Ihre Emissionen sanken zwischen 1990 und 2021 um rund 22 %. Emissionen aus [Industrieprozessen](#) machten im Jahr 2021 fast 10 % der Treibhausgasemissionen aus. Mit einem Anteil von 80,2 % dominierten die [CO₂-Emissionen](#) die Treibhausgasemissionen der EU-27. Die Emissionen von [Methan](#) (CH₄) und [Lachgas](#) (N₂O) waren mit 12,1 % bzw. 5,4 % deutlich geringer (UBA, 2023).

Im Vergleich dazu emittierte [Südafrika](#), das mit Abstand am stärksten klima-verschmutzende Land in [Subsahara-Afrika](#), fast 436 Millionen Tonnen CO₂, gefolgt von [Nigeria](#) mit 137 Millionen Tonnen CO₂ sowie [Angola](#) und [Ghana](#) mit jeweils 21 Millionen Tonnen CO₂ 2021.

Graph 15: Produktionsbedingte CO₂-Emissionen in Afrika im Jahr 2021 nach Land (in metrischen Tonnen)



Quelle: © [Statista](#), 2024

Als der Erste Senat des deutschen [Bundesverfassungsgerichts](#) am 24. März 2021 sein sogenanntes [Klimaurteil](#) verkündete, sorgte dies nicht nur in der deutschen Gesellschaft für Aufsehen (Bajohr, 2023). Es war das erste Mal, dass das höchste Gericht eines Industrielandes bestätigte, dass eine Regierung ihre Fürsorgepflicht gegenüber ihren Bürgern verletzt, indem sie zu wenig zur Emissionsbekämpfung unternimmt. Das Urteil wurde als bahnbrechend gefeiert, da es und viele weitere ähnliche Urteile es ermöglichten, künftige Gesetzesvorschläge auf ihre Vereinbarkeit mit Emissionsreduktionszielen zu prüfen. Es öffnete die Tür für rechtliche Schritte zum Schutz des Klimas. Tatsächlich wurden weltweit bereits fast zweitausend solcher Klagen eingereicht. Unter Gerichtsverfahren zum Klimawandel ([Climate Change Litigation](#)) versteht man die Strategie, Klimagerechtigkeit rechtlich durchzusetzen. (Bajohr, 2023). Das Bundesverfassungsgericht-Urteil machte zweifelsfrei klar, dass der [Klimawandel](#) nicht nur ein Unglück, sondern eine [Ungerechtigkeit](#) ist. Das Bundesverfassungsgericht entschied, dass insbesondere die [Freiheitsrechte](#) der [jüngeren Generationen](#) bedroht seien. Sie würden mit den wirtschaftlichen, sozialen und politischen Belastungen der nach 2030 noch ausstehenden Emissionsminderungen belastet, die dann voraussichtlich so radikal und kurzfristig erreicht werden müssten, dass sie in der

Ausübung ihrer verfassungsrechtlich geschützten Freiheiten stark eingeschränkt würden. Einen ähnlichen methodischen Ansatz verwendete die Politiktheoretikerin [Judith Shklar](#), um in ihrer Studie ‚Über Ungerechtigkeit‘ die Anliegen der Protagonisten von Klimaschutzklagen und den von ihr geprägten Begriff der ‚passiven Ungerechtigkeit‘ zu beschreiben (Bajohr, 2023). Im weiteren Sinne, über die Grenzen der deutschen Rechtsordnung hinaus, würde dies bedeuten, dass nicht nur die junge Generation gegenüber der alten benachteiligt würde, sondern beispielsweise auch Afrikaner gegenüber den Europäern. Zwei Jahre nach dem Urteil wurde jedoch klar, dass die unmittelbaren Auswirkungen der Entscheidung äußerst begrenzt waren. Vor allem wurde das Urteil weder von der Politik noch von den Verwaltungsgerichten oder gar vom Bundesverfassungsgericht selbst umgesetzt. Das Problem, wie sich Klimaschutz wirksam umsetzen lässt, ist noch immer ungelöst (Gross, 2023).

Mittlerweile werden in vielen Staaten [Klimaklagen](#) gegen viele multinationale Kohle-, Öl- und Gasunternehmen geführt. Der bekannteste ist der Fall [Royal Dutch Shell](#) in den [Niederlanden](#) im Jahr 2021, als das Gericht den Shell-Konzern auferlegte, seine globalen Kohlenstoffemissionen um 45 % zu reduzieren. Bis 2030 soll das Unternehmen das Niveau von 2019 senken und dabei nicht nur die Emissionen aus seinem Betrieb, sondern auch die Emissionen der von ihm verkauften Produkte abdecken (Boffey, 2020).

Der erste afrikanische Klimagipfel im September 2023 in [Nairobi](#) war aus mehreren Gründen bemerkenswert. Erstmals konzentrierte sich das Treffen auf [Afrika](#), genauer gesagt auf die Verwüstungen, die die Klimazerstörung seit langem auf dem afrikanischen Kontinent anrichtet (Loick, 2023). Den afrikanischen Staatsoberhäuptern ging es weniger darum, mehr Entwicklungshilfe zu fordern, sondern vielmehr darum, [Investitionen](#) zu fördern. Um Investitionshemmnisse zu beseitigen, forderten sie eine Änderung der unfairen Kreditvergaberegeln und die Einführung einer neuen globalen [CO2-Steuer](#), heißt es in der Abschlusserklärung des Gipfels. Außerdem wurden [Klima-Reparationen](#) gefordert, die die historische Verantwortung der ehemaligen [kolonialen Industrienationen](#) als Entschädigung berücksichtigen (Loick, 2023).

[Afrika](#) verursacht knapp 4 % der weltweiten [CO2-Emissionen](#), leidet aber wohl am meisten unter den Auswirkungen sogenannter [Naturkatastrophen](#) wie [Dürren](#) und [Überschwemmungen](#). Bürgerrechtsgruppen fordern, dass diejenigen, die den Schaden verursachen, dafür auch aufkommen sollen. So sind beispielsweise nur 100 [Erdöl-Konzerne](#) für 71% der weltweiten Emissionen verantwortlich. Sie haben enorme Gewinne mit Öl und anderen [fossilen Brennstoffen](#) gemacht. Sie sind es den Afrikanern und anderen Menschen schuldig, deren Lebensgrundlage zerstört oder bedroht wird. [Reparationen](#) bedeuten daher einen grundlegenden Eingriff in die globalen Machtstrukturen, die es einzelnen Nationen und Konzernen ermöglichen, die planetare Lebensgrundlage von allen zu zerstören. Nach Ansicht des amerikanischen Philosophen und Politiktheoretikers [Olúfémi O. Táíwò](#) gehören zu Reparationen neben [Geldtransfers](#) auch der Aufbau [sozialer Infrastruktur](#), die Förderung [ökologischer Projekte](#), [Schuldenerlasse](#) und vor allem die radikale [Demokratisierung](#) der [Weltwirtschaft](#) und die Etablierung wirksamer Kontroll- und Steuerungsmechanismen (Loick, 2023).

Literaturhinweise:

- Abdullahi**, Maryam (2023): [How climate change caused displacements in 2023](#). *The Cable*, (Nigeria), 29 December 2023
- Abdulqadir**, Idris Abdullahi (2023): [Urbanization, renewable energy, and carbon dioxide emissions: a pathway to achieving sustainable development goals \(SDGs\) in sub-Saharan Africa](#). *International Journal of Energy Sector Management*, vol. 18 (2), pp. 248-270
- Actualite.cd** (2024) : [Caricature : montée des eaux du fleuve Congo, à quel Saint se vouer ?](#) *Actualite.cd*; Kinshasa, 18 January 2024
- AfDB** (2022): [African and other global leaders meeting in Rotterdam say the continent is at a tipping point for climate adaptation action](#). 7 September 2022
- AFP** (2024): [World demand for liquefied natural gas jumps 50% by 2040: Shell](#). AFP, *Yahoo Finance UK*, 14 February 2024
- Agbiboa**, Daniel Egiegba (2013): [Have we heard the last? Oil, environmental insecurity, and the impact of the amnesty programme on the Niger Delta resistance movement](#). *Review of African Political Economy*, vol. 40, No. 137, pp. 447-465
- Aigbe**, Godwin.O. & Lindsay **Stringer** & Matthew **Cotton** (2023): [Gas flaring in Nigeria: A multi-level governance and policy coherence analysis](#). *Anthropocene Science*, vol. 2, pp. 31–47
- Aminu**, Nasir & Nick **Clifton** & Shehu **Mahe** (2023): [From pollution to prosperity: Investigating the Environmental Kuznets curve and pollution-haven hypothesis in sub-Saharan Africa's industrial sector](#). *Journal of Environmental Management*, vol. 342, pp. 1-9
- Atwoli**, Lukoye et al. (2023): [COP27 Climate Change Conference: urgent action needed for Africa and the world](#). *Nutrition Reviews*, vol. 81 (7), pp. 755–757
- Bajohr**, Hannes (2023): [Ethik und Verantwortung - Der Klimawandel: Eine Ungerechtigkeit](#). Deutschlandfunk, 15 January 2023
- Boffey**, Daniel (2020): [Shell in court over claims it hampered fossil fuels phase-out](#). *The Guardian*, 30 November 2020
- Burhama Eka**, Clémence (2023) : [Les défis à la transition énergétique en Afrique Subsaharienne : Cas de la RD Congo](#). Ottawa University, M.A. thesis, pp. 1-79
- CAFI** (2021): [COP26: Landmark \\$500 million agreement launched to protect the DR Congo's forest](#). *Africa Renewal*, UN.org, December 2021
- ce** (2020) : [Émissions de CO2 en la République démocratique du Congo 2021 : Augmentation des émissions de CO2 en la République démocratique du Congo](#). *countryeconomy.com* accessed : 7 February 2024
- Coulibaly**, Yacouba (2023): [Can resource-backed loans mitigate climate change ?](#) SSRN WP 4352023, pp. 1-51
- Dingru**, Liu et al. (2023): [Environmental perspectives on the impacts of trade and natural resources on renewable energy utilization in Sub-Sahara Africa: Accounting for FDI, income, and urbanization trends](#). *Resources Policy*, vol. 80, January 2023, 103204
- DR Congo** (2015b): Soumission de la Contribution nationale prévue déterminée au Niveau Nationale au titre de la Convention des Nations Unies sur le Changement Climatiques (INDC).
- Durodola**, Abiola (2022): [Nigeria's cities are at severe risk from climate change. Time to build resilience, and fast](#). *climatechampions.unfccc.int*, 10 November 2022
- Essossinam**, Ali & Moukpè **Gniniguè** & Nadege Essossolim **Awade** (2023): [Sectoral value chains and environmental pollution in Africa: can development policies target digitalization and structural transformation to enhance environmental governance?](#) *Journal of Environmental Economics and Policy*, vol. 12 (2), pp. 229-247
- Fisayo**, Fagbemi & Dorcas **Oke** & Adeyemi **Fajingbesi** (2023): [Climate-resilient development: An approach to sustainable food production in sub-Saharan Africa](#). *Future Foods*, vol. 7, pp. 1-9

- Fasan, Olu** (2022): [Tinubu says climate change is not Nigeria's problem. What a smart aleck!](#) *Business Day*, 31 October 2022
- Gao, Yirui et al.** (2023): [Can financing technological development programs mitigate mineral resource consumption-related environmental problems faced by Sub-Saharan African nations?](#) *Resources Policy*, vol. 87, Part A, p. 104343
- Glez, Damien** (2023) : [Sommet africain pour le climat : une grand-messe de plus, et après ?](#) *Jeune Afrique*, 4 September 2023
- Glez, Damien** (2022a) : [RDC : à Washington, Félix Tshisekedi se mue en champion du climat.](#) *Jeune Afrique*, 15 December 2022
- Glez, Damien** (2022): [Wealthy nations snub climate change summit.](#) *This is Africa*, 9 September 2022
- Glez, Damien** (2019) : [Taxe carbone en Afrique du sud : Cyril Ramaphosa se met au vert.](#) *Jeune Afrique*, 3 June 2019
- Global Emissions** (2016): [NASA produces first 3D animation of global carbon emissions.](#) carbonbrief.org, 14 December 2016
- Gross, Thomas** (2023): [Zwei Jahre Klimabeschluss des Bundesverfassungsgerichts.](#) *Verfassungsblog*, 18 March 2023
- Gyamerah, Samuel Asante & Luis Alberiko Gil-Alana** (2022): [A multivariate causality analysis of CO2 emission, electricity consumption, and economic growth: Evidence from Western and Central Africa.](#) *Heliyon*, vol. 9 (1), pp. 1-11
- Haliru, Basiru** (2023): [Effect of energy intensity and Co2 emissions on sustainable development in Nigeria.](#) SSRN WP 4479039, pp. 1-22
- Hargita, Yvonne & Sebastian Rüter** (2015): [Analysis of the land use sector in INDCs of relevant Non-Annex I parties.](#) *Thünen Working Paper, ResearchGate*, October 2015, pp. 1-86
- Hund, Diana** (2015): [Demokratische Republik Kongo: Die Lunge Afrikas.](#) *Argumente und Materialien der Entwicklungszusammenarbeit*, Nr. 16, [Hans-Seidel Foundation](#), , pp. 37-47
- Ighalo, Joshua O. & Wisdom Patrick Enang & Queendarlyn A. Nwabueze** (2020): [Re-evaluating the problems of gas flaring in the Nigerian petroleum industry.](#) *World Scientific News*, vol. 7, pp. 76-87
- Ignatius, A. Madu** (2016) [Rurality and climate change vulnerability in Nigeria: Assessment towards evidence based even rural development policy.](#) *ResearchGate*, WP, Conference: Berlin Conference on Global Environmental Change, at Freie Universität Berlin, pp. 1-24
- Jannamike, Luminous** (2024): [Herders/farmers crises linked to climate change — CAN, Sultan.](#) *Vanguard*, 6 February 2024
- Kaplan, Sahra** (2023): [World is on brink of catastrophic warming, UN climate change report says.](#) *Washington Post*, 20 March 2023
- Kıprızlı, Gökтуğ & Seçkin Köstem** (2023): [The onset of BRICS cooperation on climate change: material change, ideational convergence and the road to Copenhagen 2009.](#) *Third World Quarterly*, vol. 44, pp. 1192-1210
- Kohnert, Dirk** (2024): [Prospects and challenges for the export of rare earths from Sub-Saharan Africa to the EU.](#) MPRA WP 119745
- Kohnert, Dirk** (2023): [Prospects for LNG and Hydrogen Export from Sub-Saharan Africa to the EU.](#) [MPRA Paper 119402](#)
- Kohnert, Dirk** (2018): [Tariffs, trade and Trump: Donald Trump's impact on Africa.](#) *ROAPE-blog, Review of African Political Economy* , 12 July 2018 (online, n.p.)
- Kohnert, Dirk** (2022): [The impact of the energy-induced EU recession on Sub-Saharan Africa.](#) [MPRA WP No. 114051](#),
- Kouyakhi, Nima Rajabi** (2023): [Exploring the interplay among energy dependence, CO2 emissions, and renewable resource utilization in developing nations: Empirical insights from Africa and the middle east using a quantile-on-quantile approach and spatial analysis.](#) *Energy*, vol. 283, p. 128702

- Kwakwa**, Paul Adjei (2023): [Climate change mitigation role of renewable energy consumption: Does institutional quality matter in the case of reducing Africa's carbon dioxide emissions?](#) *Journal of Environmental Management*, vol. 342 (2), 118234
- Lawal**, Adedoyin Isola (2023): [The nexus between economic growth, energy consumption, agricultural output, and CO₂ in Africa: Evidence from frequency domain estimates.](#) *Energies*, vol. 16, pp. 1-27
- Loick**, Daniel (2023): [Kommentar zum Klimagipfel in Nairobi: Es müssen Reparationen nach Afrika fließen.](#) *Deutschlandfunk-Kultur*, 10 September 2023
- Mason**, John (2023): [How do human CO₂ emissions compare to natural CO₂ emissions?](#), *Sceptical-Science*, 17 September 2023
- Morcinek**, Martin & Sebastian **Schneider** (2023): [Weltkarte zur CO₂-Debatte Wie sich das Klima-Risiko verteilt.](#) *ntv*, 2 January 2023
- Mudibu**, Eliezer Majambu (2023) : [Political ecology de la lutte contre la déforestation en République Démocratique du Congo: acteurs, rapports de pouvoir et injustices environnementales.](#) Ph.D. Thesis, pp. 1-234
- Nwankwo**, Nkechiwetalu & Titus Kehinde **Olaniyi** & Antony **Morgan** (2023): [A just transition framework for oil rich Sub-Saharan Africa countries.](#) *International Journal of Sustainable Energy Development (IJSED)*, vol. 11 (1), pp. 533-543
- Ndubuisi**, Okeke Gerald & Ajayi Kolawole **Ayotunde** & Lawal Sunday **Lukeman** (2023): [Green house effect and global climate change: The African perspective.](#) *IPHO-Journal of Advance Research in Applied Science*, vol. 1 (7), pp. 1-8
- Obermeier**, Wolfgang Alexander et al (2024): [Country-level estimates of gross and net carbon fluxes from land use, land-use change and forestry.](#) *Earth System Science Data*, vol. 16 (1), pp. 605–645
- Ofori**, Elvis Kwame et al. (2023): [Achieving carbon neutrality in post COP26 in BRICS, MINT, and G7 economies: The role of financial development and governance indicators.](#) *Journal of Cleaner Production*, vol. 387, pp. 1-11
- Oguntola**, Tunde (2022): [2022 Flood: 603 Dead, 1.3m Displaced Across Nigeria – Federal Gov.](#) *Ledership.ng*
- Olaniyi** O.A. & Z. **Ojekunle** & B.T. **Amujo** (2013): [Review of climate change and its effect on Nigeria ecosystem.](#) *International Journal of African and Asian Studies*, vol. 1, pp. 57-65
- Onounga**, Donald Dimitri & Sylvaniste **Etsiba** & Maxime Rodrigue **Sah** (2023): [Industrialisation et changement climatique en République du Congo.](#) *Revue Française d'Economie et de Gestion*, vol. 4 (5), pp. 143-167
- Osuoka**, Asume (2002): [Gas flaring in Nigeria.](#) *Environmental Rights Action / Friends of the Earth*, Nigeria, 2002, pp. 1-32
- PFBC** (2024): [Comment la RDC peut-elle réduire ses émissions de CO₂ ? – CIFOR](#), Partenariat pour les Forêts du Bassin du Congo (PFBC), 4 January 2024
- Raihan**, Asif (2023): [A review of the global climate change impacts, adaptation strategies, and mitigation options in the socio-economic and environmental sectors.](#) *Journal of Environmental Science and Economics*, *researchgate.net*, pp. 36-51
- Reliefweb** (2023): [Nigeria: Climate change country profile \(November 2023\).](#) *Reliefweb*, USAID, 27 November 2023
- Saba**, Charles Shaaba (2023a): [CO₂ emissions-energy consumption-militarisation-growth nexus in South Africa: evidence from novel dynamic ARDL simulations.](#) *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 30, pp. 18123–18155

- Saba**, Charles Shaaba (2023): [Nexus between CO2 emissions, renewable energy consumption, militarisation, and economic growth in South Africa: Evidence from using novel dynamic ARDL simulations](#). *Renewable Energy*, vol. 205, pp. 349-365
- Salihu**, A.C. & M. **Musa** & N.N. **Ubachukwu** & A.M. **Mshelia** (2023): [Trend analysis of greenhouse gases \(GHs\) emissions over Nigeria from 2000-2021](#). *The Proceedings of the International Conference on Climate Change*, vol. 7 (1), pp. 31–45
- Scholtz**, Michiel M. et al (2023): [A balanced perspective on the contribution of extensive ruminant production to greenhouse gas emissions in southern Africa](#). *African Journal of Range & Forage Science*, vol. 40 (1), pp. 107-113
- Statistics Times** (2021): [Population of Nigeria](#). 23 August 2021
- UBA** (2023): [Treibhausgas-Emissionen in der Europäischen Union](#). Dessau-Roßlau: Umwelt-Bundesamt, 14 August 2023
- Udeagha**, Maxwell Chukwudi & Marthinus Christoffel **Breitenbach** (2023): [Revisiting the nexus between fiscal decentralization and CO2 emissions in South Africa: fresh policy insights](#). *Financial Innovation*, vol. 9, 50, pp. 1-46
- Udeagha**, Maxwell Chukwudi & Nicholas **Ngpah** (2023): [Can public–private partnership investment in energy \(PPPI\) mitigate CO2 emissions in South Africa? Fresh evidence from the novel dynamic ARDL simulations approach](#). *Frontiers in Environmental Science*, vol. 10, pp. 1-27
- USAID** (2023): [South Africa: Climate Change Country Profile](#). Fact Sheet, 29 November 2023, pp. 1-4
- USAID** (2023a): [Nigeria: Climate Change Country Profile](#). Fact Sheet, 29 November 2023, pp. 1-4
- USAID** (2023b): [DR Congo: Climate Change Country Profile](#). Fact Sheet, 29 November 2023, pp. 1-4
- Verheggen**, A. & P. **Mayaux** & C. de **Wasseige** & P. **Defourny** (2012) : [Mapping Congo Basin vegetation types from 300m and 1km multi-sensor time series for carbon stocks and forest areas estimation](#). *Biogeosciences* , vol. 9(9), pp. 5061–5079
- Wyns**, Arthur (2022): [COP27 establishes loss and damage fund to respond to human cost of climate change](#). *The Lancet*, vol. 7 (1), 8 December 2022, pp. e21-e22
- Zheng**, Jinsen et al. (2023): [Cropland intensification mediates the radiative balance of greenhouse gas emissions and soil carbon sequestration in maize systems of sub-Saharan Africa](#). *Global Change Biology*, vol. 29 (6), pp. 1514-1529
- Zielinski**, C. (2023): [COP27 climate change conference: urgent action needed for Africa and the world](#). *Palliative Medicine*. 2023;37(1):7-9
- Zibima**, Tubodenyefa & Jackson Tamunosaki **Jack** (2020): [Instrumenting the arts and the new media: the evolution of environmental activism in the Niger Delta](#). *African Political Science Review*, vol. 12 (1) , pp. 125-139

Résumé : [*L'impact des émissions de CO2 des pays industrialisés sur le changement climatique en Afrique subsaharienne : études de cas d'Afrique du Sud, du Nigeria et de la RD du Congo*] – L'activité humaine a transformé la planète à un rythme et à une échelle sans précédent dans l'histoire, causant des dommages irréversibles aux communautés et aux écosystèmes. Les pays ont concentré leurs capacités sur la croissance économique, avec peu d'attention aux externalités associées en termes de qualité environnementale. Le monde n'évitera pas un réchauffement catastrophique à moins que les pays riches n'accélèrent leurs propres réductions d'émissions et n'aident les pays les plus pauvres à faire de même. L'Amérique du Nord et l'Europe ont contribué à 62 % des émissions de dioxyde de carbone depuis la révolution industrielle, tandis que l'Afrique n'en a contribué qu'à 3 %. Cependant, c'est en Afrique subsaharienne (ASS) que les impacts sont les plus graves et que les populations sont les plus vulnérables. Les pays développés devraient, dans leur propre intérêt, se concentrer sur les moyens d'aider les pays en développement à éliminer progressivement les combustibles fossiles et à passer aux énergies renouvelables. Cependant, des tensions existent entre les pays les plus riches et les pays les plus pauvres quant à savoir qui doit payer les coûts du réchauffement climatique. Les pays riches ont la responsabilité d'agir plus rapidement que leurs homologues à faible revenu. Pourtant, les gouvernements continuent de subventionner l'utilisation des combustibles fossiles, et les banques et les entreprises investissent encore bien plus dans les industries polluantes que dans les solutions climatiques. Les habitudes de consommation des 10 % les plus riches génèrent trois fois plus de pollution que celles des 50 % les plus pauvres. Les économies émergentes telles que la Chine et l'Inde, qui prévoient d'atteindre zéro émission nette d'ici 2060 et 2070 respectivement, devraient rejoindre le monde développé pour accélérer la réduction de leurs émissions. Ce n'est pas seulement la façon dont nous produisons et utilisons l'énergie qui doit changer rapidement. C'est la façon dont nous consommons la nourriture, la façon dont nous protégeons la nature. C'est tout, partout, à la fois. Le secteur agricole est particulièrement vulnérable, en particulier dans les pays d'ASS où l'agriculture joue un rôle central dans l'économie et la productivité. Parmi les huit pays ayant les émissions nettes cumulées les plus élevées provenant de l'agriculture, de la foresterie et d'autres utilisations des terres figurent deux pays d'ASS, le Nigeria et la République démocratique du Congo. La plupart de ces émissions sont incorporées dans le commerce et sont causées par la consommation dans les régions industrialisées comme l'Europe, les États-Unis et la Chine. Cependant, la création du Fonds pour les pertes et dommages convenu lors de la COP27 ne suffira pas à inverser la tendance, et ne se traduira pas nécessairement par des engagements en matière de financement climatique, compte tenu de l'absence de progrès dans la fourniture des 100 milliards de dollars de financement climatique annuel promis par les pays riches. Les pays africains eux-mêmes doivent réfléchir à leurs propres atouts et intensifier leurs efforts de manière opportune et substantielle.

Abstract : [*The impact of the industrialized nation's CO2 emissions on climate change in Sub-Saharan Africa: Case studies from South Africa, Nigeria and the DR Congo*] - Human activity has transformed the planet at a pace and scale unprecedented in recorded history, causing irreversible damage to communities and ecosystems. Countries have focused their capacities on economic growth, with too little attention to externalities in terms of environmental quality. The world will not avoid catastrophic warming unless wealthy nations accelerate their reduction of own emissions and help poorer countries to do the same. North America and Europe have contributed 62 % of carbon dioxide emissions since the industrial revolution, while Africa has contributed only 3%. However, it is in sub-Saharan Africa (SSA) that the impacts are most severe and the people most vulnerable. Developed countries, in their own interests, should focus on ways to help developing countries phase out fossil fuels and transition to renewable energy. However, there are tensions between richer and poorer nations over who should pay the costs of global warming. Rich countries have a responsibility to act more quickly than their low-income counterparts. Yet governments continue to subsidise the use of fossil fuels, and banks and companies still invest more in polluting industries than in climate solutions. The consumption habits of the richest 10 % of people generate three times more pollution than those of the poorest 50 %. Emerging economies such as China and India, which plan to achieve net-zero emissions by 2060 and 2070 respectively, should join the developed world in accelerating emissions reductions. It is not just the way we produce and use energy that needs to change quickly. It's the way we consume food, the way we protect nature. It's everything, everywhere, all at once. The agricultural sector is particularly vulnerable, especially in SSA countries where agriculture is central to the economy. Among the top eight countries with the highest cumulative net emissions from agriculture, forestry and other land use are two SSA countries, Nigeria and DR Congo. Most of these emissions are embodied in trade and are caused by consumption in regions such as Europe, the United States and China. The establishment of the Loss and Damage Fund agreed at COP27 will not be enough to turn the tide, nor will it necessarily translate into climate finance commitments, given the lack of progress in delivering the promised US\$100 billion in annual climate finance from rich countries. African countries themselves need to reflect on their own strengths and step up their efforts in a timely and substantial way.