

Vietnam im Klimawandel

Probleme und Handlungsoptionen

Marianne Ngo

Vietnam gehört zu den vom Klimawandel hochgradig bedrohten Ländern. Auskunft über die Lage und die Umsetzung möglicher Lösungsansätze geben Dokumente, die Vietnam im Rahmen internationaler Klimaschutzmaßnahmen eingereicht hat.

UN-Klimarahmenkonvention, Kyoto-Protokoll und Pariser Klima-Abkommen

Die **UN-Klimarahmenkonvention** (*United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC*)¹ wurde 1992 auf dem UN-Umwelt- und Entwicklungsgipfel in Rio de Janeiro vereinbart und trat am 21. März 1994 in Kraft. Ihr übergeordnetes Ziel ist es, „gefährliche anthropogene (vom Menschen verursachte) Eingriffe in das Klimasystem“ zu verhindern. Vor allem soll in möglichst kurzer Zeit der Ausstoß schädlicher Treibhausgase auf ein Niveau begrenzt werden, „das zulässt, dass Ökosysteme sich natürlich an den Klimawandel anpassen können, das sicherstellt, dass die Nahrungsmittelerzeugung nicht gefährdet wird, das eine ökonomische

Entwicklung ermöglicht, die nachhaltig wirkt.“ Dabei werden die entwickelten Industrie-Länder in die Verantwortung genommen, voranzuschreiten, da sie die Verursacher der meisten früheren und gegenwärtigen Treibhausgasemissionen sind. Außerdem sollen sie weniger entwickelte Länder finanziell, technologisch und durch know-how-Vermittlung bei ihren Anstrengungen zum Klimaschutz unterstützen.

Heute haben 198 Staaten die UN-Klimarahmenkonvention ratifiziert. Seit 1995 treffen sich die Vertragsparteien regelmäßig an wechselnden Orten zu Klimakonferenzen, um über Probleme und Lösungsansätze zu diskutieren.

Auf der dritten UN-Klimakonferenz (COP3)² in Kyoto wurde am 11. Dezember 1997 das **Kyoto-Protokoll**³ verabschiedet, trat aber wegen eines langwie-

¹ In diesem Abschnitt folge ich den Ausführungen auf der UNFCCC-Website: <https://unfccc.int/process-and-meetings/what-is-the-united-nations-framework-convention-on-climate-change>

² United Nations Framework Convention on Climate Change, 3rd Conference of the Parties, kurz COP 3

³ https://unfccc.int/kyoto_protocol



Bild: UNO

UN-Konferenz 1992 über Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro

rigen Ratifizierungsprozesses erst am 16. Februar 2005 in Kraft.

Das Kyoto Protokoll, einschließlich der Ergänzungen bzw. Änderungen von Doha, Qatar (2012), konkretisiert und operationalisiert die UN-Klimarahmenkonvention. Industrie- und Schwellenländer werden verpflichtet, strengere Grenzwerte einzuführen und ihre Treibhausgas-Emissionen weiter zu reduzieren. Sie werden aufgefordert, entsprechende Maßnahmen zu ergreifen und regelmäßig über ihre Ergebnisse zu berichten. Ein wichtiges Element des Kyoto-Protokolls ist die Etablierung flexibler Marktmechanismen zur Bekämpfung des globalen Klimawandels durch Aufbau des internationalen CO₂-Handels bzw. des Handels mit Emissionszertifikaten.

Auf der 21. UN-Klimakonferenz (COP21) in Paris schlossen am 12. De-

zember 2015 196 Staaten das **Pariser Klima-Abkommen**, das dann am 4. November 2016 in Kraft trat. Es „stellt einen Meilenstein im multilateralen Klimawandel-Prozess dar, denn mit ihm bringt zum ersten Mal eine verbindliche Übereinkunft alle Nationen zusammen zum Kampf gegen den Klimawandel und zu Anpassungen an seine Auswirkungen.“⁴

Das übergeordnete Ziel des Abkommens besteht darin, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur möglichst auf maximal 1,5°C über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen, weil andernfalls schwerwiegendste Auswirkungen des Klimawandels drohen, u. a. häufige und drastische Dürren, Hitzewellen und Starkregen. Dafür muss der Ausstoß von Treibhausgasen spätestens 2025 sei-

⁴ <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>



Bild: UNO

Delegierte der Teilnehmerstaaten am Pariser Klimaabkommen 2015

nen Gipfelpunkt überschritten haben und bis 2030 auf 43% zurückgehen.

Angesichts der zunehmend deutlichen Auswirkungen des Klimawandels werden auf den regelmäßigen Konferenzen immer strengere und schneller umzusetzende Maßnahmen eingefordert. Auch die COP27 im November 2022 in Sharm el-Sheikh (Ägypten) wies darauf hin, dass vermehrte Anstrengungen in kürzerer Zeit unternommen werden müssen, um das 1,5°C-Ziel des Pariser Klima-Abkommens halten zu können. Die COP27 schloss mit einer wichtigen Entscheidung: Ein Verlust- und Schadens-Fond wurde etabliert, der die Nöte der am schlimmsten betroffenen Länder zumindest etwas lindern soll. UN-Generalsekretär Antonio Guterres begrüßte in seiner Abschlussrede⁵ diesen Fond als

5 <https://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2022-11-19/statement-the-secretary-general-the->

„sehr nötiges politisches Signal, um verlorenes Vertrauen wieder aufzubauen“. Angesichts eines „brennenden Planeten“, angesichts der akuten Bedrohung kleiner Inselstaaten durch vollständigen Untergang im Meer oder der Gefahr für afrikanische Länder, in Wüsten verwandelt zu werden, bedürfe es aber sehr viel größerer Anstrengungen.

„Wir müssen die Emissionen drastisch reduzieren – ein Thema, mit dem sich diese Konferenz nicht befasst hat. Wir dürfen keinesfalls die rote Linie überschreiten, die unseren Planeten über das 1,5-Grad-Limit bringt. Damit wir überhaupt hoffen dürfen, unterhalb dieser Grenze zu bleiben, müssen wir massiv in erneuerbare Energien investieren und unsere Abhängigkeit von fossilen Treibstoffen beenden. (...) Deshalb setze

[conclusion-of-cop27C2%A0-sharm-el-sheikh%C2%A0%C2%A0](https://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2022-11-19/statement-the-secretary-general-the-conclusion-of-cop27C2%A0-sharm-el-sheikh%C2%A0%C2%A0)

ich mich so vehement für einen Klima-Solidarpakt ein. Ein Pakt, in dem alle Staaten extra-Anstrengungen unternehmen, um in dieser Dekade in Übereinstimmung mit dem 1,5-Grad-Ziel Treibhausgas-Emissionen zu reduzieren. Und ein Pakt, der – gemeinsam mit internationalen Finanzinstitutionen und dem privaten Sektor – finanziellen und technischen Support bereitstellt für große Schwellenländer, um ihre Transition zu erneuerbaren Energien zu beschleunigen. (...) Wir müssen auch alles daran setzen, den selbstmörderischen Krieg gegen die Natur zu beenden, der die Klimakrise befeuert, ganze Arten auslöscht und Ökosysteme zerstört. (...) Wir können und müssen diesen Kampf um unser Leben gewinnen.“

Die Umsetzung des Pariser Klima-Abkommens erfordert von allen Vertragspartnern eine ökonomische und soziale Transformation, die auf den besten verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnissen beruht. In Erfüllung des Abkommens reichen die einzelnen Staaten ihre jeweiligen nationalen Klimaschutzpläne, die *nationally determined contributions (NDCs)* ein, die auf ihre jeweiligen Gegebenheiten zugeschnitten sind und von Version zu Version immer ambitionierter werden sollen. Die NDCs (und weitere Informationen der Vertragspartner) werden gesammelt⁶ und ausgewertet durch das UNFCCC-Sekretariat⁷, das auch die jährlichen Klimakonferenzen organisiert

6 Eine Auflistung aller übermittelten NDCs findet sich unter: <https://unfccc.int/NDCREG>

7 Sekretariat der United Nations Framework Convention on Climate Change, Sitz in Bonn. <https://unfccc.int/about-us/about-the-secretariat>

und in seinen Jahresberichten⁸ über Fortschritte und Rückschläge bei der Verfolgung der Klimaschutzziele informiert. Das Sekretariat koordiniert auch den Erarbeitungsprozess zur ersten Globalen Klimaschutz-Bestandsaufnahme⁹, die auf der 28. UN-Klimakonferenz (COP28) vom 30. November bis zum 12. Dezember 2023 in Dubai (Vereinigte Arabische Emirate)¹⁰ diskutiert wird; in Zukunft soll eine solche globale Bestandsaufnahme alle fünf Jahre erfolgen.

UNFCCC-Exekutivsekretär Simon Stiell charakterisiert die erste Globale Bestandsaufnahme als „eine Übung in Zielstrebigkeit, eine Übung in Zuverlässigkeit, eine Übung zur Beschleunigung“. (...) „Es ist eine Maßnahme, die sicherstellen soll, dass jede Vertragspartei ihren Teil der Abmachungen einhält, weiß, was als nächstes zu tun ist und wie schnell sie agieren muss, um die Ziele des Pariser Klimaabkommens zu erreichen. (...) Die Bestandsaufnahme selbst ist nicht der Game-Changer – entscheidend ist die globale Reaktion darauf.“¹¹

Vietnams Beitrag zum Klimaschutz – die NDCs

Schon im Vorfeld der COP26 in Glasgow, die wegen der Corona-Epidemie in den November 2021 verschoben worden war, hatte das UNFCCC-Sekretariat eine Synthese der eingereichten NDCs erarbeitet. Die Schlussfolgerung: Es sind Fortschritte zu verzeichnen, dringend erforderlich sind aber energische Anstren-

8 <https://unfccc.int/annualreport>

9 <https://unfccc.int/topics/global-stocktake>;

10 <https://unfccc.int/cop28>

11 <https://unfccc.int/topics/global-stocktake>

gungen aller Staaten, um die vereinbarten Klimaschutzziele zu erreichen.¹²

Vietnams Premierminister Phạm Minh Chinh bezeichnete in seiner Rede auf der COP26¹³ den Klimawandel als „größte Herausforderung für die Menschheit“, der man nur mit einem globalen Ansatz begegnen könne. Deshalb müssten in allen Entwicklungs-Entscheidungen Antworten auf den Klimawandel und die Wiederherstellung der Natur höchste Priorität genießen und auf allen Ebenen, in allen Bereichen als übergeordnete Leitlinien gelten. „Wissenschaft und Technologie müssen die Führung übernehmen, und die Finanzierung muss den Hebel liefern für die Transition des Entwicklungsmodells hin zu einer grünen, zirkulären, nachhaltigen, inklusiven und humanistischen Ökonomie. Alles, was wir tun, muss Natur-basiert und auf die Menschen ausgerichtet sein, denn diese sind die Akteure, die die nachhaltige Entwicklung vorantreiben unter der Maxime, niemanden zurückzulassen.“ Dabei müssten alle Staaten sich zu enormen Anstrengungen bei der Reduktion von Treibhausgas-Emissionen verpflichten – auf der Grundlage gemeinsamer, aber unterschiedlicher Verantwortung bzw. unterschiedlicher Kapazitäten und Umstände. Vietnam werde trotz seiner erst seit gut drei Jahrzehnten erfolgten Industrialisierung seinen Fortschritt im Bereich erneuerbarer Energien nutzen und strengere Maßnahmen zur Reduzierung der Treib-

hausgas-Emissionen ergreifen. Um das Ziel Netto-Null-Emissionen bis 2050 zu erreichen, werde Vietnam sich auf eigene Ressourcen stützen, aber auch auf die Kooperation mit der internationalen Gemeinschaft und ihren Support, insbesondere der entwickelten Länder, hinsichtlich Finanzmitteln und Technologie.

„Als eines der am schlimmsten vom Klimawandel betroffenen Länder unternimmt Vietnam jegliche Anstrengung, um sowohl dem Klimawandel entgegenzutreten als auch die ökonomische Entwicklung, ihr Wachstum zu fördern und ein immer besseres Leben für seine Bevölkerung sicherzustellen, und gleichzeitig verantwortlich seinen Beitrag im Rahmen der internationalen Gemeinschaft zu leisten. (...) Wenn wir im globalen Kampf gegen den Klimawandel erfolgreich sein wollen, ist Solidarität der einzige Weg. Gemeinsam werden wir diskutieren, arbeiten, und siegen. (...) Unsere historischen Verpflichtungen und Aktionen werden es möglich machen, einen grünen Planeten zu bewahren, einen nachhaltigen Lebensraum und dauerhaftes Glück für künftige Generationen.“

Im Dezember 2021 wurde unter der Leitung des Premierministers das *Nationale Steuerungskomitee* für die Implementierung der auf der COP26 eingegangenen Verpflichtungen eingerichtet. Das Steuerungskomitee soll den Premierminister unterstützen bei Forschungs-, Leitungs- und Koordinationsaufgaben und wichtige interdisziplinäre Arbeit leisten. Es soll auch zur besseren Koordination der verschiedenen Ministerien, Sektoren und örtlichen Behörden bei ihren Klimaschutz-Aktivitäten beitragen und die Zu-

¹² <https://unfccc.int/news/full-ndc-synthesis-report-some-progress-but-still-a-big-concern>

¹³ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/VIET_NAM_cop26cmp16cma3_HLS_EN.pdf?download

sammenarbeit Vietnams mit anderen Staaten, internationalen Organisationen und Entwicklungspartnern stärken.¹⁴

Im folgenden fasse ich grundlegende Informationen zum Klimaschutz zusammen, die Vietnam international bereitgestellt hat: *Die Dritte Nationale Mitteilung Vietnams zur UN-Klimarahmenkonvention* von 2019, im folgenden zitiert als NDC 2019¹⁵ und der *Aktualisierte National Festgelegte Beitrag* vom Juli 2020 bzw. Oktober 2022, im folgenden zitiert als NDC 2020 bzw. NDC 2022.¹⁶

Diese Bestandsaufnahmen und Verpflichtungen Vietnams zum Klimaschutz wurden unter der Federführung des Ministeriums für Naturressourcen und Umwelt erarbeitet. Im Kern geht es vor allem um zwei einander ergänzende Lösungswege: Um Begrenzung und Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen und um Anpassung an den Klimawandel, d. h. Maßnahmen, die dessen negative Auswirkungen abfangen bzw. lindern sollen.

Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen

Als Bezugsbasis für Maßnahmen und Beurteilung ihrer Wirkung stellt NDC

14 VNS 23.11.2021

15 The third national communication of Vietnam to the United Nations Framework Convention on climate change, https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Viet%20Nam%20-%20NC3%20re-submission%2020%2004%202019_0.pdf

16 Updated Nationally Determined Contribution, <https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/pages/Party.aspx?party=VNM;https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-11/Viet%20Nam%20NDC%202022%20Update.pdf>

2019 das *Nationale Treibhausgasinventar* von 2014 vor.¹⁷ Hierfür wurden gemäß international vereinbarter Richtlinien¹⁸ Daten über den Ausstoß von Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Distickstoffmonoxid (Lachgas, N₂O) in fünf Wirtschaftsbereichen erhoben: im Energiesektor, im Sektor industrielle Prozesse und Produktnutzung (IPPU), in der Landwirtschaft, im Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) sowie im Abfallsektor. Die jeweiligen Sektoren werden noch weiter aufgeschlüsselt und ihr jeweiliger Anteil am Gesamtaufkommen der klimaschädlichen Gase wird berechnet. NDC 2022 führt zusätzlich das Transportwesen als eigenen Sektor auf.

Die NDCs von 2020 bzw. 2022 informieren über aktualisierte Zahlen (d. h. im Wesentlichen über Erfolge bei der Begrenzung der Treibhausgas-Emissionen). Darüber hinaus aktualisieren und konkretisieren sie die Zielvorgaben und beschreiben die dazu geplanten Maßnahmen. NDC 2022 listet über 20 zugrundeliegende Gesetze, Strategien und Aktionsprogramme auf, z. B. Vietnams 2015 verabschiedete Strategie zur Entwicklung Erneuerbarer Energien bis 2030 mit einer Vision bis 2050, die Forst-Entwicklungsstrategie für den Zeitraum 2021-2030 von 2021, den Aktionsplan zur Reduzierung von Methan-Emissionen bis 2030 von 2022, den Umweltschutzplan für Industrie und Handel im Zeitraum 2025-2030 von 2020.

Laut NDC 2020 kann Vietnam mit

17 National Greenhouse Gas Inventory, NDC 2019 S. 29-43

18 Intergovernmental Panel on Climate Change Guidelines, <https://www.ipcc.ch>

eigenen Mitteln die Treibhausgas-Emissionen bis zum Jahr 2030 um 9% senken; mit internationaler Unterstützung durch bi- und multilaterale Kooperationen und die Implementierung neuer Mechanismen zur Umsetzung des Pariser Klima-Abkommens könnte eine Reduzierung um 27% erreicht werden. – Die Werte beziehen sich auf das BAU-Szenario (business as usual), eine Prognose für das Jahr 2030 auf Grundlage der 2014 erhobenen Daten.¹⁹

NDC 2022 verweist in der Einleitung auf die Verpflichtungen, die Vietnam auf der COP26 eingegangen ist. Infolgedessen ist nun die auf das BAU-Szenario bezogene angestrebte Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen ambitionierter als in NDC 2020: 15,8% (statt 9%) aufgrund eigener Mittel bzw. 43,5% (statt 27%) bei internationaler Unterstützung – das entspricht einer Menge von 146,3 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten (statt 83,9 Mio. Tonnen). Dies steht auch im Einklang mit dem Netto-Null-Ziel der im Juli 2022 verabschiedeten Nationalen Strategie zum Klimawandel im Zeitraum bis 2050 und mit den Maßnahmen zur Umsetzung des Aktionsplans zur Reduzierung von Methan-Emissionen.²⁰

Dann beschreibt NDC 2022 Anstrengungen und Erfolge bei der Reduzierung von Treibhausgasen in den jeweiligen Sektoren.²¹ Z. B. werden für den Energiesektor die Verbesserung der Energieeffizienz und die eifrig vorangetriebene Entwicklung von erneuerbaren Energien aufgeführt, für die Landwirt-

schaft Reduzierung von Methan-Emissionen durch zeitweilige Senkung des Wasserstands in den Reisfeldern, besseres Futter für Wiederkäuer und Modernisierungen im Ackerbau. Im LULUCF-Sektor konnten durch den Erhalt von Waldflächen, Aufforstungen und den Schutz von Urwäldern der Ausstoß von Treibhausgasen reduziert und die Kohlenstoff-Absorption erhöht werden.

Die Erfolge sollen weiter gesteigert werden durch Auswahl geeigneter Maßnahmen aufgrund folgender Kriterien: Kosten-Nutzen-Effizienz, Machbarkeit in der Umsetzung, Einklang mit und Zusatznutzen durch Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel bzw. mit der sozioökonomischen Entwicklung, Konsistenz der nationalen und sektoralen Entwicklungspläne im Hinblick auf die Ziele der Nationalen Strategie zum Klimawandel bis 2050.

Einige Beispiele für den Bereich *Energienutzung*: Einsatz hocheffizienter Klima- und Kühlanlagen sowohl für Gewerbe als auch in Wohngebieten, Nutzung energiesparender Leuchtmittel und Solar-Wassererhitzer, Einsatz hochleistungsfähiger elektrischer Ausrüstung in der Industrie, Nutzung elektrischer Motorräder, Autos und Busse. Einige Beispiele für den Bereich *Abfall*: Entwicklung und Einsatz von Technologien zum Recycling von festen Abfällen, Produktion von Treibstoffen aus Müll, Rückgewinnung von Methan aus Deponien für feste Abfälle, Optimierung der Behandlung von Abwässern aus Haushalten und Industrie. Beispiele für den Sektor *Industrielle Prozesse*: Einsatz fortgeschrittenster Technologien, um den Lachgas-

19 NDC 2020, S. 2-4

20 NDC 2022, S. 1-3; S. 10

21 NDC 2022, S. 4-5

Ausstoß in der Chemischen Industrie und die Emissionen in der Stahlindustrie zu reduzieren, Einsatz klimafreundlicher Kältemittel, Rückgewinnung, Recycling und Zerstörung von Halogenkohlenwasserstoffen (HFCs)²²

NDC 2022 beschreibt auch Schwierigkeiten bei der Umsetzung der Klimaziele. Ein Beispiel: Um das Ziel niedriger Treibhausgas-Emissionen zu erreichen, muss Vietnam den Einsatz fossiler Energiequellen, vor allem Kohle, rapide reduzieren und erneuerbare Energien sowie Niedrigemissionstechnologien nutzen. Diese sind aber z. T. noch teuer oder nicht ausgereift (z. B. grüner Wasserstoff). Die Kosten für Solar- und Windenergie sind in den letzten Jahren rapide gesunken, die Abhängigkeit vom Wetter bzw. vom Tageslicht beeinträchtigt aber die Versorgungssicherheit.²³

Anpassung an den Klimawandel

Im NDC 2019 geht es zunächst um eine Bestandsaufnahme. Die bisher festgestellten Auswirkungen des Klimawandels in Vietnam werden beschrieben: Anstieg der durchschnittlichen Jahrestemperatur (bei extremeren Ausschlägen für die höchsten bzw. niedrigsten Tagestemperaturen), Zunahme der jährlichen Niederschlagsmenge im Süden und Rückgang im Norden, häufiger auftretende Starkregenereignisse (auch verbunden mit Erdbeben), Anstieg des Meeresspiegels, häufigere und heftigere Stürme, Zunahme von Dürreperioden im

ganzen Land.

Anschließend wird die mögliche Entwicklung in verschiedenen Szenarien (v. a. in Abhängigkeit von der Höhe der Treibhausgas-Emissionen) skizziert. Dabei werden auch dramatische Folgen prognostiziert, z. B. könnte der Meeresspiegel an der vietnamesischen Küste je nach Szenario bis zum Jahr 2050 durchschnittlich um 22 oder 25 Zentimeter steigen, bis zum Jahr 2100 um 53 oder 73 Zentimeter. Stiege ohne Gegenmaßnahmen der Meeresspiegel um 100 Zentimeter, so würden etwa 17% des Roten Fluss-Deltas überschwemmt, 18% von Ho Chi Minh-Stadt, 39% des Mekong-Deltas; mehrere Inseln würden gänzlich überflutet.²⁴

Als besonders vulnerable Bereiche benannt werden die Landwirtschaft und die Versorgung mit Lebensmitteln, natürliche Ökosysteme, die Biodiversität, Wasserressourcen, das Gesundheitswesen und die technische Infrastruktur. Besonders stark bedroht von Naturkatastrophen sind das Mekong Delta, das Delta des Roten Flusses und die Zentrale Küstenregion. In allen Regionen sind Arme, Angehörige Nationaler Minderheiten, Alte, Frauen, Kinder, Kranke und Personen mit Klima-abhängigen Einkommensquellen am schlimmsten dem Klimawandel ausgesetzt.

Das Risiko gravierender Schäden ist auch für Städte sehr hoch, insbesondere an der Küste, wegen ihrer hohen Bevölkerungsdichte und der Konzentration wichtiger Infrastruktur und hoher Sachwerte.

Vor allem die nördlichen Bergregi-

²² NDC 2022, S. 6-8, s. dazu auch S. 10f. mit Tabellen und Grafiken

²³ NDC 2022, S. 34f.

²⁴ NDC 2019, S. 44-49

onen trifft ein höheres Risiko für Sturzfluten und Erdbeben. Gleichzeitig sind die zentrale und die südliche Küstenregion, das Delta des Roten Flusses und das zentrale Hochland eher durch Dürren, Wasserknappheiten und Wüstenbildung bedroht.

Es folgt eine detaillierte Beschreibung der zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserressourcen (Flüsse und Grundwasser), die Landwirtschaft (z. B. Verlust von 30-40% der Reisproduktion im Mekongdelta), auf Fischerei und Aquakulturen, die Forstwirtschaft (zunehmendes Risiko von Waldbränden, Dezimierung von Mangroven, Beeinträchtigung der Biodiversität, Begünstigung von Schädlingen), den Energiesektor, den Transportsektor, die Küstenregionen, das Gesundheitswesen, die Geschlechtergleichheit und schließlich auf die Erreichbarkeit der UN-Nachhaltigkeitsziele.²⁵

NDC 2020 und NDC 2022 bestätigen diese Beobachtungen und Prognosen im Wesentlichen, ergänzen und vertiefen sie aber weiter.

Frauen, v. a. Schwangere, sind besonders durch die vom Klimawandel begünstigte Ausbreitung von Seuchen gefährdet. Sie sind sozioökonomisch stärker belastet. So haben z. B. Frauen in der Landwirtschaft oft einen geringeren Bildungsstand als Männer, schlechteren Zugang zu Informationen, weniger finanzielle Ressourcen und geringere Entscheidungsgewalt, um den Auswirkungen des Klimawandels durch angepasste Pflanzen und Anbaumethoden zu begegnen.

Klimawandel und Naturkatastro-

25 NDC 2019, S. 50-66

phen haben direkte negative Folgen für Kinder, Familien und Kommunen. Sie verschlechtern die Lebensbedingungen der Familien, sodass sich Eltern gezwungen sehen, ihren Heimatort zu verlassen und in Städten nach Arbeit zu suchen. Damit bekommen Kinder oft nicht die nötige Fürsorge. Oder sie brechen die Schule ab, um zu arbeiten und ihre Familien finanziell zu unterstützen. Außerdem steigt in Notlagen die Gefahr häuslicher Gewalt.

Der Klimawandel bringt einen steigenden Energiebedarf zur Kühlung mit sich und gefährdet die Energie-Infrastruktur ((Wasser-)kraftwerke, Stromleitungen, Pipelines). Auch für die Industrie gilt ein erhöhter Energiebedarf. Außerdem steigt das Überschwemmungsrisiko für die meisten Industriegebiete entlang der Küste.²⁶

Starkregen, Erdbeben, Überschwemmungen und Stürme beeinträchtigen die Transportwege (Straßen, die Eisenbahn, Wasserwege und Hafenanlagen).²⁷ Die Meeresressourcen werden geschädigt: Der Klimawandel befördert eine Versauerung des Ozeans, starke Stürme zerstören Korallenriffe und dezimieren die Fischbestände²⁸.

In einem eigenen Punkt werden in den NDC 2020 und 2022 „Verluste und Schäden“ beschrieben²⁹. Es geht dabei um unwiederbringliche Verluste und Schäden, die Vietnam durch den Klimawandel entstehen, selbst wenn effektive Maßnahmen zur Minderung der Treib-

26 NDC 2020, S. 11-16

27 NDC 2022, S. 14

28 NDC 2022 S. 13

29 loss and damage, NDC 2020 S. 16f., NDC 2022 S. 16f.

hausgas-Emissionen bzw. zur Anpassung implementiert werden; sie übersteigen die Möglichkeiten des Landes, allein damit zurechtzukommen. Im Zeitraum 1995-2017 beliefen sich die durch Naturkatastrophen verursachten Schäden auf durchschnittlich 990 Mio. US-\$ pro Jahr, wobei sie von Jahr zu Jahr um fast 13% stiegen. In den Jahren 2011, 2012, 2018 und 2020 traf es mehr als 2700 Schulen, über 5900 Klassenzimmer und Funktionsgebäude wurden beschädigt bzw. zerstört.

In den Jahren 2011 bis 2020 starben über 2000 Menschen durch Naturkatastrophen, 316 werden vermisst, über 4000 verletzt. Allein im Jahr 2017 forderten tropische Wirbelstürme 386 Tote oder Vermisste. Die Totalverluste (v. a. Reis) beliefen sich auf etwa 2,7 Mrd. US-\$, in den am schlimmsten betroffenen Regionen fielen 50% der Ernte aus.

Seit Ende 2014 haben durch El Nino erhöhte Temperaturen, verbunden mit geringeren Niederschlägen, Dürren und Salzwasser-Intrusionen verursacht. Besonders im Zentralen Süden, im Zentralen Hochland und im Mekongdelta kam es dadurch zu Störungen und Engpässen in der Wasserversorgung für etwa zwei Mio. Menschen, 400.000 Menschen waren Krankheitsrisiken durch kontaminiertes Wasser ausgesetzt, zehntausende Kinder und Frauen litten unter Mangelernährung; 1,75 Mio. Menschen verloren ihren Lebensunterhalt, fast 180.000 Hektar landwirtschaftliche Nutzflächen (Ackerland, Obstbäume und Industriepflanzen) und über 4.600 Hektar Aquakulturen wurden beschädigt.

Die Landwirtschaft ist von materiel-

len Verlusten am stärksten betroffen. Allein die durch den Anstieg des Meeresspiegels verursachten Verluste könnten im Zeitraum 2020 bis 2100 fast 43 Mrd. US-\$ betragen. 46% dieser Verluste fallen auf die Reisproduktion, in einigen Provinzen des Mekongdeltas können es sogar 70% sein.

Zusätzlich zu den wirtschaftlichen Verlusten ist Vietnam auch einem hohem Risiko an weiteren, finanziell nicht so leicht bezifferbaren Verlusten ausgesetzt, die womöglich als noch gravierender einzuschätzen sind, also z. B. Gesundheitsschäden und andere Beeinträchtigungen aufgrund von nötigen Umsiedlungen von Kommunen und Wirtschaftszonen, Landverluste aufgrund von Erosionen, Verluste kulturellen Erbes und lokalen Wissens, Verlust von Biodiversität und Ökosystemleistungen.

Schließlich beschreiben die NDCs Vietnams Anstrengungen zur Anpassung an den Klimawandel, d. h. Gesetze, Aktionsprogramme, Maßnahmen und Projekte, die seine beobachteten und prognostizierten Auswirkungen vermeiden oder lindern können.³⁰

Im NDC 2019 werden zuerst Nationale Programme und Pläne zum Klimaschutz für die Jahre bis 2020 aufgezählt, z.B. der Plan zur Implementierung des Pariser Klima-Abkommens³¹ oder die Resolution zur nachhaltigen Entwicklung des Mekong-Deltas in Anpassung an den Klimawandel³². In den NDC 2020

³⁰ NDC 2019 S. 66-71

³¹ Decision No.2053/QD-TTg des Premierministers vom 28.10.2016

³² Resolution No.73/NQ-CP der Regierung Vietnams vom 26.8.2016

und 2022 werden etwa 40 Resolutionen, Gesetze, Nationale Ziel- und Aktionsprogramme aufgelistet, u.a. das Gesetz zur Prävention und Kontrolle von Naturkatastrophen von 2013, das Gesetz zum Schutz der Umwelt von 2022, die Nationale Strategie zum Klimawandel bis 2050 von 2022, das Nationale Zielprogramm für Klimaschutz und grünes Wachstum, das Gesamtprogramm für die nachhaltige und Klima-resiliente Entwicklung der Landwirtschaft im Mekongdelta bis 2030 mit einer Vision bis 2045.³³

Dann folgt eine kurze Skizzierung von implementierten Programmen und Projekten auf verschiedenen (Verwaltungs)ebenen, in besonders vulnerablen Sektoren und Regionen:³⁴

Klimamonitoring, Naturkatastrophen-Frühwarnsysteme: Das Monitoring-System für Klimawandel und den Anstieg des Meeresspiegels wurde in Gang gesetzt. Zu entwickeln ist eine hydrometereologische Vorhersagetechnik. Vorhersagen für Taifune und tropische Depressionen müssen präziser werden. Eingerichtet werden müssen Warnsysteme für Erdbeben und Tsunamis sowie für geologische Gefahren.

Schutzmaßnahmen vor Naturkatastrophen, Überschwemmungsprävention für große Städte, Verstärkung von Flussdeichen, Seedeichen und die Sicherheit von Reservoirs: Die Bewässerungs-Infrastruktur muss konsolidiert werden, Trinkwasserversorgungssysteme in ländlichen Gegenden müssen ausgebaut werden. Unterstützungsmaßnahmen, Evaku-

ierungs- und Umsiedlungspläne sind zu entwickeln für die Menschen, die in Gebieten leben, die häufig von Überschwemmungen, Taifunen, Sturzfluten und Erdbeben betroffen sind. Die Infrastruktur muss an die Bedingungen des Klimawandels angepasst werden, um die negativen Auswirkungen zu beschränken.

Proaktive Schutzmaßnahmen vor Naturkatastrophen sind nötig, fokussiert auf vulnerable Bereiche. Such- und Rettungskapazitäten sowie die Seuchenprävention sind aufzustocken. Die Planungen für Überschwemmungs-Schutzmaßnahmen in den Flusstälern sind umzusetzen, Deiche zu verstärken, Wasserrückhaltebecken und Drainagesysteme zu bauen.

Um die Folgen von Hochwasser, Überschwemmungen und Salzwasser-Intrusionen möglichst gering zu halten, müssen Karten zu Überschwemmungsrisiken für die Kommunen erarbeitet werden, Hochwasserschutzpläne für Ho Chi Minh-Stadt, Can Tho, Ca Mau und andere Küstenstädte, vor allem im Mekong-Delta, sind umzusetzen.

Die Nahrungsmittelsicherheit ist zu gewährleisten durch Übergang zu Pflanzen, die besser mit den neuen Klimabedingungen zurechtkommen. Dies erfordert auch eine Neustrukturierung der Be- und Entwässerungssysteme. Die *Wasserversorgung* muss sichergestellt werden, *Klima-resiliente Kommunen* sind aufzubauen. *Wälder* müssen geschützt und nachhaltig entwickelt werden, die *Biodiversität* ist zu bewahren. Und schließlich geht es darum finanzielle Mittel für den Klimaschutz zu mobilisieren.

³³ NDC 2020 S. 17f, NDC 2022 S. 18f.

³⁴ NDC 2022 S. 18-20

Vietnam definiert das Ziel: Anpassung an den Klimawandel als Minderung der mit den negativen Auswirkungen des Klimawandels einhergehenden Vulnerabilität und anderer Risiken. Um die Klimaanpassungsziele zu erreichen, einen Beitrag zu leisten zur Erfüllung der nachhaltigen UN-Entwicklungsziele und der Ziele zur Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen müssen die Resilienz und die Anpassungsfähigkeit der natürlichen, ökonomischen und sozialen Systeme gestärkt und nachhaltige Lebensumstände sichergestellt werden. Außerdem sind Schadens- und Verlustrisiken durch vom Klimawandel begünstigte Naturkatastrophen und extreme Wetterereignisse zu minimieren.³⁵

³⁵ NDC 2022, S. 22-24