

Gefährlichen Klimawandel verhindern!

Die langfristigen klimapolitischen Forderungen von NRO: Grundsatzpapier in ungekürzter deutscher Übersetzung

Auf dem achten Klimagipfel (Neu Delhi, Oktober 2002) verabschiedete das Climate Action Network (CAN) ein neues klimapolitisches Grundsatzpapier. Es ist schwerpunktmäßig auf langfristige Perspektiven ausgerichtet. CAN hat rund 300 Mitglieder, darunter die weltweit größten Umweltverbände, die im Klimabereich aktiv sind.

Das CAN-Papier soll einen Beitrag zu der gegenwärtig beginnenden Diskussion um die Operationalisierung von Artikel 2 der Klimarahmenkonvention sein. Dieser zentrale Artikel der Klimarahmenkonvention verlangt,

"die Stabilisierung der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre auf einem Niveau zu erreichen, auf dem eine gefährliche anthropogene Störung des Klimasystems verhindert wird. Ein solches Niveau sollte innerhalb eines Zeitraums erreicht werden, der ausreicht, damit sich die Ökosysteme auf natürliche Weise den Klimaänderungen anpassen können, die Nahrungsmittelerzeugung nicht bedroht wird und die wirtschaftliche Entwicklung auf nachhaltige Weise fortgeführt werden kann."

Dass ein solches Ziel durch die Reduktionsverpflichtungen des Kyoto-Protokolls alleine noch nicht erreicht werden kann, wird von keinem seriösen Klimawissenschaftler bestritten. Die erste Verpflichtungsperiode des Protokolls (2008-2012) ist vielmehr als Schritt in diese Richtung zu verstehen, und schon bald muss eine konkretere Diskussion über weitere Emissionsreduktionen nach dieser Zeit begonnen werden. Wenn sich die Staatengemeinschaft auch nicht so bald auf einen als gefährlich eingeschätzten Konzentrationswert einigen kann, so sollte sie zumindest die Emissionsentwicklung so begrenzen, dass die meisten der diskutierten Niveaus noch erreichbar bleiben. Das CAN-Papier stellt eine wichtige Grundlage für eine solche Entscheidung dar. Es bezieht sich dabei auf Aussagen über die Folgen der zu erwartenden Klimaänderung aus dem dritten Sachstandbericht des IPCC.

Auszüge aus der Zusammenfassung des Grundsatzpapiers in deutscher Übersetzung waren bereits in KlimaKompakt, Ausgabe 23, erschienen. GERMANWATCH gibt im folgenden das vollständig übersetzte Papier wieder.

Das englische Original ist zu finden unter:

<http://www.climatenetwork.org/docs/CAN-adequacy30102002.pdf> (PDF-Datei, 66 k)

Redaktion: Elisa Stute, Dr. Manfred Treber (V.i.S.d.P.), Gerold Kier, Christoph Bals
KlimaKompakt und KlimaKompakt Spezial im Internet: www.germanwatch.org/kliko

Dieses Projekt wird finanziell vom Bundesumweltministerium und vom Umweltbundesamt gefördert. Die Förderer übernehmen keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen der Förderer übereinstimmen.

Gefährlichen Klimawandel verhindern!

Zusammenfassung

CAN appelliert an die Vertragsstaaten der Klimakonvention, den Klimawandel zu begrenzen, und das mit höchster Dringlichkeit.

CAN befürchtet, dass die Vertragsstaaten ihre grundlegenden Verpflichtungen aus der Klimakonvention, die Verhinderung des gefährlichen Klimawandels, aus den Augen verlieren. Die Vertragsstaaten sollten dringend die Diskussion darüber beginnen, wie der Klimawandel begrenzt werden muss, um gefährliche Veränderungen zu verhindern. [Anm.d.Red.: Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention sind praktisch alle Staaten der Welt, zu den wenigen Ausnahmen zählen derzeit Andorra, Brunei, Vatikan, Irak, Somalia und die Türkei.]

Gefährlichen Klimawandel abzuwenden, ist eine Frage der Gerechtigkeit

Gefährlichen Klimawandel abzuwenden, ist eine Frage der Gerechtigkeit. Der dritte Sachstandsbericht des IPCC hat nachgewiesen, dass Entwicklungsländer den Risiken des Klimawandels am stärksten ausgesetzt sind und so auch bei nur geringer Erwärmung unter Schäden zu leiden haben werden. Diese Schäden steigen mit höheren Temperaturen rapide an. Die für den Klimawandel verantwortlichen menschlichen Aktivitäten resultieren größtenteils aus Konsumniveau, Konsumverhalten und der entsprechenden Produktion in den wohlhabenden, industrialisierten Ländern, während die Folgen unverhältnismäßigerweise die Armen zu spüren bekommen werden und auch jetzt schon zu spüren bekommen. Folglich ist die Festlegung fester Klimaziele eine Frage der Gerechtigkeit, sowohl innerhalb der heutigen Generation als auch im Verhältnis zu kommenden.

Einige erfahren bereits jetzt gefährliche Veränderungen

Einige Bevölkerungsgruppen, so besonders in kleinen Inselstaaten unter den Entwicklungsländern und in der hohen Arktis feststellbar, leiden bereits heute deutlich unter den Auswirkungen des vom Menschen verursachten Klimawandels. Dürren im südlichen Afrika und Indien, ungewöhnliche Überschwemmungen in China, Vietnam und anderen Teilen Asiens und Zentraleuropas wie sie unlängst stattfanden, wurden von Wissenschaftlern mit vom Menschen verursachtem Klimawandel in Zusammenhang gebracht und noch wesentlich Schlimmeres für die Zukunft angekündigt.

Entwicklungsländer werden am stärksten unter der nicht mehr zu vermeidenden Erwärmung zu leiden haben

Aufgrund der vergangenen und gegenwärtigen Treibhausgasemissionen und der Tatsache, dass Emissionen nicht über Nacht auf Null verringert werden können, wissen wir, dass wir zukünftiger Erwärmung und einem Anstieg des Meeresspiegels in jedem Fall ausgesetzt sein werden. Diese nicht mehr zu vermeidende Situation wird ein gestiegenes Risiko von Krankheit, Hunger, Wasserknappheit und Überschwemmungen in Küstengebieten mit sich bringen, wovon je nach betroffenem Gebiet sowie Grad und Ausmaß der Erwärmung zwischen zig Millionen und ein paar Milliarden Menschen betroffen sein werden. Bedeutende Anpassungsanstrengungen werden von Nöten sein, um die nachteiligen Folgen für Gesundheit, Ernährungssicherheit und Wasserversorgung sowie von vermehrten Stürmen und dem Anstieg des Meeresspiegels möglichst gering ausfallen zu lassen.

Der Klimawandel sollte unter einem Höchstwert von 2°C Erwärmung gehalten, und diese soll dann schnellstmöglich verringert werden

CAN vertritt die Ansicht, dass der globale Durchschnitt der Erwärmung auf einen Höchstwert von unter 2°C (im Vergleich zu vorindustriellen Werten) begrenzt, und die Erwärmung danach so schnell wie möglich verringert werden muss.

Ein Höchstwert der Erwärmung von unter 2°C wird größere Schäden nicht verhindern, wobei eine Erwärmung von mehr als 1°C gegenwärtig schon unvermeidbar ist

Auch bei einem Temperaturanstieg von 1-2°C werden Schäden auftreten; es ließe sich jedoch ohnehin, selbst wenn die Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre auf dem gegenwärtigen Niveau bliebe, eine Erwärmung von 1°C oder mehr vielleicht nicht vermeiden. Diese sicherlich eintretende Erwärmung wird wahrscheinlich nicht wieder gutzumachenden Schaden an einigen einzigartigen Ökosystemen anrichten und zum Aussterben von nur darin vorkommenden Arten führen. Auch die landwirtschaftliche Produktion in einigen Regionen in Entwicklungsländern wird unter größeren Schäden zu leiden haben, Wasserknappheit wird vermehrt auftreten und die Menschen werden generell einem höheren Krankheitsrisiko ausgesetzt sein. Das ist nicht "akzeptabel" – egal wie man dieses Wort interpretiert.

Es wird schwierig sein, den Meeresspiegelanstieg zu stoppen; nur baldige Temperaturverminderungen können erfolgreich sein

Vorausgesetzt die Temperatur sinkt so schnell wie möglich ab (nachdem der Höchstwert der Erwärmung von unter 2°C erreicht wurde), besteht die Möglichkeit, dass sich der Meeresspiegelanstieg über die nächsten Jahrhunderte auf einen halben Meter begrenzen, oder vielleicht sogar aufhalten ließe, aber dafür gibt es keine Garantie. Dennoch besteht dann weiterhin die Gefahr, dass schon derartige Erwärmungsziele den Zusammenbruch des Westantarktischen Eisschildes auslösen könnten, was zu einem Anstieg des Meeresspiegels von mehreren Metern im Laufe der kommenden Jahrhunderte führen würde. Es sieht sogar so aus, als wäre es sehr wahrscheinlich, dass schon eine Erwärmung von 1°C über die kommenden Jahrhunderte das totale oder teilweise Abschmelzen bedeutender Eismassen des Grönlandeises verursachen, und einen bedeutenden Anstieg des Meeresspiegels mit sich bringen würde.

Selbst Ziele wie die Verdopplung der Kohlendioxidkonzentration oder die Stabilisierung bei 450 ppmv CO₂ führen zu gefährlichem Klimawandel

Langfristige Klimaziele wie die Verdoppelung der CO₂-Konzentration (über dem vorindustriellen Niveau) werden eine Erwärmung nach sich ziehen, die, wenn man andere Gase mitrechnet, deutlich über 3°C liegen wird [Anm.d.Red.: eine Verdopplung entspricht einer atmosphärischen CO₂-Konzentration von 560 ppmv]. Das neue, als "niedrig" bezeichnete Szenario des IPCC bringt eine CO₂-Konzentration von 450 ppmv und eine – anhand eines Vergleichswertes ermittelbare – Konzentration aller Treibhausgase zusammen mit sich, die etwa doppelt so hoch ist wie in vorindustrieller Zeit. Im Fall der positivsten Einschätzung der Klimasensibilität durch den IPCC wäre das Ergebnis eine Erwärmung um 2,5°C und entsprechend höher, wenn die Klimasensibilität größer ist. Sind die wissenschaftlichen Erkenntnisse über die Folgen des Klimawandels korrekt, werden solche Erwärmungen schwere Folgen für den größten Teil der Erdbevölkerung haben. Der in der Folge auftretende Anstieg des Meeresspiegels wird im Laufe der nächsten Jahrhunderte ganze Inselstaaten im Pazifik, im Indischen Ozean und andernorts vom Erdboden verschwinden lassen, Bangladesch überfluten und ein ungekanntes Ausmaß an Schaden und Leiden in Regionen verursachen, in denen große Teile der Bevölkerung in niedrig liegenden Küstengebieten leben.

Diese Folgen sind innerhalb eines jeden irgendwie bedeutsamen Zeitraums absolut irreversibel. Ziele wie diese werden in der Wirtschaftsliteratur oft ohne jede sachliche Rechtfertigung als "sicher" wiedergegeben. Es ist eindeutig, dass sie das nicht sind.

Die Möglichkeit, eine Erwärmung von 2°C zu verhindern, wird innerhalb der nächsten 10 Jahre oder einem ähnlichen Zeitrahmen verschwinden, wenn nicht dringend gehandelt wird

Es geht deutlich aus dem dritten Sachstandsbericht des IPCC hervor, dass die Möglichkeit, den Temperaturanstieg auf unter 2°C zu halten, aus dem Katalog des politisch Machbaren verschwinden wird, wenn nicht schnellstens begonnen wird, Emissionen rapide zu verringern und zwar um Werte jenseits der im Kyoto-Protokoll für die erste Verpflichtungsperiode vereinbarten Reduktionen.

Die weltweiten Emissionen müssen ihren Höchstwert innerhalb der nächsten 20 Jahre erreichen

Aufgrund der Trägheit des Klimasystems müssen die weltweiten Emissionen schnellstmöglich verringert werden, wenn man den globalen durchschnittlichen Temperaturanstieg unter 2°C halten will, wobei der Höchstwert innerhalb der nächsten 20 Jahre erreicht werden muss, dem ein unmittelbar danach einsetzender rascher Abfall der Emissionen zu folgen hat.

Einleitung

Die erste und bereits geltende rechtliche Verpflichtung für **alle** Länder, die der Klimakonvention angehören, besteht darin, gefährlichen Klimawandel zu verhindern. Das Climate Action Network (CAN) unterstützt dieses Ziel. Dieses Grundsatzpapier skizziert die Position, die CAN nach grundlegender Beratung auf Basis des dritten Sachstandsberichts des IPCC und anderen Inputs und Überlegungen in dieser Sache bezieht.

CAN ist der Auffassung, dass die Regierungen sich dringend mit der Frage der Begrenzung des Klimawandels beschäftigen und zu Entscheidungen kommen müssen, die, wenn sie denn umgesetzt werden, Artikel 2 des Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderung (UNFCCC) erfüllen würden, der da lautet:

„Das Endziel dieses Übereinkommens und aller damit zusammenhängenden Rechtsinstrumente, welche die Konferenz der Vertragsparteien beschließt, ist es, in Übereinstimmung mit den einschlägigen Bestimmungen des Übereinkommens die Stabilisierung der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre auf einem Niveau zu erreichen, auf dem eine gefährliche anthropogene Störung des Klimasystems verhindert wird. Ein solches Niveau sollte innerhalb eines Zeitraums erreicht werden, der ausreicht, damit sich die Ökosysteme auf natürliche Weise den Klimaänderungen anpassen können, die Nahrungsmittelerzeugung nicht bedroht wird und die wirtschaftliche Entwicklung auf nachhaltige Weise fortgeführt werden kann.“

Bei der Umsetzung dieser Aufgaben ist es nach der Auffassung von CAN notwendig, dass man wichtigen Prinzipien der UNFCCC, anderer Verträge und im allgemeinen des internationalen Rechts gerecht wird; dabei möchte CAN die Regierungen insbesondere an Folgendes erinnern:

- Dem Vorsorgeprinzip muss derart Geltung verschafft werden, dass wissenschaftliche Unsicherheiten solchen Entscheidungen nicht im Wege stehen, die dem Schutz des Klimasystems dienen und gefährlichen Klimawandel verhindern. Dem wird unter anderem in Artikel 3.3 der UNFCCC Ausdruck verliehen.
- Das allgemeine Prinzip des internationalen Rechts, nach dem Aktivitäten innerhalb der Rechtssprechung eines Landes nicht zu schweren Schäden auf dem Territorium eines anderen Staates führen dürfen, muss beachtet werden.
- Das Recht auf nachhaltige Entwicklung, insbesondere Zugang zu einer bezahlbaren Energieversorgung, ein Auskommen, Ernährungssicherheit, Gesundheit, Wasser und andere Grundbedürfnissen des Menschen.
- Das grundlegende Recht auf Leben und physische Unversehrtheit, wie es in verschiedenen internationalen Verträgen und der Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte festgehalten ist, verlangt nach einer augenblicklichen Umsetzung von CO₂-Emissionsverminderungsbemühungen.
- Die Vertragsparteien müssen ihren Verpflichtungen in gutem Glauben nachkommen.

Dieses Papier beschreibt die Auswirkungen, die mit verschiedenen Stufen durchschnittlicher globaler Erwärmung einhergehen, diskutiert Überlegungen zur Festsetzung von Klimazielen, die gefährlichen Klimawandel verhindern könnten - und somit Artikel 2, Klimaziele und Konzentrations-Höchstgrenzen operationalisieren -, und schließt damit ab, dass es aufzeigt, wie sich die von CAN formulierten Klimaziele und -höchstgrenzen auf Emissionen auswirken.

Was sind die mit dem Klimawandel einhergehenden Folgen?

Zur Setzung langfristiger Klimaziele gehören Entscheidungen darüber, ob die Auswirkungen, wie sie für verschiedene Ausmaße des Temperaturwandels vorausgesagt werden, als gefährlich einzuschätzen sind.

Der dritte Sachstandsbericht des IPCC enthält eine sehr bedeutende Menge an Informationen darüber, welche Auswirkungen zukünftig bei welchem Grad von Erwärmung zu erwarten sind. Unten werden einige der Schlüsselergebnisse des dritten Sachstandsberichtes des IPCC skizziert und die vier verschiedenen Temperaturspannen [der Erwärmung] $< 1^{\circ}\text{C}$, $1\text{-}2^{\circ}\text{C}$, $2\text{-}3^{\circ}\text{C}$ und $3\text{-}4^{\circ}\text{C}$ oder darüber bestimmten Auswirkungen zugeordnet. Es wird gezeigt werden, dass schon eine geringe Erwärmung sehr wahrscheinlich großen Schaden anrichten wird. Es wird weiterhin deutlich werden, dass eine Erwärmung von über $1\text{-}2^{\circ}\text{C}$ mit stark ansteigenden Schäden einhergehen wird, deren Größe und Ausmaß sich qualitativ stark von niedrigeren Temperaturwerten unterscheiden. Leider wird es auch deutlich werden, dass auch eine Erwärmung von unter 2°C innerhalb der Bandbreite bereits nicht mehr vermeidbarer Erwärmung an einigen Entwicklungsländern und einzigartigen natürlichen Ökosystemen bedeutenden Schaden anrichten wird.

Zuerst ist es aber wichtig, die Ergebnisse des IPCC ins Gedächtnis zu rufen, dass der Klimawandel, soweit er im 20. Jahrhundert schon geschehen ist, sich bereits auf menschliche Gemeinschaften und Ökosysteme auswirkt. Das IPCC sagt voraus, dass im Verlauf der kommenden Jahrzehnte wesentlich bedeutsamere Veränderungen eintreten werden, wenn Treibhausgasemissionen nicht entschieden vermindert werden. Zu den Schlüsselergebnissen des dritten Sachstandsberichtes gehören in diesem Zusammenhang:

- Es gibt neue und stärkere Belege dafür, dass der Großteil der Erwärmung der letzten 50 Jahre menschlichen Aktivitäten zuzuschreiben ist.
- Die Trends von Erwärmung, Meeresspiegelanstieg und vermehrtem Niederschlag, wie sie für das 20. Jahrhundert zu beobachten sind, werden sich im 21. Jahrhundert sehr wahrscheinlich fortsetzen und sogar stärker werden.
- Man geht davon aus, dass die weltweite mittlere Oberflächentemperatur über den Zeitraum von 1990 bis 2100 um zwischen $1,4$ und $5,8^{\circ}\text{C}$ ansteigen wird, und die Temperaturen auch in den folgenden Jahrhunderten weiter ansteigen.
- Für den weltweiten mittleren Meeresspiegel wird erwartet, dass er zwischen 1990 und 2100 um $0,09$ bis $0,88$ m ansteigen wird, und sich dieser Anstieg grundsätzlich unvermindert über viele Jahrhunderte hinweg fortsetzen wird, auch lange nachdem die Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre stabilisiert wurde.
- Wahrscheinlich kommt es zum vermehrten Auftreten extremer Wetterverhältnisse wie Hitzewellen, Dürren und an anderen Orten vermehrten Niederschlags mit in der Folge auftretenden Überflutungen sowie zu höheren Niedrigsttemperaturen und einer geringeren Zahl kalter Tage.
- Das verbreitete Phänomen des Rückgangs von Gletschern und Eisschilden wird sich den Voraussagen zufolge im 21. Jahrhundert fortsetzen, wobei tropische und subtropische Gletscher am stärksten zurückgehen und in manchen Fällen sogar ganz verschwinden werden.

Auswirkungen bei verschiedenem Grad von Erwärmung

Unter 1°C Erwärmung

- Entwicklungsländer
 - Es wird netto zu negativen Auswirkungen auf Marktsektoren in Entwicklungsländern kommen und zu Nettogewinnen von Marktsektoren in Industrieländern. Unter Einbezug der Auswirkungen auf arme Länder verstärken sich die Auswirkungen weltweit insgesamt ins Negative.
 - Negative Folgen für den Lebensunterhalt der verwundbarsten Bevölkerungsgruppen.
- Wasser
 - Die verminderte Bedeckung mit Eis und Schnee beeinträchtigt die Wasserkraftkapazitäten und Systeme, die von der Frühlingschmelze abhängig sind.
- Ökosysteme
 - Veränderungen der Anbausaison, Verschiebungen der Lebensräume verschiedener Arten, und vorzeitige Vermehrung von Pflanzen, Insekten und Vögeln bedrohen das problemlose Funktionieren komplexer, zeitlich abgestimmter Abläufe wie die Verstreuung von Samen, Pollentransport, Vorhandensein von Nahrung, etc.
 - Aussterben von einigen stark bedrohten und bedrohten Tierarten. Zu den unmittelbar vom Anstieg des Meeresspiegels und der Einschränkung der Lebensräume betroffenen Arten gehören der Bengaltiger (Ganges Delta), der Berggorilla (Zentralafrika), der Brillenbär (Anden) und der schillernde Quetzal (Mittelamerika).

1-2°C durchschnittliche Erwärmung weltweit

- Entwicklungsländer
 - Viele Entwicklungsländer werden unter Nettoverlusten in wichtigen Marktsektoren zu leiden haben.
 - Weltweit könnten einige Regionen Nettogewinne auf dem Markt erzielen, und andere - hauptsächlich Entwicklungsländer - werden Nettoverluste auf dem Markt erleiden.
 - Die Mehrzahl der Menschen und vor allem der Lebensunterhalt der von natürlichen Ökosystemen abhängigen verwundbarsten Bevölkerungsgruppen wird nachteilig vom Klimawandel betroffen sein.
- Ernährungssicherheit
 - Wahrscheinlich käme es zu bedeutenden Ernteeinbußen in tropischen und subtropischen Ländern, die unter anderem ausreichen würden, den Fortschritt in der landwirtschaftlichen Selbstversorgung in vielen Entwicklungsländern umzukehren.
 - Hitzewellen werden Ernteschäden verursachen (Reis kann keine Körner bilden, es werden keine Früchte angesetzt) und das Vieh wird unter Hitzestress zu leiden haben (verminderte Milchproduktion und Empfängnischwierigkeiten bei Milchkühen).
- Wasserknappheit
 - Geringere Wasservorräte und verminderte Wasserqualität werden in Regionen auftreten, die bereits jetzt unter Wasserknappheit und Trockenheit zu leiden haben, wie die Mittelmeerstaaten, das südliche Afrika und trockene Gebiete in Zentral- und Südasien, womit eine halbe Milliarde Menschen betroffen sein wird.
- Überschwemmungen
 - In Folge starker Stürme wird mehr Schaden durch Überflutungen entstehen, insbesondere in Gebieten, die unter Entwaldung, Waldbränden, Insektenplagen und der Degenerierung von Ökosystemen leiden.

- Wetterextreme
 - Die erhöhte Häufigkeit und größere Intensität extremer Wetterereignisse wird höhere Versicherungskosten und verminderte Möglichkeiten sich zu versichern (in Küstengebieten und flutunfähigem Flachland) mit sich bringen.
- Auswirkungen auf die Gesundheit
 - Direkte Auswirkungen – eine erhöhte Zahl auf Hitze zurückführbarer Sterbe- und Krankheitsfälle, wovon insbesondere Ältere und Kranke, sowie Menschen ohne Zugang zu Klimaanlage betroffen sein werden;
 - Indirekte Auswirkungen – vermehrte Sterbe- und Krankheitsfälle, die als Folge der höheren Häufigkeit und größeren Intensität von extremen Wetterereignissen auftreten.
 - Ein erhöhtes Risiko für menschliches Leben, des Auftretens ansteckender Krankheitsepidemien und viele andere Gesundheitsrisiken dort, wo Überschwemmungen, Dürren oder Stürme mit größerer Intensität oder Häufigkeit auftreten.
- Ökosysteme
 - Waldbrände und Insektenplagen werden die Beziehungen in komplexen Ökosystemen stören, die bereits durch die direkten Folgen der Hitze unter Stress gesetzt werden. Vermehrte Störungen von Ökosystemen durch Feuer und Insektenplagen.
 - Das Ausbleichen von Korallen wird häufiger und dauerhafter auftreten, wodurch es zur Zerstörung der Hirnkorallen und dem Verlust der dazugehörigen Riff-Ökosysteme kommen wird.
 - Der aus dem Anstieg des Meeresspiegels resultierende Verlust von weltweit bis zu 10% der küstennahen Feuchtgebiete wird die Lebensräume von bedeutenden Zugvogelpopulationen vernichten.
 - 30-40% der Naturschutzgebiete werden in Mitleidenschaft gezogen werden
- Eisbedeckung und Meeresspiegelanstieg
 - Das Abschmelzen des Grönlandeises tritt wahrscheinlich bei einer durchschnittlichen weltweiten Erwärmung um über 1-3°C ein und würde einen Anstieg des Meeresspiegels von mehreren Metern über mehrere Jahrhunderte mit katastrophalen Folgen für Millionen Menschen nach sich ziehen.

2-3°C durchschnittliche Erwärmung weltweit

- Entwicklungsländer
 - Die meisten Regionen (in Industrie- und Entwicklungsländern) werden unter Nettoverlusten in wichtigen Marktsektoren zu leiden haben, die auch globale Wirtschaftsgesamtheiten in Mitleidenschaft ziehen werden, z.B. sind Nettoverluste in der Weltwirtschaft wahrscheinlich.
- Ernährungssicherheit
 - 50-120 Millionen Menschen werden zusätzlich dem Risiko von Hunger ausgesetzt sein, und die Lebensmittelpreise werden weltweit ansteigen.
 - Ernteerträge werden in Regionen, die stärkere Trockenheit zu verzeichnen haben, zurückgehen und es besteht die Wahrscheinlichkeit, dass es allgemein zu Ertragsrückgängen bei Getreideernten kommen wird, die auch außerhalb der Tropen in gemäßigten Gebieten und solchen in mittleren Breitengraden zu verzeichnen sein werden.
- Wasserknappheit
 - Über 3 Milliarden Menschen mehr werden dem Risiko von Wasserknappheit ausgesetzt sein.

- Überschwemmungen
 - 100 Millionen Menschen mehr werden dem Risiko von Überschwemmungen ausgesetzt sein.
- Wetterextreme
 - Überschwemmungen, Dürren und andere extreme Wetterereignisse werden weiter zunehmen.
- Auswirkungen auf die Gesundheit
 - Wahrscheinlich werden 300 Millionen Menschen einem erhöhten Krankheitsrisiko für Malaria und Denguefieber ausgesetzt sein.
- Ökosysteme
 - Der Verlust einzigartiger Ökosysteme und der nur darin vorkommenden Arten (z.B. in der Kapregion im südlichen Afrika und einige Nebelwälder)
- Eisbedeckung und Meeresspiegelanstieg
 - Ein schnelles Abschmelzen des Grönlandeises erscheint wahrscheinlich bei einer Erwärmung dieser Größenordnung, was zu einem Meeresspiegelanstieg von 1-2 Metern bis zum Jahr 2500 und, abhängig vom Ausmaß der Erwärmung, 2,3-3,5 Meter über die folgenden tausend Jahre führen würde.
 - Im Modell beträgt die Spanne des durch thermische Ausdehnung verursachten Anstiegs des Meeresspiegels 0,44-1,96 Meter bis 2500 und für einen Zeitraum von über 1000 Jahren 0,53-1,96 Meter (bei einer Verdoppelung der CO₂-Konzentration).
 - Steigendes Risiko der Instabilität oder des Rückgangs des Westantarktischen Eisschildes.

3-4°C durchschnittliche Erwärmung weltweit

Das IPCC war aufgrund mangelnder Literatur nicht in der Lage, die Auswirkungen für einen Temperaturanstieg jenseits der Spanne von 2-3°C im Detail zu untersuchen, dennoch können die folgenden allgemeinen Schlussfolgerungen gezogen werden:

- Entwicklungsländer
 - Wirtschaftliche Schäden steigen schneller an.
- Ernährungssicherheit
 - Die Situation der Ernährungssicherheit verschlechtert sich.
- Wasserknappheit
 - Wasserknappheit wird schlimmer.
- Überschwemmungen
 - Mehr Überschwemmungen und andere extreme Wetterereignisse.
- Auswirkungen auf die Gesundheit
 - Nachteilige Auswirkungen auf die Gesundheit werden stärker.
- Ökosysteme
 - Die Eliminierung von tropischen Gletschern und ein bedeutender Rückgang der Eisbedeckung und des Volumens von Gletschern in gemäßigten Zonen wird den Wasserhaushalt und die davon abhängigen Ökosysteme verändern.
 - Korallensterben, das aufgrund höherer Meereswassertemperaturen einsetzt und sechs Monate oder länger vorhält, wird ganze Riff-Ökosysteme zerstören.
 - Zu den bedrohten Ökosystemen zählen weiterhin Atolle, Mangroven, Nebel- und Tropenwälder, Alpenwiesen, Prärie-Feuchtgebiete und verbleibendes ursprüngliches Grasland.
- Eisbedeckung und Meeresspiegelanstieg
 - Der Zerfall des Grönlandeises ist bei diesem Grad der Erwärmung so gut wie sicher.

Plötzliche und irreversible Veränderungen

Die oben genannten Auswirkungen schließen im allgemeinen die plötzlichen und irreversiblen Veränderungen im Klimasystem nicht mit ein. Solch eine potentielle Veränderung stellt der Zusammenbruch des nordatlantischen thermohalinen Zirkulationssystems dar, das - bei unbekanntem Schwellenwert - durchaus innerhalb der Temperaturspanne eintreten könnte, wie sie für das kommende Jahrhundert und darüber hinaus erwartet wird. Dieser Zusammenbruch wird wahrscheinlich weltweite Auswirkungen haben, zu denen, wie die Ergebnisse eines Modells zeigen, geringerer Niederschlag in der nördlichen Hemisphäre und besonders große und schnelle Veränderungen in Südamerika und Afrika gehören.

Überlegungen zur Festlegung von Klimazielen, die gefährlichen Klimawandel verhindern könnten

Wie oben ausgeführt hat das IPCC in seinem dritten Sachstandsbericht eine Reihe von Auswirkungen identifiziert, die mit unterschiedlichen Stufen der durchschnittlichen weltweiten Erwärmung korrespondieren; dennoch ist die Entscheidung darüber, was als gefährlich anzusehen ist, eindeutig eine politische Streitfrage und eine, die von Wertvorstellungen abhängt.

Die oben skizzierten Auswirkungen, die bei verschiedenem Ausmaß von Erwärmung der mittleren weltweiten Oberflächentemperatur auftreten, zeigen deutlich, dass so gut wie jede Erwärmung nachteilige Auswirkungen auf Entwicklungsländer und Ökosysteme haben wird. Dabei ist aber auch klar, dass eine Erwärmung von 1-1,5°C über das vorindustrielle Niveau höchstwahrscheinlich nicht mehr vermeidbar ist, selbst wenn die Konzentration von CO₂ und anderen Treibhausgasen in der Atmosphäre auf dem gegenwärtigen Stand gehalten werden würde. Diese kaum noch vermeidbare Erwärmung wird wahrscheinlich negative Auswirkungen auf die Märkte der Entwicklungsländer haben und Ernterückgänge in stark verwundbaren landwirtschaftlichen Regionen verursachen. Auch irreversibler Schaden an einzigartigen Ökosystemen und das Aussterben vieler darin lebender Arten scheint wahrscheinlich. Auch einem Anstieg des Meeresspiegels werden wir wohl in bedeutendem Maße ausgesetzt sein. Diese und andere Tatsachen zeigen, dass Anpassungsbemühungen in den verwundbarsten Regionen in den Mittelpunkt gestellt werden müssen.

Die meisten Untersuchungen zu den Auswirkungen konzentrierten sich auf das 21. Jahrhundert und beachteten die Trägheit des Klimasystems nicht, aufgrund derer noch über Jahrhunderte hinweg weiterhin eine Erwärmung stattfindet, nachdem CO₂ und andere Treibhausgase in der Atmosphäre bereits stabilisiert wurden. Die kurzfristigeren Auswirkungen, die für das 21. Jahrhundert bei und über einer Erwärmung von 2°C benannt wurden, erscheinen bereits sehr ernst, wobei das Ausmaß der Auswirkungen in den meisten Fällen sehr schnell über dieses Niveau hinausreicht. Für Entwicklungsländer, darunter insbesondere für die am wenigsten entwickelten, geht eine Erwärmung von 2°C mit sehr großen Auswirkungen einher, die aller Wahrscheinlichkeit nach mit der Zeit nur schlimmer werden können. Diese könnten jeden Fortschritt in Richtung nachhaltiger Entwicklung unterlaufen, wenn nicht in manchen Fällen sogar umkehren.

Es erscheint zweifelhaft, dass einige Korallenriffe, einige arktische und andere empfindliche Ökosysteme eine längere Periode durchschnittlicher weltweiter Erwärmung von über 2°C überleben würden, wobei bereits inner- oder unterhalb dieser Temperaturspanne große Schäden erwartet werden. Solche Schäden würden die Lebensgrundlage und das Wohlergehen der menschlichen Bevölkerungsgruppen in Mitleidenschaft ziehen, die von diesen Ökosystemen abhängig sind.

Die Zukunft des Grönlandeises und des westantarktischen Eisschildes, welche beide zusammen ausreichend Eis enthalten, um den Meeresspiegel um 6 Meter ansteigen zu lassen, ist auch für einen langfristigen durchschnittlichen weltweiten Temperaturanstieg von über 1°C unsicher. Es scheint

als sei die Wahrscheinlichkeit sehr groß, dass eine Erwärmung von 1-3°C den Zerfall des Grönlandeises in Gang setzen könnte, wenn sie über einen bedeutsamen Zeitraum hinweg andauert. Was das antarktische Eisschild betrifft, scheint ein bedeutendes Risiko zu bestehen, dass die weitere Erwärmung der umgebenden Meere einen instabilen Kollaps auslösen könnte, der zu einem Anstieg des Meeresspiegels um mehrere Meter über die folgenden Jahrhunderte führen würde.

Markanter, durch thermische Expansion verursachter Meeresspiegelanstieg ist hochproblematisch, egal wie das Eisschild darauf reagiert. Das IPCC hat herausgefunden, dass der Meeresspiegel noch über eine lange Zeit weiter ansteigen wird, noch Jahrhunderte nach einer im 21. Jahrhundert erfolgten Stabilisierung des CO₂ auf dem doppelten vorindustriellen Niveau. Nach 500 Jahren soll sich der Anstieg laut Schätzungen im Rahmen von 0,5-2 Metern bewegen, etwa 4-9 Mal **größer** als zum Zeitpunkt der Stabilisierung [der Treibhausgaskonzentration] selbst. Und das ist wahrscheinlich nur die Hälfte des letztendlichen Anstiegs des Meeresspiegels über tausend Jahre oder länger.

Eine der Folgen des vom Menschen verursachten Klimawandels ist der Anstieg des Meeresspiegels, dessen Folgen dauerhaft und in der Hauptsache irreversibel sind, und die, wenn nicht schnellstens gehandelt wird, den Verlust bedeutender Teile oder sogar des gesamten Territoriums einiger Länder, insbesondere kleiner Inselstaaten, mit sich bringen könnten. Aus dem weiteren Blickwinkel betrachtet wird es immer klarer, dass der vom Menschen verursachte Klimawandel, wie ihn hauptsächlich eine bestimmte Gruppe von Ländern zu verantworten hat, bedeutenden Schaden an der Gesundheit und dem Wohlergehen von Menschen anrichten könnte, die einer viel größeren und ärmeren Gruppe von Ländern angehören.

Aufgrund dieser und anderer Überlegungen kommt CAN zu der Schlussfolgerung, dass die weltweite Mitteltemperatur von jedem Höchstwert, den sie innerhalb des nächsten Jahrhunderts erreichen wird, so schnell wie möglich wieder heruntergebracht werden muss. Es sind unter anderem folgende Faktoren, die CAN zu seiner Schlussfolgerung führen, dass die durchschnittliche weltweite Erwärmung nach Erreichen ihres Höchstwertes so schnell wie möglich wieder verringert werden muss:

- Die Notwendigkeit, den langfristigen Anstieg des Meeresspiegels zu minimieren und wenn möglich zu begrenzen, um das weitere Überleben einer Anzahl von Ländern und Ökosystemen in Küstengebieten zu ermöglichen.
- Der Schaden an vielen natürlichen Ökosystemen muss minimiert werden, indem man die Phase der stärksten Erwärmung begrenzt sowie auch die potentielle positive Rückkopplung aus dem Kohlenstoffzyklus einschränkt.
- Die Gefahr des weitgehenden und irreversiblen Zerfalls der Eisschilde oder sogar deren Kollaps, was zukünftig zu einem Anstieg des Meeresspiegels um viele Meter führen könnte, muss begrenzt werden.
- Die Schäden an Gesundheit, Landwirtschaft und Wasserversorgung müssen minimiert werden.
- Um möglicherweise irreversible nicht-lineare Auswirkungen des Klimawandels zu verhindern, muss die Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre innerhalb von wenigen Jahrhunderten wieder so nah wie möglich an vorindustrielle Werte gebracht werden.

Es ist auch wichtig, die Geschwindigkeit des Klimawandels zu begrenzen, um es natürlichen Ökosystemen zu erlauben sich „anzupassen“ – wenn sie sich überhaupt anpassen können. Wir dürfen die Geschwindigkeit der Temperaturveränderung soweit wie möglich nicht höher als etwa 0,1°C/Jahrzehnt ausfallen lassen; wobei uns bewusst sein muss, dass wir diese Barriere bereits überschritten haben und in den kommenden Jahrzehnten fast unvermeidlich weit darüber hinausgehen werden, mit der logischen Folge, dass die Geschwindigkeit der Änderung langfristig auf Null zugehen sollte, um (hoffentlich) gegen Ende dieses oder Anfang des nächsten Jahrhunderts

in den negativen Bereich zu kommen, bis der Einfluss des Menschen auf die weltweiten Temperaturen unter das Maß natürlicher Schwankungen reduziert wurde.

Umsetzung von Artikel 2

CAN vertritt die Meinung, dass die weltweite Mitteltemperatur bei der Umsetzung von Artikel 2 die geeignetste Kenngröße für Auswirkungen aller Art ist. CAN ist sich der Tatsache bewusst, dass dem Grenzen gesetzt sind, aber Politikstrategien brauchen ein relativ einfaches Maß, das jedes Handeln leitet und es gibt kein vergleichbar offensichtliches Maß, das zur Festsetzung globaler Ziele dienen kann. Wo es Schwierigkeiten bei der Übertragung von lokalen und regionalen Schätzungen des Schadensausmaßes auf die weltweite durchschnittliche Dimension gibt, sollte das Vorsorgeprinzip angewendet werden. Hat man einmal eine Begrenzung für die weltweite Durchschnittstemperatur, muss es weiter in Treibhausgasemissionen im Zeitverlauf umgewandelt werden, mit Verpflichtungsperioden von fünf Jahren bis hin zu Jahrhunderten. Angesichts der Komplexität des Klimasystems und der verbleibenden Unsicherheiten in der Klimawissenschaft, insbesondere auf dem Gebiet der Klimasensibilität, scheint es klar, dass es nicht durchführbar und vielleicht auch nicht klug wäre, ein spezifisches langfristiges Ziel für die Treibhausgaskonzentration festzulegen, das solche Begrenzungen widerspiegelt.

Grad und Umfang der oben benannten Auswirkungen und Gefahren bringen eine weitere Schlüsselfrage im Zusammenhang der Umsetzung von Artikel 2 der UNFCCC zur Sprache. Viele sind davon ausgegangen, dass die Verhinderung von gefährlichem Klimawandel mit der Stabilisierung von Treibhausgaskonzentrationen etwa auf dem gegenwärtigen Niveau innerhalb der nächsten 100 oder 150 Jahre einhergehen würde. Wie im vorigen Abschnitt beschrieben, ist CAN zu dem Schluss gekommen, dass die durchschnittliche weltweite Erwärmung mit der Zeit - von egal welchem Höchstwert - reduziert werden muss. Das bedeutet, dass eine stabile Konzentration von CO₂ und anderen Treibhausgasen vielleicht auf mehrere Jahrhunderte hin nicht erreicht werden wird.

Klimaziele und Deckelungen?

In Anbetracht der oben genannten Fragen und Faktoren vertritt CAN die Meinung, dass:

- die weltweite Durchschnittstemperatur unter 2°C über dem vorindustriellen Niveau gehalten werden sollte, wobei die Temperatur nach Erreichen des Höchstwertes so schnell wie möglich zu verringern ist.
- die Geschwindigkeit der Erwärmung so bald wie möglich unter eine Rate von 0,1°C pro Jahrzehnt gebracht werden sollte, damit Ökosysteme sich anpassen können.

Dass eine Begrenzung der weltweiten Durchschnittstemperatur auf unter 2°C Erwärmung in dem Sinne „sicher“ wäre, dass die Gefahr großer Schäden oder schneller, irreversibler Veränderungen völlig vermieden würde, ist unwahrscheinlich. Die verlässlichste Aussage ist: je niedriger die Höchsttemperatur, desto geringer das Risiko. Dennoch wird ein Erwärmungshöchstwert von unter 2°C und eine schnellstmöglich anschließende Verminderung der Temperatur die Wahrscheinlichkeit von gefährlichen Veränderungen größeren Ausmaßes für die meisten Regionen verringern und hoffentlich den natürlichen und menschlichen Ökosystemen zugefügten Schaden begrenzen.

Welche Bedeutung haben diese Zielsetzungen und Begrenzungen für Emissionen und Konzentration

Die Folgen dieser Zielsetzungen für die Höchstkonzentration von CO₂ im kommenden Jahrhundert kann nicht genau bestimmt werden, da sie von der Verminderung anderer Gase, der

Klimasensibilität und anderen Faktoren abhängen. Dennoch scheint eine plausible Reihe von Parametern anzuzeigen, dass die Konzentration von CO₂ bei einem Wert von höchstens 450 ppmv und wahrscheinlich einiges darunter liegen müsste.¹ Als Folge der Notwendigkeit, die Erwärmung zu verringern, den wassertemperaturbedingten Anstieg des Meeresspiegels aufzuhalten und das Risiko des Zerfalls oder Kollapses der Eisschilde zu minimieren, wie oben wiedergegeben, müsste die CO₂-Konzentration reduziert werden.

Konkret müssen die Emissionen, die den Fortschritt beim Erreichen der Temperaturziele anzeigen, bei jedem Schritt (von beispielsweise fünfjährigen Verpflichtungsperioden) gemessen werden, wobei auch die Ziele für Temperaturveränderungen und Meeresspiegelanstieg, die wissenschaftlichen Unsicherheiten im Bezug auf die Klimasensibilität, den Kohlenstoffzyklus und anderen Systemkomponenten sowie das Potential von extremen Ergebnissen, von plötzlicher Veränderung und von Überraschungen beachtet werden müssen. Artikel 3.3 der Klimakonvention verlangt in diesem Zusammenhang die Anwendung des Vorsorgeprinzips um sicherzustellen, dass die Emissionsverminderungen in jeder Phase mit dem Erreichen der Klimaziele und -begrenzungen übereinstimmen. Es geht über den Rahmen dieses (Grundsatz)papiers hinaus, die Spannweite der Emissionen zu beschreiben, die mit jedem Fünfjahreszeitraum übereinstimmen würden, dennoch können einige wichtige Schlussfolgerungen gezogen werden, was die allgemeine Form der notwendigen weltweiten Emissionsverminderungen angeht.

Aufgrund der nur langsamen Aufnahme von CO₂ durch die Ozeane muss die Menge des weltweit in die Atmosphäre emittierten CO₂ ziemlich rapide abfallen und im Jahr 2100 nahezu den Wert von Null erreicht haben. Absolute Verminderungen von etwa 80% im Vergleich mit 1990 sind auf Seiten der Annex-I-Länder bis Mitte dieses Jahrhunderts von Nöten, denen bis 2100 weitere Verminderungen bis hin auf Null folgen müssen. Die schnelle Entkopplung von wirtschaftlichem Wachstum und Emissionen in Entwicklungsländern muss bald beginnen, um sicherzustellen, dass die weltweiten CO₂-Emissionen gegen Ende des Jahrhunderts auf Null zugehen. Beim Erreichen dieses Ziels muss das Recht aller Menschen auf nachhaltige Entwicklung und insbesondere die Versorgung mit bezahlbarer Energie voll beachtet werden.

¹ Andere Treibhausgase als CO₂ würden etwa 100 ppmv CO₂-Äquivalent hinzufügen, was im Endeffekt einer CO₂ - Konzentration von ungefähr 550ppmv CO₂-Äquivalent entspräche. Die Gleichgewichts-Erwärmung, die darauf folgen würde liegt für die Schätzung des IPCC für die Spanne der Klimasensibilität bei einer Verdopplung des CO₂ zwischen 1,5 und 4,5°C oder bei 2,5°C im Falle der besten Einschätzung des IPCC. Bei einem vorübergehend erreichten Höchstwert der Treibhausgaskonzentration würde das Gleichgewicht selbstverständlich nicht erreicht werden, dennoch wird ein nicht unbedeutender Teil davon, und bei einer mittleren Klimasensibilität ist das sogar fast sicher, 2°C erreichen oder sogar darüber hinausgehen.