

Klimawandel – was bedeutet das?

Eine Einführung für Jugendliche



EUROPÄISCHE
KOMMISSION



umwelt

**Europe Direct soll Ihnen helfen, Antworten auf Ihre
Fragen zur Europäischen Union zu finden**

**Gebührenfreie Telefonnummer (*):
00 800 6 7 8 9 10 11**

(*) Einige Mobilfunkanbieter gewähren keinen Zugang zu 00 800-Nummern oder berechnen eine Gebühr.

Zahlreiche weitere Informationen zur Europäischen Union sind verfügbar über Internet,
Server Europa (<http://europa.eu>).

Bibliografische Daten befinden sich am Ende der Veröffentlichung.

Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, 2009

ISBN 978-92-79-09541-2
DOI 10.2779/57568

© Europäische Gemeinschaften, 2009
Nachdruck mit Quellenangabe gestattet.

Printed in Belgium



GEDRUCKT AUF MIT DEM EU-UMWELTZEICHEN VERSEHENEM RECYCLINGPAPIER

www.ecolabel.eu

INHALTSVERZEICHNIS

Klimawandel – was bedeutet das?	4
Was verursacht den Klimawandel?	4
Der Treibhauseffekt	4
Wie Klimaforscher arbeiten	5
Vom Menschen verursachte Treibhausgase	6
Das Klima verändert sich	7
Der Klimawandel und seine Folgen	8
Was muss getan werden, um den Klimawandel aufzuhalten?	12
Was die Staaten gemeinsam unternehmen	12
Der UN-Weltklimarat	12
Die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen	13
Das Kyoto-Protokoll	13
Was du tun kannst	14
Die Notwendigkeit eines neuen globalen Klimaabkommens	16
Was die EU zur Bekämpfung des Klimawandels unternimmt	17
Die Fortschritte in der EU	18
Das Emissionshandelssystem der EU	18
Die Verringerung der Emissionen ist gut für die Wirtschaft	20
Wir müssen uns dem Klimawandel anpassen	21



Klimawandel – was bedeutet das?

Der Klimawandel ist eine Tatsache – mit zunehmenden Folgen für uns alle.

Ist dir schon aufgefallen, dass das Wetter in deinem Land immer extremer wird, oder hast du Berichte darüber im Fernsehen gesehen? Scheint es im Winter wärmer zu sein, fällt weniger Schnee und mehr Regen? Hast du den Eindruck, dass der Frühling in jedem Jahr etwas früher beginnt, dass die Blumen zeitiger blühen und die Vögel früher da sind, als du sie erwartet hattest?

All das sind Anzeichen für einen beschleunigten Klimawandel oder – wie man auch sagt – eine globale Erwärmung.

Wenn wir nichts unternehmen, um sie aufzuhalten, wird die globale Erwärmung ziemlich sicher die Welt, in der wir leben, dramatisch verändern, und damit auch unsere Lebensweise. Sie könnte Millionen Menschenleben gefährden.

Was verursacht den Klimawandel?

Das Klima verändert sich durch die heutige Lebensweise der Menschen, besonders in den reicheren Industrieländern – und dazu gehört auch die Europäische Union. Die Kraftwerke, die Energie erzeugen, damit wir Strom haben und zuhause heizen können, die Autos und Flugzeuge, mit denen wir reisen, die Fabriken zur Herstellung der Waren, die wir kaufen, die Bauernhöfe, die produzieren, was wir essen – all das spielt bei der Klimaveränderung eine Rolle, denn dabei werden die so genannten „Treibhausgase“ freigesetzt.

Der Treibhauseffekt

Unsere Atmosphäre bildet eine unsichtbare Schutzhülle um die Erde. Sie lässt Sonnenlicht durch und speichert Wärme. Ohne die Atmosphäre würde die Sonnenwärme sofort von der Erdoberfläche abprallen und ins All zurückgeworfen. Das hätte zur Folge, dass es auf der Erde etwa 30 °C kälter wäre – alles würde erfrieren. Die Atmosphäre wirkt daher wie die Glaswände eines Treibhauses. Darum spricht man vom „Treibhauseffekt“. Verantwortlich für diesen Effekt sind die Treibhausgase in der Atmosphäre, die die Wärme einfangen.

Die meisten Treibhausgase kommen in der Natur vor. Doch seit der industriellen Revolution im 18. Jahrhundert produziert auch die menschliche Gesellschaft Treibhausgase, und zwar in immer größeren Mengen. Infolgedessen ist die Konzentration

Konzentrationen von Kohlendioxid (CO₂) in der Atmosphäre – Mauna-Loa- oder Keeling-Kurve

Wie Klimaforscher arbeiten

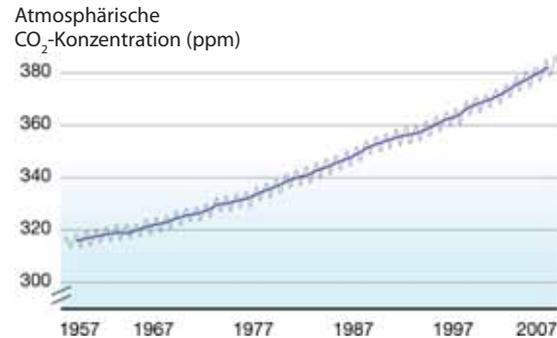
Zur modernen Klimaforschung gehören die Untersuchung der Vergangenheit, die Beobachtung und Deutung der gegenwärtigen Vorgänge und die Verwendung dieser Informationen für eine Vorhersage darüber, was in Zukunft passieren wird.

Die Wissenschaftler ziehen eine überraschende Vielfalt von Quellen heran, um mehr über die Bedingungen in der Vergangenheit herauszufinden. Beispielsweise nehmen sie an den Eiskappen der Pole Bohrungen bis hinunter in den Felsuntergrund vor und entnehmen dabei Eiszyylinder, die als Eiskerne bezeichnet werden. In der Antarktis hat ein Team europäischer Forscher aus einer Tiefe von über 3 km Eiskerne erbohrt, die seit über 900 000 Jahren nicht mit Licht oder Luft in Berührung gekommen sind! Die physikalischen Eigenschaften des Eises und die in kleinen Bläschen eingeschlossene Luft geben den Forschern Aufschluss darüber, wie das Klima und die Atmosphäre damals beschaffen waren.

Weitere Quellen, die Hinweise zur Vergangenheit geben, sind die Jahresringe von Bäumen und Korallen, Stalagmiten in Tropfsteinhöhlen sowie alte Pollen, Samen und Blätter.

Aus solchen Studien wissen wir, dass sich Eiszeiten mit wärmeren Perioden abgewechselt haben und die Durchschnittstemperaturen auf der Erde zwischen etwa 9 und 22 °C variierten (die aktuelle globale Durchschnittstemperatur beträgt 15 °C). Diese Schwankungen hatten natürliche Ursachen wie beispielsweise Abweichungen der Erdumlaufbahn um die Sonne und der Erdachse, Veränderungen der Sonnenaktivität und Vulkanausbrüche (bei denen Staub hoch in die Atmosphäre geschleudert und dadurch vorübergehend ein Teil der Sonnenwärme „ausgesperrt“ werden kann).

In den letzten 8000 Jahren war das Klima recht stabil, mit Temperaturschwankungen von weniger als 1 °C pro Jahrhundert. Dank dieser stabilen Bedingungen konnten sich Gesellschaft und Ökosysteme so entwickeln, wie wir sie heute kennen. Aber nun



Quelle: NOAA Earth System Research Laboratory, 2007.

heizt sich das Klima rasch auf. Natürliche Ursachen allein sind jedoch keine Erklärung für eine so schnelle Erwärmung, wie es sie zumindest in den letzten 1000 Jahren nicht gegeben hat – in einigen Studien ist sogar von 2000 Jahren die Rede. Und die heutigen Konzentrationen von CO₂ und Methan in der Atmosphäre sind die höchsten seit mindestens 650 000 Jahren.

Viele dieser wissenschaftlichen Erkenntnisse werden dazu genutzt, das künftige Klima und die Folgen des Klimawandels vorherzusagen. Dies geschieht mithilfe von Computermodellen und -simulationen. Wir sprechen hier nicht von einfachen PCs: Die Computer, mit denen ein Blick in die nächsten 100, 200 oder 300 Jahre geworfen wird, sind komplexe Systeme, die eine Vielzahl von Variablen berücksichtigen.

Die Wissenschaftler wissen noch immer nicht genau, wie empfindlich unser Klima auf die steigenden Treibhausgaskonzentrationen reagiert, d. h., welche Konzentrationen welche Temperaturänderungen auslösen. Dies hängt auch von anderen Faktoren wie beispielsweise Luftverschmutzung und Wolkenbildung ab. Die Wissenschaftler führen daher Simulationen durch, die von unterschiedlichen Hypothesen ausgehen. Sie müssen auch noch viele weitere Annahmen zugrunde legen, z. B. dazu, wie viel fossilen Brennstoff wir in Zukunft verbrennen werden, wie viele Menschen auf der Erde leben und wie sich die Volkswirtschaften entwickeln werden. Daher wird in allen Vorhersagen künftiger Klimaentwicklungen eine Spanne möglicher Werte angegeben.

Der Treibhauseffekt



Quelle: Website der kanadischen Regierung zum Klimawandel.

der Treibhausgasen in der Atmosphäre nun höher als jemals zuvor in den letzten 650 000 Jahren. Der Treibhauseffekt wird dadurch verstärkt.

Das Ergebnis sind steigende Temperaturen auf der Erde, die den Klimawandel verursachen.

Vom Menschen verursachte Treibhausgase

Das wichtigste Treibhausgas, das durch menschliche Aktivität erzeugt wird, ist Kohlendioxid (CO_2). Von allen Treibhausgasemissionen der 27 Mitgliedsländer der Europäischen Union entfallen 82 % auf Kohlendioxid. Es wird freigesetzt, wenn fossile Brennstoffe wie Kohle, Erdöl oder Erdgas verbrannt werden. Auch heute noch sind fossile Brennstoffe die am häufigsten genutzte Energiequelle. Sie werden zur Erzeugung von Strom und Wärme verbrannt bzw. als Kraftstoff für unsere Autos, Schiffe und Flugzeuge eingesetzt.

Die meisten von uns kennen Kohlendioxid aus Softdrinks: Was da in kohlensäurehaltigen Getränken und Bier perlt, sind tatsächlich CO_2 -Bläschen. Kohlendioxid ist außerdem wesentlich für den Atmungsvorgang: Wir nehmen Sauerstoff auf und atmen Kohlendioxid aus, während Bäume und Pflanzen Kohlendioxid absorbieren und in Sauerstoff umwandeln. Genau deshalb sind unsere Wälder so wichtig. Sie nehmen einen Teil des überschüssigen CO_2 auf, das wir erzeugen. Und doch schreitet in weiten Teilen der Erde die Entwaldung – d. h. das Abholzen, Roden und Abbrennen der Wälder – voran, wobei Tropenwälder mit einem jährlichen Verlust von 10 Millionen Hektar noch viel schneller verschwinden als Wälder in anderen Regionen der Erde.

Abschmelzen des Fedchenko-Gletschers im Pamir-Gebirge in Tadschikistan



Quelle: Foto: V. Novikov (aufgenommen im Sommer 2006); Daten von der tadschikischen Agentur für Hydrometeorologie.



Das Klima verändert sich

Wenn Wälder abgeholzt oder verbrannt werden, wird CO_2 in die Atmosphäre freigesetzt. Man schätzt, dass die Entwaldung für etwa 20 % der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich ist, so dass es ein vorrangiges Ziel ist, diese Entwicklung aufzuhalten.

Weitere Treibhausgase, die durch menschliche Aktivitäten freigesetzt werden, sind Methan und Distickstoffoxid (Lachgas). Sie gehören zu den unsichtbaren Ausdünstungen von Abfalldeponien und aus der Viehzucht, dem Reisanbau sowie bestimmten Verfahren zur Düngung von Ackerland. Darüber hinaus stellen wir auch einige Treibhausgase künstlich her, die so genannten fluorierten Gase. Diese werden zur Kühlung, in Klimaanlageanlagen und sogar zur Herstellung von Sportschuhen eingesetzt. Sie können durch Lecks in die Atmosphäre gelangen, oder wenn Altgeräte nicht umweltgerecht entsorgt werden.

Der Klimawandel hat bereits begonnen. Seit 1850 ist die Durchschnittstemperatur weltweit um $0,76\text{ }^\circ\text{C}$ gestiegen. Die durchschnittliche Temperatur in Europa ist sogar noch stärker gestiegen, um fast $1\text{ }^\circ\text{C}$, wobei die schnellsten Zunahmen in den letzten 30 Jahren verzeichnet wurden.

Global waren zwölf der letzten 14 Jahre die heißesten seit Beginn der Aufzeichnungen (d. h. seit 1850, als die ersten Instrumente entwickelt wurden, die Temperaturen recht genau messen konnten). Die „Top 3“ der heißesten Jahre waren in absteigender Reihenfolge 1998, 2005 und 2003.



Satellitenaufnahmen der polaren Eiskappe

Beobachtetes Meereis September 1979



Beobachtetes Meereis September 2003



Quelle: Arctic Climate Impact Assessment (ACIA), 2004.
Folgen der arktischen Erwärmung

Vital Arctic Graphics

People and global heritage on our last wild shores

Der Trend zur Erwärmung ist auf die immer größeren Mengen an Treibhausgasen zurückzuführen, die durch menschliche Aktivitäten freigesetzt werden, und er beschleunigt sich: Die Rate des Temperaturanstiegs ist von 0,1 °C pro Jahrzehnt in den letzten 100 Jahren auf 0,2 °C im letzten Jahrzehnt gestiegen. Klimaexperten sagen voraus, dass die globale Durchschnittstemperatur wahrscheinlich im Laufe dieses Jahrhunderts um 1,8 bis 4,0 °C steigen wird, im schlimmsten Fall jedoch sogar um 6,4 °C zunehmen könnte. Und das sind nur vorsichtige Schätzungen.

Dieser Temperaturanstieg um ein paar Grad mag vielleicht zunächst gering erscheinen. Allerdings lag in der letzten Eiszeit, die vor 11 500 Jahren endete, die globale Durchschnittstemperatur nur 5 °C niedriger als heute, und trotzdem war ein großer Teil Europas von Polareis bedeckt. Ein paar Grad machen also für unser Klima einen großen Unterschied aus!

Der Klimawandel wirkt sich bereits auf Europa und rund um den Erdball aus. Wenn wir ihn nicht unter Kontrolle bringen, könnte er katastrophale Ereignisse auslösen, wie beispielsweise einen schnellen Anstieg der Meeresspiegel sowie Nahrungsmittel- und Wasserknappheit in einigen Teilen der Erde. Der Klimawandel wird alle Länder betreffen, aber die Entwicklungsländer sind besonders bedroht. Sie sind oft auf klimasensitive Aktivitäten wie die Landwirtschaft angewiesen und haben nicht viel Geld, um sich den Folgen des Klimawandels anzupassen.

Die gute Nachricht ist allerdings, dass wir den Klimawandel noch bremsen können, wenn wir schnell handeln – und nach und nach zeigt sich, wie jeder Einzelne dazu beitragen kann.

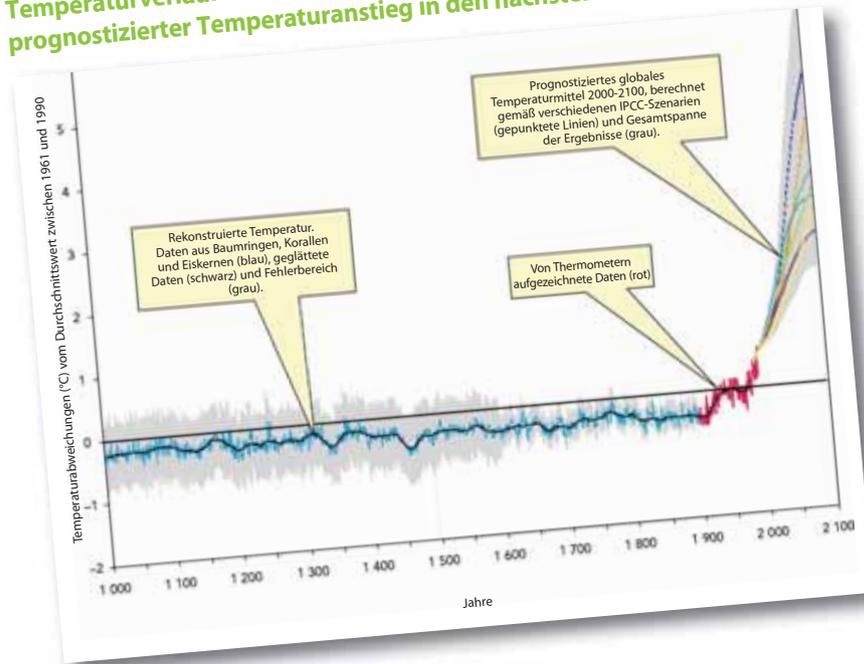
Der Klimawandel und seine Folgen

- Die polaren Eiskappen schmelzen. Die vom arktischen Eis bedeckte Meeresfläche am Nordpol ist in den letzten Jahrzehnten um 10 % geschrumpft, und der Eispanzer über der Wasserfläche ist um rund 40 % dünner geworden.

Auf der anderen Seite der Erde ist der Eisschild über dem antarktischen Kontinent instabil geworden.

- Überall auf der Erde ziehen sich die Gletscher zurück. Seit 1850 haben die Gletscher in den europäischen Alpen etwa zwei Drittel an Volumen verloren, und die Verlustrate hat seit den 1980er Jahren eindeutig zugenommen. Die Bergbahnbetreiber im Schweizer Skiort Andermatt überziehen im Sommer den Gurschengletscher, ein beliebtes Skigebiet, mit einer riesigen isolierenden Kunststofffolie, um sein Schmelzen und Abrutschen aufzuhalten.

Temperaturverlauf in den letzten 1000 Jahren (Nordhalbkugel) und prognostizierter Temperaturanstieg in den nächsten 100 Jahren



Quelle: Europäische Umweltagentur.

- Durch das Abschmelzen der Polkappen steigen die Meeresspiegel doppelt so schnell an wie vor 50 Jahren. Bis 2003 verzeichneten Wissenschaftler einen Anstieg der Ozeane um 31 Zentimeter pro Jahrhundert, und dieser Wert könnte sich in den nächsten 100 Jahren noch einmal verdoppeln, so dass der globale Meeresspiegel bis 2100 um bis zu 88 Zentimeter steigen würde. Damit würden niedrig gelegene Inseln und Küstengebiete wie beispielsweise die Malediven, das Nildelta in Ägypten und Bangladesh überflutet. In Europa könnte der Anstieg nochmals um 50 % höher ausfallen, so dass bis 2080 bis zu 1,6 Millionen weitere Küstenbewohner von Überflutung bedroht sein könnten. Gleichzeitig könnten etwa 20 % der Küstenfeuchtgebiete verschwinden, und die Erosion der Atlantikküste, die derzeit um bis zu 1 Meter jährlich zurückgeht, würde sich noch verstärken. Meerwasser könnte weiter ins Landesinnere vordringen und Kulturböden und Süßwasserquellen verunreinigen.

- Grönlands gigantischer Eisschild beginnt zu schmelzen. Er verliert mindestens 100 Milliarden Tonnen Eis im Jahr, und das treibt die Meeresspiegel in die Höhe. Bei vollständigem Abschmelzen des Eisschildes – was wahrscheinlich viele hundert Jahre dauern würde – könnten die Meeresspiegel sogar um 7 Meter steigen.
- Mit dem Klimawandel werden sich Wetterextreme wie Stürme, Überschwemmungen, Dürreperioden und Hitzewellen wahrscheinlich noch verstärken, und sie werden häufiger auftreten. Etwa 90 % aller Naturkatastrophen in Europa seit 1980 wurden direkt oder indirekt durch Wetter und Klima verursacht. Die durchschnittliche Zahl wetter- und klimabedingter Katastrophen pro Jahr in Europa stieg zwischen 1998 und 2007 im Vergleich zum Durchschnitt der 1980er Jahre um etwa 65 %. Diese Katastrophen richten nicht nur große Schäden an, sie treiben auch die Kosten der Versicherung von Häusern und Wohnungen sowie von anderen Sachwerten in die Höhe.
- Seit 1990 kam es in Europa fast 260 Mal zu großen Überschwemmungen durch Flüsse, darunter die verheerenden Überschwemmungen an Donau und Elbe im Sommer 2002. Seit 1998 haben Überschwemmungen in Europa mehr als 700 Menschen das Leben gekostet, eine halbe Million Menschen obdachlos werden lassen und Schäden im Wert von mindestens 25 Mrd. EUR angerichtet. Auch wenn es noch keinen Beweis dafür gibt, dass diese Überschwemmungen direkt durch den Klimawandel verursacht wurden, wird angenommen, dass mit zunehmender



Kyoto-Protokoll, Zeitleiste und Geschichte

Abkürzungsglossar für die Zeitleiste

THG: Treibhausgas

UNFCCC: Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen

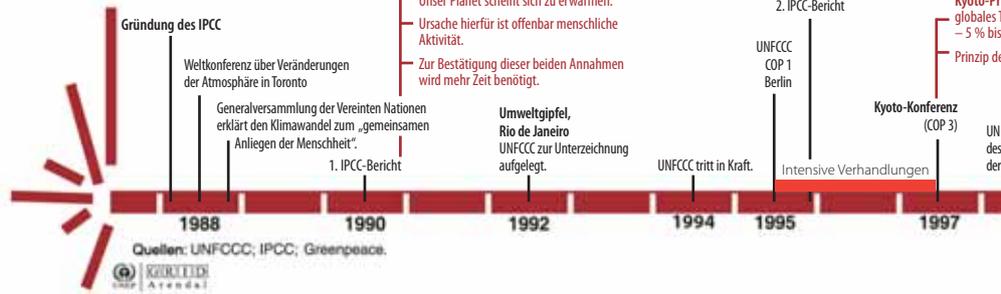
IPCC: UN-Weltklimarat

COP: Konferenz der Vertragsparteien (= Länder, die ein Übereinkommen ratifiziert haben)

CMP: Tagung der Parteien, die das Kyoto-Protokoll ratifiziert haben

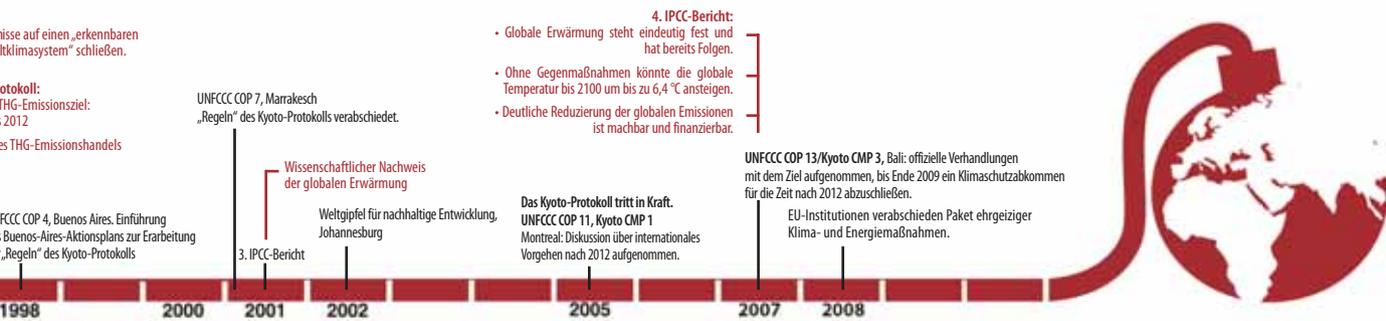
Rückblick:

- Stockholmer Konferenz über die Umwelt des Menschen, 1972
- 1. Weltklimakonferenz, Genf, 1979



globaler Erwärmung die Häufigkeit und Intensität von Überschwemmungen in weiten Teilen Europas zunehmen wird.

- In vielen Regionen der Erde ist Wasser bereits knapp. Fast ein Fünftel der Weltbevölkerung – 1,2 Milliarden Menschen – hat keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser. Wenn die globalen Temperaturen um 2,5 °C über das vorindustrielle Niveau steigen (d. h. etwa 1,7 °C über die heutigen Werte), werden wahrscheinlich weitere 2,4 bis 3,1 Milliarden Menschen weltweit unter Wassermangel leiden.
- Es wird vorhergesagt, dass durch die globale Erwärmung die weltweite Nahrungsmittelproduktion steigen wird, so lange die Erwärmung im Bereich von 1,5-3,5 °C über der vorindustriellen Temperatur bleibt (0,7-2,7 °C über der heutigen globalen Durchschnittstemperatur); allerdings wird bei einer stärkeren Erwärmung die Nahrungsmittelproduktion sinken. Die Vegetationszeit hat sich in Nordeuropa verlängert, aber die frühere Blüte und vorzeitige Reife einiger Feldfrüchte und Pflanzen erhöht das Risiko von Schäden durch späten Frost im Frühling. In einigen südeuropäischen Regionen verkürzt sich die Vegetationszeit hingegen.
- Tropenkrankheiten wie Malaria und Dengue-Fieber könnten sich ausbreiten, da die Gebiete größer werden, in denen geeignete Klimabedingungen für die Moskitos, Zecken und Sandmücken herrschen, von denen diese Krankheiten übertragen werden. Der Tigermoskito, der viele verschiedene Krankheiten übertragen kann, hat sein Verbreitungsgebiet in Europa in den letzten 15 Jahren erheblich ausgedehnt und kommt nun in zwölf Ländern vor. Nach Schätzung in einer Studie werden bis 2080 durch Klimawandel und Bevölkerungswachstum 5 bis 6 Milliarden Menschen vom Dengue-Fieber bedroht sein.
- Eine Hitzewelle in weiten Teilen Europas im Sommer 2003 trug zum vorzeitigen Tod von über 70 000 Menschen bei, löste in Südeuropa große Waldbrände aus und verursachte Agrar- und Forstschäden von 10 Mrd. EUR. Etwa ab 2070 könnte Europa alle zwei Jahre solche Hitzewellen erleben.



- Durch den Klimawandel verlieren viele Tourismuszentren am Mittelmeer allmählich an Attraktivität; anderen Regionen kommt er dagegen zugute. Zukunftsprognosen für den Klimawandel besagen, dass der Mittelmeerraum im Sommer für Touristen immer weniger attraktiv sein wird, so dass es zu einer Verlagerung des Sommertourismus in andere Teile Europas kommt.
- Wenn es in Europa wärmer wird, bevorzugen Vögel, Insekten, Tiere und Pflanzen den Norden und höher gelegene Regionen. Es besteht allerdings ein hohes Risiko, dass viele Arten nicht in der Lage sein werden, mit dem Tempo des Klimawandels Schritt zu halten, oder dass sie von Straßen, Städten oder sonstigen menschlichen Bauwerken, die die Landschaft durchziehen, daran gehindert werden, weit genug weg zu ziehen. Aus einer alarmierenden Studie geht hervor, dass der Klimawandel bis 2050 zum Aussterben eines Drittels aller Arten auf der Erde führen könnte. Säugetiere und Vögel der Polarregionen wie Eisbären, Seehunde, Walrosse und Pinguine sind besonders gefährdet.
- Langfristig könnte der weltweite Klimawandel zu regionalen Konflikten, Hungersnöten und Flüchtlingsbewegungen führen, da Nahrung, Wasser und Energieressourcen knapp werden. Weltweit könnten bis zu 1 Milliarde Klima-Flüchtlinge aus ihrer Heimat vertrieben werden, und sie werden Hilfe brauchen, besonders von den reicheren Nationen.
- In einem weiteren „Worst Case“-Szenario führen Änderungen der Meerestemperaturen zum Erliegen des Golfstroms, der warmes Wasser nach Norden in den Atlantik transportiert. Es ist zwar unwahrscheinlich, dass das noch in diesem Jahrhundert passieren wird, aber die Wissenschaftler sind sich einig, dass dies in Nordeuropa den Trend zur Erwärmung umkehren und zu wesentlich kälteren Wetterverhältnissen führen würde ¹.

¹ Viele dieser Fakten und Zahlen sind zwei wichtigen Berichten entnommen: dem vierten Sachstandsbericht des UN-Weltklimarates (IPCC) unter <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm> und dem Bericht „Impacts of Europe’s changing climate – 2008 indicator-based assessment“, der von der Europäischen Umweltagentur, der Gemeinsamen Forschungsstelle der Europäischen Kommission und dem Europabüro der Weltgesundheitsorganisation gemeinsam erstellt wurde, unter: http://reports.eea.europa.eu/eea_report_2008_4/en

Was muss getan werden, um den Klimawandel aufzuhalten?

Ganz einfach: Wir müssen die Treibhausgasemissionen in die Atmosphäre verringern. Einige Treibhausgase sind langlebig, was bedeutet, dass sie sich über Jahrzehnte oder sogar noch länger in der Atmosphäre halten. Selbst wenn wir jetzt entschlossen handeln, werden die Temperaturen noch eine Weile weiter ansteigen. Wenn wir allerdings nichts unternehmen, werden die Temperaturen noch mehr ansteigen, und an einem bestimmten Punkt könnte das Klima völlig außer Kontrolle geraten.

Die Reduzierung unserer Treibhausgasemissionen wird Investitionen sowie Veränderungen in der Art und Weise, wie wir Energie erzeugen und nutzen, erfordern. Doch neuesten Studien zufolge wäre der Preis des Nichtstuns aufgrund der Schäden und des Leids, die durch einen ungebremsten Klimawandel hervorgerufen würden, erheblich höher.

Der Klimawandel wird nicht sofort aufhören, aber je früher wir uns alle seiner bewusst werden und dagegen vorgehen, desto besser werden wir in der Lage sein, unser Schicksal in die Hand zu nehmen, gut zu leben und die ganze Schönheit und Vielfalt unseres Planeten für die Zukunft zu bewahren.

Was die Staaten gemeinsam unternehmen

In den 1980er Jahren mehrten sich die Anzeichen für einen Klimawandel, und in einer Reihe internationaler Konferenzen kam die weltweite Sorge über das Problem zu Sprache. Die Regierungen erkannten, wie groß die Bedrohung durch den Klimawandel war und dass sie etwas dagegen unternehmen mussten. Ihnen wurde auch klar, dass sie zusammenarbeiten mussten, um irgendeine Erfolgchance zu haben. Der Klimawandel ist ein globales Anliegen, denn alle Länder werden davon betroffen sein, und alle tragen in unterschiedlichem Maß zu Treibhausgasemissionen bei. Deshalb kann kein Land das Problem allein lösen.

Der UN-Weltklimarat

1988 richteten die Vereinten Nationen den UN-Weltklimarat (IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change) ein, in dem Tausende von Wissenschaftlern aus der ganzen Welt zusammenkommen. Ihre Aufgabe besteht in der Bewertung des vorhandenen Forschungs- und Wissensstands über den Klimawandel und seine Folgen sowie der regelmäßigen Vorlage umfassender Berichte. Die Arbeit an der Erstellung jedes Berichts nimmt mehrere Jahre in Anspruch. Der letzte Bericht, bekannt als der 4. Sachstandsbericht, wurde 2007 veröffentlicht. Darin wird zweifelsfrei festgestellt, dass die Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre vor allem infolge menschlicher Aktivitäten zugenommen haben, und er enthält eine ernste Warnung vor den Konsequenzen für den Fall, dass nichts unternommen wird.





2007 hat der IPCC zusammen mit dem ehemaligen US-Vizepräsidenten Al Gore für seine Bemühungen um die Aufklärung der Öffentlichkeit über den Klimawandel den Friedensnobelpreis erhalten. Die Preisverleihung zeigt, dass der Klimawandel zunehmend als Bedrohung für die menschliche Sicherheit gesehen wird.

Die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen

Die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change) wurde 1992 verabschiedet. Dieses internationale Übereinkommen wurde von 191 Ländern sowie der Europäischen Union offiziell angenommen – und damit von fast allen Ländern der Erde. Ziel der Konvention ist die Stabilisierung der Treibhausgasemissionen in der Atmosphäre auf einem Niveau, auf dem eine gefährliche, vom Menschen verursachte Störung des Klimasystems verhindert wird.

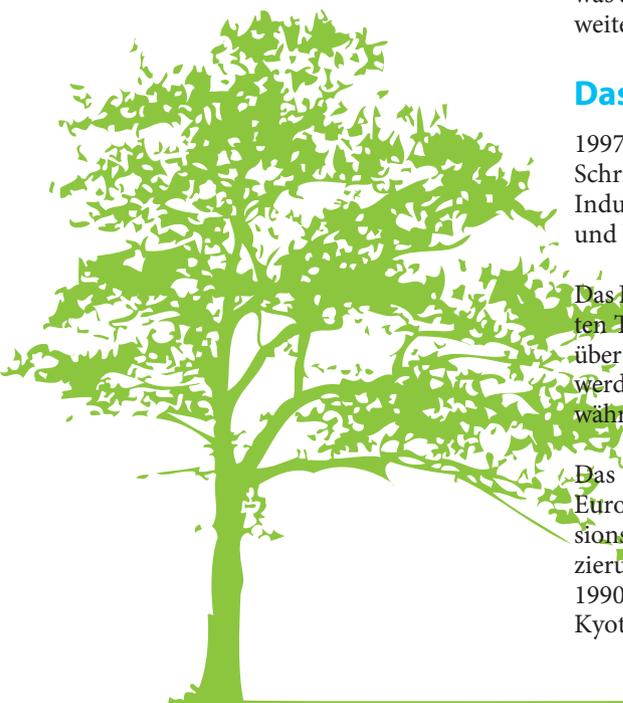
Gemäß der Konvention überwachen und melden die Staaten die von ihnen produzierten Treibhausgase, entwickeln Strategien im Hinblick auf die Klimaänderung und helfen den ärmeren unter ihnen, gegen den Klimawandel vorzugehen. Sie kommen einmal jährlich zusammen, um die Fortschritte zu überprüfen und zu beschließen, was als Nächstes zu tun ist. Die Konvention soll einen Rahmen bilden, in dem künftig weitere Maßnahmen vereinbart werden sollen.

Das Kyoto-Protokoll

1997 unternahmen die Regierungen in der japanischen Stadt Kyoto den nächsten Schritt und vereinbarten das wichtige Kyoto-Protokoll. Dieser Vertrag verpflichtet die Industrieländer dazu, ihre Treibhausgasemissionen zu reduzieren bzw. zu begrenzen und bis 2012 bestimmte Emissionsziele zu erreichen.

Das Kyoto-Protokoll konzentriert sich auf die Industrienationen, weil diese für den größten Teil der bisherigen und aktuellen Treibhausgasemissionen verantwortlich sind und über das nötige Know-how und Geld verfügen, um diese zu reduzieren. Beispielsweise werden in der EU ca. 11 Tonnen Treibhausgase pro Einwohner und Jahr produziert, während sich diese Menge in den Entwicklungsländern auf nur etwa 1 Tonne beläuft.

Das Kyoto-Protokoll trat 2005 in Kraft. Bisher ist es von 183 Regierungen sowie der Europäischen Gemeinschaft formell angenommen worden. Das Protokoll legt Emissionsziele für 37 Industrieländer fest. Die meisten dieser Ziele schreiben eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen bis 2012 um 5-8 % gegenüber dem Stand von 1990 vor. Von den Industrienationen haben nur die USA beschlossen, sich nicht am Kyoto-Protokoll zu beteiligen.



Was du tun kannst

Der Klimawandel ist ein globales Problem, und doch hat jeder von uns die Möglichkeit, etwas zu bewegen. Schon kleine Änderungen unseres Verhaltens können Energie und Ressourcen sparen und dazu beitragen, Treibhausgasemissionen zu vermeiden, ohne dass unsere Lebensqualität beeinträchtigt wird. Auf diese Weise lässt sich sogar Geld sparen.

- Beteilige dich am Recycling. Das Recycling einer Aluminiumdose zur Produktion einer neuen erfordert ein Zehntel der Energie, die zur Produktion einer ganz neuen Dose erforderlich ist. Bei der Herstellung von Papier aus alten Zeitungen verbrauchen Papierfabriken weitaus weniger Energie als bei der Papierproduktion aus Zellstoff.
- Meide Lebensmittel, für deren Produktion oder Transport viel Wasser und Energie benötigt werden, wie beispielsweise Fleisch und Fertiggerichte.
- Trinke möglichst wenig in Flaschen abgefülltes Wasser. Es ist in jedem Fall tausendfach teurer als Wasser aus dem Hahn! In Europa ist Leitungswasser ohne weiteres trinkbar, und du kannst einen Filter anbringen, wenn du es weiter reinigen willst. In Flaschen abgefülltes Wasser ist in Produktion und Vermarktung mit Energieverbrauch verbunden, und in manchen Ländern werden Kunststoffflaschen einfach entsorgt und nicht recycelt.
- Wenn du ein Heißgetränk zubereitest, koche nur die Wassermenge auf, die du brauchst. Fülle den Wasserkessel nicht ganz auf, wenn es nicht nötig ist!



- Vergiss nicht, das Licht auszuschalten, wenn du es nicht brauchst. Das ist besonders bei hellen Halogen-Deckenflutern wichtig, deren Licht von der Decke reflektiert wird – sie verbrauchen viel Energie. 30 % des Stromverbrauchs in der EU entfallen auf Privathaushalte. Wenn wir also alle Strom sparen, können wir viel erreichen.
- Wenn du eine Glühbirne auswechseln musst, kaufe eine Energiesparlampe: Die sind zwar teurer in der Anschaffung, halten jedoch wesentlich länger und verbrauchen etwa fünfmal weniger Strom als herkömmliche Glühbirnen, sparen dir also letzten Endes viel Geld.
- Lass deinen Fernseher, die Stereoanlage und den Computer nicht im Standby-Betrieb – das ist der Zustand, wenn eine kleine Leuchte eingeschaltet bleibt. Ein Fernsehgerät verbraucht durchschnittlich 45 % seiner Energie im Standby-Betrieb. Wenn alle Europäer den Standby-Betrieb vermeiden würden, könnte man mit dem gesparten Strom ein Land von der Größe Belgiens versorgen.
- Ziehe auch das Ladegerät für dein Handy von der Steckdose ab, wenn das Handy aufgeladen ist – das Ladegerät verbraucht weiter Strom, auch wenn das Handy nicht angeschlossen ist!
- Es gibt inzwischen viele Anbieter, die Strom aus erneuerbaren oder anderen „grünen“ Quellen liefern. Sprich deine Eltern auf den Wechsel zu einem Anbieter von „grünem“ Strom an, wenn sie ihn noch nicht vorgenommen haben. Und wenn du in einer sonnigen Gegend lebst, sprich sie auf die Installation von Sonnenkollektoren an.



- Wenn du oder deine Eltern ein neues Elektrogerät kaufen, zum Beispiel einen Kühlschrank oder eine Waschmaschine, achte darauf, dass es zur Klasse „A“ – oder bei Kühlschränken „A++“ gehört – das ist auf dem europäischen Energieeffizienzaufkleber zu sehen, den jedes Gerät haben muss. Diese Klassen bescheinigen, dass das Gerät sehr effizient im Energieverbrauch ist.

- Wenn Kleidung nicht stark verschmutzt ist, nutze den Energiespar-Waschgang der Maschine. Und hänge die nasse Wäsche bei warmem und trockenem Wetter im Freien zum Trocknen auf, statt den elektrischen Trockner zu benutzen.

- Etwa ein Drittel des Wassers, das wir zuhause verbrauchen, läuft buchstäblich in die Toilette. Versuche deshalb, weniger oft zu spülen und dann möglichst die Spartaste zu verwenden oder den Wasserverbrauch des Toilettenspülkastens zu reduzieren.

- Sammle Regenwasser für den Garten oder zum Auto-waschen. Das kann bis zu 50 % Haushaltswasser sparen.

- Lass beim Zähneputzen oder Geschirrspülen nicht das Wasser laufen, und verwende wassersparende Mischdüsen, die bis zu 80 % Wasser sparen.

- Kontrolliere Wasserhähne und Wasserleitungen auf Lecks und Undichtigkeit und repariere sie bei Bedarf.

- Suche in Geschäften und Supermärkten nach Waren mit dem europäischen Umweltzeichen, dem Symbol einer kleinen Blume. Das Zeichen besagt, dass solche Produkte strengen Umweltstandards entsprechen.



- Heize nicht mehr als nötig. Eine Temperaturreduzierung um nur 1 °C kann die Energiekosten deiner Familie um bis zu 7 % senken.

- Wenn du lüftest, lass das Fenster einige Minuten lang weit offen und schließe es dann wieder, statt die Wärme über längere Zeit entweichen zu lassen.

- Privatfahrzeuge sind für 12 % der CO₂-Emissionen in der EU verantwortlich. Die Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel, Radfahren und zu Fuß gehen sind billigere und gesündere Alternativen.

- Wenn deine Eltern ein neues Auto kaufen wollen, bitte sie, ein kleines, kraftstoffsparendes Modell auszusuchen! Den Informationen im Ausstellungsraum können sie entnehmen, wie viel CO₂ jeder Wagen ausstößt.

- Nimm für Reisen von nur einigen hundert Kilometern den Bus oder Zug, anstatt zu fliegen. Der Flugverkehr ist die weltweit am schnellsten wachsende Quelle von CO₂-Emissionen!

- Pflanze einen Baum in der Schule oder im Garten oder in der Nachbarschaft! Fünf Bäume nehmen im Laufe ihres Lebens etwa 1 Tonne CO₂ auf.

- Wenn du in einem Land lebst, in dem es nicht viel regnet, suche nach Gartenpflanzen, die zum Klima passen und wenig Wasser brauchen.

- Wähle Ferienhotels und Urlaubsziele, die Umweltziele verfolgen, wie beispielsweise Verringerung des Wasser- und Energieverbrauchs und Abfallreduzierung. Verwende Handtücher und Bettlaken mehrmals, um unnötiges Waschen zu vermeiden.



Das Protokoll führte außerdem verschiedene Wirtschaftsmechanismen ein, nach denen die Länder bei der Emissionsreduzierung kooperieren. Sie tragen zur Senkung der Kosten für das Erreichen der Reduktionsziele bei. Der „Clean Development Mechanism“ (Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung) gibt Industrieländern die Möglichkeit, ihre Emissionsziele teilweise durch Investitionen in Projekte zur Emissionsminderung in den Entwicklungsländern zu erreichen. Das trägt wiederum dazu bei, neue Technologien in ärmere Länder zu transferieren, damit sie ihre Entwicklung umweltverträglicher gestalten können. Dies ist die erste globale Umweltinvestition und das erste Gutschriftensystem dieser Art. Im Rahmen eines Parallelmechanismus, der so genannten „Joint Implementation“ (Gemeinschaftsreduktion), können die Industrieländer in entsprechende Projekte der jeweils anderen Industrieländer investieren.

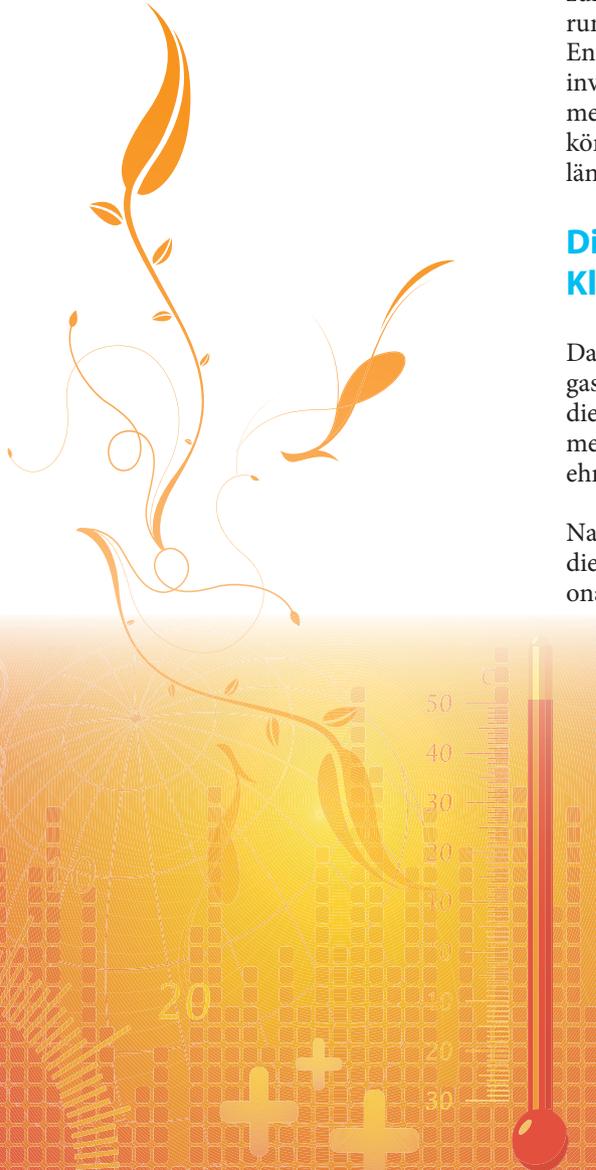
Die Notwendigkeit eines neuen globalen Klimaabkommens

Das Kyoto-Protokoll ist ein wichtiger erster Schritt zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen. Da die Wissenschaftler vorhersagen, dass sich die Erderwärmung in diesem Jahrhundert noch schneller fortsetzen wird, wenn wir nicht mehr unternehmen, sind allerdings nach 2012, wenn die Kyoto-Ziele erreicht sein sollen, weitaus ehrgeizigere Maßnahmen erforderlich.

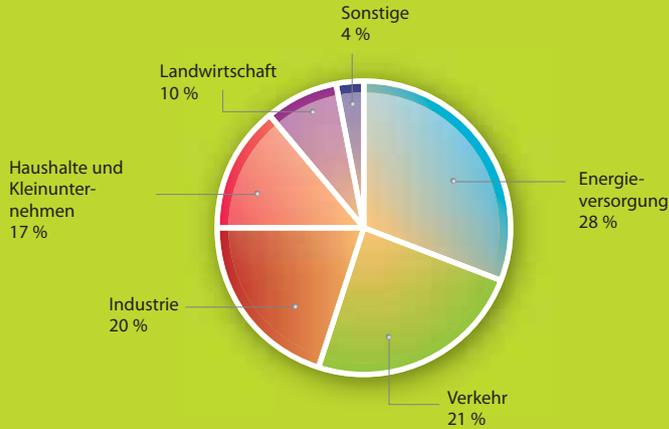
Nach zwei Jahren inoffizieller Gespräche beschlossen im Dezember 2007 alle Länder, die das UNFCCC unterzeichnet hatten, offizielle Verhandlungen über ein internationales Klimaschutzabkommen für die Zeit nach 2012 aufzunehmen. Aufgrund der Dringlichkeit des Problems vereinbarten sie, das Abkommen Ende 2009 bei einer UN-Klimakonferenz in Kopenhagen zum Abschluss zu bringen. Somit dürften alle Staaten genug Zeit haben, das Abkommen bis 2013 umzusetzen.

Für die Europäische Union ist es wichtig, dass das neue Abkommen die Mitwirkung aller großen Emissionsländer herbeiführt, einschließlich der USA, aber auch der großen Schwellenländer wie China und Indien. Bis 2020 wird der Ausstoß von Treibhausgasen durch alle Entwicklungsländer zusammengenommen voraussichtlich die Emissionen der Industrienationen übertreffen.

Europa ist außerdem entschlossen, dafür zu sorgen, dass das Abkommen die globale Erwärmung auf weniger als 2 °C über dem vorindustriellen Niveau beschränkt (d. h. etwa 1,2 °C über der heutigen Temperatur). Ein stärkerer Anstieg wäre mit einem deutlich höheren Risiko von Umweltkatastrophen und schlechterer Nahrungs- und Wasserversorgung verbunden. Um solche



Treibhausgasemissionen in der EU



Quelle: Europäische Umweltagentur.

gefährlichen Ausmaße des Klimawandels zu verhindern, müssen die weltweiten Emissionen bis 2050 auf weniger als die Hälfte des Stands von 1990 reduziert werden. Dies wird zwar eine gewaltige Herausforderung darstellen, doch sind die nötigen Technologien bereits verfügbar oder werden es zumindest bald sein, und die Kosten sind tragbar – sie sind sogar deutlich niedriger als die der Schäden, die der Klimawandel verursachen würde, wenn wir nichts tun, um ihn aufzuhalten.

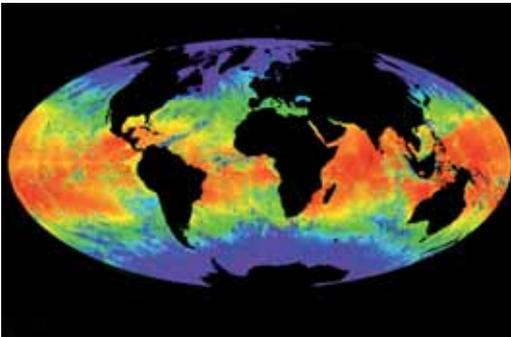
Was die EU zur Bekämpfung des Klimawandels unternimmt

Die Europäische Union steht im globalen Kampf gegen den Klimawandel an vorderster Front. Als große Wirtschaftsmacht hat die EU die Pflicht, mit gutem Beispiel voranzugehen, auch wenn sie selbst für nur 14 % der globalen Emissionen verantwortlich ist.

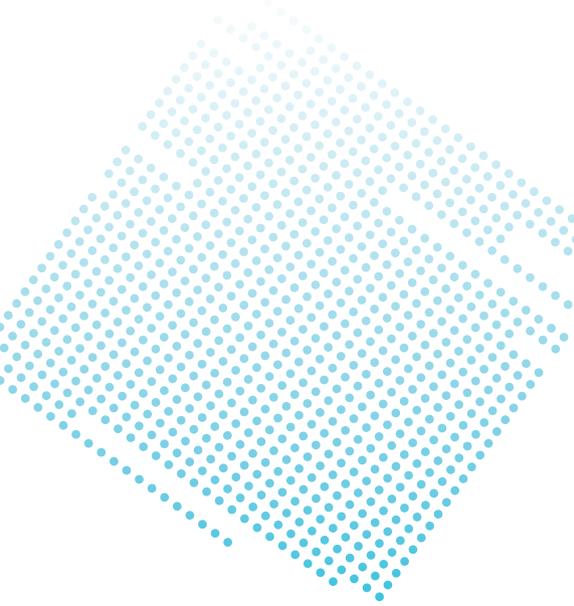
Die EU ist davon überzeugt, dass wir unseren Ausstoß an Treibhausgasen reduzieren und gleichzeitig den Lebensstandard und die Lebensqualität der Menschen weiter verbessern können. Beide Ziele sind nicht unvereinbar. Aber dies wird bedeuten, dass wir unsere Lebensweise und die Art und Weise, wie wir Energie erzeugen und nutzen, ändern müssen.

Vor diesem Hintergrund einigten sich im März 2007 die Staats- und Regierungschefs der EU auf eine ehrgeizige und weitreichende Strategie zu Energie und Klimawandel. Sie umfasst einige strikte Vorgaben:

- Reduzierung der Treibhausgasemissionen der EU um mindestens 20 % bis 2020 und um 30 %, wenn weitere Industrienationen im Rahmen des derzeit verhandelten Klimaabkommens genauso vorgehen;
- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien wie beispielsweise Wind- und Sonnenenergie² auf 20 % der Gesamtenergienutzung bis 2020, also mehr als das Doppelte des heutigen Stands;
- Einsparung von 20 % des Energieverbrauchs bis 2020 durch Verbesserung der Energieeffizienz vieler verschiedener Geräte und Maschinen wie beispielsweise Kraftfahrzeugen, Fernsehgeräten und Klimaanlage.



² Weitere Formen erneuerbarer Energien sind unter anderem Wasserkraft (Stromerzeugung durch Wasser, das durch Staudämme fließt), Verbrennung von Biomasse (organische Stoffe wie beispielsweise Holz, Produktionsabfälle, pflanzliche und tierische Abfälle usw.) und Biokraftstoffen (aus Pflanzen oder Feldfrüchten gewonnene Kraftstoffe), geothermische Energie (Wärme aus heißen Quellen oder Vulkanen), Gezeitenkraft und Wellenenergie.



2008 wurden konkrete Maßnahmen zur Verwirklichung dieser Ziele vereinbart. Sie bringen Europas Entwicklung auf den Weg zu einer klimafreundlichen „kohlenstoffarmen“ Wirtschaft. Die Energieeinsparung und der verstärkte Einsatz erneuerbarer Energie werden nicht nur dazu beitragen, die Treibhausgasemissionen der EU zu reduzieren – sie werden außerdem Europas Stromversorgung sicherer machen und Geld sparen helfen, indem sie die Notwendigkeit von Öl- und Gasimporten aus anderen Ländern reduzieren.

Die Fortschritte in der EU

Nach dem Kyoto-Protokoll setzten sich die 15 Länder, aus denen die EU zum Zeitpunkt seiner Aushandlung 1997 bestand (in nachstehender Tabelle hellgrün unterlegt), das besonders ehrgeizige Ziel, ihre gemeinsamen Treibhausgasemissionen bis 2012 im Vergleich zu einem bestimmten Basisjahr (in den meisten Fällen 1990) um 8 % zu reduzieren. Sie vereinbarten dann, wie viel jedes Land unter Berücksichtigung seiner Wirtschaftslage und Industriestruktur zu diesem gemeinsamen Ziel beitragen sollte. Die meisten müssen ihre Emissionen reduzieren; einige dürfen sie allerdings bis zu einem bestimmten Grenzwert erhöhen, während andere ihren Ausstoß auf dem Stand von 1990 halten müssen.

Zehn der zwölf Länder, die 2004 und 2007 der EU beigetreten sind (dunkelgrün unterlegt), haben nach dem Protokoll individuelle Vorgaben, nach denen sie ihre nationalen Emissionen im selben Zeitraum um 6 oder 8 % reduzieren müssen. Nur für Zypern und Malta bestehen keine Zielvorgaben nach dem Kyoto-Protokoll.

Das Emissionshandelssystem der EU

Die bei weitem wichtigste Maßnahme, die im Rahmen des ECCP erarbeitet wurde, ist das EU-Emissionshandelssystem (EU ETS, EU Emissions Trading System), das Anfang 2005 eingeführt wurde. Als erstes internationales Handelssystem für CO₂-Emissionen der Welt bildet das EU ETS die Grundlage der Strategie der Europäischen Union zur kosteneffizienten Emissionsreduzierung in ihren 27 Mitgliedstaaten. Seit Anfang 2008 sind auch Island, Liechtenstein und Norwegen in das EU ETS eingebunden.

Das System erfasst derzeit etwa 11 000 Kraftwerke und energieintensive Produktionsanlagen, auf die insgesamt fast die Hälfte der CO₂-Emissionen in der Union entfällt. Das EU ETS funktioniert so: Die Regierungen der EU-Mitgliedstaaten teilen jedem Kraftwerk oder jeder Fabrik Emissionsberechtigungen für eine bestimmte jährliche

Menge CO₂ zu. Wer weniger ausstößt, kann die ungenutzten Quoten an andere Fabriken verkaufen, die nicht so gut abschneiden. So gibt es einen finanziellen Anreiz zur Emissionsreduktion. Firmen, die ihre Emissionsgrenzen überschreiten und nicht mit Emissionsrechten abdecken, die sie von anderen gekauft haben, zahlen hohe Geldstrafen. Das Emissionshandelssystem senkt die Gesamtkosten der Emissionsreduktion, denn es sorgt dafür, dass der Ausstoß dort reduziert wird, wo dies am kostengünstigsten ist.

Ab 2012 wird das System auf Emissionen des gewerblichen Luftverkehrs ausgedehnt und erfasst alle Fluggesellschaften, die in der EU starten und landen. Ab 2013 wird eine Reihe wichtiger Änderungen am EU ETS in Kraft treten, durch die es leistungsfähiger und effizienter werden soll. Bis 2015 will die Europäische Union eine Verknüpfung des EU ETS mit ähnlichen Emissionshandelssystemen hergestellt haben, die in anderen entwickelten Ländern erarbeitet werden.

Kyoto-Ziele der EU-Mitgliedstaaten

EU-Staaten mit dem gemeinsamen Ziel einer Reduzierung um 8 % nach dem Kyoto-Protokoll		EU-Staaten mit individuellen Zielen nach dem Kyoto-Protokoll	
Belgien	-7,5 %	Bulgarien	-8 %
Dänemark	-21 %	Estland	-8 %
Deutschland	-21 %	Lettland	-8 %
Finnland	0 %	Litauen	-8 %
Frankreich	0 %	Malta	-
Griechenland	+25 %	Polen	-6 %
Irland	+13 %	Rumänien	-8 %
Italien	-6,5 %	Slowakei	-8 %
Luxemburg	-28 %	Slowenien	-8 %
Niederlande	-6 %	Tschechische Republik	-8 %
Österreich	-13 %	Ungarn	-6 %
Portugal	+27 %	Zypern	-
Schweden	+4 %		
Spanien	+15 %		
Vereinigtes Königreich	-12,5 %		

Im Rahmen des Europäischen Programms zur Klimaänderung (ECCP, European Climate Change Programme) arbeitet die EU mit Vertretern aus Industrie, Umweltverbänden und anderen Interessengruppen an der Bestimmung von Maßnahmen zusammen, um den Ausstoß von Treibhausgasen kosteneffizient zu reduzieren. Zu den vielen erarbeiteten Maßnahmen gehören beispielsweise die Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden (bessere Wärmedämmung kann die Heizkosten um 90 % senken!),

die Einschränkung der Leckage und der Nutzung einiger fluoriierter Industriegase sowie die Verringerung der Emissionen von Flugzeugen.

Die Maßnahmen zur Emissionssenkung, die von den Mitgliedstaaten der EU und auf EU-Ebene ergriffen werden, bringen Fortschritte auf dem Weg zum Erreichen der Kyoto-Ziele. 2006 lagen die Emissionen der 15 Länder, die bis 2004 der EU angehörten, 2,7 % unter dem jeweiligen Niveau des gewählten Basisjahres (in den meisten Fällen 1990), und die Prognosen ihrer künftigen Emissionen zeigten, dass diese Länder beim Erreichen des Reduktionsziels von 8 % im Plan lagen. Für die heute 27 Mitgliedstaaten belief sich die 2006 erreichte Emissionssenkung auf 10,8 %.



Die Verringerung der Emissionen ist gut für die Wirtschaft

Die Bekämpfung des Klimawandels wird uns langfristig Geld sparen, auch wenn dafür heute Geld ausgegeben werden muss.

Wir können es uns einfach nicht leisten, nichts zu unternehmen. Ein einflussreicher Bericht des britischen Wirtschaftswissenschaftlers Lord Stern enthält die Warnung, dass der Klimawandel einen immer höheren Tribut von der Weltwirtschaft fordern wird, wenn wir ihn nicht aufhalten. Stern schätzt, dass der Klimawandel mindestens 5 % der Weltwirtschaftsleistung – oder des Bruttoinlandsprodukts (BIP) – jährlich kosten wird, und dieser Wert könnte langfristig sogar auf 20 % steigen. Die wirtschaftlichen Folgen wären mit einem Weltkrieg oder der Weltwirtschaftskrise der 1930er Jahre vergleichbar. Andererseits geht Lord Stern davon aus, dass die erforderlichen Maßnahmen, um den Klimawandel unter Kontrolle zu bringen, nur etwa 1 % des BIP kosten werden.

Viele klimafreundliche Technologien wie beispielsweise erneuerbare Energiequellen gibt es schon, während andere kurz davor stehen, in großem Maßstab eingesetzt werden zu können. Eine vielversprechende Technologie beispielsweise eröffnet die Möglichkeit, viel von dem Kohlenstoff abzufangen, der bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe frei wird, und ihn in alten Bergwerken oder früheren Öllagerstätten zu vergraben, so dass er nicht in die Atmosphäre gelangt. Diese Technologie wird „Carbon Capture and Storage“ oder Kohlendioxidabscheidung und -lagerung genannt. Eine weitere vielversprechende Technologie, die allerdings erheblich mehr Forschungsaufwand erfordert, ist die Produktion von Wasserstoff aus erneuerbaren Energien und seine Verwendung in so genannten Brennstoffzellen. Die Brennstoffzelle wandelt den Wasserstoff mit Sauerstoff in Wasser um und erzeugt dabei Elektrizität. Als einzige Emission entsteht dabei Wasserdampf.



Die Entwicklung klimafreundlicher Technologien schafft außerdem neue Arbeitsplätze und erschließt neue Märkte. Dank der Förderregelungen für Windkraft in mehreren EU-Staaten haben europäische Unternehmen inzwischen einen Anteil von 90 % am boomenden Weltmarkt für Windkraftanlagen. In Deutschland sind durch die Einführung der Windenergie 40 000 neue Arbeitsplätze entstanden. Der europäische Markt hat heute einen Umsatz von 30 Mrd. EUR und stellt etwa 350 000 Arbeitsplätze. Wenn, wie es die EU vorhat, der Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch bis 2020 auf 20 % erhöht wird, steigt damit die Anzahl der Arbeitsplätze voraussichtlich auf fast 1 Million.

Der Übergang zu einer „kohlenstoffarmen“ Wirtschaft bietet enorme Chancen für Innovation und Wirtschaftswachstum, die wichtigsten Zielsetzungen der



Europäischen Union. Wenn europäische Unternehmen rasch neue klimafreundliche Technologien entwickeln, werden sie einen Wettbewerbsvorteil haben, denn die globale Nachfrage nach diesen Technologien nimmt zu.

Wir müssen uns dem Klimawandel anpassen

Selbst wenn wir heute Maßnahmen ergreifen, um die Treibhausgasemissionen zu verringern, und damit beginnen, das Tempo des Klimawandels zu drosseln, können wir viele der Veränderungen, die sich bereits vollziehen, nicht aufhalten. Daher müssen alle Länder lernen, mit dem Klimawandel zu leben und sich ihm anzupassen. Anpassung bedeutet, die Folgen des Klimawandels vorherzusehen und Maßnahmen zu ergreifen, um sie auf ein Minimum zu beschränken. Wenn wir jetzt handeln, kann uns das Geld und Aufwand sparen.

- Mit zunehmenden Stürmen und steigenden Meeresspiegeln wächst für immer mehr Menschen die Gefahr, ihr Zuhause durch Überschwemmungen zu verlieren. Nach neuen EU-Richtlinien müssen die Mitgliedstaaten Überschwemmungsrisiken bewerten und bekämpfen.
- Für wärmere Länder können Feldfrüchte entwickelt werden, die weniger Wasser brauchen oder besser mit Trockenheit zurechtkommen.
- Wenn beim Bau von Häusern und Städten auf Energieeinsparung und Widerstandsfähigkeit gegen Stürme, Hochwasser und Hitze geachtet wird, dann kann dies langfristig Leben retten. Diese Berücksichtigung des Klimawandels wird oft als auch „climate proofing“ oder „klimafest machen“ bezeichnet.
- Die Industrie muss vorausplanen, um sich veränderten Bedingungen anzupassen. Wichtige Gesundheits- und Sozialeinrichtungen müssen auf Hitzewellen und andere ungewöhnliche Witterungsbedingungen vorbereitet sein.
- Der Klimawandel wird die Süßwasservorkommen unter Druck setzen. Es wird geschätzt, dass wir in Europa die Menge unseres Wasserverbrauchs durch technische Innovation und Vermeidung von Verschwendung um etwa 40 % reduzieren könnten.
- Mit ihrem Netzwerk Natura 2000 aus besonderen Schutzgebieten will die EU Europas Tierwelt bei der Anpassung an Umweltveränderungen helfen.

Kurz gesagt müssen die Planer den wahrscheinlichen künftigen Einfluss des Klimawandels bei all ihren Entscheidungen und Investitionen berücksichtigen. Ein großer Teil dieser Arbeit muss als Reaktion auf die jeweiligen spezifischen Bedingungen auf der lokalen Ebene geleistet werden. Die Europäische Union kann die Anpassung an den Klimawandel auch unterstützen, indem sie ihre Strategien und ihre finanzielle Unterstützung, vor allem für die Entwicklungsländer, entsprechend anpasst.

Nützliche Websites zum Klimawandel

Europäische Kommission, Generaldirektion Umwelt
http://ec.europa.eu/environment/climat/home_en.htm

Kampagne zum Klimawandel der Europäischen Kommission
http://ec.europa.eu/environment/climat/campaign/index_de.htm

Klimaschutz-Website der Europäischen Kommission
http://ec.europa.eu/climateaction/index_de.htm

Europäische Umweltagentur
<http://www.eea.europa.eu/de/themes/climate/intro>

**Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen
und Kyoto-Protokoll**
www.unfccc.int/

UN-Weltklimarat
<http://www.ipcc.ch/>

Umweltprogramm der Vereinten Nationen
<http://www.unep.org/themes/climatechange/>

WWF
<http://www.wwf.de/themen/klima-energie/klimawandel/>

Greenpeace
<http://www.greenpeace.de/themen/klima/klimawandel/>



Europäische Kommission

**Klimawandel – was bedeutet das?
Eine Einführung für Jugendliche**

Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union

2009 — 22 S. — 21 x 21cm

ISBN 978-92-79-09541-2

doi 10.2779/57568

Wo erhalte ich EU-Veröffentlichungen?

Kostenpflichtige Veröffentlichungen:

- über den EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>);
- über die Buchhandlung mit Angabe des Titels, des Verlags und/oder der ISBN-Nummer;
- direkt über eine unserer Verkaufsstellen. Die Kontaktangaben erhalten Sie über die Internetadresse <http://bookshop.europa.eu> oder durch eine Anfrage per Fax unter der Nummer +352 2929-42758.

Kostenlose Veröffentlichungen:

- über den EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>);
- bei den Vertretungen und Delegationen der Europäischen Kommission.
Die Kontaktangaben erhalten Sie über die Internetadresse <http://ec.europa.eu> oder durch eine Anfrage per Fax unter der Nummer +352 2929-42758.

Bildnachweise

S. 5, 6, 8: Hugo Ahlenius, UNEP/GRID-Arendal

S. 6: Government of Canada

S. 7: WWF

S. 10-11: Philippe Rekacewicz, UNEP/GRID-Arendal

S. 9, 12, 13, 17: EC

S. 14, 15, 16, 19, 20, 21: iStockphoto

S. 22: gettyimages



■ Amt für Veröffentlichungen

ISBN 978-92-79-09541-2



9 789279 095412