

Folgen des Klimawandels, Auswirkungen, Anpassung und Verwundbarkeiten

Zusammenfassung des Berichts der zweiten Arbeitsgruppe zum vierten IPCC-Bericht

Stand: August 2007

Was wir bisher über die Folgen wissen

Beobachtungen von allen Kontinenten und den meisten Ozeanen zeigen, dass zahlreiche natürliche Systeme von regionalen Klimaänderungen – vor allem von Temperaturerhöhungen – betroffen sind.

- Bergeesen, die aus Schmelzwasser gespeist werden, laufen voll und drohen überzulaufen. Viele Bergdörfer könnten überflutet werden.
- Durch das Auftauen des Permafrosts lockert sich der Boden in Gebirgen und anderen Permafrost-Regionen. Die Wahrscheinlichkeit von Gerölllawinen und Instabilitäten des Bodens nimmt zu.
- Ein Teil der Flora und Fauna der Arktis und Antarktis hat sich bereits verändert.
- Frühlingereignisse treten früher ein. Blätter und Blüten entfalten sich früher, Zugvögel kehren eher in ihre Sommerquartiere zurück und beginnen entsprechend frühzeitig mit der Brut.
- Algen, Plankton und Fischen breiten sich in neuen Gebieten aus.
- Die Fischwanderung setzt früher ein und das Vorkommen von Fischen verändert sich.

In den letzten fünf Jahren häufen sich die Beweise, dass die beschriebenen Effekte mit dem durch den Menschen bedingten Anteil der Erwärmung in Zusammenhang stehen.

Auswirkungen regionaler Klimaänderungen auf die menschliche Umwelt zeichnen sich ebenfalls ab.

- In den hohen Breiten der nördlichen Hemisphäre wird das Getreide früher ausgesät.
- Brände und Schädlingsbefall stören das Ökosystem Wald.
- Hitzebedingt nimmt die Sterblichkeit in Europa zu.
- In einigen Gebieten nehmen Infektionskrankheiten zu. Allergene Pollen in den hohen und mittleren Breiten der nördlichen Hemisphäre häufen sich.
- Jagd und Verkehr über Schnee und Eis in der Arktis und Berg- und Wintersport in tiefer liegenden alpinen Gebieten können immer häufiger nicht wie gewohnt stattfinden.
- Im Sahelgebiet Afrikas haben wärmere und trockenere Bedingungen zu einer Verkürzung der Vegetationszeiten geführt, mit nachteiligen Auswirkungen auf die Ernte.
- Im südlichen Afrika sind längere Trockenperioden und größere Unsicherheit bezüglich der Regenfälle Anlass zu Anpassungsmaßnahmen.
- In zahlreichen Gebieten gehen auf Grund des Meeresspiegelanstiegs Küstenfeuchtgebieten und Mangroven verloren. Zahlreiche Gebiete erleiden zunehmend Schäden infolge von Überflutungen.

Seit dem dritten IPCC-Bericht ist klar: Extreme Wetterereignisse nehmen in Häufigkeit, Verbreitung und Stärke zu. Schmelzen die Eisberge in Grönland und der westlichen Arktis, ist mit einem sehr starken Meeresspiegelanstieg zu rechnen, der dazu führen würde, dass ganze Küstenregionen unbewohnbar werden. Es gibt eine mittlere Übereinstimmung, dass ein Temperaturanstieg von mehr als 1-2 Grad Celsius diese Eisberge zum Schmelzen bringen könnten, was in einem Zeitraum von mehreren Hundert Jahren zu einem Anstieg des Meeresspiegels um 4-6 Meter führen würde.

Zukünftige Auswirkungen

Wasser

- Der Wasserabfluss und die -verfügbarkeit werden sehr wahrscheinlich in den nördlichen Breiten und einigen feuchten tropischen Regionen zunehmen und in den mittleren Breiten und trockenen Tropen Regionen abnehmen.
- Regionen, die unter Dürre leiden, werden sich ausweiten.
- Es wird häufiger und heftiger Extremwetterereignisse geben, Fluten werden zunehmen.
- Die Wasserspeicher und die Schneedecke von Gletschern werden sehr wahrscheinlich abnehmen – dadurch nimmt die Wasserverfügbarkeit durch Schmelzwasser ab. Regionen, in denen ein Sechstel der Weltbevölkerung lebt, werden betroffen sein.

Ökosysteme

- Etwa 20-30 Prozent der Arten sind vom Aussterben bedroht, sollte die Durchschnittstemperatur der Erde um 1,5–2,5 Grad Celsius ansteigen.
- Die Aufnahmefähigkeit der Ökosysteme für Kohlenstoffdioxid wird wahrscheinlich vor Mitte dieses Jahrhunderts einen Höchststand erreichen, anschließend schwächer werden oder sich sogar umkehren.
- Die Ozeane werden zunehmend versauern und den Lebensraum von Schalentieren (z.B. Korallen) bedrohen.

Nahrungsmittel

- Steigt die durchschnittliche Temperatur um 1–3 Grad Celsius, sind leicht höhere Ernteerträge in den nördlichen Breiten zu erwarten. Wenn die Temperatur stärker ansteigt, muss mit geringeren Ernteerträgen gerechnet werden.
- In niedrigeren Breiten, besonders in den saisonalen trockenen Tropen, wird von einem Rückgang der Ernteerträge schon bei geringeren Temperaturzunahmen ausgegangen. Das Hungerrisiko steigt damit erheblich.
- Zunehmende Fluten bedrohen regional die Ernteerträge.

Küsten und flache Landstriche

- Der Bestand von Korallen wird wahrscheinlich auf Grund der ansteigenden Meerestemperatur stark abnehmen.
- Für Küstenfeuchtgebiete – einschließlich Salzmarschen und Mangroven – werden durch den Anstieg des Meeresspiegels negative Auswirkungen vorhergesagt.
- Viele Millionen Menschen werden von Fluten, die auf den Meeresspiegelanstieg zurückzuführen sind, betroffen sein. Für dicht besiedelte Standorte sowie tief liegende Gebiete, in denen die Anpassungskapazität relativ gering ist und die bereits durch andere Gefahren wie etwa Tropenstürme und örtliche Absenkung der Küsten bedroht sind, ist das Risiko besonders hoch. Die Zahl der Betroffenen wird in den großen Flussmündungen in Asien am größten sein. Kleine Inseln sind aber am stärksten bedroht.

Wirtschaftliche Auswirkungen

- Arme Bevölkerungsgruppen sind tendenziell stärker betroffen, vor allem wenn sie in besonders gefährdeten Gebieten leben. Sie haben meist weniger Möglichkeiten sich zu schützen und anzupassen und sie sind abhängiger von der Verfügbarkeit natürlicher Ressourcen (Wasser, Holz).
- Extreme Wetterereignisse werden heftiger und werden damit mehr Kosten verursachen.

Gesundheit

- Der vorhergesagte Klimawandel wird Millionen von Menschen betreffen, insbesondere die Armen, die wenige Möglichkeiten haben, sich an die Folgen anzupassen. Folgen von Unterernährung, wie z.B. Entwicklungsstörungen bei Kindern und die Sterblichkeit insgesamt werden zunehmen.
- Krankheitsbilder, die auf zunehmende Hitze zurückzuführen sind (und Hitzetote), werden vermehrt auftreten.
- Herzprobleme und Atemwegserkrankungen werden wegen zunehmender Ozonkonzentration zunehmen.
- Durch Insekten übertragenen Infektionskrankheiten breiten sich aus.

Regionale Auswirkungen

Afrika

- Trinkwasser wird immer knapper werden.
- Weniger Flächen wird für Landwirtschaft nutzbar sein.
- Regenperioden werden kürzer.

- Der Meeresspiegelanstieg bedroht einige große Städte.
- Mangrovenwälder und Korallenriffe werden abnehmen.
- Mehr Menschen werden hungern.

Asia

- Gletscherschmelze im Himalaya wird Fluten und Gerölllawinen auslösen.
- In Zentral-, Süd-, Ost- sowie Südostasien wird vor allem in großen Flusseinzugsgebieten infolge der Klimaänderung ein Rückgang des verfügbaren Süßwassers vorausgesagt.
- Küstengebiete, insbesondere die dicht besiedelte Regionen der Küstendeltas in Süd-, Ost- und Südostasien, sind vermehrt von Meeres und Flussüberflutungen bedroht.
- Während für die Ernteerträge in Ost- und Südostasien ein möglicher Anstieg um bis zu 20 Prozent projiziert wird, könnten Zentral- und Südasien bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts Rückgänge um bis zu 30 Prozent zu verzeichnen haben.
- Mehr Menschen werden hungern.

Australien und Neuseeland

- Die Wasserversorgung in Süd- und Ostaustralien und im Norden sowie teilweise im Osten Neuseelands wird durch abnehmende Niederschläge problematisch.
- Die Artenvielfalt wird abnehmen (Korallensterben am Great Barrier Reef, Austrocknen der Tropen in Queensland).
- Einige Küstengebiete sind vom ansteigenden Meeresspiegel bedroht.
- Die Ernteerträge besonders in Süd- und Ostaustralien und im Osten Neuseelands werden voraussichtlich zurückgehen.

Europa

- Südeuropa: Die Ernteerträge werden zurückgehen. Der Tourismus wird als Wirtschaftsfaktor an Bedeutung verlieren. Hitzewellen werden gesundheitliche Folgen haben. Die Wasserkraft als Energiequelle wird zurückgehen. Waldbrände werden zunehmen.
- Nordeuropa: Zunächst werden die Kälteperioden kürzer und der Heizbedarf nimmt ab. Mittelfristig sind höhere Ernteerträge und mehr Waldwachstum zu erwarten. Setzt sich der Klimawandel fort, ist mit einer Zunahme der Hochwasser im Winter zu rechnen.
- Mittel- und Osteuropa: Im Sommer wird es weniger Niederschläge geben. Hitzewellen werden sich auf die Gesundheit der Menschen auswirken.

Lateinamerika

- Ostamazonien: Temperaturanstieg und Abnahme der Bodenfeuchtigkeit wird dazu führen, dass Tropenwald zu Savanne wird.
- In trockenen Gebieten wird der Klimawandel Versalzungen und Verwüstungen von landwirtschaftlich genutzter Fläche erzeugen. Die Ernteerträge nehmen ab.
- Meeresspiegelanstieg bedroht die flachen Küstengebiete.

Nordamerika

- In den westlichen Gebirgen nimmt die Schneedecke ab. Es wird mit einer Zunahme der Winterfluten und einem Rückgang des sommerlichen Wasserabflusses gerechnet.
- Die Wälder werden zunehmend unter Schädlingsbefall und Waldbränden leiden.
- Die niederschlagsabhängige Landwirtschaft wird zunächst eine Zunahme der Erträge verzeichnen.
- Städte, die schon heute unter Hitzewellen leiden, werden öfter mit diesem Phänomen zu rechnen haben.
- Mit zunehmender Intensität tropischer Wirbelstürme nehmen die Verluste an dicht besiedelten Küstenstreifen zu.

Polarregion

- Gletscher, Permafrost und Meereis schmelzen mit erheblichen Auswirkungen auf Ökosysteme und menschliche Siedlungen.
- Heizkosten nehmen ab.
- Es könnten neue Routen für die Schifffahrt erschlossen werden.

Kleine Inseln

- Der Meeresspiegelanstieg wirft Erosionen und Überschwemmungen hervorrufen.
- Erosionen werden typische Wirtschaftszweige (Fischerei, Tourismus) beeinträchtigen.

- Die Trinkwasserressourcen nehmen auf vielen Inseln so stark ab, dass sie nicht für die Versorgung ihrer Bewohner ausreichen werden.

Was muss getan werden?

- Anpassungsmaßnahmen auf Grund von Temperaturanstieg müssen jetzt eingeleitet werden.
- Nachhaltige Entwicklung kann die Verletzbarkeit durch den Klimawandel abmildern.
- Klimaschutzmaßnahmen können die Folgen abmildern.
- Eine Kombination aus Anpassung und Schutzmaßnahmen können die Risiken minimieren.

Der gesamte Bericht steht in englischer Sprache auf der Seite des IPCC (www.ipcc.ch).

Die Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger gibt es in deutscher Sprache unter <http://www.de-ipcc.de/>.

Kontakt und weitere Informationen:

BUND für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.
Bundesgeschäftsstelle
Antje von Broock
Referat Internationale Umweltpolitik
Am Köllnischen Park 1
10179 Berlin
Tel.: 030/2 75 86-468
antje.vonbroock@bund.net

www.bund.net