

11.06.2007

Deutschland und Klimawandel

Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland

von Kathrin Henneberger, Praktikantin
Juni 2007

Die Erwärmung der Atmosphäre und der damit verbundene globale Klimawandel wird an Deutschland nicht spurlos vorüber gehen.

Aber zu welchen Veränderungen wird es konkret in der Zukunft kommen? Welche können wir jetzt bereits spüren?

Im folgenden werden die vielfältigen Folgen, von Landwirtschaft bis Stadtentwicklung zusammengefasst. Es wird versucht einen Gesamtüberblick zu geben, mit dem Ziel die Menschen in Deutschland zu „Klima-Sensibilisieren“.

1.1. Die Temperatur steigt

In den letzten Jahrhunderten war unser Klima in Deutschland relativ stabil. Mit 8,2 Grad Jahrestemperatur und mit einer Niederschlagssumme von 750mm konnte sich ein gesichertes Leben für die Menschen herausbilden. In den letzten 100 Jahren, vor allem in den letzten Jahrzehnten sandte das Klima deutliche Signale der Änderung aus. Um 0,8 bis 1 Grad wurde eine durchschnittliche Erwärmung gemessen.

Bis 2100 wird es laut IPCC zu einem durchschnittlichen Temperatur Anstieg von 1,8 bis 4 Grad kommen. Je nach dem wie viele Treibhausgasemissionen zukünftig produziert werden. Die Erwärmung wird aber regional sehr unterschiedlich ausfallen. Zu einer starken Erwärmung kommt es im Norden, außerhalb der Küstenregionen, in den Voralpen und in den Tälern von Rhein und Mosel. Zu einer vergleichsweise geringeren Erwärmung kommt es an der Nord- und Ostseeküste

Auch jahreszeitlich gibt es starke Unterschiede. Im Winter kann es über 4 Grad wärmer werden (in den Küstengebieten 3,5 Grad) und im Sommer kann es um die 3-4 Grad wärmer werden (Max-Planck-Institut für Meteorologie 2006).

1.2. Niederschläge

Der durchschnittliche Jahresniederschlag ändert sich nur unwesentlich, jedoch verschiebt sich brisant die Verteilung des Niederschlags auf das Jahr, wodurch vor allem Forst- und Landwirtschaft stark leiden. Im Sommer wird mit einem 40%igen Rückgang der Niederschläge gerechnet. Betroffen sind vor allen Süd-, Südwest- und Nordostdeutschland. Dadurch besteht die akute Gefahr von Dürreperioden in den Sommermonaten. Der fallende Niederschlag wird auch nicht mehr regelmäßig verteilt, sondern vermehrt durch Starkniederschläge, wie bei Wärmegewittern, auftreten. Im Winter wird es zu stärkerem Niederschlag im gesamten Land kommen. Besonders in Süd- und Südwest Deutschland wird es feuchter.

Starkniederschläge

Mit jedem Grad Celsius kann 7% mehr Wasserdampf von der Luft aufgenommen werden. Bei Zusammenstößen von warmen und kalten Luftmassen kommt es durch den Klimawandel zu vermehrten Starkniederschlägen. Dadurch steigt die Gefahr von Hochwasser an Flüssen, Seen und anderen Gewässern.

Die im Sommer verhärteten Böden, die vom Klimawandel durch Dürreperioden gefördert werden, können bei plötzlichen starken Niederschlägen weniger Wasser aufnehmen, weshalb dieses oberflächlich abfließen muss. Die Gefahr der Bodenerosion steigt.

Im Winter kann es durch lang anhaltenden Niederschlag ebenfalls zu Erosionen kommen, weil Erdmasse bei zu großer Feuchtigkeit ihre Haltfestigkeit verliert.

1.3. Die Gletscher schmelzen und der Schnee verschwindet

Mit dem Anstieg der Temperaturen wird sich der Schneeniederschlag stark verringern und die Schneefallgrenze wird sich nach oben verschieben. Viele Skigebiete, die dann unterhalb der Schneefallgrenze sind werden unbenutzbar. Die Nutzung von den wenigen verbliebenen wird sich intensivieren, mit schweren regionalen ökologischen Folgen. In Deutschland könnten die Gletscher in 20 Jahren schon abgeschmolzen sein. In den gesamten Alpen bis 2100 um 80-100% verschwunden sein (Zemp et al 2006).

Dies führt in einigen Regionen zu einer starken Einschränkung der Wasserverfügbarkeit für die Menschen, sowie auch für die alpinen Ökosysteme, die zum Teil von dem Schmelzwasser abhängig sind. Das Auftauen der Permafrostböden in den Alpen kann gefährliche Erdbeben auslösen.

1.4. Hitzewellen und Dürren werden Normalität

Hitzewellen, wie im Sommer 2003, die mit 30 000 Toten die größte Naturkatastrophe der bisherigen Europäischen Geschichte war, können bei unbegrenztem Klimawandel bis zum Jahre 2100 zur Normalität werden. Aber auch schwere Ökologische wie Ökonomische Folgen mit sich führen. Schiffsverkehr auf Flüssen muss wegen Niedrigwasser ausgesetzt werden. Asphalt wird wegen Schmelzens unbefahrbar. Atomkraftwerke und andere Kraftwerke müssen aufgrund fehlenden Kühlwassers abgeschaltet werden.

Ökosysteme sind nicht nur von der Hitze, sondern mit der einhergehenden Trockenheit stark gefährdet. Die europäische Vegetation nahm im Sommer 2003 stark ab. Mit schwerwiegenden Auswirkungen für Forst- und Landwirtschaft. Waldbrände und das Auftreten von Schädlingen verschärfen die Hitze Probleme für die Natur. Das Erwärmen der Gewässer führt zum Fischsterben. Durch den verringerten Pflanzenwuchs ist weniger CO₂ aus der Atmosphäre gebunden worden.

1.5. Mehr heftigere Stürme

Die Anzahl von Stürmen wird in der nördlichen Erdhalbkugel deutlich zunehmen. Schreitet der Klimawandel weiter wie bisher fort, wird angenommen, dass sich in Norddeutschland die Anzahl der Winterstürme steigern wird, es mehr Tage mit extremer Windgeschwindigkeit geben wird und es zu einer höheren maximalen Windgeschwindigkeit kommt. Das Auftreten von Sturmfluten könnte sich um 50-100% und die Anzahl der Tage mit extrem hoher Windgeschwindigkeit um 50% erhöhen (WWF 2006).

Tornados

Noch gilt es als noch nicht abgesichertes Wissen, dass durch den Klimawandel Tornados in Deutschland zunehmen. Jedoch werden schon heute mehr Tornados beobachtet als früher. Durch den

Temperaturanstieg steigt auch der Wasserdampfgehalt der Atmosphäre, wodurch ein höheres Energieangebot für Gewitter entsteht. Wettervoraussetzungen für Gewitter sind identisch mit denen für Tornados.

2. Der Meeresspiegel hat angefangen zu steigen

Bis zum Jahre 2100 wird der Meeresspiegel global um ca. 88-140 cm steigen (Rahmstorf und IPCC). An den deutschen Küsten wird es im globalen Vergleich zu einem höheren Anstieg führen. Mit jedem Prozent mit dem sich der Nordatlantikstrom abschwächt, steigt der hiesige Meeresspiegel um einen Zentimeter. Das bedeutet ein zusätzlichen plus von 20-40 cm bis 2100.

Werden andere Faktoren noch mit eingerechnet, kann es schlimmstenfalls bis 2100 an den deutschen Küsten zu einer Erhöhung des Meeresspiegels von 1,80 m kommen. Schon bei einem Meter Meeresspiegelanstieg wäre 88% der Fläche Bremens und 30% von Hamburg betroffen.

Die zwangsläufige Erneuerung, Verbreiterung und Erhöhung von Deichen werden immense Kosten verursachen und müssen langjährig geplant sein. Derzeit scheuen viele Landesregierungen ihre Deichplanung den Szenarien anzupassen. Bestätigen diese sich jedoch, und es wird zu spät mit dem Deichausbau begonnen, kann dies schlimme Folgen mit sich führen.

Auch bei dem Bau von Offshoreparks muss die zukünftige Gefahr der Erhöhung des Meeresspiegels mit eingeplant werden.

Nordsee

An der Nordseeküste ist, mit dem Steigen des Meeresspiegels mit vermehrten Sturmfluten zu rechnen. Es entsteht eine allgemeine erhöhte Überflutungs- und Überschwemmungsgefahr. Erosion, Trinkwasserversalzung und Bedrohung des Ökosystems Wattenmeer sind zu erwarten.

Ostsee

Die Ostseeküste ist durch ihre relative Steilheit weniger von der Meeresspiegelerhöhung bedroht. Jedoch macht der Temperaturanstieg den Ökosystemen schwer zu schaffen. Die damit verbundenen höheren Niederschläge verringern den Salzgehalt der Ostsee und bedrohen die Bestände von Hering, Dorsch, Sprotte und einigen Pflanzen. Es kommt zu einem erhöhten Risiko der Algenblüte.

3. Biodiversitätsverlust durch den Klimawandel

Durch den Klimawandel wird es einen Verlust von Biodiversität geben. Global wird mit über 30% Artensterben als Folgen der Auswirkungen des Klimawandels gerechnet. Die Veränderungen von Temperatur und Wasservorräten führen zu einer Verschiebung der Klimazonen. Arten sind gezwungen auszuwandern oder sich neu anzupassen. Die Verschiebung der Klimazonen geht aber zu schnell von statten, als das sich Arten anpassen können. Deshalb wird es zu einem massiven Artensterben kommen, auch in Deutschland.

Bei uns wird der Verlust der Biodiversität zu funktionell einfacheren Ökosystemen führen, die anfälliger werden und eine Verschlechterung der Ökosystemleistung mit sich bringen. Durch die Veränderung der Ökosysteme kommt es zu verändertem Rückstrahlungsvermögens auf der Erdoberfläche. Auch der Wasserkreislauf und die Kohlenstoffspeicherung ändern sich. Die Alpen sind besonders betroffen, weil dort die Arten nicht nach oben mitwandern können. Die Feuchtgebiete, weil im Sommer weniger Wasser zur Verfügung steht, sowie die Küstengebiete. Eindringende gebietsfremde Arten können die heimischen verdrängen, weil ihnen oft die natürlichen Feinde fehlen. Dies kann zu schlimmen Folgen auch für die

Land- und Forstwirtschaft führen.

Das Fichtensterben

In den Deutschen Wäldern leidet die Fichte besonders unter dem Klimawandel. Sie kommt ursprünglich aus den kälteren Regionen Nord- und Osteuropas. Wegen ihres schnellen Wachstums und vielfältiger Verwendbarkeit wurde sie seit Jahrhunderten bevorzugt angebaut und nimmt jetzt einen großen Platz in der deutschen Holzwirtschaft ein.

Jetzt bekommt die Fichte mit den höheren Temperaturen starke Probleme. Durch die häufigen Trockenzeiten ist sie geschwächt und leichter anfällig für Borkenkäfer. Aber auch andere baumschädliche Insekten wie die Schwammspinne oder die kleine Fichtenblattwespe werden vom Klimawandel begünstigt. Der deutsche Wald muss in einen zukunftsfähigeren Mischwald umgebaut werden, in dem es keine Fichten mehr gibt.

Aber auch die Landwirtschaft wird sich an die neuen klimatischen Gegebenheiten anpassen müssen. Regionen, die heute schon unter Trockenheit leiden, wie in Brandenburg werden durch die trockenen Sommermonate extrem an Dürre leiden. Regionen, die unter heutigen Bedingungen für Landwirtschaft zu feucht und zu kalt sind können dagegen einen landwirtschaftlichen Aufschwung erleben. Kritisch ist aber vor allem die geringere Wasserverfügbarkeit und die vermehrt auftretenden Witterungs- und Wetterextreme, wie Hagelschlag, die nicht vorherzusehen sind und ganze Ernten zerstören können.

4. Gesundheitsrisiken für den Menschen

Das Sterberisiko aufgrund von Hitzewellen, wird sich durch den Klimawandel in Europa mindestens verdoppeln. Zusammen mit dem entstehenden Sommersmog in Großstädten und erhöhten Ozonwerten kann dies zur starken gesundheitlichen Belastung, meist für Kinder, Säuglinge, kranke und alte Menschen führen. Besonders Menschen über 65 Jahren sind betroffen und sterben bei großer Hitze an Herzschlag, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Atemwegs- und Stoffwechselstörungen. Auch aufgrund von Hochwasserkatastrophen und deren Folgen kommen mehr Menschen ums Leben.

Wärmere Temperaturen führen dazu, dass bei uns vermehrt Krankheiten aus dem Süden auftreten. Z. B. die Lyme-Krankheit, eine Hirnhautentzündung, die durch Zecken übertragen wird, kann sich stärker gegen Norden ausbreiten. Auch die Leishmaniose, eine parasitäre Erkrankung, die vor allem von Sandmücken übertragen wird, kann sich weiter ausbreiten, da sich die Sandmücke Richtung Norden ausbreitet.

Malaria kann sich ebenfalls in Europa ausbreiten. Ein hohes Risiko besteht für die Länder Osteuropas, wo teilweise die Gesundheitsversorgung nicht auf die neuen Krankheiten eingestellt ist. Mit steigenden Temperaturen steigt auch die Gefahr von über Lebensmitteln und Wasser übertragenden Infektionen, sowie die Bildung von Salmonellen. Menschen mit Pollenallergie leiden jetzt schon unter dem Klimawandel. Die Pollensaison hat sich in Europa in den letzten 30 Jahren um 10-11 Tage verlängert.

5. Städtebau

Viele Städte in Deutschland sind nur unzureichend für große Hitze im Sommer und übermäßigen Niederschlag im Winter gebaut. Deshalb müssen einige umgebaut werden, damit die Luft besser zirkuliert. Auch verkehrstechnische Maßnahmen müssen getroffen werden, um Smogbildung vorzubeugen

6. Quellen

German Watch <http://www.germanwatch.org/klima/klideu07.pdf>

Bundes Umwelt Amt <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/2005/pd05-048.htm>,

<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/hintergrund/Anpassung-Klimaaenderungen.pdf>

WWF_ www.panda.org

WeltGesundheitsorganisation <http://www.euro.who.int/?language=German>

IPCC <http://www.ipcc.ch/>

Max-Planck-Institut für Meteorologie <http://www.mpimet.mpg.de/>

Zemp et al <http://www.cipra.org/de/alpmedia/news/2138>

Auf der Homepage finden Sie Beiträge von Praktikantinnen und Praktikanten aus dem Büro Höhn. Die hier geäußerten Positionen und Informationen spiegeln nicht unbedingt die Meinung von Bärbel Höhn wider.