



# Eine-Welt-Presse

Nord-Süd-Zeitung der Deutschen Gesellschaft für die Vereinten Nationen (DGVN)

Nr. 1 / 2008 | 25. Jahrgang | ISSN 1614-5437



## Klimawandel

### Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel in den Entwicklungsländern

Weltweit nehmen extreme Stürme, Hochwasser oder Dürren zu. Der durch den Ausstoß klimaschädlicher Gase verursachte Klimawandel ist bereits jetzt Realität. Am schlimmsten betroffen sind die ärmsten Länder, die am wenigsten zur globalen Erwärmung beitragen. Sie dürfen nicht ihrem Schicksal überlassen werden. Mit dem Klimaschutz muss endlich Ernst gemacht werden und eine Erhöhung der Mittel für die Anpassung an den Klimawandel in der internationalen Entwicklungszusammenarbeit ist überfällig.

Hans-Christoph Neidlein

„Solche Überschwemmungen hatten wir noch nie erlebt. Viele Häuser wurden zerstört, viele Menschen starben, unsere Felder standen unter Wasser, die Ernte, die wir in den Häusern lagerten, war verloren. Auch viele Haustiere kamen um. Wir waren auf Überschwemmungen dieses Ausmaßes einfach nicht vorbereitet. Wir hatten also auch keine Ersparnisse in Form von Geld oder Lebensmitteln.“ Was Kleinbauer Pulnima Ghosh aus dem Nadiadistrikt im indischen Westbengalen diesen Sommer erlebte, ist für Millionen armer Menschen ebenfalls bittere Realität.

#### Das Klima wird aufgeheizt

Schuld ist ein ökologisch nicht tragbarer Lebensstil der so genannten entwickelten Länder. Dadurch wurde die Erdatmosphäre in den vergangenen 100 Jahren immer mehr mit klimaschädlichen Gasen wie CO<sub>2</sub> belastet. Seit Beginn der Industrialisierung hat der CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Atmosphäre nach Angaben des UN-Klimasekretariats um ein Drittel zugenommen und die Erde erwärmte sich um 0,7 Grad. So einen schnellen Anstieg der Temperaturen hat es während der gesamten letzten 20.000 Jahre nicht gegeben. Und dieser Prozess beschleunigt sich weiter. Allein zwischen 1990 und 2004 stiegen

die globalen Treibhausgasemissionen um ein Fünftel – und dieser Trend ist bisher ungebrochen. Neben schnell wachsenden Schwellenländern wie China oder Indien sind hauptsächlich die Industrieländer hierfür verantwortlich. So verursachen die OECD-Länder, in denen 15 Prozent der Weltbevölkerung leben, 45 Prozent der globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die 19 Millionen Einwohner des US-Bundesstaats New York hinterlassen einen größeren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck als die 766 Millionen Menschen, die in den 50 am wenigsten entwickelten Ländern leben. Eine Klimaanlage in Florida stößt jährlich mehr CO<sub>2</sub> aus als ein Mensch in Afghanistan oder Kambodscha während seines ganzen Lebens.

#### Hunger, Armut und Krankheiten drohen

Die am wenigsten entwickelten armen Länder müssen es vor allem ausbaden, stellt der aktuelle Klimabericht des Entwicklungsprogramms der Vereinten Nationen (UNDP) fest: Durch Dürren und extreme Niederschläge droht

vielerorts die Landwirtschaft zusammenzubrechen, 600 Millionen Menschen sind dadurch vom Hunger bedroht. Mit jedem weiteren Grad Celsius der globalen Erwärmung büßen afrikanische Bauern pro Hektar jährlich 20 Euro ihres ohnehin sehr geringen Einkommens ein. Aufgrund von Überschwemmungen und Tropenstürmen können bis zu 332 Millionen Menschen an den Küsten und in niedrig gelegenen Regionen ihr Zuhause verlieren. Je wärmer das Klima wird, umso stärker breiten sich Krankheiten wie Malaria und Dengue-Fieber aus, 400 Millionen Menschen sind dadurch gefährdet.

#### UN-Klimaabkommen weiter entwickeln

Nötig ist also den internationalen Klimaschutz zu forcieren und die Anpassung an den Klimawandel in der Entwicklungszusammenarbeit in den Mittelpunkt zu stellen. Eine Grundlage hierfür bieten internationale Abkommen. Bereits 1992 wurde in der UN-Klimarahmenkonvention das Ziel, einen gefährlichen und menschlich ver-

ursachten Eingriff in das Erdklima zu verhindern, völkerrechtlich verankert. Das 2005 in Kraft getretene Kyoto-Protokoll, das 2012 ausläuft, konkretisiert dies. Zwar geht die darin vorgesehene Verringerung des Ausstoßes von Treibhausgasen der entwickelten Länder nicht weit genug, das Reduktionsziel von 5,2 Prozent wurde bisher nicht eingehalten, und die USA unterzeichneten die Vereinbarung erst gar nicht. Doch nun geht es darum, beim UN-Gipfel Ende 2009 in Kopenhagen ein neues internationales Klimaschutzabkommen abzuschließen, das zumindest die entwickelten Länder in die Pflicht nimmt, den Treibhausgasausstoß bis 2020 um 30 Prozent und bis 2050 um 80 Prozent zu reduzieren. Gleichzeitig muss die Finanzierung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in den Entwicklungsländern von jährlich mindestens 50 Milliarden Dollar gesichert werden. Dies ist nicht nur eine riesige Herausforderung, sondern auch eine Riesenchance, um einer nachhaltigen Entwicklung weltweit zum Durchbruch zu verhelfen!

SEITE 2	SEITE 3	SEITE 4	SEITE 5	SEITE 6	SEITE 7	SEITE 8
Wachposten für einen Fluss	Mangrovenschutz ist Hochwasserschutz	Biogas schont das Klima	Klimawandel und Landwirtschaft	Finanzierung: Verursacherprinzip durchsetzen	Versteigerung von Verschmutzungsrechten bringt Milliarden	Interview mit UNEP-Chef Achim Steiner

Foto: UN/Marco Dormino



Viele Menschen in den ländlichen Regionen Mozambiks siedeln in unmittelbarer Nähe von erodierenden Flussufern, wie hier am Buzi. Sie sind durch Überschwemmungen direkt bedroht. Foto: Thomas Loster

# Wachposten für einen Fluss

Arme Länder wie Mosambik, die von zunehmenden Überflutungen betroffen sind, können sich keine computergestützten Pegelmessungen und teure Schutzbauten leisten. Deutsche Experten haben geholfen, ein bezahlbares Flutwarnsystem aufzubauen, das erfolgreich auf die Mitarbeit der Bevölkerung setzt.



Wassermessstation mit Trainer: Das Flutwarnsystem, das deutsche Experten am Oberlauf des Buzi aufgebaut haben, setzt auf die Mitarbeit der dörflichen Bevölkerung. Ein Messbeauftragter bestimmt mit Hilfe eines Metallzylinders die gefallene Regenmenge. Foto: Thomas Loster



Ein ehrenamtlicher Warnbeauftragter liest an einfachen Stangen mit Farbmarkierungen den Wasserstand des Buzi ab. Foto: Administration District Govuro

## Kerstin Viering

Für böse Überraschungen ist der Buzi-Fluss in Mosambik immer gut gewesen. In der Regenzeit zwischen November und April verwandelt er sich immer wieder in einen gefährlichen, gurgelnden Strom, der Menschen und Vieh, Häuser und Ackerboden mit sich reißt. Wer rechtzeitig von der herannahenden Gefahr erfährt, kann zumindest sein Leben und vielleicht auch einen Teil seines Besitzes retten. Doch bis vor kurzem konnte niemand sagen, wann genau das Hochwasser wieder zuschlagen würde. „Viele der weit verstreut lebenden Bauern in der Region wurden von den Fluten immer wieder überrascht“, sagt Thomas Loster von der Stiftung der Rückversicherungsgesellschaft Münchener Rück. Er und seine Kollegen kennen sich mit Naturkatastrophen und den dadurch verursachten Schäden aus. Mitarbeiter der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) in Eschborn dagegen haben langjährige Erfahrungen mit den Verhältnissen in Mosambik. Da lag es nahe, eng mit lokalen Partnern zusammen zu arbeiten und gemeinsam ein Flutwarnsystem für den Buzi aufzubauen.

### Flut zerstörte 140.000 Hektar Felder

Ein solches System kann das Land im Südosten Afrikas dringend gebrauchen. Denn Mosambik ist besonders anfällig für Überschwemmungskatastrophen, weil es auf der Zugbahn tropischer Wirbelstürme liegt. Bis zu vier dieser so genannten Zyklone entstehen jedes Jahr vor Madagaskar und treffen auf die Südostküste Afrikas. Ihre sintflutartigen Regenfälle lassen dort die Flüsse anschwellen, Überschwemmungen gibt es in Mosambik jedes Jahr. Manchmal aber wachsen sich diese Ereignisse zu riesigen Katastrophen aus – und das in einem Land, das ohnehin zu den ärmsten der Erde gehört. So standen im Jahr 2000 ganze Landstriche wochenlang unter Wasser. Bilder von Flutopfern, die auf den Dächern höherer Gebäude auf Rettung warteten, gingen um die Welt. Hunderte von Menschen kamen ums Leben, mindestens eine halbe Million wurde obdachlos. Nach Schätzungen der Welternährungsorganisation FAO zerstörte die Flut 140.000 Hektar Felder, das entspricht etwa der halben Fläche des Saarlandes. In den betroffenen Regionen ertranken zwischen 70 und 80 Prozent des Viehs.

### Detaillierte Daten fehlen

Einer der Flüsse, die dieses Inferno entfesselt haben, ist der Buzi. Er entspringt im Bergland im Westen von Mosambik und fließt quer durch das Land bis zu seiner Mündung in den Indischen Ozean. Von der Länge her ist er mit der Donau vergleichbar. Doch anders als an vielen europäischen Flüssen dieser Größenordnung ließ sich ein Hochwasser am Buzi lange Zeit kaum vorhersagen. An automatische Pegel, die in Europa Wasserstände messen und die Daten an die zuständigen Behörden weiterleiten, ist nicht zu denken: Dazu fehlt es an Technik, Computern und Geld. Und auch die Informationen über den Fluss und seine Umgebung sind eher schlecht. Für etliche europäische Flüsse gibt es komplexe Computermodelle, in die Informationen über Niederschlag und Schneeschmelze, über die Beschaffenheit des Bodens, die Gestalt der Landschaft und die Form des Flussbettes einfließen. Damit lässt sich berechnen, wann eine Hochwasserwelle voraussichtlich wo ankommen wird. Doch für ein solches Modell braucht man detaillierte Daten. Man muss zum Beispiel wissen, wo das Wasser der Niederschläge in welchen Bach fließt und mit welcher Verzögerung es den größeren Fluss erreicht. Auch die Gestalt des Flusslaufs

hat einen entscheidenden Einfluss darauf, wie schnell eine Hochwasserwelle talwärts rauscht. Die Modelle müssen daher zum Beispiel berücksichtigen, ob ein Gewässer noch Überschwemmungsflächen hat und ob es in einem geschlängelten oder in einem geraden Bett fließt. „Für eine aufwändige hydrologische Studie haben die Behörden in Mosambik aber kein Geld“, sagt Wolfgang Stiebens von der GTZ. Also musste ein einfacheres System her, das die Menschen am Fluss trotzdem zuverlässig vor der Gefahr warnt.

### Mess- und Warnbeauftragte ernannt

Dabei setzen Stiebens und seine Kollegen vor allem auf die Mitarbeit der Bevölkerung. In verschiedenen Dörfern am Oberlauf des Buzi haben sie „Mess- und Warnbeauftragte“ ernannt, die mit Hilfe eines einfachen Metallzylinders jeden Tag die gefallene Regenmenge bestimmen. „Die Leute nehmen diese Aufgabe sehr ernst und sind stolz auf ihre verantwortungsvolle Position“, sagt Thomas Loster. Beindruckt hat ihn zum Beispiel ein Besuch im Dorf Grudja. Dort hat der Messbecher einen mit Steinen und Pflanzen dekorierten Ehrenplatz erhalten, der beinahe an eine kleine Gedenkstätte erinnert. Wenn der Messbeauftragte zum Ablesen schreitet, steht eine ganze Schar Kinder ringsum und beobachtet die Aktion. Der Nachwuchs im Dorf hat aber auch eine eigene Aufgabe im Hochwasserschutz. Kinder und Jugendliche lesen an einfachen Stangen mit Farbmarkierungen die Wasserstände ab. Als nächstes kommt das Funkgerät ins Spiel, das standesgemäß im einzigen gemauerten Gebäude in Grudja untergebracht ist. Mit seiner Hilfe übermittelt der Messbeauftragte die Informationen über Niederschlag und Pegelstand zu einer Zentralstelle in der Distrikthauptstadt Buzi.

### Warnungen per Megafon und farbigen Flaggen

Dort laufen die Daten von verschiedenen Messstellen zusammen. Meldet nur eine Stelle kräftigen Niederschlag, handelt es sich wahrscheinlich um ein lokales Gewitter, das kein Hochwasser nach sich ziehen wird. Gefährlich wird es dagegen, wenn heftiger Regen in allen Projektdörfern die Messbecher füllt. Genau solche Flächenniederschläge können zur Katastrophe führen. Laufen bedenkliche Niederschlags- und Pegelwerte in Buzi ein, sendet der dortige Mitarbeiter Warnungen per Funk in die bedrohten Dörfer am Unterlauf des Flusses. Dort werden farbige Warnflaggen gehisst und mit einem Megafon ausgerüstete Jugendliche machen sich per Fahrrad auf den Weg, um die Leute im Umkreis zu benachrichtigen. So erreicht die Warnung auch noch den abgelegensten Bauernhof.

### Erste große Bewährungsprobe bestanden

„Mit vergleichsweise wenig Aufwand können so viele Menschen und Existenzen gerettet werden“, sagt Thomas Loster. Nach einigen „Trockenübungen“ hat das System im Februar 2007 seine erste große Bewährungsprobe bestanden. Nach dem Zyklon „Favio“ kam es entlang des Flusses zu schweren Überschwemmungen, mehr als 12.000 Menschen waren bedroht. Doch die Bevölkerung war gut vorbereitet. Die gefährdeten Dorfgemeinschaften wurden gewarnt, einige Gebiete evakuiert. Und so hatten die Menschen am Buzi zwar zahlreiche Sachschäden zu beklagen, doch es gab nur vier Tote und 76 Verletzte. Ohne das Warnsystem wäre die Zahl der Opfer wohl sehr viel höher ausgefallen.

Kerstin Viering ist freie Fachjournalistin für Umwelt- und Entwicklungsfragen in Lehnitz/Brandenburg.

# Mangrovenschutz ist Hochwasserschutz

## Ausufernde Shrimpsfarmen gefährden Küstenregionen

Foto: Still Pictures

Sven Titz

**Abholzung und Übernutzung bedrohen viele Mangrovenwälder. Damit steigt auch die Gefahr von Überflutungen. Im vietnamesischen Mekong-Delta wird nun versucht, gegenzusteuern.**



Mangroven wachsen im Gezeitengürtel des Meeres, bieten vielen Tieren und Pflanzen Lebensraum und schützen die Küste wie ein natürlicher Wall vor Überflutungen. Foto: Andre Seale/Water Frame/Still Pictures

Das Wasser steht den Kindern bis über beide Schultern. Stundenlang sammeln sie Muscheln an der Küste des Mekong-Deltas. Wenn sie wieder ans Ufer waten, sind sie über und über mit Schlick bedeckt. Der karge Lohn ihrer Arbeit: eine Tüte Schalentiere. Am nächsten Morgen verkauft die im Mangrovenürtel lebende Familie die Muscheln auf dem lokalen Markt. Diese Episode ist ein kleiner Teil eines größeren Dramas, das sich an der vietnamesischen Küste im Mekong-Delta abspielt. Dort droht der Mangrovenwald verloren zu gehen. Das könnte verheerende Folgen für die Küste haben – zumal wenn durch die globale Erwärmung der Meeresspiegel weiter steigt.

### Den Mangrovenwald und seine Bewohner schützen

Doch inzwischen ist in der Region Soc Trang die Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) in Zusammenarbeit mit

lokalen Partnern aktiv geworden. Der leitende technische Berater Klaus Schmitt betreut dort ein Projekt, um die Küstenzone nachhaltiger zu bewirtschaften. Das Problem liegt in der Abfolge der Landnutzung: „Normalerweise folgt auf das Watt in Richtung Landesinnere zunächst der Mangrovenwald“, sagt Schmitt, „dann kommt der Deich und dahinter erstrecken sich die Shrimpsfarmen.“ Der im Gezeitenrhythmus von Meerwasser umspülte Wald und die Menschen, die dort leben – sie sind Schmitts Sorgenkinder. Eigentlich ist der Mangrovenürtel an der Küste bis zu 1.200 Meter breit. Doch zunehmend wird der Wald abgeholzt und an vielen Stellen durch zusätzliche Anlagen für die Aufzucht von Garnelen (Shrimps) verdrängt. Das ist nicht bloß ein Problem für die Natur. Der Mangrovenürtel bietet Lebensraum für 75 Prozent der Fischarten, die von den Vietnamesen kommerziell genutzt

werden. Außerdem schwächt der Holzeinschlag den Hochwasserschutz. Denn ohne Wald erodieren die Deiche viel schneller als mit Wald. Je schmaler der Mangrovenürtel wird, desto stärker steigt an der von Taifunen bedrohten Küste die Gefahr von Überflutungen und nachfolgender Versalzung.

### Schnelle Geschäfte locken

Meter für Meter weicht der Wald den Zuchtteichen für Garnelen. Diese Farmen müsse man sich wie große Becken vorstellen, die bis zu 1,8 Meter tief sind, erzählt Schmitt. Der Bau der Zuchtbecken geht rasch: Ein Bulldozer schiebt das Erdreich beiseite, dann kommt Wasser hinein – fertig. Die Shrimpsfarmen bringen den Vietnamesen inzwischen sogar mehr Geld ein als der Reisbau. Im vergangenen Jahr wurden 170.000 Tonnen Shrimps verkauft, vor allem in die USA, nach Japan und nach Europa. Die Umwelt leidet darunter, denn für die Aufzucht der Garnelen werden Antibiotika und andere Chemikalien eingesetzt. Diese Substanzen kontaminieren nicht nur das Wasser, sondern mit der Zeit auch das Erdreich. Das führt dazu, dass die Zuchtbecken nach etwa zehn Jahren aufgegeben werden müssen. Dann steht das nächste Stück Mangrovenürtel vor der Abholzung.

### Gute Argumente für die Aufforstung

Schmitt versucht mit seinem Projekt darauf hinzuwirken, dass die Mangrovenwälder wieder aufgeforstet werden. Er hat starke Argumente auf seiner Seite. Einer Studie zufolge sparen die 1,1 Millionen US-Dollar, die in die Aufforstung der Mangrovenwälder in Nordvietnam gesteckt wurden, 7,3 Millionen Dollar

an Unterhaltskosten für Deiche der Hochwasserschutz ein. Um in Erosionsgebieten den Wald wieder aufzuforsten, kann man beispielsweise Wellenbarrieren errichten. Durch deren Bau soll sich an der Küste Schlick ablagern. Auf den gewonnenen Landflächen wird anschließend neuer Wald angepflanzt. Künftig soll es für die 72 Kilometer lange Küstenzone der Region Soc Trang ein nachhaltiges Management geben. Schmitt versucht alle lokalen Behörden an seinem ehrgeizigen Projekt zu beteiligen. Auch die Einwohner müssen mitmachen. Zu den geplanten Maßnahmen gehört beispielsweise, dass sich die am Rand der Mangrovenwälder lebende landlose Bevölkerung in Kooperativen organisiert, um ihre Waren – neben den Muscheln sind das vorwiegend Fisch und Holz – einträglicher zu vermarkten. Der Anreiz ist eigentlich groß, denn der durchschnittliche Pro-Kopf-Verdienst beträgt dort zwischen zehn und fünfzehn Euro im Monat.

### Umweltbildung spielt eine wichtige Rolle

Die Kooperativen sollen zugleich zum Umweltschutz verpflichtet werden. „Die Mitglieder dürfen etwa nur zu bestimmten Zeiten und auf bestimmten Flächen nach Muscheln suchen“, erläutert Schmitt. Es ist vorgesehen, einigen Flächen eine ein- bis zweijährige Regenerationszeit zu gönnen. Außerdem sollen die Mitglieder einer Kooperative der Forstschutzbehörde melden, wenn jemand illegal Bäume im Wald gefällt hat. Zusätzlich werden Förster ausgebildet, die in den Mangroven darüber wachen, dass keine weiteren Shrimpsfarmen angelegt werden. Was das Nachhaltigkeitsprojekt kompliziert macht, ist die Herkunft der

landlosen Bevölkerung. „In der Mangrovenzone leben vorwiegend Khmer – die stammen ursprünglich aus Kambodscha und sprechen oft kein Vietnamesisch“, sagt Schmitt. Das ist einer der Gründe dafür, weshalb die Umweltausbildung in diesem Projekt ganz wesentlich dazu gehört. „Wir veranstalten beispielsweise Malwettbewerbe an Schulen“, sagt der Experte. Dabei geht es um die Themen Küstenzone und Umweltschutz. Aus den 14 besten Bildern werde ein Kalender hergestellt; für die Gewinner gibt es eine Zeremonie und einen Geldpreis. Über die Schulkinder sollen auch die Eltern erreicht werden – auf diese Weise lässt sich die Umweltausbildung weit verbreiten. Darüber hinaus können Mitarbeiter von Behörden an Fortbildungskursen teilnehmen.

### Angepasste Nutzung durch Aqua-Sylvikultur

Auch die zukünftige Entwicklung des Weltklimas wird in dem Projekt berücksichtigt. Man versucht, den vietnamesischen Partnern die Mittel in die Hand zu geben, um selbst mit dem künftigen globalen Wandel fertig zu werden – etwa mit dem steigenden Meeresspiegel. Derzeit wird zum Beispiel eine neue Bewirtschaftungsmethode getestet, die sogenannte Aqua-Sylvikultur. Bei dieser Art der Bewirtschaftung werden nur ganz schmale Streifen der Mangrovenwälder in Shrimpsfarmen umgewandelt. Auf diese Weise bleibt der Nutzen des Walds weitgehend erhalten. Die Zucht von Garnelen und die Nutzung von Holz soll parallel möglich sein – mit diesem Kompromiss könnten wohl Mensch und Natur leben.

Sven Titz ist promovierter Meteorologe und arbeitet als freier Wissenschaftsjournalist in Berlin.



An vielen tropischen Küsten mussten die Mangrovenwälder kommerziellen Shrimpsfarmen weichen, die meist nach wenigen Jahren aufgrund der intensiven Bewirtschaftung wieder aufgegeben werden. Foto: Azizur Rahim Peu/Majority World/Still Pictures

# Biogas schont das Klima

## Allein in Nepal sollen 300.000 Anlagen gebaut werden

Roland Knauer

Die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien wie Biogas leistet einen entscheidenden Beitrag zum Klima- und Umweltschutz, wie Beispiele aus Nepal und Indonesien zeigen.

Durchschnittlich drei Stunden am Tag sind Frauen und Kinder in Nepal unterwegs, um Holz und Kuhdung für die Herdstelle zu sammeln. Da 86 Prozent aller Nepalesen auf dem Land wohnen und die Nachfrage nach Energie parallel mit dem Bevölkerungswachstum von 2,4 Prozent im Jahr steigt, dürften die letzten Wälder Nepals bald verschwunden sein, wenn die Energieversorgung nicht rasch umgestellt wird. Fehlen aber die Wälder, die viel Kohlendioxid aus der Luft fischen, verschlechtert sich die Klimabilanz des Landes weiter.

### Temperaturen zwischen 70 und 80 Grad

Deshalb fördert die KfW Entwicklungsbank zusammen mit der nepalesischen Regierung den Bau von 300.000 Biogasanlagen. „Aus Kuhdung und menschlichen Fäkalien machen diese Anlagen Biogas“, erklärt der Entwicklungshelfer. Im Prinzip funktioniert eine solche Biogasanlage nicht viel anders als der Zersetzungsprozess eines Kuhfladens. Im Zementbehälter zerlegen genau wie im offenen liegenden Rinder-Exkrement Mikroorganismen die dort vorhandenen Biomoleküle in einfache organische Verbindungen, aus denen schließlich Wasserstoff und Methan entweichen. Dabei entstehen Temperaturen zwischen 70 und 80 Grad Celsius. Das reicht aus, um Krankheitserreger in menschlichen Fäkalien abzutöten. Daher können auch die Latrinen der Bewohner problemlos in die Anlage entleert werden.

### Genügend Gas zum Kochen

Allerdings sammeln sich die schweren Bakterien langsam am Boden des Gärbehälters, während sich die Nährstoffe weiter oben konzentrieren. Also muss der Inhalt des Gärbehälters langsam gerührt werden. Aus sechs Kilogramm Kuhdung liefert eine solche Anlage, die komplett in Nepal hergestellt wird, einen Kubikmeter Biogas. Wenn eine Familie zwei oder drei Kühe hat, liefert die Anlage genug Gas, um 150 Minuten am Tag zu kochen. Gleichzeitig verschwinden mit dem offenen Feuer in den Häusern auch die häufig durch den Quaal ausgelösten Atemwegs- und Augenerkrankungen bei



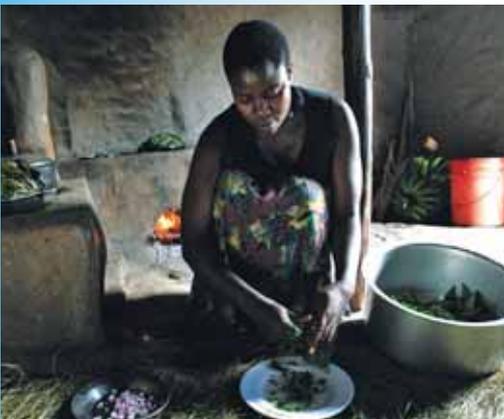
Viel Energie geht bei den traditionellen „Drei-Steine-Herden“ verloren. Hier pustet Claire Namukasa ins offene Feuer im ugandischen Dorf Kagoma. Foto: GTZ/Karin Desmarowitz

## Rocket-Herd spart Brennholz

Dunkle Rauchspuren verunzieren das Weiß der nagelneuen Häuser in der Teeplantage im Südosten Afrikas. Dicker, beißen-der Quaal quillt aus den Fenstern. Kochen ist für die Frauen in Ländern wie Mozambik, Malawi, Uganda und Tansania nicht nur Schwerarbeit, sondern belastet auch das Klima enorm. Alternativen zum Holzfeuer aber gibt es nicht. Öl, Gas und sogar Holzkohle sind zu teuer, wenn das Pro-Kopf-Einkommen unter einem Dollar am Tag liegt. Auf das Kochfeuer aber kann niemand verzichten, weil Speisen wie Bohnen oder Mais gekocht werden müssen, um Giftstoffe der rohen Pflanze zu entfernen oder gefährliche Krankheitserreger abzutöten. Also schlagen die Frauen mehr Holz als nachwächst und irgendwann gibt es in der Umgebung des Dorfes keinen Wald mehr. Die Folgen für die Klimabilanz sind verheerend.

Normalerweise brodeln das typische Maisgericht Nsima in rufgeschwärzten Riesentöpfen über einem Holzfeuer, das auf dem Lehmboden der Hütte mehr vor sich hinkokelt als kräftig brennt. Frauen und Kinder atmen daher obendrein die gesundheitsschädlichen oder sogar krebserregenden Substanzen im Quaal ein. Jedes Jahr sterben in Entwicklungsländern 1,6 Millionen Menschen, weil sie sich beim Kochen eine Atemwegserkrankung geholt haben.

Die Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) sucht daher nach Möglichkeiten, das wenige noch vorhandene Brennholz viel effektiver als bisher zu nutzen. Die Hilfsorganisationen haben dafür einen einfachen Lehmofen konstruiert, der im Prinzip nur aus einer Brennkammer und einem kleinen Kamin besteht. Die Brennkammer muss möglichst klein bleiben, so verbrennt das Holz effektiver. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: 170 Kilogramm Brennholz schob eine Frau bisher in ihr offenes Feuer, um 100 Liter des Maisgerichtes Nsima zu kochen. Im neuen Rocket-Herd dagegen kocht sie die gleiche Nsima-Menge mit gerade einmal 14 Kilogramm Brennholz. Würden alle Menschen in Malawi mit dem Rocket-Herd kochen, könnten die Wälder des Landes den Brennholzbedarf also leicht befriedigen. Gebaut werden die Öfen von kleinen Unternehmen im Land. Für einen Dollar gibt es den Rocket-Herd mittlerweile in Malawi zu kaufen. 20.000 dieser Lehmöfen verringern bereits den Brennholzbedarf und verbessern so die Klimabilanz des Landes enorm. Roland Knauer



Hariet Kateera, Uganda, kocht für ihre Familie seit einiger Zeit auf einem energiesparenden Rocket-Herd, der aus Lehm gemauert ist. Foto: GTZ/Karin Desmarowitz



Bau einer kleineren Biogasanlage, die mit Kuhdung befeuert wird. Etliche Regierungen ärmerer Länder wie in Nepal haben erkannt, dass diese Form der regenerativen Energieerzeugung viele Vorteile bringt. Foto: Mark Edwards/Still Pictures

Frauen und Kindern. In der Anlage bleibt Faulschlamm zurück, der sich viel besser als der bisher verwendete Kuhdung als Biodünger für die Weide eignet. Für die ersten 40.000 Biogasanlagen im Land hat die Regierung Nepals 2,7 Millionen Euro ausgegeben. Weitere 7,5 Millionen Euro kamen von deutscher Entwicklungszusammenarbeit, noch einmal 3,1 Millionen Euro trug holländische Entwicklungshilfe bei. Der große Rest von 34,5 Millionen Euro aber war Eigenleistung der Bauern. Und die letzten Wälder des Landes müssen seither nicht mehr abgeholzt werden.

### Weniger Methan aus der Ölverarbeitung

Auch in Südostasien entlasten ähnliche Biogasanlagen die Klimabilanz. Dort gibt es längst sehr viele Palmölplantagen, die Palmöl billiger als jedes andere Pflanzenöl für den Weltmarkt liefern, das anschließend als wichtiger Bestandteil in Seife und Speiseeis, Lippenstift und Margarine, Schokolade und Bio-Diesel weiter verarbeitet wird. Der Palmölmarkt boomt und Länder wie Malaysia und Indonesien können kaum genug neue Plantagen anlegen, um die Nachfrage zu befriedigen. Daher holen die Besitzer für neue Palmölplantagen oft den Regenwald ab, der viel mehr Kohlendioxid aus der Luft abbaut als eine Palmölplantage. Solche Neuanlagen sind daher sehr schädlich für das Klima. Werden neue Palmölplantagen dagegen auf ehemaligen Kahlschlägen angelegt, auf denen sonst nur hartes Gras wächst und die bisher nicht genutzt werden, sieht die Situation ganz anders aus. Bis zu 20 Millionen Hektar solcher Kahlschläge gibt es allein in Indonesien. Wachsen auf

solchen Brachflächen aber erst einmal Ölpalmen, gibt es ein weiteres Problem: Ölmühlen trennen auf der Plantage die 85 Prozent wertvollen Öle aus den Pflanzen heraus, gleichzeitig entsteht Abwasser, das viele Pflanzenreste enthält. Oft läuft die Brühe in einen offenen Teich und beginnt dort zu gären. Dabei blubbert jede Menge Methan in die Luft und jedes dieser Moleküle heizt die Atmosphäre 23-mal stärker als ein Molekül Kohlendioxid auf. Solche offenen Abwasserteiche haben daher eine verheerende Klimabilanz.

### Ersatz für 750 Millionen Diesel

Forscher des Julius-Kühn-Instituts in Braunschweig haben daher zwei altbekannte Verfahren kombiniert und lösen so das Klimaproblem bei der Ölgewinnung: Die flüssigen Abfälle fließen in eine Biogas-Anlage, in der die Vergärung kontrolliert abläuft. Dort wird das Treibhausgas Methan aufgefangen und als Brennstoff in der Ölmühle verfeuert oder in Gasflaschen gefüllt an private Haushalte für den Küchenherd verkauft. Bisher entweichen aus den Abwässern indonesischer Palmölplantagen 750 Millionen Kubikmeter des Treibhausgases Methan in die Atmosphäre. Mit dem Biogas kann man dagegen 750 Millionen Liter Diesel ersetzen und entlastet so das Klima doppelt. Das restliche Abwasser wird mit den 45 Millionen Tonnen fester Abfälle kompostiert. Anders als in Mitteleuropa verdunstet in der warmen Tropenluft dabei die gesamte Flüssigkeit und es entsteht ein fester Naturdünger, der sich gut verkaufen lässt.

Roland Knauer arbeitet als freier Wissenschaftsjournalist in Lehnin/Brandenburg.

Die Landwirtschaft ist besonders stark vom Klimawandel betroffen. Vor allem in südlichen Regionen wird ein Ertragsrückgang von bis zu 50 Prozent prognostiziert. Händeringend wird nach Anpassungsmöglichkeiten gesucht, um die Ernährung auch künftig zu sichern und die Agrarnutzung klimafreundlicher zu machen.

Neben der generellen CO<sub>2</sub>-Minderung liegt eine der schwierigsten Aufgaben im Agrarbereich, dem vorgehalten wird, vor allem wegen der Methan-Emissionen selbst zum Klimawandel beizutragen. Was ist zu tun, damit die Ernährung nicht noch unsicherer wird, die Ernteerträge nicht sinken, das Artensterben eingedämmt wird, Dürre und Flutkatastrophen nicht noch dichter folgen? Fachleute sind sich einig: Wenn nichts geschieht, dann wird das Ziel der Vereinten Nationen, bis 2015 die extreme Armut weltweit zu halbieren, unerreichbar. Viele ernstzunehmende Befunde liegen bereits vor und zeigen für einzelne Zonen die komplizierten Wechselwirkungen. Die riesige Amazonasregion beispielsweise ist mehrfach bedroht: Klimawandel, Holzeinschlag, Feuer sowie Biospritprojekte der Zuckerrohr- und Ethanolproduzenten, die die Regenwälder vernichten und die Preise für Lebensmittel und Ackerland weiter in die Höhe treiben.

### Sorghum statt Mais

In Südafrika könnte ein Plus von zwei Grad Celsius vielen Ernten erheblich schaden, in China und Japan den Reisertrag deutlich schmälern, in Indien die Ernten gefährden, wenn der Sommermonsun bald noch unberechenbarer wird. „Wir in Japan sind schon jetzt an dem Punkt, dass wir unsere Anbaumethoden den veränderten Bedingungen angleichen müssen“, sagt der Reisbauer Katsuo Sasaki. In den Tropen und Subtropen wird hie und da schon Sorghum und Hirse statt Mais angebaut, Kolbenhirse statt Fingerhirse, weil sie Trockenheit eher vertragen. Schon deshalb ist es dringend nötig, die Sortenvielfalt zu bewahren – nicht nur tiefgekühlt in Genbanken.



Ein Mann in Niger, West-Afrika, pflanzt einen Tomatenstrauch in einem ausgetrocknetem Flussbett – in der Hoffnung, dass die Wurzeln in der aufgeplatzten Erde Wasser finden können. Foto: Ron Giling/Lineair/Still Pictures

# Komplexe Wechselwirkungen

## Klimawandel und Landwirtschaft

Das Hamburger Max-Planck-Institut für Meteorologie hat im Detail ermittelt, um wieviel Prozent die Getreideproduktion (einschließlich Mais und Reis) in bestimmten Regionen Mittel- und Südamerikas, Afrikas und Asiens zurückgeht, legt man einen Temperaturanstieg von 2,5 Grad Celsius zugrunde. Die Ergebnisse sind erschütternd: Es ist mit einem Ernterückgang von bis zu 50 Prozent zu rechnen.

### Schwierige Prognose

Es ist nicht leicht, Agrarerträge exakt zu prognostizieren; dazu sind schon die regionalen Einflüsse zu unterschiedlich. Stets kommt es darauf an, erwartbare Daten zu Temperaturen, Emis-

sionen, Wasserverdunstung, Bodenqualität, Erosion, Anbaufläche und -methoden, zu Kapitaleinsatz und Weltmarktpreisen zur Hand zu haben – und ebenso zum Wasserhaushalt zwischen Mangel und Überschwemmung, um die Folgen für den Tierbestand, möglichen Hitzestress und Schädlingsbefall kalkulieren zu können. „Diese Faktoren sind entscheidend dafür, sich auf einen Klimawandel einzustellen“, meint Kerstin Silvestre Garcia, die sich bei der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) mit einschlägigen Projekten befasst.

### Afrika im Fokus

Um daraus für die Praxis etwas zu bewirken, hat die GTZ in

den Jahren 2007 und 2008 einen Forschungsschwerpunkt zur Anpassung der afrikanischen Landwirtschaft an den Klimawandel aufgebaut. Seit Anfang dieses Jahres bekommen acht deutsche Institute (in Hamburg, Potsdam, Bonn, Frankfurt/Main, Göttingen und Hohenheim) Mittel für konkrete Projekte; der Bund wendet dafür innerhalb von drei Jahren neun Millionen Euro auf. Im Zentrum der Arbeit stehen beispielsweise Mali, Niger, Ghana, Äthiopien, Kenia, Tansania, Mosambik und – gemeinsam mit UN-Programmen – Tunesien. Dort wird erforscht, was an Anbausystemen, Pflanzenzüchtungen sowie neuen Formen der Wasser- und Weidewirtschaft, des Transports und Vertriebs den Klimawandel beherrschbar machen könnte – in Ländern, die kaum Mittel für Investitionen haben.

### Bauern sind mehrfach betroffen

Die Studien sind aufeinander abgestimmt und vernetzt, eine ist so wichtig wie die andere. „Alle zusammen machen das Thema rund“, meint Kerstin Silvestre Garcia und möchte keine Arbeit besonders hervorheben. Was dabei herauskomme, lasse sich derzeit noch nicht sagen; dafür sei es noch zu früh. Zur Frage, wie die einzelnen Staaten Afrikas Klimapolitik betreiben, sagt die promovierte Agrarwissenschaftle-



Quelle: Cline 2007 (aus dem Bericht über die menschliche Entwicklung 2007/2008)



Kleinbauern im Westen Ghanas setzen auf Agroforstwirtschaft und pflanzen unter Bäumen Kochbananen oder Süßstoff produzierende Wildpflanzen. Foto: DED/Stefan Prasse

rin, dass es da große Unterschiede gebe. „Den meisten Bauern allerdings ist der Klimawandel bewusst, viele haben davon selbst schon etwas gemerkt.“ Noch mehr leiden sie derzeit aber unter dem Druck der stark gestiegenen Preise für Lebensmittel und Energie.

Eckart Klaus Roloff leitete bis vor kurzem die Wissenschaftsredaktion des Rheinischen Merkur und arbeitet nun als freier Journalist in Bonn.

## Malawi: Als ob es nicht schon schlimm genug wäre

Die Modelle des Klimawandels zeichnen ein düsteres Bild für Malawi. Höhere Temperaturen verbunden mit weniger Regen werden sich in einer deutlichen Abnahme der Bodenfeuchtigkeit niederschlagen. 90 Prozent der Kleinbauern, die vom Regenfeldbau abhängig sind, werden davon betroffen sein. Das Produktionspotenzial von Mais wird nach Voraussagen um über zehn Prozent zurückgehen. Mais ist das wichtigste Anbauprodukt für die Nahrungsmittelversorgung der Kleinbauern und macht in einem normalen Jahr drei Viertel der Kalorienversorgung aus. Die Folgen für die menschliche Entwicklung lassen sich kaum übertreiben. Die Auswirkungen des Klimawandels werden ein Land zusätzlich treffen, das bereits durch große Ungleichheiten gekennzeichnet ist, unter anderem durch eine schlechte Ernährungslage und eine der schlimmsten HIV/Aids-Krisen der Welt. Zwei Drittel der Malawier leben

unterhalb der nationalen Armutsgrenze. Die aufeinander folgenden Dürren und Überschwemmungen der vergangenen Jahre haben deutlich gemacht, welche zusätzlichen Belastungen der Klimawandel erzeugen könnte. 2001/2002 litt das Land unter einer der schlimmsten Hungersnöte, an die die Menschen sich erinnern können. Durch lokal begrenzte Überschwemmungen ging die Maisernte um ein Drittel zurück. Im mittleren und südlichen Teil des Landes starben zwischen 500 und 1.000 Menschen während der Katastrophe oder unmittelbar darauf. Zudem wird geschätzt, dass bis zu 20.000 Menschen an der damit zusammenhängenden Unterernährung und Krankheiten gestorben sind. Als die Maispreise zwischen Dezember 2001 und März 2002 stiegen, nahm im Verwaltungsbezirk Salima die Unterernährung von neun auf 19 Prozent zu. Kurz danach folgte die Dürre. Die Menschen mussten nicht nur ihre Mahlzeiten

einschränken, ihre Kinder aus der Schule nehmen, Haushaltsgegenstände verkaufen und mehr Gelegenheitsjobs annehmen, sondern sie waren auch gezwungen, das Saatgut zu verbrauchen, das hätte ausgesät werden sollen, und Gegenstände ihres Produktivvermögens gegen Nahrungsmittel zu tauschen. In der Folge hatten viele Bauern im Jahr 2002 kein Saatgut mehr zum aussäen. Im Jahr 2005 wurde das Land wieder von einer durch Dürre verursachten Krise erfasst. Mehr als 4,7 Millionen Menschen – bei einer Bevölkerung von zwölf Millionen – litten unter Nahrungsmittelknappheit. Künftige Produktivitätsverluste aufgrund der geringeren Niederschläge treffen also eine Gesellschaft, die bereits jetzt zutiefst anfällig ist. Quelle: Bericht über die menschliche Entwicklung 2007/2008, UNDP/DGVN.

# Verursacherprinzip durchsetzen

Sven Harmeling

**Anpassung an die negativen Folgen des Klimawandels wird immer mehr zur Notwendigkeit. Die Finanzierung der hierzu nötigen Maßnahmen in Entwicklungsländern spielt vor allem in der UN-Klimapolitik eine zentrale Rolle.**

Wichtig für das Verständnis der Debatte ist, dass die Anpassungskosten nicht als Entwicklungshilfe, sondern als Kompensation für die negativen Auswirkungen der Treibhausgasemissionen anzusehen sind, zu denen die meisten Entwicklungsländer kaum beigetragen haben. Deshalb sollte



Eine Frau läuft einige Tage nach dem Tropensturm Hanna in Gonaïves auf Haiti durch die schlammigen Straßen. In der Karibik nehmen seit einigen Jahren die schweren Stürme zu, Ursache dafür ist die Klimaerwärmung. Foto: UN/Logan Abassi

entsprechende Finanzierung nicht einfach zur Erfüllung des Versprechens der Industrieländer, jährlich 0,7 Prozent ihres Bruttoinlandsproduktes für die offizielle Entwicklungszusammenarbeit (ODA) aufzuwenden, angerechnet werden. Es gibt allerdings viele Synergien zwischen Maßnahmen der Armutsbekämpfung und solchen zur Anpassung an den Klimawandel, bei denen ein Auseinanderrechnen der Kosten schwierig ist. Der praktisch sinnvollste Weg wäre daher, die ODA-Quote auf etwa ein Prozent zu erhöhen oder zusätzliche Finanzen zu generieren, die in einen internationalen Fonds fließen könnten.

### Bisherige Fonds reichen nicht aus

Die Finanzierung von Anpassung wird auf internationaler Ebene vor allem in den UN-Klimaverhandlungen zu einem neuen internationalen Abkommen diskutiert,

das Ende 2009 in Kopenhagen beschlossen werden soll. Bereits heute gibt es unter der UN-Klimarahmenkonvention Fonds, die unter anderem die Anpassung in den ärmsten Entwicklungsländern unterstützen sollen. Diese sind ausschließlich aus Beiträgen einiger Industrieländer gespeist worden, die in der Regel in die ODA-Quote eingerechnet werden. Über diese Fonds sowie die bilaterale Entwicklungszusammenarbeit sind in den letzten Jahren etwa 300 Millionen US-Dollar in Anpassungsmaßnahmen in Entwicklungsländern geflossen, deutlich weniger als ein Prozent der geschätzten jährlichen Anpassungskosten an den Klimawandel.

### Verursacher in die Pflicht nehmen

Die Frage, wie in Zukunft deutlich größere Summen vor allem durch die Industrieländer aufgebracht werden können, dominiert die UN-Klimaverhandlungen. Die Industrieländer haben sich im Rahmen der Klimarahmenkonvention zur Einhaltung bestimmter Prinzipien verpflichtet – nämlich Zusätzlichkeit, Vorhersagbarkeit und Angemessenheit. Zusätzlichkeit sollte in dem Sinne interpretiert werden, dass diese Ressourcen zusätzlich zu den bestehenden ODA-Verpflichtungen erbracht werden sollten. Vorhersagbarkeit meint, dass die vereinbarte Größenordnung der Finanzierung zu einer vorhersagbaren Zeit verlässlich fließt. Angemessenheit meint, dass die Mittel in der Größenordnung der zusätzlichen Kosten für die Anpassung stehen müssen. Denn entsprechend dem unterschiedlichen Anteil am Ausstoß klimaschädlicher Treibhausgase regelt die Klimarahmenkonvention die gemeinsamen, aber unterschiedlichen Verantwortlichkeiten und Möglichkeiten zum Klimaschutz. Somit verweist dieses Grundprinzip der UN-Konvention darauf, dass die, die am meisten zur Bewältigung des Problems beitragen können, auch den größten Beitrag leisten sollen.

### Neue Wege der Finanzierung

In den UN-Klimaverhandlungen wurden in den letzten Monaten unterschiedliche Vorschläge zur Generierung der notwendigen Finanzmittel gemacht. Die Allianz der kleinen Inselstaaten (AOSIS) und Mexiko haben zwei ähnliche Modelle vorgeschlagen, wie viel jedes Land beitragen sollte, basierend auf den Treibhausgasemissionen sowie sozio-ökonomischer Indikatoren (Bevölkerung, Bruttoinlandsprodukt). In eine ähnliche Richtung geht das Konzept

des Greenhouse Development Rights Framework, das unter anderem von der Heinrich-Böll-Stiftung unterstützt wird. Die Schweiz hat eine globale CO<sub>2</sub>-Steuer vorgeschlagen, wobei jedes Land einen Freibetrag von 1,5 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Einwohner erhalten würde. Die ärmsten Länder der Welt müssten demnach keinen Beitrag leisten. Während diese Vorschläge theoretisch relativ verlässlich Finanzmittel in Milliardenhöhe generieren könnten, zeigen die Erfahrungen allerdings, dass die nationalen Regierungen entsprechende Gelder gerne für andere Zwecke verwenden.

### Internationale Ebene stärken

Andere Vorschläge können für einen verlässlicheren Finanzfluss sorgen. Hierzu gehört insbesondere der Vorstoß Norwegens, einen Teil der Emissionserlaubnisse, die die Industrieländer mit Emissionsreduktionsverpflichtungen erhalten, zu versteigern, bevor die Staaten sie erhalten. Da diese Emissionserlaubnisse ein Gut sind, dass nur durch das Kyoto-Protokoll geschaffen wurde, wäre es auch legitim, durch die Versteigerung auf internationaler Ebene Mittel zu generieren, die unabhängig von nati-

onalen Haushaltsentscheidungen fließen. Ein weiterer Vorschlag ist der einer Abgabe im internationalen Flugverkehr. Er würde das Verursacherprinzip auf einer anderen Ebene umsetzen, da nur diejenigen Personen die Abgabe zahlen müssten, die einen Flug buchen. Auch in den Entwicklungsländern ist es ja vor allem die wohlhabende Minderheit der Bevölkerung, die sich überhaupt Flüge leisten kann.

### Auch Deutschland muss sich bewegen

Eine Kombination solcher Instrumente erscheint grundsätzlich als sinnvollste Option und sollte von allen Ländern geprüft werden. Ein wichtiger Schritt auf diesem Weg ist, dass die EU-Mitgliedstaaten akzeptieren, dass im EU-Emissionshandel Finanzmittel aus Versteigerungserlösen der Emissionserlaubnisse verpflichtend für internationale Klimamaßnahmen verwendet werden. Bisher verweigert sich auch Deutschland diesem Vorschlag der EU-Kommission.

Sven Harmeling ist Leiter des Germanwatch-Projekts für Klimaschutz und Armutsbekämpfung sowie Klimareferent der Entwicklungsorganisation.

☛ **Klimarahmenkonvention:** 1992 fand in Rio de Janeiro die UN-Konferenz über Umwelt und Entwicklung statt. Dort wurden mehrere multilaterale Umweltabkommen vereinbart, darunter die UN-Klimarahmenkonvention (UNFCCC). Diese verankert völkerrechtlich verbindlich das Ziel, einen gefährlichen und menschlich verursachten Eingriff in das Klimasystem der Erde zu verhindern.

☛ **Das Kyoto-Protokoll** wurde 1997 zur Ausgestaltung der UN-Klimarahmenkonvention beschlossen. Das 2005 in Kraft getretene und 2012 auslaufende Abkommen schreibt erstmals völkerrechtlich verbindliche Zielwerte für den Ausstoß von Treibhausgasen wie CO<sub>2</sub> vor. Entsprechend haben sich die Industrieländer darauf festgelegt, ihre Emissionen innerhalb der so genannten ersten Verpflichtungsperiode (2008-2012) um durchschnittlich 5,2 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren.

☛ **UN-Klimagipfel in Kopenhagen:** Dort soll im Dezember 2009 der internationale Klimaschutz nach Auslaufen des Kyoto-Protokolls fortgeschrieben werden. In einer 2013 beginnenden zweiten Verpflichtungsperiode sollen entsprechende Reduktionsverpflichtungen vereinbart werden.

☛ **Der EU-Emissionshandel** ist ein Instrument der Europäischen Union, um die im Kyoto-Protokoll festgelegte Reduktion von Treibhausgasemissionen zu erreichen. Er deckt die Stromerzeugung und einige Industriebereiche ab. Jedes Kraftwerk oder Fabrik bekommt eine bestimmte Menge Emissionsberechtigungen (Zertifikate) zugeteilt, die zum Ausstoß von einer Tonne CO<sub>2</sub> berechtigt. Wird mehr ausgestoßen, müssen Zertifikate zugekauft werden. Das Handelssystem trat 2005 in Kraft. Momentan wird über die Fortführung ab 2013 verhandelt.

Wie hier in Gonaïves, hinterließ der tropische Wirbelsturm Hanna Anfang September auf Haiti eine Spur der Verwüstung. Derzeit wird auf UN-Ebene diskutiert, wie armen Ländern künftig mehr Mittel zur Anpassung an den Klimawandel und zum Schutz ihrer Bevölkerung zur Verfügung gestellt werden können. Foto: UN/Marco Dormino



# Milliarden für den internationalen Klimaschutz

Jürgen Maier

**Die Anpassung an den Klimawandel stellt nicht nur Entwicklungsländer und die Entwicklungszusammenarbeit vor erhebliche neue Herausforderungen. Die Klimaschutzpolitik der Europäischen Union eröffnet auch neue Möglichkeiten hinsichtlich der seit Jahren vieldiskutierten innovativen Finanzierungsinstrumente.**

Die Versteigerung von CO<sub>2</sub>-Verschmutzungsrechten im Rahmen des EU-Emissionshandelssystems wird in den nächsten Jahren viele Milliarden Euro zusätzlicher Einnahmen für die Staatshaushalte der EU-Mitgliedstaaten generieren, die zum Teil auch in internationale Klimaschutzaktivitäten oder in die allgemeine Entwicklungszusammenarbeit fließen dürften. Es ist erstaunlich, wie wenig die entwicklungspolitische NGO-Community diese Diskussion bisher zur Kenntnis genommen hat. Im Vergleich zu den eher bescheidenen Ergebnissen der Debatte um Flugticketabgaben oder internationale Steuern bieten sich hier enorme Chancen.

### Verschmutzung nicht zum Null-Tarif

Das im Kontext des Kyoto-Protokolls gegen den erheblichen Widerstand gerade der deutschen Strombranche und des Bundesverbands der Deutschen Industrie (BDI) eingeführte EU-Emissionshandelssystem beginnt langsam aber sicher seine Wirkung als marktwirtschaftliches Klimaschutzinstrument zu entfalten. Im Rahmen der Pilotphase 2005-2007 wurden noch alle CO<sub>2</sub>-Emissionszertifikate gratis und großzügig verteilt. So konnte sich die betroffene Branche daran gewöhnen, dass der Ausstoß von Kohlendioxid zumindest theoretisch einen Preis hat: Nämlich dann, wenn die zugeteilten Emissionsrechte nicht reichen und man zusätzliche am Markt kaufen muss. In der zweiten Phase von 2008 bis 2012 können die EU-Staaten zehn Prozent der Emissionsrechte für den Stromsektor bereits versteigern, und zudem werden die insgesamt verfügbaren Zertifikate im Einklang mit den Kyoto-Verpflichtungen der EU reduziert. Auch in Deutschland konnte diese Teilauktionierung gegen den Widerstand der Stromkonzerne durch-

gesetzt werden. Für 2008 werden daraus Einnahmen in Höhe von 400 Millionen Euro für den Bundeshaushalt erwartet, die beim Bundesumweltministerium verbucht werden. 120 Millionen Euro werden davon für eine internationale Klimaschutzinitiative verwendet, mit der klimaschutzrelevante Projekte in Entwicklungsländern finanziert werden, die im übrigen auch auf die Quote der offiziellen Entwicklungshilfe (ODA) angerechnet werden. Die anderen 280 Millionen Euro werden für nationalen Klimaschutz verwendet.

### Geldregen für internationalen Klimaschutz nutzen

Ab 2013 werden 100 Prozent der Emissionszertifikate im Stromsektor versteigert, und auch im Industriebereich wird mit der Teilauktionierung begonnen. Die EU dürfte dies noch dieses Jahr rechtsverbindlich beschließen, obwohl es noch massive Widerstände dagegen gibt. Dann werden zusätzliche Einnahmen in Milliardenhöhe in den Staatshaushalt fließen. Wie diese verwendet werden, ist eine völlig offene Debatte. Wenn es der entwicklungspolitischen Community gelingt, wie 2008 ein Drittel davon in internationale Initiativen zu lenken, wäre viel gewonnen. Bundeskanzlerin Angela Merkel hat bei der UN-Biodiversitätskonferenz in Bonn im Mai 2008 bereits angekündigt, aus den Emissionszertifikat-Erlösen bis 2012 insgesamt 500 Millionen Euro und ab 2013 jährlich dieselbe Summe für den Biodiversitätsschutz in Entwicklungsländern bereitzustellen. Um ein Bild von der Größenordnung der zu erwartenden Summen zu bekommen: Eine WWF-Studie ergab, dass allein die deutschen Stromkonzerne die bisher weitgehend kostenlos zugeteilten Emissionsrechte bereits zum Marktwert in den Strompreis einkalkuliert haben und dadurch bis 2012 voraussichtlich 46 Milliarden Euro „Windfall Profits“ verbuchen können. Diese Gelder werden künftig der Staatskasse zugute kommen. Faktisch wird also der Stromkunde gar nicht zusätzlich belastet, sondern diejenigen Stromkonzerne, die fossil befeuerte Kraftwerke betreiben.

### CO<sub>2</sub>-Handel weltweit auf dem Vormarsch

Die in den anderen EU-Mitgliedstaaten anfallenden Gelder werden ebenfalls beachtlich sein. Allerdings ist Deutschland mit Abstand größter Verursacher von Kohlendioxid in der EU. Alle diese Auktionserlöse werden in den nationalen Staatshaushalten beschlossen, ein solches System einzuführen. Im Rahmen des Kyoto-Folgeabkommens, das im Dezember 2009 in Kopenhagen beschlossen werden soll, ist davon auszugehen, dass es zu einem Verbund miteinander kompatibler Emissionshandelssysteme in der EU, Nordamerika und Japan kommen wird. Die entwicklungspolitische Community ist jedenfalls gut beraten, sich unter diesem Gesichtspunkt aktiv in die Details der Klimaschutzdiskussion einzubringen, auch wenn es auf den ersten Blick so aussieht, als wäre dies reine Innenpolitik und hätte mit dem Mandat dieser Organisationen wenig zu tun.

### Viele Länder bleiben außen vor

Verglichen mit den Chancen der Emissionshandels-Systeme ist der Clean Development Mechanism (CDM) des Kyoto-Protokolls eine enttäuschende Angelegenheit. Bisher hat er die ursprünglichen Erwartungen kaum erfüllt. CDM basiert auf der Idee, dass es der Atmosphäre egal ist, wo CO<sub>2</sub>-Reduktionen stattfinden und daher zu Emissionsreduktionen verpflichtete Unternehmen dies auch in Entwicklungsländern statt in ihren eigenen Anlagen tun können, wenn es dort billiger ist. Der allergrößte Teil der CDM-Investitionen findet also dort statt, wo Unternehmen sowieso investieren, nämlich in einigen wenigen Schwellenländern wie China oder Indien, während in armen Ländern wie Tansania

oder Burkina Faso bisher exakt Null CDM-Projekte stattfanden.

### Bundesregierung muss nachbessern

Zudem gibt es bei einem großen Teil dieser Projekte erhebliche Schwierigkeiten beim Nachweis des Kriteriums der Zusätzlichkeit. Ein Projekt muss nämlich zusätzlich zu den sowieso laufenden Geschäftsaktivitäten stattfinden, damit es überhaupt eine Klimaschutzwirkung hat. Dies kann man zwar leicht behaupten, aber bei näherem Hinsehen der Projektgutachter oft nicht mehr wirklich nachweisen. CDM hat bisher erhebliche Mitnahmeeffekte ausgelöst, und weil er auf die billigsten Lösungen hin orientiert ist, so gut wie keine Wirkungen hinsichtlich des Technologietransfers ausgelöst. Jedes CDM-Projekt senkt zudem die Versteigerungserlöse aus dem Emissionshandelssystem, weil dadurch die Nachfrage



Die Erlöse aus der Versteigerung der Emissionszertifikate bieten die Chance, verstärkt Maßnahmen zum Klimaschutz in Entwicklungsländern zu finanzieren, wie beispielsweise die Windenergienutzung. Foto: GTZ/Peter Korneffel.

sinkt. Hier muss noch erheblich nachgebessert werden. Auf keinen Fall darf die Anrechenbarkeit solcher Projekte deutlich ausgeweitet werden, wie es die Bundesregierung plant.

Jürgen Maier ist Geschäftsführer des Forum Umwelt und Entwicklung in Berlin.



# Klimawandel bekämpfen – jetzt!

Herr Steiner, wie schätzen Sie das Ausmaß des Klimawandels ein?  
Der Klimawandel ist die größte Herausforderung unserer Generation, gleichzeitig bietet er jedoch auch die größten Chancen, um unsere Volkswirtschaften zu reformieren und einer Ressourcen schonenden nachhaltigen Entwicklung zum Durchbruch zu verhelfen.

Welche Auswirkungen hat der Klimawandel in Entwicklungsländern?  
Viele Entwicklungsländer, beispielsweise Inseln wie die Malediven oder tief liegende Länder wie Bangladesch, sind besonders stark von einem ansteigenden Meeresspiegel betroffen. Die Trinkwasserversorgung von Ländern wie Indien oder Ecuador, deren Trinkwasserversorgung stark von Gletschern abhängt, ist durch deren Abschmelzen besonders gefährdet. Die Ausbreitung von Krankheiten, wie beispielsweise von Malaria im Hochland von Kenia, und die Abhängigkeit vieler Landwirte von der Berechenbarkeit von Niederschlagsperioden, sind ebenfalls zunehmende Probleme. Deshalb ist es nun umso wichtiger, weltweit eine Klima schonenden Wirtschafts- und Lebensweise zum Durchbruch zu verhelfen. Dies ist ein zentraler Hebel zur Armutsbekämpfung, zur Förderung der Gesundheit und der Gleichstellung der Geschlechter.

Was kann auf internationaler Ebene konkret getan werden, um dies durchzusetzen?  
Alle Regierungen sollten die kleinen Unterschiede, die sie trennen, zurückstellen und sich hinter der weit größeren Anzahl von gemeinsamen Interessen sammeln. Sie sollten einem weit gehenden neuen internationalen Abkommen beim nächsten UN-Klimagipfel in Kopenhagen Ende 2009 zustimmen. Der neue Slogan der Vereinten Nationen lautet deshalb: Vereintigt Euch, um den Klimawandel zu bekämpfen, nicht in ferner Zukunft oder im Jahr 2050, sondern jetzt.

## Interview mit Achim Steiner, Chef des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP)



Welche Rolle können die erneuerbaren Energien für eine nachhaltige, klimaverträgliche Energieversorgung leisten?

Erneuerbare Energien, kombiniert mit stark verbesserter Energieeffizienz, spielen eine entscheidende Rolle, um einen nachhaltigeren Energiemix zu bekommen. Dies vor allem in ländlichen Gebieten, wo kein Anschluss an das Stromnetz besteht. In 2007 wurden annähernd 150 Milliarden US-Dollar in erneuerbare Energien investiert, ein Anstieg um 60 Prozent innerhalb eines Jahres. Dies schafft auch Arbeitsplätze. Ein neuer Bericht, an dem UNEP mitwirkte, schätzt, dass in 2030 über zwei Millionen

Menschen in der Windbranche und über sechs Millionen Menschen in der Solarbranche beschäftigt sein werden. Indien könnte bis 2025 900.000 neue Arbeitsplätze durch die Biogasnutzung schaffen, davon 300.000 im Anlagenbau. Investitionen in verbesserte Energieeffizienz von Gebäuden können in Europa und den USA über 3,5 Millionen neue grüne Jobs schaffen, in den Entwicklungsländern ist das Potenzial sogar noch größer.

Wie engagiert sich UNEP für den Klimaschutz?

Auf vielfältige Art und Weise. Wir unterstützen Entwicklungsländer dabei, Zugang zum internationalen CO<sub>2</sub>-Handel zu bekommen. Im südlichen Afrika haben nun beispielsweise die Demokratische Republik Kongo oder Madagaskar CDM-Projekte (Clean Development Mechanism) in der Pipeline. UNEP arbeitet auch zusammen mit Energieversorgern und Banken daran, Haushalten in Ländern wie Mexiko oder Tunesien zinsgünstige Kredite für Investitionen in erneuerbare Energien zugänglich zu machen. Besonders erfolgreich war unsere Initiative

bisher in Indien: 100.000 Haushalte in ländlichen Regionen nutzen deshalb nun Solarenergie. In Ostafrika fördert UNEP zusammen mit Partnern Investitionen in geothermische Bohrungen, um diese neue Technik der regenerativen Energienutzung voran zu bringen. Wir sind die Initiatoren des Weltklimarats (IPCC), gemeinsam mit der World Meteorological Organization (WMO) der UN, die die besten durch Fachleute überprüften Daten zum Klimawandel bereitstellt. UNEP arbeitet auch mit dem Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (UNDP) und der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) in einem Pilotprogramm zur Reduzierung der Emissionen durch Entwaldung in neun Ländern zusammen. Diese ist für beinahe 20 Prozent des weltweiten Ausstoßes klimaschädlicher Gase verantwortlich.

Sehen Sie einen zusätzlichen Bedarf an Finanzmitteln oder einer effektiveren internationalen Zusammenarbeit im Bereich des Klimaschutzes?  
Ja, es gibt einen dringenden Bedarf, die Mittel für die Anpassung an den Klimawandel für gefährdete Länder zu erhöhen und wirksame Marktmechanismen zu etablieren, um Energieeffizienz, erneuerbare Energien sowie Forschung und Entwicklung voran zu bringen. Zudem geht es darum, den Nord-Süd-Transfer von Umweltechnologien sowie eine intensivere Zusammenarbeit bei der Finanzierung des Schutzes der Wälder massiv auszubauen. All das ist notwendig, um die Zuversicht der Industrieländer und der Entwicklungsländer zu stärken, Ende 2009 in Kopenhagen das alles entscheidende neue internationale Klimaschutzabkommen abzuschließen.

Das Gespräch führte  
Hans-Christoph Neidlein

## Literaturhinweise und Internet-Tipps

### Literatur

Bericht über die menschliche Entwicklung 2007/2008 – Den Klimawandel bekämpfen: Menschliche Solidarität in einer geteilten Welt, Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (UNDP)/Deutsche Gesellschaft für die Vereinten Nationen e.V., Berlin, 2007, www.uno-verlag.de

Die Kurzfassung des Berichts ist kostenlos erhältlich unter [www.dgvn.de](http://www.dgvn.de). Hier finden sich auch Hintergrundmaterialien und aktuelle Informationen zum Thema.



### Lehrmaterial

Multimedia-DVD zum Klimabericht: Die interaktive DVD-Rom gibt mit mehr als 20 Videos, vielen Fotos, interaktiven Grafiken sowie aufwändigen Animationen Einblick in die Zusammenhänge des Klimawandels. Es werden Hintergrundinformationen visualisiert, die weit über den Inhalt der Kurzfassung des UNDP-Berichts hinausgehen. Sie ist kostenlos und wird gegen Portoerstattung versandt, Deutsche Gesellschaft für die Vereinten Nationen, [www.dgvn.de](http://www.dgvn.de)

### Internet-Links

Internetseite zur DVD  
[www.klimawandel-bekaempfen.de](http://www.klimawandel-bekaempfen.de)  
Umweltprogramm der Vereinten Nationen  
[www.unep.org](http://www.unep.org)  
Internationales UN-Klimasekretariat  
[www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)  
UN-Stiftung  
[www.unfoundation.org](http://www.unfoundation.org)  
Bundesumweltministerium  
[www.bmu.de](http://www.bmu.de)

Umweltbundesamt  
[www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)  
Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung  
[www.bmz.de](http://www.bmz.de)

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung  
[www.pik-potsdam.de](http://www.pik-potsdam.de)

Worldwide Fund for Nature  
[www.wwf.de](http://www.wwf.de)

German Watch  
[www.germanwatch.org](http://www.germanwatch.org)

## EINE-WELT-PRESSE DIE NORD-SÜD-ZEITUNG

Sie sind am Bezug der EINE-WELT-PRESSE oder an bereits erschienenen Ausgaben interessiert?  
Auf Anfrage senden wir Exemplare gerne zu – auch größere Stückzahlen für die Bildungsarbeit.

## I M P R E S S U M

**Herausgeber**  
Deutsche Gesellschaft für die Vereinten Nationen e.V.  
Zimmerstraße 26/27  
D-10969 Berlin  
Telefon (0 30) 25 93 75 - 0  
Telefax (0 30) 25 93 75 29  
E-Mail [info@dgvn.de](mailto:info@dgvn.de)  
Web [www.dgvn.de](http://www.dgvn.de)

**Verantwortlich**  
Dr. Beate Wagner, Generalsekretärin

**Redaktion**  
Hans-Christoph Neidlein  
Ulrich Keller

**Gestaltung**  
Michael Adrian

Die EINE-WELT-PRESSE erscheint in der Regel einmal jährlich und befasst sich jeweils mit einem thematischen Schwerpunkt.

Die Publikation wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) gefördert.  
ISSN 1614-5437