

Michael von Hauff, Dirk Rübbelke\*

## Marktchancen durch die Anpassung an den Klimawandel

*Im Jahr 2009 werden in Kopenhagen mit dem Kioto-Folgeabkommen die Weichen für die künftige internationale Klimapolitik gestellt. Neben der Verminderung der Emissionen wird die Anpassung an den zum Teil bereits einsetzenden Klimawandel eine zentrale Rolle spielen. Wie können die Entwicklungsländer bei ihren Anpassungsmaßnahmen unterstützt werden? Welche Chancen ergeben sich hieraus für Unternehmen im Bereich der Umweltschutztechnologie?*

Mit dem Bali-Aktionsplan, der im Dezember 2007 vereinbart wurde, begann ein Prozess, der die andauernde und effektive Durchsetzung der UN-Klimarahmenkonvention durch kooperative Maßnahmen auch nach dem Auslaufen des Kioto-Protokolls 2012 sicherstellen soll. Im Jahre 2009 werden die Staaten dieser Erde auf der Klimakonferenz in Kopenhagen über ein Kioto-Protokoll-Folgeabkommen (für die Zeit nach 2012) entscheiden. Somit werden hier die zentralen Weichen für die zukünftige internationale Klimapolitik gestellt.

In den vergangenen Jahren lag der Hauptfokus der öffentlichen Diskussion und der internationalen Klimapolitik auf der Verminderung (Mitigation) der Treibhausgasemissionen zum Schutze des Klimas. Bei den Verhandlungen von Treibhausgasreduktionszielen in Kopenhagen wird es besonders spannend sein, inwieweit sich die USA und die Entwicklungsländer diesbezüglich einbringen werden. Auf der einen Seite sind es gerade die Entwicklungsländer, die von einer intensiven Klimapolitik profitieren würden, denn sie werden zu den Hauptverlierern des Klimawandels zählen. Es sind die Volkswirtschaften der armen Länder, die besonders stark vom Landwirtschaftssektor abhängen, und dieser wiederum ist besonders durch Klimaveränderungen verwundbar. Auf der anderen Seite leiden die meisten Entwicklungsländer besonders stark unter den gegenwärtigen Problemen, wie Hunger und Krankheiten.

Vor diesem Hintergrund erscheinen ihnen zukünftige Klimaschäden zweitrangig. Auch sehen diese Länder die Hauptschuld an dem einsetzenden Klimawandel bei den Industriestaaten, die somit verantwortlich für die Bekämpfung der globalen Erwärmung sein sollten. Deshalb verweigerten sich die armen Länder bisher bei der internationalen Festlegung eigener Treibhausgasreduktionsziele.

### Anpassungshilfen für Entwicklungsländer

Ein weiteres zentrales Thema bei den anstehenden Verhandlungen werden – neben der Verminderung der Emissionen – auch Anpassungshilfen der Industriestaaten für die Entwicklungsländer sein. Die Thematik der Anpassung (Adaptation) an den Klimawandel wurde in den 1990er Jahren weitgehend vernachlässigt und erst in den vergangenen Jahren stärker in den Mittelpunkt gerückt. Der Bali-Aktionsplan weist beiden Politikbereichen, der Adaptation und der Mitigation, eine gleiche Gewichtung zu.<sup>1</sup>

Trotz oder gerade weil der Wandel bereits eingesetzt zu haben scheint, sollte man ihn auch weiterhin bekämpfen, also auch weiterhin die Minderung von Treibhausgasen als eine von zwei Hauptsäulen der Klimapolitik betrachten. Gleichzeitig sollte man aber die unvermeidlichen zukünftigen Klimaschäden abmildern: durch Anpassung. Anpassung kann dabei in vielerlei Gestalt auftreten, etwa als Bau von Deichen zum Schutz gegen den Meeresspiegelanstieg, als Implementierung von Waldbrandwarnsys-

*Prof. Dr. Michael von Hauff, 61, ist Inhaber des Lehrstuhls für Volkswirtschaftslehre an der Technischen Universität Kaiserslautern; PD Dr. Dirk Rübbelke, 36, ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Center for International Climate and Environmental Research Oslo.*

\* Danksagung: Die Arbeit von Herrn PD Dr. Dirk T.G. Rübbelke an diesem Aufsatz wurde im Rahmen des ADAM-Projekts (Adaptation and Mitigation Strategies – Supporting European Climate Policy) gefördert, welches von der Europäischen Kommission finanziert wird.

<sup>1</sup> R.J.T. Klein, Å. Persson: Financing Adaptation to Climate Change: Issues and Priorities, ECP Report 8, European Climate Platform 2008.

temen, als Wechsel von Getreidesorten in der Landwirtschaft, als Sicherung von Trinkwasserreservoirs oder als Erstellung von Evakuierungsplänen bei extremen Wetterereignissen.

### **Unterstützung der Anpassung in Entwicklungsländern**

Entwicklungsländer haben ein besonderes Interesse, dass Anpassungspolitiken stärker in die Diskussion über die Gestaltung einer internationalen Klimapolitik einfließen. Sie stellen die Hauptopfer des Wandels dar.<sup>2</sup> Beispielsweise befinden sich die drei verwundbarsten Küstendeltas der Welt in Entwicklungsländern. Dies sind das Nil-Delta, das Ganges-Brahmaputra-Megna-Delta und das Mekong-Delta. Die Entwicklungsländer haben aber häufig weder ausreichende finanzielle und technologische Mittel für die Bekämpfung des Klimawandels noch für die Anpassung an diesen Wandel.

Im Rahmen der internationalen Klimaverhandlungen werden mögliche Wege zur Unterstützung der Entwicklungsländer bei ihren Anpassungsmaßnahmen verhandelt werden. Bisherige finanzielle Zuwendungen sind unzureichend, um die notwendigen Anpassungsmaßnahmen in Entwicklungsländern zu ermöglichen. Porter et al.<sup>3</sup> gehen davon aus, dass eine jährliche Fördersumme von weniger als 3 Mrd. US-\$ in bilaterale Fonds fließt, die unter anderem Anpassungsmaßnahmen in der Dritten Welt fördern. Den von der Globalen Umweltfazilität (GEF) verwalteten Anpassungsfonds Least Developed Countries Fund (LDCF) und der Special Climate Change Fund (SCCF) wurden insgesamt jeweils 120 und 60 Mio. US-\$ zugesichert.<sup>4</sup> Weitere Finanzierungsmöglichkeiten erschließen sich zudem beispielsweise aus dem noch nicht funktionsfähigen Adaptation Fund (Kioto Protokoll), ausländischen Direktinvestitionen und staatlicher Entwicklungshilfe.

Die Gelder der Finanzierungsquellen fließen allerdings in der Regel nur teilweise in Anpassungsmaßnahmen. Andere Mittel dieser Fonds werden

<sup>2</sup> Die Entwicklungsländer werden aber mit ihrer wachsenden Bevölkerungszahl und ihrem steigenden Wohlstandsniveau auch Hauptantrieb zukünftiger Treibhausgasemissionen sein, siehe K. Hasselmann, M. Latif, G. Hooss, C. Azar, O. Edenhofer, C.C. Jaeger, O.M. Johannessen, C. Kemfert, M. Welp, A. Wokaun: The Challenge of Long-Term Climate Change, in: Science, Nr. 302, 2003, S. 1923-1925.

<sup>3</sup> G. Porter, N. Bird, N. Kaur, L. Peskett: New Finance for Climate Change and the Environment, Washington D.C. 2008.

<sup>4</sup> Die Globale Umweltfazilität fördert Anpassungsmaßnahmen auch mittels der Strategic Priority „Piloting an Operational Approach to Adaptation“ (SPA), welche Teil des GEF Trust Fund ist.

beispielsweise für Emissionsminderungsaktivitäten verwendet. Somit ist eine Einschätzung der Gesamtmittel für die Förderung der Anpassung an den Klimawandel in Entwicklungsländern nur schwer möglich. Diese Einschätzung wird zusätzlich noch dadurch erschwert, dass Entwicklungshilfemaßnahmen teilweise Anpassung z.B. im Bereich des Wassermanagements unterstützen. Eine eindeutige Zuordnung dieser Mittel (entweder zur Entwicklungshilfe oder zur Klimapolitik in Form von Adaptation) ist schwierig. Auch ist die Unterscheidung von Adaptation, Mitigation und anderen Politikfeldern bei einigen Aktivitäten unscharf. So kann die Aufforstung von Wäldern sowohl als Artenschutzmaßnahme betrachtet werden, als auch als Mitigation (Sequestrierung von Kohlenstoff) und Adaptation (Schutz von Wasserreservoirs).

### **Zu geringe Finanzmittel**

Es ist unstrittig, dass die für die Anpassungsmaßnahmen verfügbaren Finanzmittel für Entwicklungsländer unzureichend sind und Aktivitäten zur Anpassung sehr begrenzt und sporadisch umgesetzt werden. Es wird geschätzt, dass im Jahre 2030 für die Anpassung an den Klimawandel zwischen 28 und 67 Mrd. US-\$ an zusätzlichen Investitionen und entsprechenden Finanzmitteln in Entwicklungsländern benötigt werden.<sup>5</sup> Es mangelt vielen Menschen zudem an einem Bewusstsein für Anpassungserfordernisse in Sektoren und Programmen, die nicht unmittelbar mit Klimapolitik befasst sind. Zudem ist die Verantwortlichkeit hinsichtlich Anpassung und Aktionsplänen nicht definiert.<sup>6</sup>

Während Industrieländer ihre Förderung der Anpassung in Entwicklungsländer als eine Unterstützung nationaler Aufgaben der Entwicklungsländer ansehen, betrachten viele Entwicklungsländer dies von einer anderen Warte. Gerade die Least Developed Countries haben keinen großen Spielraum für die Finanzierung von Anpassungsmaßnahmen und sehen deshalb die Industrieländer in der Pflicht. Bei der Beantwortung der Frage, in welchem Maße sich die Industrieländer bei der Unterstützung der Entwicklungsländer einbringen müssen, stellt die UN-Klimarahmenkonvention keine große Hilfe dar. Der Artikel 4.4 der Konvention besagt lediglich, dass

<sup>5</sup> UNFCCC: Investment and Financial Flows to Address Climate Change, United Nations Framework Convention on Climate Change Secretariat, Bonn 2007.

<sup>6</sup> E. Levina: Adaptation to Climate Change: International Agreements for Local Needs, OECD/IEA, Paris 2007.

die Industriestaaten (developed country Parties) die Entwicklungsländer, die in besonderer Weise durch die negativen Auswirkungen des Klimawandels verletzbar sind, durch finanzielle Hilfen unterstützen sollen, damit diese die Kosten der Anpassung tragen können.

### Neue Anpassungs-Märkte

Einige Entwicklungsländer bereiten sich offensichtlich intensiv auf den bevorstehenden Wandel vor und dies auch mit eigenen Mitteln. So gibt Indien an, dass es 2% seines Bruttoinlandsprodukts für Anpassungsaktivitäten in den Bereichen Landwirtschaft, Wasserressourcen, Gesundheit und Hygiene, Küstenzonen, Wälder und Katastrophenrisikovermeidung verwenden wird.<sup>7</sup>

Dabei verschärft der Klimawandel teilweise nur Probleme in Indien, die auch ohne diesen Wandel auftreten. So wird sich aufgrund des Bevölkerungswachstums Indiens Pro-Kopf-Wasserverfügbarkeit (brutto) in Zukunft deutlich verringern. Ohne die Effekte des Klimawandels wird sie sich von etwa 1829 m<sup>3</sup> pro Jahr (2001) auf etwa 1140 m<sup>3</sup> pro Jahr (2050) vermindern.<sup>8</sup> Der jährliche Gesamtwasserbedarf in Indien wird im Jahr 2050 bis zu 1450 km<sup>3</sup> pro Jahr betragen, was deutlich mehr ist als das prognostizierte nutzbare Wasserressourcenpotential von 1122 km<sup>3</sup> pro Jahr (bei Verwendung konventioneller Erschließungsstrategien).<sup>9</sup> Es wird vermutet, dass sich die Wassermenge pro Einwohner 2001 bereits gegenüber 1947 halbiert hatte.<sup>10</sup>

### Immense Investitionen notwendig

Insgesamt werden in den kommenden Jahren und Jahrzehnten somit immense Investitionen zur Anpassung an den Klimawandel erforderlich werden. Durch den Wandel ergeben sich also nicht nur Marktchancen für Unternehmen mit Umweltschutzprodukten im Bereich der Emissionsminderung, sondern es bieten sich auch Chancen für Unternehmen im Bereich der Anpassung an den Klima-

wandel. Dies sind beispielsweise Unternehmen mit Produkten und Dienstleistungen im Wassersektor,<sup>11</sup> aber auch Anbieter von resistenten Getreidesorten. Im Vergleich zum neuen Marktpotenzial etwa durch die gesteigerte weltweite Nutzung erneuerbarer Energien sind die Potenziale im Bereich der Adaptionsmaßnahmen bisher wenig beachtet worden.

Auf deutscher Seite werden Anpassungsmaßnahmen in Entwicklungsländern unter anderem durch die GTZ durchgeführt, etwa im Rahmen von Projekten zur Verbesserung des Wassermanagements in Indien. So werden gemeinsam mit der KfW im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) Selbsthilfeprogramme für die Bewirtschaftung von Wassereinzugsgebieten in Maharashtra unterstützt. Der indische Bundesstaat Maharashtra leidet unter ungünstigen klimatischen Bedingungen sowie unter der Übernutzung der Wasser- und Bodenressourcen.

### Chancen für Umweltechnologiebranche

Deutschland gilt international als Produzent von Umweltspitzen-technologien und modernsten Umweltdienstleistungen. Um das Jahr 2020 wird Deutschland mehr Arbeitsplätze im Bereich der Umweltechnologie haben als in der Automobilindustrie.<sup>12</sup> Im Jahr 2006 exportierte Deutschland Umweltschutzgüter im Wert von 56 Mrd. Euro ins Ausland und belegte damit den Spitzenplatz im Weltmarkt in diesem Bereich.<sup>13</sup> Um seine bedeutende Rolle im Bereich der Umweltschutztechnologien zu wahren, darf Deutschland jedoch die technologischen Entwicklungen im Bereich der Adaptation nicht vernachlässigen. Vor diesem Hintergrund wäre eine stärkere Einbindung von Anpassungskoooperationen in internationalen Abkommen wünschenswert, so etwa bei Vereinbarungen zwischen Deutschland und Indien. Im Jahre 2006 wurde beim Besuch des indischen Premierministers in Deutschland eine gemeinsame deutsch-indische Erklärung abgegeben.

Aufbauend auf der „Agenda für die indisch-deutsche Partnerschaft im 21. Jahrhundert“, welche beide Länder bereits im Jahre 2000 annahmen, verein-

<sup>7</sup> R. Ray: India: Adaptation Approaches and Strategies, presentation at the workshop on Addressing Action on Adaptation, UNFCCC Dialogue on Long-Term Cooperative Action to Address Climate Change by Enhancing Implementation of the Convention, Bonn, 17. Mai 2007, angeführt in R.J.T. Klein, Å. Persson, a.a.O.

<sup>8</sup> S.K. Gupta, R.D. Deshpande: Water for India in 2050: First-Order Assessment of Available Options, in: Current Science, Nr. 86, 2004, S. 1216-1224.

<sup>9</sup> S.K. Gupta, R.D. Deshpande, a.a.O., S. 1222-1223.

<sup>10</sup> A. Agrawal, S. Narain: Making Water Management Everybody's Business, Water Harvesting and Rural Development in India, Gatekeeper series Nr. 87, London 1999.

<sup>11</sup> M. von Hauff, D. Rübbecke: International Cooperation in the Protection of the Environment in Emerging Markets – The Case of India, in: Environmental Sciences, Nr. 5, 2008, S. 223-234.

<sup>12</sup> J. Sweeney: Climate Change – A New Contract, OECD Observer, Nr. 267, 2008, S. 43-44.

<sup>13</sup> BMU: Deutschland weltweit Spitze beim Export von Umweltschutzgütern, Pressemitteilung Nr. 200/08, 2008.

barten die Länder eine Vertiefung ihrer strategischen Partnerschaft, die auf gemeinsamen Prinzipien, Wahrnehmungen und Interessen basiert. Laut dieser gemeinsamen Erklärung beabsichtigen Indien und Deutschland eine neue Initiative in den Bereichen Handel und bilaterale Investments, Energie, Wissenschaft und Technologie, Bildung, Kultur und Verteidigung zu starten. Im Hinblick auf die Kooperation im Umweltschutz steht die Bekämpfung des Klimawandels bzw. der Mitigation im Vordergrund. Eine stärkere Berücksichtigung der Adaptation hätte hier vorgenommen werden können. Das BMZ erklärte, dass es im Jahre 2008 72 Mio. Euro an neuen Ressourcen für Indien verfügbar machen wird, um Indien zu einem wichtigen Partner im globalen Kampf gegen den Klimawandel zu machen.<sup>14</sup>

Tatenlos ist die Bundesregierung in Bezug auf die Förderung von Anpassung in der Dritten Welt hingegen nicht. So ist vorgesehen, dass ein Teil der

<sup>14</sup> BMZ: Germany Strengthens Environmental and Climate Protection in India, Topic of the Month, 8.11.2007, <http://www.bmz.de/en/press/aktuelleMeldungen/2007/index.html>.

Einnahmen aus dem Emissionshandel als neue und zusätzliche Mittel für die Unterstützung von Anpassung in Entwicklungsländer fließen. Das BMZ wird einen internationalen Forschungsschwerpunkt „Anpassung der afrikanischen Landwirtschaft“ mit 10 Mio. Euro unterstützen, und zudem werden alle anstehenden Programme und Projekte auf Klimarisiken und auf den Bedarf zur Anpassung geprüft.<sup>15</sup>

Im Rahmen der anstehenden Klimaverhandlungen ausgehandelte stärkere Förderungen von Anpassungsaktivitäten werden somit nicht nur zusätzliche Kosten für die Industrieländer implizieren, es bieten sich durch die gewährten Hilfen auch Chancen für Unternehmen, insbesondere für solche, die anspruchsvolle Technologien anbieten. Da die internationale Bereitstellung von Hilfgeldern für Adaptation bisher weitgehend vernachlässigt worden ist, wird diese im Volumen voraussichtlich deutlich anwachsen.

<sup>15</sup> BMZ: Klimakonzept Konkret, Aktionsprogramm „Klima und Entwicklung“, 2007.