

Klimawandel und Migration im Küstenraum von Bangladesh

Der Küstenraum Bangladeshs wird bestimmt vom Delta der Ströme Ganges, Brahmaputra und Meghna. Aufgrund der hohen Bevölkerungsdichte besteht ein erheblicher Nutzungsdruck auf die verfügbaren Landressourcen. Zugleich stellen Meeresspiegelanstieg, tropische Wirbelstürme, veränderte Niederschlagsregime, Hitzewellen sowie massive Erosionsprozesse zunehmende Bedrohungen für die Menschen dar. Temporäre oder dauerhafte Abwanderung ist eine mögliche Reaktion auf diese Veränderungen der Lebensbedingungen. Häufig werden die Migranten vorschnell als Klima- oder Umweltflüchtlinge bezeichnet. Die Zusammenhänge, die zur Migration führen oder diese verhindern, sind aber wesentlich komplexer.

Die Frage, ob, wie und in welchem Umfang der globale Klimawandel Migrationsprozesse im Küstengebiet von Bangladesh auslöst, wird in der Wissenschaft intensiv diskutiert (z.B. Gray und Mueller 2012, Penning-Rowsell et al. 2013). Systematische Belege existieren jedoch kaum. Global zeigt sich, dass die Klimaerwärmung einen steigenden Meeresspiegel, immer intensivere Stürme mit zunehmend zerstörerischer

Wirkung, größere Niederschlagsextrema (sowohl Dürren als auch Überschwemmungen) sowie steigende Temperaturen zur Folge hat (IPCC 2014, Karim und Mimura 2008). Doch inwiefern lösen diese Ereignisse auch wachsende Migrationsströme aus?

Black et al. (2013) kommen in ihrer Analyse verschiedener Studien in tropischen Entwicklungsländern zu dem Schluss, dass zwar durchaus Belege für eine zunehmende Vulnerabilität gegenüber extremen Wet-

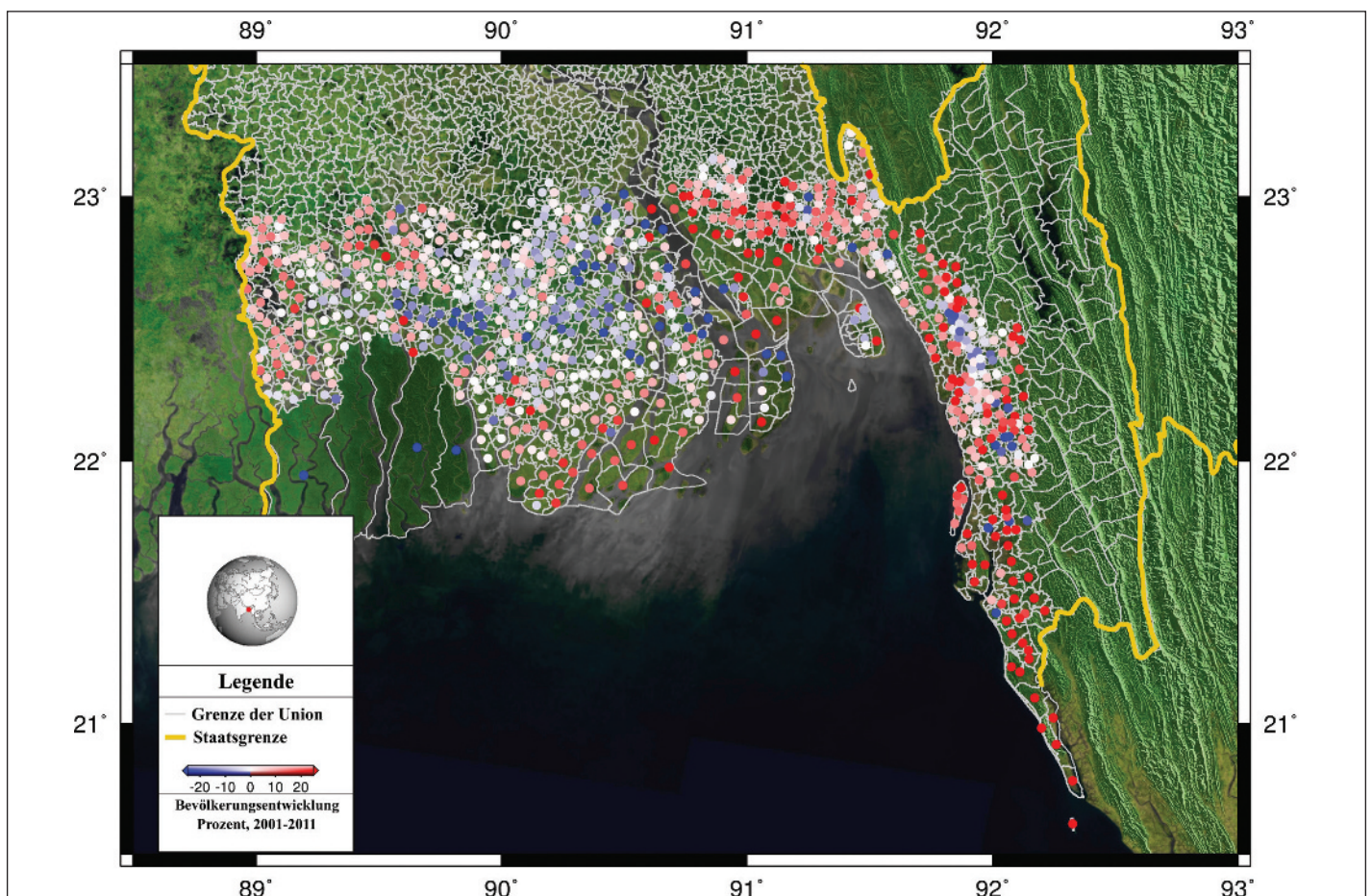


Abb.1: Bevölkerungsentwicklung in ländlichen Siedlungen (*Union Parishads*) im Küstenraum von Bangladesh, 2001-2011

Quelle: BBS, eigene Berechnungen

tereignissen existieren, sich jedoch keine eindeutigen Beziehungen zu Migrationsprozessen herstellen lassen. Migration erfordert sowohl finanzielle Ressourcen als auch den Zugang zu sozialen Netzwerken in den Zielregionen. Erst diese ermöglichen es Menschen fortzuziehen sowie in den Zielregionen Arbeit zu finden und sich dort ein soziales Beziehungsnetz aufzubauen. Studien über Opfer von Überschwemmungen in Bangladesh zeigen, dass vor allem diejenigen Dorfbewohner abwandern, die über solche Ressourcen verfügen, während die ärmere Bevölkerung an Ort und Stelle verbleibt und versucht dort zu überleben (Paul und Routray 2011, Yasmin und Ahmed 2013). Abwanderung als Reaktion auf den Klimawandel und damit verbundene Naturereignisse wie Meeresspiegelanstieg, Sturmfluten oder Überschwemmungen ist für viele nur der „letzte Ausweg“ (Penning-Rowsell et al. 2013).

Bevölkerungsveränderungen im Küstenraum und ihre Ursachen

Abb. 1 zeigt die prozentualen Bevölkerungsänderungen in den ländlichen Siedlungen (*Union Parishads*) der Küstenregion von Bangladesh zwischen 2001 und 2011. In vielen Dörfern lässt sich ein Bevölkerungsrückgang von 20 % und mehr feststellen, während andere deutliche Bevölkerungszuwächse verzeichnen. Im Durchschnitt wuchs die ländliche Bevölkerung in der Küstenregion um 7,5 % innerhalb der letzten Dekade, insbesondere aufgrund von Geburtenüberschüssen. Lokal rückläufige Bevölkerungszahlen lassen sich teilweise auf den Landnutzungswandel, insbesondere die Ausbreitung von weniger arbeitsintensiven Aquakulturen zurückführen (v.a. in der westlichen Hälfte der Küstenregion, vgl. auch den Beitrag von Bernzen et al. in diesem Heft).

Aber auch die Erosion der Küstenlinie und daraus resultierende Verluste von Anbauflächen können lokal bedeutsame Auslöser für Migration sein. So war beispielsweise Char Ishwar, eine ländliche Siedlung im Nordosten von Hatia, einer Insel in der Meghna-Mündung, von starker Küstenerosion betroffen und verlor zwischen 2001 und 2011 nahezu die Hälfte seiner Bevölkerung. Viele Dorfbewohner zogen auf die andere Seite der Insel in die größere und ökonomisch stärker diversifizierte Siedlung Tamaruddin, obwohl auch in diesem Raum starke Erosionsprozesse zu beobachten sind. Andere wanderten in sonstige ländliche Gebiete oder in größere Städte ab.

Eine weitere Ursache für lokale Bevölkerungsverluste sind Überschwemmungen aufgrund von Niederschlagsextrema während des Sommermonsuns, welche die Erosion von Flussufern beschleunigen. Ein Beispiel hierfür ist Char Alexander, wo in den letzten Jahren durch Flusserosion entlang des Meghna in erheblichem Ausmaß Landflächen verloren gingen (vgl. Foto 1). Während der Monsunperiode erodiert der Fluss hier sein Ufer um 100 bis 150 m pro Jahr. Sandsäcke dienen heute als vorübergehender Schutz der Hauptstraße und eines nahen Krankenhauses in dem zu großen Teilen nicht mehr existierenden ehemaligen Geschäftszentrum von Char Alexander (vgl. Foto 2). Auf Dauer wird sich die Erosion des Flussufers damit aber



Foto 1: Erosion am Ufer des Meghna, Char Alexander

Fotos: J.C. Jenkins

nicht verhindern lassen. Dies gilt erst recht für provisorische Reparaturmaßnahmen von Deichen, welche die Dorfbewohner oft selbst mit Bambus und verfügbaren Ästen von Bäumen durchführen (vgl. Foto 3).

In Bangladesh werden jährlich 2000 bis 3000 km Flussufer erodiert, in der Regel während der Höhepunkte der monsonalen Überschwemmungen im Juli und August. So sehen sich pro Jahr durchschnittlich rund 60000 Menschen gezwungen ihre Häuser aufgrund der Ufererosion zu verlassen (Hutton und Haque 2004, Mirza et al. 2003). Eine Gefahr sind aber auch Sturmfluten, die Salzwasser in die Flussmündungen drücken und das Poldersystem bzw. die Deiche entlang der Küstenlinie zerstören. Foto 4 zeigt einen gebrochenen Deich, zerstört von einer Sturmflut, die der Zyklon „Aila“ im Mai 2009 ausgelöst hat. Auch sechs Jahre nach dem Ereignis strömt hier noch unkontrolliert Salzwasser in Gebiete, in denen sich zuvor Reisfelder befanden.

Regressionsanalysen ermöglichen es, die Zusammenhänge zwischen Überschwemmungsereignissen und Bevölkerungsveränderungen systematischer zu analysieren. Hierzu wurde aus Satellitendaten zunächst ein Überschwemmungsindex errechnet. Dieser Index misst Überschwemmungen anhand von Spitzenwerten ab der doppelten Standardabweichung bezogen auf die mittlere wasserbedeckte Landfläche während der Monsunzeit zwischen 2001 und 2011. Darauf aufbauende Regressionsanalysen zeigen, dass etwa 9 % der Varianz der Bevölkerungsverluste in den ländlichen Siedlungen der Küstenregion durch extreme Überschwemmungsereignisse erklärt werden können. Extreme Überschwemmungen begründen also nur einen relativ geringen Anteil der Bevölkerungsverluste bezogen auf die gesamte Küstenregion. Dies deckt sich mit den Befunden von Cray und Mueller (2012), die ebenfalls feststellen, dass extreme Überschwemmungsereignisse im ländlichen Bangladesh insgesamt nur einen moderaten Einfluss auf das Migrationsgeschehen haben.

Migration, Landwirtschaft und Klimawandel

Daten der repräsentativen Mikrozensus-Erhebungen, die vom Statistischen Amt von Bangladesh regelmäßig durchgeführt werden, erlauben die Berechnung von jährlichen Migrations- bzw. Abwanderungsquoten (Sample



Foto 2: Sicherung des Flussufers und einer Hauptverbindungsstraße mit Sandsäcken, Char Alexander



Foto 3: Behelfsmäßige Reparatur eines Deichs durch Dorfbewohner



Foto 4: Während des Wirbelsturms Aila 2009 gebrochener, bis 2015 nicht wiederhergestellter Deich

Vital Registration System, SVRS; vgl. BBS 2011). Über das SVRS werden alle Personen erfasst, die ihre Haushalte permanent oder temporär für mindestens sechs Monate verlassen (haben). Wie Tab. 1 zeigt, ist die Zahl der so definierten Migranten pro 1000 Einwohner in Bangladesh in den letzten Jahren angestiegen. Vor allem die Städte sind bevorzugte Wanderungsziele. Die relative

Zunahme der Migrationsrate zwischen 2002 und 2010 ist für ländliche Zielgebiete allerdings höher als für städtische (71 % vs. 45 %), obwohl der Anteil der Landwirtschaft an der Wirtschaftsleistung stetig zurückgeht und auch Produktivität und Profitabilität im Agrarsektor weitgehend stagnieren. Dies spricht dafür, dass die Migrationsbewegungen des letzten Jahrzehnts nicht ausschließlich auf die besseren ökonomischen Bedingungen in den Zielregionen zurückzuführen sind. Inwieweit umwelt- und klimabedingte Veränderungen einen Einfluss auf die Migrationsraten haben, lässt sich anhand von Wetterdaten zumindest abschätzen. Niederschlag und Temperatur haben auf die kleinbäuerlich strukturierte Landwirtschaft und die überwiegend noch sehr traditionellen Anbaumethoden in Bangladesh erhebliche Auswirkungen. Missernten sind nach den Analysen von Gray und Mueller (2012) die wichtigsten Auslöser für die Abwanderung aus ländlichen Regionen. Da sowohl Hitze als auch Kälte das Pflanzenwachstum verzögern können, werden häufig sog. Wachstumsgradtage analysiert. Diese dienen als Maß für den das Pflanzenwachstum begünstigenden Temperaturbereich im Laufe eines Jahres und gelten als aussagekräftiger Indikator für die Wachstumsbedingungen von Kulturpflanzen.

Abb. 2 und 3 zeigen die jährlichen Durchschnittswerte der Gesamtniederschläge und der Wachstumsgradtage in der Küstenregion von Bangladesh sowie die entsprechenden gleitenden Mittel über zehn Jahre. Dabei lassen sich zwei wichtige Befunde erkennen: Zum einen ist zwischen 2000 und 2010 im langjährigen Mittel eine deutliche Zunahme der thermisch definierten Wachstumsgradtage zu erkennen, die mit einem eher mäßigen Anstieg der Niederschläge einhergeht. Zum anderen nimmt die jährliche Variabilität sowohl der Temperatur als auch der Niederschläge tendenziell zu. Das UNDP (2009) geht davon aus, dass extreme Temperaturen und unregelmäßige Niederschläge die Nahrungsmittelproduktion in Bangladesh um etwa 5 % bzw. 20 % reduzieren. Für Kleinbauern, die bereits am Existenzminimum wirtschaften, bedeutet die zunehmende Klimavariabilität damit eine ernste Bedrohung ihrer Lebensgrundlage.

Tatsächlich fällt die Zunahme der Klimavariabilität mit einer Zunahme der ländlichen Migration zeitlich zusammen (vgl. Tab. 1 sowie Abb. 2 und 3). Allerdings muss dabei berücksichtigt werden, dass hier nur ein sehr kurzer Zeitraum von acht bis zehn Jahren betrachtet wird und auch viele andere Faktoren für Migrationsentscheidungen eine Rolle spielen können. Regressionsanalytisch lässt sich der Einfluss klimatischer Faktoren auf das Migrationsgeschehen jedoch statistisch isolieren. Entsprechende Analysen zeigen, dass höhere Werte für die Wachstumsgradtage und zunehmende Jahresgesamtniederschläge die Migration verstärken, höhere Niederschläge während des Sommermonsuns die Migrationsbewegungen dagegen eher abschwächen. Dies lässt vermuten, dass ländliche Regionen mit besseren Anbaubedingungen im Laufe des Jahres durch eine relativ gute Einkommenssituation eine höhere Abwanderung erfahren, aber hohe Niederschläge während der Hauptanbauperiode die Abwanderung begrenzen, möglicherweise aufgrund des höheren Bedarfs an Erntearbeitern.

Tab. 1: Migranten pro 1 000 Einwohner in Bangladesh, 2002-2010

Jahr	Land-Land	Stadt-Land	Zuwanderung Land gesamt	Stadt-Stadt	Land-Stadt	Zuwanderung Stadt gesamt
2002	10,3	2,7	13,0	39,8	11,0	50,8
2003	10,3	2,8	13,1	34,3	17,4	51,7
2004	13,8	3,1	16,9	38,1	16,0	54,1
2005	12,7	3,4	16,1	43,5	20,3	63,8
2006	13,9	3,6	17,5	38,2	21,9	60,1
2007	16,0	5,1	21,1	41,1	23,7	64,8
2008	12,5	4,1	16,6	34,4	17,3	51,7
2009	14,5	5,0	19,5	28,3	21,9	50,2
2010	16,2	6,0	22,2	48,9	24,5	73,4

Quelle: Sample Vital Registration System, BBS

Allerdings fallen alle diese Effekte moderat aus. Im Jahr 2010 kamen in Bangladesh 36 Migranten auf 1000 Menschen. Ein 5-prozentiger Anstieg der Wachstumsgradtage würde statistisch zu einem Plus von 1,9 Migranten pro 1000 Einwohner führen, eine 5-prozentige Zunahme des Niederschlags während der Regenzeit zu einer Verringerung um 0,65 Migranten. Bezieht man dies auf die Bevölkerungszahl von rund 38 Millionen Menschen, die im Küstenraum von Bangladesh leben, könnte die zusätzliche Migration aufgrund eines Wandels der Niederschlags- und Temperaturbedingungen bis zu 80000 oder 100000 Menschen pro Jahr umfassen. Diese Zahl ist deutlich geringer als die angeblich 25 Mio. und mehr bengalischer „Klimaflüchtlinge“, die immer wieder durch die Massenmedien und Verlautbarungen von Nichtregierungsorganisationen geistern. Außerdem werden viele dieser Migranten keine weiten Distanzen zurücklegen, sondern vor allem über kurze Entfernungen in angrenzende Gemeinden oder die nächste Stadt wandern. Dennoch kann auch diese relativ moderate Zunahme von Migranten die existierenden Unterstützungssysteme und Infrastrukturen sowohl auf dem Land als auch in den Städten vor erhebliche Probleme stellen.

Migrationsmotive und -verhalten

Die zirkuläre Migration zwischen ländlichen und urbanen Räumen ist in vielen bengalischen Familien schon lange gelebte Praxis. Dies gilt sowohl für die zahlenmäßig eindeutig dominierenden Binnenwanderungen als auch für internationale Migration. So liegt Bangladesh in Bezug auf die Höhe von Rücküberweisungen aus dem Ausland unter den fünf führenden Ländern der Welt (11 Mrd. US\$ im Jahr 2010, Daten der Weltbank). Nach den Untersuchungen von Parvin et al. (2008) auf Hatia entsenden viele Familien als Reaktion auf Ereignisse wie Sturmfluten, Wirbelstürmen oder Flussufererosion ein oder mehrere Familienmitglieder (oft temporär) zur Arbeit in die größeren Städte. Migration ist neben der Aufnahme von Krediten, dem Leben von Erspartem oder dem Verkauf von Grundeigentum eine typische Anpassungsstrategie an kurzfristige Schocks wie Wirbelstürme oder Überschwemmungen, aber auch an eher schleichende Veränderungen wie Flussufererosion oder Bodenversalzung. Erstere füh-

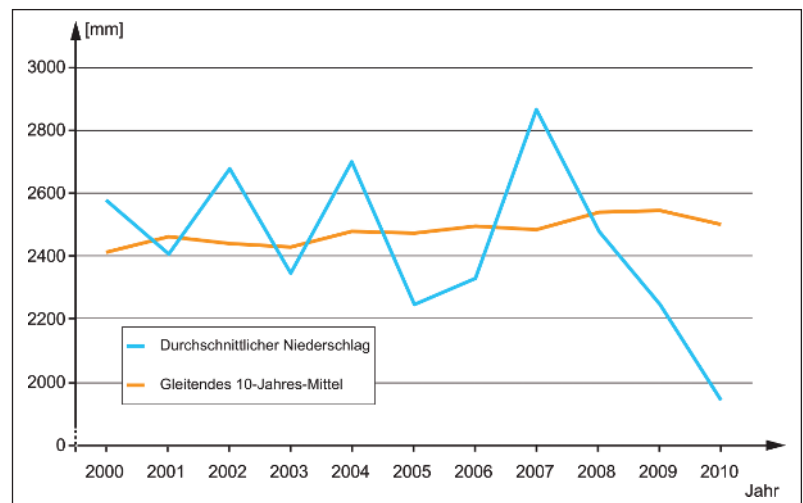


Abb. 2: Durchschnittliche Niederschläge im Küstenraum von Bangladesh, 2000-2010

Quelle: Bangladesh Meteorological Department, eigene Berechnungen

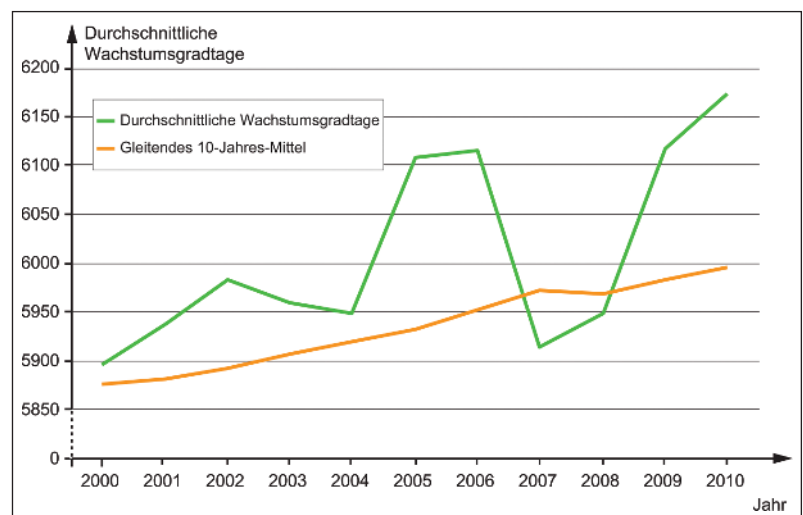


Abb. 3: Durchschnittliche Wachstumsgradtage im Küstenraum von Bangladesh, 2000-2010

Quelle: Bangladesh Meteorological Department, eigene Berechnungen

ren eher zu temporärer, letztere auch zu dauerhafter Migration.

Eine Ende 2014 von einem internationalen Team durchgeführte Befragung von knapp 1200 Haushalten in neun ausgewählten Dörfern im Küstenraum liefert tiefere Einsichten in Ausmaß und Gründe der

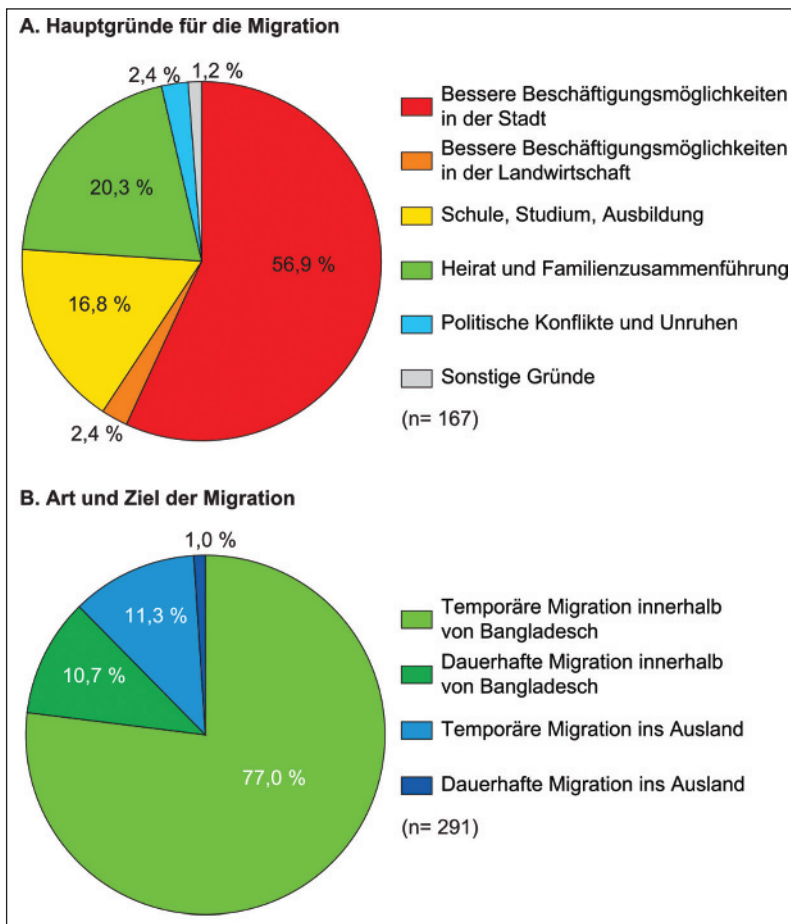


Abb. 4: Gründe und Ziele der Abwanderung in neun ausgewählten ländlichen Siedlungen im Küstenraum von Bangladesch

Quelle: eigene Erhebung 2014

Migration (zu den Untersuchungsgebieten vgl. die Karte von Bernzen et al. in diesem Heft). Die Haushaltsbefragung erfasste insgesamt über 6100 Personen (53 % Männer, 47 % Frauen; davon insg. 27 % Kinder unter 15 Jahren). Darunter befinden sich auch Menschen, die seit 1998 temporär oder dauerhaft abgewandert sind (insg. 5 % aller Personen). Betrachtet man nur die Erwachsenen liegt der Anteil der Migranten bei 6 %. Die tatsächliche Abwanderungsquote wird mit diesen Zahlen aber vermutlich etwas unterschätzt, weil Familien, welche die Untersuchungsgebiete komplett verlassen haben, durch die Methode nicht erfasst werden. Dennoch bleibt festzuhalten, dass in den ländlich geprägten Küstenregionen Bangladeschs zwar signifikante Bevölkerungsverluste durch Abwanderung festzustellen sind, es aber zumindest bislang nicht zu großflächigen Massenabwanderungen aus dem vom Klimawandel besonders betroffenen Gebieten kommt.

Etwas höher liegen die Abwanderungsquoten allerdings in Dörfern, die durch die tropischen Wirbelstürme „Sidr“ (2007) und „Aila“ (2009) erhebliche Zerstörungen hinnehmen mussten, wo sich in den letzten Jahren die Aquakulturen sehr schnell ausgebreitet haben und/oder wo die Versalzung der Böden eine agrarische Nutzung stark erschwert. Hier liegen die Abwanderungsquoten mit 8 bis 12 % deutlich über dem Durchschnitt (z.B. Amadi, Bagali, Deuli Subidkhal). Auch ist hier der Anteil von Familien deutlich

höher, in denen ein oder mehrere Mitglieder Migranten waren bzw. sind. Insgesamt trifft das auf jeden sechsten Haushalt zu, in Amadi auf jeden dritten. Allerdings hat der Ausbau von Zyklon-Schutzunterkünften und Frühwarnsystemen dazu beigetragen, dass mehr Menschen in den betroffenen Regionen bleiben, weil die Überlebenschancen bei Wirbelstürmen heute deutlich besser sind als noch vor einigen Jahrzehnten.

Gefragt nach den Hauptmotiven für die Abwanderung, werden von den Menschen umwelt- oder klimabezogene Auslöser fast nie genannt. Die aus Sicht der Menschen dominanten Wanderungsgründe sind eindeutig ökonomischer Natur (vgl. Abb. 4). Dies gilt vor allem für die besseren Erwerbs- und Ausbildungsmöglichkeiten in den größeren Städten des Küstenraums (z.B. Khulna, Barisal, Chittagong) und in der Hauptstadt Dhaka. Auch Heirat (v.a. bei Frauen) und sonstige familiäre Gründe sind bedeutsame Wandermotive. Über drei Viertel aller Wanderungen sind temporär angelegt und auf inländische Ziele gerichtet. Die permanente Binnenmigration oder auch internationale Wanderungen sind deutlich seltener.

Dies zeigt sehr deutlich, dass die Abwanderung aus dem Küstenraum von Bangladesch nicht vorschnell als Klima- oder Umweltflucht bezeichnet werden sollte. Von simpel umweltdeterministisch verstandenen „Klimaflüchtlingen“ oder „Umweltflüchtlingen“ kann bei genauerer Betrachtung nicht gesprochen werden. Die Migranten sind keineswegs die armen, sozial benachteiligten und besonders vulnerablen Menschen, sondern eher die wohlhabenderen und besser ausgebildeten (vgl. auch Paul und Routray 2011). Dies macht ein Vergleich der Abwanderungsquoten mit Bildungsabschlüssen deutlich: Liegt der Anteil der temporär oder dauerhaft aus den Dörfern Abgewanderten bei den Personen, welche nie eine Schule besuchten oder die Grundschulausbildung nicht abgeschlossen haben bei unter 2 %, erreicht er bei denjenigen, welche die Grundschule abgeschlossen haben, schon knapp 4 %. Noch höhere Migrationswerte werden bei Menschen mit abgeschlossener Sekundarschule (10 %) oder bei Personen mit abgeschlossener College- (17 %) oder Universitätsausbildung (35 %) erreicht. Hier fehlt ein „die“. Allerdings machen die letzten Gruppen nur 9 %, 8% und 1 % aller über die Befragung erfassten Personen aus. Das zweite „legen“ im Satz streichen.

Insgesamt legen die Zahlen nahe, dass die Abwanderung weniger eine „Flucht“ der besonders Armen und Vulnerablen vor unkontrollierbaren Umweltveränderungen ist, sondern vielmehr von durchaus rational begründeten Hoffnungen auf bessere Verdienstmöglichkeiten und günstigere Lebensumstände in den Städten getragen wird.

Fazit

Umwelt- und Klimaveränderungen sind empirisch kaum zuverlässig von anderen Migrationsgründen zu trennen. Dies bedeutet aber auch, dass die existierenden Abschätzungen zur „Klima-“ oder „Umweltflucht“ wissenschaftlich wenig seriös sind. Einfache determi-

nistischen Ansätze berücksichtigen weder die Multi-kausalität von Migration und Nicht-Migration, noch die Anpassungsfähigkeit von Menschen an veränderte Umweltbedingungen (Findlay und Geddes 2011, Foresight Report 2011). Dies bedeutet jedoch nicht, dass es keinen Zusammenhang zwischen Umweltveränderungen und Migration gibt. Nur sind diese Zusammenhänge eben wesentlich komplexer als deterministische Ursache-Wirkungs-Thesen suggerieren.

Die zukünftige Zahl von Migranten wird in Bangladesh unter anderem auch von der Geschwindigkeit möglicher Klima- und Umweltveränderungen abhängen. Diese Veränderungen werden von den Menschen selbst aber in aller Regel als Verschlechterung der wirtschaftlichen Bedingungen vor Ort wahrgenommen und bewertet (Verringerung landwirtschaftlich nutzbarer Flächen, Verlust an Erwerbsmöglichkeiten usw.), sodass letztlich vor allem ökonomische Motive für die konkrete Wanderungsentscheidung bestimmend bleiben.

Hinzu kommt, dass keineswegs ein eindeutiger oder gar linearer Zusammenhang zwischen sozialer Vulnerabilität und Migration besteht. Gerade besonders vulnerable Bevölkerungsschichten, weil arm und wenig gebildet, haben in der Regel kaum Möglichkeiten zur Migration, weil ihnen die materiellen, aber häufig auch die sozialen Voraussetzungen hierzu fehlen. In den letzten Jahren wird dieser Zusammenhang unter dem Stichwort „trapped population“ diskutiert (Foresight Report 2011). Hiermit sind Menschen gemeint, die unter den Verschlechterungen der lokalen Umweltbedingungen besonders leiden, aber nicht über die Mittel verfügen, um ihre Heimat verlassen zu können. Dies kann auf längere Sicht die Vulnerabilität der Landbevölkerung weiter erhöhen. Vor allem aber fehlt diesen Menschen eine möglicherweise vorteilhafte individuelle Option zur Adaption. Migration muss nicht notwendigerweise etwas „Schlechtes“ sein, sondern ist in vielen Fällen eine effiziente und auch aus gesamtgesellschaftlicher Sicht sinnvolle Anpassung an veränderte Bedingungen. Dies gilt für den Küstenraum von Bangladesh wie für viele andere von Klima- und Umweltveränderungen betroffenen Regionen der Welt. III

LITERATUR

- BBS, Bangladesh Bureau of Statistics (2011): Report on Sample Vital Registration System – 2010. Dhaka
- Black, R., N.W. Arnell, W.N. Alger, D. Thomas und A. Geddes (2013): Migration, immobility and displacement outcomes following extreme events. *Environmental Science & Policy* 27, S. 32-43
- Findlay, A. und A. Geddes (2011): Critical views on the relationship between climate change and migration: some insights from the experience of Bangladesh. In: É. Piquet, A. Pécoud und P. de Guchteneire (Hrsg.): *Migration and climate change*. Cambridge, S. 138-159
- Foresight (2011): Migration and global environmental change. Final project report. London
- Gray, C.L. und V. Mueller (2012): Natural disasters and population mobility in Bangladesh. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)* 109 (16), S. 6000-6005
- Hutton, D. und C.E. Haque (2004): Human vulnerability, dislocation and resettlement: adaptation processes of river-bank erosion-induced displacees in Bangladesh. *Disasters* 28 (1), S. 41-62
- IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (2014): *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the IPCC*. Genf

- Karim, M.F. und N. Mimura (2008): Impacts of climate change and sea-level rise on cyclonic storm surge floods in Bangladesh. *Global Environmental Change* 18 (3), S. 490-500
- Mirza, M.M.Q., R.A. Warrick und N.J. Ericksen (2003): The implications of climate change on floods of the Ganges, Brahmaputra and Meghna rivers in Bangladesh. *Climatic Change* 57, S. 287-318
- Parvin G.A., F. Takahasi und R. Shaw (2008): Coastal hazards and community-coping methods in Bangladesh. *Journal of Coastal Conservation* 12 (4), S. 181-193
- Paul, S.K. und J.K. Routray (2011): Household response to cyclone-induced surge in coastal Bangladesh: coping strategies and explanatory variables. *Natural Hazards* 57 (2), S. 477-499
- Penning-Rowsell, E.C., P. Sultana und P.M. Thompson (2013): The 'Last Resort'? Population movement in response to climate-related hazards in Bangladesh. *Environmental Science & Policy* 27, S. 44-59
- UNDP, United Nations Development Programme (2009): Policy study on the probable impacts of climate change on poverty and economic growth and the options of coping with adverse effect of climate change in Bangladesh. Dhaka, New York
- Yasmin, T. und K.M. Ahmed (2013): The comparative analysis of coping in two different vulnerable areas in Bangladesh. *International Journal of Scientific & Technology Research* 2, S. 26-39

SUMMARY

Climate Change and Migration in Coastal Bangladesh

by Boris Braun, J.J. Chen, K.R. Dotzel, J.C. Jenkins

The idea that global climate change is contributing to migration in vulnerable regions such as coastal Bangladesh has generated considerable academic debate but only limited systematic evidence. In general, the existing evidence shows that climate change is generating rising sea-levels, more intense and destructive storms, greater rainfall extremes (both droughts and flooding) and higher temperatures. All of these are creating greater vulnerability for at risk populations. But is this creating greater migration? This paper presents empirical evidence based on data from national statistics and household surveys in rural areas of coastal Bangladesh. Our analyses suggest that migration is a complex process which is not adequately described by deterministic models and simplistic concepts such as climate or environmental migration. Rather, results point toward a new understanding of climate- and disaster-induced mobility that recognises the significant barriers to migration for vulnerable households as well as their substantial adaptive capacity.

AUTOREN

- Professor Dr. BORIS BRAUN, geb. 1962
Universität zu Köln, Geographisches Institut, Albertus-Magnus-Platz, 50923 Köln
boris.braun@uni-koeln.de
Arbeitsgebiete/Forschungsschwerpunkte:
Wirtschaftsgeographie, Umweltforschung, Stadt- und Regionalentwicklung
- Dr. JOYCE J. CHEN, geb. 1977
chen.1276@osu.edu
Arbeitsgebiete/Forschungsschwerpunkte:
Entwicklungs- und Arbeitsökonomik
- KATHRYN R. DOTZEL, geb. 1989
dotzel.3@osu.edu
Arbeitsgebiete/Forschungsschwerpunkte:
Regional- und Entwicklungsökonomik
- The Ohio State University, Department of Agricultural, Environmental and Development Economics, 2120 Fyffe Road, Columbus, Ohio 43210 / USA
- Professor Dr. J. CRAIG JENKINS
The Ohio State University, Department of Sociology, 206 Townshend Hall, 1885 Neil Avenue Mall, Columbus, Ohio 43210 / USA
jenkins.12@osu.edu
Arbeitsgebiete/Forschungsschwerpunkte:
Entwicklungssoziologie, Soziale Bewegungen