

Bishawjit Mallick

Der gesellschaftliche Umgang mit zunehmender Verwundbarkeit

Eine Analyse der sozialen Bedingungen für vulnerabilitätsorientierte
räumliche Planung in den Küstenzonen von Bangladesch



Bishawjit Mallick

Der gesellschaftliche Umgang mit zunehmender Verwundbarkeit

Eine Analyse der sozialen Bedingungen für vulnerabilitätsorientierte räumliche Planung in den Küstenzonen von Bangladesch

Regionalwissenschaftliche Forschungen
Regional Science Research

36

Eine Übersicht über alle bisher in dieser Schriftenreihe erschienenen Bände
finden Sie am Ende des Buches.

Der gesellschaftliche Umgang mit zunehmender Verwundbarkeit

Eine Analyse der sozialen Bedingungen für vulnerabilitätsorientierte
räumliche Planung in den Küstenzonen von Bangladesch

Bishawjit Mallick

Dissertation, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Tag der mündlichen Prüfung: 6. Februar 2013
Hauptreferent: Prof. Dr. Joachim Vogt
Korreferentin: Prof. Dr. Caroline Kramer

Impressum



Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
KIT Scientific Publishing
Straße am Forum 2
D-76131 Karlsruhe

KIT Scientific Publishing is a registered trademark of Karlsruhe
Institute of Technology. Reprint using the book cover is not allowed.

www.ksp.kit.edu



*This document – excluding the cover – is licensed under the
Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 DE License
(CC BY-SA 3.0 DE): <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/>*



*The cover page is licensed under the Creative Commons
Attribution-No Derivatives 3.0 DE License (CC BY-ND 3.0 DE):
<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/de/>*

Print on Demand 2014

ISSN 1863-1835

ISBN 978-3-7315-0139-8

Der gesellschaftliche Umgang mit zunehmender Verwundbarkeit

Eine Analyse der sozialen Bedingungen für vulnerabilitätsorientierte
räumliche Planung in den Küstenzonen von Bangladesch

Zur Erlangung des akademischen Grades eines
DOKTORS DER NATURWISSENSCHAFTEN

von der Fakultät für
Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT)

genehmigte

DISSERTATION

von

M. Sc. Bishawjit Mallick
aus Bangladesch
Tag der mündlichen Prüfung: 6. Februar 2013

Hauptreferent: Prof. Dr. Joachim Vogt

Korreferentin: Prof. Dr. Caroline Kramer

Karlsruhe 2013

Danksagung

All praises belongs to almighty God. I would like to thank all those individuals who have played essential roles in my advancement towards the completion of this dissertation. First and foremost, I wish to heartily acknowledge my gratitude to my supervisor Professor Dr. rer. nat. Joachim Vogt, Director of the Institute of Regional Science (IfR), Karlsruhe Institute of Technology (KIT). When deadlines, patience, and existential questions posed hurdles, he remained supportive, constructive and enthusiastic. Needless to say, I would never have managed to complete my thesis work without him.

My special thanks go to Prof. Dr. Caroline Kramer for her supports and willingness to act as a second examiner. I am also very much grateful to Prof. Dieter Burger, PD Dr. Stefan Norra, for joining in the examination board.

This research was funded by a PhD studentship from the Catholic Academic Exchange Program (KAAD) under their scholarship program-2, a field research grant from Karlsruhe House of Young Scientist (KHYS) and a contribution from Graduate School for Climate and Environment (GRACE) of the Karlsruhe Institute of Technology (KIT). Institutional support was provided by the Khulna University and Coastal Research Foundation (CRF) of Bangladesh.

A long list of people also deserve to be acknowledged. My friendly fellows Raju and Gautam suggested different dimensions of the research questions, which greatly improved my work. Dr. Terry Cannon supported me in analyzing social structure of risk. Dr. Robert McLemann and Dr. Cecilia Tacoli also assisted me in designing the migration and disaster nexus analysis. Prof. Dr. Akhter Hussain Chowdhury, Prof. Dr. Ziaul Haider, Prof. Dr. Dilip Kumar Dutta from Khulna University of Bangladesh were helpful during my field survey in Bangladesh. Sumon, Utpal, Nazrul, Sudeb, Rajib, Rony, Raju Mallick, Tania and Sharmin must be thanked first, as they devoted time and energy to help me carry out my field survey; without their dedication it would have been impossible to complete the field survey. My respondents, who were facing livelihood crisis due to cyclone Sidr and Aila but helped me by answering questions and gave time for discussions must also be thanked – without you I would have had no data. I am in debt

to thank Sharmin, Rana and Apurba for their devotion in data input and quality check.

Others who have at one point or another provided assistance, by sending over documents or answering questions include (at least) the following: Dr. Saleemul Huq, Dr. Lisa Schipper, Dr. Koko Warner, Dr. Sonia Akter, Dr. Oscar Teka, Dr. Ulrike Sturm, Dr. Animesh Gain, Dr. Khan Rubayet Rahman, Dr. Taibur Rahman, Dr. Mustafa M. Naser, Abidur Rahman, Nasrin Akter, ABM Firoz, Hasnayan Ahmed, Dipayan Debnath, Mainul Hossain Liton, Pronab Roy, Taufiq Mohiuddin, Sujoy Barua.

I am gratefully acknowledging my debt to all my colleagues at the Institute of Regional Science (IfR) for their valuable comments and cooperation. All the language-tutors of the institute deserve huge thanks for supporting me, a non-native German student, in writing my dissertation in German; without their heartfelt commitment and excellent language editing it would never have been possible to end up this writing.

Special thanks go to Dr. Marion Hitzeroth for many constructive suggestions during the end phase of my work, without her supportive role and patience it would not have been possible to proofread my thesis and presentation. I am also grateful to Gundula Marks for proofreading at different phases of writing and to Bianca Maria Sander for her support on the book layout. I would like to acknowledge my colleagues Zan Wang, Mathias Jehling and Martin Spoo for their inspirational supports at different crisis moments throughout my PhD days. I am grateful to other PhD students of the Institute of Regional Science (IfR). Tommasina Miller, Anindita De, Asiful Alam and Fahd R. Faridi deserve special thanks for their efforts for copy editing, designing and printing this thesis at various times.

On a more personal side, my family have also been essential to this endeavour – without my parents, and my wife Dipika, I would never have managed to remain motivated. I am in debt to my beloved children Netui and Babui, who always show their kindness to me, whenever I am unable to give them time. Lastly, I took my inspiration from my wife

to try to finish a bit quicker and she deserves recognition for understanding the pressure posed by doctoral research. My Bangladeshi seniors, juniors and friends at Karlsruhe deserve thanks for continuing their inspiration on my research and for their connectedness in abroad.

This research is dedicated to my family: Dipika, Netui and Babui.

Karlsruhe, September 2013

Bishawjit Mallick

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	VII
Tabellenverzeichnis	IX
Abkürzungsverzeichnis	XI
1 Einführung	1
1.1 Ausgangsproblem	1
1.2 Fragestellungen	4
1.3 Relevanz der Forschung	5
1.3.1 Zyklone als gesellschaftliche Herausforderung in Bangladesch	5
1.3.2 Vulnerabilität im regionalwissenschaftlichen Kontext	8
1.4 Aufbau der Dissertation	9
2 Theoretische Grundlagen und Ableitung des Forschungsbedarfs	11
2.1 Klärung des Begriffs „Vulnerabilität“	11
2.2 Zusammenhänge zwischen Vulnerabilität, Bewältigungskapazität und Resilienz	13
2.3 Bestehende methodische Ansätze der Vulnerabilitätsanalyse	14
2.3.1 Angewandte Konzeptionen	15
2.3.2 Methodische Werkzeuge	16
2.3.3 Einschätzung der Verwundbarkeit – Indikatorenansatz	17
2.4 Einfluss von Katastrophen auf die Gesellschaft	20
2.5 Ableitung des Forschungsansatzes	22
2.5.1 Ländliche Küstengesellschaft von Bangladesch als Hintergrund der Arbeit	22
2.5.2 Entwicklung des analytischen Konzepts der Arbeit	23
3 Methodik	27
3.1 Triangulation als grundlegende Vorgehensweise	28
3.1.1 Räumliche Eingrenzung – Auswahl des Untersuchungsgebiets	28
3.1.2 Interdisziplinärer Ansatz	30
3.1.3 Zeitliche Begrenzung: Zyklon Sidr 2007 und Zyklon Aila 2009	32
3.2 Methoden der empirischen Analyse	33
3.2.1 Bestimmung der Untersuchungsorte und der Stichprobengröße	37
3.2.2 Haushaltsbefragung	37
3.2.3 Zielgruppendifkussion (FGD)	38
3.2.4 Qualitative/biographische Interviews	38
3.2.5 Experteninterviews	38
3.3 Instrumente und Techniken der Datenanalyse	39
3.3.1 Social-Domain-Analyse	39
3.3.2 Sozialanalyse CLIP	39
3.3.3 Mobilitätsdiagramm der Betroffenen	40
3.3.4 Partizipatives ‚Problem-Ranking‘: Probleme beim Umgang mit Zyklonen	40
3.3.5 Saisonalitätsanalyse: Gefahren-Kalender der Küste von Bangladesch	40
3.3.6 Konstruktion von ‚Processed-Indikatoren (PI)‘	40
3.3.7 ‚Social Supremacy Index (SSI)‘	43
3.3.8 Konstruktion des sozialen Verwundbarkeitsindex (SOVI)	43
3.3.9 Anfälligkeit für die Folgen einer Sturmflut	45
3.3.10 Distanzanalyse der relevanten Institutionen und Infrastrukturen	46

4	Analyse des Verlaufs eines Zyklons im Untersuchungsraum – empirische Erhebungen	49
4.1	Ausgangszustand ‚Pre-EventSteady-State‘	49
4.1.1	Gefahren-Kalender im Untersuchungsgebiet	49
4.1.2	Sozio-ökonomische Merkmale der befragten Haushalte	50
4.1.3	Infrastrukturen im Untersuchungsraum – Verteilung und Nachfrage	52
4.2	Vorbereitung und Reaktion auf den Zyklon	52
4.2.1	Staatliche Maßnahmen	53
4.2.2	Private Vorsorge am Beispiel der Befragten	54
4.2.3	Einflussfaktoren bei der Vorbereitung auf Zyklone	55
4.3	Darstellung der Ereignisse aus Haushaltssicht	56
4.3.1	Verluste und Zerstörungen privaten Eigentums	57
4.3.2	Todesfälle, Verletzungen und Traumata	57
4.3.3	Zerstörung von Infrastruktur	58
4.3.4	Soziale Konflikte und Diebstahl	59
4.3.5	Konsequenzen für die Ressourcen	60
4.3.6	Soziale Heterogenität bei Schäden, Verlusten und Zerstörungen	62
4.4	Bewältigung	63
4.4.1	Bewältigungsstrategien und –maßnahmen	63
4.4.2	Die Zuflucht in den ‚Cyclone Shelters (CS)‘ aus sozialer Sicht	64
4.5	Wiederaufbau- und Regenerationsmaßnahmen	65
4.5.1	Nothilfeprogramm	69
4.5.2	Wiederaufbau der Häuser	69
4.5.3	Wiederaufbau der Trinkwasserversorgung	70
4.5.4	Wiederaufbau der Deiche	73
4.6	Anpassungsstrategien der Betroffenen	75
4.6.1	Verkauf von Besitztümern	75
4.6.2	Katastrophenbedingter Wechsel des Berufs	76
4.6.3	Aufnahme von Mikrokrediten als Reaktion	78
4.6.4	Migration als Anpassungsstrategie im Untersuchungsgebiet	84
4.7	Vergleichende Gewichtung der Probleme durch Betroffene	88
5	Analyse institutioneller Akteure	93
5.1	Hilfsmaßnahmen verschiedener Interessensgruppen	93
5.2	Bewertung der Handlungsmaßnahmen der Akteure	95
5.3	Analyse der Machtverhältnisse bei der Nothilfeverteilung	96
5.3.1	Identifizierung der Akteure	96
5.3.2	Machtverhältnisse und ihre Folgen auf die Nothilfeverteilung	98
5.4	Marginalisierungsprozesse als Folge der Nothilfeverteilung	100
6	Dynamik des gesellschaftlichen Wandels nach dem Zyklon	103
6.1	Gefährdete Berufsgruppen	103
6.2	Die Forschungsfrage der Wirksamkeit der Mikrokredite	106
6.3	Folgen der Migration für die Gesellschaft	107
6.4	Diskussion des gesellschaftlichen Wandels	108
7	‚Social Supremacy‘ – Analyse der lokalen räumlichen Planungsprozesse	111
7.1	Maßnahmen zur Anpassung an Zyklone und Sturmfluten in Bangladesch	111
7.2	Analyse von ‚Social Supremacy‘ und lokaler Planung	112
7.2.1	‚Locational-Suitability‘-Analyse der ‚Cyclone Shelter‘	116
7.3	Einfluss der ‚Social Supreme‘ im Entscheidungsprozess	118

8	Räumlich differenzierte Vulnerabilität und Resilienz bei Zyklonen	121
8.1	Zusammenhänge zwischen Vulnerabilität, Anpassungsfähigkeit und Resilienz	121
8.1.1	Analyse der sozialen Faktoren	121
8.1.2	Analyse der räumlichen Faktoren	126
8.2	Wechselbeziehungen zwischen sozialem und räumlichem Vulnerabilitätsindex	129
8.3	Resilienz- und Vulnerabilitätsanalyse in der Planung	130
9	Fazit und Ausblick	133
9.1	Fazit	133
9.2	Handlungsbedarf für die räumliche Planung	135
	Anhang	139
	Literaturverzeichnis	171
	Zusammenfassung	181
	Summary	183

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1:	Ausgangsproblem	3
Abbildung 2.1:	Arbeitsdefinition von Vulnerabilität eines Haushalts aufgrund einer Gefahr	12
Abbildung 2.2:	Das ‚Pressure and Release Modell‘ im Kontext von Zyklonen in Bangladesch	21
Abbildung 2.3:	Lebensbedingungen eines Küstenhaushalts in Bangladesch	24
Abbildung 2.4:	Wirkungsmodell des analytischen Konzeptes	24
Abbildung 3.1:	‚Tri-Angulation‘ Ansatz der Forschung	27
Abbildung 3.2:	Studiengebiete	29
Abbildung 3.3:	Methodische Konzepte dieser Forschung.	32
Abbildung 3.4:	Methoden zur Beantwortung der Forschungsfragen	33
Abbildung 3.5:	(1) Befragung; (2) Verteilung der Notnahrungsmittel während der Befragungsaktion	34
Abbildung 4.1:	Kapazität der ‚Cyclone Shelter‘	54
Abbildung 4.2:	(1) Verbreitung der Frühwarnung durch freiwillige Helfer, (2) Evakuierung zu sicheren Orten.	56
Abbildung 4.3:	Kartierung der Deichbrüche im Dorf Padmapukur, Koyra.	61
Abbildung 4.4:	Diagramm zur Darstellung der Mobilität während des Zyklons	66
Abbildung 4.5:	Verteilung der Befragten nach ihrem monatlichen Einkommen in der Gabura Union	68
Abbildung 4.6:	(1) Holzrahmenhaus, (2) Selbst errichtetes Haus von Armen, die keine Hilfe von externen Trägern erhielten, (3) Erhöhtes Haus mit Hilfe externer Unterstützung errichtet (4) Zweizimmer-Haus mit Hilfe von externen Trägern errichtet, (5) Selbst errichtetes Haus von den Reichen.	72
Abbildung 4.7:	Strategien zur Trinkwasserversorgung der Haushalte.	74
Abbildung 4.8:	Bau von Ringdämmen	74
Abbildung 4.9:	(1) Gebrochener Deich (2) Wiederaufbau eines Bambuszauns und Sandschüttung	75
Abbildung 4.10:	Köhlerei nach dem Zyklon	80
Abbildung 4.11:	Wechsel von Betroffenen von der Landwirtschaft zu anderen Tätigkeiten.	80
Abbildung 4.12:	Soziale Cluster der Befragten, die nach dem Zyklon die Migration als Anpassungsstrategie gewählt hatten	89
Abbildung 5.1:	Probleme bei der Nothilfe	97
Abbildung 5.2:	Venn-Diagramm der Beteiligten bei der Nothilfeverteilung und ihre Position	99
Abbildung 5.3:	Vorschläge der Befragten, um die Nothilfeverteilung zu verbessern	99
Abbildung 6.1:	Pfad Analyse der Migration nach den Katastrophen	109
Abbildung 7.1:	‚Cyclone Shelter‘ am 09. April 2009, Southkhali Grundschule, Sharankhola	111
Abbildung 7.2:	Verteilung des SSI nach ihrer Bereitschaft und lokalem Wissen	114
Abbildung 7.3:	Verteilung des SSI nach SOVI und SPVI	115
Abbildung 7.4:	Verteilung des SSI und Einzugsgebiet der Cyclone Shelter	115
Abbildung 7.5:	SSI Verteilung und Einzugsgebiete von ‚Cyclone Shelters‘	117
Abbildung 8.1:	Verteilung des Social Vulnerability Index (SOVI)	125
Abbildung 8.2:	Verteilung des SOVI	126
Abbildung 8.3:	Normalverteilung des SPVI	127
Abbildung 8.4:	Die Anfälligkeit bei Überflutung durch Sturmflut	127
Abbildung 8.5:	Verteilung der befragten Haushalte nach ihrer Lage über NN (Normal Null)	128
Abbildung 8.6:	Zusammenhang zwischen SOVI und SPVI	129
Abbildung 8.7:	Wechselbeziehungen zwischen SOVI und SPVI entsprechend ihrer regionalen Verteilung	131
Abbildung 9.1:	Zukünftiges Forschungskonzept	137

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.1:	Zusammenfassende Liste der Naturkatastrophen in Bangladesch (1900–2010)	6
Tabelle 2.1:	Nomenklatur von Vulnerabilität dieser Forschung in Bezug auf Füssel (2007)	12
Tabelle 2.2:	Werkzeugsatz für Verwundbarkeits-/Anpassungseinschätzungen	18
Tabelle 2.3:	Argumente für Vulnerabilitätsanalyse	19
Tabelle 3.1:	Statistik des Untersuchungsgebietes im Vergleich zum Küstengebiet von Bangladesch	28
Tabelle 3.2:	Zusammenfassung der Feldforschung	34
Tabelle 3.3:	Stichprobenverteilung	35
Tabelle 3.4:	Aspekte der Haushaltsfragebogen	36
Tabelle 3.5:	Qualitative Umfrage Statistik	36
Tabelle 3.6:	Korrelationen zwischen monatlichem Einkommen, Grundstücksgröße und den Baukosten für das Wohnhaus	42
Tabelle 3.7:	Social Supremacy Index (SSI)	43
Tabelle 3.8:	Indikatoren zur Konstruktion des sozialen Verwundbarkeitsindex (SOVI)	44
Tabelle 3.9:	Infrastruktur und deren Annahmen	46
Tabelle 4.1:	Summen bzw. Mittelwerte der Stichprobe und der Grundgesamtheit	51
Tabelle 4.2:	Indikatoren der verarbeiteten Variablen	53
Tabelle 4.3:	Gleichmäßigkeit der Verteilung (R) und Grad der Nachfrage (DD) der ausgewählten öffentlichen Infrastruktur	54
Tabelle 4.4:	Entfernung zu öffentlichen Infrastrukturen vom Wohnsitz aus Sicht der Befragten	55
Tabelle 4.5:	Baustoffe von Wohnhäusern vor und nach dem Zyklon	60
Tabelle 4.6:	Preis Menge an Vieh vor und nach dem Zyklon	63
Tabelle 4.7:	Betrag an Ressourcen, vor und nach dem Zyklon (im BDT)	65
Tabelle 4.8:	Koeffizienten der Regressionsanalyse aller Schäden und Verluste durch den Zyklon	65
Tabelle 4.9:	Empfang von Zyklonwarnungen und unmittelbare Reaktionen der Befragten	65
Tabelle 4.10:	Komponenten der Zuflucht in ‚Cyclone Shelter (CS)‘	67
Tabelle 4.11:	Spezifikation der Baumaterialien	71
Tabelle 4.12:	Haushalte der Zyklonopfer, die Besitztümer verkauften	77
Tabelle 4.13:	Haushalte der Zyklonopfer, die Besitztümer verkauften und keine Nothilfe erhielten	77
Tabelle 4.14:	Eigenschaften, welche die Entwertung der Besitztümer beeinflussen	79
Tabelle 4.15:	Korrelationen und Toleranz von Prädiktoren, welche die regionalen Schwankungen der Vermögensentwertung bestimmen	79
Tabelle 4.16:	Verdienstmöglichkeiten und ihre Veränderungen nach dem Zyklon	79
Tabelle 4.17:	Korrespondenztabelle der Einkommensquellen vor und nach dem Zyklon	82
Tabelle 4.18:	Logistisches Regressionsmodell der Faktoren für die Kreditaufnahme nach dem Zyklon	82
Tabelle 4.19:	Cluster der Haushalte, die nach dem Zyklon Mikrokredite aufnahmen	84
Tabelle 4.20:	Status der Wanderung nach Religion, Einkommen, Wohnzustand, Landbesitz und sozialem Status der männlichen Befragten	87
Tabelle 4.21:	Ursachen der Migration	87
Tabelle 4.22:	Ort und Zeit der Migration von Befragten im Vergleich zu ihrer Einkommenssituation	89
Tabelle 4.23:	Probleme der Anpassung nach dem Zyklon	90
Tabelle 4.24:	Angepasste Strategien mit Zeitrahmen und Konsequenzen für die Gesellschaft	91
Tabelle 5.1:	Verteilung der VGF-Karte	94
Tabelle 5.2:	Kategorien von Akteuren in der sozialen CLIP-Analyse	97
Tabelle 5.3:	Bewertung der Interessensgruppen bezüglich der Nothilfe-Verteilung im Dorf 3 No. Koyra	97
Tabelle 5.4:	Score-Karte der Interessensgruppen bezüglich der Nothilfe-Verteilung im Dorf Sutarkhali im Upazila Dacope, Khulna	98

Tabelle 6.1:	Liste der Ursachen für die Veränderungen der Einkommensquellen	104
Tabelle 6.2:	identifizierte Ursachen für den Berufswechsel in den sechs verschiedenen Orten des Untersuchungsgebietes	105
Tabelle 6.3:	Regionale Disparitäten der Ursachen für den Wechsel der Einkommensquellen nach dem Zyklon	105
Tabelle 7.1:	Verteilung des SSI	113
Tabelle 7.2:	Der Zugang zu infrastrukturellen Stützen nach SSI	113
Tabelle 7.3:	Soziale Eigenschaften in Abhängigkeit des SSI	114
Tabelle 8.1:	Faktoren der Anpassungsfähigkeit an zyklonbedingte Gefahren	122
Tabelle 8.2:	Komponenten des Zyklon abhängigen sozialen Verwundbarkeitsindex (SOVI)	123
Tabelle 8.3:	Komponenten, die den SOVI beschreiben	125
Tabelle 8.4:	Kategorie von SOVI und SPVI	131

Abkürzungsverzeichnis

AC	: Anpassungsfähigkeit (Adaptive Capacity)
ADB	: Asian Development Bank
ADPC	: Asian Disaster Preparedness Center
AUDMP	: Asian Urban Disaster Mitigation Programme
BCN	: Basic Cost Need
BDT	: Bangladesh Taka
BMD	: Bangladesh Meteorological Department
BRAC	: Bangladesh Rural Advancement Committee
BRCS	: Bangladesh Red Crescent Society
BTV	: Bangladesh Television
BUDMP	: Bangladesh Urban Disaster Mitigation Project
CA	: Cluster Analysis
CBO	: Community Based Organisation
CBDM	: Community Based Disaster Management
CCDR	: Cabinet Committee on Disaster Response
CDMP	: Comprehensive Disaster Management Programme
CERF	: Central Emergency Relief Fund
CHPB	: Centre for Housing Planning and Building
CLIP	: Collaboration, Conflict, Legitimacy, Interest and Power
CPP	: Cyclone Preparedness Program
CRC	: Cambodian Red Cross
CRF	: Coastal Research Foundation
CR	: Capacity of Response
Cr	: Categorical Regression
CrA	: Correspondence Analyse
CS	: Cyclone Shelter
CSDDWS	: Committee for Speedy Dissemination of Disaster Related Warning Signals
CVAT	: Community Vulnerability Assessment Tool
DDi	: Degree of Demand Index
DEM	: Digital Elevation Model
DMB	: Disaster Management Bureau
DMC	: Disaster Management Committee
DDMC	: District Disaster Management Committee
DER	: Disaster and Emergency Response
DMBoB	: Disaster Management Bureau of Bangladesh
DROP	: Disaster resilience of place
DRR	: Disaster Risk Reduction
DRRO	: Disaster Relief and Rehabilitation Officer
EW	: Frühwarnung (Early Warning)
ERD	: Economic Relations Division
FFW	: Food For Work
FGD	: Zielgruppendifkussion (Focus Group Discussion)
GoB	: Government of Bangladesh
GPS	: Global Positioning System
GR	: Gratuity Relief
HAZUS	: Hazard United States
HOP	: Hazard of Place
IA	: Integrated Approach
ICZMP	: Integrated Coastal Zone Management Programme
IfR	: Institut für Regionalwissenschaft/Institute of Regional Science

IFRC	: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies
IMDMCC	: Inter-Ministerial Disaster Management Coordination Committee
IPCC	: Intergovernmental Panel on Climate Change
IFRC	: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies
IV	: Independent Variable
IWM	: Institute for Water Modelling
KABIKHA	: Food for work programme
KIT	: Karlsruhe Institut für Technologie (Karlsruhe Institute of Technology)
KMO	: Kaiser-Meyer-Olkin Werte
KVERMP	: Kathmandu Valley Risk Management Project
LCG	: Local Consultative Group
LGED	: Local Government Engineering Department
LgR	: Logistische Regression
LVI	: Livelihood Vulnerability Index
MDG	: Millennium Developments Goal
MoEF	: Ministry of Environment and Forest
MoFA	: Ministry of Foreign Affairs Bangladesh
MoFDM	: Ministry of Food and Disaster Management
MPCS	: Multi-purpose Cyclone Shelter
MSL	: Mean Sea Level
NCDMP	: Naga City Disaster Mitigation Project
NDMP	: National Disaster Management Council
NGO	: Non Governemnt Organization
NN	: Normal Null
NOAA	: National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)
NSET	: National Society of Earthquake Technology of Nepal
PA	: Proximity Analysis
PAR	: Pressure and Release Modell
PCA	: Principle Component Analysis (Hauptkomponentenanalyse)
PEA	: Political Economy Approach
PI	: Proximity to Infrastructure
PV	: Processed Variable
PIO	: Project Implementation Officer
PLA	: Participatory Learning and Action
PSF	: Pond Sand Filter
R	: Resilienz
RVC	: Red Cross Volunteer
RHA	: Risk Hazard Approach
Ri	: Uniformity of Distribution
SCF	: Save the Children Fund
SLMUDMP	: Sri Lanka Multi-Hazard Urban Disaster Mitigation Projekt
SoB	: Survey of Bangladesh
SOVI	: Social Vulnerability Index
SPVI	: Socio-spatial Vulnerability Index/Vulnerability to Tidal Surges
SSI	: Social Supremacy Index
SWC	: Storm Warning Center
TR	: Test Relief
UDMC	: Union Disaster Management Committee
UNCRD	: United Nations for Regional Development
UNDP	: United Nations Development Program
UNESCO	: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNICEF	: United Nations International Children's Fund
UNFCC	: United Nations Framework Convention on Climate Change

UNISDR	: United Nations International Strategy for Disaster Risk Reduction
UNO	: Union Nirbahi Officer
UP	: Union Parishad
USD	: United States Dollar
V	: Vulnerabilität (Vulnerability)
VoI	: Vulnerability due to Infrastructure
VCR	: Vulnerability, Capacity and Resilience
VGD	: Vulnerable Group Development
VGf	: Vulnerable Group Feeding
WB	: Weltbank (World Bank)
WFP	: World Food Program

1 Einführung

1.1 Ausgangsproblem

Die mit dem Klimawandel verbundenen Risiken sind allgemein anerkannt. Vergangene und gegenwärtige Erfahrungen im Umgang mit Klimavariabilität und Extremereignissen liefern wertvolle Informationen für die Verringerung der Anfälligkeit und Verbesserung der Widerstandskraft gegenüber künftigen negativen Auswirkungen des Klimawandels (O'Brien et al., 2008). Die Forschungsgemeinschaft der Katastrophenvorsorge hat umfassende Erfahrungen im Umgang mit Klimarisiken, z. B. im Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (Benson & Twigg, 2007; Birkmann & Teichman, 2010; UNISDR, 2004). Die globale Forschung zum Katastrophenmanagement sowie speziell einzelne Gruppen konzentrieren sich zunehmend auf die Stärkung der Widerstandsfähigkeit von lokalen und regionalen Bedingungen gegenüber erwarteten Ereignissen als Folge des Klimawandels (Tobin, 1999; UNFCCC, 2007; Vatsa, 2004). So gibt es eine zunehmende Anzahl von Studien über die globale Erwärmung und ihre Auswirkungen auf die Küstengebiete (IPCC, 2007a; UNFCCC, 2007). Wenn die globale durchschnittliche Temperatur zunimmt, wird der Meeresspiegel ansteigen, gleichzeitig werden die tropischen Zyklone, die ihre Energie aus der Meerestemperatur beziehen, an Intensität und Häufigkeit zunehmen. Dabei gibt es erhebliche globale Differenzierungen aufgrund der klimatologischen Wirkungsbeziehungen (UNFCCC, 2007).

Jedes Land hat sehr unterschiedliche individuelle Gegebenheiten, welche die Betroffenheit und die Möglichkeit der Reaktion darauf betreffen. Die konkreten Auswirkungen des Klimawandels auf ein Land hängen von seinen gegenwärtigen klimatischen Bedingungen sowie den aufgrund der atmosphärischen Szenarien durch die numerischen Modelle prognostizierten Klimaänderungen ab, die dann wiederum auf ein sozio-ökonomisches System treffen, das sich an diese Situation anzupassen hat. So sind die Wirkungen des Klimawandels auch von jeweiligen geographischen, sozialen, kulturellen, wirtschaftlichen und politischen Bedingungen abhängig (UNFCCC, 2007). Dadurch erfordert das Land eine Vielfalt von Anpassungsmaßnahmen, die sehr von den individuellen Umständen abhängig sind (Wisner & Luce, 1993). Die Wirkungen des Klimawandels betreffen sowohl unterschiedliche ökonomische

Sektoren als auch verschiedene geographische Einheiten in unterschiedlicher Intensität. Das IPCC deutet an, "coasts are projected to be exposed to increasing risks, including coastal erosion, due to climate change and sea-level rise. The effect will be exacerbated by increasing human-induced pressures on coastal areas" (IPCC 2007b, p.12). Dazu wird der mittlere globale Meeresspiegel (NN) im globalen Durchschnitt voraussichtlich um 3-30 cm bis zum Jahr 2040, und 9-88 cm bis zum Jahr 2100 steigen (Walsh et al., 2004). So prognostiziert Walsh "a sea level rise of between 10 and 65 cm by 2100 had an 80 % probability of occurring" (Walsh et al., 2004, p. 591). Die IPCC-Arbeitsgruppe II präsentiert im Bericht 2007 die Schätzungen für den Anstieg des Meeresspiegels (SLR) zwischen 0,28 und 0,43 Metern. Sie betrachteten die Daten, die die Vorhersagen für die Eisschmelze und die thermische Ausdehnung repräsentieren (IPCC, 2007a). Das IPCC räumt ein, dass die Faktoren wie Eisschmelze zum weiteren Ansteigen des Meeresspiegels führen und die Auswirkungen auf die Küsten verschärfen können.

Nachteilige Auswirkungen dieses Anstiegs sind eine erhöhte Küstenerosion, Störungen der Massebilanzen an Küsten und Flussmündungen sowie Schäden der Infrastruktur und der Verlust der Artenvielfalt. Des Weiteren stört jede Veränderung die küstenmorphologischen Prozesse und das empfindliche Gleichgewicht des Küstenökosystems (Oliver-Smith, 2009). Darüber hinaus verursachen eine Erhöhung der Oberflächentemperatur der Meere oder die globale Erwärmung nicht nur die thermische Ausdehnung des Ozeans, sondern auch höhere Windgeschwindigkeiten und in Tropen und Subtropen mehr zyklonal bedingte Sturmfluten (Oliver-Smith, 2009). Die Wirkungen sind dabei ein System aus komplex wechselwirkenden Steuerungsfaktoren wie der Meerestemperatur sowie der Luftmassen und Fronten sowie die herrschenden Winde, im Falle von Bangladesch insbesondere der Dynamik des Monsuns.

Wisner et al. (2004, p.243) konstatiert, "The most recent phase of colonial expansion (since the middle of the nineteenth century) and the establishment of a world market have greatly increased the numbers of urban settlements, plantations, ports and naval bases and other centers of population in coastal areas. Tourism and the global expansion of export-oriented industries have been added to the attraction of

coastal locations". Laut der Erklärung von Hangzhou 1999 ist die Küstenregion der dynamischste Bereich, in dem sich die Atmosphäre, Lithosphäre, Biosphäre und Hydrosphäre treffen. Über 60 Prozent der Weltbevölkerung leben in diesen Küstenregionen und besonders in den Küstenstädten, die die Lokomotiven der Weltwirtschaft sind (IOC-UNESCO, 1999). Die Küstengebiete sind auch ohne Klimawandel Zonen, in denen sich Probleme bündeln, die sich teilweise durch den Klimawandel bedingt verschärfen. Dazu zählen Frischwasserversorgung, Transportwesen, Bodenabsenkungen, Abfallbeseitigung auf See und Meeresverschmutzung, Erschöpfung der Fischbestände, natürliche Seekatastrophen und vor allem die Balance der rasanten wirtschaftlichen Entwicklung und die Erhaltung der Umwelt der Küstenregion für eine nachhaltige Entwicklung (IOC-UNESCO, 1999; Mallick, Rahaman, & Vogt, 2011a; Teka & Vogt, 2010). Daher ist es wichtig, die nationalen und lokalen Verwaltungsbehörden und Natur- und Sozialwissenschaftler zusammenzubringen, um das Problem der Küstengebiete im Hinblick auf die Gewährleistung einer nachhaltigen Entwicklung zu behandeln (Birkmann, 2007; Tobin, 1999; Wisner et al., 2004).

Unter den zahlreichen Folgen des Klimawandels ist die Veränderung von katastrophal wirkenden Ereignissen ein zentrales Thema, dem größere Aufmerksamkeit zukommen soll. Davon ist der tropische Wirbelsturm eines der am häufigsten auftretenden Ereignisse in den Küstengebieten. In Hochtechnologieländern wie den USA und Australien, sowie in den ärmsten ehemaligen Kolonien wie Bangladesch, Mosambik und Jamaika gibt es viele Dörfer und Städte an für Zyklone anfälligen Küsten. Darüber hinaus haben Länder mit einer hohen Bevölkerungsdichte und auch erheblichen Einkommensdisparitäten möglicherweise eine höhere Konzentration der Menschen in ihren Küstenzonen (zum Beispiel gehören dazu Bangladesch, die Philippinen, Indonesien und Indien). In diesen Fällen führt der Landmangel dazu, die schützende Vegetation zu entfernen und die Pufferzonen zu zerstören (Das & Vincent, 2009; Khalil, 1992). Selbst dort, wo Großgrundbesitzer, Unternehmen oder der Staat die Rechte an Küstenplantagen oder Fischerei haben, sind verschiedene Arten von formellen und informellen, legalem und illegalem Zugriff für die Arbeitskräfte, die saisonal beschäftigt sind, verfügbar. Die Kleinfischerei neigt dazu, von denen gesteuert zu werden, die Boote besitzen und die einen großen Prozentsatz von Fischern beschäftigen, ähnlich wie in den Küstengebieten von

Benin (Teka & Vogt, 2010). Außerdem werden die Land- und Meeresressourcen an der Küste weltweit zunehmend unter die Kontrolle von überregionalen oder übernationalen Interessen gebracht (Arnell, 2004; NOAA, 2008; Wisner et al., 2004). Dies gilt sowohl für die Industrie- als auch besonders die Entwicklungsländer. Dies ist der Fall, wenn fremde finanzielle Interessen spekulative Siedlungen entwickeln, wie zum Beispiel in Florida, USA (Beach et al., 2008) und in Bali, Indonesien (Bollin & Hidajat, 2006). Ein weiteres Beispiel ist die Entwaldung in den jamaikanischen Bergen durch Cannabis-Produzenten, welche die Erosion und die Risiken durch Schlammlawinen bei heftigen Stürmen erhöhen (Opadeyi, Ali, & Chin, 2003).

Die Bevölkerung der Küstengebiete nutzt eine Vielzahl von Ressourcen um ihren Lebensunterhalt bestreiten zu können, denn Mischbetriebe sind fast immer resilienter als Monostrukturen. Beispiele hierfür sind: der Gemeindewald in Sri Lanka, die Fischerei und Landwirtschaft in Fidschi, Bangladesch, Indien und anderen Teilen der Welt. Diese vielfältigen Optionen wurden aufgrund der wachsenden Bedeutung der lohnabhängigen Beschäftigung und dem Wettbewerb von Ressourcen mit überregionalen kommerziellen Interessen geschwächt (Wisner & Luce, 1993). Es ist offensichtlich, dass die handwerkliche Fischerei für den inländischen Verbrauch in Indien, den Philippinen, Benin und Thailand rückläufig ist, weil sie gegenüber den überregionalen, teilweise globalen Interessen durchsetzungsschwächer ist (O'Brien et al., 2004; Teka & Vogt, 2010). Auch hier sind die Lebensgrundlagen der armen ländlichen Bevölkerung in gefährdeten Küstengebieten von räumlichen und zeitlichen Beschränkungen und Möglichkeiten geprägt. Nach R. Chambers (2006) hat die Vulnerabilität ihre eigenen zeitlichen Rhythmen. Zum Beispiel sind die Pflanzen und Tiere zu manchen Zeiten anfälliger für Schäden durch Stürme oder Überschwemmungen. Ebenso ist die Fischerei auch saisonalen Schwankungen unterworfen und kann manchmal zu einem Risiko für sich selbst werden, z. B. durch Überfischung (Wisner & Luce, 1993).

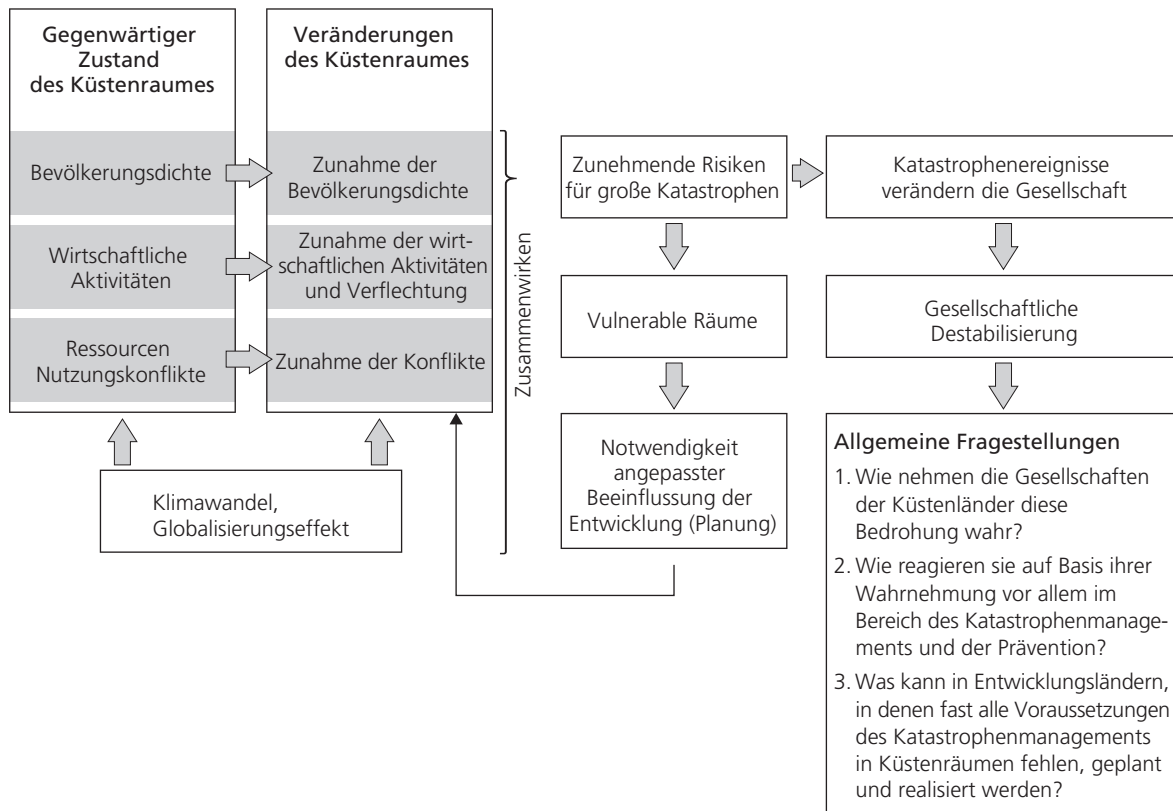


Abbildung 1.1: Ausgangsproblem

Abbildung 1.1 beschreibt die Prozesse im Küstenraum und die Einflüsse der externen Aspekte der Vulnerabilität, z. B. durch Naturkatastrophen. Im Allgemeinen sind Küstengebiete durch dicht besiedelte und wirtschaftlich agglomerierte Situationen charakterisiert, die aufgrund zunehmender Ressourcenverknappung mit steigender Tendenz durch Konflikte geprägt sind (Teka & Vogt 2010). Als Folge des Klimawandels führen die steigenden Trends von Naturkatastrophen nicht nur zur Intensivierung der Gefährdung von gegenwärtig katastrophexponierten Küstenräumen, sondern auch zu weiteren anfälligen Regionen und Gesellschaften in diesen Küstenregionen (Emanuel, Sundararajan, & Williams, 2008). So gibt es eine zunehmende Notwendigkeit der anpassungsfähigen und sozial sowie ökologisch verträglichen Entwicklung und Planung in den Küstengebieten.

Andererseits sind Küstenräume besonders vulnerable Räume, wie zuletzt die großen Katastrophen des Tsunamis in Südostasien, die Zyklone Sidr im November 2007 und Aila im Mai 2009 in Bangladesh oder die Wirbelstürme in der Karibik und in den Küstenräumen der Vereinigten Staaten gezeigt haben. Gerade letztere lassen vermuten, dass die Vulnerabilität als

eine Folge des Klimawandels zunehmen wird und bekräftigen damit die Szenarien der Klimatologie. Die Erhöhung der Meerestemperaturen steigert die Energie der Wirbelstürme und der Anstieg des Meeresspiegels bedroht große Flächen der Küstenräume.

Beide Tendenzen belegen, dass die Verwundbarkeit durch das Zusammenwirken sozio-ökonomischer und natürlicher Faktoren in Zukunft zunehmen wird, und es stellt sich die Frage, wie die Gesellschaften der Küstenländer diese Bedrohung wahrnehmen und wie sie darauf, vor allem im Bereich der Katastrophenprävention, im Rahmen der räumlichen Planung reagieren. Während in den Industrieländern des Nordens schon lange durch eingespielte staatliche Programme auf die Gefährdung der Küstenräume reagiert wird – etwa an den deutschen Küsten durch aufwändige Deichbauten und andere Maßnahmen – fehlen in den meisten Entwicklungsländern alle Voraussetzungen für derartige Maßnahmen. Weder Wissen noch das Bewusstsein, noch entsprechende staatliche Verantwortlichkeiten oder entsprechende materielle Ressourcen stehen bereit. Teilweise erscheinen die hohen technischen und gesellschaftlichen Standards des Nordens für die armen Länder des Südens wie ein ewig unerreichbarer Traum.

Doch selbst das Hochtechnologieland der Vereinigten Staaten reagiert auf Wirbelstürme im Küstenraum trotz gigantischer finanzieller Aufwendungen bei der Prävention, Vorhersage und dem Schutz mit erschreckender Hilflosigkeit. Was soll dann in Entwicklungsländern, in denen fast alle Voraussetzungen für eine funktionierende Prävention und für die Herausbildung angepasster Schutzmaßnahmen fehlen, geplant und realisiert werden, und wie?

Diese Dissertation will sich genau diesem Problemkomplex zuwenden, und zwar in Bangladesch, einem der gefährdetsten und ärmsten Länder der Welt. Etwa 10 Prozent des Staatsgebietes liegt nur 1 m über dem mittleren Meeresniveau (Dasgupta et al., 2009; Khan, Singh, & Rahman, 2000). Die Küstenzone umfasst etwa 47.000 km², was einem Drittel des Staatsgebietes entspricht. Von der Küstenzone, die einen Streifen von 30 bis 195 km umfasst, liegen 62 Prozent unter 3 m und 86 Prozent unter 5 m über dem Meeresspiegel (PDO-ICZMP, 2004; Sarwar, 2005). Hier leben 35 Millionen Menschen bzw. 28 Prozent der Bevölkerung von Bangladesch (PDO-ICZMP, 2004). Keineswegs stellt sich dabei die Frage, ob die ausgefeilten Instrumente des Nordens übertragbar sind, denn das sind sie zweifellos nicht. Vielmehr wird die Frage zu beantworten sein, welche Anpassungen unter den realen sozialen und ökonomischen Bedingungen des Landes möglich sind, welche gesellschaftlich akzeptiert werden, und so mit Hilfe und in Wahrnehmung der Interessen der betroffenen Bevölkerung partizipativ erarbeitet und umgesetzt werden können und wo entscheidende Schwachstellen in der vulnerabilitätsorientierten Planung bestehen bleiben.

Die Analyse schließt alle relevanten öffentlichen und privaten Akteure mit ein und bestimmt mit den Methoden der empirischen Regionalanalyse deren Problemwahrnehmung, Problembewusstsein, Handlungsrationalitäten und Handlungsmöglichkeiten. Akteure sind alle Ebenen der öffentlichen Verwaltung von der lokalen bis zur nationalen Ebene, zivilgesellschaftliche Gruppen sowie die unterschiedlichen sozialen Gruppen des Küstenraumes von den Fischern bis zur wohlhabenden Oberschicht, die im Küstenraum Feriendomizile bewohnt. Die Analyse nutzt das gegenwärtig – noch – vorhandene Problembewusstsein, das durch die Wirbelstürme Sidr 2007 und Aila 2009 mit ihren Zerstörungen geweckt wurde.

1.2 Fragestellungen

Im letzten Abschnitt wurde offensichtlich, dass die Menschen der Küstenregionen gefährdet sind, weil sie in einer außerordentlich dynamischen Umwelt mit vielen natürlichen Gefahren leben. Hinzu kommen die prognostizierten Gefahren durch den Klimawandel. Diese Bedrohungen betreffen fast jeden Aspekt des Lebens, sie gefährden die Lebensgrundlagen und beschränken die Entwicklungsmöglichkeiten der Menschen. Klimaszenarien prognostizieren eine Zunahme der Häufigkeit und Intensität der Zyklonkatastrophen (Dasgupta et al., 2011a, 2011b; Emanuel et al., 2008; Khan et al., 2000; Quadir et al., 2004; Singh et al., 2001). Das fordert die Bestimmung von sozial, kulturell und wirtschaftlich akzeptierten vorbeugenden Maßnahmen (Cutter et al. 2000; Wisner & Luce 1993; Wisner et al. 2004). Dementsprechend hat die Aufmerksamkeit von Wissenschaftlern für die Analyse der vorhandenen Reaktionsmuster auf Katastrophen in der Bevölkerung und ihrer Verwundbarkeit bei Naturkatastrophen zugenommen (Neumann et al., 2010; Wisner & Luce, 1993).

Die Stärke und Qualität der räumlichen Planung in jedem Land ist für die Fähigkeit, das Risiko für die Gesellschaft durch Naturgefahren zu minimieren, entscheidendes Kriterium (Birkmann, 2007). Dabei ist es notwendig zu wissen, was in der realen Planungspraxis passiert. Wie viele Menschen nehmen am allgemeinen Entscheidungsprozess bei implementierten Maßnahmen teil? Wie wird das Verfahren zur Beteiligung wirklich durchgeführt? Wer sind die Entscheidungsträger und wie weit üben sie ihre Macht aus, um den Planungsprozess zu beeinflussen? Welche Interessen werden durchgesetzt, welche fallen zurück? Solche Fragen treten vielfältig bei der Analyse der Planungsprozesse in allen Ländern auf. Daher ist es wichtig zu wissen, wie die Anwendbarkeit der Instrumente und Methoden der lokalen Planung für die Reduzierung von Risiken ist, die in der Regel in den Hochtechnologieländern des Nordens angewendet werden.

Es ist aber ebenso wichtig zu fragen, welche Anpassungen bei den realen sozialen und kulturellen Bedingungen des Landes möglich sind. Was gesellschaftlich ‚akzeptabel‘ und nicht nur ‚notwendig‘ ist. Was kann mit Hilfe der partizipativen Planung umgesetzt werden? Sie sorgt theoretisch für die innovativen, kostengünstigen und gerechten Möglichkeiten zur Senkung der Verluste und des Leids durch

Katastrophen und auch für die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung und widerstandsfähigen Gesellschaft. Doch ist dies die gesellschaftliche Realität? Was bedeutet Partizipation in einer ausgeprägt clientelistischen Gesellschaft? Dient Partizipation unter diesen Bedingungen nicht eher der Verstärkung von Machtdisparitäten? Dementsprechend untersucht diese Forschungsarbeit derartige Probleme in den südwestlichen Küstenzonen von Bangladesch. Es werden zwei Naturkatastrophen – nämlich der Zyklon Sidr 2007 und der Zyklon Aila 2009 – als konkreter Kontext des gesellschaftlichen Umgangs berücksichtigt. Die Arbeit berücksichtigt die echten Lebenserfahrungen, Wahrnehmungen und Reaktionen der Opfer der Zyklone in den ausgewählten Dörfern. Diese Forschung ermöglicht das Verständnis der sozialen Dynamik nach Wirbelstürmen in den Küstenregionen Bangladeschs durch die folgenden Fragen:

Frage 1: Wie nehmen die betroffenen Personen/ Haushalte Zyklone wahr?

Frage 2: Welches sind die Maßnahmen der Akteure, um sich von den Schäden zu erholen?

Frage 3: Welche Veränderungen wurden auf individuellen oder privaten Ebenen beobachtet?

Frage 4: Wie unterstützen die bestehenden Infrastrukturen und Institutionen die verschiedenen Gruppen der betroffenen Gesellschaft?

Frage 5: Wie beeinflusst die natürliche Umwelt die Anfälligkeit der betroffenen Menschen bei einem Zyklon?

Daher beschäftigt sich diese Untersuchung mit den mehrdimensionalen Aspekten der Folgen von Wirbelstürmen und deren Management in den Küstenregionen von Bangladesch. Sie stützt sich auf unterschiedliche wissenschaftliche Diskussionen mehrerer ineinander verwobener Themen im breiteren Kontext des Katastrophenmanagements, der Sozialwissenschaften, der Geographie, der Entwicklungszusammenarbeit und der Regionalwissenschaft. Diese Überlappung zwischen unterschiedlichen Disziplinen ermöglicht der Forschung, aus mehreren Perspektiven zu schließen, von denen einige gegensätzliche Annahmen und einige konkurrierende Ziele haben. Die methodischen Einzelheiten dieser Analyse werden in Kapitel 3 beschrieben.

1.3 Relevanz der Forschung

1.3.1 Zyklone als gesellschaftliche Herausforderung in Bangladesch

Klimaforscher diskutieren über den zunehmenden Trend der Zyklonkatastrophen in den Küstengebieten auf der ganzen Welt (Ali, 1996; Dasgupta, et al. 2009; Khan et al., 2000). Aufgrund seiner geographischen Lage ist Bangladesch das katastrophengefährdetste Land in Südasien (Tabelle 1.1). Es ist ein armes Land und steht vor vielen Auswirkungen des Klimawandels in Form von schweren Wirbelstürmen, Überschwemmungen, Dürren, Anstieg des Meeresspiegels, Sturmfluten und Salzgehalt. Jene wirken sich auf die Bevölkerung, ihre Lebensgrundlagen, ihre sozio-ökonomischen Systeme, die natürlichen Umgebungen, die Wasserressourcen und die Gesundheit aus (Mallick et al. 2005). Laut Gray (1985) zitiert in A. Ali (1996), schätzt man, dass sich 10 Prozent der weltweiten tropischen Wirbelstürme im Golf von Bengalen bilden.

Wenn der Anteil der Wirbelstürme im Golf von Bengalen bei 10 Prozent der globalen Ereignisse liegt, ist der Prozentsatz aller weltweiten Wirbelstürme, von denen Bangladesch allein betroffen ist, 1,4 Prozent (Ali, 1996; Gray, 1968; Singh et al., 2001). Singh et al. (2001) erhoben 122 Jahre (1877 bis 1998) Daten zu tropischen Wirbelstürmen, um die Frage zu beantworten, ob intensivere Wirbelstürme über dem nördlichen Indischen Ozean häufiger werden. Ihre Ergebnisse zeigen, dass es tatsächlich einen Trend in der Zyklonogenese von November bis Mai gibt. Etwa fünf bis sechs Wirbelstürme bildeten sich jedes Jahr im Golf von Bengalen und dem Arabischen Meer (Emanuel, 2005; Emanuel et al., 2008; Khan et al., 2000; Singh et al., 2001). Zwischen 1877 und 2009 wurde Bangladesch von 159 tropischen Wirbelstürmen getroffen, darunter sind 48 schwere tropische Orkane (Zyklone), 43 mittelschwere tropische Stürme und 68 tropische Depressionen (Mallick et al., 2011; Singh et al., 2001). Im Durchschnitt wird Bangladesch alle drei Jahre von einem schweren Zyklon getroffen (MoEF, 2008). Eine kurze Zusammenfassung der historischen Katastrophen in Bangladesch wird in Anhang 3 vorgestellt. Das Bangladesch Meteorological Department (BMD) berichtet, dass die Gesamtzahl der Todesopfer in diesen Stürmen bei rund einer Million Menschen liegt (DMB, 2010a; Poncet et al., 2010).

Tabelle 1.1: Zusammenfassende Liste der Naturkatastrophen in Bangladesch (1900–2010)

Gefahr	Beschreibung der Gefahr	Anzahl der Gefahren	Todesfall	Gesamtopfer	Verluste (000 USD)
Dürre		7	1,900,018	25,002,000	-
Erdbeben	Erdbeben	6	34	19125	
	Tsunami	1	2	-	500,000
Epidemie	Nicht spezifiziert	17	5,068	2503118	-
	Bakterielle Infektionskrankheit	5	3,639	420,479	-
	Parasitäre Infektionskrankheit	3	1396	69904	-
	Virale Infektionskrankheit	5	393,085	489,280	-
Extreme Erwärmung	Kältewelle	15	2014	136,200	-
	Extreme winterliche Bedingungen	2	230	101,000	-
	Hitze	2	62	-	-
Überschwemmung	Nicht spezifiziert	31	44,847	177,076,392	4,024,100
	Sturzflut	10	251	6,064,018	729,000
	Normale Überschwemmung	39	7005	126,605,442	7,285,300
	Sturmflut/Überschwemmung in den Küsten	2	51	473,335	-
Massenbewegung und Erdbeben	Erdbeben	1	13	50	
Zyklon	Nicht spezifiziert	50	5,756	2,376,857	850,000
	Lokaler Sturm	24	1732	1,170,666	16,401
	Tropischer Zyklon	85	626,846	73,566,523	4,765,979

Quelle: Eigene Darstellung nach EM-DAT: *The OFDA/CRED International Disaster Database*; <http://www.em-dat.net> – Universität Catholique de Louvain – Brussels – Belgium.

In den vergangenen 200 Jahren wurden 2,6 Millionen Menschen weltweit durch Sturmfluten getötet (Klein, Nicholls, & Thomalla, 2003; Small & Nicholls, 2003). Ali (1996) schätzt, dass 49 Prozent der Wirbelsturm bedingten weltweiten Todesfälle in Bangladesch auftraten. Unter solchen Umständen würden sogar inkrementell kleine Erhöhungen des Meeresspiegels starke negative Auswirkungen auf die Küstengebiete verursachen. Dasgupta et al. (2010) schätzen, dass ein künftiger Anstieg des Meeresspiegels um zehn Zentimeter die Fläche der betroffenen

Überschwemmungsgebiete von den heutigen 19,5 Prozent auf 25,7 Prozent steigern würde. Die Küstengebiete verwandeln sich in potenziell tödliche Standorte, weil die bestehenden Dämme meist veraltet sind (Dasgupta et al., 2009). Dementsprechend sind die Küstengebiete von Bangladesch einer der 10 potenziell anfälligsten Standorte (Dasgupta et al., 2009) und ein Anstieg des Meeresspiegels von einem Meter würde dazu führen, dass zusätzlich 15 Millionen Menschen in Bangladesch landlos und somit Katastrophenflüchtlinge werden würden (Dasgupta et al.,

2010). Laut einigen Schätzungen sind aufgrund von Verarmung in Folge von Naturereignissen mehr als 26 Millionen Menschen in Bangladesch in städtische Gebiete migriert (Myers, 2002). Das sind fast 16 Prozent der Gesamtbevölkerung des Landes. Die Überschwemmungsmöglichkeiten durch den Anstieg des Meeresspiegels von einem Meter würden nicht nur den Verlust von landwirtschaftlichen Flächen bedeuten, sondern auch große Teile der bestehenden Siedlungen, Straßen- und Kommunikationsinfrastrukturen zerstören. Folglich werden die Menschen von diesen Orten wegziehen. Studien konzentrieren sich auf die sozio-ökonomischen Faktoren, die die Entscheidung zur Migration nach einer Katastrophe beeinflussen (Afsar, 2003; Belcher & Bates, 1983; Brown, 2008; Jolly, 1994; Kirschenbaum, 1996). Zum Beispiel folgerte Rita Afsar (2003), dass fast zwei Fünftel der ländlichen Haushalte in Bangladesch ihre erwachsenen Mitglieder wegen des Mangels an ganzjähriger Beschäftigung in die nächstgelegenen Städte schicken. Diese Situation wird noch schlimmer nach einer Katastrophe, die sowohl ein Anstoß als auch eine Begründung sein kann, um das Gebiet zu verlassen (Belcher & Bates, 1983).

In Bangladesch grenzen die südwestlichen Küstengebiete an den Golf von Bengalen und liegen am weltweit größten Mangrovenwald, den Sundarbans¹. Dieser Wald ist von enormer Bedeutung, da er großen Schutz für Leben und Eigentum bei Wirbelstürmen und Sturmfluten bietet (Das & Vincent, 2009). Doch wegen der massiven Abholzung und übermäßigen Entnahme von Ressourcen aus den Sundarbans wird deren Schutzfunktion für die Siedlungsgebiete stetig vermindert (Das & Vincent, 2009; Khalil, 1992). Die landhungrigen Landwirte oder Lokalpolitiker sind hauptsächlich verantwortlich für die Zerstörung. Daher befürworten die meisten der Minderungsmaßnahmen eine Küstenaufforstung (Khalil 1992; Dasgupta et al. 2010; Del Ninno et al. 2002).

Paul & Routray (2010) beschrieben, dass die indigenen Strategien zur Katastrophenvorbeugung deutlich die Verwundbarkeit der Menschen durch Zyklone minimieren. Unter einer Extremsituation übertrifft die Katastrophe die Anpassungsfähigkeit der Opfer. Dann werden informelle Mechanismen zur Risikoteilung durch soziale Bindungen und soziale Sicherheitsnetze von entscheidender Bedeutung für das kurzfristige Überleben und die langfristige Existenzsicherung. Daher sind angemessene Über-

wachung und Verständnis der lokalen indigenen Bewältigungsstrategien der am stärksten gefährdeten Gruppen, die den Katastrophen ausgesetzt sind, von wesentlicher Bedeutung (Paul, 2009a, 2009b; Paul & Routray, 2010).

Zusätzlich stört die Katastrophe das Wirtschaftswachstum schwer und behindert die Fähigkeit einer Person aus der Armut herauskommen. Die schützenden Eigenschaften der gebauten Umwelt, d.h. infrastrukturelle Stützen, sind ein wichtiges Mittel, mit dem die Menschen das Risiko einer Gefährdung verringern und dadurch die Folgen einer Katastrophe verhindern können (ICZMP 2008; Dasgupta et al. 2009; Scawthorn 2009). Umgekehrt kann nach der Katastrophe der Verlust von wichtigen Gebäuden und der Infrastruktur die Anfälligkeit einer Gemeinschaft für künftige Gefahren stark erhöhen. Dementsprechend ist der individuelle und lokale Charakter der gebauten Umwelt durch den Kontext geprägt und schränkt die Möglichkeit der Anwendung von Anpassungs- und Wiederaufbaulösungen ein (Scawthorn 2009; Dasgupta et al, 2010).

Infrastrukturentwicklungen in den Gemeinden an der Küste, d.h. Dämme entlang der Küste und eine gute Straßeninfrastruktur innerhalb der Siedlungsgebiete, können die Wirkungen der Sturmfluten im Inland verhindern oder reduzieren und damit verursachte Schäden und Verluste verringern (MPCS 1992; Mallick et al. 2005; Dasgupta et al. 2010). Die ideale Lösung für den Schutz von Menschenleben ist, die Häuser über dem Höhengniveau der Sturmflut zu bauen. Sie müssen auch stark genug sein, um gegen die Schubkräfte aufgrund hoher Windgeschwindigkeit zu bestehen. Die nächste Option ist die Evakuierung auf erhöhtes Gelände oberhalb der Überschwemmungshöhe. Es wird von Kabir (2009) beobachtet, dass die Anzahl von ‚Cyclone Shelters‘ unzureichend ist. Auch kann ein funktionierendes Frühwarnsystem bei der Verringerung der Zahl der Todesopfer bei schweren Zyklonen helfen. Die Zahl der Todesfälle während des Zyklons Sidr 2007 war wesentlich geringer wegen solcher ‚Cyclone Shelter‘ und einem wirksamen Frühwarnsystem (133 882 während eines Zyklons im Jahr 1991, bei Zyklon Sidr 2380 im Jahr 2007), obwohl die Regierung und Zivilgesellschaft keine ausreichende Wirksamkeit bei der Verwaltung von Katastrophenrisiken gezeigt hat. Daher ist es wichtig, Initiativen zur Sicherung der Existenzgrundlagen der Küste durch eine angemessene Planung vorzubereiten.

1 der weltweit größte Mangrovenwald (40 % der Landeswaldfläche)

Bangladesch ist bereits extrem dicht besiedelt, daher ist keine Verlagerung der Küstenbewohner ins Binnenland in weniger gefährdete Gebiete möglich. Dennoch versuchen viele landlose Haushalte von der Küste in die Städte zu wandern. So ist das lokale Management von höchster Priorität, um die negativen Auswirkungen des Klimawandels abzuschwächen. Planung und Bau der entsprechenden Infrastrukturen werden die wichtigsten Aufgaben dieser Initiativen sein. Die Analyse der bestehenden Situation ist die erste Aufgabe eines Planungsprozesses. Daher ist diese Forschung ein Ansatz, um die bestehende soziale Dynamik nach Zyklonen in den Küstengebieten von Bangladesch zu kennen und zu beurteilen.

1.3.2 Vulnerabilität im regionalwissenschaftlichen Kontext

Die traditionelle Risikoforschung und Vulnerabilitätsanalyse sind weitgehend von dem Modell einer parallelen Betrachtungsweise gekennzeichnet, bei der das technisch-naturwissenschaftliche Konzept als Leitgröße gilt, das durch Studien zur Risikowahrnehmung und Risikokommunikation ergänzt werden muss (Schuldt, 1997, 150f.). Das wissenschaftliche Leitbild orientiert sich an dem Ideal einer möglichst wertfreien Erforschung der physischen Reaktionen auf menschliche Eingriffe. Diese Annahme ist problematisch (H. Meyer, 2001; Kantrowitz, 1995).

Der moderne integrative Ansatz der Verwundbarkeit kommt vom Katastrophenmanagement und wurde von der UNO im 2005 dargelegten Hyogo-Framework 2005-2015 übernommen. Die Verwundbarkeit wird hier als die Anfälligkeit einer Gemeinschaft für die Auswirkung der Gefahren, die durch die sozio-ökonomischen und klimatischen Faktoren oder Prozesse entstehen, definiert (Yamin, Rahman, & Huq, 2005). Obgleich die Verwundbarkeit nicht als Armut definiert wird², steht die heutige Armut häufig in Zusammenhang mit unberücksichtigter Verwundbarkeit in der Vergangenheit (Chambers, 2006; Yamin et al., 2005). Sie ist eine Ursache der Faktoren, welche die Menschen in Armut stürzen können, in der Armut verbleiben lassen und ihren Weg aus der Armut blockieren (Banks, Roy, & Hulme, 2011; Chambers, 2006). Sie stellen „Sozialvulnerabilität“ dar (Braun & Shoeb, 2008; Cannon, Twigg, & Rowell, 2004)

und führen schließlich zum Begriff der „sozialen Protektion“ (Devereux & Sabates-Wheeler, 2004). Ebenso sollte sich das Verständnis von Verwundbarkeit über den Ansatz der Armut und Armutsfallen hinaus erweitern, die durch klimatische, ökonomische, geographische, politische und soziale Prozesse der Gesellschaft erzeugt werden (Barrett, Carter, & Ikegami, 2008; Chambers, 2006). Verfahrens- und Institutionsrahmen sind aufgrund ihres Einflusses auf die eingebundenen Akteure, Finanzierungsmöglichkeiten, Politik und ebenso aufgrund ihrer Unterstützung für erfolgreiche gemeinschaftlich geführte Anpassungsstrategien in hohem Maße wichtig (Sperling & Szekely, 2005; Yamin et al., 2005).

Die wissenschaftliche Erforschung von Naturgefahren und Katastrophen, welche die Gesellschaft bedrohen, nimmt in den letzten Jahren zu (Dikau & Weichselgartner, 2005; H. Meyer, 2001; Mueller-Mahn, 2007; Quarrantelli, 2003; Steiner & Thimm, 2009; Wisner et al., 2004). Die soziale Katastrophe wird als Folge eines Naturereignisses mit katastrophalen sozialen und ökonomischen Wirkungen interpretiert. Die sozialen Vulnerabilitäten (vgl. Bohle, Downing, & Watts, 1994) in dieser Region sind sehr stark gewesen, weil die Ursachen und Bedingungen für die Fragilität und Anfälligkeit von Gesellschaften gegenüber natürlichen Extremereignissen zunehmen. Deshalb muss der Prozess der Integration und Beteiligung von Akteuren am Anfang des Planungsprozesses stehen. Die so genannte „Community Participation“ (vgl. Adnan, et al., 1992; Davos, 1998; Guest & Keith, 1993) kann nicht automatisch erfolgreich sein, weil das Leben mit gravierenden sozialen und wirtschaftlichen Problemen bei der Bewältigung des täglichen (Über-)Lebens verbunden ist (vgl. Hackel, 1999; NRC, 2007). Dadurch ergeben sich Interessenskonflikte zwischen den Akteuren und es wird von einer „ökonomischen Minderheit“ gesprochen (vgl. Glaeser, 1989). Es ist zu berücksichtigen, dass sich weder die Natur noch die künftigen Generationen artikulieren können. Dabei spielen offensichtlich der Organisationsgrad der Hilfe sowie die Vernetzung lokaler Aktivitäten mit nationaler bzw. internationaler Katastrophenhilfe eine Rolle. Die Erreichbarkeit von Betroffenen ist in der Katastrophenhilfe ein entscheidender Faktor (Lucht, 2009). Den Infrastrukturen und insbesondere den Verkehrsinfrastrukturen ist bei der Katastrophenprävention bislang eine zu geringe Aufmerksamkeit zuteil geworden (Dasgupta et al., 2011a; B. Mallick, Rahaman, & Vogt, 2011a; Mendes, 2009). Sie sind Teil der räumlichen Planung und dienen in dieser Funktion dem Güter- und Per-

² denn der Begriff der Armut ist schwierig zu definieren

sonentransport und damit der Einbindung der betroffenen Orte in regionale, nationale und schließlich auch internationale Kontexte mit dem Ziel, die ökonomische Entwicklung zu verbessern und die soziale Vulnerabilität herabzusetzen. Es ist nötig, dass Infrastrukturen berücksichtigt werden, um das Ausmaß der Wirkungen der Naturereignisse zu mindern. Es wird diskutiert, ob andererseits die Verwundbarkeit der Bevölkerung mit jeder Naturkatastrophe tendenziell zunimmt, womit sich die sozial-ökonomische Polarisierungstendenz weiter vertiefen könnte (Braun & Shoeb, 2008; Turner et al., 2003). Generell wird davon ausgegangen, dass die räumliche Planung unter Katastrophenbedingungen im Küstenraum, besonders in Bangladesch, ganz erheblich zur Stabilisierung des sozialen Systems beitragen kann.

zwischen Anfälligkeit, Anpassungsfähigkeit und Widerstandskraft der untersuchten Befragten zu illustrieren. Kapitel 9 schließt mit Folgerungen für die künftige präventions- und mitigationsorientierte Politik und Planung.

1.4 Aufbau der Dissertation

Aufgrund der dargestellten Mehrdimensionalität der Probleme und des daraus sich ergebenden Ansatzes dieser Forschung folgt die Komplexität der Aufgaben und der Entwicklung der Planung in den Küstengebieten. Entsprechend beschreibt Kapitel 2 die theoretischen Überlegungen, die vor der Analyse anzustellen sind, und die Annahmen, die die Forschung leiten. Hier konzentrieren sich hauptsächlich die Probleme des Wiederaufbaus nach Katastrophen und die verwandten Methoden der Abschätzung der Vulnerabilität. Kapitel 3 berichtet über die methodischen Schritte einschließlich der empirischen Forschung und Analysemethoden. Die Ergebnisse der empirischen Studie sind in fünf verschiedene Abschnitte entsprechend den Zielen (beschrieben in Abschnitt 1.2) gegliedert. Kapitel 4 stellt die empirischen Erhebungen anhand des Repertoires der Vorsorge und Reaktion der Befragten während eines Zyklons dar. Analog beschreibt Kapitel 5 die Ergebnisse der empirischen Untersuchung anderer Akteure, ihre Wahrnehmung und Bewertung. Gesellschaftliche Veränderungen und die Dynamik des Lebensunterhalts sind zentrale Themen dieser Forschung. Sie werden in Kapitel 6 beschrieben, besonders mit Konzentration auf die Veränderungen im Beruf, Zugang zu Krediten und auch der Migration von Opfern aus den untersuchten Gebieten. Kapitel 7 gibt einen Überblick über bestehende Katastrophenvorsorgeplanungen im Untersuchungsgebiet. Explizit beschreibt es die ‚Cyclone Shelter‘, deren Zugänglichkeit für die Opfer und die zugrunde liegenden Planungsbestimmungen. Kapitel 8 strebt an, den Zusammenhang

2 Theoretische Grundlagen und Ableitung des Forschungsbedarfs

Die Untersuchung schließt an den Diskurs über die gesellschaftliche und regionale Differenzierung von Vulnerabilität an. In diesem Kapitel werden bestehende Konzepte der Vulnerabilität vorgestellt und diskutiert. Es wird dargestellt, mit welchen Methoden bei verschiedenen Fragestellungen der Begriff operationalisiert und durch geeignete Indikatoren quantifiziert wird. Der Kenntnisstand zu den sozialen Auswirkungen wird anhand der vorhandenen Literatur zusammengefasst, wobei der Schwerpunkt auf dem jeweils verfolgten methodischen Ansatz liegt: Wie werden soziale Auswirkungen von Katastrophen bestimmt und welches sind die dabei auftretenden Probleme, was sind die erarbeiteten Resultate? Ziel ist es, die Konzepte hinter diesen Begriffen, Werkzeugen und Techniken zu kennen, so wie sie derzeit angewendet werden und zu versuchen, die Beziehungen zwischen ihnen darzustellen, um die eigene Forschung in diesen begrifflich und inhaltlich sehr heterogenen Diskurs einzufügen.

2.1 Klärung des Begriffs „Vulnerabilität“

Die wachsende Fülle an Literatur über Anpassung an den Klimawandel, Verwundbarkeit und soziale Veränderungen verwendet manchmal „rätselhafte“, also neue und damit klärungsbedürftige Begriffe, z. B. Verletzlichkeit, soziale Verwundbarkeit, ökologische Verletzlichkeit, Resilienz, Bewältigungskapazität, Anpassung, Risiko, Anpassungsfähigkeit und so weiter (Adger, 2006; Smith & Burton, 2000; IPCC, 2007a). Die Beziehungen zwischen diesen Begriffen sind oft unklar. Derselbe Begriff kann verschiedene Bedeutungen haben, wenn er in unterschiedlichen Kontexten und innerhalb verschiedener Wissenschaftsschulen verwendet wird. Sozialwissenschaftler und Klimaforscher haben verschiedene Bedeutungsfelder für den Begriff ‚Vulnerabilität‘ entwickelt. Sozialwissenschaftler neigen dazu, ‚Vulnerabilität‘ als Summe der sozio-ökonomischen Faktoren zu verstehen, die die Fähigkeit der Menschen im Umgang mit Stress beschreiben (Fuessel, 2007). Klimaforscher sehen ‚Vulnerabilität‘ oft im Hinblick auf die Eintrittswahrscheinlichkeiten und Auswirkungen von Wetter- und Klimaereignissen (Smith & Burton, 2000; Klein et al., 2003). In der bisher dargestellten Übersicht wird Vulnerabilität als intrinsischer Risi-

kofaktor für mehrdimensionale Konzepte entwickelt. Um die Vulnerabilität in die Diskussion zu bringen, stehen verschiedene Gedankenschulen zur Verfügung. Diese sind:

- (i) Gruppe der Klimawandelforscher (Adger, 2006; Füssel, 2007; Füssel & Klein, 2006; Gallopin, 2006),
- (ii) Gruppe der Katastrophenforschung (Belcher & Bates, 1983; Smith, 2001; Vatsa, 2004; Wisner et al., 2004),
- (iii) Gruppe mit der Fokussierung auf die globale Umweltveränderung (Bohle et al., 1994; Metzger, Leemans, & Schroter, 2005; Polsky, Neff, & Yarnal, 2007; Turner et al., 2003; Watts & Bohle, 1993), und
- (iv) Gruppe der Fokussierung auf Querschnittsthemen (Birkmann, 2007; Birkmann & Teichman, 2010; Bogardi & Warner, 2009; Cutter, 1996).

All diese Gruppen erwähnen, dass die Definition der Vulnerabilität sehr kompliziert ist. Deshalb bedarf es einer Operationalisierung durch eine tragfähige Definition. Downing & Patwardan (2004, S. 78) präsentierten eine formale Nomenklatur für die Vulnerabilitätsanalyse eines sozialen Systems, welches die Bedrohung, die Region, die Branche, die Bevölkerungsgruppe, die Konsequenz und die Zeitspanne umfasst:

$$T V_{s,g}^c$$

Wobei T = Gefährdung, s = Sektor, g = Gruppe, c = Konsequenzen und V = Vulnerabilität entsprechen.

Allerdings entwickelt Füssel (2007) eine andere Nomenklatur, die das System, ihre Attribute, Risiko(Gefahr) und den Zeitbezug beschreibt. Nach Angaben der Nomenklatur von Füssel (2007) und dem ‚Vulnerability Model‘ von Hufschmidt (2011) entwickelt diese Forschung eine Arbeitsdefinition von Vulnerabilität, die in Abb. 2.1 präsentiert wird. Es ist ein Versuch, die Vulnerabilität bezüglich dreier verschiedener Aspekte der Lebensgrundlagen der Küstenbewohner in Bangladesch zu charakterisieren. Der erste Aspekt bezieht sich auf die internen Ressourcen eines Haushaltes, zum Beispiel Haushalts-

einnahmen, Ausgaben, Vermögen und Grundstücke. Der zweite Aspekt umfasst die externen Ressourcen, wie politische Beziehungen, infrastrukturelle Unterstützung, gemeinnützige Organisationen; und der dritte Aspekt konzentriert sich auf die zeitliche Wirkung eines bestimmten Gefahrenereignisses, d.h. die Zeit, die betroffene Haushalte brauchen, um sich von durch die Ereignisse verursachten Schäden und Verlusten zu erholen und wie lange sie brauchen, um zu einem normalen Leben zurückkehren zu können.

Die oben genannte Arbeitsdefinition der Vulnerabilität wird nach der Nomenklatur von Füssel (2007) in Tabelle 2.1 konstruiert. Das System der Analyse sind hier geographische Gebiete, z. B. Südwestküste von Bangladesch. Die Menschen und ihre sozio-ökonomischen Profile sind die Attribute, die berücksichtigt werden. Zyklone werden als Gefahr zu diesem System und die Dauer zur Kompensation der negativen Folgen des Zyklons wird als zeitliche Referenz im

Rahmen dieser Forschung verstanden. Dementsprechend wird die Nomenklatur dieser Forschung als „Gefährdung des Lebensunterhalts an der Südwestküste von Bangladesch bei einem Zyklon“ gedeutet.

Nun ist die entwickelte Nomenklatur der Verwundbarkeit hier hilfreich, um auf die nächste Ebene, d.h. Beurteilung der bestmöglichen Werkzeuge für die Vulnerabilitätsanalyse, überzugehen. Diese Arbeitsdefinition erkennt die räumlichen und zeitlichen Bezüge von Faktoren, die die Menschen auf lokaler Ebene zu einem Zeitpunkt anfällig/vulnerabel machen. Insbesondere aus entwicklungspolitischer Sicht ist der Kontext der sozialen, wirtschaftlichen, politischen und geographischen Indikatoren in Kombination mit den normalen Lebensbedingungen der Menschen als Schlüssel zu ihrer Vulnerabilität zu verstehen; und auch aus regionalwissenschaftlicher Sicht, denn genau die Betrachtung dieses Kontextes unterscheidet die Regionalwissenschaft

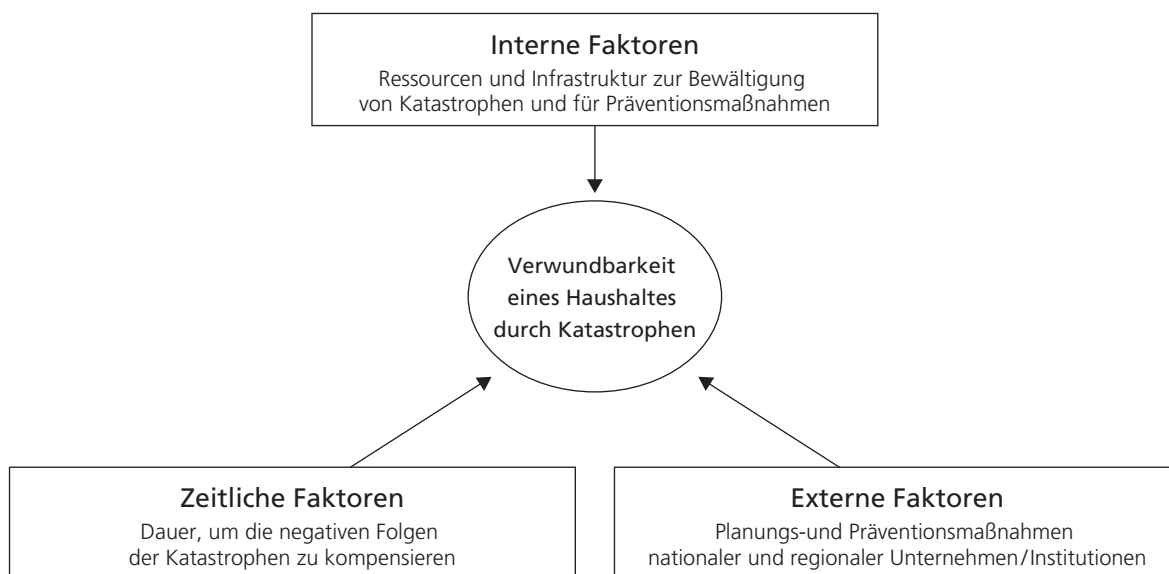


Abbildung 2.1: Arbeitsdefinition von Vulnerabilität eines Haushalts aufgrund einer Gefahr

Tabelle 2.1: Nomenklatur von Vulnerabilität dieser Forschung in Bezug auf Füssel (2007)

Dimension der schwierigen Lage	Dekonstruktion in diesem Forschungskontext	Beispiel
System	Südwestküste von Bangladesch	Haushalte und Gemeinschaften
Attribute	Sozio-ökonomische und geographische Eigenschaften	Indikatoren des Lebensunterhalts, Lage der Befragten
Gefahr	Zyklon	Zyklon <i>Sidr</i> 2007 und Zyklon <i>Aila</i> 2009
Zeitliche Referenz	Dauer der Kompensation der negativen Folgen des Zyklons	Dauer, um ins normale Leben zurückzukehren

von einer Ingenieursdisziplin, die z. B. den Bau von Deichen untersucht, aber beispielsweise nicht deren soziale Folgen.

2.2 Zusammenhänge zwischen Vulnerabilität, Bewältigungskapazität und Resilienz

Die Verwundbarkeit oder Vulnerabilität erwies sich als das kritischste Element in der Katastrophenforschung mit mehreren Versuchen der Definition, Messung, Modellierung und Indizierung. Der moderne integrative Ansatz der ‚Vulnerabilität‘ stammt aus der Katastrophenforschung und wurde in der ‚Hyogo Framework 2005-2015‘ der UNO im Jahr 2005 beschlossen. Vulnerabilität ist hier definiert als Summe der Bedingungen, die physische, soziale, wirtschaftliche und ökologische Faktoren oder Prozesse bestimmen, die die Anfälligkeit einer Gemeinschaft und die Folgen der Gefährdungen erhöhen (Yamin et al., 2005). Dementsprechend wird die Vulnerabilität in sozialen, wirtschaftlichen und politischen Prozessen generiert, sodass die Gefahr in unterschiedlicher Weise und mit unterschiedlicher Intensität die Menschen beeinflussen kann. Zum Beispiel könnte ein Sturm von gleicher Stärke minimale Schäden in den USA verursachen, während er bei gleicher Stärke in Bangladesch Tausende töten würde, da die Menschen in Bangladesch anfälliger für die Folgen von Stürmen sind.

Die Konzepte der ‚Vulnerabilität‘ und ‚Resilienz‘ treffen den Kern des neuen Paradigmas des Klimawandels und der Anpassung an den Klimawandel vis-a-vis der Katastrophenvorsorge und dem Katastrophenmanagement. Daher werden sie häufig im zeitgenössischen politischen Diskurs verwendet und ihre Beziehungen untereinander haben in jüngster Zeit eine steigende wissenschaftliche Aufmerksamkeit erhalten (Gallopín, 2006; Sapountzaki, 2012). Vulnerabilität ist der Grad der Risiken, d.h. die Anfälligkeit für körperliche, finanzielle und infrastrukturelle Schäden während eines gefährlichen Ereignisses. Resilienz ist die Fähigkeit der Haushalte oder Systeme Gefahren zu absorbieren und sich von den Folgen von katastrophal wirkenden Ereignissen zu erholen. Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass die Besonderheiten des Zusammenspiels zwischen Anfälligkeit und Widerstandsfähigkeit nicht offensichtlich sind. Einige Wissenschaftler betrachten Verwundbarkeit als

Kehrseite der Resilienz, während andere behaupten, dass Resilienz ein Bestandteil der Vulnerabilität ist. Sapountzaki (2012) hat festgestellt, dass Resilienz ein Umstellungs- und Rückstellungsmechanismus ist. Die Resilienz beschreibt die Widerständigkeit eines Systems gegen die Verletzlichkeit durch ein potentiell katastrophales Ereignis. Das ist möglicherweise die Lösung einiger Aspekte der Verwundbarkeit, kann diese aber nicht vollständig aufheben. Im Zusammenhang mit der intellektuellen Debatte über die theoretischen und konzeptionellen Verbindungen zwischen Anfälligkeit und Widerstandsfähigkeit zielt dieser Abschnitt auf die Erforschung ihrer empirischen Zusammenhänge ab.

Eine integrierte Methode der Bestimmung der ‚Bewältigungskapazität‘ sowie der Vulnerabilität und wie sie sich von anderen Inhalten unterscheiden, erfordern eine kontextuelle Analyse der Faktoren, welche die Lebensgrundlagen der Menschen an bestimmten Orten beeinflussen (Vergleich Modell von Cutter et al 2008). Es ist wichtig zu verstehen, ob räumliche Veränderungen durch eine Katastrophe in verschiedenen Regionen unterschiedliche sozio-ökonomische Veränderungen verursachen. Der sozio-ökonomische Zustand eines Haushaltes, wie z. B. Einkommen, Vermögen und Bildung bestimmen das Ausmaß seiner Fähigkeit mit Veränderungen in der Umwelt umzugehen. Dies wird als Bewältigungskapazität bezeichnet. Die Bewältigungskapazität ist wiederum aufgrund in Abhängigkeit des Ortes unterschiedlich. Daraus ergeben sich auch Unterschiede in der Vulnerabilität (Wisner et al., 2004) von Menschen an bestimmten Orten (Cutter et al., 2003; Schmidtlein et al., 2008).

Hier wird die ‚Bewältigungskapazität‘ auf der Grundlage der folgenden Fragen parametrisiert: Welche sozialen, ökonomischen und demographischen Faktoren der Bevölkerung bestimmen die ‚Bewältigungskapazität‘ an einem bestimmten Ort anhand eines gegebenen Risikos? Die Resilienz kann als die Fähigkeit eines Systems (Einzelpersonen, Gemeinschaften oder Gruppen) zur Bewältigung von äußeren Störungen und Schocks als Folge der sozialen, politischen und ökologischen Veränderungen definiert werden (Adger, et al., 2005; Brooks, Neiladger, & Mickelly, 2005). Resilienz hängt eindeutig mit der Belastungsfähigkeit und Vulnerabilität zusammen. Vulnerabilität, Bewältigungskapazität und Resilienz sind auf nicht-trivialen Wegen verwandt (Gallopín, 2006). Es ist unklar, ob die Resilienz die Reaktionsfähigkeit beinhaltet oder ob sie ein Element der Vulnerabilität

und/oder der Anpassungsfähigkeit ist. Da die Kapazität der Reaktion ein Element der Vulnerabilität ist, scheint es, dass die Resilienz als Sub-Set oder als eine Komponente der Reaktionskapazität in Betracht gezogen werden kann (Gallopín, 2006). Laut Gilberto C. Gallopín (2006) können die konzeptionellen Beziehungen zwischen diesen drei Begriffen wie folgt beschrieben werden:

$$R \subset CR \subset V$$

$$R \subset AC$$

wenn,

$$AC \supset CR \Rightarrow AC \not\subset V$$

$$AC = CR \Rightarrow AC \subset V$$

Hier, R = Resilienz; V = Vulnerabilität; AC = Anpassungsfähigkeit; und CR = Reaktionskapazität

Dabei sind die Zeichen der Beziehung zwischen den Sätzen auf folgende Weise zu lesen: \subset = ‚Teilmenge‘, $\not\subset$ = ‚nicht ein Sub-Set von‘; Die Vulnerabilität wird hier als Grad des Risikos definiert, d.h. als die Anfälligkeit, geographische, finanzielle und infrastrukturelle Schäden während eines potentiell katastrophalen Ereignisses zu erleiden. Die Kapazitäten werden zusammen mit den Haushaltsvermögenswerten als soziale, politische und institutionelle Fähigkeiten definiert, die beim Widerstand, der Bewältigung und Wiederherstellung nach einem Katastrophenschok helfen können. Resilienz ist definiert als die Fähigkeit der Haushalte, Wirkungen zu absorbieren und sich nach dem Auftreten eines gefährlichen Ereignisses zu erholen. Es gibt nur unzulängliche empirische Beweise für die Bestimmung des Zusammenhangs zwischen ‚Vulnerabilität‘, ‚Bewältigungskapazität‘ und ‚Resilienz‘. Um diese Forschungslücke zu berücksichtigen, konzentriert sich dieser Abschnitt darauf die folgenden Fragen zu beantworten:

- Was sind die Einflussfaktoren für Schäden und Verluste, die das Maß der Vulnerabilität einer Gemeinschaft erklären können?
- Was sind die Einflussfaktoren der Fähigkeiten, die in einer katastrophalen Situation Resilienz erzeugen und die das Ausmaß der eigenen Fähigkeiten und Kapazitäten einer Gemeinde oder einer Person erklären können.

- Was sind infrastrukturelle Voraussetzungen beim Umgang mit potentiellen Risiken, die Widerstandsfähigkeit einer Gemeinschaft oder einer Person ermöglichen?

Im Kapitel 8 werden die Zusammenhänge zwischen den Konzepten von VCR (der Wechselbeziehung zwischen Vulnerabilität (V), Bewältigungskapazität (C), und Resilienz (R)) und dem Fall einer Katastrophe als intervenierende Variable untersucht. Es befasst sich auch mit der Art und Weise, wie das Ausmaß der Schäden und Verluste das Ausmaß der Gefährdung bestimmen kann, wie das Verhältnis von Vulnerabilität und Anpassungsfähigkeit definiert werden kann und schließlich mit dem Begriff der ‚Resilienz‘ zu der gegebenen Bedrohung. Diese Analyse ist wichtig, da sie die oben genannten Fragestellungen mit Hilfe der empirischen Befunde analysiert und auch die nicht-triviale Beziehung zu VCR klärt. Dies ist eine Frage für Sozialwissenschaftler, die sich mit der Vulnerabilität und mit der künftigen Anpassung der räumlichen Planung an die Klimafolgen beschäftigen. Die Beantwortung der trägt auch zu den Theorien der sozialen Veränderungen infolge des Klimawandels bei. Durch die Untersuchung dieses Zusammenhangs soll die Studie auch denjenigen Organisationen, die Maßnahmen zur Verbesserung des Lebensunterhalts in Küstenregionen planen und durchführen, helfen.

2.3 Bestehende methodische Ansätze der Vulnerabilitätsanalyse

Die bisher angewandten methodischen Ansätze zur Verwundbarkeitsanalyse sind (vgl. Wisner 2004): demographischer Ansatz, taxonomischer Ansatz, situativer Ansatz sowie kontextueller und pro-aktiver Ansatz. Diese Studien beinhalten bedeutsame Ansätze für Planer, aber sie thematisieren nicht die soziale Verwundbarkeit. Diese ist allerdings die Voraussetzung von Management und Planung in Entwicklungsländern. Die vorliegenden Analysen von Verwundbarkeit stellen die Indikatorenentwicklung für die quantitative Analyse der sozialen Verwundbarkeit (Cutter, Mitchell, & Scott, 2000) dar. Zusätzlich zur Darstellung der geophysikalischen Bedrohungen und Risikowahrscheinlichkeiten (Chakraborty, Tobin, & Montz, 2005; Hewitt, 1983), wird eine gesellschaftliche Verwundbarkeitsanalyse für die zukünftige räumliche Migration und Prävention in den Küstengebieten, die diese Teilaspekte umfassen, benötigt.

2.3.1 Angewandte Konzeptionen

„Die Vulnerabilität gegenüber Gefahren“ wird hier als die Anfälligkeit des Einzelnen für negative Auswirkungen von Wirbelstürmen und dadurch induzierte Sturmfluten bezeichnet, und auch seine Fähigkeit zur Bewältigung und Erholung von solchen Ereignissen (Burton, Kates, & White, 1993). Hinkel (2011) weist darauf hin, dass „the plurality of definitions of and approaches to assessing vulnerability has led to intensive conceptual work that attempts to clarify concepts and methodologies“. Eine allgemeine Diskussion über Definitionen, Methoden und konzeptionelle Rahmen ist nicht Ziel der vorliegenden Arbeit. Für neuere Zusammenfassungen siehe Adger (2006), Fuessel (2007), und Hinkel (2011). Für Glossare mit Definitionen siehe Thywissen (2006), UNISDR (2009), IAFT/DR (2006), McCarthy et al. (2001), und UNFCC (2007). Unterschiedliche Rahmenbedingungen und Modelle der Verwundbarkeitsanalyse sind von Cutter (1996), Jones (2001), Brooks (2003), Turner et al. (2003), Luers (2005), Fuessel (2007), und Hufschmidt (2011) vorgelegt worden. Die Kausalkette der ‚Hazard Development Framework‘ von Downing (1991) zeigt die Sequenzen der Verletzlichkeit und die expliziten Möglichkeiten, die Anfälligkeit für eine Vielzahl von Folgen zu reduzieren. Er nutzt das verknüpfte Modell des Lebens- und Anbausystems. Sein operationelles Modell ist allerdings zu linear und es mangelt an Möglichkeiten der Verknüpfung zwischen der heutigen und früheren Verwundbarkeit. Der ‚Vulnerability and Capability Framework‘ von Anderson und Woodrow ist sehr einfach und flexibel (Anderson & Woodrow, 1989).

Er zieht lokales Wissen, Fähigkeiten und Möglichkeiten in Betracht, nicht aber eine klare Vorstellung davon, was die wichtigsten Fragen sind und wie sie dazu beitragen würden, um gefährdete Gruppen zu identifizieren. Bohle et al. (1994) bestimmten drei Dimensionen der Vulnerabilität, die zu einer komplexen und umfassenden Typologie der Verwundbarkeit und deren wesentlichen Akteuren führen. Ihr Modell entwickelt sozioinstitutionelle Faktoren wie wirtschaftliche, politische und ökologische Dimensionen der Verwundbarkeit. Allerdings ist ihr Ansatz eher theoretisch und schwer in eine praktikable Methode zu konvertieren. Für ein vertieftes Verständnis der Entwicklung der konzeptionellen Ansätze in der Erforschung von Vulnerabilität kann auf Kasperson et al (2005) und Hufschmidt (2011) verwiesen werden.

Im Allgemeinen gibt es zwei klassische Ansätze der Vulnerabilitätsforschung, nämlich

- Risiko-Gefahren-Framework (risk-hazard approach) (vgl. Adger, 2006; Hewitt, 1983; Kates, 1985), und
- der Ansatz der politischen Ökonomie (political economy approach) (vgl. Barnett & Adger, 2007; Kelly & Adger, 2000).

Später nennt Fuessel (2007) noch weitere Ansätze, nämlich das ‚pressure-and-release (PAR)‘-Modell von Wisner et al. (2004), ‚integrated approaches‘ d. h. ‚hazard-of-place‘-Modell von Cutter (1996), und die ‚resilience approaches‘.

Das Risk-Hazard-Approach (RHA) wird von Ingenieuren, Ökonomen und Epidemiologen angewandt (Thomas E. Downing, 1991). Dieses RHA ist schwierig bei der Anwendung auf Menschen, da deren Exposition gegenüber Gefahren weitgehend von deren Verhalten abhängt, das durch sozio-ökonomische Faktoren bestimmt wird (Fuessel, 2007). Das RHA unterscheidet zwischen ‚Gefahr‘ und ‚Vulnerabilität‘. Dementsprechend wird das Konzept der Verwundbarkeit RHA von der Exposition gegenüber Gefahren gekennzeichnet. Beim Political-Economy-Approach (PEA) konzentriert sich die Analyse auf die Menschen mit den Fragen, wer am stärksten gefährdet ist und warum dies der Fall ist (Fuessel, 2007).

Das meistdiskutierte PAR-Modell handelt vom Risiko-Gefahren-Framework und definiert Risiko als Produkt von Bedrohung und Anfälligkeit. Das PAR-Modell beinhaltet globale Ursachen, regionale Faktoren und lokal sensible Bedingungen ohne eine explizite Definition des Begriffs ‚Vulnerabilität‘. Im Laufe der Zeit wurden die RHA und PEA gebündelt und in verschiedenen integrierten Ansätzen (IA) erweitert, insbesondere das ‚Hazard-of-Place (HOP)‘-Modell (Cutter, 1996; Cutter, Boruff, & Shirley, 2003; Cutter et al., 2008), das gekoppelte Mensch-Umwelt-System (Turner et al., 2003), und der BBC-Framework (Birkmann, 2006; Bogardi & Birkmann, 2004; Cardona, 1999).

Eines ihrer wichtigsten Merkmale ist die Kombination von internen Faktoren eines verwundbaren Systems mit seiner Exposition gegenüber externen Gefahren. Integrierte Ansätze haben sich traditionell auf physische Stressoren wie Naturgefahren oder Klimawandel fokussiert. In dieser Tradition wurde

der Community Based Disaster Risk Index (CBDRI) von Bollin und Hidajat (2004) entwickelt, um das Risiko auf lokaler Ebene zu messen. Es zielt darauf ab zu entscheiden, ob das Risiko ein Ergebnis der Exposition gegenüber einer Gefahr, einer besonderen Hilflosigkeit oder der Anpassungskapazität ist. Cutter et al. (2008) entwickelten ein neues Framework, das ‚Disaster Resilience of Place (DROP)‘ Modell, um eine vergleichende Beurteilung der Resilienz auf lokaler Ebene oder auf Gemeinschaftsebene zu verbessern. Sie konzentrierten sich auf die Widerstandsfähigkeit anstatt auf Vulnerabilität, während Hahn et al. (2009) den Livelihood Vulnerability Index (LVI) entwickelte, um die Vulnerabilität beim Klimawandel in den Mabote und Moma Bezirken von Mosambik zu schätzen. Deren empirische Erhebung umfasste Daten über Soziodemographie, Existenzsicherung, soziale Netzwerke, Gesundheit, Nahrung und Wasser, Sicherheit, Naturkatastrophen und Klimaschwankungen. Der Index-basierende pragmatische Ansatz kann verwendet werden, um die Vulnerabilität und politischen Auswirkungen zu überwachen. Der Begriff ‚BBC‘ wird bei der konzeptionellen Arbeit von Bogardi und Birkmann (2004) und Cardona (1999) als Grundlage für die BBC Framework verstanden und verknüpft. Dieser Ansatz umfasst die ‚Bewältigungskapazität‘ als Konzept der Verwundbarkeit und drückt die Zusammenhänge zwischen menschlichen Bedingungen und dem Zustand der Umwelt aus (Birkmann, 2006).

Darüber hinaus ist der Resilienz-Ansatz (Resilience Approach-RA) in der Ökologie verwurzelt. Dieser Ansatz ist derzeit nicht stark an der globalen Forschung der Umweltveränderung beteiligt (Janssen & Ostrom, 2006). O’Brien et al. (2007) konzipierte die ‚Ausgangsvulnerabilität (Outcome Vulnerability)‘ und ‚kontextuelle Vulnerabilität‘, die mit unterschiedlichen Arten des politischen Engagements zum Klimawandel verknüpft sind. Nach ihren Schlussbemerkungen ist ‚Vulnerabilität‘ eine lineare Folge der prognostizierten Auswirkungen des Klimawandels auf eine bestimmte Expositionseinheit (z. B. biophysikalische oder soziale). Mit der kontextuellen Vulnerabilität meinten sie die Verfahren und mehrdimensionale Sicht auf die Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft und physischen Umweltbedingungen, beispielsweise des Klimas, die im Kontext der politischen, sozialen, institutionellen und wirtschaftlichen Veränderungen dynamisch und rekursiv interagieren.

Hufschmidt (2011) hat eine vergleichende Analyse von sechs Modellen der Verwundbarkeit zusam-

mengefasst, und identifizierte die Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen verschiedenen Ansätzen zum Verständnis der Verwundbarkeit. Diese Analyse soll den Dialog zwischen verschiedenen Ansätzen in der Erforschung von Vulnerabilität und Resilienz fördern. Sie lotet eine Vielzahl von teilweise sehr unterschiedlichen Prozessen aus, die auf verschiedenen Verfahren und auf unterschiedlichen räumlichen Skalen basieren. Eine ausführliche Diskussion der Wechselwirkungen dieser Prozesse auf verschiedenen räumlichen und zeitlichen Skalen ist in dieser Arbeit nicht erforderlich. Hier gilt das Vulnerabilitätsmodell für die Haushalts- und Gemeinschaftsebene. Dies liegt daran, dass die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen den Zugriff auf Ressourcen erfordert, die potenziell entweder Einzelnen oder Haushalten oder der Gemeinschaft zur Verfügung stehen. Schließlich ist dies wichtig, um die Anfälligkeit im eigenen Forschungskontext zu definieren.

2.3.2 Methodische Werkzeuge

Obwohl bis heute die konzeptionelle Arbeit nicht die terminologische und methodische Pluralität von Vulnerabilität und damit verbundenen Konzepten aufgelöst hat, wurde eine Reihe von Indizien in der Vergangenheit entwickelt, um Vulnerabilität und Risiken in Zusammenhang mit einer Katastrophe zu beurteilen (Arakida, 2006; Bollin & Hidajat, 2004; Cutter et al., 2000; Cutter et al., 2008; Hahn et al., 2009; Hinkel, 2011; Wisner & Luce, 1993; Wisner et al., 2004; de Andrade, et al., 2010). Verschiedene Ansätze der Vulnerabilitätsanalyse wurden bei Timmerman (1981), Kates (1985), Kelly und Adger (2000), Füssel und Klein (2006), O’Brien et al. (Karen O’Brien, Eriksen, Nygaard, & Schjolden, 2007), Füssel (2007) und Hinkel (2011) verglichen. Solche Ansätze beschreiben diagnostische Werkzeuge zur Unterscheidung der Interpretationen von Vulnerabilität, erläutern die praktischen Konsequenzen dieser Interpretationen der Verwundbarkeit zur Klimapolitik und antworten auf die Zusammenhänge in verschiedenen geographischen Regionen. Downing & Patwardhan (2004) haben alle wichtigen analytischen Werkzeuge der Verwundbarkeit (Tabelle 2.2) zusammengefasst. In der Tabelle 2.2 zeigt ‚X‘, dass ein Werkzeug für die Anwendung geeignet ist, ‚?’ zeigt an, dass es möglicherweise zweckmäßig sein kann und ein leeres Feld gibt die Nichtanwendung an.

Allerdings befasst sich die definierte Nomenklatur der Verwundbarkeit mit der gegenwärtigen Vulne-

rabilitätsanalyse (wie in Tabelle 2.1 präsentiert) und bezieht sich auf mehrere Werkzeuge: Brainstorming, Checklisten/mehrere Attribute, Delphi-Techniken, Expertenurteil, Zielgruppendifkussion, Indikatoren, Kartierung, Einfluss-Diagramme, Ranking/Dominanzanalyse/paarweise Analyse, Szenario-Analyse, Stakeholder-Konsultation, thematische Akteursnetzwerke und Vulnerabilitätsprofile. Obwohl eine Vielzahl von Werkzeugen zur Verfügung steht, beinhaltet diese Forschung Fokusgruppendifkussionen (FGD), Urteile von Experten und Indikatoren, um die Vulnerabilität zu beschreiben.

2.3.3 Einschätzung der Verwundbarkeit – Indikatorenansatz

Vulnerabilität ist zunächst ein theoretisches Konzept, welches die operativen Aspekte ohne Messwerte diskutiert (Hinkel, 2011). Um mit einem theoretischen Konzept zu arbeiten, ist die Ableitung beobachtbarer Größen, d.h. die Methodik der Analyse erforderlich. Gallopin (2006) führt Indikatoren in Abhängigkeit von beobachtbaren Variablen zu theoretischen Variablen ein. Mehrere Variablen werden zur Herstellung eines operativen Konzeptes benötigt (Hinkel, 2011). Sie hängen von der Art der Verwundbarkeit ab, zum Beispiel - Gefahren abhängige oder Gefahren unabhängige Variable (Birkmann, 2006).

Unterschiedliche Gedankenschulen von ‚Vulnerability Assessment (siehe Abschnitt 2.1.2)‘ bieten verschiedene Arten von wesentlichen Argumenten, um die Beurteilung der Verwundbarkeit- und Anfälligkeitsindikatoren zu entwickeln (Hinkel, 2011):

- (i) deduktive, welche auf bestehender Theorie basieren,
- (ii) induktive, welche auf Daten basieren, welche die Variablen und auch die beobachtbaren Schäden erfassen,
- (iii) normative, die auf Werteinstellung basieren, und
- (iv) nicht wesentliche, die nur Daten der Variablen angeben, und somit unabhängig vom Wissen über Vulnerabilität sind.

Es gibt jedoch auch Schwächen in der Qualität und der Aggregation der Variablen, da es Schwierigkeiten bei der Übernahme des Indexes auf verschiede-

nen Ebenen geben kann. Die Anwendung erfordert daher die Einbeziehung des Kontextes, in dem die Methode angewandt wird (Birkmann, 2007). Cutter, Mitchell, & Scott (2000) entwickelten einen Vulnerabilitäts-Index, der sowohl soziale als auch ökologische Faktoren bei einer Fallstudie in Georgetown, South Carolina, berücksichtigt hat.

Hinkel (2011) beschreibt drei Stufen der Entwicklung von Indikatoren. Zuerst wird das, was definiert werden muss, angegeben, in einer zweiten Stufe wird die Auswahl der Variablen erläutert und als drittes wird die Funktion des Indikators definiert. Dieser Entwicklungsprozess des Indikators beschreibt in der Regel die Herausforderungen der Schwierigkeit einer genauen Definition der gefährdeten Person und der zukunftsbezogenen Aspekte der Verwundbarkeit. Normalerweise gibt ein Indikator der Vulnerabilität keine Informationen darüber, wann in der Zukunft Schäden auftreten werden. Aufgrund der zukunftsbezogenen Aspekte der Verwundbarkeit nutzen die Forscher ein Simulations-Modell, das die Einflussparameter algorithmisch verknüpft. Das Simulations-Modell der Vulnerabilitätsanalyse ist ein dynamisches System, komplex und zeitabhängig (Hinkel, 2011). So umfassen Anfälligkeitsindikatoren sowohl die zukunftsbezogenen Aspekte, als auch die normativen Aspekte der Festlegung von Schäden. Daher ist es nötig zu wissen, was die Argumente für die Entwicklung eines Indikators sind.

Tabelle 2.3 gibt an, welche deduktiven, induktiven, normativen und nicht-wesentlichen Argumente zur Verfügung stehen, und zeigt, wie diese Argumente in der Regel kombiniert werden. Darauf basierend soll die Vulnerabilität mit Hilfe der Indikatoren beurteilt werden. Eigentlich ist die Arbeitsdefinition der Verwundbarkeit (Abbildung 2.1) ein weiteres Experiment des integrierten Ansatzes, bei dem die Anfälligkeit eines Individuums oder einer Gruppe abhängig ist von der Interaktion zwischen den Gefahren des Ortes und dem sozio-ökonomischen Profil des Einzelnen oder der Gemeinde (Cutter et al., 2008).

Insbesondere richtet sich diese Arbeit auf die soziale Verwundbarkeit. Ebenso unterstützt sie die Argumente der Querschnittsthemen oder nicht wesentlichen Themen der Vulnerabilitätsanalyse (gemäß Tabelle 2.3). Hier wird die Dimensionalität der angenommenen Attribute durch die Anwendung verschiedener statistischer Werkzeuge z. B. Hauptkomponentenanalyse (PCA) und Cluster-Analyse, reduziert. Schließlich wird ein zusammengesetzter

Tabelle 2.2: Werkzeugsatz für Verwundbarkeits-/Anpassungseinschätzungen

Werkzeug/Anwendungen	Gegenwärtige Vulnerabilität	Problem Definition	Künftige Entwicklung	Bewertung der Anpassung	Strategische Planung	Multi-Stakeholder-Analyse	Akteurs-Partizipation
Agenten-basierte Simulation Modellierung			X		?	X	?
Bayesian Analyse				X			
Brainstorming	X	X	X	X	X	X	X
Checkliste/ Mehrere Attribute	X			X		X	X
Kosten-Nutzen-Analyse			X	X			
Ursache-Folgen Analyse			X	X			
Entscheidungskonferenz			X	X			
Entscheidungs-/Möglichkeitsbaum				X			
Delphi Methode	X		X	X		?	?
Strategische Umweltprüfung			X	X	x		?
Beurteilung durch Experten	X	X	X	X	X	X	
Zielgruppendiskussion	X	?	X	?		?	X
Indikatoren/Kartierung	X		?			?	?
Einflussdiagramme/Mapping-Tools	X		X		X		X
Monte Carlo Analyse				X			
Multi-Kriterium Analyse				X			
Ranking/Dominanzanalyse/paarweise Vergleich	X		X	X			X
Risiko Analyse			?	X			
Szenario-Analyse	?	?	X	?	X	X	X
Empfindlichkeits-/Robustheitsanalyse			X	X			
Anhörung der Beteiligten	X	X	X	X		X	X
Die thematischen Netzwerke von Interessengruppen	X	?	X		?	X	
Die Unsicherheit radialer Charts				X			
Vulnerabilitätsprofile	X	?	?			X	X

Quelle: Nach Downing und Patwardhan (2004, p. 86)

Tabelle 2.3: Argumente für Vulnerabilitätsanalyse

Eigenschaften	Deduktive	Induktive	Normative	Nicht-Wesentliche
Definition	Nutzt die verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse in Form von Rahmenbedingungen, Theorien oder Modelle über die verwundbaren Systeme von Interessen bei der Auswahl und Aggregation von angegebenen Variablen.	Nutzt Daten für die Erstellung statistischer Modelle; Werte mehrerer Variablen und beobachtete Schäden	Werturteil bei der Auswahl und Aggregation von angegebenen Variablen	Auf der Grundlage der Datenstruktur der angegebenen Variablen
Methodik/ Werkzeug	Frameworks, Modelle, Theorien	Statistische Modelle	Gleichgewichtung, Multiplikation von Dimensionen, Indikatoren usw.	Co-Variation, Multi-Variation, Hauptkomponentenanalyse, usw.
Annahmen	Die Trennung der sozial-ökologischen Systeme (SES) in ihre sozialen und bio-physikalischen Sub-Systeme.	Eng definierte Systeme und Verfügbarkeit der Daten. Beschreibungen von Personen durch wenige Variablen und Entwicklung eines induktiven Arguments.	Ein niedriger Wert einer Variablen kann von einem hohen Wert bei anderen kompensiert werden.	Reduzierte Anzahl von Dimensionen wird benötigt, um den Zustand (gefährdet) des Systems zu beschreiben.
Einschränkungen	Nur für die Auswahl von angegeben Variablen, nicht für die Aggregation die ihnen zur Verfügung steht.	Die Datenerhebung erfordert eine Menge Ressourcen, sie ist nur auf lokaler Ebene möglich.	Schwierigkeiten bei der Trennung der zukunftsbezogenen Aspekte der Verwundbarkeit	Sagt nichts darüber, wie die Werte der Variablen kombiniert werden und den Grad der Verwundbarkeit ergeben
Skala	International zu national	Regional zu lokal	International zu regional	Regional zu lokal
Beispiel	Simulations-Model based approach, Pressure and Release Model (PAR) (Wisner et al., 2004), Socio-ecological systems (Gallopin, 2006), human-environmental system (Turner et al., 2003)	National-level vulnerability indicators (Brooks, Adger, & Mickkelly, 2005)	Livelihood Vulnerability Index (Hahn et al., 2009), Human Development Index, etc.	Social Vulnerability Index (Cutter et al., 2003)

Quelle: Zusammengestellt aus Hinkel 2011; Turner et al. 2003; Wisner & Luce 1993; Birkmann & Teichman 2010; Adger 2006; Kelly & Adger 2000; Hahn et al. 2009; Cutter et al. 2003; Brooks et al. 2005

Index entwickelt, um die Vulnerabilität der Küstenhaushalte in Bangladesch zu quantifizieren. Die Details der methodischen Schritte werden in Abschnitt 3.4.8 vorgestellt.

2.4 Einfluss von Katastrophen auf die Gesellschaft

Laut Haas et al. (1977) versuchen die Mitglieder einer Gemeinschaft, wenn diese durch einer Naturkatastrophe betroffen ist, sie wieder herzustellen und sich sofort zu erholen. Um den Prozess und die Wechselbeziehung zwischen Faktoren zu verstehen, stellen sie ein Diagramm der kausalen Beziehungen nach einer Katastrophe dar (Haas et al., 1977, p. 182). Wisner et al. (2004) hatten die Beziehung zwischen Verwundbarkeit und Lebensunterhalt an der Küste durch die Anwendung des ‚Access-Modell‘ im Zusammenhang mit Wirbelstürmen zusammengefasst. Je nach dem Grad der Verwundbarkeit erlebt der Haushalt die Auswirkungen des Sturms unterschiedlich in Bezug auf sein Vermögen und seine Lebensgrundlage. Soziale Beziehungen und die Struktur der Herrschaft beeinflussen diese Beziehungen. Familien, die von einer Katastrophe betroffen sind, sind mit neuen Problemen konfrontiert. Sobald der Notfall vorüber ist, muss das Leben weitergehen. Die Ausgaben privater Haushalte ändern sich radikal. Für einen Zeitraum der Entlastung und Erholung können die ärmsten Haushalte, die alles verloren und kein Geld haben, weitgehend von sozialen Netzwerken und Hilfen von außen abhängig sein (wie nach den Zyklonen in Bangladesch 1991, 2007 und 2009; in Andhra Pradesh 1977, in Orissa 1999; in Myanmar 2009, Hurrikan Katrina 2004 und Tsunami in Indonesien 2004 usw). Allerdings befanden sich die niedrigeren sozialen Gruppen in einer schwächeren Position in Bezug auf den Wiederaufbau ihrer Lebensgrundlagen, und ihre Erholung war sehr schwierig (Brouwer, et al., 2007; Islam, Ullah, & Paul, 2004; Khalil, 1993; Paul, 2009a).

Wie Wisner et al. (2004) in ihrem „Pressure and Release Model“ (Abbildung 2.2) fordern, hat die Regierung von Bangladesch (GoB) seit 1985 US\$ 3.000.000 verbraucht, um das Frühwarnsystem für Zyklone zu verbessern (Howell, 2003; Khalil, 1992). Aufgrund öffentlicher Programme wurden auch systematisch Dämme gebaut, aber diese sind in der Regel zu niedrig oder zu schwach, um vor den größten Sturmfluten zu schützen (Kabir, 2009). Eine

wichtige und weitgehend akzeptierte Maßnahme zur Anpassung an Wirbelsturmkatastrophen in Bangladesch ist die Konstruktion von ‚Cyclone Shelters‘. Die Cyclone Shelter wurden seit den 1960er Jahren gebaut, aber erst nach dem historisch schlimmsten Zyklon im April 1991 wurden die Kapazitäten deutlich gesteigert. Nach dem verheerenden Zyklon von 1970 verpflichtete sich die Regierung von Bangladesch zum Bau von ‚Multi-Purpose Cyclone Shelters‘ (MCPS). Zwischen 1972 und 1979 wurden IDA-Kredite für 238 ‚Cyclone Shelter‘ in Küstenregionen gewährt (Choudhury, 1992). Nach dem verheerenden Zyklon von 1991 haben verschiedene Organisationen wie der Rote Halbmond Bangladesch, die Saudische Regierung, die Europäische Kommission, lokale Regierungen sowie mehrere NGOs eine beträchtliche Anzahl von ‚Cyclone Shelter‘ gebaut, die von unterschiedlicher Art und Ausführung sind. Jeder ‚Cyclone Shelter‘ bietet Platz für rund 1000 Menschen unter dem Dach und für weitere 1000 Menschen auf dem Dach (Karim & Mimura, 2008). Sie sind aber unzureichend im Vergleich zur Zahl von Menschen, die Schutz benötigen (Karim & Mimura, 2008). Nichts wurde weiter unternommen, um diese unsicheren Bedingungen zu verringern.

In Abbildung 2.2 ist das ‚Pressure und Release‘ dargestellt. Ohne den politischen Willen und wesentliche Änderungen in den nationalen und internationalen Projekten werden die Bemühungen auf lokaler Ebene voraussichtlich auch weiterhin unzureichend bleiben. Allerdings wurde die Frage aufgeworfen, warum diese Schutzräume nicht wirksam sind, um die vom Zyklon verursachte Not zu lindern. Mit welchen Problemen werden die Menschen vor Ort während des Notfalls konfrontiert? Warum wollen sie in diesen Schutzräumen keine Zuflucht nehmen? Viele solcher Fragen können gestellt werden und offenbaren erhebliche Lücken im Kenntnisstand. Dazu gehört auch die Frage, wie die Menschen außerhalb der Interventionen von außen geplanten und realisierten Maßnahmen auf ein derartiges katastrophal wirkendes Ereignis reagieren. Diesem Themenkomplex wendet sich die vorliegende Arbeit zu. Es sind die Fragen zu den lokalen Entscheidungsprozessen im Zusammenhang mit den ‚Cyclone Shelters‘. Dementsprechend zeigt diese Studie, wie die Standortbestimmung eines ‚Cyclone Shelters‘ ein Indikator für die soziale Machtstruktur und räumliche Verteilung der sozialen Verwundbarkeit im ländlichen Bangladesch sein kann.

Dementsprechend werden die Auswirkungen des Sturms auf besiedelte Küstengebiete in Bangladesch

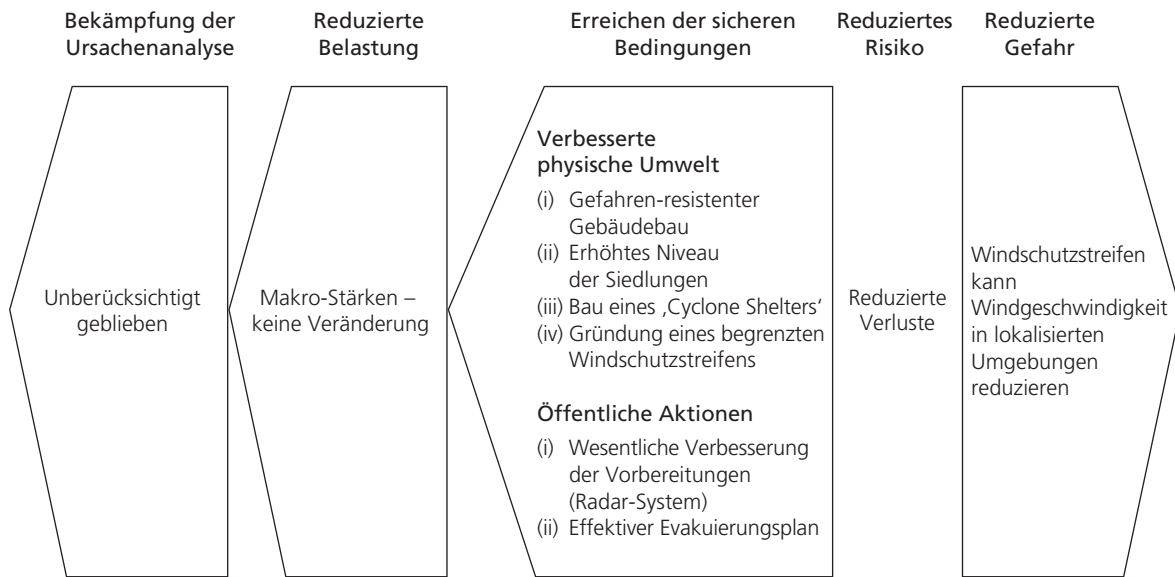


Abbildung 2.2: Das ‚Pressure and Release Modell‘ im Kontext von Zyklonen in Bangladesch
 Quelle: In Anlehnung an Wisner et al. 2004, S. 265

betrachtet. Das Ministerium für Umwelt und Forst von Bangladesch (MoEF) behauptet, dass die Klimafolgen wie SLR und die Zunahme der Sturmfluten in den nächsten Jahrzehnten eine zunehmende Anzahl der Küstenbewohner und die Entwicklungen in den Küstenzonen wesentlich beeinflussen werden (MoEF 2008, p.13). Sie empfehlen, dass die Bewertung der Anfälligkeit und des Risikos für die Bestimmung des Ausmaßes der Bedrohung der Küstenregionen durchgeführt werden muss. Zum Beispiel gibt es laufende Forschungen zum Klimawandel und zur Entwicklung der Küstenregion (Ali, 2006; Dasgupta et al., 2010, 2009; Harrison, 2002; Islam & Haque, 2005; Karim & Mimura, 2008; Mallick, Rahaman, & Vogt, 2011a, 2011b; Karim, 1995; Parvin, Takahashi, & Shaw, 2009; Sarwar, 2005; Vogt, Mallick, & Mahboob, 2009). Solche Studien liefern wichtige Daten für die Entscheidungsträger.

Die Regierung von Bangladesch hat bereits die Küstenzone als ‚anfällig für den negativen ökologischen Prozess‘ (PDO-ICZMP, 2004) und als eine von drei ‚vernachlässigten Regionen‘ (Dasgupta et al. 2010; DMB 2010a) klassifiziert. Die Chancen und Potentiale dieser Zone erfahren nicht viel Aufmerksamkeit. Auch die Ansätze zur Katastrophenvorsorge werden als kurative Maßnahmen anstatt als Schutzmaßnahmen angesehen. Die Frage ist, wie unter diesen Voraussetzung eine nachhaltiges Küstenzonenmanagement plan- und implementierbar sein kann. Was man braucht ist ein multidisziplinärer Ansatz zur Bewältigung der Komplexität des sozialen Systems und der Analyse der Anfälligkeit in diesen Systemen.

Allerdings unterscheiden sich die Auswirkungen der Katastrophen in ihrer Art und Größe (Lindenberg, 2002). Sie sind auch kritisch gegenüber den institutionellen Stärken und Resonanzen bei den verschiedenen Akteuren, die in der Regel Maßnahmen der Anpassung und schließlich zur Überwindung der Verluste durchführen. Lokale Bewältigungsstrategien und traditionelles Wissen bieten die Möglichkeit, Synergieeffekte mit Institutionen der Regierung zu nutzen (Schiffer, 2004; UNFCCC, 2007). Welche Maßnahmen ausgewählt werden, hängt von den nationalen Gegebenheiten ab. Um praktikable und wirksame Anpassungsmaßnahmen zu ermöglichen, müssen die Ministerien und Regierungen sowie Institutionen und Nicht-Regierungs-Organisationen darüber hinaus die Einbeziehung des Klimawandels in ihre Planung und Budgetierung in allen Ebenen der Entscheidungsfindung einrichten (Dessai & Wilbe, 2011; Tobin, 1999; UNFCCC, 2007).

Die wichtigsten Elemente dieser Forschung sind die ‚Küstengesellschaft‘ und die ‚Katastrophe‘. Sie beschreiben den gesellschaftlichen Umgang mit den negativen Folgen eines Zyklons. Katastrophen führen nicht unausweichlich zu kostspieligen Konsequenzen oder zunehmender sozialer Verwundbarkeit (Cannon, 1994). Daher sollten die Einwohner einer Gemeinde nach einer Katastrophe handlungsfähig für sich selbst sein und nur im Ausnahmefall extremster Folgen als Empfänger von externer Beihilfe angesehen werden. Auch in den letzten Jahren wurden zahlreiche Studien zu den Auswirkungen von Naturgefahren und Naturkatastrophen zunehmend

auf die Gesellschaft ausgerichtet (Braun & Shoeb, 2008; Brouwer et al., 2007; Lein, 2009; Mallick, Rahaman, & Vogt, 2011b; Paul & Routray, 2010; Sarwar, 2005; Wisner et al., 2004). Das ist die Interpretation der so genannten ‚sozialen Katastrophe‘ als Folge von Naturkatastrophen. Die Auswirkungen solcher Naturkatastrophen können auch durch die Analyse der sozialen Lage- und Anpassungsfähigkeit der betroffenen Menschen ermittelt werden. Die davon Betroffenen erfahren in der Folge eine Erhöhung der Verwundbarkeit. Die Betroffenen können ihre Erfahrungen an Dritte weitergeben und diese dadurch für Anpassungsstrategien sensibilisieren, die ihnen ermöglichen, auf eine Katastrophe zu reagieren und die Risiken zu verringern (Clausen et al., 2003). Folglich ermöglicht die Anpassungsstrategie den Gruppen in der Lage zu sein, die Probleme zu erkennen und die notwendige Verantwortung bei der Planung, Steuerung und Kontrolle des kollektiven Handelns zu übernehmen.

Darüber hinaus gehört zur erfolgreichen Katastrophenvorsorge die Partizipation von Menschen, die bei der Planung in städtischen und regionalen Kontexten beteiligt sind, und das gilt auch bei der Nutzung von Land und anderen Ressourcen der natürlichen Umwelt (Birkmann, 2007; UNCRD, 2004). Ebenso muss die Küstenplanung den Anstieg des Meeresspiegels (Sea Level Rise - SLR) berücksichtigen. Dessen Effekte werden die lokalen Infrastrukturen, wie Gebäude, Straßen, Wohnungen, Krankenhäuser usw., voraussichtlich erheblich beeinflussen. Für die lokale Planung wird idealerweise eine Methodik zur Risikobeurteilung verwendet, um das kurz- und langfristige Risiko für Planungen einschätzen zu können. Darüber hinaus hängt die Verwundbarkeit auch von der Interaktion sozio-ökonomischer und natürlicher Faktoren einer Region ab (Cutter et al. 2008; Wisner & Luce 1993; Yamin et al. 2005). Planer, Investoren, Politiker sowie Mitglieder der Gemeinschaft müssen sich auf ein gemeinsames Verständnis bei der Durchführung der notwendigen infrastrukturellen Verbesserungen in jedem Ort einigen (Mallick, Rahaman, & Vogt, 2011a). Deshalb wird heute die Planung immer unter Beteiligung der Bevölkerung diskutiert (Adnan et al., 1992).

Diese Studie versucht, diese Herausforderungen im Rahmen von zwei Zyklonen zu verstehen. Es wird beabsichtigt, die Haushaltssituationen der Küstenbewohner zu analysieren, um einen gemeinsamen Blick für die Lebensbedingungen während der Zyklone Sidr (Einzelheiten siehe Anhang 1) und Aila (Einzel-

heiten siehe Anhang 2), vor allem die Herausforderungen für die Küstengemeinden, zu erhalten. Dabei weist die Studie auf Themen und Bereiche hin, die für die nachhaltige Entwicklung der Küstengebiete von Bangladesch angegangen werden müssen.

2.5 Ableitung des Forschungsansatzes

2.5.1 Ländliche Küstengesellschaft von Bangladesch als Hintergrund der Arbeit

Eine Fallstudie zur dargelegten Problematik der Vulnerabilität und Resilienz muss die konkreten sozialen Voraussetzungen bestimmen, mit der die betreffenden Akteure konfrontiert werden und in die sie ihre Maßnahmen einbetten müssen. Dabei wird unterstellt, dass externe Akteure sich an die Bedingungen lokaler und regionaler Akteure, also der Betroffenen, anpassen müssen und nicht etwa – auch wenn dies partell immer auch geschieht – umgekehrt. Analyse und darauffolgende Planung in diesem Themenfeld müssen daher auf den konkreten sozialen Voraussetzungen aufbauen. Daher muss der vorliegenden Fallstudie eine kurze Darstellung der sozialen Bedingungen der Küstengesellschaft im Südwesten von Bangladesch vorangestellt werden.

Die grundlegende soziale Einheit in einem Dorf ist die Familie (paribar oder gushti), in der Regel mit Wohnsitz in einem Gehöft (Bari). Die einzelne Kernfamilie wird häufig in der größeren Einheit eingeordnet, die als „das Haus“ bekannt ist (Ghar). Über der Bari-Ebene ist eine weitere wesentliche Einheit die Gesellschaft (Samaj). Sie ist größer als die Gemeinschaft der nahen Verwandten. Sie ist ein freiwilliger, religiöser und gegenseitiger Nutzer-Verein. Bei informellen Sitzungen der Samaj-Führer (matabdars oder Sardare) wird über Streitigkeiten im Dorf entschieden. Ein funktionierender Wettbewerb zwischen den Führern führt zu einer großen Dynamik der gesellschaftlichen und politischen Interaktion. Gruppen von Häusern in einem Dorf werden als „Para“ bezeichnet und jede ‚Para‘ hat seinen eigenen Namen. Mehrere ‚Para‘ stellen eine ‚Mauza‘ dar, welche die grundlegende statistische Vollerhebungseinheit ist.

Der traditionelle Charakter der Dörfer hatte sich in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts verändert. Er begann parallel zum Aufbau von Ziegelbauten

in einer oder mehreren Phasen, verstreut zwischen den gebräuchlichen strohgedeckten Bambushütten. Traditionelle Faktoren des sozialen Prestiges, zum Beispiel Landbesitz, aufstrebende Abstammung und religiöse Frömmigkeit, begannen durch die moderne Bildung, höheres Einkommen und nichtkörperliches Arbeiten ersetzt zu werden. Diese Veränderungen verhindern jedoch nicht den Einfluss der ländlichen „sozialen Macht“ bei der Entscheidungsfindung öffentlicher Dienste und Einrichtungen der öffentlichen Institutionen. Soziale Leistungen in Bezug auf die Klasse und Politik, und vor allem auf den Prozess der sozialen Konflikte ist eine Fähigkeit der Kommunikations-Rationalität im Entscheidungsprozess. Sie ist das Derivat und korreliert mit Kraft, Einfluss, Energie, Führungstärke, Ursache, Druck, Autorität, Zwang und Einsicht, die die Dynamik und verständliche momentane Stabilität der Gesellschaft und Natur ausmachen. Damit betrachtet diese Studie den sozialen Status oder die sogenannte ‚Social Supremacy‘ als Determinante für die Analyse von sozialer Verwundbarkeit.

2.5.2 Entwicklung des analytischen Konzepts der Arbeit

Eine Katastrophe ergibt sich aus der Schwere oder der Intensität der Gefahr und der Empfindlichkeit und Belastbarkeit des Systems (Population-Place), dem es ausgesetzt ist. Dieser Punkt führte die Experten dazu, das Risiko-Hazard-Modell auf ein Vulnerabilitäts-Modell zu erweitern (Wisner et al. 2004; Cutter et al. 2008). Letztlich verspricht es die Umwelt in Bezug auf die Bevölkerung und den Ort einzubeziehen, um die Widerstandsfähigkeit zu bestimmen (Adger et al., 2005; Turner et al., 2003). Während einer Katastrophe müssen die Menschen auf kommunaler Ebene ihre eigenen Bewältigungs- und Überlebensstrategien verwenden, um auf die Situation vor Ankunft der Außenhilfe zu reagieren und so die gefährlichste Phase nach dem Ereignis zu überstehen.

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurde deutlich, dass frühere Erfahrungen, Bewältigungsstrategien, implizites Wissen und Kenntnisse der lokalen Umgebung für die Verringerung der Auswirkungen von Gefahren wichtig sind. Besonderen Einfluss haben die Eigenschaften und Bedingungen der Opfer (z. B. sozio-ökonomischer Status, Geschlecht, Familienstand, Familiengröße, Möglichkeit der Unterstützung, Netzwerke, etc.) vor der Katastrophe und die mittel- und langfristigen Folgewirkungen (z. B.

Schweregrad der Exposition, finanzieller und materieller Verlust, Verlust von Häusern etc.) nach der Katastrophe. Diese Eigenschaften und Bedingungen können als Indikatoren von Vulnerabilität eines Küstenhaushalts verwendet werden (Abbildung 2.3).

Die Abbildung zeigt die möglichen Aspekte der Verbesserung von haushaltsbasierten Anpassungsstrategien zu einer Katastrophe. Das hilft, den familiären Bereich der Katastrophenhilfe zu identifizieren. Aktuelle gemeinschaftsbasierte Ansätze bzw. CBDM verstärken die Idee der sozialen und familiären Bereiche von Wissen und Handeln. Jeder besteht aus unterschiedlichen Wahrnehmungen und Interessen anhand des Katastrophenmanagements. Vor der Gestaltung der Anpassungsplanung ist die Diskussion über die Vulnerabilität nach diesem Konzept der Bereiche für eine ‚Win-Win-Situation‘ erforderlich. In diesem Fall kann die Anpassungsplanung als ein Weg zur Reduzierung der Anfälligkeit für Katastrophen gesehen werden.

Da ein umfassendes Modell, das das gesamte Spektrum einer Katastrophe abdeckt, nicht vorhanden ist, wird im Rahmen der Arbeit ein „state-and-transition“-Modell der Risikoforschung auf den Bereich der Vulnerabilität von Haushalten übertragen.

Ein „state-and-transition“-Modell aus der angewandten Ökologie dient dazu, die Reaktionen des Ökosystems auf natürliche und anthropogene Störungen zu verstehen und zu beschreiben. Nach Westoby et al. (1989) definiert das Modell einen Zustand als erkennbar, widerstandsfähig und belastbar. Die Ränder eines jeden möglichen Zustandes in Raum und Zeit werden als ‚Threshold‘ (Schwelle) bezeichnet. Sobald die Schwelle aufgrund der Umwelt oder menschlich bedingter Störungen überschritten wird, verliert der Zustand sein ökologisches Gleichgewicht (grundlegende ökologische Eigenschaften zur Selbstreparatur). Dies löst einen Prozess des Übergangs zu einem neuen Zustand mit anderen ökologischen Eigenschaften aus (Stringham, Krueger, & Shaver, 2003).

Eine modifizierte Version dieses Modells wird in dieser Untersuchung verwendet, um die Reaktionen der Haushalte auf Zyklone zu verstehen. Es wird davon ausgegangen, dass die Haushalte zum Zeitpunkt $t = 0$ („Pre-Event-Steady-State“) in einem stabilen stationären Zustand sind. Die Kapazität der Haushalte (z. B. Sachanlagen und immaterielle Vermögenswerte) wird als Schwelle dieses stabilen

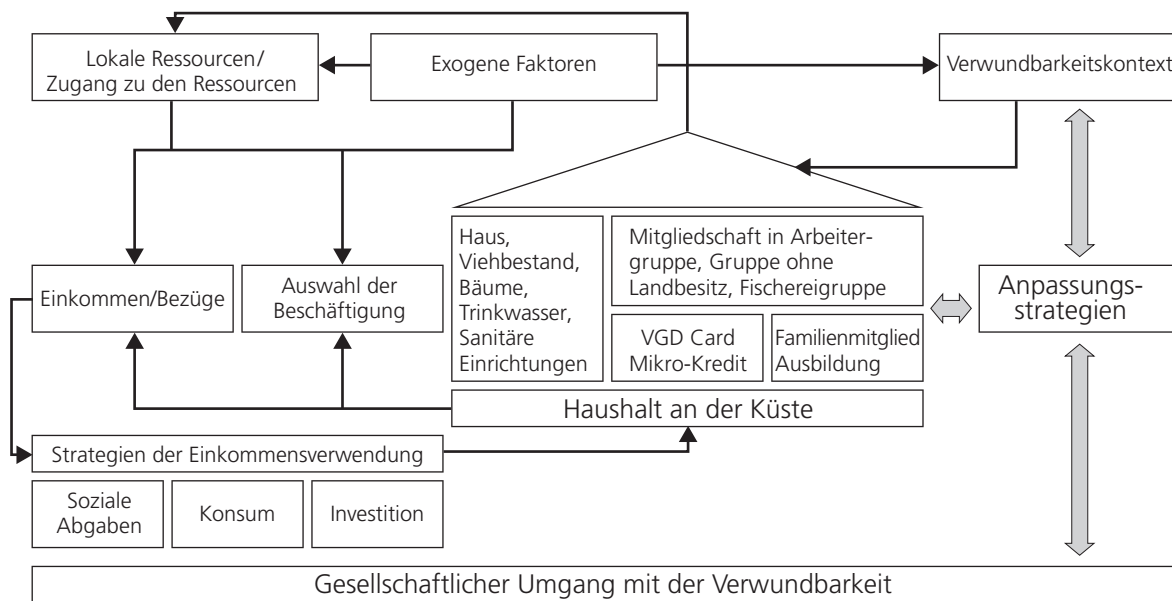


Abbildung 2.3: Lebensbedingungen eines Küstenhaushalts in Bangladesch
 Quelle: Übernommen von Mallick 2011

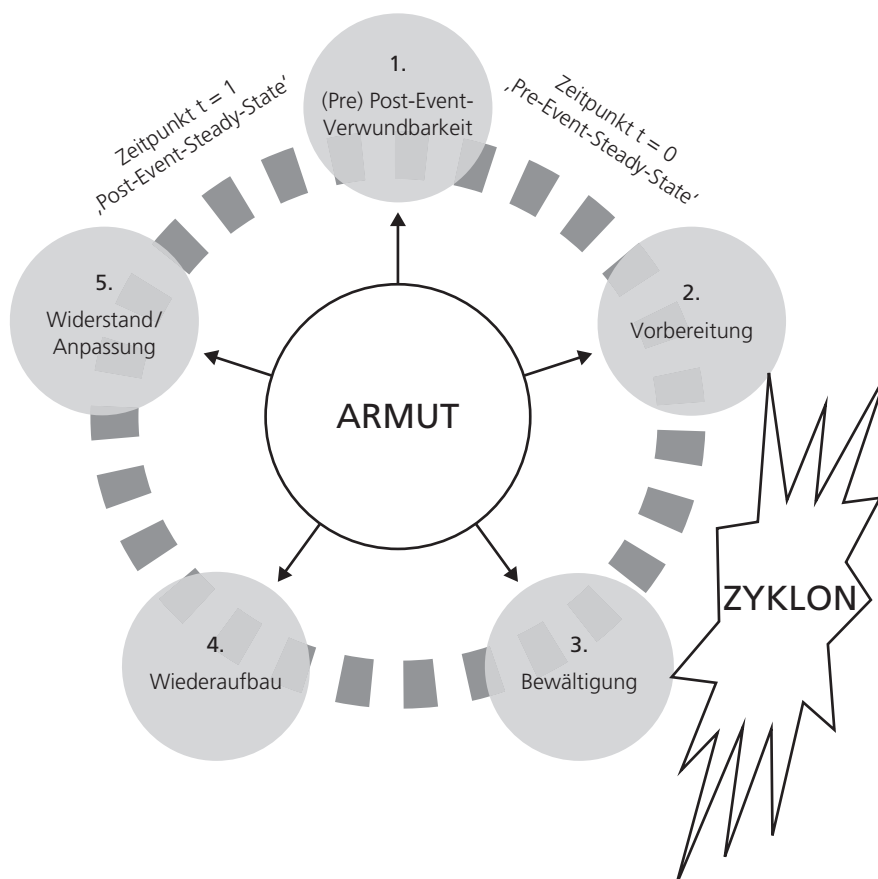


Abbildung 2.4: Wirkungsmodell des analytischen Konzeptes

Zustandes definiert. Exogene Schocks (z. B. Zyklon oder Hochwasser) können durch Schäden die Kapazität der Haushalte, den Ausgangszustand zu erhalten, übersteigen.

Dies löst einen Übergang der Haushalte von einem stabilen Zustand in einen anderen aus. Der ‚state-and-transition‘-Prozess kann in fünf zeitlichen Phasen unterteilt werden: (1) Pre-Event-Verwundbarkeit, (2) Vorbereitung, (3) Bewältigung, (4) Anpassung, (5) Widerstand (Siehe Abbildung 2.4). Pre-Event-Verwundbarkeit und Post-Event-Status sind zwei stationäre Zustände zum Zeitpunkt $t = 0$ und $t = 1$. Die Phasen der Vorbereitung, der Bewältigung, der Anpassung und des Widerstands stellen Übergänge zwischen den beiden stationären Phasen dar. Ein Übergang, der sich mit dem Bild einer Flugbahn zwischen zwei Punkten beschreiben lässt. Die Verknüpfung der einzelnen Phasen dieser zeitlichen Kette erfolgt durch die restriktiv wirkenden Bedingungen der Armut. Im Rahmen dieser Forschungsarbeit beschreibt dieses Modell den gesellschaftlichen Umgang mit Zyklonen.

3 Methodik

In der Arbeit kommen verschiedene methodische Bausteine zum Einsatz. Kernelement sind standardisierte Befragungen von Haushalten, die von tropischen Zyklonen direkt durch Zerstörungen oder in ihrer Folge von Überschwemmungen betroffen waren. Es werden die Handlungsbedingungen dieser Haushalte bestimmt und ihr Handeln in der Vorbereitung auf, die Wahrnehmung von und die Reaktion auf diese Ereignisse bestimmt. Letzteres sind vor allem die Maßnahmen zur Vermeidung der Wirkungen bei der erwarteten Wiederholung dieser Ereignisse. Darüber hinaus kommen Methoden der qualitativen Forschung zum Einsatz, bei denen Begründungskontexte der Handelnden bestimmt, sowie ihre Wahrnehmung und Bewertung des Handelns anderer Akteure erschlossen werden sollen. Ferner sollen kollektive Handlungsformen mit der Methode der Gruppeninterviews bestimmt werden, bei der nicht nur die Handlungsrationalität von Gruppen, sondern auch ihre wechselseitige Wahrnehmung und die sozialen Prozesse der Abgrenzung voneinander und Hinwendung zueinander erkundet werden sollen. Da auch verdeckte Motivationen und Handlungen von Akteuren bestimmt werden sollen, muss auch mit den Methoden der informellen Gespräche und der investigativen Sozialforschung gearbeitet werden.

3.1 Triangulation als grundlegende Vorgehensweise

Diese Forschung basiert auf sozialwissenschaftlichen Methoden, die auf räumliche Fragestellungen angewandt werden. In der Regel ist das ein deduktiver Prozess, nämlich „Triangulation“. Die „Triangulation“ bedeutet die Eingrenzung des Themas von drei verschiedenen Eckpunkten, d. h. räumlich, zeitlich und fachlich. Die räumliche Eingrenzung definiert die regionale Einheit des Forschungsgebietes, daneben erklärt die fachliche Eingrenzung die Einheiten der Forschungsfragen und die zeitliche Eingrenzung begrenzt den Umfang des fachlichen Kontextes. Explizit für diese Forschung beginnt die räumliche Eingrenzung mit der Berücksichtigung der südwestlichen Küstenregion von Bangladesch und endet mit der Haushaltseinheit auf der Dorfebene. Die fachliche Eingrenzung beginnt zunächst mit der Verwundbarkeit der Region bei Zyklonereignissen,

danach beschäftigt sie sich mit den raumplanerischen Problemen im südwestlichen Küstenraum von Bangladesch. Schließlich konzentriert sich die fachliche Eingrenzung auf die Gefahr bedingter Verwundbarkeit („Hazard-dependent-Vulnerability“) der Befragten zusammen mit der Anfälligkeit für Sturmfluten und infrastrukturellen Entwicklungs- und Planungsaspekten der Küstenregionen. Zeitlich fokussiert die Arbeit auf zwei Katastrophenereignisse, nämlich den Zyklon Aila von 2009 und den Zyklon Sidr von 2007. Obwohl sich diese beiden Zyklone anhand der Geschwindigkeit, Stärke und Schäden sehr unterschieden, waren die davon verursachten Auswirkungen ähnlich. Deswegen berücksichtigt diese Forschung beide Katastrophen im gleichen Maße und analysiert sie anhand der festgelegten Fragestellungen. Die Abbildung 3.1 beschreibt dieses Verfahren des „Scaling-Down“ des Themas.

3.1.1 Räumliche Eingrenzung – Auswahl des Untersuchungsgebiets

Das Küstengebiet von Bangladesch ist ein Raum, welcher eine Vielzahl von sich überlagernden Problemen aufweist. Zu ihrem Verständnis ist die Kenntnis einiger statistisch-topographischer Informationen erforderlich.

Der Flächenumfang des Küstengebiets beträgt 47.211 km² (PDO-ICZMP, 2004). Die Lebensbedingungen hier sind anders als im Rest des Landes, nicht nur wegen der einzigartigen physischen Eigenschaften, sondern auch wegen den unterschiedlichen sozialpolitischen Konsequenzen, zum Beispiel der eingeschränkten Zugänge zu den Ressourcen. 19 Distrikte von insgesamt 64 sind von der Regierung von Bangladesch als ‚Küstengebiete‘ definiert.

Die Topographie dieses Raums variiert zwischen 0,25 bis 3,5 Meter über dem Meeresspiegel (Dasgupta et al., 2009). Die durchschnittliche Niederschlagsmenge beträgt 2025 mm, davon fallen 75 % während des Monsuns von Juni bis Oktober (Hoque, Abdullah, & Khan, 1997; Khan et al., 2000). Zuviel Niederschlag während des Monsuns führt zu Hochwasser in großem Maße, wovon Landwirtschaftsfläche und Siedlungen sowie Infrastruktureinrichtungen betroffen sind. Hingegen verursachen zu wenig Regen sowie das Fehlen von Bewässerungsanlagen manch-

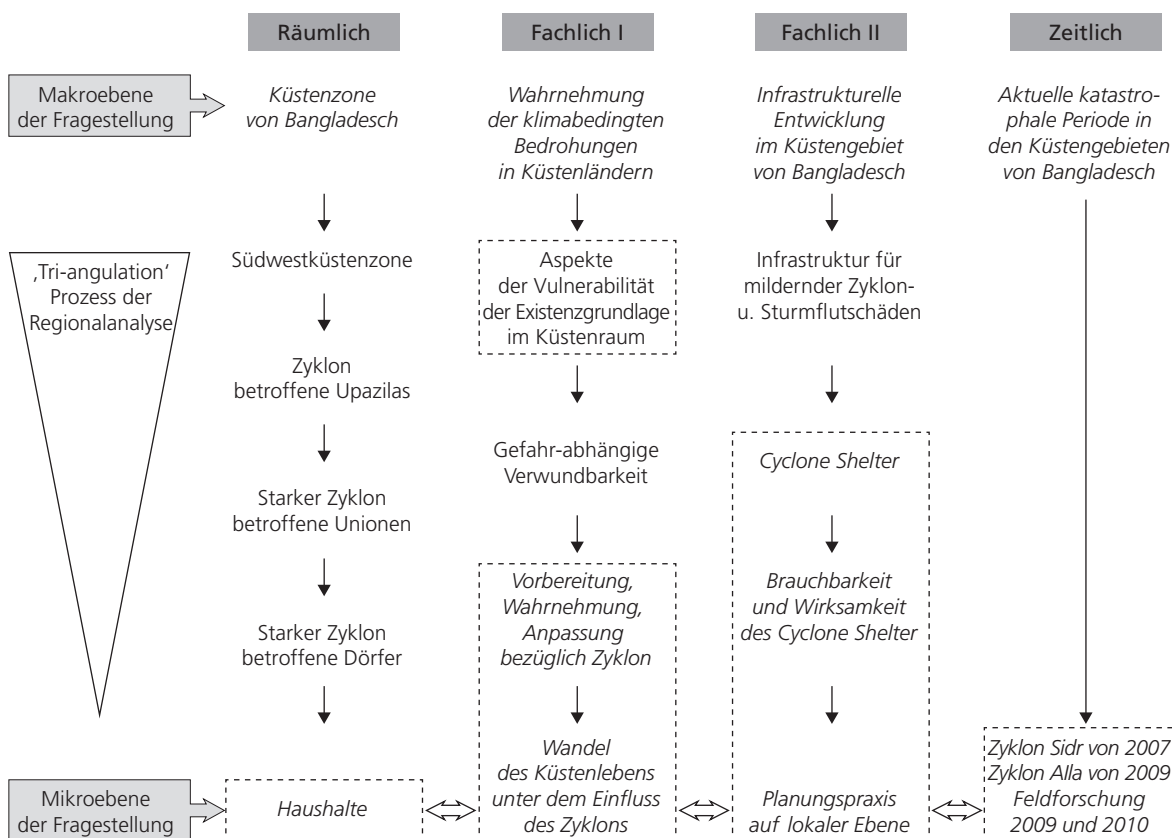


Abbildung 3.1: 'Tri-Angulation' Ansatz der Forschung

mal Dürren (Poncelet et al., 2010). Die meisten Bewohner im Küstenraum sind Fischer und Bauern. Letztere betreiben eine Mischlandwirtschaft: Ackerbau (vor allem Reisfelder) und Aquakultur (hauptsächlich Garnelenzucht). Fischereigemeinschaften bestehen entlang der Flüsse und die meisten von ihnen betreiben in den Sundarbans oder sogar im Golf von Bengalen Fischerei. Darüber hinaus sind viele Flussläufe und Kanäle in der Umgebung ergiebige Quellen für die Fischerei.

Desaster sind entweder natürlichen Ursprungs oder vom Menschen verursacht und kommen in diesem Raum sehr häufig vor. Die häufigsten Katastrophen sind Zyklone, Überschwemmungen, Sturmfluten, Tornados, Dürren und Wüstenbildung, Erosion, Erdbeben und Arsen-Kontaminationen von Grundwasserquellen (DMB, 2010; Khalil, 1992; Nasreen, 2004).

Natürlich ist eine Untersuchung nicht entlang der gesamten Küste von Bangladesch möglich, daher wird ein Teilraum ausgewählt, der sich aufgrund seiner aktuellen Gefährdung und Betroffenheit dafür eignet. Untersucht wird der Raum, welcher durch

den Zyklon Sidr und den Zyklon Aila betroffen war. Das sind die Distrikte Khulna, Bagerhat und Satkhira, der so genannte westliche Küstenraum von Bangladesch (vgl. Islam, 2001; PDO-ICZMP, 2004; Pramanik, 1983). Die folgende Tabelle 3.1 fasst wesentliche Informationen über die Untersuchungsgebiete (Abbildung 3.2) zusammen.

Im südlichen Teil dieser Distrikte befinden sich die Sundarbans, ein nahezu unbesiedeltes Mangrovengebiet für das für die landseitig anschließenden Poldergebiete Schutzfunktionen hat. Sie spielen die Rolle eines natürlichen „Safe-Guard“ vor den Wirkungen der Zyklone.

Für den nächsten Schritt der räumlichen Eingrenzung ermittelt diese Studie den Abstand zur Küste und wählt dann die Upazilas, die nahe an der Küste sind, aus. Als drittes wählt sie anhand des Umfangs der Zerstörung durch Zyklone und Sturmfluten die Unionen und Dörfer. Schließlich wählt die Studie 48 Dörfer aus 11 Unionen von 6 Upazilas unter den 3 südwestlichen Küstendistrikten aus. Die ausgewählten Unionen waren stark vom Zyklon Aila betroffen, befinden sich im Südwesten von Bangla-

desch, angrenzend an die Sundarbans und sind die letzten Siedlungsgebiete im südwestlichen Teil des Landes.

Die Gründe für die Auswahl des Untersuchungsgebiets basieren auf der Möglichkeit zur Zusammenarbeit mit Forschungsgruppen der Universität Khulna, der Gemeinsamkeit der Distrikte aufgrund der vorgelagerten Mangrovenwälder und dem Ausmaß der Folgen des Zyklons Sidr 2007 und des Zyklons Aila 2009.

3.1.2 Interdisziplinärer Ansatz

Zyklon-Risiko-Management wird hier als ein mehrschichtiger Prozess verstanden. Dieser betrifft Maßnahmen vor, während und nach einem Zyklon im Untersuchungsgebiet. Es handelt sich um einen integrativen Prozess der Risikoanalyse und Risikobewertung zur Ermittlung der unter den gegebenen Faktoren (Umständen) besten Entscheidung für die spezielle lokale/regionale Situation. Vulnerabilität wird verstanden als der Zustand einer Person oder einer Gesellschaft gegenüber einer spezifischen Naturgefahr mit einer bestimmten Ereignisstärke. Eine Vulnerabilitätsbewertung sucht Antworten auf die Frage, wie sich extreme Zyklone sozial differenziert auf Gesellschaften auswirken.

Diese Arbeit untersucht die Gesellschaft und die Raumstruktur. Unter Gesellschaft wird hier das Individuum bzw. der Haushalt als Einheit unter Einbeziehung der sozialen Umwelt und damit der Gemeinschaft (Community), unter Raumstruktur wird die Infrastruktur und die institutionellen Mittel und Möglichkeiten dieser Gesellschaft zur Katastrophenprävention (Abbildung 3.2) verstanden. Zunächst wird der Individuum-Bereich oder Haushaltsbereich in Betracht gezogen, der für die jeweilige Lebensgrundlage und Handlungsrationalität, Wahrnehmung und Bewertung des Zyklons dafür maßgeblich ist, wie die Verwundbarkeit durch persönliche Eigenschaften und die Existenzgrundlage beeinflusst wird. Dabei stellen sich die folgenden Fragen: Wie werden Katastrophen wahrgenommen? Wie trägt der Haushalt zur Wiederaufnahme eines „normalen“ Lebens nach einer Katastrophe bei? Diese Daten werden durch die Haushaltsumfragen und Personeninterviews erhoben. Im Bereich der Gemeinschaft oder Community wird die Rolle der gesellschaftlichen Akteure im Katastrophenmanagement untersucht. Diese Daten werden durch die Gruppendiskussionen

und biographische Interviews erhoben. Die Daten werden in der SPSS-basierten Datenbank und mit SPSS analysiert und als Ergebnis werden die gesellschaftliche Wahrnehmung und Bewertung von Zyklonen und auch die lokalen Anpassungsstrategien erkennbar.

Im Bereich der relevanten Raumstrukturen werden die Infrastruktur und die institutionellen Möglichkeiten betrachtet, wie die Verwundbarkeit durch den Zugang zu Zufluchtseinrichtungen z.B. Cyclone Shelter beeinflusst wird. Welche Rolle spielt die Lage dieser Infrastrukturen? Welche Maßnahmen wurden von der lokalen Regierung vorgesehen und durchgeführt? Welche Rolle spielen die lokalen NGOs und CBOs? Als entscheidende Faktoren werden hier die Erreichbarkeit (zeitlicher und räumlicher Abstand von Dienstleistungsanbietern), der Zustand des Straßennetzes, die durchgeführten Maßnahmen der Regierung, Entwicklungspläne und Gesetze, externe Hilfe sowie die Arbeitsweisen und Maßnahmen der NGOs/CBOs in Betracht gezogen. Die geographischen Daten werden durch GPS, Verwaltungsdaten und auch mit Hilfe des sozialen Mappings ermittelt. Die erhobenen Daten, die in Arc-GIS und SAS analysiert werden, geben Aufschluss über die lokalen Maßnahmen und Interventionen zur Katastrophenprävention. Die Verbindung beider Analysen ergibt eine Darstellung des durch die Zyklongefahr bedingten ‚sozialen Vulnerabilität Index (SOVI)‘, als Voraussetzung für weitere räumliche Planungen und Maßnahmen. Die Basis bildet eine Regionalanalyse des Untersuchungsgebietes mit folgenden Inhaltsschwerpunkten:

- Naturräumliche Voraussetzungen im untersuchten Küstenraum (Synthese aufgrund der vorliegenden Literatur und unveröffentlichter Quellen, teilweise Ergänzung in Zusammenarbeit mit der Universität Khulna/Bangladesch),
- Untersuchung der sozialen Akteure im Untersuchungsraum, ihrer Problemwahrnehmung und -bewertung, ihrer Handlungsrationalitäten und Handlungsmöglichkeiten, ihrer Konkurrenzen und Konflikte mit den Methoden der empirischen Sozialforschung und Sozialanalyse,
- Ermittlung der Voraussetzungen zur breiten Partizipation bei der Erstellung vulnerabilitäts- und akzeptanzorientierter Planungskonzepte,

Tabelle 3.1: Statistik des Untersuchungsgebietes im Vergleich zum Küstengebiet von Bangladesch

Angaben	Küstenzone, Bangladesch	Untersuchungsgebiet	Bemerkungen
Fläche (km ²)	47.201	7.816	17% der Küstenzone
Anzahl der Bezirke (Distrikte)	19	3	Bagerhat, Khulna & Satkhira
Anzahl der Upazilas	147	6	Mongla, Morelgonj, Sharankhola, Dacope, Koyra and Shyamnagor
Anzahl der Dörfer	14634	998	48 Dörfer wurden nach dem Zufallsprinzip ausgewählt
Bevölkerung (in Mio.) BBS, 2008	ca.40 (28%)	1,5	
Haushalt (in Mio.) BBS, 2008	ca. 6,8	0,3	
% der Armut (PDO-ICZMP, 2005)	52		59

Quelle: Eigene Darstellung nach PDO-ICMP (2004) und BBS (2001, 2009)

- Entwicklung und Anwendung von Verfahren der Bewertung der Vulnerabilität von sozialen und technischen Infrastrukturen im Küstenraum,
- Konzeption einer Methode zur Minimierung der Vulnerabilität von sozialen und technischen Infrastrukturen im Küstenraum durch Zielaussagen und Sicherungsinstrumente der räumlichen Planung.

Dieses Forschungsprogramm impliziert eine Kooperation mit bedeutsamen beteiligten Akteuren, um neben der theoretischen Fundierung die Chance zur praxisorientierten Umsetzung zu bieten. Es soll nicht nur ein Beitrag zur Lösung im Untersuchungsraum vorgeschlagen werden, sondern vor allem auch Methodenbausteine zur Anwendung in anderen vulnerablen Räumen der Entwicklungsländer bereitgestellt werden. Diese Analyse wird sowohl die räumlichen Daten als auch die sozio-ökonomischen Daten korrelieren (Abbildung 3.3).

Soziale Datenquellen

Dieses Forschungsprojekt besteht aus zwei empirischen Erhebungsbereichen. Der erste umfasst die sozio-ökonomischen Daten, welche sich auf Befragungen (Face-to-Face) und biographische Interviews im Feld stützen. Das ist hilfreich, um von

den einzelnen Haushalten die sozio-ökonomischen Muster und zusammen mit anderen einflussreichen Determinanten die Lebensunterhaltsdaten zu bekommen. Der Fragebogen besteht aus offenen und geschlossenen Fragetypen. Die offenen Fragen haben dazu beigetragen, die Vielfalt der Informationen zu erhalten, insbesondere für die unmittelbare Reaktion auf ein katastrophal wirkendes Ereignis. Die informellen Gespräche wurden geführt, um Informationen über geplante Studien zu sammeln.

Der zweite Teil der empirischen Forschung befasst sich mit der qualitativen Studie, wie in Abbildung 3.3 beschrieben wird. Die Analysen erfolgen in einem Methoden-Mix. Inhaltsanalysen von Interviews und Gruppendiskussionen, semi-strukturierte Interviews mit ausgewählten sozialen Gruppen oder Mitgliedern der Haushalte. Die Interviews wurden als Ergänzung zur ‚Kontextanalyse‘, die den größten Teil der Forschung ausmacht, durchgeführt. Da dieser zweite Teil die Bestimmung der empirischen Forschung, für kontingente Debatten ihrer lokalen Haltung und Wahrnehmung zur Verbesserung ihrer Lebensgrundlage dienen soll, kann sie als Fallstudie der Lebensunterhaltskomplexitäten in den Küstengebieten verstanden werden.

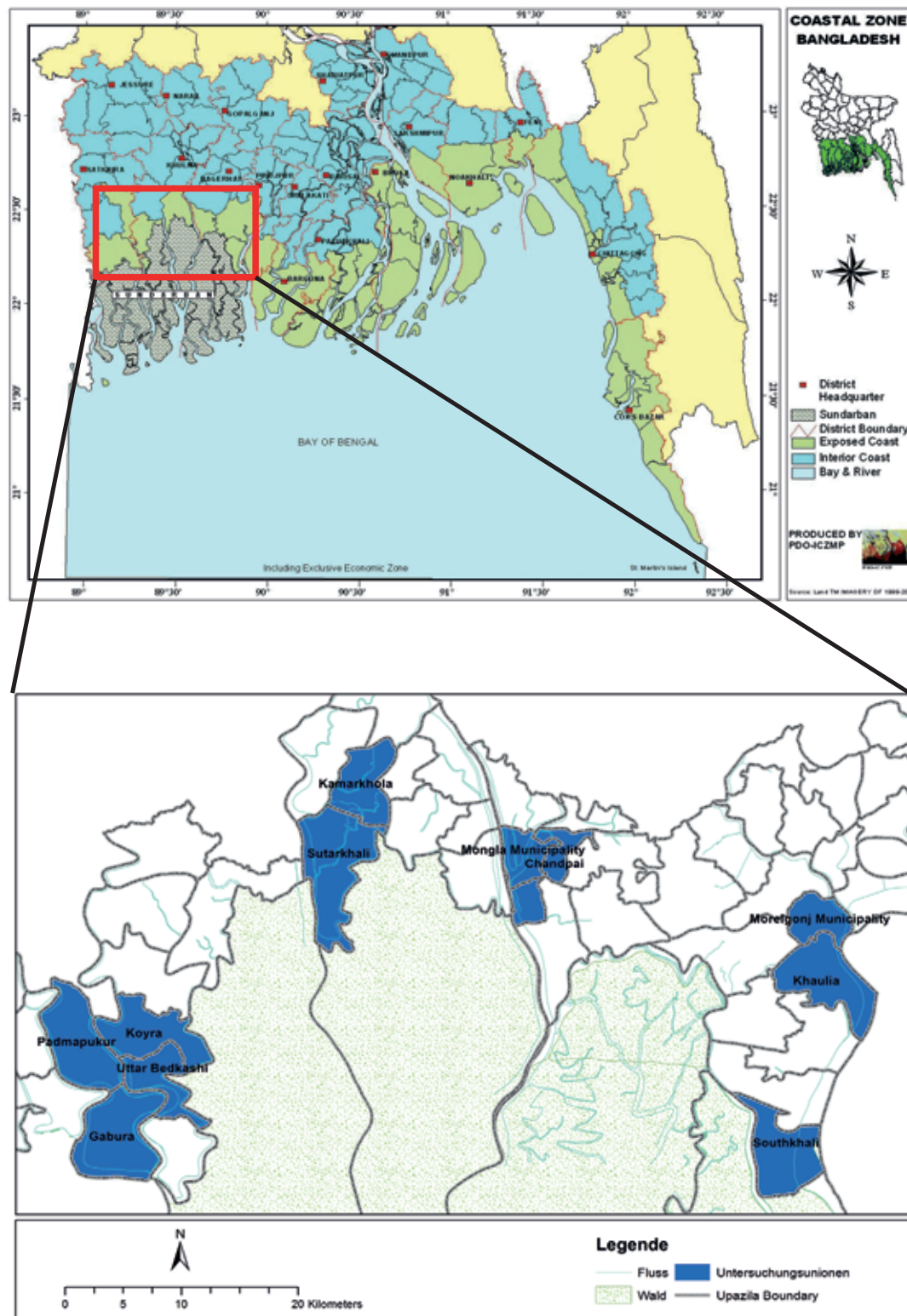


Abbildung 3.2: Studiengebiete
 Quelle: Eigene Darstellung nach LGED (2009)

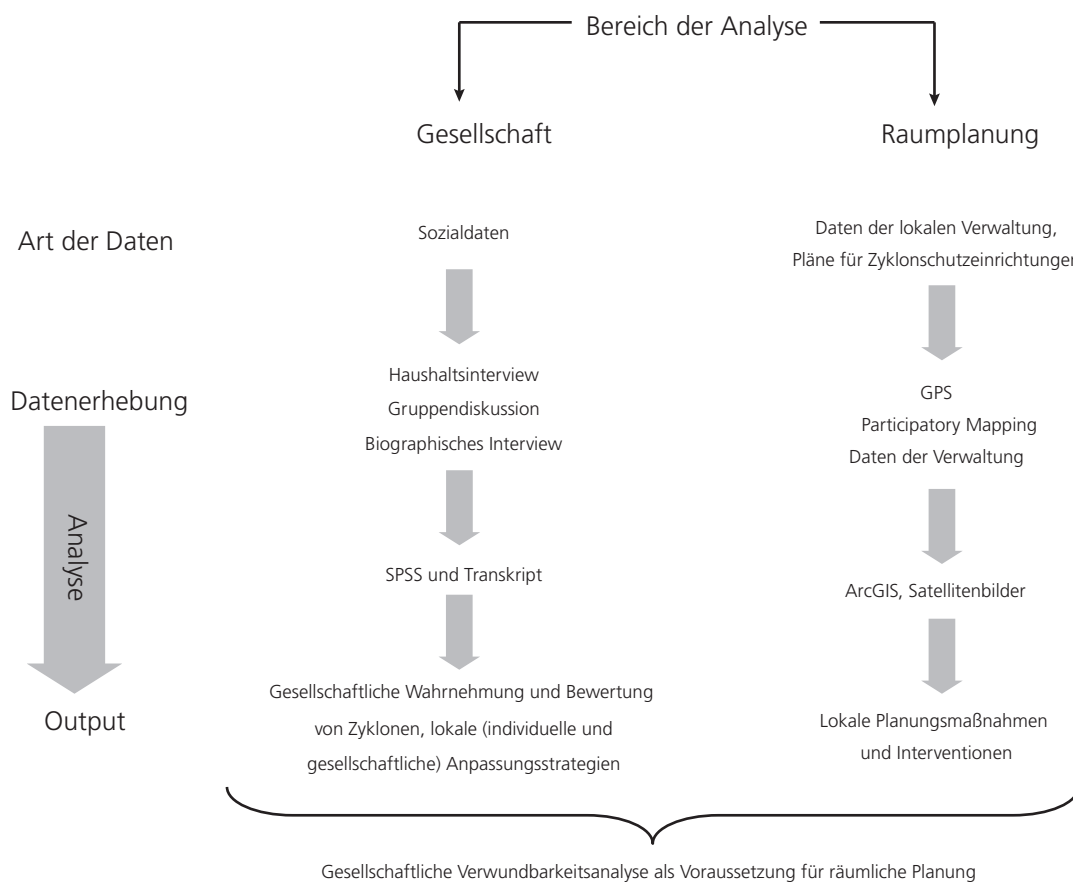


Abbildung 3.3: Methodische Konzepte dieser Forschung.

Raumplanung Datenquelle

Das Global Positioning System (GPS) wurde verwendet um die räumlichen Koordinaten der befragten Haushalte zu sammeln. Damit sie dazu beitragen, die sozio-ökonomischen Bedingungen in Bezug auf ihre räumliche Lage zu analysieren. GPS wurde auch verwendet um die lagebedingten Informationen über die Infrastrukturen (Cyclone Shelter, Schulen, öffentliche Plätze usw.), die während einer katastrophalen Situation wichtig sind, zu bestimmen. Informationen über derzeit wirksame Pläne und Maßnahmen wurden aus den jeweiligen Büros auf Bezirksebene gesammelt und verwendet. Des Weiteren wurden auch die lokal vorhandenen topographischen Karten und Katasterkarten einbezogen.

3.1.3 Zeitliche Begrenzung: Zyklon Sidr 2007 und Zyklon Aila 2009

Die Forschung basiert auf einer Analyse der Reaktion auf Zykloneereignisse. Zunächst wurde die Forschung

unter Berücksichtigung der Folgen des Zyklons Sidr von 2007 betrachtet. Doch während der Empirie im Jahr 2009 ereignete sich der Zyklon Aila im Untersuchungsgebiet und führte somit zur Einbeziehung dieses Zyklons. Die Beschreibungen dieser beiden Zyklone sind als Anhänge 1 und 2 angefügt. Zum Schluss wird eine zusammengefasste Darstellung der methodischen Vorgehensweise entsprechend den Zielen, Datenquellen, Instrumenten und Techniken der Analyse und der erwarteten Ergebnisse der Studie in Abbildung 3.4 expliziert.

3.2 Methoden der empirischen Analyse

Zunächst wurde über das Untersuchungsgebiet ein Transekt gelegt. Auf diesem wurden Beobachtungen und explorative Befragungen in ausgewählten Dörfern unternommen. Das Ziel dieses Vorgehens war, in der Lage zu sein, eine methodisch sichere Strategie zur Datenerhebung zu finden. Damit

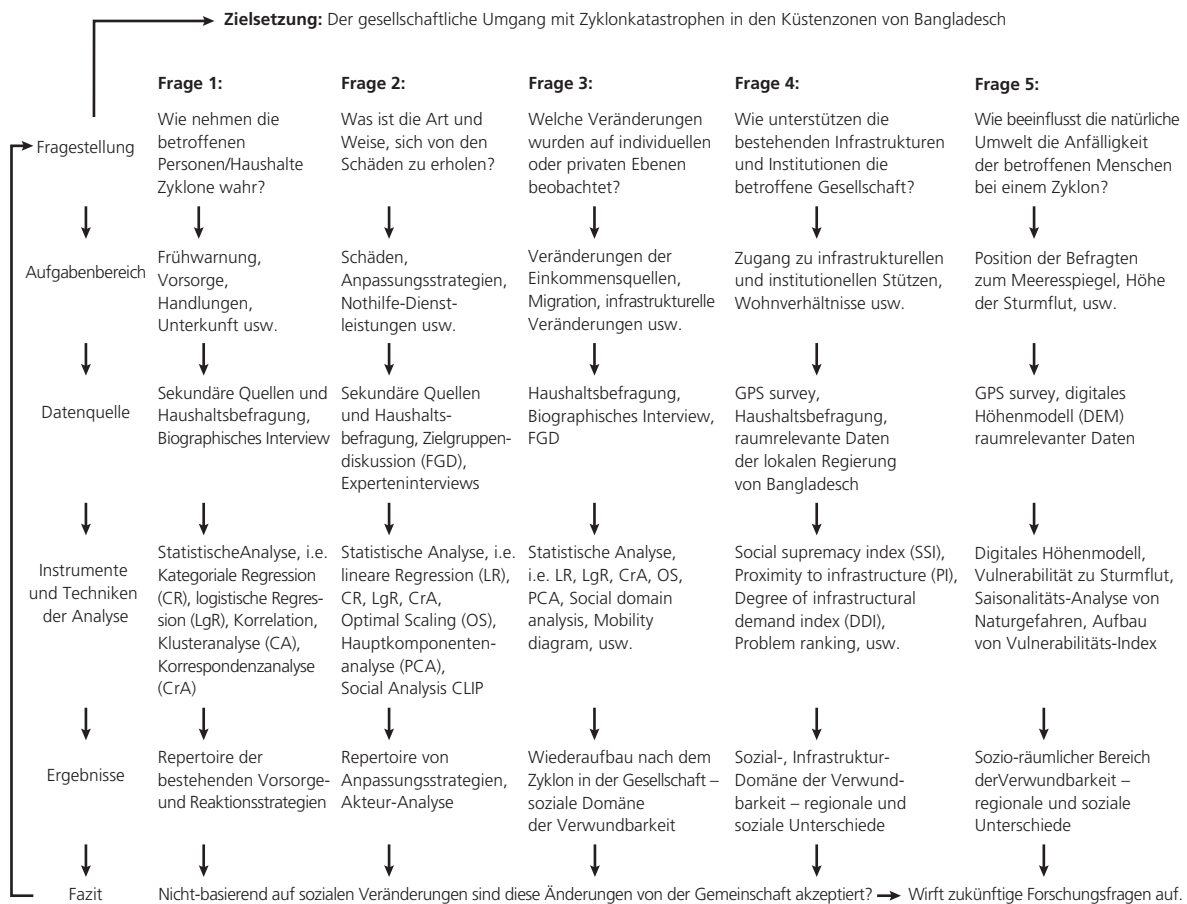


Abbildung 3.4: Methoden zur Beantwortung der Forschungsfragen

wurden auch die informellen Kontakte aufgebaut, die später bei der problemlosen Datenerhebung auf lokaler Ebene helfen konnten.

Es wurden sechs Hilfskräfte (4 männliche und 2 weibliche) ausgewählt, welche die Face-to-Face-Interviews führten. Sie haben an einer Ausbildung über die Techniken und Plausibilitätsprüfung der Datenerhebung teilgenommen. Ein Pre-Test des Fragebogens war auch damit verbunden. Die Haushaltsumfrage wurde im März 2009 im Mongla Upazila unter Berücksichtigung der Probleme während des ‚Zyklons Sidr‘ und dessen Folgen begonnen. Bis zum 25. Mai 2009 waren die Erhebungen in den ausgewählten Dörfern Mongla, Morelgonj und Sharankhola Upazilas abgeschlossen.

Zunächst war geplant insgesamt 2500 Personen zu interviewen. Dann kam der Zyklon Aila am 25. Mai 2009 und die Umfrage wurde mit der vorherigen Zustimmung des wissenschaftlichen Betreuers modifiziert. Die Hilfskräfte begannen die Gruppendiskussionen mit den Überlebenden des Zyklons Aila,

um die laufenden Nothilfe-Aktivitäten zu verfolgen. Es war schwierig, Haushaltsbefragungen durchzuführen, da gleichzeitig die Rettungsassistenten die Namen der Empfänger ihrer Hilfsleistungen auflisteten. Von den Überlebenden wurde auch erwartet, dass sie einige der Nothilfen unterstützten, wenn sie befragt wurden. Zusammen mit den Khulna University Planners Alumni (KUPA) hatte das Feldteam eine Notnahrungsmittelverteilung organisiert (Abbildung 3.5). Insgesamt 300 Pakete wurden im Dorf Padmapkur der Uttarbedkashi Union und im Dorf Pashemari der Gabura Union verteilt. Jedes Lebensmittel-Paket bestand aus fünf Kilo Reis, zwei Kilo Linsen, einem Liter Öl, fünf Kilo Kartoffeln und fünf Litern Wasser. Der Verteilungsprozess erfolgte nach Abschluss einer Haushaltsbefragung.

Von Mitte Juni bis Ende August 2009 wurden von den Hilfskräften wieder Haushaltsbefragungen durchgeführt. Insgesamt 1 149 Haushalte wurden damals interviewt. Etwa ein Jahr später wurde eine weitere Feldforschung ab der letzten Märzwoche bis Ende April 2010 durchgeführt. Insgesamt 406 Haus-



Abbildung 3.5: (1) Befragung; (2) Verteilung der Nornahrungsmittel während der Befragungsaktion
Foto: B. Mallick 2009

Tabelle 3.2: Zusammenfassung der Feldforschung

Distrikt	Upazila	Anzahl der Union	Anzahl der Dörfer	Grundgesamtheit (HH)	Stichprobengröße der Feldforschung				Konfidenzintervall (p= 0,5)	
					2009		2010	Gesamt	95% Konfidenzniveau	99% Konfidenzniveau
					Zyklon Aila	Zyklon Sidr	Zyklon Aila			
Bagerhat	Mongla	2	5	4370	47	147	0	194	6,88	9,05
	Morelgonj	2	9	4941	0	220	0	220	6,46	8,50
	Saronkhola	1	5	2247		100	0	100	9,58	12,61
Khulna	Dacope	2	5	3713	140	26	75	365	4,87	6,41
	Koyra	2	8	4485	200	0	161	361	4,95	6,52
Satkhira	Shyamnagor	2	13	6026	269	0	170	439	4,50	5,93
3 Bezirke	6 Upazilas	11 Unionen	45 Dörfer	25782	656	493	406	1555	2,31	3,05

Quelle: Eigene Darstellung nach BBS (2001) und Feldforschung 2009, 2010

halte wurden dabei interviewt. Die Informationen über die Datenerhebungen in 2009 und 2010 werden in Tabelle 3.2 vorgestellt.

3.2.1 Bestimmung der Untersuchungsorte und der Stichprobengröße

Es wurde bereits erwähnt, dass die südwestliche Küstenregion, d. h. die Distrikte Bagerhat, Khulna und Satkhira Untersuchungsgebiet sind. Basierend auf dem Ausmaß der Zerstörung und Schäden durch den Zyklon Sidr in dem Upazila wurden Mongla, Morel-

gonj, Sharankhola, Dacope, Koyra und Shyamaganor ausgewählt. Nach dieser räumlichen Bestimmung wurden die schwer betroffenen Unionen und ihre Dörfer identifiziert. Die statistische Skalierung wurde angewendet, um die gesamte Stichprobe der jeweiligen Unionen zu bestimmen.

Die Stichprobengröße wurde aufgrund der Gesamtzahl der Haushalte berechnet. Wegen der Nichtverfügbarkeit von aktuellen Statistiken von der Regierung wurden Bevölkerungsdaten aus dem jeweiligen Upazila-Statistiksbüro hinzugezogen. Die Formel von Sachs und Hedderich (2006) wurde verwendet, um den Stichprobenumfang für repräsentative Aussagen zu bestimmen.

Diese Methode zur Bestimmung der Stichprobengröße wurde gewählt, wobei 10 % Fehlerwahrscheinlichkeit (siehe Formel 3.1) zugrunde gelegt wurden. Eine repräsentative Stichprobe wurde dann bezüglich der Gesamthaushalte der jeweiligen Union berechnet.

$$n = \frac{N}{1 + a^2 \times N} \quad (3.1)$$

Hier ist n die Anzahl der Stichproben, N ist die Zahl der Haushalte und a ist die Fehlerwahrscheinlichkeit. Unter Berücksichtigung einer Irrtumswahrscheinlichkeit von einem Prozent wurden 1 555 Haushalte als erforderlicher Mindestumfang der Stichprobe berechnet. Dies entspricht 3,05 Konfidenzintervallen bei einem Konfidenzniveau von 99 % auf der Basis von insgesamt 25782 Haushalten der ausgewählten Dörfer. Dann wurde eine proportionale Zuordnungsmethode für die dorfweise Bestimmung der Stichprobengröße angewandt. Die Formel für die proportionale Zuordnungsmethode ist,

$$n_i = n \cdot \frac{N_i}{N}$$

mit

n_i = Anzahl ausgewählter Stichproben für ein Dorf,
 n = Stichprobengröße, N_i = Anzahl der Haushalte eines angesehenen Dorfs, N = Gesamtzahl der Haushalte

In Tabelle 3.3 für Ward-2 der Gemeinde Mongla war die Stichprobengröße = $\{(147 \cdot 1610)/3320\} = 71,28$

≈ 71 ; und für Ward-7 war die Stichprobengröße = $\{(147 \cdot 1710)/3320\} = 75,71 \approx 76$. In ähnlicher Weise wurden die Stichprobengrößen für andere Dörfer berechnet.

3.2.2 Haushaltsbefragung

Insgesamt 1 555 Menschen wurden von den ausgebildeten Hilfskräften (männlich und weiblich) interviewt. Jedes Interview dauerte durchschnittlich ca. 30 Minuten. Es wurde ein geschichtetes Stichprobenverfahren durchgeführt, bei dem 48 Dörfer auf der Grundlage der Schäden und Verluste durch den Zyklon Sidr des Jahres 2007 und Zyklon Aila des Jahres 2009 ausgewählt wurden. In jedem dieser 48 Dörfer wurde jeder 18. Haushalt entlang einer Seite der Zufahrtsstraße als Stichprobe ausgewählt, um die Zufälligkeit der Auswahl zu sichern. Die wichtigsten Themen, die in dem Fragebogen diskutiert wurden, sind in Tabelle 3.4 vorgestellt und ein Fragebogen ist als Anhang- 4 (auf Deutsch) beigefügt. Der Fragebogen wurde in die lokale Sprache Bengali übersetzt (Anhang 5) und die Kommunikation zwischen den Interviewern und Interviewten erfolgte ebenfalls in Bengali.

Wegen der massiven externen Interventionen und Nothilfemaßnahmen nach dem Zyklon Aila war es sehr schwierig, die Befragten auszuwählen. Es herrschte Chaos. Denn wenn jemand mit Papieren und Bleistift in die Dörfer ging, die durch den Zyklon Aila betroffen waren, wurde dies mit Hilfsmaßnahmen assoziiert und nach der Nothilfe gefragt. Die Bewohner behandelten alle Außenstehenden als Quellen für Hilfsgüter. Obwohl die Auswahl der Befragten keine leichte Aufgabe war, wurde versucht, das geschichtete Stichprobenverfahrens umzusetzen. Diese Nachteile, die mit einer empirischen Untersuchung während der Hilfsmaßnahmen nach einem Zyklon verbunden sind, wurden in Kauf genommen, da infolge der großen zeitlichen Nähe die unverfälschten zeitnahen Bewertungen erfragt werden konnten und die Überprägung durch spätere retrospektive Verbrämungen ausgeschlossen werden konnte.

Der Fragebogen besteht aus einem allgemeinen Teil und drei spezifischen Abschnitten. Abschnitt eins bilden die Vorbereitungsmaßnahmen und Strategien der Befragten, die sie verfolgt hatten; Abschnitt zwei beschreibt ihre Meinung über das Katastrophenmanagement und seine Operationen und ihre

Tabelle 3.3: Stichprobenverteilung

Distrikte	Upazila	Union	Name des (ausgewählten) Dorfes	Anzahl der HH im ausgewählten Dorf	Anzahl der befragten HH (2009)	Anzahl der befragten HH (2010)	Anzahl der Stichproben
Bagerhat	Mongla	Mongla Paurashava		3320	147		147
		1	Ward No-2	1610	71		
		2	Ward No-7	1710	76		
		Chandpi		1050	47		47
		1	Dakshin Chandpi	328	15		
		2	Uttar Chandpi	506	22		
		3	Kalikabari	216	10		
	Summe			4370	194	0	194
	Morel-gonj	Morrelganj Paurashava		1577	70		70
		1	Ward No-2	473	21		
		2	Ward No-4	515	23		
		3	Ward No-5	589	26		
		Khuolia		3364	150		150
		1	Chalitabunia	670	30		
		2	Khaulia	773	34		
		3	Sannyashi	363	16		
		4	Barisal	768	34		
		5	Purba Chipa Baraikhali	574	26		
	6	Dansagar	216	10			
	Summe			4941	220	0	220
	Sha-rank-hola	South Khali		2247	100		100
		1	Dakshin Southkhali	463	21		
		2	Uttar Southkhali	427	19		
		3	Bakultala	443	20		
		4	Uttar Tafalbari	525	23		
		5	Dakshin Tafalbari	389	17		
	Summe			2247	100	0	100
Khulna	Dacope	Kamarkhola		767	26	51	77
		1	Sreenagar	290	13	15	
		2	Kamarkhola	284	13	26	
		3	Jaliakhali	193	0	10	
		Sutarkhali		3139	139	24	163
		1	Kalabagi Sutarkhali*	2135	95	6	
		2	Sutarkhali*	1004	45	18	
	Summe			5240	289	75	240
	Koyra	Uttar Bedkashi		952	42	64	106
		1	Bedkashi	409	18	12	
		2	Patharkhali	177	8	10	
		3	Padma Pukur	251	11	34	
		4	Hariharpur	115	5	8	
Koyra		3533	158	97	255		
1		1. No Koyra	658	29	23		
2		3. No Koyra	382	17	24		
3		4. No Koyra	984	44	18		
4		Madinabad	1509	67	32		
Summe			4485	200	161	361	

Distrikte	Upazila	Union	Name des (ausgewählten) Dorfes	Anzahl der HH im ausgewählten Dorf	Anzahl der befragten HH (2009)	Anzahl der befragten HH (2010)	Anzahl der Stichproben		
Satkhira	Shyam-nagor	Gabura		4014	179	120	299		
		1	Dumuria	554	25	9			
		2	Sora	993	44	30			
		3	Gabura	571	25	25			
		4	Kolpatua	418	19	18			
		5	Gagramari	78	3	4			
		6	Parshemari	509	23	23			
		7	Chandilmukha	471	21	2			
		8	10 No-Sora	420	19	9			
		Padma Pukur		2012	90	50	140		
		1	Ghar Kumarpur	329	15				
		2	Bainnataala	135	7				
		3	Purba Patakhali	537	24	17			
		4	Paschim Patakhali	390	17	13			
		5	Chandipur	621	28	20			
		Summe			6026	269	170	439	
		3 Distrikte	6 Upazilas	11 Union	45 Dörfer	27309	1272	406	1678

Quelle: Eigene Darstellung nach BBS (2001) und Feldforschung 2009, 2010

Tabelle 3.4: Aspekte der Haushaltsfragebogen

Pre-Hazard Situation	Während des Hazards	Nach dem Hazard	Bewältigungsstrategie Interventionsmaßnahmen	Bewältigungsstrategie Interventionsmaßnahmen
Frühwarnsystem, Bereitschaft	Flüchtlingsstandort	Schäden und Verluste	Interne Ressourcen	Wohnsituation
Schritte für die Sicherheit	Sicherheitsstatus	Wiederherstellung	Externe Ressourcen	Gemeinschaftsebene, infrastrukturelle Stützen
Verfügbare lokale Unterstützung		Wiederaufbau	Dauer von Verlust-Erholung	

Tabelle 3.5: Qualitative Umfrage Statistik

Distrikt	Upazila	Gruppen-diskussion		Experteninterview		Biografisches Interview	
		2009	2010	2009	2010	2009	2010
Bagerhat	Mongla	2	0	1 lokaler Politiker		5	1
	Morelgonj	2	0	3 lokale Politiker, 1 NGO		9	0
	Saronkhola	2	0	2 lokale Politiker, 1 NGO	1 NGO	9	1
Khulna	Dacope	2	2	1 lokaler Politiker, 2 NGOs	2 NGOs	4	11
	Koyra	3	2	2 lokale Politiker, 2 NGOs	2 lokale Politiker, 2 NGOs	12	10
Satkhira	Shyamnagor	2	3	1 lokaler Politiker, 3 NGOs	2 lokale Politiker, 2 NGOs	12	16
Gesamt		13	7			51	39

Zukunftspläne. Der dritte Abschnitt befasst sich mit der spezifischen sozio-ökonomischen Situation vor und nach dem Zyklon und den Anpassungsmaßnahmen und Strategien, die die betroffenen Menschen unternommen hatten. Schließlich beschreibt der allgemeine Abschnitt die soziodemografischen Informationen der Befragten. Die zyklonbezogenen Fragen zielten auf die Prüfung des Ausmaßes und die Art der Auswirkungen des Wirbelsturms auf Leben und Lebensunterhalt, einschließlich der Situation nach der Überschwemmung, ab.

3.2.3 Zielgruppendifkussion (FGD)

Neben der Haushalts-Umfrage wurden mehrere Gruppendifkussionen durchgeführt. Diese sind sehr geeignet, um eine bestimmte Situation oder ein Problem im sozialen Kontext zu konkretisieren und mögliche Lösungen für solche Probleme zu identifizieren. Bei den Gruppendifkussionen gibt es die Möglichkeit, dass die Teilnehmer untereinander diskutieren, Fragen stellen und korrekte Aussagen treffen. Die Statistik der Zielgruppendifkussion wird in Tabelle 3.5 vorgestellt.

Im Durchschnitt dauerte jede Zielgruppendifkussion rund drei Stunden. Die Zielgruppendifkussionsrunden wurden mit der Beibehaltung der folgenden Regeln durchgeführt: (a) die Anzahl der Teilnehmer wird auf eine auswertbare Größe, d. h. mindestens 6 und maximal 12 Personen, beschränkt, (b) Erfassung gleicher sozialer Schichten, parametrisiert durch Gleichheit des Berufs und des Geschlechts der Teilnehmer, d. h. wenn die Sitzung mit männlichen Landwirten durchgeführt wurde, sollten sie alle die gleichen Eigenschaften und sogar eine ähnliche Altersgruppe haben, (c) ein Protokollant/Reporter, ein Moderator und ein Organisator, (d) Sitzungen wurden mit einem Audio-Gerät aufgenommen, aber nur mit der vorherigen Zustimmung der Teilnehmer, und später wurde die Aufzeichnung transkribiert, (e) gesammelte Informationen und erzeugte Diagramme/Karten wurden auf weißem Papier reproduziert. Danach wurde das Ergebnis gemeinsam mit den Teilnehmern als eine Methode des partizipativen Lernens und Handelns (PLA) diskutiert. Verschiedene Sitzungen wurden auf verschiedene Themen konzentriert. Insbesondere die Probleme mit ihrer Mobilität während des Zyklons und der sozialen Zuordnung der institutionellen Beihilfe wurden sehr ernst genommen.

3.2.4 Qualitative/biographische Interviews

Das offene Interview deckt die Auswirkungen des Zyklons auf verschiedene Berufsgruppen, Bewältigungsmechanismen während und nach dem Zyklon und Informationen über die häuslichen Tätigkeiten während den normalen und extremen Ereignissen sowie die entsprechenden Bewertungen auf. Im Durchschnitt dauerte jedes dieser Interviews rund zwei Stunden. Die Interviewten wurden auch über die Wirksamkeit der Nothilfe- und Rehabilitationsprogramme, die von verschiedenen GOs-, der NGO und anderen Akteuren in der Region organisiert wurden, befragt. In Gesprächen mit implementierten und auch lokalen, nationalen und internationalen Institutionen wurden Anstrengungen unternommen, um ein besseres Verständnis der Art und Weise der Programme zu erhalten. Zum Beispiel wie sie implementiert wurden, wie die Akzeptanz bei der Bevölkerung war und welche als mögliche Verbesserungsmaßnahmen eingebracht wurden. Die Befragten wurden auch nach ihren ausgewanderten Familienmitgliedern befragt. Eine ‚Snow-ball-sampling‘-Methode wurde angewandt, um weitere Migranten ausfindig zu machen. Ein Migrant wurde am Hauptbahnhof von Khulna angetroffen und angeworben. Während seines Rickshafahrens hatte er über andere Migranten diskutiert. Einige Tage später wurde eine Gruppendiskussion mit den migrierten Familienmitgliedern in Khulna durchgeführt. Diese Gruppendiskussionsrunde porträtierte die Informationen der Migranten über die Veränderungen, Probleme und zukünftigen Planungen ihres Lebens an ihrem neuen Wohnsitz.

3.2.5 Experteninterviews

Diese Methode der Datenerhebung wurde mit Personen durchgeführt, die viel Erfahrung in einer bestimmten Gemeinde oder besondere Kenntnisse und Fähigkeiten zu einem bestimmten Thema erworben hatten. Key Informanten/Experten sollten sorgfältig ausgewählt werden, denn sie haben im Untersuchungsfeld möglicherweise eigene Interessen, so dass sie Informationen zurückhalten, verbreiten oder verändern können, um ihren Zielen zu dienen. Es besteht daher die Notwendigkeit, die Angaben von Experten sehr kritisch im Vergleich zu eigenen Daten oder Angaben anderer Informanten zu prüfen. Dadurch bestehen auch Dekonstruktionsmöglichkeiten, die wiederum Einblick in individuelle oder Gruppeninteressen gestatten. Solche Experten sind z. B. lokale Führer oder Mitarbeiter von Hilfsorgani-

sationen und Entwicklungsprogrammen (männlich und weiblich). Für diese Studie war es notwendig, NGOs und deren Vertreter zu interviewen, aber auf die meisten Fragen wurden leider keine Antworten gegeben, weil sie ihre persönlichen Interessen nicht offenlegen wollten. Daher wurde die semi-strukturierte Interview-Methode angewandt. In diesem Verfahren waren die Fragen für alle offen, obwohl es Möglichkeiten der geschlossenen Fragen gibt. Diese Technik wurde auch deshalb bevorzugt, weil die Studie detailliert qualitative Informationen benötigte, die durch ein strukturiertes Interview nicht möglich wären. Insgesamt wurden 14 lokale Politiker und 16 Mitarbeiter von NGOs interviewt. Insgesamt wurden auch 16 Wissenschaftler befragt, während der Autor an nationalen, regionalen und internationalen Konferenzen in Bangladesch und im Ausland teilnahm. Diese wissenschaftlichen und thematischen Konferenzen öffneten die Tür, um mit den lokalen und internationalen Wissenschaftlern zu diskutieren und ihre Ansichten über das Zyklon-Katastrophenmanagement und über die Fragen nach der Vulnerabilität zu ermitteln. Während dieser wissenschaftlichen Konferenzen, wurden insgesamt 14 Wissenschaftler, 16 NGOs und 14 Lokalpolitiker interviewt. Die Verteilung dieser 44 Interviews war wie folgt:

- 9 Personen von lokalen NGO-Mitarbeitern und 7 Personen der nationalen und internationalen NGOs und Geberorganisationen (Verteilung von NRO und anderen Beteiligten an den Dorfstudien).
- 8 Vertreter der lokalen Regierung (Union Parishad) und 6 lokale Politiker, welche nicht an der Macht waren.
- UNO (Upazila Executive), PIO (Project Implementation Officer) des Projekts von LGED (Local Government Engineering Department). Das Hauptproblem bei der Umsetzung dieser Interviews war, ein Treffen mit lokalen Regierungsvertretern zu arrangieren.

3.3 Instrumente und Techniken der Datenanalyse

3.3.1 Social-Domain-Analyse

Diese qualitative Methode der Datenerhebung erfordert die Ermittlung der Haushalts-Profile auf Ähn-

lichkeiten und Unterschiede. Die Social-Domain-Analyse wurde zum ersten Mal angewandt, um die Profile der landwirtschaftlich tätigen Haushalte in Tabakanbauregionen in Bangladesch zu analysieren (Chevalier & Buckles, 2008). Die Analyse differenziert die Untersuchungsdörfer nach sozialen Kriterien. Es wurde gefragt, warum manche Haushalte mit niedrigeren Schäden und Verlusten als andere konfrontiert waren und welche Arten von Tätigkeiten sie ausübten, um die negativen Auswirkungen des Zyklons zu bewältigen. Damit wurde eine Karte der vulnerablen Sozialgruppen erstellt.

3.3.2 Sozialanalyse CLIP

Die soziale Analyse CLIP dient dazu, die Profile der Haushalte oder Gruppen bezüglich eines Zielkriteriums zu erstellen (Chevalier & Buckles, 2008). Zum Beispiel wurden für diese Forschung die Nothilfe-maßnahmen als Zielkriterium definiert. Diese Profile bestehen aus vier Faktoren: (i) Macht (Power), (ii) Interesse (Interest), (iii) Legitimität (Legitimacy) und (iv) bestehende Beziehungen der Zusammenarbeit und des Konflikts (Collaboration and conflict). Diese Analyse hilft die Eigenschaften und Beziehungen der wichtigsten Akteure in einer konkreten Situation (z. B. Interessenskonflikt zwischen mächtigen Interessensgruppen im Notbetrieb, die Verteilung von Nahrungsmitteln) zu beschreiben und Wege zur Lösung sozialer Probleme (wie z. B. Ermächtigung marginalisierter Gruppen) zu erkunden. Die Probanden können Mitglieder der verschiedenen Interessensgruppen sein und sie nutzen ihre eigenen Ideen und Worte, die ihnen vertraut sind, um soziale Kategorien und Beziehungen innerhalb eines Kontextes zu definieren. So wird hier die Gesellschaftsanalyse CLIP verwendet um die Beziehungen zwischen den Vertretern und den Akteuren zu erstellen. Konkret wurde diese Methode anhand dieser Studie zur Analyse der ‚Verteilung der Nothilfe nach einem Zyklon und den damit eingebundenen Akteuren‘ verwendet.

3.3.3 Mobilitätsdiagramm der Betroffenen

Das Mobilitätsdiagramm einer Gruppe zeigt die Bewegungslinien und Motivationsgründe der beteiligten Personen. Es wird verwendet, um die Orte, an denen die Opfer des Zyklons waren, zu identifizieren. Die Teilnehmer wurden gebeten, ihre Mobilität oder Verschiebung während und nach dem Zyklon in das Diagramm einzuzeichnen. Sie wurden gefragt: „Was

ist der Zweck der jeweiligen Mobilität?“, „Was sind die Gründe für die Frauen ihre Häuser oder Dörfer zu verlassen oder nicht zu verlassen?“, „Welche Faktoren beeinflussen die Mobilität von Frauen?“ „Wie beeinflusst die Mobilität ihr Leben?“ Das Mobility-Diagramm wurde dann mit Hilfe der Gemeinschaft erstellt, um die Summe der Bewegungen während des Zyklons zu identifizieren. Dieses Dokument hat einen analytischen Wert, kann aber auch als Grundlage für künftige Planungen verwendet werden.

3.3.4 Partizipatives ‚Problem-Ranking‘: Probleme beim Umgang mit Zyklonen

Dies ist eine Methode der partizipativen Bedarfsbewertung und Problemanalyse der Gemeinschaft. ‚Problem Ranking‘ ist eine Technik, um die Ansichten der Menschen über die wichtigsten Probleme des Lebensunterhalts wegen eines Wirbelsturms (oder einer speziellen Sub-Aktivität) zu identifizieren und alternative Lösungsmöglichkeiten zu finden. Die Methode kann auch verwendet werden, um das Bewusstsein der Anpassungsprobleme zu verbessern. Die Technik ist besonders effektiv in Gemeinden mit gering ausgebildeten Menschen. Die Bilder können als Ausgangspunkt für eine detailliertere Analyse der einzelnen Hauptprobleme oder Risiken, ihrer Ursachen und möglichen Wege zur Lösung oder Verringerung dieser Gefahren eingesetzt werden.

Nach der Identifizierung der Probleme sollten die Probanden gefragt werden, wie und was ihr Hauptproblem ist. Die Liste aller erwähnten Probleme wurde auf ein Blatt Papier geschrieben, dann bekam jeder Teilnehmer drei Stimmen um seine drei Hauptprobleme zu benennen. Für die Abstimmung interessant und schließlich zur statistischen Berechnung, wurden verschiedene Farben für die Priorisierung verwendet, wie beispielsweise Rot für das erste, blau für das zweite und grün für das dritte Problem. Nach der Abstimmung kann die Punktzahl zugeordnet und berechnet werden: 10 für eine rote Stimme, 7 für eine blaue Stimme und 4 für eine grüne Stimme. Endlich können die Probleme entsprechend ihrer Stimmen gezählt werden. Die gesamte Abstimmung kann dreimal mit den gesamten Teilnehmern gezählt werden. Wenn sie insgesamt 10 Teilnehmer sind, dann wird die gesamte Abstimmung (einschließlich rot, blau und grün Abstimmung) 30 berechnet werden und die Gesamtpunktzahl wird dann für alle roten Stimmen = 100, alle blauen Stimmen = 70 und alle grünen Stimmen = 40 sein.

3.3.5 Saisonalitätsanalyse: Gefahren-Kalender der Küste von Bangladesch

Ein Saisonkalender zeigt die wichtigsten Aktivitäten, Probleme und Chancen in einer visuellen Form über den gesamten jährlichen Zyklus. Der Hazard-Kalender einer Gemeinschaft zeigt das lokale zeitliche Muster von Gefahren, die bisher in mündlicher Form festgehaltenen wurden. Ein Saisonkalender hilft, große Mengen vielfältiger Informationen verschiedener Akteure in einem gemeinsamen Zeitrahmen zu setzen. Er vergleicht Gemeinschaftsaktivitäten Monat für Monat und über verschiedene Sektoren hinweg. Er identifiziert Zyklen der Aktivität, die im Leben der Sozialgruppe regelmäßig auftreten und hilft zu entscheiden ob es gemeinsame Zeiten der übermäßigen Probleme im Laufe des Jahres gibt.

3.3.6 Konstruktion von ‚Processed-Indikatoren (PI)‘

Variablen der empirischen Erhebung wurden anschließend für die weitere Analyse kategorisiert und aufbereitet. Die Liste der unabhängigen Variablen (IV) sind:

P1. Alter

umkodiert zu

- Jugendliche (unter 24 Jahre alt, nach UN-Definition von Jugend)
- Erwerbsfähige (25–60 Jahre alt, nach dem Wehrdienst von Bangladesch)
- Alte (über 60 Jahre)

P2. Landbesitz

umkodiert nach der Definition von Barkat et al. (2001), Momen (1996), Das (2010).

- Landlose (<50 Dezimal oder 0,202343 ha)
- Nicht-Landlose (diejenigen, die über 50 Dezimal oder 0,202343 Hektar Land haben)

P3. Einkommensarmut

Standard der Weltbank-Definition von 1 US\$-pro-Tag und 2 US\$-pro-Tag der Armutsgrenze (Weltbank, 2011) und 1 US\$ = 77,32 BDT (XE, 2011)

- Absolute Armut (jene, deren monatliches Einkommen kleiner als oder gleich US \$ 30 ist)
- Mangelhaft (diejenigen, deren monatliches Einkommen weniger als oder gleich 60 US-Dollar ist),
- Reich (jene, deren monatliches Einkommen über US \$ 60 liegt)

P4. Größe der Familie

umkodiert gemäß der nationalen Norm der Regierung von Bangladesch von zwei Kindern pro Familie:

- Kleine Familie (weniger als oder gleich 4 Mitglieder)
- Mehr als 4 Mitglieder-Familie

P5. Ausbildung/Schulbildung

umkodiert als

- Analphabeten (können nicht lesen und schreiben oder haben gar keine Schulbildung)
- weniger als 10 Schuljahre (Primär- und Sekundarstufe)
- mehr als 10 Schuljahre (SSC weitergegeben und mehr)

P6. Einnahmequelle/Erwerbstätigkeit

- Landwirte (vor allem diejenigen, die am landwirtschaftlichen Ackerbau beteiligt sind)
- Fischen/Aquakultur (diejenigen, die an Fischeereien und an Aquakulturen beteiligt sind)
- Tagelöhner (Rikscha-Fahrer, Landarbeiter, etc.)
- Angestellte (diejenigen, die eine Tätigkeit entweder im privaten oder öffentlichen Sektor haben); Business (diejenigen, die mit kleinen Geschäften oder Großindustrie oder beidem zusammen beteiligt waren)
- nicht Erwerbstätige (Studenten, Hausfrauen etc.)

P7. Zeitlicher Abstand zur institutionellen und infrastrukturellen Unterstützung

umkodiert als: Leichtere Erreichbarkeit (weniger als oder gleich 10 Minuten); Mittlere Erreichbarkeit (10 bis 30 Minuten); Schwere Erreichbarkeit (mehr als 30 Minuten).

- leichtere Erreichbarkeit – sie erreichen innerhalb einer angenehmen Zeit alle vier ausgewählten Institutionen (Grundschule/Cyclone Shelter, Sekundarschule, primäres Gesundheitsversorgungszentrum und religiöse Institute, d. h. Moschee, Tempel usw.)
- moderate Erreichbarkeit – sie erreichen innerhalb von 10 bis 30 Minuten alle vier ausgewählten Institutionen (Grundschule/Cyclone Shelter, Sekundarschule, primäres Gesundheitsversorgungszentrum und religiöse Institute, d. h. Moschee, Tempel usw.)
- eingeschränkte Erreichbarkeit – sie erreichen nicht innerhalb von 30 Minuten alle vier ausgewählten Institutionen (Grundschule/Cyclone Shelter, Sekundarschule, primäres Gesundheitsversorgungszentrum und religiöse Institute, d. h. Moschee, Tempel usw.)

P8. Bodenhöhe/Sockelniveau des Wohnhauses

umkodiert als:

- weniger als oder gleich 1 Meter;
- 1,0 bis 1,5 Meter und
- mehr als 1,5 Meter

P9. Pro-Kopf-Wohnflächenverhältnis

wird von der Gesamtfläche des Wohnhauses durch die Anzahl der Familienmitglieder geteilt berechnet. Dann wird es neu nach dem Standard des Pro-Kopf-Wohnflächen-Verhältnisses der Regierung von Bangladesch gruppiert (Smit, 1998) → 53,5 Quadratfuß (4,970313 qm) in ländlicher Umgebung. Dadurch sind die Gruppen differenziert:

- ausreichendes Pro-Kopf-Wohnflächen Verhältnis, diejenigen, die pro Kopf 53,5 Quadratfuß (4,97 qm) Fläche besitzen
- unzureichendes Pro-Kopf-Wohnflächen Verhältnis, diejenigen, die pro Kopf keine 53,5 Quadratfuß (4,97 qm) Fläche besitzen

P10. Frühzeitigkeit des Empfangs der Frühwarnungen

- keine Zeit zur Vorbereitung (weniger als 6 Stunden)
- geringe Vorbereitungszeit zur Vorbereitung (diejenigen, die mehr als 6 bis 24 Stunden vor dem Zyklon die Warnung erhalten)
- leichtere Vorbereitungszeit (diejenigen, die die Frühwarnung mehr als 24 Stunden vor dem Zyklon bekommen)

P11. Dauer des Wohnsitzes in der Ortschaft

- weniger als 10 Jahre,
- mehr als 10 Jahre

P12. Baukosten Wohnhaus

nach Mallick und Vogt (2011) umkodiert als

- weniger als US\$ 145;
- US\$ 145–US\$ 430 und
- über US\$ 430

P13. Haustypen

laut Rashid (2007) sind die Häuser wie folgt kategorisiert :

- *Kutcha Haus*: Gebäude, welches völlig aus organischen Materialien wie Bambus, Lehm, Jute und Kätzchengras gebaut wird. Wände: Organische Materialien wie Jute, Kätzchengras, Stroh, Bambus-Matten, etc. In einigen Gegenden werden die Wände aus Lehm gemacht. • Boden Sockel mit Bambus oder Holzpfosten. • Dach: Reis-, Weizen- und Maisstroh, Kätzchengras usw. mit gespaltenem Bambus-Rahmen
- *Semi-Pucca Haus*: Dieses wird mit vermischten organischen und anorganischen Materialien hergestellt, beispielsweise Holzhaus. • Wände: Bambus-Matten, Wellblech, Holz oder Bambus-Rahmen. In einigen Orten sind die Wände aus Lehm gemacht, manchmal teilweise oder vollständig aus Ziegeln • Boden: Lehmsockel; Umfassungsmauer bei Ziegeln mit Erde, Ziegel und Beton werden

auch benutzt. • Dach: Wellblech mit Holz oder Bambus-Rahmen.

- *Pucca Haus*: nur aus Ziegeln und Zement. Wand-, Dach und Fundament sind alle aus Ziegeln und Zement.

3.3.7 ‚Social Supremacy Index (SSI)‘

Unter der Berücksichtigung des Zusammenhangs zwischen Einkommen, Landbesitz und den Investitionen im Wohnhausbau wurde eine ‚Social Supremacy Index‘ (SSI) entwickelt (Tabelle 3.7). Das SSI ist eine Erweiterung der Arbeit von Mallick & Vogt (2011b). Erstens ist das Einkommen ein allgemein anerkannter Indikator für den materiellen Wohlstand der Person. Zweitens ist das Wohnhaus ein entscheidendes Attribut des sozialen Prestiges. Die Qualität des Wohnhauses ist ein Zeichen von sozialer Macht sowie gesellschaftlichem Ansehen, so dass diejenigen, die eine bessere Position in der Gesellschaft haben oder wollen, Geld in ihren Wohnhaus-Bau investieren (Vogt et al., 2009). Drittens wird die Menge des Landbesitzes der Haushalte berücksichtigt, weil große Mengen an Landbesitz auch ein Indikator für die Macht in der ländlichen Gesellschaft von Bangladesch sind (Vogt et al., 2009).

Diese ausgewählten drei Indikatoren werden dann gemäß dem Index-Wert, wie in der Klammer in Tabelle 3.7 dargestellt, gewichtet. Die Gewichtung wurde für die befragten Haushalte nach diesen Index-Werten durchgeführt. Dementsprechend werden jene Haushalte, die einen Indexwert von 9 aufzeigen, hier als die ‚Social Supreme‘ betrachtet.

Ebenso werden diejenigen mit einem Indexwert zwischen 5 und 8 als ‚sozial benachteiligt‘ bezeichnet, weil diese Gruppen nur selten in allen Arten von Entwicklungsprogrammen berücksichtigt werden. Die Haushalte, die einen Indexwert zwischen 3 und 4 erzielten, werden hier als ‚privilegierte Klassen‘ bezeichnet. Der Grund dafür ist, dass sie die höchste Aufmerksamkeit von allen Entwicklungsprojekten bekommen. Das Ausbildungsniveau ist für die gesellschaftliche Macht-Analyse wichtig. Allerdings wurde das Bildungsniveau der ‚Social Supremacy‘ hier nicht berücksichtigt.

Tabelle 3.6: Korrelationen zwischen monatlichem Einkommen, Grundstücksgröße und den Baukosten für das Wohnhaus

		Baukosten des Wohnhauses (USD)	Monatliches Einkommen (USD)	Landbesitz/ Grundstücksgröße (in Hektar)
Baukosten des Wohnhauses (USD)	Pearson Correlation	1	,465**	,400**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000
	N	1555	1555	1555
Monatliches Einkommen (USD)	Pearson Correlation	,465**	1	,768**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000
	N	1555	1555	1555
Landbesitz/ Grundstücksgröße (in Hektar)	Pearson Correlation	,400**	,768**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	
	N	1555	1555	1555

**Korrelation ist signifikant anhand des Irrtumswahrscheinlichkeitsniveaus von 0,01 (2-tailed).

Quelle: Eigene Darstellung nach Feldforschung 2009, 2010

Tabelle 3.7: Social Supremacy Index (SSI)

Ebene der Gesellschaft	Indikatoren für die Auswahl	Bemerkung
Entscheidungsträger/ ‚Social Supremacy‘	Monatliches Einkommen: höher als US\$ 120 (3) Baukosten des Wohnhauses: höher als US\$ 750 (3) Landbesitz: höher als 0,6 Hektar (3)	Ausbildungsniveau ist vernachlässigbar, da ohne Reichtum und gut konstruierte Häuser die Bildung keine Rolle bei der Entscheidungsbefugnis im ländlichen Bangladesch spielen, da die Berufsebene wichtig ist, wenn die Personen berufstätig sind.
Sozial benachteiligte Gruppe (der mittleren Einkommensgruppe)	Monatliches Einkommen von US\$ 30 -120 (2) Baukosten des Wohnhaus: von US\$ 250 bis 750 (2) Landbesitz: von 0,2 bis 0,6 Hektar (2)	
‚Privilegierte Klassen‘ z.B. um Nutzen während einer Prozession für die Entscheidungsträger zu gewinnen (Gruppe mit niedrigem Einkommen)	Monatliches Einkommen: niedriger als US\$ 30 (1) Baukosten des Wohnhaus: niedriger als US\$ 250 (1) Landbesitz: niedriger als 0,2 Hektar (1)	

Quelle: Eigene Darstellung (vgl. Vogt et al. 2009)

3.3.8 Konstruktion des sozialen Verwundbarkeitsindex (SOVI)

Obwohl die Verwundbarkeit eines Individuums oder eines Haushalts auf zwei Arten definiert werden kann: gefahrenunabhängig (Hazard independent) und gefahrenabhängig (Hazard dependent, Birkmann, 2006; Bogardi & Birkmann, 2004), konzentriert

diese Arbeit sich auf die gefahrenabhängige Vulnerabilität und definiert sie hier mit dem Begriff ‚Dynamik des Haushalts‘. Das heißt, jeder einzelne Haushalt oder jedes System basiert auf seinen internen und externen Kapazitäten und jeder Prozess hat eine zeitliche Kontinuität. Diese drei Aspekte (‚intern‘, ‚extern‘ und ‚zeitlich‘) des einzelnen Systems oder einzelnen Haushalts definieren die Anfälligkeit zur

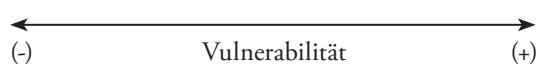
Tabelle 3.8: Indikatoren zur Konstruktion des sozialen Verwundbarkeitsindex (SOVI)

Intern/individuell	Extern/Gemeinschaft	Temporal
Alter	Zugänglichkeit zum ‚Cyclone Shelter‘	Frühzeitigkeit des Empfangs der Frühwarnungen
Geschlecht	Zugänglichkeit zur Sekundärschule und anderen öffentlichen Instituten	Frühzeitigkeit der Nothilfe für die Opfer
Familiengröße	Zugänglichkeit zum Religionsinstitut	Dauer der Nothilfe
Einkommen	Zugänglichkeit zu Krankenhäusern	Dauer des Wiederaufbaus von Häusern
Landbesitz/ Grundstücksgröße	Erhaltung der Frühwarnung	Dauer des Wohnsitzes in der Ortschaft
Bildungsstand	Mitgliedschaft beim Vulnerable Group Fund (VGF) der Regierung	Die Wirksamkeit der Nothilfe für die Familie (wie viele Tage die Familie mit Nothilfemitteln unterstützt wurde)
Einkommensquelle/ Beschäftigungsart	Empfangene Nothilfe von NGOs	Die Wirksamkeit von Lebensmittelkonserven (wie viele Tage die Familie mit Konserven unterstützt werden konnte)
Interpretationsfähigkeit der Frühwarnung	Empfangene Nothilfe von der lokalen Regierung	Zeitlicher Aufwand zum Erreichen von ‚Cyclone Shelter‘/Grundschule
Pro-Kopf-Wohnflächenverhältnis	Empfangene Nothilfe von lokalen Politikern	Zeitlicher Abstand zur ‚Sekundärschule‘ und anderen öffentlichen Einrichtungen
Bodenhöhe des Wohnhauses	Vorort Notfallrettungsmöglichkeit	Zeitlicher Abstand zum Religionsgebäude
Wohnhaustypen	Erhaltung der Frühwarnung von einheimischen Freiwilligen (Community Volunteers)	Zeitlicher Abstand zu medizinischen Versorgungszentren oder Kliniken
Baustoff des Dachs vor Zyklon		Zeitlicher Aufwand zum Erreichen von Trinkwasserquellen
Baustoff der Wände vor Zyklon		
Bodenstoff vor Zyklon		
Ressourcenbetrag vor Zyklon		
Anzahl der Tiere vor dem Zyklon		
Erfahrungen durch den Zyklon		

Vulnerabilität (negative Dimension) oder Resilienz (positive Dimension). In Tabelle 3.8 sind verschiedene Indikatoren für die Beurteilung des SOVI notiert. Mit Hilfe dieser SSI klassiert diese Forschung die sozio-räumlichen Beziehungen unter den Befragten und ihre Nähe zu den Zyklonschutzeinrichtungen.

Diese Variablen werden bei der Hauptkomponentenanalyse (PCA) analysiert. Zuerst wurden die Input-Variablen standardisiert, um die potenziellen Probleme, die aus der Verwendung von Variablen in der PCA entstehen können, zu vermeiden. Das heißt, die Input-Variablen wurden zum Z-Wert mit dem Nullmittelwert und -varianz umgewandelt. Die Z-Werte für jede der 21 Variablen wurden im PCA verwendet, um die Variablen zu einer kleineren Komponentengruppe zu reduzieren. Die daraus resultierenden Komponenten, d. h. 7-Komponenten aus 21 Variablen, wurden abgeleitet und sind Linearkombinationen aus korrelierten Variablen. Das stellt ein breiteres Maß dafür dar, wie bestimmte Komponenten zur Vulnerabilität beitragen.

Nach bereits veröffentlichter Literatur wurde der SOVI als Kaiser-Kriterium (Eigenwert ist größer als 1,0) verwendet, um die Reihe von Faktoren zu verwenden, die das Index-Konstrukt auswählt. Nachdem die Komponenten ausgewählt wurden, wurde die Lösung mit einer Varimax-Rotation gedreht, um die Ergebnisse leichter interpretieren zu können. Die Varimax-Rotation besteht aus unkorrelierten Komponenten. Laut Cutter et al. (2003) wurde davon ausgegangen, dass die Komponenten sinnvoll sind, die sich zwischen -0,5 und +0,5 befinden. Das Vorzeichen der errechneten Komponente zeigt die Art der Veränderung der Verwundbarkeit an.



,(+)' wurde den Komponenten, die zunehmende Anfälligkeit annahmen, zugeordnet; z. B. Einkommensarmut (Cutter et al., 2000); und '(-)' wurde den Komponenten, die die Anfälligkeit verringern, zugeordnet; z. B. Zustand des eigenen Hauses (Cutter et al., 2000). Alle Komponenten werden dann in einem additiven Modell angewandt, wobei jeder Komponente eine gleiche Gewichtung zugewiesen ist. ‚Der gleiche Gewichtungsansatz der Komponenten wird in der ursprünglichen Anwendung von SOVI (Cutter et al., 2003) verwendet‘ und ist in späteren Anwendungen des Index verwendet worden. Die abgeleiteten Komponenten werden in Tabelle 8.2 vorgestellt.

3.3.9 Anfälligkeit für die Folgen einer Sturmflut

Das Ziel dieser Analyse war es, die benachteiligten Gemeinden durch die räumliche Verteilung des sozialen Verwundbarkeitsindex (SOVI) in ausgewählten Küstendistrikten, Upazilas, Unionen und auch Dörfern zu identifizieren. Es war hilfreich, die sozialen Gruppen, ihre Risiken und deren Verteilungen zu bestimmen. Die soziale Vulnerabilität wird hier mit natürlichen Risiken (Höhe des Meeresspiegels) in Beziehung gesetzt. Darum sind die Informationen zu bestimmen, ob sozial vulnerable Dörfer von Auswirkungen der Sturmflut betroffen sind oder sie ein unverhältnismäßig hohes Niveau des Kosten- und Zeitaufwands tragen, um effektiv auf solche Bedrohungen von Zyklonen/Flutwellen zu reagieren.

Die Anfälligkeit für Sturmfluten ist in den Poldergebieten des Untersuchungsgebietes wesentlich von der absoluten Meereshöhe des Wohnhauses bestimmt. In Anwendung des DEMs (Digital Elevation Model) wurden die absoluten topographischen Höhen von ausgewählten Dörfern bestimmt. Die relative Bodenhöhe des Wohnhauses wurde bei den Haushaltsbefragungen erhoben. Dann wurde sie mit der Höhe des Meeresspiegel (MSL) des jeweiligen befragten Hauses addiert, um die absolute Meereshöhe des Wohnhauses der befragten Haushalte darzustellen. Auf diese Weise wurden die Auswirkungen einer Sturmflut auf unterschiedlichen Ebenen der befragten Haushalte mit Hilfe der räumlichen Analyse-Tools von ArcGIS analysiert.

3.3.10 Distanzanalyse der relevanten Institutionen und Infrastrukturen

Aufgrund der Nichtverfügbarkeit von Geodaten über ‚Cyclone Shelter‘ im Untersuchungsgebiet wurde hier der Standort der bestehenden Grundschule als ‚Cyclone Shelter‘ betrachtet, da im Regelfall der ‚Cyclone Shelter‘ als Grundschule verwendet wird und es das wichtigste Konzept für die regelmäßige Wartung dieser Anlagen ist (Choudhury, 1992). Der wichtigste Aspekt des Baus eines ‚Cyclone Shelter‘ ist es, die gute Erreichbarkeit für potenzielle Bedürftige zu gewährleisten. Die Erfahrungen zeigen, dass sich die Menschen nur wenige Stunden zuvor zu den Schutzräumen bewegen, z. B. wenn das Wasser bereits sehr hoch steht. Nur unter solchen Umständen zögern die meisten Menschen nicht, sich mehr als etwa 1,5 Kilometer von ihren Häusern zu entfernen (Choudhury, 1992)

Tabelle 3.9: Infrastruktur und deren Annahmen

Infrastrukturen	Annahmen (Anzahl von Befragten im Umkreis von)
Grundschule/Cyclone Shelter	500 Meter und 1000 Meter
Höhere Schule/Sekundarschule	1000 Meter
Zentrum der primären Gesundheitsversorgung	1000 Meter
Marktplatz	1000 Meter
Madrasa	500 Meter
Religiöse Gebäude (Moschee, Tempel)	1000 Meter
Trinkwasserquelle (Brunnen, Pond-Sand-Filter, Rain water harvesting)	500 Meter
Asphaltierte Straße	100 Meter

Das Einzugsgebiet für einen typischen Cyclone Shelter wurde mit einem Radius von 1,5 Kilometern angenommen (Choudhury, 1992). Um jedoch die Wirksamkeit der einzelnen Cyclone Shelter darzustellen, berücksichtigt diese Forschung unter anderem das 1-Kilometer und das 500-Meter Einzugsgebiet. In dieser Hinsicht kann die vorliegende Analyse dazu beitragen, die Distanzen differenzierter zu bewerten und Maßnahmen für die weiteren Planungsmaßnahmen von Cyclone Shelters und das Straßennetz sowie notwendige infrastrukturelle Entwicklungen aufzuzeigen. Die Distanzanalyse ist eine weitere Anwendung der von Clarks & Evans (1954) entwickelten Methode. Sie erfolgt in der Annahme, die Verteilung der verfügbaren Infrastruktur zu analysieren. Danach beschreibt die Gewichtung für jede Einrichtung nach Bhat (Bhat et al., 2003) diese Schritte wie folgt:

- (i) Für die ‚Gleichmäßigkeit der Verteilung der Schutzeinrichtungen‘ nutzt die Arbeit die gesammelten geografischen Daten des „Local Government and Engineering Department (LGED)“ von Bangladesch. Darüber hinaus betrachtet diese Arbeit die Lage der primären medizinischen Einrichtungen, religiösen Gebäude, Sekundarschulen, Madrasa (islamische Lehranstalten), die Trinkwassersquellen und den Zustand des Straßennetzes. Bemerkenswert ist dabei, dass alle Institutionen hier als infrastrukturelle Objekte genannt werden und Infrastruktur nur öffentliche Infrastruktur, nicht dagegen privates Eigentum beinhaltet. Die Studie hat die folgenden Annahmen für die Analyse der „Gleichmäßigkeit der Verteilung“ der jeweiligen Infrastruktur verwendet:

Die Einzugsgebiete für eine typische Grundschule müssten in Anwendung der mittleren demographischen Verteilung eine Gesamtbevölkerung von rund 2000 Personen haben. Wegen des Standards der Grundschul-Auslegung wurde hier die 500m-Entfernung zur Grundschule/ Cyclone Shelter von den befragten Haushalten berücksichtigt. Das Baugesetz für Cyclone Shelter erklärt: Menschen, die sich innerhalb von 500 m Abstand von einer Grundschule befinden, können sicher in der Lage sein, Schutz bei eventuellen Notfällen zu bekommen, wenn eine gute Straßenverbindung zur Verfügung steht (Choudhury, 1992). Für „primäre medizinische Einrichtungen“ gilt ein 1 km Luftlinienabstand, obwohl derzeit die lokale Regierung und das Gesundheitsministerium von Bangladesch nur eine primäre medizinische Einrichtung für jede Union eingeführt haben. Für andere Institutionen und Infrastrukturen (z. B. Gymnasium, Marktplatz, Moschee, gepflasterte Straße etc.), berücksichtigt die Studie die Abstände nach dem Ergebnis der Gruppendiskussion mit den örtlichen Bürgern. Zum Beispiel behaupteten sie, sie sollten eine asphaltierte Straße bis zu ca. 100 m entfernt von ihrem Haus haben, so dass diese sich in Notsituationen schnell bewegen können. Ähnlich wie sie annahmen, sie sollten einen Marktplatz im Umkreis von 1 km von ihrem Wohnbereich haben, so dass sie die lebensnotwendigen Güter kaufen könnten. Damit könnten sie sich gut im Voraus vorbereiten, um die Katastrophenauswirkungen abzumildern. Es ist wichtig zu erwähnen, dass derzeit die durchschnittliche Entfernung zwischen den

Haushalten und Hauptverkehrsstraßen (gepflasterte Straße) ca. 2 Kilometer beträgt (Mallick, Rahaman, & Vogt, 2011a). Bei der Berechnung der „Gleichmäßigkeit der Verteilung“ verwendet die Studie die folgende Formel:

$$R_i = \frac{SH_i}{SH}$$

mit R_i = Gleichmäßigkeit des Verteilungswerts der Infrastruktur i , SH = Gesamtzahl der Stichproben, SH_i = Anzahl der Haushalte, die die Möglichkeit der Infrastruktur i haben. R_i variiert zwischen 0 bis 1 ($0 \geq R_i \leq 1$). Wenn der Wert von $R_i = 1$, dann ist die i -te Infrastruktur gleichmäßig verteilt und unterstützt zu 100 % die Gesamtbevölkerung; wenn $R_i = 0$ ist, gibt es keine Unterstützung der i -ten Infrastruktur.

- (ii) Darüber hinaus sind die Infrastrukturen wie Cyclone Shelter, Krankenhaus/Zentrum der medizinischen Grundversorgung, usw. ebenfalls in die Analyse einbezogen. Für die Analyse der ‚Zentralität von Funktionen (Infrastruktur/ Institutionen)‘ wird zunächst ein ‚Nachfrage-Index‘ der jeweiligen Infrastruktur mit Hilfe der folgenden Formel entwickelt:

$$D_i = \frac{E_i * SH}{SH_i}$$

Mit D_i = Gesamtnachfrage der i -ten Infrastruktur nach den bestehenden Dienstleistungen im Untersuchungsgebiet ohne Berücksichtigung des Bevölkerungswachstums; E_i = Gesamtanzahl der i -Infrastruktur die derzeit im Untersuchungsgebiet vorhanden ist.

- (iii) Durch die Verwendung der D_i - und E_i -Werte wird ein ‚Nachfragegrad (DD)‘ der i -ten Infrastruktur (DD_i) wie folgt berechnet:

Die DD_i variiert zwischen 0 und 1 ($0 \geq DD_i \leq 1$). Wenn der Wert des $DD_i = 0$ ist, dann unterstützt die i -te Infrastruktur zu 100 % die Gesamtbevölkerung, wenn $DD_i = 1$ ist, gibt es keine Unterstützung der i -ten Infrastruktur. Das erklärt auch, dass der Wert von R_i reziprok mit dem Wert von DD_i ist. Diese Analyse gibt wesentliche Hinweise für die Planung der räumlichen Verteilung von Schutzinfrastrukturen. Im Vergleich mit Vogt et al. (2009) und Mallick et al. (2011) hat diese Studie zum Thema ‚Social Supremacy und lokale Planung‘ beigetragen. In dieser Hinsicht ist die vorliegende Analyse eine

Grundlage für die weiteren Planungsbestimmungen des ‚Cyclone Shelters‘, sowie für die notwendige infrastrukturelle Entwicklung.

- (iv) Das Instrument des ‚Buffer-Geo-processing‘ in ArcGIS ist angewandt worden, um die ausgewählte Infrastrukturen (Primärschule, Moschee, Straßen usw.) mit ihrem jeweiligen

$$DD_i = \frac{D_i - E_i}{D_i}$$

Einzugsgebiet zu gruppieren. Danach werden für jeden Haushalt die maximalen infrastrukturellen Dienstleistungen (definiert durch Einzugsgebietspuffer), die zur Verfügung stehen, identifiziert. Dafür wurde ein neues Integerfeld ‚NoOfService‘ in die Attributstabelle der Haushaltsstandort-Feature-Class eingeführt. Eine Rasterkarte wurde dann durch IDW-Interpolation der Werte des ‚NoOfService‘-Felder generiert. Die Rasterkarte stellt somit die infrastrukturellen Dienstleistungen für das gesamte Untersuchungsgebiet dar.

4 Analyse des Verlaufs eines Zyklons im Untersuchungsraum – empirische Erhebungen

Anhand des analytischen Konzepts (Abbildung 2.4) werden die Ergebnisse vor, während und nach einem Katastrophenereignis aus der Sicht betroffener Haushaltstypen dargestellt. Dazu werden die Haushalte klassiert, wobei demographische und ökonomische Variablen verwendet werden. Zunächst wird die „Pre-Event-Steady-State“ dargestellt. Danach werden die Ereignisse aus Haushaltssicht beschrieben. Der dritte Teil (Vorbereitungsphase) wendet sich den Handlungen der Haushalte in der Vorbereitung der Ereignisse zu: Was haben die Haushalte unternommen, um sich vor den Wirkungen zu schützen? Welche Erfahrungen liegen diesen Handlungen zugrunde und wie begründen die Haushalte ihre Maßnahmen oder ihre Unterlassungen. Der vierte Teil (Bewältigungsphase) untersucht die Handlungen nach den Vorwarnungen, die regelmäßig erfolgen und auch bei beiden untersuchten Ereignissen stattfanden. Was wurde getan, was unterlassen, und welches waren dafür jeweils die Begründungen? Unmittelbar vor dem erwarteten Eintreten handeln die Haushalte: Was tun die Betroffenen zur Sicherung ihres Lebens und ihrer Gesundheit, was zur Sicherung ihrer Güter? Welche Gefährdungen nehmen sie wahr, welche Rolle spielt neben der Gefährdung durch das Ereignis diejenige durch andere Faktoren während des Zyklons, etwa durch Kriminalität bei der Abwesenheit von Haus und Hof? Ist dieses Handeln durch Erfahrungen begründet? Welche Erwartungen bestehen an das Handeln anderer Akteure, etwa der staatlichen Organe oder der Hilfsorganisationen? Die Phase nach dem Ereignis ist zeitlich je nach Andauer der Wirkungen und der zeitlichen Staffelung interner und externer Maßnahmen zu untergliedern. Danach wird nach der Wiederaufbauphase gefragt. Was wurde vor, während und nach der externen Hilfe unternommen, wie wurde auf die externe Hilfe reagiert, wer kam zuerst in den Genuss dieser Hilfe, wer später und wer überhaupt nicht? Daraus ergibt sich die Anschlussfrage der sozial differenzierten Wirkungen. Wie wirkten die unterschiedlichen Akteure zusammen und wie wurde dieses Zusammenwirken von den betroffenen Akteuren wahrgenommen? Schließlich muss erkundet werden, welche langfristigen Veränderungen erfolgten. Im Teil Widerstand/Anpassungsphase wird daher danach gefragt, welche nachhaltigen Veränderungen eingetreten sind. Konnte der Schaden bis zur Beendigung der Hilfe oder aufgrund eigener Maßnahmen so weit behoben werden, dass die ökonomi-

sche Grundlage des Haushaltes funktionsfähig war oder musste eine grundsätzliche Entscheidung über andere Maßnahmen – etwa der Migrationsentschluss – gefasst werden? Bei Fortbestehen der vorherigen ökonomischen Aktivitäten ist zu fragen, ob sich die Haushaltsausstattung verändert hat, und wenn ja, ob in positiver oder negativer Weise. Es ist davon auszugehen, dass dies sozialgruppen- und damit haushaltsspezifisch unterschiedlich ist, daher muss auch hier eine haushaltstypologische Differenzierung vorgenommen werden.

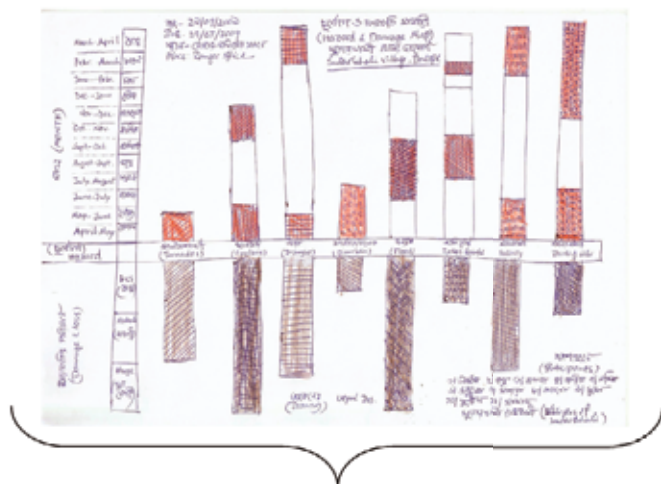
4.1 Ausgangszustand „Pre-Event-Steady-State“

Es ist notwendig den Gefahren-Kalender der Gemeinde, das ist der typische Jahresgang der Risiken, zu kennen, ehe die Wahrnehmungs- und Anpassungsmaßnahmen erkundet werden. Die folgenden Abschnitte beschreiben zunächst die typische jahreszeitliche Gefährdungssituation im Untersuchungsgebiet. Zweitens beschreiben sie die sozio-ökonomische Situation der Befragten vor dem Zyklon. Sodann untersuchen sie die infrastrukturelle und institutionelle Unterstützung vor dem Zyklon und schließlich diskutieren sie über angepasste Strategien, um sich auf den Zyklon vorzubereiten.

4.1.1 Gefahren-Kalender im Untersuchungsgebiet

Das Ergebnis zeigt, dass es verschiedene Arten von Naturkatastrophen, wie Überschwemmungen, Tornados (vor Ort ‚Kalboishaki‘ genannt), Wirbelstürme (Zyklone), Dürren, Flussufererosion und Versalzungen in dieser Lokalität gibt. Mehrere Gruppendiskussionsrunden zum Thema ‚Gefahren-Kalender‘ erbrachten das Ergebnis, dass ‚Kalboishaki‘ das am häufigsten erlebte Ereignis mit Katastrophenfolgen in der betreffenden Gemeinde ist. Allerdings sind die Folgen der Wirbelstürme (Zyklone) und Überschwemmungen größer als diejenigen von allen anderen Katastrophen. Als Beispiel zeigt Abbildung 4.1 die ‚Gefahren- und Schadenskarte‘ der Sutarkhali Union, Dacope, so wie sie sich aus der Perspektive der Betroffenen, und auf die kommt es in diesem Kontext an, darstellt.

Beispiel des Gefahrenkalenders von Sutarkhali Union, Dacope, Khulna



Zusammengefasste Darstellung des Gefahrenkalenders im Untersuchungsgebiet

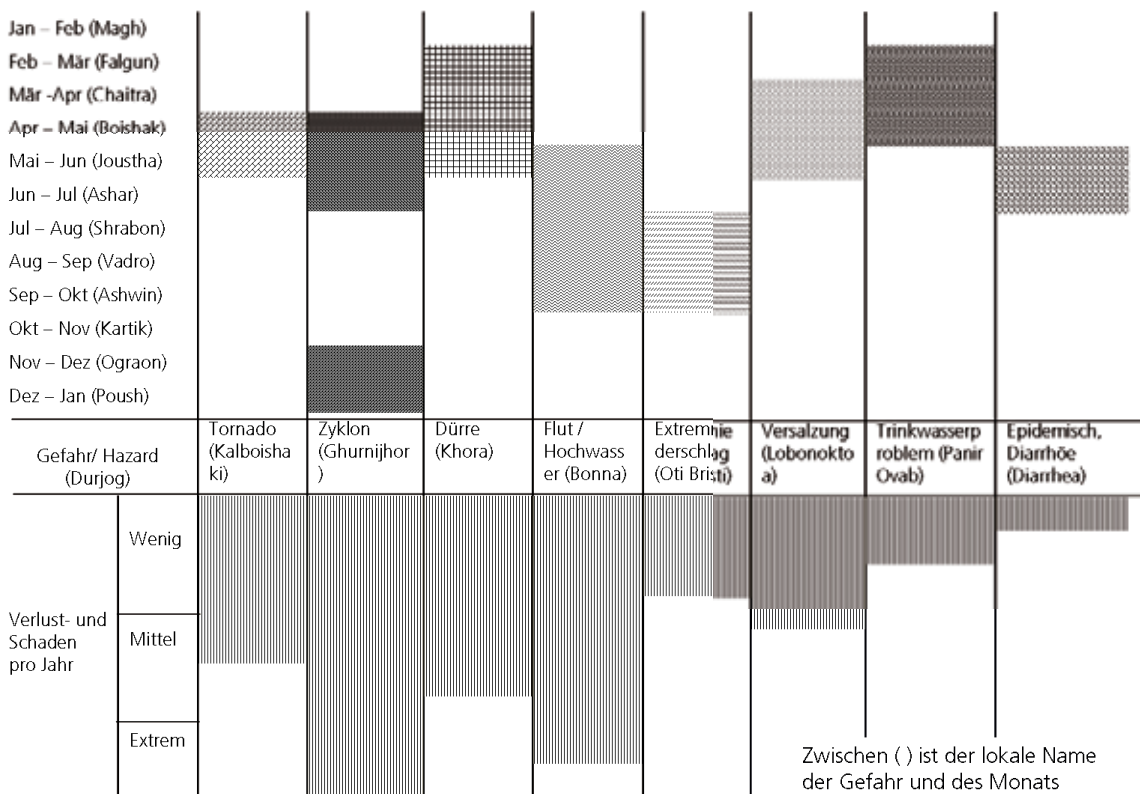


Abbildung 4.1: ‚Gefahren- und Schadenskarte‘ der Sutarkhali Union, Teilnehmerperspektive
 Quelle: Feldforschung 2009

Die Teilnehmer identifizierten mehrere gefährliche Situationen während des ganzen Jahres. Unter ihnen sind Wirbelstürme und Überschwemmungen bemerkenswert, da diese beiden enorme Schäden und Verluste verursachen. Dürre und Versalzung sind keine regelmäßigen Vorkommnisse, obwohl sie große Schäden an der Ernte verursachen. Allerdings ist ein Tornado (Kalboishaki) im Durchschnitt einmal

jährlich und verursacht enorme Verluste der Ernte. Das Vorkommen konzentriert sich auf ein relativ begrenztes Gebiet wie einige Dörfer. Das Trinkwasserproblem ist während des Monsuns nicht sichtbar, weil die Personen ‚Rain-Water-Harvesting (RWH)‘ zur Milderung der Trinkwasserprobleme verwenden.

Ähnliche Analysen wurden auch an anderen Orten durchgeführt. Die Untersuchungen lassen darauf schließen, dass Wirbelstürme mit Sturmfluten zusammenhängen, die wesentlich umfangreichere Schäden zur Folge haben. Obwohl ein Zyklon nicht so häufig wie ein Tornado (Kalboishaki) vorkommt, dauern die Folgen eines Zyklons länger an als bei allen anderen Ereignissen, wie zum Beispiel die Folgen des Zyklons Aila zeigen.

4.1.2 Sozio-ökonomische Merkmale der befragten Haushalte

Tabelle 4.1 umfasst die allgemeinen Informationen zu den in die Erhebung einbezogenen 1 555 Haushalten und die Grundgesamtheit. Die meisten Befragten waren Muslime (90,2 %) und die übrigen Hindus (9,8 %).

Unter ihnen waren 219 muslimische Frauen und 47 Hindu-Frauen. Diese Asymmetrie ergibt sich daraus, dass ein unbekannter Interviewer ohne Erlaubnis des

Tabelle 4.1: Summen bzw. Mittelwerte der Stichprobe und der Grundgesamtheit

Einzelheiten	Indikatoren	Werte	
		Stichprobe	Grundgesamtheit
Religion	% Islam	90,2	90
	% Hindu	9,8	9
Befragten: Geschlecht	% Männer	82,9	74,0
	% Frauen	17,1	70,5
Durchschnittliches Alter der Befragten (Median Wert)		42,5 (42)	
Kategorien der Befragten nach dem Alter	% Abhängige Type 1 (Jugend)	6	39,2
	% Erwerbstätig	88,4	54,4
	% Abhängige Typ 2 (Alte)	5,6	6,2
Haushaltsgröße	% Kleinfamilie	37,5	59,9
	% Mehr als 4 Mitglieder	62,5	41,1
Anzahl der Jahre des Schulbesuchs	% Analphabet	35,4	28,9
	% der Befragten besuchten weniger als 10 Schuljahr	52,3	
	% der Befragten besuchten mehr als 10 Schuljahr	12,3	
Beschäftigungsarten	% Landwirte	20,2	33,5
	% Fischerei/Garnelenzucht	16,8	15,2
	% Tagelöhner/Keine besondere Einnahmequelle	37,7	32,8
	% Angestellte	1,7	6,1
	% Geschäftsleute	5,5	16,3
	% Erwerbslos (Hausfrau/Student)	18,1	5,4
Durchschnittliche Anzahl der Familienmitglieder (min-max)		5 (1- 15)	4,67
Durchschnittliches Einkommen (US\$/Monat) (st.dev) vor dem Zyklon		48,2 (24,43)	65,5
Einkommensarmut	% Absolut Arm	12,5	14,7
	% Arm	69,1	70,2
	% Nicht-Arm	18,4	15,1
eigene Landbesitzer		96,6	97,6
Kategorien des Wohnhauses	% Kutcha	59	58,8
	% Semi-pucca	38,9	38,1
	% Pucca	2,1	3,1
Trinkwasserquelle	Rohrbrunnen	31,5	36,3
	Pond-Sand-Filter (PSF)	67,3	60,6
	Andere (gefiltertes Teichwasser oder Regenwasser)	2,2	3,1

Quelle: Feldforschung 2009 & 2010, und BBS (2001)

Hausmanns keine Frage an die Frauen stellen darf. Das Durchschnittsalter der Befragten betrug 45 Jahre (min. 17 und maximal 86 Jahre). Über 35,5 % der Befragten waren Analphabeten, nur 12,3 % gingen mehr als zehn Jahre zur Schule und über die Hälfte der Stichprobe (52,3 %) hat weniger als zehn Jahre eine Schule besucht. Nur 3,4 % der Befragten wurden als Landlose identifiziert. Fast alle Häuser sind aus TALLY⁵/Goalpata⁶ (Dach) und Lehm (sowohl Wand- und Bodenbeläge) gemacht. Wasserversiegelte Latrinen sind häufig (vor allem von NGOs in den Wohnungen gebaut). 67,3 % aller Haushalte beziehen ihr Trinkwasser aus dem kollektiven Pond-Sand-Filter (PSF), 31,5 % aus Rohrbrunnen und 2,2 % aus gefiltertem Teichwasser im Haus oder durch Rain-Water-Harvesting (RWH).

Die durchschnittliche Haushaltsgröße beträgt fünf Personen, d.h. es leben weniger Personen zusammen in einem Haushalt als im gesamten ländlichen Küstengebiet (die durchschnittliche Haushaltsgröße von Bangladesch beträgt 5,6 Personen, nach BBS 2009). Der Großteil der Haushalte übt mit der Landwirtschaft verbundene Tätigkeiten aus, um seinen Lebensunterhalt zu verdienen. Etwa 37,7 % der Befragten waren Tagelöhner. Die Verteilung der Befragten nach ihrer Erwerbstätigkeit ist nicht repräsentativ (Tabelle 4.1). Relativ gesehen wurden mehr Fischer und Bauern befragt, aber aufgrund der Nachwirkungen des Zyklons behaupteten die meisten der Befragten von sich, sie seien Tagelöhner, weil sie als Tagelöhner arbeiteten, wenn die Regierung diese bezahlte. Doch insgesamt ist die Gruppe der Fischer und Bauern (37 % der Stichprobe) in der entnommenen Stichprobe weniger repräsentativ für die Grundgesamtheit (48,7 % der Grundgesamtheit ist Vollzeit-Landwirt oder Fischer).

Es gibt eine große Differenz im monatlichen Einkommen des Haushalts vor und nach dem Zyklon, wie aus dem Gini-Koeffizienten für die Berechnung der Stichproben abgeleitet werden kann, bzw. vor dem Zyklon ist der Gini-Koeffizient 0,34 und nach dem Zyklon 0,24. Unter normalen Umständen bzw. vor dem Zyklon lag das durchschnittliche Jahreseinkommen eines Haushalts bei US\$ 1050. Daraus kann berechnet werden, wenn man dieses Jahreseinkommen der Befragten nach der Haushaltsgröße bspw. 5 (5 Mitglieder pro Familie) annimmt, dass das Pro-

Kopf-Einkommen bei US\$ 210 pro Jahr lag. Wiederum 50 % der Haushalte, die nur BDT 4000 (US\$ 5) monatlich oder jährlich BDT 48.000 (US\$ 687) verdienen, haben US\$ 110,8, bei Pro-Kopf-Einkommen pro Jahr zur Verfügung. Mit dem ‚Basic-Cost Need (BCN)‘ vom ‚Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)‘ welches die Armutsgrenze (US\$ 115 pro Kopf pro Jahr) berechnet, leben fast 50 % der Bevölkerung der Stichprobe unterhalb dieser Armutsgrenze.

Vor Beginn der weiteren statistischen Analyse z. B. der Hauptkomponentenanalyse oder der Korrespondenzanalyse war es notwendig, die verarbeiteten Variablen (PV) oder unabhängigen Variablen auf erhebliche Co-Linearität zu prüfen. Die Indikatoren der verarbeiteten Variablen werden in der Tabelle 4.2 dargestellt. Also gibt es einige hoch korrelierende Variablen im empirischen Datensatz. So wurde eine hohe Korrelation zwischen dem Einkommensarmutsniveau und dem Anspruch auf Land (Landbesitz) des Befragten ($r = 0,569$, $p < 0,001$) erwartet.

Die Korrelationsmatrix der unabhängigen Variablen wird in Anhang 6 vorgestellt. Um dies zu ermitteln, wurde eine bivariate Korrelationsanalyse angewandt. Hier wurde der ‚Kendall-tau_b Korrelationskoeffizient‘ ausgewählt, weil diese Variablen kategorial sind.

Die Korrelationsmatrix in Anhang 6 unterstützt die Erwartungen, dass mehrere Variablen eine hohe Korrelation haben. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Tabelle sind:

- Baukosten des Wohnhauses mit dem Landbesitz ($r = 0,322$, $p < 0,001$), Anzahl der Jahre des Schulbesuchs ($r = 0,109$, $p < 0,001$) sind positiv korreliert und die Erreichbarkeit der Wasserquellen ($r = -0,115$, $p < 0,001$) sind negativ korreliert.
- Landbesitz ist mit der Einkommensarmut ($r = 0,569$, $p < 0,001$) und der Anzahl der Jahre des Schulbesuchs ($r = 0,131$, $p < 0,001$) positiv korreliert.
- Es besteht eine negative Korrelation zwischen dem Alter der Befragten, Schuljahren ($r = -0,124$, $p < 0,001$) und Einkommenshöhe ($r = -0,097$, $p < 0,001$).
- Einkommensarmut ist positiv mit den Schuljahren korreliert ($r = 0,138$, $p < 0,001$). Allerdings gibt es eine negative Korrelation zwischen dem Erhalt von Frühwarnungen und ihrer Fähigkeit die Frühwarnung zu interpretieren ($r = -0,207$, $p < 0,001$).

5 Tally ist die lokale Bezeichnung einer Art von ‚Schindeln‘

6 Goalpata ist ein lokaler Ausdruck für die ‚Nipa Palm‘ und wird in dieser Forschung für die weitere Diskussionen verwendet.

Tabelle 4.2: Indikatoren der verarbeiteten Variablen

Verarbeitete Variablen	Indikatoren	Werte (%)
Anspruch auf Landbesitz	Landlose	74,5
	Nicht-Landlose	25,5
Dauer des Lebens im Ort	weniger als 10 Jahre	2,4
	mehr als 10 Jahre	97,6
Verständnis der Frühwarnsysteme	Verstehende	71,8
	Nicht-Verstehende	28,2
Frühzeitigkeit des Entgegennehmens von Frühwarnungen	Vorbereitung nicht möglich (weniger als 6 Stunden)	77,6
	Vorbereitung schwer möglich (7 bis 24 Stunden)	22,3
	Vorbereitung möglich (mehr als 24 Stunden)	0,2
Kategorie der Erreichbarkeit von öffentlichen institutionellen Einrichtungen	bequeme Erreichbarkeit	0,6
	komfortable Erreichbarkeit zu mindestens einer Institution	77,7
	eingeschränkte Erreichbarkeit	21,6
Erreichbarkeit von CS/PS	bequeme Erreichbarkeit (weniger als 10 Minuten)	39,2
	moderate Erreichbarkeit (10–30 Minuten)	39,6
	eingeschränkte Erreichbarkeit (mehr als 30 Minuten)	21,2
Erreichbarkeit der Trinkwasserquelle	bequeme Erreichbarkeit (weniger als 10 Minuten)	70,1
	moderate Erreichbarkeit (10–30 Minuten)	28,8
	eingeschränkte Erreichbarkeit (mehr als 30 Minuten)	1,1
Erreichbarkeit der Sekundärschule und anderer Institutionen	bequeme Erreichbarkeit (weniger als 10 Minuten)	14,5
	moderate Erreichbarkeit (10–30 Minuten)	51,4
	eingeschränkte Erreichbarkeit (mehr als 30 Minuten)	34
Erreichbarkeit der Krankenhäuser/Klinik	bequeme Erreichbarkeit (weniger als 10 Minuten)	6,7
	moderate Erreichbarkeit (10–30 Minuten)	19,4
	eingeschränkte Erreichbarkeit (mehr als 30 Minuten)	73,9
Erreichbarkeit von religiösen Institutionen	bequeme Erreichbarkeit (weniger als 10 Minuten)	45,3
	moderate Erreichbarkeit (10–30 Minuten)	50,1
	eingeschränkte Erreichbarkeit (mehr als 30 Minuten)	4,6
Pro Kopf Bodenfläche	unzureichendes Bodenflächenverhältnis für die Familie	92,2
	ausreichendes Bodenflächenverhältnis für die Familie	7,8
Kategorien der Bodenhöhe des Hauses (in Meter)	Weniger als 1 Meter	49,3
	1–1,5 Meter	38,1
	mehr als 1,5 Meter	12,5

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

- die Schuljahre haben eine positive Korrelation mit den Investitionskosten am Wohnhaus ($r = 0,109$, $p < 0,001$), dem Anspruch auf Land ($r = 0,131$, $p < 0,001$), der Einkommensarmut ($r = 0,138$, $p < 0,001$) und eine negative Korrelation mit der Familiengröße ($r = -0,053$, $p < 0,001$).
- Die Familiengröße ist positiv mit der Einkommensarmut ($r = 0,129$, $p < 0,001$) korreliert, d.h. diejenigen, die mehr Einkommen hatten, hatten auch größere Familien oder umgekehrt. Die Größe

der Familie korreliert negativ mit den Schuljahren ($r = -0,061$, $p < 0,001$), d.h. die gebildeteren Befragten hatten relativ kleinere Familien. Darüber hinaus spielen die Einkommensquellen oder Berufsarten eine wichtige Rolle bei der Bestimmung der Größe der Familie ($r = -0,103$, $p < 0,001$). Im Zusammenhang mit dem Wissen über Katastrophen waren die Familien mit mehr als 4 Mitgliedern relativ häufiger nicht in der Lage, die Bedeutung einer frühen Warnung zu verstehen ($r = -0,308$, $p < 0,001$).

4.1.3 Infrastrukturen im Untersuchungsraum – Verteilung und Nachfrage

Die Handlungen der Haushalte beziehen sich auch auf öffentliche Infrastrukturen, ihren Zustand und ihre Erreichbarkeit. Die Berechnung der räumlichen Muster der Einrichtungen zeigt die Abstände zwischen den Haushalten sowie die Analyse der nächstgelegenen Einrichtung und quantifiziert das Muster gegenüber einer Gleichverteilung (R) der ausgewählten Einrichtungen (für Details von R siehe Abschnitt 3.4.10). Der R-Wert variiert hier von 0,70 bis 0,07 im Untersuchungsgebiet (Tabelle 4.3). Diese Schwankungen können durch Unterschiede in der öffentlichen Infrastruktur erklärt werden. Der höchste R-Wert liegt bei 0,7 und bezieht sich auf 70 % der Menschen, welche die Chance haben, die jeweilige Infrastruktur zu nutzen und für die übrigen 30 % der Menschen, die dies nicht können, d.h. der DDi-Wert für die gleiche Infrastruktur ist 0,30 (Tabelle 4.3).

Tabelle 4.3 zeigt, dass 50 % der Gesamtbevölkerung keinen Zugang zu einer Trinkwasserquelle hatten, d.h. die Bedeutung der Vulnerabilität aufgrund der Infrastruktur (VoI) ist hier sehr hoch. Zunächst werden die Grundschulen oder so genannte ‚Cyclone Shelter‘ und religiöse Gebäude berücksichtigt. Keines der Gebäude entsprach dem Bedarf in der Gemeinde.

Abbildung 4.2 zeigt die erhöhte Anzahl von ‚Cyclone Shelter‘ und ihre Kapazitäten im Laufe der Zeit. Im Jahr 2008 fanden dort maximal 65 172 Personen während eines Zyklons Schutz. Demnach haben nur 26,5 % der Gesamtbevölkerung (64 925 von 245 000 Personen) in den untersuchten Gemeinden die Möglichkeit diese Schutzmaßnahme zu nutzen.

Die durchschnittliche Entfernung der Schutzbauten wird in der Tabelle 4.4 dargestellt. Die ‚Cyclone Shelter‘ haben eine durchschnittliche Zeitentfernung von 22,8 Minuten, während die Gesundheitszentren einen Weg von 104,7 Minuten haben. Man braucht mindestens zehn Minuten zu Fuß, um die Infrastrukturen, mit Ausnahme des Cyclone Shelter und

Tabelle 4.3: Gleichmäßigkeit der Verteilung (R) und Grad der Nachfrage (DD) der ausgewählten öffentlichen Infrastruktur

Infrastruktur	S _{Hi}	E _i	R _i	DD _i	% der HH verfügen über
Grundschule/Cyclone Shelter	609	63	0,39	0,61	39
Sekundärschule	209	28	0,13	0,87	13
Primäres/lokales Gesundheitsversorgungszentrum	104	13	0,07	0,93	7
Religiöses Institut (z. B. Moschee, Tempel)	704	78	0,45	0,55	45
Trinkwasserquelle (z. B. Pond-Sand-Filter)	1090	145	0,70	0,30	70

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

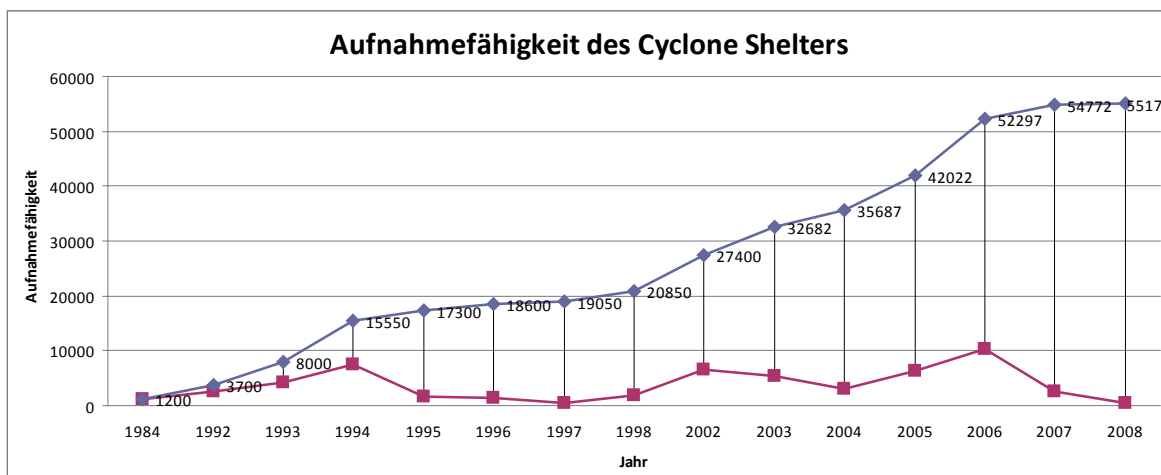


Abbildung 4.2: Kapazität der ‚Cyclone Shelter‘
Quelle: Cyclone Shelter Database nach CDMP (2010)

Tabelle 4.4: Entfernung zu öffentlichen Infrastrukturen vom Wohnsitz aus Sicht der Befragten

Art der öffentlichen Infrastruktur	Fußweg in Minuten			
	Minimum	Maximum	arithmetischer Mittelwert	Std. Abweichung
Cyclone Shelter/Grundschule	2	45	22,82	13,04
Trinkwasserquelle	2	100	14,38	20,38
Sekundärschule	10	60	31,14	18,13
Mosche/Tempel	10	180	63,99	61,98
Krankenhaus/Klinik	15	210	104,77	60,83

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

der Trinkwasserquellen, zu erreichen. Eine solche räumliche Verteilung von öffentlichen Infrastruktureinrichtungen erklärt die unzureichende Nutzung durch die Bevölkerung im Untersuchungsgebiet.

4.2 Vorbereitung und Reaktion auf den Zyklon

Für diese Phase ist das Repertoire der für die Haushalte verfügbaren Vorsorge- und Reaktionsmaßnahmen bedeutsam. Das beinhaltet die infrastrukturellen Einrichtungen und Unterstützungen auf kommunaler Ebene. Zum anderen werden die Wahrnehmung der Befragten und ihre Reaktion auf den Zyklon untersucht. Die Initiativen der Regierung werden hier kurz diskutiert und dann werden die sozialen Komponenten der Befragten, die in dem ‚Cyclone Shelter‘ Zuflucht hatten, analysiert. Schließlich wird ein Modell der Angaben der Faktoren, die die Bereitschaft der Befragten beeinflussen, erstellt.

4.2.1 Staatliche Maßnahmen

Die am meisten engagierte Agentur für die Verbreitung von Informationen und Mobilisierung in der Küstenzone ist das ‚Cyclone Preparedness Program (CPP)⁷‘ der Regierung. 24 Stunden vor dem Ein-

treffen hatte bei den untersuchten Ereignissen die meteorologische Abteilung von Bangladesch dem Bezirksamt geraten, alle Menschen an den Flussufern und in der Küstenzone zu evakuieren. Die Bezirksämter hatten Tausende von geschulten Freiwilligen auf diese Situation vorbereitet. Zwei Kontrollräume wurden zur Rund-um-die-Uhr-Überwachung der Situation eingesetzt. Das Bezirksamt hatte Schutzräume geöffnet und versendete Teams der Village Development Polizei (VDP) zu den Küstenorten, um die Einheimischen zu einem sicheren Ort zu führen. Es wurden Schritte unternommen, um Menschen aus der Gefahrenzone an sicherere Orte wie Zyklon-Unterstände, Hochhäuser, öffentliche und private Häuser zu evakuieren. Nahrung und Wasser wurden für sie geliefert. Hilfs- und Rettungsartikel, Lebensmittel, Medizin, Koch- und Beleuchtungsmaterialien wurden auch für den Notfall gesammelt. Bildungseinrichtungen in der Küstenzone wurden geschlossen und Beurlaubungen von Beamten und Angestellten in den küstennahen Bezirken abgesagt, so dass sie teilweise zu Notfall-Operationen bereit standen. Helfer und Freiwillige waren in der Folge des Ereignisses aktiv, um Leichen zu bergen und Überlebende zu retten. Sie lieferten Unterstützung, um die notleidenden Menschen, ihre Ressourcen und ihr Vieh zu retten.

4.2.2 Private Vorsorge am Beispiel der Befragten

Der Erhalt der Frühwarnung ist die Voraussetzung für die Aufnahme der Vorbereitungen bei einem drohenden katastrophalen Ereignis. Die lokalen Freiwilligen warnten über Lautsprecher oder Megaphone die Menschen und forderten sie auf, in Schutzräume zu gehen.

7 Die CPP ist eine Organisation mit einem großen Kontingent von Freiwilligen, die die wichtige Funktion der Mobilisierung von Menschen auf kommunaler Ebene, um mit Wirbelstürmen fertig zu werden, übernimmt. CPP hat für Bangladesch die Organisation der Verbreitung der Frühwarnung in den Küstenstreifen entwickelt. Die Einrichtung befindet sich in der Bangladesh Red Crescent Society (BDRC) unter dem Ministerium für Ernährung, Katastrophenschutz und Katastrophenhilfe (MFDMR). Es wird von einer kleinen Anzahl von permanenten Beamten an der Spitze in Dhaka und den Küstenorten besetzt und umfasst etwas mehr als 33.000 Frei-

willige, die in Teams von zehn Personen organisiert sind, die Aufgaben wie die Zyklon-Notfallvorsorge und die Folgenabschätzung übernehmen.



Abbildung 4.3: (1) Verbreitung der Frühwarnung durch freiwillige Helfer, (2) Evakuierung zu sicheren Orten.
Foto: B. Mallick 2009

Tabelle 4.1 zeigt, dass 77,6 % der Befragten die Frühwarnung weniger als sechs Stunden vor dem Zyklon erhielten, daher war es für sie schwierig, noch zeitintensive Vorbereitungen zu treffen. Die Ergebnisse zeigen, dass das Radio (50 %) die wichtigste Quelle war, durch die sie Informationen erhalten hatten, gefolgt von der Information durch Verwandte oder Nachbarn (29 %), freiwillige Helfer (17 %) und Fernsehen (4 %).

In Bangladesch gilt der Zusammenhalt der Gesellschaft als Stärke und darüber hinaus scheint es vor diesem Hintergrund ratsam, dass die Menschen gemeinsam über eine Reaktion in dieser Lage entscheiden, um die Katastrophenrisiken zu reduzieren. Allerdings fällten die meisten der Befragten (73 %) die Entscheidung, wie man nach Erhalt der Information reagierte, allein. Während 25 % mögliche Reaktionsstrategien mit ihren Nachbarn diskutierten, versuchten diese, ihre eigenen Häuser zu sichern. Das Ergebnis ist, dass rund 18,5 % der Befragten entschieden, in ihrem eigenen Haus zu bleiben, um ihre Familie und den Besitz vor Ort zu schützen. 41,8 % planten, ihre alten Familienmitglieder und Kinder an einen sicheren Ort zu bringen, wie zum Haus eines Nachbarn oder zu Verwandten, und nur 14,6 % hatten geplant, ihre Familie zu einem Cyclone Shelter zu bringen, während 25,2 % keine besonderen Schritte einleiteten, um ihre Familien zu schützen. Nur 13,5 % berichteten, dass ihr Plan zum Schutz der Familie erfolgreich war. Interessanterweise gab es eine positive Korrelation zwischen der gewählten Zuflucht im ‚Cyclone Shelter‘ und ihrer früheren Zufluchtsentscheidung ($r = 0,221$, $p < 0,001$). Einerseits entschieden 39 % der Befragten zu Hause zu bleiben, hatten aber Zuflucht in einem ‚Cyclone Shelter‘ genommen. Auf der anderen Seite waren 35,2 % derer, die beschlossen zu den ‚Cyclone Shelters‘ zu gehen, zu Hause geblieben. Als Grund für diese Entscheidungsänderung wurden folgende Ursa-

chen genannt: Zeitmangel (30 %), Unstimmigkeiten im Frühwarnsystem (30,5 %) und die Entfernung zum Zyklon Shelter (39,5 %). Nur 30 % der insgesamt Befragten waren auf den Zyklon vorbereitet, während der Rest (70 %) aus verschiedenen Gründen keine Vorbereitungen getroffen hatte. Zum Beispiel: hatten 30,4 % der Befragten zu wenig Zeit. 23 % vertrauten der Frühwarnung nicht. 14 % waren zu Hause nicht vorbereitet.

4.2.3 Einflussfaktoren bei der Vorbereitung auf Zyklone

Die Art der Vorbereitungsmaßnahmen auf die Folgen von Zyklonen hängt hauptsächlich von der Entfernung zwischen dem ‚Cyclone Shelter‘ und dem Standort des Haushalts ab. Zum Beispiel war es bei großen Distanzen leichter, das Haus der Nachbarn zu erreichen, wenn die Gefahr für das eigene Haus bestand. Es wurde festgestellt, dass die Bewohner während einer normalen Wettersituation ein ‚Cyclone Shelter‘ im Durchschnitt innerhalb von 10-20 Minuten erreichen können. Offensichtlich konnten die Bewohner, die dort Zuflucht suchten, den ‚Cyclone Shelter‘ vor Eintreffen des Zyklons erreichen. Wenn die entsprechende Straße gut, also mit Ziegeln gepflastert ist, dann ist die mittlere Entfernung von 1,5 km zu einem ‚Cyclone Shelter‘ (Choudhury, 1992) kein Problem.

Die Analyse zeigt, dass es keinen signifikanten Einfluss von Geschlecht, Beruf, Religion oder Erziehung bei den Erfahrungen mit Naturgefahren gibt. Aus der schrittweisen multiplen Regressionsanalyse ist ein signifikantes Modell (Gleichung 4.1) hervorgegangen ($F = 106,36$, Adjusted $R^2 = 0,121$, $p < 0,0005$). Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen

dem Eintreffen der Frühwarnung und der Katastrophenvorsorge. Die logistische Regression ist:

$$\text{Logit (Vorbereitet sein)} = 1.035 - 0.038 \text{ Empfang der Frühwarnung} \quad (4.1)$$

Das Ergebnis der Gleichung 4.1 zeigt, dass alle befragten Familien nicht auf den Zyklon vorbereitet sein konnten. Wenn man die Inverse Exp (B) hier berechnet, d.h. $1/0.962 = 1,04$, kann man sagen, dass bei einer Stunde mehr Vorwarnzeit die Betroffenen 1,04 mal häufiger auf den Zyklon vorbereitet sind. Befragte, die nur 1 Stunde vor dem Zyklon die Frühwarnung erhielten, waren 1,04-mal wahrscheinlicher nicht auf den Zyklon vorbereitet, als ein Befragter, der die Frühwarnung nur 2 Stunden vor dem Zyklon erhielt. Dies macht nicht viel Unterschied, aber ein Unterschied von 20 Stunden führt für einen Betroffenen zu einer $1,04^{20} = 2,11$ mal besseren Vorbereitung.

Ebenso zeigte sich durch die Anwendung von binärer logistischer Regression, dass diejenigen, die wahrscheinlich über den Zyklon informiert wurden [Inverse von Exp (B) ist 0,113-mal], 8,85 mal besser vorbereitet waren als jemand, der die Frühwarnung nicht bekommen hatte. Das Modell (Gleichung 4.2) lautet wie folgt:

$$\text{Log (Vorbereitet sein)} = 2.805 - 2.182 \text{ Empfang der Frühwarnung (Ja)} \quad (4.2)$$

Theoretisch sind diejenigen, die das Notsignal der Frühwarnung eher verstehen, wahrscheinlicher auf den Zyklon vorbereitet. Aber das Ergebnis zeigt, dass dies nicht gegeben ist. Der wichtigste Grund wird mit der Verspätung des Erhalts der Frühwarnung identifiziert.

Dementsprechend hängt die Antwort auf die Probleme von der Motivation und der Erfahrung und auch von der Kultur, den Normen, der Religion und sozialen Schicht des Befragten ab. 63 % der Befragten, die ihr Haus während des Zyklons verlassen hatten, haben ihre Häuser für weniger als US\$ 145 gebaut und sind daher zu den Armen der Gesellschaft zu rechnen. Manchmal sind die Motivation und das Potenzial zur Verbesserung der Wohnverhältnisse und Begrenzung der Risiken auch von der Stellung des Befragten im Beruf und den zur Verfügung stehenden Einnahmequellen abhängig. Das Ergebnis zeigt, dass diejenigen, die ein regelmäßiges und relativ gutes Einkommen (\geq US\$ 150 pro Monat) hatten, eher in ihren

eigenen Häusern bleiben wollten. Der Zustand ihres Hauses war relativ gut. Interessant ist, dass unter den Tagelöhnern (37,7 % aller Befragten) 46 % in ihren eigenen Häusern bleiben wollten, obwohl 59 % von ihnen in einer armen Behausung lebten. Gut ausgebildete Menschen (2 % der Befragten, die mindestens eine Graduiertenausbildung haben) konnten mehr Kapital in den Bau ihres Hauses investieren, während die Gruppe der Analphabeten (47 % der Befragten) nicht viel Geld investieren konnte.

4.3 Darstellung der Ereignisse aus Haushaltssicht

„Niemand wusste, was uns getroffen hatte. Es war einmal. Wir waren wie gelähmt.“ sagte Shahabuddin, ein 70-jähriger Mann, der hoffnungslos auf der Straße im Dorf Sharankhola saß, da die Sturmflut sein Haus und Vieh weggespült hatte. Er sagte, dass der Zyklon Sidr das Schlimmste war. Er war in einem benommenen Zustand und hatte sich entschlossen, inmitten der Ruinen seines Hauses zu bleiben.

Um 21:00 Uhr am 15. November 2007 traf Zyklon Sidr auf die Küste von Bangladesch, das Gezeitenhochwasser kam um 1:00 Uhr am 16. November 2007. Aus diesem Grund traf keine hohe Flutwelle die Küstengebiete. Nach 18 Monaten traf Zyklon Aila um 11:00 Uhr am 25. Mai 2009 auf die Südwestküste von Bangladesch zusammen mit einer Flutwelle.

„Als der Zyklon Aila eintraf, stieg das Wasser innerhalb von 20-30 Minuten auf Hüfthöhe. Wir alle stiegen in unser Boot und griffen in erhöhten Bereichen nach wenigen Dingen, die wir retten konnten.“

- Karuna Bala Dashi (38), eine Hausfrau aus dem Dorf Koyra

Als Ergebnis der Flutwellen kam es zu Deichbrüchen und großflächigen Überflutungen der Polder⁸ des Untersuchungsgebietes. Die Menschen mussten ihre Häuser verlassen. Durch die Flutwelle wurde auch ein großer Teil der landwirtschaftlichen Fläche durch Versalzung unbrauchbar. Die gelagerte Ernte wurde vernichtet und auch die Garnelen-Farmen wurden

8 Ein Polder ist ein tief liegender Landstrich von Böschungen (Barrieren) auch als Deiche bekannt, der eine künstliche hydrologische Einheit bildet, d.h. er hat keine Verbindung mit externen Wasser anders als durch manuell betätigte Möglichkeiten.

überflutet und größtenteils zerstört. Die meisten Menschen wurden so ihrer Einnahmequelle beraubt.

Die nächsten Kapitel beschreiben die Wahrnehmung dieser Ereignisse durch die Betroffenen. Sie basieren auf den Interviews und statistischen Darstellungen.

4.3.1 Verluste und Zerstörungen privaten Eigentums

„Wir leben in der Nähe des Flusses Baleswar. Ich habe eine Familie mit sieben Mitgliedern. Wir bekamen das Signal über den Wirbelsturm Sidr. Wir sahen am Abend kein Wasser, deshalb dachten wir, dass der Zyklon nicht so verheerend wird. Um Mitternacht haben wir ein rotes Licht mit großem Lärm im Baleswarfluss gesehen. Plötzlich überquerte unser Dorf eine 10-15 m hohe Welle. Ich versuchte mit meiner Familie, zum Zyklon-Center zu laufen. Aber wir konnten nichts sehen, alles war dunkel. Ich dachte, meine Familienmitglieder werden alle sterben und ich wurde vom Wasser weggeschwemmt. Plötzlich fand ich einen Baum und das hat mir das Leben gerettet.“

- Monju Morol (36) aus dem Dorf Majher Char

Es besteht eine negative Korrelation zwischen der Vorbereitung und dem Ausmaß der Schäden (-0,118; $p < 0,001$). Das bedeutet, dass diejenigen, die nicht auf den Zyklon vorbereitet waren, relativ mehr Schäden und Verluste hatten. Einwohner, die sich mit Menschen ihrer Gemeinde oder in einer größeren Gruppe vorbereitet hatten, haben im Mittel einen um 60 % niedrigeren Schaden erlitten im Vergleich zu denen, die die Vorbereitung nur für ihren Haushalt in Angriff genommen hatten. Darüber hinaus konnten 60 % der Befragten, die die Entscheidung zur Reaktionen allein trafen, nicht ihren Plan umsetzen, weshalb sie die größten Probleme hatten.

„Wir sind Gott dankbar, dass es tagsüber war, den sonst hätten wir sterben müssen. Nach 4 Stunden kamen wir nach unten und suchten nach höheren Plätzen. Ich nahm meine alte Mutter auf meine Schultern und meine Frau nahm das Kind. Wir gingen vom Haus weg und ließen alle unsere Habseligkeiten dort. Selbst vier Tage danach konnte ich nicht dorthin gehen, ich weiß nicht, wo meine fünf Kühe, drei Ziegen und zehn Hühner sind. Ich weiß nicht, wie der Zustand meines Hauses ist. Steht es immer noch oder wurde es weggespült?“

- Das sind die Aussagen von einem beunruhigten obdachlosen Landwirt im Dorf Sutarkhali, Dacope. Er heißt Saifullah (36 Jahre) und lebt auf dem Damm vor dem Sutarkhali Forest Range Office.

„Ich kann nicht meine Trauer ausdrücken, alles scheint sinnlos. Wie kann ich weiter leben, jetzt, wo meine einzige Einkommensquelle, die Kuh, gestorben ist. Darüber hinaus bin ich jetzt obdachlos. Ich kann nicht beschreiben wie ich mich fühle, wenn mein drei Jahre altes Kind Nazma nach Nahrung schreit. Ich kann nichts tun.“

- Amena Begum, eine 63-jährige Frau aus dem Dorf Padmapukur

Die oben genannten Fälle zeigen, dass jeder der Überlebenden ähnliche Erfahrungen zu berichten hat. Sie hatten fast nichts mehr, um mit dem Wiederaufbau zu beginnen. Die Schäden werden im Folgenden systematisch, basierend auf den empirischen Erkenntnissen vorgestellt.

4.3.2 Todesfälle, Verletzungen und Traumata

„Allah! Allah! Wo ist mein Sohn, warum hast Du ihn weggenommen?“

- schrie Sokhina Bibi (25) aus dem Dorf Gabura.

Nur zehn Befragte von 1555 berichteten über den Tod von Familienangehörigen. Im Hinblick auf die absolute Zahl der Toten und Vermissten wurde das höchste Sterberisiko in der Altersgruppe <20 Jahre erfasst. Die Belastungen des Lebens nach der Katastrophe zerstören oft familiäre Beziehungen (Ingram, Franco, Rio, & Khazai, 2006), und Einzelpersonen oder ihre Familienangehörigen zeigen traumatische Reaktionen bei diesen Katastrophen (UNFPA, 2002). Diese Faktoren können auch zu einem steigenden Auftreten an Gewalt gegen ältere Menschen in der Zeit nach der Katastrophe beitragen (Hunter et al. 2007).

22,6 % (351 Haushalte) der Befragten haben über Verletzungen ihrer Familienmitglieder berichtet. Von diesen haben 61,3 % (215 HH) Medikamente aus verschiedenen Quellen erhalten: 43 HH von NGOs, 62 HH vom lokalen Zentrum für Familienplanung (PHC), 109 HH von lokalen Ärzten und 28 HH von lokalen Heilern. Die Befragten, die über die Verletzungen ihrer Familienangehörigen berichteten,

sagten, dass während des Zyklons 35 % der Befragten zu Hause waren, 19 % von ihnen im Cyclone Shelter und 16 % in Nachbarhäusern. Die Verteilung nach dem Einkommen zeigt: 41 Befragte waren absolut arm, 231 arm und die übrigen 79 waren keine armen Haushalte. Ihre Berufe waren überwiegend Tagelöhner oder sie waren ohne spezifische Einkommen, während die Landwirte- und Hausfrauen-Gruppen zum zweit- und drittgrößten Anteil zählten.

4.3.3 Zerstörung von Infrastruktur

Gesundheit, Wasser und Abwasser

„Mein Vater hat mir gesagt, ich solle etwas frisches Wasser suchen, weil meine Schwester von Durchfall betroffen ist. Ich bin eine Flasche Süßwasser suchen gegangen. Ich bat die Helfer, aber sie halfen mir nicht. Würden Sie mir bitte eine Flasche Wasser geben?“

- Laksman (8) aus Padmapukur, ein Junge

„Meine Kinder wollen keine Nahrung, die mit diesem Salzwasser gekocht war, essen, der Reis schmeckt salzig und riecht schrecklich.“

- Jorina Akhter (23), eine Frau aus dem Dorf Purbapatakali

„Ich habe das Wasser mit dem Boot geholt“, da sein Haus drei Kilometer von Modinabad entfernt war. Kochen mit dem salzigen „Wasser gab dem Essen einen unangenehmen Geschmack und eine unangenehme Farbe.“

- Komola Kanta (37-jähriger Fischer) vom Dorf Koyra

Ähnliche Zustände herrschten überall, die meisten Betroffenen versuchten, Wasser, Nahrung und Treibstoff zu beschaffen. Über die verheerende Situation von Gesundheit, Hygiene und Trinkwasser wurde in mehreren Gesprächen mit den Einzelnen, der Gemeinschaft oder von Helfern, NGOs, GOs etc. berichtet. Das Trinkwasser wurde vergiftet, die Latrinen überschwemmt und die Menschen defäkierten in den Fluss. An einigen Orten waren Menschen gezwungen, verunreinigtes Wasser zu trinken um ihren Durst zu stillen. Das Wasser stand mehrere Meter hoch und fing an schlecht zu riechen, als die Kadaver der Tiere zu verrotten begannen. Teiche und Brunnen waren durch Regenwasser verunreinigt worden. Nach dem Zyklon hatten nur 13,5 % der Befragten

sauberes Trinkwasser, die restlichen 86,5 % waren von externen Wasserquellen abhängig.

Normalerweise verwenden die meisten Dorfbewohner Teichwasser zur Reinigung und zum Trinken, aber die Teiche waren überschwemmt und daher versalzen. Der Zugang zu sauberem Wasser war der kritische Punkt, wenn Durchfall und andere durch Wasser übertragbare Krankheiten verhindert werden sollten. Das Hochwasser hatte die meisten Brunnen mit schmutzigem und salzigem Wasser verunreinigt. Die unhygienische Umgebung und die verstärkte Nutzung von Salzwasser waren mit einem Anstieg der durch Wasser übertragbaren Krankheiten verbunden; Kinder und ältere Menschen bekamen davon zuerst Durchfall und danach wurden sie, als Folge von Regulationsstörungen des Immunsystems, von verschiedenen Hauterkrankungen befallen.

Aufgrund unzureichend ausgestatteter Gesundheitszentren, dem Fehlen von ausgebildeten Dienstleistern und Kommunikationsbarrieren hatten die gesundheitlichen Probleme bei den vom Zyklon-Betroffenen eine geringere Priorität erhalten. Auch durch die Transportkosten, die Abwanderung der örtlichen Ärzte in weniger bevölkerte Gebiete und durch den Mangel an lokal verfügbarer Medizin haben sich die gesundheitsbezogenen Ausgaben der Haushalte seit dem Zyklon erhöht. Der verminderte Zugang zu medizinischer Versorgung betraf Kinder und Frauen am stärksten.

Wohnsituation

„Ich und meine Frau versuchten, unser Haus zu retten. Aber wir schafften es nicht. Wir hatten ein Haus aus Holz mit einem Blechdach. Wir blieben in unserem Haus und beteten zu Gott, dass er uns hilft, unser Haus zu schützen. Plötzlich in der Nacht, es war etwa 02.00 Uhr, wurde unser Haus komplett zerstört und wir flohen. Jetzt sind wir obdachlos. Wir leben auf dem Damm, unter freiem Himmel.“

- Samiron Mondol (34-jährige Kleinunternehmer) aus Morolgonj Marktplatz.

Die Gesamtzahl der beschädigten Häuser während des Zyklons Aila betrug fast 150.000 (UNDP, 2010). Etwa 70 % der gemeldeten Häuser wurden als voll beschädigt, und die restlichen 30 % als teilweise beschädigt angegeben (UNDP, 2010). Nach dem Zyklon Sidr betrafen die Schäden rund 1.522.000 Häu-

Tabelle 4.5: Baustoffe von Wohnhäusern vor und nach dem Zyklon

Dachmaterialien		Wandmaterialien		Bodenmaterialien	
Vorher	Nachher	Vorher	Nachher	Vorher	Nachher
Wellblech (31 %)	Wellblech (37 %)	Lehm (83 %)	Lehm (26 %)	Lehm (94 %)	Lehm (92 %)
Tally (47 %)	Tally (29 %)	Ziegel (6 %)	Ziegel (9 %)	Ziegel (6 %)	Ziegel (8 %)
Golpata (20 %)	Golpata (20 %)	Bambus (6 %)	Bambus (10 %)		
Beton (2 %)	Beton (1 %)	Holz (4 %)	Holz (41 %)		
	Stroh- und Polyethylen (13 %)	Sonstige (1 %)	Stroh und Polyethylen (8 %)		
			Wellblech (6 %)		

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

ser. In den betroffenen Gebieten hatten die meisten Häuser (83 %) aus Lehm gebaute Wände. Als die 16 bis 18 Fuß hohe Gezeiten-Welle kam, brachen die Häuser sofort zusammen. Die Dächer waren aus Tally (47 %), Wellblech (31 %) und Golpata (20 %) hergestellt.

Viele der Häuser stürzten später, aufgrund der anhaltenden Überschwemmungen in den betroffenen Gebieten, ein. Durch die beschädigten Häuser waren die Menschen gezwungen, provisorische Unterkünfte auf den umliegenden Straßen und Dämmen zu bauen. Zunächst nutzten sie ihre kaputten Hausmaterialien, um temporäre Hütten zu bauen. Später wurden sie mit Plastikplanen und Befestigungsmaterialien von GoBs und NGOs unterstützt. Der Unterschied in den verwendeten Baustoffen vor und nach dem Zyklon zeigt das Ausmaß der Zerstörung bezüglich der Wohnverhältnisse (Tabelle 4.5). 13 % der Befragten hatten nach dem Zyklon ‚Stroh und Polyethylenfolien‘ auf den Dächern. Statt Lehm-Mauern verwendeten die Befragten jetzt Holz, Ziegel und Wellblech für die Wände. Die Verwendung von Ziegeln für den Boden wurde ebenfalls erhöht. Es zeigte sich auch ein Anstieg von Wellblech als Dachmaterial. Der Grund dafür waren die Lieferungen der Hilfsorganisationen. Die NGOs oder GOs, die für den Wiederaufbau des individuellen Hauses Unterstützung gaben, verteilten Wellblech. Sie berücksichtigten dabei nicht, ob dieses Wellblech geeignet sei, sondern sie unterstützten – bewusst oder unbewusst – das wirtschaftliche Monopol der Wellblechindustrie. Dies zeigt, dass die Maßnahmen des Wiederaufbaus wenig geplant erfolgten, denn Wellblech ist unter den klimatischen Bedingungen des Untersuchungsgebietes für einen Wohnraum kaum geeignet.

Böschungen und Dämme

„Es gab Wasser und Wasser, aber nichts zu trinken.“

- Masiron Bibi (50), eine Frau aus dem Dorf Gabura,

Hauptproblem nach dem Zyklon Aila war der Bruch der Deiche und die anschließende Überflutung von Poldern. Die Menschen waren für Tage und Monate bis zum Wiederaufbau der zerstörten Dämme isoliert. Die Rekonstruktion der Deiche erforderte den Erwerb von Grundstücken, was eine weitere Umsiedlung der Menschen verursachte. Die Standorte der zerstörten Dämme im Upazila Koyra wurden von den Teilnehmern während der ‚Social Mapping‘ Session im Dorf Padmapukur vom Upazila Koyra gezeichnet (Abbildung 4.4).

Aufgrund der Zerstörung der Deiche (bei A und B) bei Kobadak und Sagbaria strömte salziges Flusswasser in den Polder des Dorfes Padmapukur ein (vgl. Abb. 4-4). Da der Boden an der Innenseite niedriger als das Flussbett ist, verursachte das Eindringen von Wasser bei hoher Flut eine langfristige Überschwemmung. Die Folgen waren Schäden an den Dorf-Straßen und den aus Lehm gebauten Häuserwänden. Aufgrund der Garnelenzucht waren die Felder bereits unter Wasser, bevor der Wirbelsturm begann. Dieses im Vorfeld bestehende Wasservolumen trug zu den Wirkungen der durch den Zyklon induzierten Sturmflut bei und beeinflusste die Höhe der Zerstörungen. Ähnliche Situationen waren an mehreren Stellen in den Unionen Gabura, Koyra, Sutarkhali und Kamarkhola gegeben.

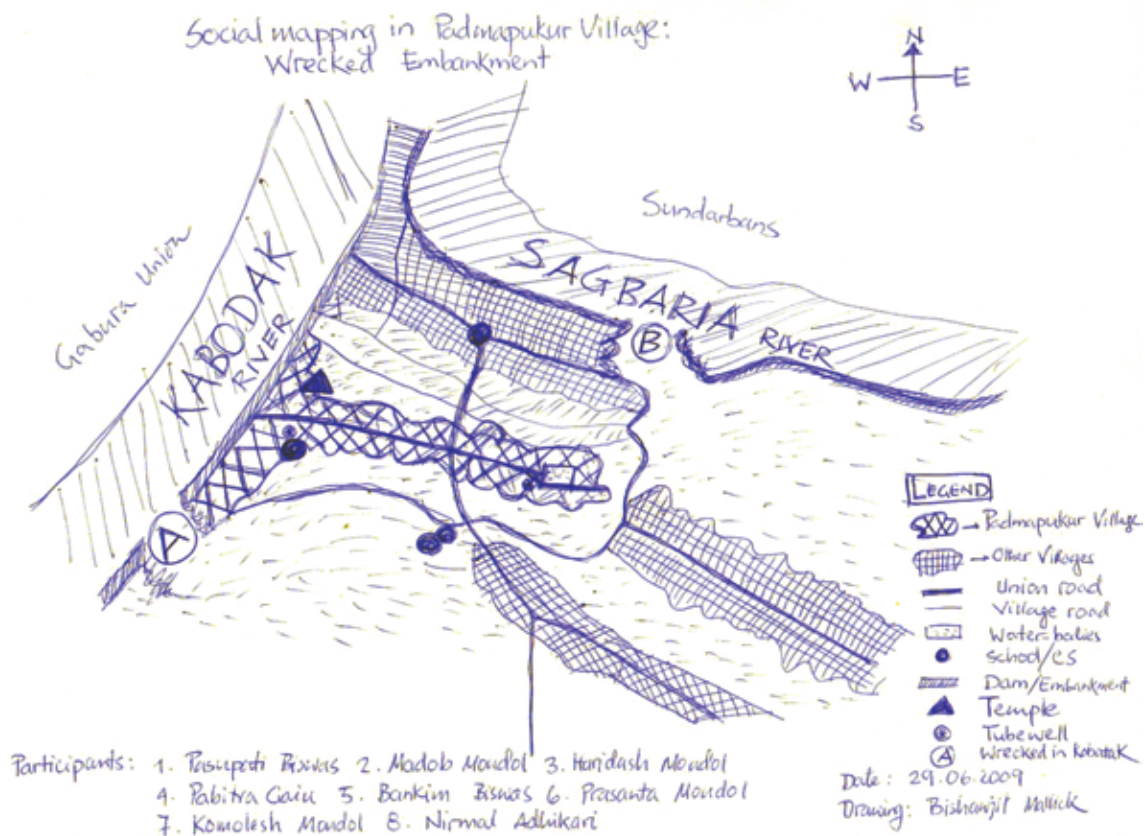


Abbildung 4.4: Kartierung der Deichbrüche im Dorf Padmapukur, Koyra.
Quelle: Zeichnung des Autors nach der Zeichnung der Bewohner des Dorfes

Die Gesamtlänge der aufgrund des Zyklons Aila vollständig beschädigten Deiche betrug 42 Kilometer und teilweise beschädigt waren 124 Kilometer. Von 308 Schleusentoren wurden etwa 125 vollständig zerstört. Die Gesamtfläche in Khulna, Satkhira und Bagerhat, welche mit Salzwasser überschwemmt war, betrug 123 491 847 Hektar (DMB, 2009). Teiche und Reisfelder waren versalzen.

4.3.4 Soziale Konflikte und Diebstahl

„Wir wollten unser Haus nicht verlassen, denn mein Mann war in den Sundarbans, um Fische zu fangen. Kein anderes männliches Mitglied war zu Hause. Ich, meine sechs Jahre alte Tochter und mein vier Jahre alter Sohn kletterten auf das Dach unseres Hauses. Fünf oder sechs Stunden später sahen wir nur wenige Menschen zum Damm schwimmen. Ich bat einen von ihnen uns zu dem Damm zu bringen. Es war bereits 15 Tage nach dem letzten Zyklon Aila, wir konnten nicht wieder nach Hause gehen. Allah weiß, wann wir können, oder ob wir überhaupt können.“

- Saleha Begum, 45-jährige Frau aus dem Dorf Sutarkhali

Die Verluste für den Lebensunterhalt eines Großteils der Bevölkerung an der Küste erhöhten nicht nur das Risiko der Migration in großem Maßstab, sondern führten auch zu einem verstärkten Wettbewerb um die verbleibenden Ressourcen. Das Ergebnis davon ist die gesteigerte Intensität der Ausbeutung der natürlichen Ressourcen mit der Folge ihrer Zerstörung. Die Katastrophe hat also einen negativen Einfluss auf die Nachhaltigkeit der Ressourcennutzung. Darüber hinaus führt die Übernutzung gemeinsamer Güter wie der Gewässer in den Sundarbans zu einer Eskalation der sozialen Konflikte, obwohl alle von ihnen Opfer desselben natürlichen Ereignisses wurden.

196 Befragte waren mit Kriminalität und Diebstahl konfrontiert. Dies vertiefte die soziale Spannung. In der Regel waren diejenigen, die nicht zu Hause waren, mit Problemen durch Diebstahl konfrontiert. Diese gehörten zu den 860 Familien, die außerhalb des Hauses waren. Von solchen Problemen wurde auch in den Wiederaufbauprojekten berichtet. Die Ver-

tragspartner engagierten Menschen, um die Dämme am Tag wieder aufzubauen. In ähnlicher Weise beschäftigten sie Menschen, um die Dämme in der Nacht wieder zu zerstören, da sie befürchten mussten, nach der Wiederherstellung der Dämme ihre Arbeit zu verlieren, während keine andere Einkommensmöglichkeit mehr bestand. Diese Unternehmen gewannen in beiden Situationen, auch wenn die Situation der Gemeindemitglieder sich nicht änderte. Davon profitierten auch die betroffenen Menschen, die durch den Deichbau ihr Auskommen sicherten, aber befürchten mussten, danach ohne Einkommen zu sein.

4.3.5 Konsequenzen für die Ressourcen

Ernteverlust

Die amtliche Statistik zeigt verschiedene Schäden und Verluste durch den Zyklon Sidr und den Zyklon Aila (DMB, 2007; GoB, 2008; UNDP) Zum Beispiel beschädigte der Zyklon Aila Ernte im Wert von fast 144 Mio. US \$ (UNDP, 2010), während beim Zyklon Sidr ein Verlust an Kulturpflanzen von über 436,7 Mio. US \$ ermittelt wurde (GoB, 2008) Zum Zeitpunkt von Aila waren auf den Feldern Jute und Trockenzeit-Gemüse. Die Reis-Produktion war in den Bereichen sehr begrenzt, weil die meisten Reisanbauflächen für die Garnelenzucht verwendet wurden. Allerdings hat sich das Szenario im Upazila Dacope verändert, da in den letzten Jahren die Menschen zur Reisproduktion zurückkehrten, welche die wichtigste Lebensgrundlage für den ganzen Khulna-Satkhira Bereich vor rund 20 Jahren war. Durch die Überschwemmungen und das salzhaltige Wasser war aber die Fruchtbarkeit des Bodens und seine Eignung für den Reisbau verringert. Die Menschen schätzten, dass es drei bis vier Jahre dauern würde, bis die Flächen ihre Produktionskapazität für Reis wieder erreichten. Die unmittelbare Folge ist ein Rückgang der Nahrungsmittelproduktion, was zu einer erhöhten Nahrungsunsicherheit für die ganze Gemeinschaft führt.

Schaden der Fischerei und Forstwirtschaft

Die wichtigste Lebensgrundlage in den betroffenen Gebieten ist die Fischerei, mehr als 60 % der Menschen sind direkt oder indirekt an der Fischerei beteiligt. Der Zyklon Aila traf ein, als der erste Verkauf der Saison aus der Garnelenzucht bevorstand. Das

bedeutet, dass alle zum Export reifen Garnelen weggeschwemmt wurden. Die meisten der ‚Gher‘ (Garnelenzuchtbecken) und Teiche, die durch den Zyklon Aila beschädigt wurden, wurden durch gebrochene Dämme überflutet.

„Vor Aila hatte ich eine Garnelenzucht, in die ich BDT 40 000 (US\$ 517.33) investiert hatte. Aila hat dieses Gher weggespült. Derzeit habe ich ein Darlehen von BDT 10 000 (US\$ 129.33) aufgenommen und habe ein Unternehmen für Gemüse gegründet. Aber es gibt fast kein Geld bei den Leuten, sie können keinen Reis kaufen, also warum sollen sie Gemüse von mir kaufen? Ich weiß nicht, wann ich meine Garnelenzucht wieder beginnen kann.“

- Md. Aminur Rahman (42-jähriger Fischer) vom Dorf Gabura, Shaymnagar.

Tagelöhner (meist weibliche) und Händler, die am Fang von Garnelen aus Flüssen und am Verkauf an die Großhändler beteiligt waren, wurden stark betroffen. Viele Menschen haben ihre Boote verloren. Viele Boote wurden beschädigt und mussten repariert werden. Menschen berichteten, dass sie ihre Boote verkaufen mussten, um Nahrungsmittel für die Familie bezahlen zu können. Vor allem Frauen fingen Garnelenlaich und Krabben aus den Sundarbans oder den nächstgelegenen Flüssen, aber die Preise waren um das 5-fache im Vergleich zu vor dem Zyklon gesunken.

Die Sundarbans sind eine der wichtigsten Quellen des Lebensunterhalts in den untersuchten Dörfern. Nach dem Zyklon Sidr hatte die Regierung von Bangladesch (GoB) den Zutritt in das Schutzgebiet eingeschränkt, um nach der Zerstörung seine natürliche Erholung zu ermöglichen. Nach der Erlaubnis des ‚Forest Department‘ der GoB durften die Menschen nur von März bis Mai in die Sundarbans. Das Sammeln von Golpata (Nipa-Bäume), Futter, Honig, Holz, Fisch und Krabben sind die Hauptnutzungen in den Sundarbans. Das Gerücht über ein hohes Risiko, von Tigern angegriffen zu werden, wurde sehr ernst genommen. Es wurde während der Fallstudien auch von bewaffneten Dieben in den Sundarbans berichtet. Viele Menschen hatten durch den Zyklon ihre Fischernetze und Boote verloren, die erforderlich sind, um die Sundarbans zu nutzen. Mikro-Kredite hatten auch eine wichtige Rolle für die vom Wald abhängigen Menschen gespielt. Sowohl der Zyklon Aila als auch der Zyklon Sidr haben sie von der Rückzahlung der Kredite abgehalten. Sie mussten neue Kre-

dite aufnehmen. Die Hauptquellen für Mikrokredite waren: Grameen Bank, ASA, Brac und verschiedene kleinere NGOs.

Viehbestand

57 % der Befragten hatten ihr Geflügel und Vieh zu Hause. Sie berichteten über die Verluste ihrer Tiere durch den Zyklon. Das Vieh oder Geflügel, das den Zyklon überlebte, wurde sofort verkauft, vor allem nach dem Zyklon Aila. Zum einen um die Kosten aufgrund des fehlenden Futters zu reduzieren und zum anderen wegen des aktuellen Geldbedarfs (berichtet während biographischen Interviews). Durch das Überangebot sanken die Preise. Das Ergebnis zeigt einen durchschnittlichen Verlust von BDT 6 204 (US\$ 80,23) pro Einheit bei dem Vieh, angefangen bei BDT 100 bis 66 000 (US\$ 1,2 bis 853,5). Tabelle 4.6 zeigt die Auswirkungen des Zyklons auf die Preise der Viehbestände.

Weitere Ressourcen

Im Allgemeinen hatte jeder Haushalt einige mobile Konsumgüter wie Möbel, TV, Radio sowie Schmuck, Bargeld usw. Aufgrund der Not und der Verluste infolge des Zyklons verloren sie diese Ressourcen. Felddaten zeigen den durchschnittlichen Verlust von BDT 7 135 (US\$ 92,3), dieser variierte zwischen BDT 200 bis 87 000 (US\$ 2,5 bis 1 125) (Tabelle 4.7). So zeigt es sich auch in den höheren sozialen Ungleichheiten und der erheblichen Ungleichheit bei der Verteilung der Ressourcen in den untersuchten Gemeinden. Der nächste Abschnitt 4.4.13 beschreibt solche Unterschiede von Schäden und Verlusten durch den Zyklon.

„Ich habe alles verloren. Ich habe kein Haus, keine Kleidung oder Medizin. Wir können ohne Nahrung einige Tage auskommen, aber auf keinen Fall können wir ohne Wasser überleben. Wir haben keinen Teich mehr. Die meisten der Teiche, die wir für Trinkwasser verwendet haben, sind mit der Flutwelle salzig geworden. Mein Mann geht jeden Morgen, um Nothilfe zu sammeln, aber er brachte nur einmal eine Flasche Wasser. Wir sind allein, niemand hilft uns. Mein Mann und ich haben keine Kinder. Mein Mann arbeitete im Dschungel und fällte Bäume, das ist unsere einzige Art zu leben. Aber jetzt kann er nichts tun ... er läuft jetzt zu Hilfsgütern“.

- Maleka Begum, 50-jährige Frau aus dem Dorf Kalabagi.

4.3.6 Soziale Heterogenität bei Schäden, Verlusten und Zerstörungen

Die vorherigen Daten sind Mittelwerte. Allerdings sind die Gesellschaft und die ökonomischen Bedingungen ihrer Mitglieder nicht homogen. Damit haben die Katastrophen auch sozial differenzierte Wirkungen. Die relativen Schäden und Verluste waren abhängig von der Diversifizierung der Allokation von Ressourcen und Vermögenswerten der Befragten. Eine Regressionsanalyse wurde verwendet, um die Faktoren, welche die relativen Schäden der Befragten beeinflussen, zu messen. Das lineare Regressionsmodell zeigt, dass die gesamten Schäden und Verluste hauptsächlich von dem Wert der Wohnhäuser, den Betrag für Vieh und Ressourcen vor dem Zyklon und das Ausmaß ihres eigenen Landbesitzes abhängen. Dies sind Indikatoren des Wohlstands. Die lineare Regression dieser Analyse wird in der Gleichung 4,3 dargestellt und die Koeffizienten-Tabelle wird in Tabelle 4.8 vorgestellt.

Tabelle 4.6: Preis Menge an Vieh vor und nach dem Zyklon

Statistiken	Preis des Viehs vor dem Zyklon (im BDT)	Preis des Viehs nach dem Zyklon (im BDT)	Preisänderung der Viehbestände (in BDT)
Mittelwert	16117	9913	6204
Median	10100	5600	3800
Std. Abweichung	16488	10553	7106
Minimum	400	0	100
Maximum	100.000	63.400	66.000

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

Gesamtschäden und Verluste (USD) = 400,53 + 2,439 + 0,016 Ausmaß des Landbesitzes vor dem Zyklon + 0,016 Viehbestand vor dem Zyklon + 0,127 Baukosten der Wohnhäuser vor dem Zyklon ----(4,3)

Dies beschreibt, dass 40,6 % (R-Quadrat = 0,406, $p < 0,001$, $F = 264,4$, Freiheitsgrad = 4) der Befragten die beschriebenen Bedingungen in Gleichung 4,3 erfüllen.

4.4 Bewältigung

Nachfolgend werden die Bewältigungsstrategien der Haushalte aus zwei sich ergänzenden Perspektiven beschrieben. Die erste basiert auf Interviews, die die Anpassungsstrategien der ausgewählten Haushalte nach dem Ereignis beschreiben. Danach werden die Maßnahmen analysiert. Verluste des Haushalts, Umsiedlung, wirtschaftliche Auswirkungen, Beschäftigung und Zufriedenheit mit dem Leben nach der Katastrophe werden hier diskutiert.

4.4.1 Bewältigungsstrategien und –maßnahmen

Es wurde ermittelt, dass 76 % der Befragten nicht zu einem sichereren Ort gelangen konnten, weil die Straßen überschwemmt wurden. Das Zusammenwirken der Probleme hat die Aktivitäten nach dem Zyklon und auch die Leiden der Opfer erhöht. Wenn es geeignete ‚Cyclone Shelter‘ gab, konnten die betroffenen Menschen hier Zuflucht finden. Obwohl 71,8 % der Befragten das bestehende Wetter-Signal verstanden, hatten sie keine rechtzeitige Warnung vor dem ‚Zyklon‘ bekommen. Nach dem Empfang der Wetternachricht versuchten sie in der Regel, sich in Sicherheit zu bringen. Tabelle 4.9 zeigt, was die Reaktionen der Befragten auf die Zyklone waren.

Laut Tabelle 4.9 erhielt die Mehrheit der Menschen im Untersuchungsgebiet eine Nachricht über den Zyklon. Ihre unmittelbaren Reaktionen waren mehrheitlich nur ein Gespräch mit Familienmitgliedern und der Beschluss, zu Hause zu bleiben. Nach Erhalt der Nachrichten haben nur 15 % der Haushalte die Initiative zum Aufsuchen der Schutzbauten ergriffen. 16 Prozent sicherten das Dach der Häuser mit Seilen und Bambus, 31 Prozent versuchten getrocknete Lebensmittel wie gebratenen Reis, Süßigkeiten usw. mit ‚Lehm-Pot‘ oder ‚Plastiktüte‘ in der Erde aufzubewahren.

Um die Familie zu retten, wurde beschlossen, die Familienangehörigen in einen ‚Cyclone Shelter‘ oder ein Nachbarhaus zu bringen. Keiner hatte eine Initiative getroffen, sein Vieh zu retten. 50 % hatten versucht, ihre Häuser zu sichern, 21 % Essen und 23 % Trinkwasser zu verwahren. Sie bewahrten Wasser in Plastikflaschen und in Dosen auf, das war aber nicht genug für mehr als 2 Tage.

Obwohl die Menschen die Nachricht vom Zyklon rechtzeitig empfangen haben, schenkten sie dieser keine Aufmerksamkeit, was die primäre Ursache der extremen Verluste war. Sie wollten dem keine weitere Beachtung schenken, da sie sehr wenig Vertrauen in die frühen Warnungen von Radio Bangladesch hatten. Ein weiterer Faktor ist die Entfernung von sicheren Zufluchtsorten. Hier werden die öffentlichen Infrastrukturen d.h. ‚Cyclone Shelter‘, Krankenhäuser, Schulgebäude, religiöse Gebäude usw. als sichere Orte bei einem Zyklonereignis betrachtet. Es ist sehr häufig in den Küstenregionen, dass die Menschen ihre Häuser nicht verlassen wollen. Dies zeigt auch ein Mobilitätsdiagramm von Teilnehmern in der Sutarkhali Union, Dacope während des Zyklons, das in Abbildung 4.5 vorgestellt wird.

Die individuelle Wahrnehmung hat auch einen Einfluss auf die Ergreifung von Entscheidungen bei eventuellen Gefahren. Dieses Wissen hilft den Menschen, Prävention und Vorsorge gegen Gefahren zu ergreifen. Hier ist die Nähe zum ‚Cyclone Shelter‘ und der Ort der Zuflucht während des Zyklons positiv korreliert ($r = 0,38$, $p < 0,001$). Dementsprechend haben die Menschen mit günstig gelegenen Häusern eine positive Korrelation ($r = 0,18$, $p < 0,001$), d. h. wenn sie in unmittelbarer Nähe zum ‚Cyclone Shelter‘ wohnen, sind sie eher motiviert Zuflucht im ‚Cyclone Shelter‘ zu suchen. Die Qualität des Hauses korreliert mit der räumlichen Lage. Die Verwendung von Baumaterialien des Wohnhauses bezeichnet die wirtschaftlichen Merkmale und den soziokulturellen Status der Bewohner. Weiter wurde beobachtet, dass Menschen, die ein monatliches Einkommen von mehr als 125 US\$ hatten, mindestens ein Haus guter Qualität besaßen ($r = 0,555$, $p = 0,001$). Der folgende Abschnitt handelt von denjenigen, die Zuflucht in einem ‚Cyclone Shelter‘ gesucht hatten.

Tabelle 4.7: Betrag an Ressourcen, vor und nach dem Zyklon (im BDT)

Statistiken	Betrag der Ressourcen vor dem Zyklon (BDT)	Betrag der Ressourcen nach dem Zyklon (BDT)	Änderung des Betrags/ Verlust der Ressourcen (in BDT)
Mittelwert	18.232	11.096	7.135
Median	12.100	6.300	5.000
Std. Abweichung	16840	11382	6936
Minimum	500	200	200
Maximum	153.000	66.000	87.000

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

Tabelle 4.8: Koeffizienten der Regressionsanalyse aller Schäden und Verluste durch den Zyklon

Variablen, die im Modell verwendet wurden.	unstandardisierte Koeffizienten (B)	Std. Fehler	standardisierte Koeffizienten	T	Sig.
(Konstant)	400,543	34,524		11,602	0,000
Ausmaß des Landbesitzes	2,439	0,206	11,814	0,253	.000
Betrag der Ressourcen vor dem Zyklon	0,016	0,001	16,483	0,343	.000
Betrag des Viehbestands vor dem Zyklon	0,016	0,001	15,218	0,308	.000
Baukosten von Wohnhäusern vor dem Zyklon	0,127	0,059	0,043	2,162	.031

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

Tabelle 4.9: Empfang von Zyklonwarnungen und unmittelbare Reaktionen der Befragten

Unmittelbare Reaktion	Empfang von Warnungen (% der Befragten)	
	Ja (87)	Nein (13)
Diskussion mit Familienmitgliedern und Beschluss, im Haus zu bleiben	57,1	2,3
Diskussion mit den Nachbarn	2,8	0
Eigene Entscheidung	15,4	2,4
Keine Aufmerksamkeit für die frühzeitige Warnung	11,7	8,3

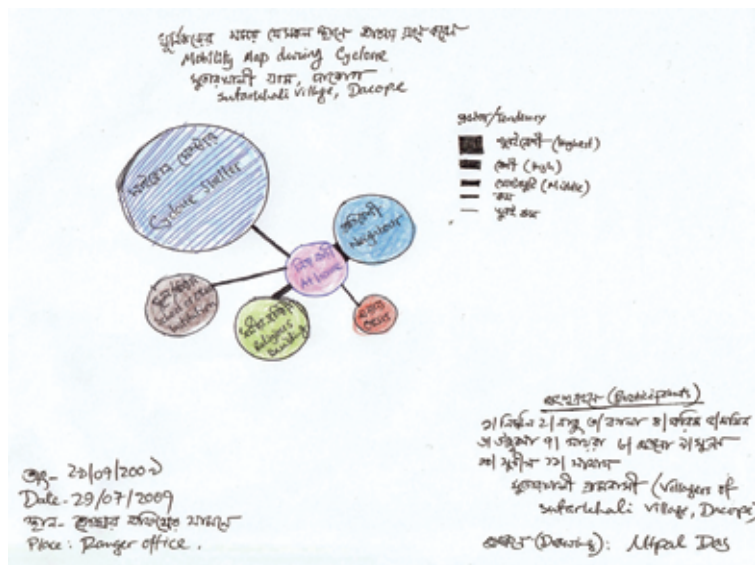
Quelle: Feldforschung 2009, 2010

4.4.2 Die Zuflucht in den ‚Cyclone Shelters (CS)‘ aus sozialer Sicht

Was waren die Gründe der Zuflucht in den CS? Die Analyse der Handlungen zeigt, auf welche Weise sich die Menschen wirklich verhalten haben. Dies unterscheidet sich stark von den stereotypen Vorstellungen (Morshed & Huda, 2002). Eine Hauptkomponentenanalyse wurde durchgeführt, um die Eigenschaften dieser Gruppe auf der Grundlage

von 13 Indikatoren (Tabelle 4.10) zu identifizieren. Dabei wurden 5 entscheidende Komponenten abgeleitet. Unter dem Eigenwert 1 und den Kommunalitäten > 0,50 in den Überlegungen, erklären diese Komponenten 93 % der gesamten Varianz. Das hat nach dem Kaiser-Meyer-Olkin –Wert eine Angemessenheit von 76,7 %. Der Barlett-Test der Sphercity zeigt einen Chi-Quadrat-Wert von 13802.436 (df = 78, p <0,000).

Beispiel der Zufluchtsorte während des Zyklons von Sutarkhali Union, Dacope, Khulna



Zusammengefasste Darstellung der Zufluchtsorte während des Zyklons

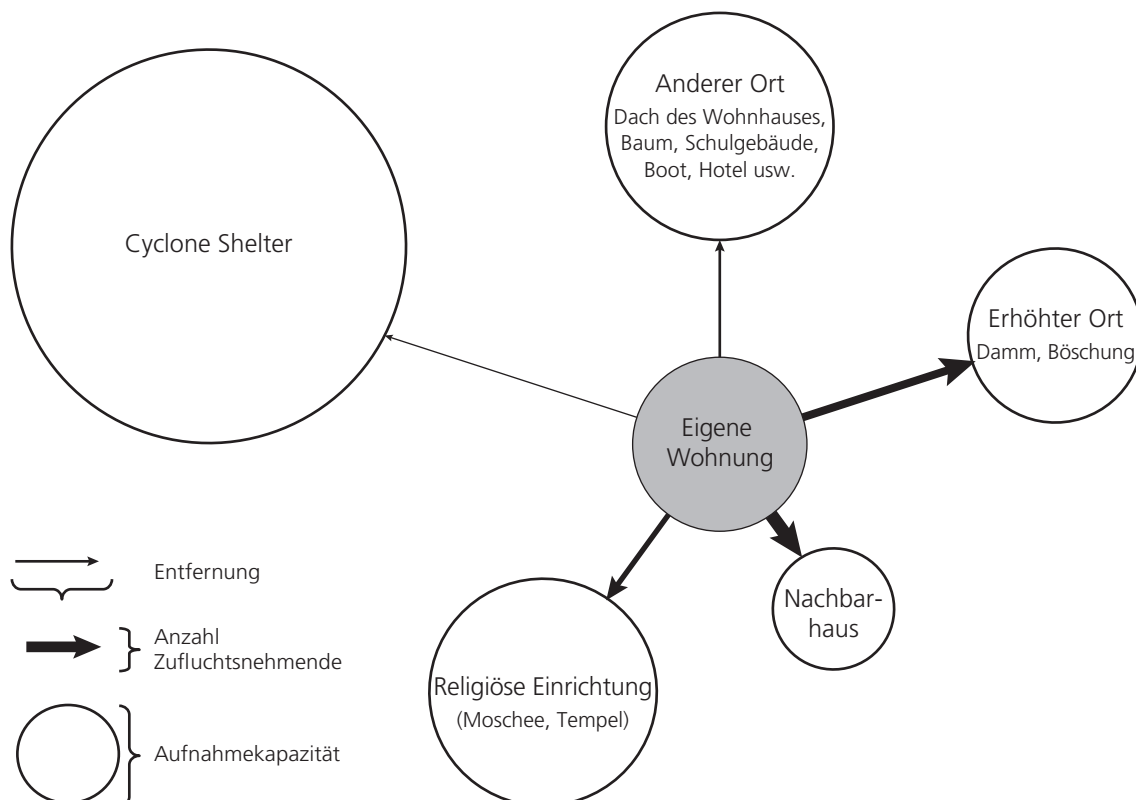


Abbildung 4.5: Diagramm zur Darstellung der Mobilität während des Zyklons
 Quelle: Gruppendiskussion in der Sutarkhali Union, Dacope, durchgeführt am 29. Juli. 2009

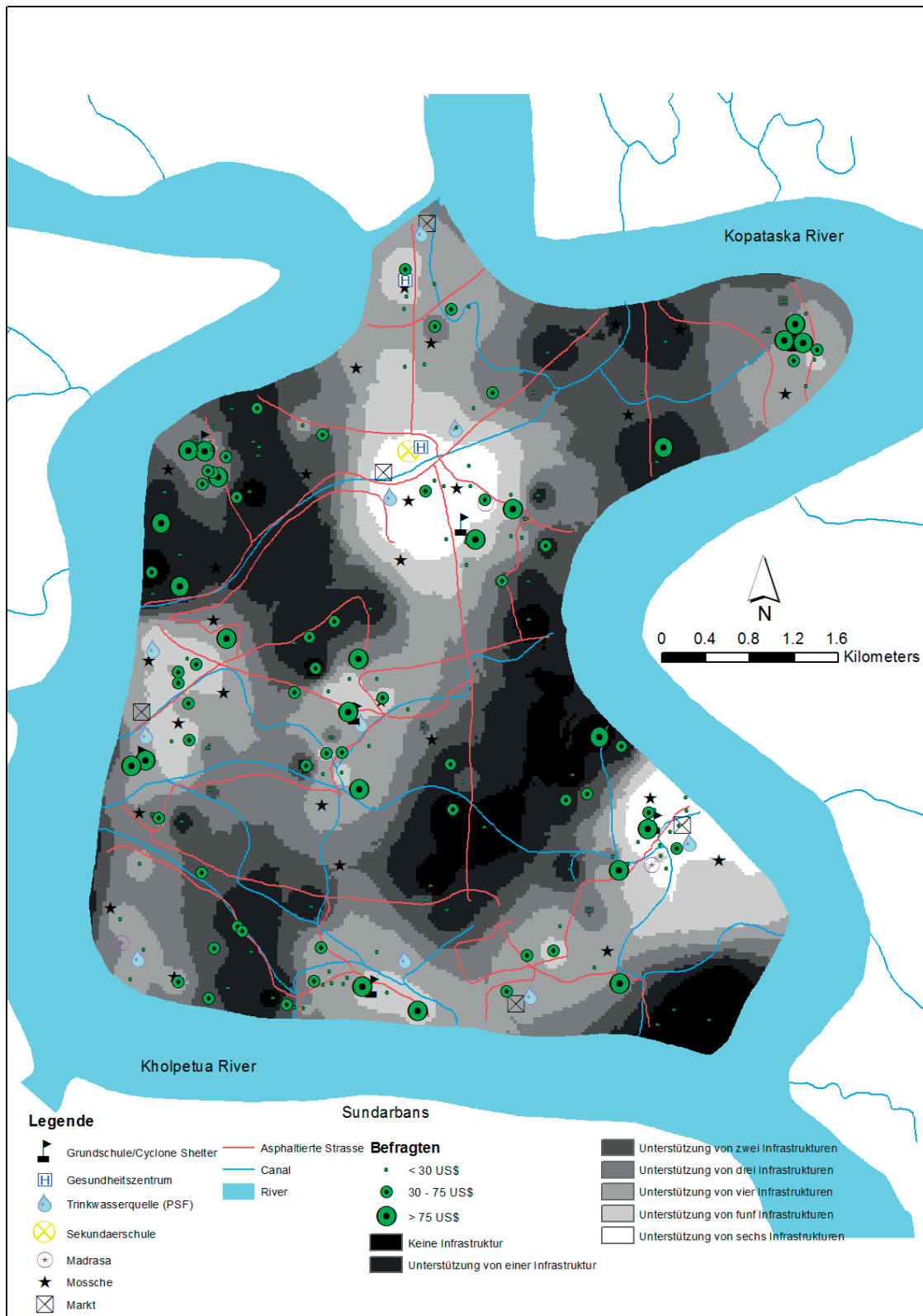


Abbildung 4.6: Verteilung der Befragten nach ihrem monatlichen Einkommen in der Gabura Union
 Quelle: Eigene Darstellung nach Feldforschung 2009 und LGED (2009)

Tabelle 4.10: Komponenten der Zuflucht in ‚Cyclone Shelter (CS)‘

Indikatoren	Kommunalitäten	Komponente nach der Matrix gedreht					Umbenennung der Komponenten (% Gesamtvarianz erklärt)
		1	2	3	4	5	
Frühzeitigkeit der Entgegennahme von Frühwarnungen	1,000	0,213	0,975	0,034	-0,046	-0,018	Erhalt der Frühwarnung (17,7 %)
Stellung der Entgegennahme von Frühwarnungen	1,000	0,214	0,975	0,035	-0,047	-0,019	
Stellung der allgemeinen Vorbereitung	1,000	0,991	0,130	-0,028	0,007	0,002	Stellung der Vorbereitung auf den Zyklon (41,16 %)
Stellung der Vorbereitung von Lebensmitteln	1,000	0,991	0,130	-0,028	0,007	0,002	
Stellung der Vorbereitung des Brennöls	1,000	0,991	0,130	-0,028	0,007	0,002	
Vorbereitung von Trinkwasser	1,000	0,991	0,130	-0,028	0,007	0,002	
Vorbereitung von Vieh	1,000	0,991	0,130	-0,028	0,007	0,002	
Wandmaterial des Wohnhauses vor dem Zyklon	0,845	-0,016	-0,052	0,043	0,916	0,017	Zustand des eigenen Wohnhauses (11,64 %)
Investitionen des Wohnhausbaus vor dem Zyklon	0,842	0,041	-0,028	-0,070	0,914	0,010	
Geschlecht	0,794	0,021	-0,015	-0,078	-0,117	0,879	Beschäftigung und Geschlecht (8,88 %)
Einkommensquelle	0,754	-0,018	-0,017	-0,192	0,155	0,832	
Alter	0,935	-0,047	0,012	0,959	0,009	-0,112	Erfahrungen über die Gegend (13,66 %)
Dauer des Wohnsitzes in der Gegend	0,924	-0,041	0,053	0,943	-0,037	-0,168	

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

Diese Analyse entspricht den Erwartungen bei der Reaktion auf Gefahren, d.h. Vorbereitung ist der erste und wichtigste Schritt, um bei einem Zyklon zu bestehen. Zweitens ist der Eingang von Frühwarnungen der Schlüssel, um die Vorbereitung zu starten, und die Aufgaben der Vorbereitung hängen weitgehend von den bisherigen Erfahrungen mit einem Zyklon oder auch von der Lokalität ab. Darüber hinaus spielen die Bedingungen der eigenen Häuser, zusammen mit den Einkommensquellen und dem Geschlecht ebenfalls eine wichtige Rolle bei der Zuflucht in den ‚Cyclone Shelters‘. Es gibt viele Erkenntnisse über die geschlechtsspezifischen Aspekte der Nutzung der ‚Cyclone Shelter‘ (Nasreen, 2004). Diejenigen, die gute und stabile Häuser besaßen, haben sich nicht aus ihren Häusern zu dem

‚Cyclone Shelter‘ begeben. Dieser Befund deutet auf die Möglichkeit hin, um die sozialen Verwundbarkeitsaspekte der untersuchten Gemeinden anhand von Indikatoren zu bestimmen.

Ein Beispiel aus der Gabura Union ist in Abbildung 4.6 wiedergegeben. Es zeigt, dass fast keine der befragten Gruppen, deren monatliches Einkommen über 75 US\$ liegt, ohne infrastrukturelle Unterstützung ist. Solch eine einfache Beobachtung kann Hinweise auf den Einfluss der lokalen Eliten bei der lokalen Katastrophenvorsorge und Planungspraxis in Bangladesch geben. 89 % der Befragten behaupteten, dass sie keinen Zugang zu den verfügbaren ‚Cyclone Shelters‘ hatten. Angesichts der Realität der

verfügbaren Schutzbauten lässt dies vermuten, dass im Nachhinein Rechtfertigungen gesucht werden.

Erstens hatten 67 % durchschnittlich mehr als 10 Minuten Wegzeit, zweitens sind 78 % aus den armen Gruppen der Gesellschaft und gehören zu unterschiedlichen politischen Parteien (56 %). Das warf die Frage auf, wie solche lokalen Maßnahmen der Infrastruktur durchgeführt wurden. Während der Gruppendiskussion mit den betroffenen Menschen wurde festgestellt, dass die ‚Cyclone Shelter‘ und sogar die Trinkwasserunterstützung wie PSF in der Nähe der reichen oder dominanten Gruppen der lokalen Gesellschaft gebaut wurden. Es sind hauptsächlich zwei Gründe zu nennen: wirtschaftliche Solvenz und Ausübung der politischen Macht. Diese gewährleisten die einflussreiche Rolle der lokalen Machteliten auf der lokalen Planungsebene (Vogt et al., 2009). So ist nicht nur die Unzulänglichkeit der Infrastruktur die Ursache der zunehmenden Probleme des Lebensunterhalts, sondern auch die lokalen gesellschaftlichen Macht-Systeme für die Nutzung der Präventionsinfrastrukturen verantwortlich.

An dieser Stelle deutet diese Studie auf die Beziehung zwischen sozialem Status und der Nähe zum ‚Cyclone Shelter‘ hin. Zur Parametrisierung wurden die monatlichen Einkommen und die Investitionen beim Bau des Wohnhauses berücksichtigt. Normalerweise investieren die Menschen im ländlichen Bangladesch viel Geld für den Bau ihres Hauses entsprechend ihrer finanziellen Leistungsfähigkeit. Mallick & Vogt (2011) verwendeten den ‚Social Supremacy Index‘, für die Analyse der lokalen Politik, der Katastrophenvorsorge und Infrastruktur-Planungen auf lokaler Ebene, wie bspw. ‚Cyclone Shelter‘. In Kapitel 7 wird dieses Konzept angewandt.

4.5 Wiederaufbau- und Regenerationsmaßnahmen

Der Übergang von der unmittelbar erfolgenden Nothilfe zur Rehabilitation ist nur selten eindeutig. Der Ausstieg aus der Nothilfe muß sorgfältig erwogen werden. Der Erholungsprozess kann sehr langwierig, in einigen Fällen bis zu zehn Jahren oder länger, sein (vgl. Haas, et al., 1977). Typische Tätigkeiten im Rahmen dieser Phase sind: Wiederherstellung der grundlegenden Dienstleistungen und Installationen und langfristige Maßnahmen des Wiederaufbaus, einschließlich des Ersatzes von Gebäuden und

Infrastrukturen, die durch die Katastrophe zerstört wurden (Bara & Broennimann, 2011; GoB, 2008; Haque, 1995, 1997; Kates, 1977). Der Wiederaufbau (Rehabilitation) befindet sich im Übergang zwischen der Nothilfe und der langfristigen Erholung und Entwicklung. In der Regel besitzen solche Aktivitäten vorübergehende Eigenschaften (Ingram et al., 2006). Diese Aktivitäten haben zum Ziel: (i) Hilfe für die betroffene Bevölkerung in ihren Selbsthilfe-Bemühungen zu leisten und (ii) Bereitstellung lebenswichtiger/kritischer Dienste, die unmittelbar nach der Katastrophe für die Bevölkerung defizitär waren (Gesundheit, Schlüsselsektoren der Wirtschaft, Kommunikation etc.).

Im folgenden Abschnitt werden individuelle Bewältigungsstrategien der Betroffenen sowie die Unterstützungen der NGOs und der Regierung untersucht. Des Weiteren werden die Hilfsmaßnahmen und deren Wirksamkeit untersucht. Eine ähnliche Studie wurde bereits von Ishrat Jahan (2011) geführt. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass das Gesamtergebnis der Maßnahmen, trotz der Korruption und der Ungleichheit bei der Verteilung der Nothilfegüter und der daraus resultierenden Enttäuschung vieler Betroffener, zufriedenstellend war. Für die ärmeren Menschen war die Hilfe wichtig, um die zwei Jahre nach dem Ereignis überleben zu können. Ohne die Nothilfe hätten die betroffenen Menschen in die umliegenden Städte ziehen müssen, um dort – unter ebenfalls prekären Bedingungen – ein Überleben zu versuchen, was unter anderem zu massiven sozialen Problemen geführt hätte. Neben der positiven Beurteilung des Wiederaufbaus weist die Studie auch auf Probleme wie Korruption, Vetterwirtschaft, und Ungleichheit bei der Verteilung hin. Die empirische Studie von Jahan wurde zwei Jahren nach dem Zyklon Aila durchgeführt und spiegelt die Situation unmittelbar nach dem Zyklon wieder. Im Unterschied zur ihr geht diese Arbeit im Detail auf die Hilfedienstleistungen und ihre Ausführung ein. In den letzten zwei Jahren wurden viele Wiederaufbaumaßnahmen von verschiedenen Akteuren wie von der Regierung, von regierungsunabhängigen Organisationen und privaten Initiatoren, durchgeführt. Allerdings unterscheidet sich die Situation im Jahr 2011 (zwei Jahre nach dem Zyklon) auffallend von der Lage unmittelbar nach dem Zyklon (innerhalb eines Monats nach dem Zyklon Aila).

Die unmittelbare Hilfe für die Erstversorgung kam aus der Privatwirtschaft und von lokalen Organisationen (CBO) der nahe gelegenen ‚Upazila‘. Sie stell-

ten warme Mahlzeiten zur Verfügung und verteilten Bargeld, Lebensmittel wie Reis, Mais, Weizen, Salz, Speiseöl, Kartoffeln, Linsen und Zuckerrohr, sowie benötigte Haushaltswaren wie Handtücher und Lampen. Die nationale Regierung benötigte mehr als 24 Stunden um die Hilfsmaßnahmen zu organisieren. Als Teil ihres kurzfristigen Nothilfeprogramms stellte sie Lebensmittel, Kleidung, Wasser und Medikamente für die Opfer zur Verfügung. Für die Verteilung der Hilfsmittel waren die lokalen Bürgermeister (LEBs) und lokale Upazilas verantwortlich. Lokale, regionale und internationale NGOs ergänzten dieses Hilfsprogramm. Die langfristigen Rehabilitations- und Entwicklungsarbeiten hatten drei Schwerpunkte: den (Wieder-)Aufbau der Deiche, das Entsalzen von Teichen und den (Wieder-)Aufbau von Wohnhäusern. Der Wiederaufbau der Deiche und Häuser war Aufgabe der Abteilung WAPDA und der lokal gewählten Gremien. Das Entsalzen der einzelnen Teiche wurde in die Hände der NGOs gegeben, die in verschiedenen Teilen des Untersuchungsgebietes arbeiteten. Im Weiteren werden die folgenden Aspekte beschrieben: Zu Beginn werden die Nothilfeprogramme, die angewandten Strategien für den Wiederaufbau von Häusern, das Trinkwassermanagement und der Wiederaufbau der zerstörten Deiche vorgestellt.

4.5.1 Nothilfeprogramm

Bei der Befragung berichteten Betroffene, von wem sie Unterstützung erhielten: 1 073 Befragte erhielten die Unterstützung von den Kommunen (LG), 1 006 Befragte von NGOs, 106 Befragte von lokalen Politikern (LP), 136 Befragte von Verwandten (Kin), 314 Befragte aus der Nachbarschaft (NEI) und 110 Befragte von privaten freiwilligen Initiativen (VI). Die Auflistung zeigt, dass viele verschiedene Akteure die Wiederaufbauarbeiten unterstützt haben. Desweiteren zeigt diese Information, dass die lokale Regierung und die NGOs die Hauptinitiatoren des Wiederaufbaus waren. Beim Erlangen der Notunterstützung von Regierung und NGOs spielten persönliche Beziehungen zu den lokalen Politikern und Nachbarn eine wichtige Rolle. Anzumerken ist, dass nur ein Zehntel der Befragten Notunterstützung der Regierung und NGOs erhielt. Diese Erkenntnis lässt vermuten, dass bei den Wiederaufbauprogrammen Diskriminierung von Minderheiten eine Rolle spielte. Im Kapitel 5 wird auf diese Situation eingegangen.

Die Befragten kannten die Hilfsangebote der Gemeinschaft, wie zum Beispiel die Mitteilung von Informationen, Rettungs- und Hilfsmaßnahmen. Für die Hilfsaktionen sind umfangreiche Investitionen von Regierungen, Nichtregierungsorganisationen und Spendern getätigt worden (DMB, 2007; UNDP, 2010). Doch stellte sich die Frage wie effektiv und wie lange die Betroffenen ihren Lebensunterhalt mit Unterstützung dieser Akteure bestreiten konnten. Die Dauer der Nothilfeleistung hängt von der Haushaltsgröße und dem Umfang der Nothilfe ab, welche die Familie erhält. Die Ergebnisse zeigen, dass die Haushaltsgröße in keiner engen Korrelation mit der Dauer der Notunterstützung steht ($r = 0,108$, $p < 0,001$). Daher war es für die Beurteilung der Hilfsmaßnahmen erforderlich, an Informationen über den Umfang der Nothilfe zu gelangen.

4.5.2 Wiederaufbau der Häuser

Felddaten zeigen, dass die Befragten ihre Häuser nicht innerhalb von durchschnittlich 78 Tagen (von einem einzigen Tag bis 356 Tage) reparieren oder rekonstruieren konnten. Die Opfer, die ihre Häuser verloren hatten, fanden in nahegelegenen öffentlichen Institutionen, wie Grundschulen, Oberschulen, Moscheen etc., Zuflucht. Sie lebten unter schlechteren Wohnbedingungen als die, die in den Notunterkünften auf den dicht besiedelten Deichen herrschten. In allen Fällen lebte die gesamte Familie in einem einzigen Raum. In einigen Fällen wohnten sogar mehrere Familien in einer dieser provisorischen Hütten. Obwohl die Gemeinden am Wiederaufbau interessiert waren, war dies nicht möglich, solange die Deiche nicht wiederhergestellt waren. Darüber hinaus verfügten die Menschen nur beschränkt über die finanziellen Mittel, um ihre Häuser zu reparieren und es mangelte an Baumaterialien. Zudem waren viele örtliche Schreiner, auf der Suche nach Arbeit, in Städte gezogen.

Wegen des Mangels an Baumaterialien, griffen die Betroffenen auf andere Baustoffe zurück. Die verwendeten Baumaterialien sind in Tabelle 4.11 dargestellt. Daten zeigen, dass Häuser mit externer Unterstützung von NGOs, Regierungen oder anderen Organisationen wieder aufgebaut wurden. Nur wenige der Hilfsorganisationen versuchten die lokale Baupraxis zu verbessern. Sie bauten nur selten traditionelle Häuser, sondern griffen meistens auf ihre gängige Baukonstruktion zurück, die aus ihren bisherigen Erfahrungen mit Hochwassern und Zyklonen hervorgingen. Es handelt sich um eine hybride Konstruktion aus RCC

Tabelle 4.11: Spezifikation der Baumaterialien

Sl	Wiederaufbau-projekt von:	Typ	Wand	Dach	Boden	Fläche (Fuß²)	Anmerkung
1	Regierung von Bangladesch	Holzrahmen	Holz	Wellblech	Lehm		Geld von Hilfsorganisationen an die Eigentümer bereitgestellt, um die Schreiner und Bauarbeiter zu bezahlen und die Materialien, die Dachmaterialien ausgenommen, zu verarbeiten
		RCC Frame, ein Zimmer	Ziegel	Wellblech	Wahl des Eigentümers	180 (15x12)	BDT 5000 (US\$ 66,4) für die Beschaffung von Türen und anderen Materialien, die von den Hilfsorganisationen zur Verfügung gestellt wurden
		Zwei Zimmer-Haus	Ziegel	Wellblech	Ziegelbau	156 (15x12)	BDT 10000 (US\$ 13) für die Beschaffung von Türen und anderen Materialien, die von den Hilfsorganisationen zur Verfügung gestellt wurden
2	Islamic Relief		Bambus und sechs Betonpfeiler	Wellblech	Lehm	130 (13x10)	Es wird kein Bargeld zur Verfügung gestellt
3	Caritas Bangladesch		wie oben	Wellblech	Lehm	130 (13x10)	Es wird kein Bargeld zur Verfügung gestellt
4	Andere Organisationen	Verschiedene	wie oben	Wellblech	Lehm	variabel	Es wird meistens kein Bargeld zur Verfügung gestellt
5	Muslim Aid	Holzrahmen	Ziegel	Wellblech	Beton	180 (15x12)	Es wird kein Bargeld zur Verfügung gestellt

Quelle: Feldforschung 2009, 2010 und Kabir (2009)

Säulen und Holzrahmen. Zement- und Stahlsäulen waren allgemein anerkannte Baumaterialien und konnten von vielen Firmen in Massen hergestellt werden. Allerdings waren die lokal verfügbaren Materialien von geringer Qualität. Daher beschlossen einige der Betroffenen, die Materialien selbst zu beschaffen und beauftragten lokale Bauunternehmen die Häuser fertig zu stellen. Es war außerdem zu beobachten, dass die Lage der Häuser verändert wurde. Häufig wurden die Häuser oberhalb ihres ursprünglichen Standorts errichtet, um sie vor Überschwemmungen zu schützen. Ähnliches beobachtete auch Mondal in seiner Arbeit „Die Bewältigung von Katastrophen im

Zyklon-Küstenraum von Bangladesch und die Folgen des Zyklons am Beispiel Aila und der Dörfer Padmapukur und Haludbunia“ (Mondal, 2011). In Abbildung 4.7 sind die für den Aufbau der Häuser in den betroffenen Dörfern verwendeten Baustoffe und -konstruktionen aufgezeigt.

Die mit externer Unterstützung errichteten Häuser wurden aus Wellblechdächern, Wänden aus Bambus und mit erhöhten Lehm Böden gebaut. Die Konstruktionsstandards der Gebäude unterschieden sich je nach NGO. Beim Wiederaufbau von Gemeindehäusern ließen alle Organisationen die Böden unter Berück-



Abbildung 4.7: (1) Holzrahmenhaus, (2) Selbst errichtetes Haus von Armen, die keine Hilfe von externen Trägern erhielten, (3) Erhöhtes Haus mit Hilfe externer Unterstützung errichtet (4) Zweizimmer-Haus mit Hilfe von externen Trägern errichtet, (5) Selbst errichtetes Haus von den Reichen.

Foto: B. Mallick 2009

sichtigung der Stauhöhe bei vorangegangenen Wirbelstürmen erhöhen. Die meisten setzten auf Holzhäuser, da ihnen bekannt war, dass die Lehmhäuser schwere Schäden gehabt hatten. Auch wenn die Erhöhung der Häuser aus Sicherheits- und Nachhaltigkeitsgründen sinnvoller als jede andere Bauweise in der Gegend waren, begrüßten die Bewohner diese häufig nicht, da die erhöhten Häuser im Alltag unkomfortabel waren. Auf Grund des hohen Einflusses von externen Innovationen für den Wohnungsbau war die Verwendung

von lokal verfügbaren Materialien meist abwegig. Einerseits reduzierte sich die Abhängigkeit vom Golpata der Sundarbans, andererseits verändert es die traditionelle Baukultur der Küstengemeinden.

Laut Befragung erhielten mehr als 77 % der Befragten nach dem Zyklon Hilfe. Doch es stellte sich heraus, dass keiner von ihnen innerhalb von 60 Tagen nach dem Zyklon die Häuser wieder aufgebaut oder die normalen Beschäftigungen wieder aufgenommen

hatte. Außerdem wurde festgestellt, dass sich in der Regel Familien mit älteren Familienmitgliedern (> 60 Jahre) und rund 60 % der Frauen und Kinder in einer besonders schlechten Lage befanden. Die besser gebildete Bevölkerung (nur 5 % der Befragten) hatte mehr Kapital in den Bau ihrer Häuser investiert, damit sie den künftig erwarteten Naturkatastrophen verschiedener Art gewachsen sind. Die ärmere Bevölkerung oder auch Analphabeten (31 % der Befragten) investierten nicht viel Geld in den Aufbau ihrer Häuser, da sie wussten, dass nach jeder Katastrophe jemand kommen würde, um ihre Siedlungen wieder aufzubauen.

Zum Beispiel wurde begründet:

„Warum soll ich mein kaputtes Haus wiederaufbauen? Nach dem Zyklon Sidr kamen viele NGOs, um mein Haus aufzubauen. Damals habe ich einen Fehler gemacht, da ich die Unterstützung von der Hilfsorganisation Caritas-Bangladesh angenommen habe. Wenn ich das Haus von der Organisation Muslim-Aid genommen hätte, hätte ich heute ein sehr gutes Haus. Ich warte dieses Mal bis sie zu mir kommen oder werde versuchen selbst zu ihnen zu gehen.“

- Alam Miya (43), Landwirt, aus dem Dorf Majherchar, Union Sharankhola

Eine solche Mentalität des Wartens auf Hilfsgüter zeigt die Abhängigkeit von externer Unterstützung und führt schließlich zu einer höheren Anfälligkeit für Katastrophen. Jedoch ist auch zu beachten, dass Betroffene nicht genug Geld für die Reparatur oder den Wiederaufbau ihrer Häuser haben. Ohne externe Hilfe oder Kredite konnten sie den Bau nicht zu Ende bringen.

4.5.3 Wiederaufbau der Trinkwasserversorgung

Im Allgemeinen waren die verfügbaren Quellen für Trinkwasser in den untersuchten Dörfern: Rohrbrunnen, ‚Pond-Sand-Filter‘ (PSF), Teichwasser, abgekochtes Wasser, gefiltertes Wasser und Regenwasser. Üblicherweise wurden weitgehend private Teiche genutzt, die eine wichtige Trinkwasserquelle darstellen. Eine Untersuchung über „Die Vulnerabilität der Trinkwasserversorgung im ländlichen Küstenraum von Bangladesch bei und nach Extremereignissen“ zeigt das Repertoire der lokalen Maßnahmen des Trinkwassermanagements nach dem Zyklon Aila (Sarkar, 2011). Die Ergebnisse der genannten Arbeit sind Grundlage

der vorliegenden Analyse und werden durch weitere Beobachtungen ergänzt.

Zielgruppendifkussionen zeigten, dass die meisten Bewohner, vor allem die aus den Dörfern Gabura, Koyra, Padmapukur, Sutarkhali und Southkhali für 90 Prozent ihres täglichen Wasserbedarfs Teichwasser nutzen. Die Hälfte der Haushalte verwendete PSF, die andere Hälfte trank das Teichwasser direkt. Frauen und Mädchen sind traditionell dafür verantwortlich, die weiten Strecken zurückzulegen, um sauberes Trinkwasser zu beschaffen. Viele Mädchen wurden mit der Wasserbeschaffung beschäftigt, und gingen nicht mehr zur Schule. Dadurch verringerte sich nach dem Zyklon Aila im Untersuchungsgebiet die Schulbesuchsquote erheblich. Obwohl einige nicht-staatliche Organisationen (NGOs) in den betroffenen Gebieten Trinkwasser verteilten, wurde der Bedarf nicht gedeckt. Darüber hinaus führte das gestörte Infrastrukturnetz zu einer unregelmäßigen Wasserversorgung. Abbildung 4.8 zeigt, dass 34 % der Befragten von der Wasserbeschaffung mit Booten oder Vans (dreirädrige Fahrzeuge) aus weit entfernten Orten abhängig waren.

Abgesehen davon waren vereinzelte Teiche oder auch PSF die einzigen Trinkwasserquellen in den meisten der untersuchten Regionen. Deshalb war die Entsalzung der Teiche genauso wichtig wie der Wiederaufbau des Dammes. Beides waren Aufgaben der NGOs, die in verschiedenen Teilen des Untersuchungsgebietes arbeiteten. Die Aufbauprogramme, die unter der Aufsicht der Dorfbewohner durchgeführt werden sollten, wurden hauptsächlich von den ‚Local Elected Body‘ (LEB) betreut. Es wurde beschlossen, dass entweder die zuständigen NGOs oder die Besitzer selbst die Aufsicht über die Entsalzung führen.

Gesprächen mit betroffenen Personen kann entnommen werden, dass Frauen und Mädchen nach dem Zyklon zusätzlich etwa zweieinhalb Stunden am Tag aufwendeten, um Trinkwasser zu beschaffen. Außerdem stellte sich heraus, dass bei der Trinkwasserverteilung der NGOs oder auch der privaten Initiatoren Vetterwirtschaft betrieben wurde. NGOs und andere Anbieter konnten lokale Ansprechpartner gezielt auswählen um mit ihrer Hilfe langfristig eigennützige Interessen zu verfolgen. Da im Untersuchungsgebiet vor dem Zyklon Aila in der Regel nicht viele NGOs vertreten waren, fehlten ihnen in der Gegend lokale Ansprechpartner. Die NGOs wandten sich an die lokalen Machthabenden, damit diese die Nothilfemaßnahmen durchführen oder unterstützen.

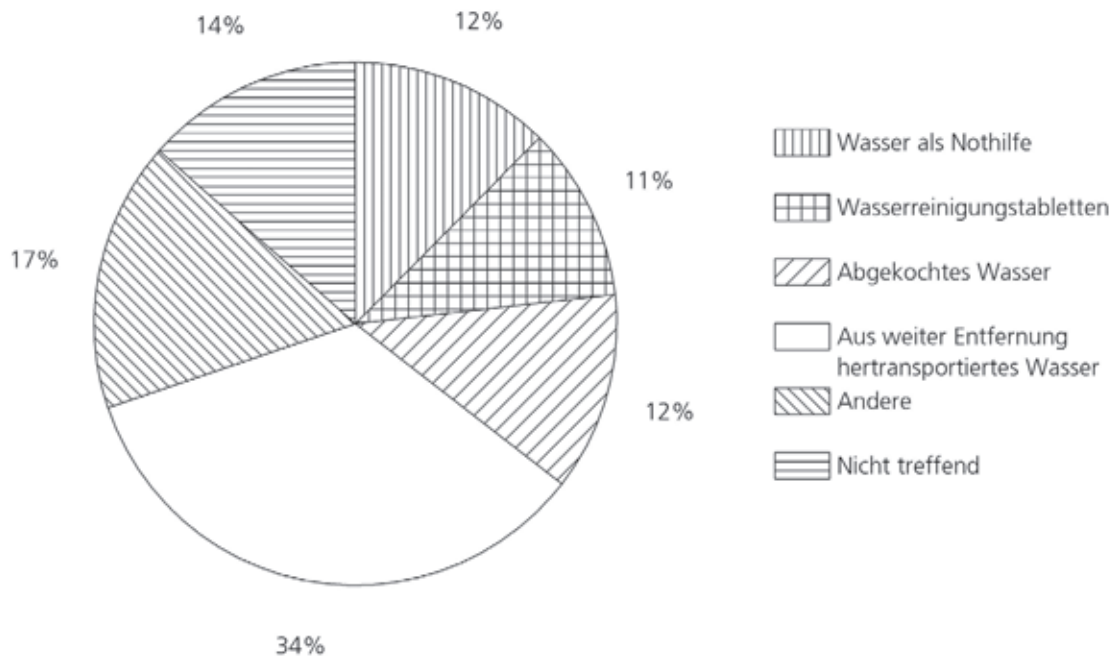


Abbildung 4.8: Strategien zur Trinkwasserversorgung der Haushalte.
Quelle: Feldforschung 2009, 2010

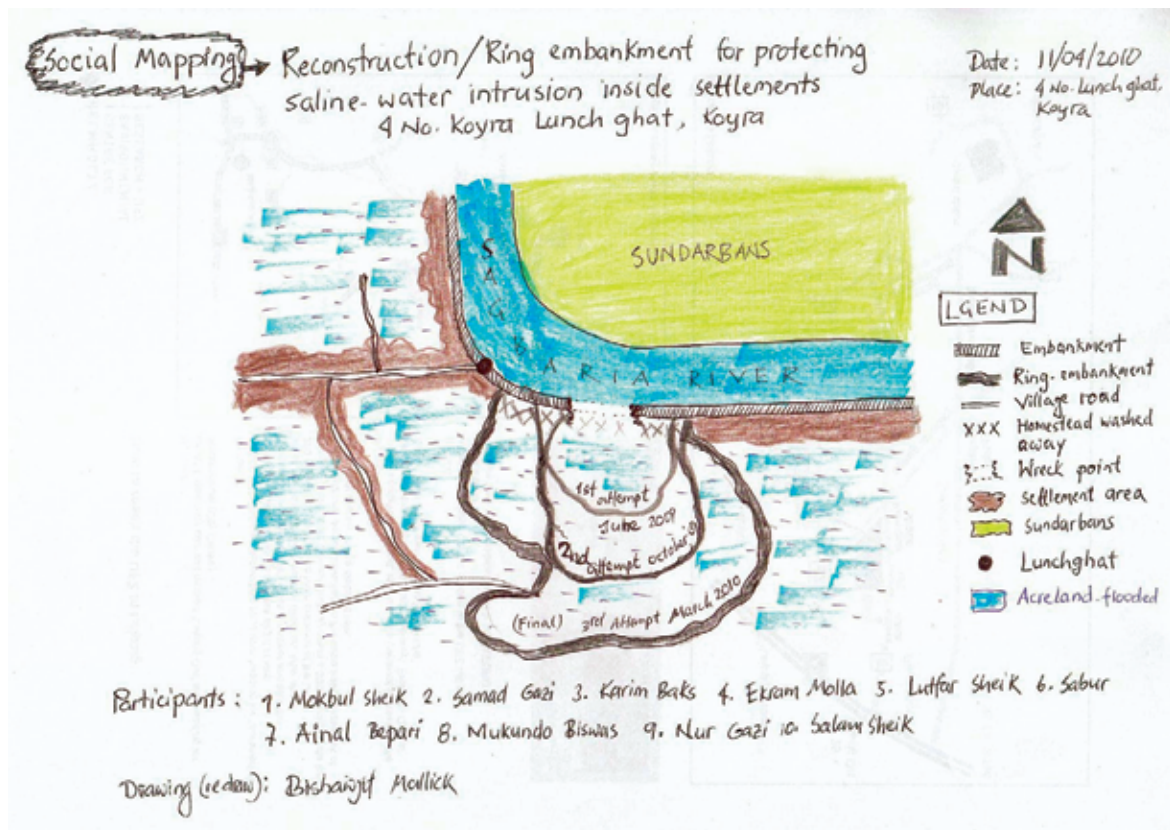


Abbildung 4.9: Bau von Ringdämmen
Quelle: Zeichnung des Autors nach der Zeichnung der Bewohner des Dorfes Koyra

4.5.4 Wiederaufbau der Deiche

Viele lokale Initiativen, die zerstörten oder beschädigten Deiche wieder aufzubauen oder zu reparieren, missglückten aufgrund des Regens und der Gezeitenströmungen während des Monsuns. Bei einem weitläufigen Dammbbruch ist es nahe liegend, hinter dem gebrochenen Damm einen Ringdamm zu errichten. Die Beteiligten betrieben den Bau des neuen Damms unzureichend. Obwohl der Damm nicht nachhaltig sein konnte, bot der geplante Ringdamm (Abbildung 4.9) für die Ingenieure und Bauunternehmer jedoch die Möglichkeit, durch den für den Bau der neuen Dämme notwendigen Erwerb von Grundstücken Geld zu verdienen. Entscheidungen darüber, wie viel Land erworben wurde und wie weit hinter der bestehenden Böschung der neue Damm gebaut wurde, lagen ausschließlich im Ermessen der Ingenieure. Sie rechtfertigten die Enteignung mit dem Vorwand, sie seien besser in der Lage zu beurteilen, was ‚gut‘ für die Gemeinde ist. Mit Hilfe von Bauunternehmen erwarben die Ingenieure Land für den Bau der Ringdämme. Nur selten wurden die Menschen für den Verlust ihres Landes entschädigt.

Der Wiederaufbau der Deiche nach dem Zyklon Aila ist besonders für die Upazila Shyamnagor, Koyra und Dacope von entscheidender Bedeutung. Und es ist nicht zu leugnen, dass für den Bau eines stabileren Deiches der Landerwerb notwendig war. Wie Abbildung 4.10 zeigt, gab es drei Versuche einen Ringdamm zu errichten, der das Eindringen von Salzwasser in die Dörfer verhindert. Die Entschädigungsvergütung der Regierung galt nicht für die landlosen Landwirte. Durch die häufige Enteignung wurde Betroffenen ihr Land und damit ihre Lebensgrundlage genommen. Es stellte sich daher die Frage, was mit ihnen geschieht,

nachdem sie gezwungen waren, ihre Dörfer zu verlassen. Durch die Entschädigungsvergütung vertrieb die Regierung die Ärmsten der Armen von den Dörfern. Darüber hinaus stellte das Land keinen großen Vermögenswert dar, sondern wurde als Existenzgrundlage angesehen. Das heißt, wenn die Regierung oder ihre Auftragnehmer den Bau eines Ringdamms auf Landflächen der Bewohner planten, ohne den Verlust der Besitzer zu kompensieren, bedeutete dies für die ärmeren Dorfbewohner den Kampf ums Überleben.

„Schon mein Großvater besaß hier ein Haus und seitdem waren wir für die Dorfbewohner ‚Jamindar‘ oder Wirtsleute. Dann zerstörte der Zyklon Aila einen kleinen Teil des Damms in der Nähe meines Hauses. Wir haben unmittelbar nach dem Zyklon mit dem Wiederaufbau des Damms begonnen. Doch dann kam der Gemeindegemeindevorsteher zu uns und sagte, dass die Dörfer im Landesinneren überflutet wurden und es keine Möglichkeit gebe, sie ohne Boote zu erreichen. Wir sollten diesen Kanal offen lassen, so dass die Boote hineinfahren konnten. Wir haben den Wiederaufbau daraufhin gestoppt. Doch aufgrund der Flut verbreiterte sich der Kanal im Laufe der Nacht und wurde für uns unkontrollierbar und es war unmöglich den Damm wieder aufzubauen. Aus dem kleinen Kanal ist ein Fluss geworden und jetzt steht all mein Land unter Wasser. Wenn wir den Damm hätten bauen können, hätte ich mein Land nicht verloren. Die Regierung will nun einen Ringdamm bauen und erwirbt dafür Land. Meine 60 Bigha (ca. 8 Hektar) Land existieren bereits nicht mehr, worauf soll ich denn hier noch warten? Es wäre besser, wenn der Fluss nun so belassen würde, dann könnte ich darin fischen. Es gibt nun keine Notwendigkeit mehr, den Damm zu bauen.“

- Motilal, ein 52 jähriger Bewohner des Dorfes, No. 4 Koyra



Abbildung 4.10: (1) Wiederaufbau eines Bambuszauns und Sandschüttung (2) Gebrochener Deich
Foto: B.Mallick, 2010

Darüber hinaus hatte die Landesregierung (GoB) das Projekt ‚Vulnerable Group Development‘ (VGD) begonnen, um den Damm zu reparieren. Die Menschen hatten außerdem die Möglichkeit an ‚Cash for Work (CFW)‘-Programmen verschiedener NGOs teilzunehmen. Schätzungsweise 604.320 Menschen wurde geholfen in kurzer Zeit nach dem Zyklon Aila ihre Lebensgrundlagen wiederherzustellen (UNDP, 2010). Die GoB bot Beschäftigungsprogramme für Bedürftige an, bei denen schätzungsweise 35.000 Menschen die Gelegenheit hatten, für 40 Tage in CFW-Programmen zu arbeiten.

4.6 Anpassungsstrategien der Betroffenen

4.6.1 Verkauf von Besitztümern

Der Verkauf von Besitztümern ist das meist angewandte Mittel zur Linderung der Notsituation nach der Katastrophe (Paul, 1997; Paul & Routray, 2010). Solche Beobachtungen wurden auch in den untersuchten Gemeinden gemacht. Sie zeigen, dass 17,4 % der Befragten Besitztümer verkauften, um die schwierige Situation nach dem Zyklon tragen zu können. 66,3 % von ihnen verkaufte ihr Vieh, da sie nicht nur die monetären Schwierigkeiten sondern auch der Mangel an Futter und Unterständen für das Vieh drängte. 59,6 % verkauften ihr Holz und ihre Ernte oder sogar noch stehende Bäume und Pflanzen. Nur 5,9 % verkauften ihren Schmuck oder andere Wertsachen wie Fernsehgeräte, Handys, Radio etc. Sein Land verkaufte von den Befragten keiner. In Tabelle 4.12 sind die Befragten, die nach dem Zyklon ihre Besitztümer verkauften, nach ihrem Einkommen, Art ihrer Behausung, ihrem Anspruch auf Land, ihrer Einkommensquelle und ihrem Alter klassifiziert.

Merkmale der Haushalte, die Besitztümer verkauften

In Tabelle 4.12 wird in Klammern der prozentuale Anteil des Clusters der Befragten, die Besitz verkauften, angegeben. Die Einteilung zeigt, dass die Altersgruppe eine signifikante Rolle bei der Entscheidung des Verkaufs spielte. In allen drei Kategorien verkauften nur die abhängigen Altersgruppen (alte oder junge Menschen) ihren Besitz. Unterschiede zwischen den drei Clustern basieren auf ihrem Anspruch auf

Land, der Geringfügigkeit ihres Einkommens und der Art ihrer Behausungen. Signifikant für die Fälle des zweiten Clusters sind diejenigen, die reich und mit Landbesitz, jedoch nicht im Besitz eines guten Hauses waren und nach dem Zyklon Teile ihres Besitzes verkauft haben. Haushalte, die in Cluster 1 und 3 zusammengefasst sind, unterscheiden sich in ihrem Einkommensniveau und der Qualität ihrer Behausung. Obwohl die Menschen des dritten Clusters beispielsweise bessere Wohnverhältnisse hatten als andere, haben sie ihren Besitz aufgrund fehlender Einkommensquellen verkauft.

Obwohl die Befragten bereits ihre Besitztümer verkauften, um die Notsituation zu bewältigen, versuchten sie weiterhin, von den Nothilfe- und Rehabilitationsprogrammen Unterstützung zu bekommen. 39,4 % der Befragten hatten Nothilfe innerhalb von zwei Tagen nach dem Zyklon erhalten. Insgesamt erhielten 94 % von ihnen Nothilfe- und Rehabilitationsunterstützung. Nur 6 % bekamen keinerlei Unterstützung. Folglich blieb für sie nur die Möglichkeit Besitztümer zu verkaufen, um die schwierige Lage nach dem Zyklon zu meistern. Es stellt sich die Frage, wer die Betroffenen und welches ihre Charakteristika sind. Tabelle 4.13 zeigt, dass 81,3 % der Befragten Reichen, deren Wohlstand grundsätzlich auf landwirtschaftlicher Produktion basiert, keine Nothilfe erhielten (Cluster 1). Außerdem wurden die Armen, die jung und arbeitslos waren und in dürftigen Behausungen lebten, ihrer Notunterstützung beraubt.

Einerseits sind in Tabelle 4.13 die Probleme des geringen Umfangs der Nothilfe dargelegt, andererseits werden die Unterschiede bei der Verteilung der Soforthilfe beschrieben. Die Tatsache der ungerechtfertigten Vorenthaltung von Nothilfeleistungen ist eine der wichtigsten Ursachen, welche die Betroffenen zu folgenden Maßnahmen veranlasste: die Änderung der Einkommensquellen (siehe Abschnitt 6.2), die Aufnahme von Krediten (siehe Abschnitt 6.3) oder schließlich die Abwanderung aus der Gemeinde (siehe Abschnitt 6.4).

Einflussfaktoren bei der Veräußerung von Besitztümern

Den Befragten wurde die Frage gestellt, ob sie bei dem Verkauf ihrer Besitztümer nach dem Zyklon wirtschaftliche Verluste erlitten. Auch wenn die Wertschätzung auf der individuellen Wahrnehmung in zwei verschiedenen Zeiträumen, vor und

nach dem Zyklon, basiert, kann der wirkliche Marktpreis variieren. Darüber hinaus hängen die auf der Wahrnehmung basierenden Bewertungsmethoden von dem individuellen Bildungsstand, dem Alter, den Erfahrungen, anderen sozialen Hintergründen und der Motivation, die hinter der Bewertung steht, ab. Ein Beispiel sind hier die inhärenten Interessen bei der Bewertung. Während der Feldforschung wurde festgestellt, dass die Menschen überhöhte Angaben zu ihren Verlusten machen, wenn es eine Chance auf Erstattung gibt.

Unter Betrachtung der hier aufgezeigten Handlungs-rationalität der Befragten wird im Folgenden ein Modell entwickelt. Es bestimmt die Prädiktoren der Entwertung der Güter nach dem Zyklon. Die Entwertung hängt immer von der Gesamtmenge der Besitzgüter des Haushalts ab. Das Regressionsmodell ($r^2 = 0,749$, $p < 0,000$ in Gleichung 4.4) ergibt folgendes Ergebnis:

$$\text{Entwertung der Güter} = 637.462 + 0.356 \text{ Menge an Besitzgütern vor dem Zyklon} \quad (4.4)$$

Des Weiteren stellt sich die Frage, ob die entsprechenden Wertveränderungen der Güter auch in Abhängigkeit von anderen Eigenschaften der Befragten variieren. Das kategorische Regressionsmodell (bereinigtes $r^2 = 0,468$; $\text{Mean}^2 = 121,7$; $df = 6$; $F = 228,42$; $p < 0,000$) erklärt dies, wie in Tabelle 4.14 und Tabelle 4.15 dargestellt wird.

Grundstückspreise, der Preis der Ressourcen und des Viehs vor dem Zyklon, die betrachtete Region (Bezirk) und das Geschlecht der Befragten haben Einfluss auf die gesamte Vermögensentwertung. Es wird gezeigt, dass die Entwertung des Landpreises die signifikante Einflussgröße für die gesamte Entwertung ist. Der Einflussgrad des Anspruchs auf Land beträgt 0,692, d.h. 69 % der Varianz der Entwertung können durch den Landanspruch begründet werden. Die Lage der Ressourcen- und Viehbestände vor dem Zyklon hat Einflüsse von 12,6 % bzw. 17 % auf die Vermögensentwertung. Der Einfluss von regionalen Unterschieden und des Geschlechts auf den Vermögenswert wird in diesem Modell als sehr gering eingestuft.

Tabelle 4.12: Haushalte der Zyklonopfer, die Besitztümer verkauften

Merkmale	Cluster 1 (24,1 %)	Cluster 2 (36,3 %)	Cluster 3 (39,6 %)
Alterskategorie	nicht eigenständig (alte)	Nicht eigenständig (alte)	nicht eigenständig (Jugend)
Einkommensquelle	arbeitslos	Landwirte	Tagelöhner
Einkommenshöhe	arm	Reich	absolut arm
Anspruch auf Land	Landlose	Nicht-Landlose	Landlose
Art der Behausung	Kutcha	Kutcha	Semi-pucca

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

Tabelle 4.13: Haushalte der Zyklonopfer, die Besitztümer verkauften und keine Nothilfe erhielten

Merkmale	Cluster 1 (81,3 %)	Cluster 2 (18,7 %)
Alterskategorien	Erwerbsfähig	Abhängig (Jugend)
Einkommensquelle	Landwirte	Arbeitslos
Einkommenshöhe	Reich	Arm
Anspruch auf Land	in Landbesitz	Landlos
Art der Behausung	Semi-pucca	Kutcha

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

Vorgehensweisen der Betroffenen nach dem Verkauf der Besitztümer

Es wurde beobachtet, dass 28,5 % derjenigen, die ihren Besitz nach dem Zyklon verkauft hatten, ihre Einkommensquellen änderten. Nur 3 % von ihnen berichteten, dass die Veränderungen der Einkommensquellen ihre wirtschaftliche Bonität verbessert habe. Von denjenigen, die ihren Besitz verkauft hatten, nahm 81,5 % Kredite [von BDT 2 000 (US\$ 25) bis BDT 25 000 (US\$ 323)] bei verschiedenen Geldgebern auf. 69 % lieh das Geld bei NGOs, 13 % bei örtlichen Geldverleihern, 12 % bei Verwandten und nur 6 % bei der Bank. 29,3 % mussten auch in die nahe Stadt migrieren oder pendeln, um die Notlage zu überwinden. Das zeigt, dass die Vermögensveräußerung allein nicht ausreichte, um ihre Missslage nach dem Zyklon nachhaltig zu überwinden. Die Betroffenen mussten alternative Maßnahmen bzw. Strategien einsetzen, die in den folgenden Abschnitten beschrieben werden.

4.6.2 Katastrophenbedingter Wechsel des Berufs

Der Wechsel des Berufs oder der Einkommensquellen ist häufig die erzwungene Folge des Zyklons. Die temporär oder auch permanent veränderten Verdienstmöglichkeiten schaffen eine neue Struktur der Berufe in der betroffenen Gesellschaft. Felddaten zeigen, dass 14 Prozent (218 Befragte) der Stichprobe ihre Einkommensquelle nach dem Zyklon wechselten. Dies kann zu Veränderungen der Gesellschaftsstruktur führen. Rein hypothetisch könnten diejenigen, die zuvor kein regelmäßiges Einkommen hatten, andere Tätigkeiten mit stabileren Einkommensmöglichkeiten ausüben, obwohl sie die erforderlichen Arbeitsvoraussetzungen nicht erfüllen. Die ländlichen Regionen in Bangladesch sind größtenteils industriearm. Lediglich in Mongla, Sharankhola und Satkhira ist im geringen Maße eine Garnelen-Industrie zu finden.

Tabelle 4.16 listet die Art der Einkommensmöglichkeiten der Befragten auf. Sie zeigt außerdem die sektoralen Veränderungen basierend auf den Antworten derjenigen auf, die ihre Tätigkeit und damit einhergehendes Einkommen nach dem Zyklon wechselten. Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die von der Landwirtschaft Abhängigen sehr stark von den Folgen des Zyklons betroffen waren. Vor dem Zyklon waren 36,7 Prozent der Befragten in

der Landwirtschaft beschäftigt, nach dem Zyklon nur noch 8,3 Prozent.

Eine rückläufige Tendenz der Beschäftigten wurde auch aus dem Garnelen- und Salzproduktionssektor berichtet. Ursachen für diese Veränderungen waren die Probleme mit langfristigen Überschwemmungen der Garnelenfarmen, der Gher und von Reisfeldern. Alle weiteren Berufsgruppen zeigen einen Anstieg der Beschäftigtenzahl. Die langfristigen Überschwemmungen verursachten desweiteren eine erhöhte Anzahl an Fischern. In der Feldstudie wurde beobachtet, dass sich die Menschen tagsüber nicht ‚Fischer‘ nannten, doch in der Dunkelheit um zu überleben fischten und den Fisch verkauften. Eine wichtige Erklärung dafür ist, dass der Beruf des Fischers in Bangladesch sozial nicht anerkannt wird, da die Fischer ihre eigenen sozialen Normen und Bräuche besitzen, die sich zumeist von anderen gesellschaftlichen Gruppen unterscheiden. Auch wenn heutzutage viele Muslime Fischer sind, waren in der Geschichte Bangladeschs die Fischer den niederen Kasten der Hindus zugeordnet.

Die erhöhte Zahl der Tagelöhner, Lohnarbeiter und Rikschafahrer nach dem Zyklon deutet auf die geringen Verdienstmöglichkeiten in den betroffenen Gebieten hin. Temporäre Geschäftsmöglichkeiten, wie zum Beispiel der Verkauf von Baumaterialien für Sanitäranlagen, erklären die Mehrzahl an kleinen Geschäften. Die Eigentümer finanzierten die Geschäfte zu Beginn durch eigene Mittel oder durch Kredite der NGOs. Die erhöhte Anzahl der Beschäftigten im Dienstleistungsbereich und der Angestellten spiegelt die Möglichkeit wider, temporär Arbeit bei der Durchführung verschiedener Rehabilitations- und Wiederaufbauprojekte der verschiedenen Akteure zu finden. Zum Beispiel rekrutierten die lokalen und nationalen NGOs einige Jugendliche aus der Region zur Überwachung der Bauarbeiten beim Wiederaufbau von Deichen und Dämmen.

Darüber hinaus entstanden kleine von den Dorfbewohnern gegründete Gewerbe. Zum Beispiel begann eine Gruppe Bewohner im Dorf Southkhali im Upazila Sharankhola durch das Verbrennen von Holz „Holzkohle“ zu produzieren. In der Gruppendiskussion wurde bekannt, dass die Kohleproduktion unmittelbar nach dem Zyklon Aila begonnen hatte (Abbildung 4.11). Den Berichten der Befragten zufolge sammelten sie Holz aus der Umgebung für die von externen Investoren (vor allem aus den

Tabelle 4.14: Eigenschaften, welche die Entwertung der Besitztümer beeinflussen

Prädiktor	standardisierte Koeffizienten		Df	F	Sig.
	Beta	Geschätzter Std. Fehler			
Anspruch auf Land	0,515	0,018	1	808,371	0,000
Wert der Güter vor dem Zyklon	0,164	0,020	1	70,006	0,000
Wert des Viehs vor dem Zyklon	0,207	0,018	1	129,155	0,000
Distrikt	0,036	0,017	2	4,493	0,011
Geschlecht der Befragten	0,039	0,017	1	5,108	0,024

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

Tabelle 4.15: Korrelationen und Toleranz von Prädiktoren, welche die regionalen Schwankungen der Vermögensentwertung bestimmen

Prädiktor	Korrelationen			Einflussgrad	Toleranz	
	Zero-Order	Partial	Part		Nach der Transformation	Vor der Transformation
Anspruch auf Land	0,632	0,541	0,468	0,692	0,826	0,819
Preis der Ressourcen vor dem Zyklon	0,360	0,207	0,154	0,126	0,886	0,895
Preis des Viehs vor dem Zyklon	0,386	0,261	0,197	0,170	0,905	0,899
Distrikt	0,093	0,048	0,035	0,007	0,975	0,985
Geschlecht der Befragten	0,059	0,053	0,039	0,005	0,983	0,992

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

Tabelle 4.16: Verdienstmöglichkeiten und ihre Veränderungen nach dem Zyklon

Einkommensquelle/ Beschäftigungsart	Vor dem Zyklon		Nach dem Zyklon	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Landwirte	80	36,7	18	8,3
Fischer	40	18,3	52	23,9
Tagelöhner (Rickschafahrer, Landarbeiter usw.)	48	22,1	93	42,6
Garnelenzucht	17	7,8	9	4,1
Hausfrauen	1	0,5	3	1,4
Salzgewinnung	4	1,8	1	0,5
Einzelhandel	24	11,0	33	15,1
Angestellte	1	0,5	6	2,8
Heimindustrie	2	0,9	2	0,9
Schreiner	1	0,5	1	0,5
Insgesamt	218	100,0	218	100,0

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

großen Städten) initiierte Köhlerei. Es war leicht zu erkennen, dass die Sundarbans die Hauptquelle des Holzes waren, doch die Holzsammler sollten das verschweigen, da die Mangrovegebiete Schutzgebiete sind. Auch wenn die entstandene Köhlerei auf lokaler Ebene Beschäftigungsmöglichkeiten schaffte, führt sie zur Übernutzung und Degradation der Mangroven. Langfristig kann dies die Gefährdung der Sundarbans und ihrer Schutzfunktionen bedeuten. Daher ist es nötig, eine Untersuchung zum Zusammenhang von Mangrovenwaldnutzung und Katastrophen durchzuführen, um die Prozesse zu kennen.

Wechsel von der Landwirtschaft zu anderen Berufen

Dieser Abschnitt beschreibt, ob und inwiefern die Befragten ihre Einkommenstätigkeit wechselten. So wie in Tabelle 4.16 zu sehen ist, waren Bauer, Fischer und Lohnarbeiter (Tagelöhner, Rikschafahrer) vor dem Zyklon häufige Berufe. Der Berufswechsel kann bezüglich der einzelnen Berufsgruppen beschrieben werden. Abbildung 4.12 bietet beispielsweise Informationen über den Berufswechsel der ehemaligen Landwirte unter den Befragten. Sie zeigt, dass nach dem Zyklon 40 % von ihnen in der Fischerei und 35 % als Tagelöhner arbeiteten, andere wurden Lohnarbeiter oder Rikschafahrer.



Abbildung 4.11: Köhlerei nach dem Zyklon
Foto: B. Mallick 2010

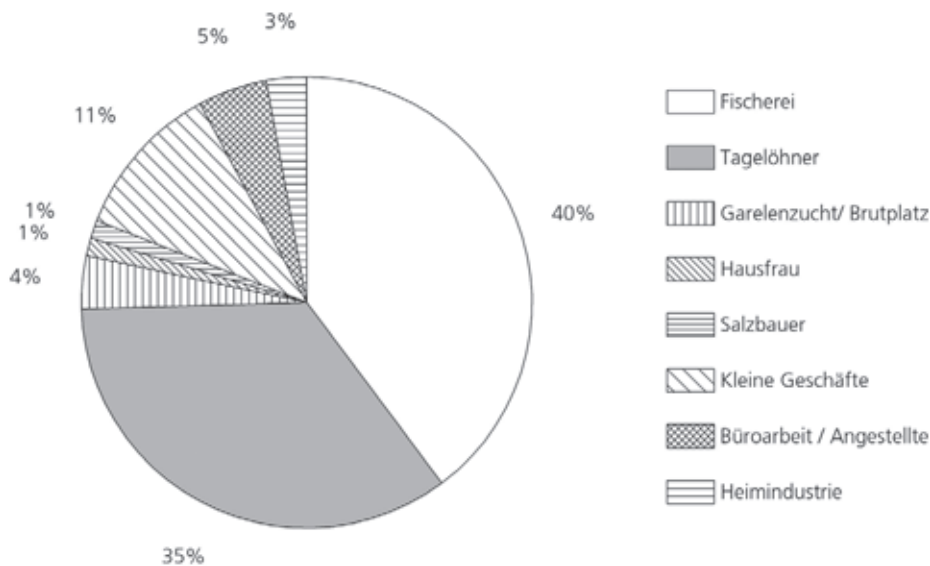


Abbildung 4.12: Wechsel von Betroffenen von der Landwirtschaft zu anderen Tätigkeiten.
Quelle: Feldforschung 2009, 2010

Solche individuellen und sektoralen Berufswechsel werden mit Hilfe einer ‚Correspondence Analysis‘ (CA)⁹ diskutiert. Unter Berücksichtigung der Befragten, die ihre Berufe nach dem Zyklon gewechselt hatten, wurde eine CA in SPSS¹⁰ durchgeführt. Die Korrespondenz-Analyse wurde durchgeführt, um die Art der Veränderungen durch die Anzahl der Beschäftigten als Landwirte, Fischer und Lohnarbeiter als Folge eines Zyklons darzustellen. Tabelle 4.16 ist die herausgearbeitete Korrespondenz-Tabelle. Sie zeigt, dass sich die Anzahl der Landwirte vor dem Zyklon auf 56 belief und nach dem Zyklon lediglich noch auf 11. Währenddessen steigt nach dem Zyklon die Anzahl der Beschäftigten in der Fischerei von 32 auf 45 und die Anzahl der Lohnarbeiter von 21 auf 53. Aus der Korrespondenz-Tabelle ist zu entnehmen, dass nach dem Zyklon das Interesse an der Lohnarbeit stieg und fehlende Einkommensmöglichkeiten ersetzte. Tabelle 4.17 zeigt zusammenfassend die Ergebnisse der Korrespondenzanalyse.

Obwohl 86 % der Befragten ihren Beruf nicht auf Grund des Zyklons wechselten, ergibt die Analyse, dass diejenigen, die vor dem Zyklon in der Landwirtschaft, Fischerei und Lohnarbeit beschäftigt waren, nach dem Zyklon die am stärksten gefährdetsten Arbeitsgruppen darstellten. Nur 2 % der Befragten (31 Befragte) berichteten, dass der Wechsel der Einkommensquelle eine Verbesserung ihrer wirtschaftlichen Lage bewirkt hat. Es ist wichtig diese Personengruppe zu identifizieren, um künftigen Beschäftigungsmöglichkeiten in den betroffenen Gemeinden aufzeigen zu können. Dazu folgt in Abschnitt 6.1 eine qualitative Analyse der Ursachen und deren Relevanz für den Wechsel des Berufs beziehungsweise der Einkommensquellen in den Untersuchungsdörfern (Anhang 7).

4.6.3 Aufnahme von Mikrokrediten als Reaktion

Relevanz von Mikrokrediten für die Bewältigung der Notsituation

Die Zielgruppen der Mikrokredite sind Menschen aus sozial benachteiligten Bevölkerungsgruppen, insbesondere Frauen. Sie könnten ihre Notlage eigenständig meistern, wenn sie eigene finanzielle Mittel

besäßen (Grameen Bank 2008). Ausgehend von diesem Argument arbeiten inzwischen fast 20.000 NGOs in Bangladesch mit Mikrokreditprogrammen in allen Teilen des Landes und versuchen, die Lebensgrundlage der Kreditnehmer zu verbessern (Devine, 2006; Stiles, 2002). Nach dem verheerenden Hochwasser 1998 war die Hälfte der Bevölkerung Bangladeschs von den Folgen betroffen und benötigte eine Kapitalspritze von rund 200 Millionen USD (Pantoja, 2002). In einer solchen Situation erzeugen die Katastrophen häufig komplexe Krisen im Leben der Menschen, für die neue Bewältigungsmaßnahmen von der Regierung geschaffen werden müssen (Ray-Bennett, 2009). Wenn die Katastrophenopfer alles verloren haben, benötigen sie einen Zuschuss und kein Darlehen (Becchetti & Castriota, 2011; Ray-Bennett, 2010). Es fehlt an empirischer Evidenz bezüglich der Auswirkungen von Naturkatastrophen auf die Kreditnachfrage. Del Ninno et al. (2002) hatte festgestellt, dass nach einer großen Überschwemmung im Jahre 1986 die Haushalte in Bangladesch deutlich mehr Kredite aufnahmen als sonst. Doch die genannte Forschungsgruppe war nicht in der Lage, die direkten Auswirkungen der Überschwemmungen auf den einzelnen Kreditnehmer zu beurteilen (Berg & Schrader, 2008).

Es gibt viele Beispiele für Mikrokreditaktivitäten in Post-Konflikt- und Post-Desaster-Ländern, in denen Kredite in Anspruch genommen wurden und eine hilfreiche Bewältigungsstrategie waren. Weit verbreitete Projekte in Uganda, Bosnien und anderen Ländern während der Nachkriegszeit sind deutliche Beispiele dafür. Weitere Beispiele stellen die Länder Thailand, Sri Lanka und Indonesien in der Post-Tsunami-Zeit dar. Ebenso sind auch in Bangladesch nach dem Zyklon im Jahr 1991 Mikrokredite zur Bewältigung der Not aufgenommen worden. Abgesehen von den angeführten Beispielen ist strenge und solide empirische Evidenz über den Nutzen von Mikrokrediten als Bewältigungsstrategie nach Naturkatastrophen noch immer selten. Zum Beispiel beschreibt Hoque (2008), dass die teilnehmenden Haushalte beim Mikrokreditprogramm von BRAC die Möglichkeit haben, wirtschaftliche Schwierigkeiten nach Überschwemmungen und anderen Naturkatastrophen zu bewältigen. Eine ähnliche Analyse wurde auch in Sri Lanka vorgestellt, um die Wirksamkeit der Mikrofinanzierung als Bewältigungsstrategie nach dem Tsunami 2004 auszuwerten (Becchetti & Castriota, 2011). Ihre Untersuchungen ergaben, dass die Kredite von MFIs nach dem Tsunami im Jahr 2004 einen signifikant positiven Effekt auf die realen

⁹ CA ist die häufig verwendete Methode zur multi-dimensionalen Visualisierung ökologischer Daten. Es ist eine explorative Daten Technik für kategoriale Daten, die keine spezifische Hypothese bilden (Doey & Kurta, 2011).

¹⁰ Statistical Package for the Social Sciences

Tabelle 4.17: Korrespondenztabelle der Einkommensquellen vor und nach dem Zyklon

Einkommensquelle vor dem Zyklon	Einkommensquelle nach dem Zyklon			
	Landwirte	Fischer	Tagelöhner	Aktive Margin (Begrenzung)
Landwirte	0	32	24	56
Fischer	5	1	26	32
Tagelöhner	6	12	3	21
Aktive Margin (Begrenzung)	11	45	53	109

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

Tabelle 4.18: Logistisches Regressionsmodell der Faktoren für die Kreditaufnahme nach dem Zyklon

Eigenschaften der Variablen	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Einkommensquelle/Beschäftigung						
Landwirte	0,185	0,220	0,705	1	0,401	1,203
Fischer	0,198	0,217	0,832	1	0,362	1,219
Tagelöhner	0,368	0,182	4,115	1	0,042	1,446
Angestellte/Büroarbeit	0,721	0,523	1,900	1	0,168	2,056
Einzelhandel	-0,089	0,345	0,067	1	0,796	0,915
Einkommenshöhe						
Absolute Armut	0,229	0,278	0,680	1	0,409	1,257
Armut	0,609	0,210	8,445	1	0,004	1,838
Konstant	-2,000	0,250	64,021	1	0,000	0,135

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

Tabelle 4.19: Cluster der Haushalte, die nach dem Zyklon Mikrokredite aufnahmen

Eigenschaften	Cluster 1 (73.7 %)	Cluster 2 (26.3 %)
Schulbildung	Mehr als 10 Schuljahre	Analphabet
Einkommensquelle	Landwirte	Arbeitslose
Einkommensstand	Reich	Absolute Armut
Anspruch auf Land	in Landbesitz	Landlose
Kategorie des Wohnhauses	Semi-pucca	Kutcha

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

Einkommen hatten. Die Auswirkungen waren laut der Analyse deutlich positiv für nicht-geschädigte als auch für geschädigte Kreditnehmer. Sowohl Theorie als auch Praxis haben große Aufmerksamkeit auf die Rolle der Nichtregierungsorganisationen (NGOs) in der Entwicklungsarbeit gelenkt (Dippelhofer-Stiem & Schrader, 2009; Stiles, 2002). Doch empfehlen sie zunächst weitere Forschung über Mikrokreditpro-

gramme, bevor aussagekräftige Ergebnisse bezüglich der Rolle der NGOs erreicht werden können. Die folgende Analyse beschäftigt sich mit dieser Forschungslücke.

Aufnahme von Mikrokrediten durch bestimmte soziale Gruppen

Die Felddaten zeigen, dass 78,7 % der insgesamt Befragten Mikrokredite aufgenommen haben, um die negativen Nachwirkungen des Zyklons zu lindern. Der Kreditumfang liegt zwischen BDT 2000 (US\$ 25) bis BDT 25000 (US\$ 323). Es besteht eine positive Korrelation zwischen der Höhe der Kredite und dem Kreditgeber ($r = 0,39$, $p < 0,001$). Wie es auch in Abschnitt 6.1 dargestellt ist, stammen die Kredite von unterschiedlichen Kreditgebern.

$$\text{Logit (Mikrokrediteinnahme)} = -0.200 + 0.368 \text{ Tagelöhner} + 0.609 \text{ Einkommenshöhe} \quad (4.5)$$

Zum Beispiel hatten 73,5 % ihren Kredit bei NGOs, 10,5 % bei örtlichen Geldverleihern, 8,7 % bei Verwandten und die restlichen 7,3 % bei der Bank aufgenommen. Es wurde ein logistisches Regressionsmodell entwickelt. Dieses zeigt, dass die Aufnahme von Mikrokrediten nach dem Zyklon unter anderem von der Einkommensquelle beziehungsweise der Art der Beschäftigung und der Einkommenshöhe der Betroffenen abhängig ist. Gleichung 4.5 beschreibt das Modell. Dieses Modell erklärt, dass ein Tagelöhner, der Mikrokredite nach dem Zyklon aufnahm, nur 1,446-mal (mehr oder weniger) anfälliger für eine Kreditaufnahme war, als ein Befragter eines anderen Berufs, wenn dieser auch von Armut betroffen war. Die Umkehrung der $\exp(B)$ ist hier also $1/1.446 = 0,69$, d.h. eine Person, die nicht als Tagelöhner arbeitete, nahm 0,69-mal häufiger einen Mikrokredit auf als jemand, der als Tagelöhner arbeitete, unter der Restriktion der Einkommensarmut.

Das logistische Regressionsmodell erklärt, dass Einkommenshöhe und Einkommensquellen wichtige Rollen bei der Mikrokreditaufnahme nach dem Zyklon gespielt haben. Es ist eine einseitige Beurteilung, weil es keinerlei Informationen über die Seite der Mikrokreditgeber gibt. Zum Beispiel wäre es wichtig zu wissen, wem unter welchen Bedingungen die Kreditgeber Kredite gewährten und welche sozialen Eigenschaften die Kreditnehmer aufwiesen, usw.

„Ein Darlehen hilft den Hilfslosen zu überleben, auch in Notsituationen, weil es Arbeitsplätze schafft. Es gibt einige Kredit-Pakete mit deren Hilfe die unter der Katastrophe leidenden Haushalte Darlehen nehmen und sich von ihrem Verlust erholen können. Diese Programme zielen auf die Reparatur oder den Neubau des Hauses, den Kauf von Vieh, die Sicherung der Ernte usw. In der Realität ist es jedoch so, dass nur politisch oder wirtschaftlich bevorzugte Wohlhabende diesen Kredit

bekommen konnten. Andere mussten sich mit den vorhandenen Unternehmer-Darlehen, die sie verwendeten, um sich von ihren Verlusten der plötzlichen Katastrophe zu erholen, zufrieden geben“.

- berichtete der örtliche Bürochef von ‚Shushilan‘, einer NGO aus dem Dorf Munshigonj im Upazila Shyamnagor.

Ähnliche Aussagen sind in der Tabelle 4.19 angeführt. Die Tabelle stellt die Charakteristika der Befragten dar, die nach dem Zyklon Mikrokredite aufgenommen hatten, und teilt sie in zwei spezifische Cluster. Cluster 1 und Cluster 2 stehen für 73,7 % bzw. 26,3 % der Befragten, die nach dem Zyklon Mikrokredite erhalten haben. So wurden die Reichen und Gebildeten gegenüber der ärmeren Bevölkerung der untersuchten Gemeinden priorisiert. Die Probleme der mittleren Einkommensgruppe können vernachlässigt werden. Es wird lediglich deutlich, dass die Mikrokreditprogramme nicht alle Armen im Untersuchungsgebiet unterstützen.

78 % derjenigen (1 224 Befragte), die einen Kredit aufgenommen hatten, erhielten aus unterschiedlichen Quellen auch Nothilfe nach dem Zyklon. Die Quellen der Nothilfe spielen eine wichtige Rolle beim Erhalt von Krediten. Zum Beispiel hatten 64,1 % der Kreditnehmer von NGOs; 68,5 % der Kreditnehmer von der lokalen Regierung, 19,5 % der Kreditnehmer von Nachbarn, 8,3 % der Kreditnehmer von Verwandten, 6 % der Kreditnehmer von lokalen Politikern, und 7,8 % der Kreditnehmer von anderen freiwilligen oder privaten Initiativen Nothilfeleistungen bekommen. Das zeigt, dass die NGOs und die lokale Regierung die Hauptquellen der Nothilfe waren. In ähnlicher Weise hatten 73,5 % über ihre Kreditaufnahme bei NGOs berichtet. Dies deutet an, dass die Beteiligung der NGOs bei der Nothilfe eine inhärente Implikation der Einführung ihrer Mikrokreditprogramme für die Überlebenden des Zyklons war. 82,2 % derjenigen, die einen Kredit aufgenommen hatten, berichteten, dass sie ihre Einnahmequellen geändert hatten. Wohingegen 34,2 % berichteten, dass mindestens eines ihrer Familienmitglieder in die nächste Stadt ausgewandert war. Das zeigt, Mikrokredite waren nicht die einzige Lösung, die negativen Auswirkungen des Zyklons zu bewältigen.

Eigenschaften der von Mikrokrediten Unabhängigen

Um die Abhängigkeit von Mikrokreditprogrammen zu reduzieren, ist es wichtig, die Eigenschaften derjenigen Befragten zu identifizieren (21,3 %), die nach dem Zyklon keine Mikrokredite oder Darlehen aufgenommen hatten. Außerdem ist es notwendig, ihre Bewältigungsstrategien für die künftige Anpassungsplanung zu analysieren. Innerhalb von 1 bis 14 Tagen nach dem Zyklon bekamen 82,8 % von ihnen Nothilfe von verschiedenen Interessensgruppen. Die Nothilfeunterstützung dauerte 15 bis 155 Tage an. Mit dieser Hilfe konnten sie ihre Familien 7 bis 70 Tage versorgen. Das zeigt den großen Umfang der Soforthilfeleistungen. Einerseits kann das Ausmaß und die Dauer der Nothilfe die Mikrokreditaufnahme behindern, andererseits könnten ihnen die zusätzlichen Mittel neue Optionen eröffnen, ihre Situationen nachhaltig zu verbessern.

Die sozialen Merkmale dieser befragten Gruppe sind in zwei Clustern unterteilt. 78,5 % der Gruppe weisen die Eigenschaften des Cluster 1 auf und 21,5 % die Eigenschaften des Cluster 2. Cluster 1 wird durch die Merkmale der abhängigen Alten, der auf landwirtschaftlicher Produktion basierenden Einkommensgruppe, der Analphabeten, der Landbesitzer, der nicht unter Armut lebenden und der Besitzer von Kutcha-Häusern definiert. Personen, die Cluster 1 zuzuordnen sind, können daher als ‚Reiche jedoch ohne Besitz eines guten Hauses‘ bezeichnet werden. Während Cluster 2 durch die Merkmale der abhängigen Jugendlichen, der Arbeitslosen, in Armut lebenden, Landbesitzenden und sich im Besitz von semi-pucca-Häusern befindenen definiert wird. Diese Gruppe kann folglich als die ‚mittlere Einkommensgruppe‘ bezeichnet werden. Dieses Ergebnis kann folgendermaßen interpretiert werden:

Diejenigen, die im Hinblick auf ihren Landanspruch und ihr Einkommen reich waren, nahmen keinen Kredit auf, um die Notsituation zu meistern. Die Personen des Cluster 2 hatten zwar keine spezifische Einkommensquelle, hatten jedoch Landbesitz und hatten keine Kredite aufgenommen. Hauptgrund dafür, dass die Personen, die in dieser Gruppe zusammengefasst sind, keine Kredite aufgenommen hatten, ist, dass sie meist jung und arbeitslos waren und sich nicht in eine Abhängigkeit von einem Kreditgeber begeben wollten. Das Kreditprogramm hängt von einem Vertrag zwischen beiden Parteien ab, Kreditgeber und -nehmer. Die Kreditanbieter wählen Kreditnehmer, die ihre Darlehen regelmäßig zurück-

zahlen können. Arbeitslose und alte Leute kommen daher nicht als Kreditnehmer in Frage. Hypothetisch könnten dies die Hauptgründe sein, warum Personen des Cluster 1 keine Kredite gewährt wurden. Aus der Perspektive des Empfängers ist es notwendig einen Kredit aufnehmen zu können. In dieser Studie wird auf diese Aspekte nicht weiter eingegangen. Sie werden im laufenden Forschungsprojekt ‚Mikrokredite und ihre sozialen Folgen in Bangladesch‘ betrachtet. Diese Forschung ist eine gemeinsame Initiative des Instituts für Regionalwissenschaft (IfR) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) in Deutschland und dem Coastal Research Foundation (CRF) in Khulna, Bangladesch.

Im Folgenden soll die Frage geklärt werden, wie sich die Betroffenen an die schwierige Situation angepasst haben, ohne Kredite aufgenommen zu haben. Felddaten zeigen, dass keiner der Befragten seine Einkommensquelle änderte. Nur 15,1 % von ihnen verkauften ihr Vermögen und 34,7 % wanderten in die nahen Städte. Wie bereits diskutiert, können 78,5 % der Befragten dieser Kategorie als reich bezeichnet werden. Sie hatten genug Ersparnisse und Vermögen. Die beste Möglichkeit für sie war es, von ihren eigenen Ersparnissen zu leben. Das zweite Cluster repräsentiert 21,5 % der Befragten dieser Kategorie. Die Personen dieses Clusters waren arbeitslos und pendelten oder wanderten in die nahen Städte aus, um alternative Einkommensquellen zu erlangen.

Zudem haben häufig die Menschen, die höhere Schäden erlitten haben, Darlehen genommen. Meist waren sie an Darlehen interessiert, anstatt ihr bestehendes Vermögen zu nutzen. Beobachtungen während der Feldforschung zeigen, dass ein großer Anteil der Befragten weitere Kredite oder Darlehen von anderen Institutionen, Verwandten oder Nachbarn aufnahmen, um die ursprünglichen Darlehen oder Kredite zurückzuzahlen. Die meisten Befragten nannten die NGOs als die wichtigsten Kreditgeber für diese weiteren Kredite. Andere Quellen waren die lokalen Geldverleiher und Banken, die allerdings gefährlich für die wirtschaftliche und soziale Situation der Kreditnehmer sind, da sie Abhängigkeiten schaffen und ausnutzen können. Daraus ist eine zunehmende Gefahr für die Kreditnehmer zu erkennen, die auf diese Weise durch Kettenkredite in einen Teufelskreis von Darlehen gezogen werden können.

4.6.4 Migration als Anpassungsstrategie im Untersuchungsgebiet

Relevanz der Migration in der Katastrophenforschung

Migration umfasst ein Spektrum von Wanderungsbewegungen, das von Pendeln oder vorübergehender Abwesenheit von der Heimat für ein paar Tage bis hin zu einer saisonalen oder dauerhaften Umsiedlung reicht (Afsar, 2003; Speak, 2010; C. Tacoli, 2009; Willis, 2010). Die Gründe für die Migration sind sehr vielfältig. Umweltflüchtlinge haben nur eine beschränkte Kontrolle über die Entscheidung zur Migration, ihre Entscheidung richtet sich nach der Art der Umweltzerstörung (Bates, 2002; Belcher & Bates, 1983). Der Ursprung, die Auswirkungen und die Dauer der Umweltstörungen prägen die Lebensbedingungen der auswandernden Menschen. Auch nach verheerenden Naturkatastrophen wie den Zyklonen Sidr im Jahr 2007, Nargis im Jahr 2008 oder Aila im Jahr 2009, ist es wichtig zu wissen, welche Bevölkerungsgruppen ihre Gemeinschaft verlassen haben. Sind nur die ärmeren Teile der Bevölkerung migriert oder auch die reichsten? Gibt es einen kausalen Zusammenhang zwischen Armut und den Folgen einer Katastrophe?

Dieser Abschnitt setzt sich mit diesen Fragen auseinander. Er untersucht die Art der Beziehungen zwischen den Gefahren durch Zyklone und Migration, sowie zwischen Migration und Armut. Er prüft die Ergebnisse von bisherigen Studien, um herauszufinden, wie Zyklon Aila die Lebensgrundlagen und die wirtschaftlichen und sozialen Bedingungen in den Küstenräumen Bangladeschs betroffen hat. Die Auswirkungen des Zyklons in den betroffenen Gemeinden sind in unterschiedlicher Weise analysiert worden (Kartiki, 2011; B. Mallick et al., 2011a, 2011b; Poncelet et al., 2010). Allerdings hat keine dieser Studien die Frage der gesellschaftlichen Veränderungen durch den Zyklon behandelt. Darüber hinaus bleiben die Aspekte der Migration und ihre Folgen für die betroffenen sozialen Einheiten weitgehend unerforscht. Dementsprechend war die wichtigste Aufgabe dieser Studie, die Auswirkungen der Zyklone Aila und Sidr auf die Migration von Einzelpersonen und Familien im Küstengebiet zu erforschen. Sie untersucht, ob soziale Segregation und ihre Folgen durch Migration verursacht werden. Diese Analyse betrachtet auch die Möglichkeiten, wie aufgrund der sozialen Segregation der Zusammenhalt der Gemeinschaft und die Zufriedenheit der Menschen zerstört werden.

Status der Wanderung nach dem Zyklon

Diese Studie untersuchte den Einfluss des Zyklons auf die Migration in den untersuchten Gemeinden. Die Umfrage ergab, dass 34,3 % der befragten Haushalte - und davon nur die männlichen Mitglieder - unmittelbar nach der Nothilfe, d.h. 4 Wochen nach dem Zyklon, in die Städte migriert sind. Dementsprechend zeigt Tabelle 4.20, dass religiöse Identität, Monatseinkommen, Wohnbedingungen nach dem Zyklon, die Teilnahme an lokaler Entscheidungsfindung sowie Landbesitz eine wichtige Rolle bei der Entscheidung zur Migration gespielt hatten.

Die Erkenntnisse aus der Tabelle 4.20 sind, dass Personen mit hohem Einkommen deutlich seltener als andere Gruppen migrieren. Allerdings sind auch Befragte aus ärmeren Einkommensgruppen nicht migriert, da diese Regierungs- und NGO-Nothilfeprogramme in Anspruch genommen oder die Unterstützung von wohlhabenden Familien in den Dörfern erhalten haben. Obwohl die humanitäre Hilfe einige der unmittelbaren Probleme, wie Ernährung, Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, medizinische Grundversorgung etc. der Opfer des Zyklons in Angriff genommen hat, könnte der Mangel an langfristigen und nachhaltigen Lösungen für diese Probleme ein Grund für Migration sein. Diese statistischen Befunde werden durch das nachfolgende biographische Interview exemplifiziert:

„Wir sind Hindu und mein Mann war ein Bauer. Wir haben 0,5 Hektar Land. Nach dem Zyklon Aila kontaktierte mein Mann unser Gemeindemitglied (Muslim), um einige Nothilfe zu erhalten. Das Ward-Mitglied hat diese in Aussicht gestellt, wenn wir ihm 100 Taka (1,5 US \$) für jede Lieferung geben. Mein Mann stimmte zu und wir haben zwei Mal jeweils 10 Kilo Reis, 1 Liter Öl, 500 Gramm Salz, 2 Kilo Kartoffeln, 1 Kilo rote Linsen, 5 Liter Wasser und 5 Pakete ‚Oral Saline‘ bekommen. Beim dritten Mal weigerte sich das Ward-Mitglied, uns Hilfe zu geben, obwohl wir vereinbart hatten, seine Anforderungen zu erfüllen. Er schlug vor, dass mein Mann nach Satkhira gehen sollte und eine Riksha mieten und ziehen oder sogar, dass er nach Indien gehen sollte, da wir einige Verwandte dort haben. Wir haben ein Stück Land hier und wir wollen nicht weg, wenn auch bis jetzt alles unter Salzwasser steht. Auch baten das Ward-Mitglied und andere reiche muslimische Freunde von ihm meinen Mann unser Land zu verkaufen und nach Indien zu wandern. Wir waren nicht einverstanden und wir haben seither keine Unterstützung mehr von ihm erhalten. Letztendlich

ging mein Mann nach Satkhira zu meinem Bruder und zieht jetzt eine Rikscha. Mein Bruder zieht auch eine Rikscha. Wir haben beschlossen, nicht aus diesem Dorf wegzuziehen, obwohl es jetzt immer schwieriger für mich und unsere Familie ist, hier weiter zu leben. Mein Mann sagte, nach sechs Monaten wird er wieder nach Hause kommen, wenn die Regierung den zerstörten Deich reparieren kann. Mein Mann wird versuchen, die Landwirtschaft wieder zu starten. Manchmal höre ich, dass mein Mann sich wieder verheiratet hat. Einige Nachbarn empfehlen mir, zu meinem Mann zu gehen. Aber ich beschloss, hier zu bleiben bis zu meinem letzten Atemzug und ich will nicht unser Land verlieren.“

- Ms.Kolpona Gorami, 30 Jahre alte Frau aus dem Dorf Sora der Gabura Union

Dieses Interview zeigt viele Aspekte der untersuchten Gesellschaft, z. B. die religiöse Identität, die Beziehung zwischen Nothilfe und Migrationsentscheidung, das Motiv der Landbeschaffung durch Macht, das soziale Netzwerk und die Schwierigkeiten des Lebensunterhalts nach einem Naturereignis. Dieses Interview thematisiert auch, dass die Migrationsentscheidung nicht freiwillig ist. Auf eine einfache Art und Weise deutet dieses Interview auch die Aspekte des inter-familiären Konflikts, wie eine zweite Eheschließung, an.

Poncelet (2009) hat festgestellt, dass vor allem ärmere und hilflose Menschen aus der Gemeinschaft nach dem Zyklon Sidr von 2009 migriert sind. Dementsprechend versucht diese Studie die Faktoren der Hilflosigkeit zu ermitteln. Die Daten zeigen, dass die durch Zyklone induzierten Verluste und Schäden einen direkten Einfluss auf die Entscheidung zur Migration ($r = 0,079$, $p < 0,001$) haben. Die bessere Einkommensmöglichkeit hatte auch die Migration in Richtung der nahe gelegenen Städte angeregt ($r = 0,031$, $p < 0,002$). Diese Ergebnisse tragen zur ‚Environmental-Push‘ und ‚wirtschaftlichen Pull‘ Theorie der Migration bei. Um die Ursachen der Migration zu ermitteln, wird das Ergebnis der Hauptkomponentenanalyse (PCA) in der Tabelle 4.21 vorgestellt. Tabelle 4.21 beschreibt, dass als erste Komponente für die Entscheidung zur Migration die individuelle Bewältigungskapazität zukünftiger Katastrophen zusammen mit dem Zugang zu gemeinschaftlichen Unterstützungen ermittelt wurde. Die Aufnahme von Mikrokrediten und der Umfang der Kredite werden als zweiter wichtiger Faktor angesehen. Der Einkommensstatus vor und nach dem Zyklon bildet die dritte Komponente, was sich mit den

bisherigen wissenschaftlichen Erkenntnissen deckt (Afsar, 2003; Bates, 2002; Tacoli, 2009). Über die Folgen der Mikrokredite wurde auch in einem ausführlichen Interview berichtet. Einer der Migranten, der seine Familie mit nach Khulna nahm und jetzt als Rikscha-Fahrer arbeitet, lebt in einem Slum in der Nähe des Hauptbahnhofs Khulna und erklärte sein Elend:

„Mein Vater hinterließ zwei Hektar Land für mich und meinen Bruder. Früher habe ich Reis angebaut, aber seit den 90er Jahren begann ich mit der Garnelenzucht. Dies war der Beginn meines Pechs; allmählich verlor ich mein Kapital und sollte Kredite von NGOs aufnehmen. Ich nahm 50.000 Taka (700 US\$) unmittelbar vor dem Zyklon Aila auf, um diese in meine Gher zu investieren (Shrimp-Farm) und ich investierte alles. Aila hat meine Farm ausgewaschen, kein Fisch war mehr da, nur Wasser und noch mehr Wasser. Können Sie mir sagen, wie ich das Darlehen zurückzahlen soll? Ich kam mit meiner Familie hierher, um dem NGO Mitarbeiter aus dem Weg zu gehen, aber er bekam bereits diese Adresse. Ich weiß nicht, wo wir als nächstes hingehen sollen!“

Das Interview schildert die Folgen der Garnelenzucht und auch das Elend und die Tabus von Mikrokrediten. Wenn die Erholung von durch den Zyklon verursachten Schäden mit der Anzahl der Einkommensquellen verglichen wird, kann daraus geschlossen werden, dass diejenigen, die mehr Einkommensmöglichkeiten hatten, schneller ihre Verluste verringern konnten. Das deutet daraufhin, dass die Diversifizierung der Einkommen in der Tat eine effektive Bewältigungsstrategie war.

Es gab sofort einen Mangel an Einkommensquellen. Solche waren zum Beispiel die Arbeit zum Wiederaufbau von Deichen, Straßen, Brücken, Durchlässen usw.. Als Arbeiter in einem Wiederaufbauprojekt sollte man seinen Namen bei der jeweiligen Behörde (Auftragnehmer) eintragen lassen. Diese Auflistung erfordert die Unterstützung von lokalen Führungspersonen sowie den sozialen Netzwerken der Befragten. Die befragten Familien, die nicht genügend Einnahmequellen durch lokal organisierte Wiederaufbauprojekte oder Nothilfe bekommen konnten, waren die größte Gruppe der Migranten (34,3 % der insgesamt Befragten). Trotzdem waren auch einige ihrer Familienmitglieder (56 % der migrierten Familienmitglieder) an den von der Regierung durchgeführten ‚Food for Work (FFW)‘ beteiligt. Aufgrund der schlechten Lebensbedingungen mussten

Tabelle 4.20: Status der Wanderung nach Religion, Einkommen, Wohnzustand, Landbesitz und sozialem Status der männlichen Befragten

A. Variablen	B. Merkmale der Befragten (% aller Befragten)	C. Status der Befragten nach Spalte B	
		Migriert (%)	Nicht-migriert (%)
Religion	Muslim (89)	32,8	66,2
	Hindu (11)	52	48
Monatseinkommen vor dem Zyklon	< 30 US\$ (32)	86	14
	30 – 75 US\$ (62)	58	42
	>75 US\$ (6)	19	81
Zustand von Haus und Hof nach dem Zyklon	Völlig beschädigt (48,9)	44,5	55,5
	teilweise beschädigt (36)	36,6	73,4
Landbesitz	Landbesitzer (88)	51	49
	Landlose (2)	66,6	33,3

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

Tabelle 4.21: Ursachen der Migration

Variablen in PCA verwendet	Komponente			Umbenannte Variablen/ Komponente
	1	2	3	
Monatseinkommen nach dem Zyklon	-,065	,005	,948	Wirtschaftliche Situation
Monatseinkommen vor dem Zyklon	-,042	,001	,949	
Derzeitige Bewältigungskapazität bei der Handhabung eines Zyklons, wie Aila	,937	-,036	,014	Individuelle Fähigkeiten und gemeinschaftliche Unterstützungsmöglichkeiten
Ursachen für die Verbesserung der eigenen Fähigkeiten und Bewältigungskapazitäten	,917	-,040	-,103	
Status des Zugangs zu externer Unterstützung, z.B. Nothilfe, ‚Cyclone Shelter‘	,756	,010	-,043	
Aufnahme von Mikrokrediten	-,026	1,000	,003	Aufnahme von Mikrokrediten
Umfang der Kredite	-,026	1,000	,003	

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse. Rotationsmethode: Varimax mit Kaiser-Normalisierung. Rotation konvergierte in 4 Iterationen. Cronbachs Alpha ist 0,746.

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

Tabelle 4.22: Ort und Zeit der Migration von Befragten im Vergleich zu ihrer Einkommenssituation

Einkommenskategorie (# Migrant)	Zielort (% der Befragten)				Zeitraum der Migration
	Nächste Städte (Khulna, Satkhira, Bagerhet) (69,1)	Dhaka (Hauptstadt) (14,4)	Chittagong (Hafenstadt) (11,6)	Andere Städte, Dörfer oder Länder (4,9)	
< 30US\$ (73)	53,4	34,25	5,5	6,8	< 4 Wochen nach dem Zyklon
30 – 75 US\$ (368)	77,7	8,1	11,4	2,7	Zwischen 4–8 Wochen nach dem Zyklon
> 75 US\$ (93)	47,3	23,6	17,2	11,8	

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

die Familien entscheiden, ob sie in die nächste Stadt wandern und neue Einkommensalternativen suchen sollten. Diejenigen, die von ihrem ursprünglichen Wohnort abgewandert sind, wurden sowohl von der Regierung und NGO durchgeführten Nothilfe ausgeschlossen.

„Wenn Sie Hilfsgüter haben wollen, sollten Sie Ihren Namen in der Liste des NGO-Offiziers eintragen. Mein Mann ging nach Satkhira und ist Rikshafahrer. Niemand ist hier für mich und für meine Kinder, keiner kann unsere Namen auf die NGO-Liste setzen. Was sollen wir tun? Wie lange können wir ohne Nahrung überleben? Vielleicht müssen wir zu meinem Mann nach Satkhira gehen“.

- Laxmi Rani (32), Dorfbewohnerin aus der Noabeki, Atulia Union.

Ebenso fanden sich Haushalte, denen Vorwissen über ihren Zielort und lokale Kontakte zur Verfügung standen, die ihnen die Erwirtschaftung ihres Lebensunterhalts ermöglichten. Diese Aspekte erleichterten ihre Entscheidung zur Migration. Darüber hinaus gaben diese Menschen die Informationen an andere weiter und ermutigten sie zu migrieren. Die meisten Migranten (69 %) zogen in große Städte, nach Satkhira, Khulna oder Bagerhat und hatten dort die Möglichkeit, mindestens Riksha- oder Lastwagenfahrer (Tabelle 4.22) zu werden. Von den restlichen 31 Prozent der Befragten zogen 14,4 Prozent in die Hauptstadt Dhaka, weil ihre Angehörigen ihnen eine Arbeit angeboten hatten. Weitere 11,6 Prozent der Befragten zogen nach Chittagong, um dort im Hafen zu arbeiten oder im Golf von Bengalen Fischfang zu betreiben. Die restlichen 4,9 % wanderten in weiter entfernte Dörfer und in andere Städte, wie nach Barisal. Zwei Befragte berichteten, dass ihre Männer nach Indien gegangen seien. Die Befragten, deren Familienmitglieder nach Dhaka, Chittagong und in andere entfernte Orte (22 %) gezogen waren, waren nicht in der Lage, die Art der Tätigkeit ihrer migrierten Mitglieder anzugeben. Ihre Antworten basierten auf Informationen von anderen Personen, aus Handytelefonaten oder auch von anderen Migranten, die ihre Familien zu Hause besuchten.

Es zeigt sich, dass einkommensschwache Gruppen früher begannen, zu migrieren und versuchten, in die Nähe der Städte zu kommen. Dagegen warteten die mittleren und höheren Einkommensgruppen ein wenig länger, bevor sie in der Regel in weiter entfernte

Orte abwanderten. Der folgende Abschnitt zeigt die Zusammenhänge zwischen Armut, Schadensumfang und Migration, und analysiert die entsprechenden gesellschaftlichen Folgen.

Die soziale Differenzierung von Migranten

Landflucht in Bangladesch ist eine Strategie der Haushalte zur Erhöhung des Einkommens oder des individuellen Wohlstandes und ist teilweise von der Unterstützung durch andere Familienmitglieder, Freunde und Nachbarn abhängig. Einzelpersonen und ihre Familien, die an ihrem ursprünglichen Ort geblieben sind, können von der Migration profitieren. Wenn die Migranten es schaffen, sich in einem unterstützenden Netzwerk (wie z. B. aus NGOs oder der lokalen Regierung) zu integrieren, können sie die

finanziellen Probleme ihrer Familien lindern. Für den Aufbau eines solchen Netzwerkes ist es wichtig, den gesellschaftlichen Prozess der Migration zu verstehen. Menschen demonstrieren ihre gesellschaftliche Bedeutung durch ihren Einkommens- und Wohnungs-Status: wer ein qualitativ hochwertiges Haus und überdurchschnittlich viel Land sowie ein überdurchschnittliches Einkommen hat, kann gesellschaftliche Entscheidungsprozesse stärker beeinflussen als andere (B. Mallick, 2011; Vogt et al., 2009). Dementsprechend betrachtet diese Studie die Wohnhausstruktur und die Höhe der Schäden als Ursache der Migration und als ein Faktor sozialer Differenzierung.

Die traditionelle Bauweise unter Verwendung von traditionellen Baumaterialien wird in der untersuchten Region immer noch sehr häufig angewendet, aber diese Häuser können bei Überschwemmungen den Gezeiten nicht Stand halten. Wie erwartet, gab es eine signifikante Beziehung zwischen den Hausbau-Materialien und dem Haushaltseinkommen ($r = 0,127$, $p < 0,002$). Demzufolge hatten höhere Einkommensgruppen Wohnhäuser aus qualitativ hochwertigeren Baumaterialien. Ihre Häuser sind daher besser gegen Hochwasser und Gezeitenströmungen geschützt als die der unteren Einkommensgruppen.

Die Schäden, gemessen an den Reparaturkosten, unterscheiden sich in den einzelnen Berufsgruppen geringfügig. Der Anteil der Schäden, der durch Zykclone verursacht wurde, erwies sich am höchsten für Landwirte (45 %), gefolgt von den Fischern (34 %).

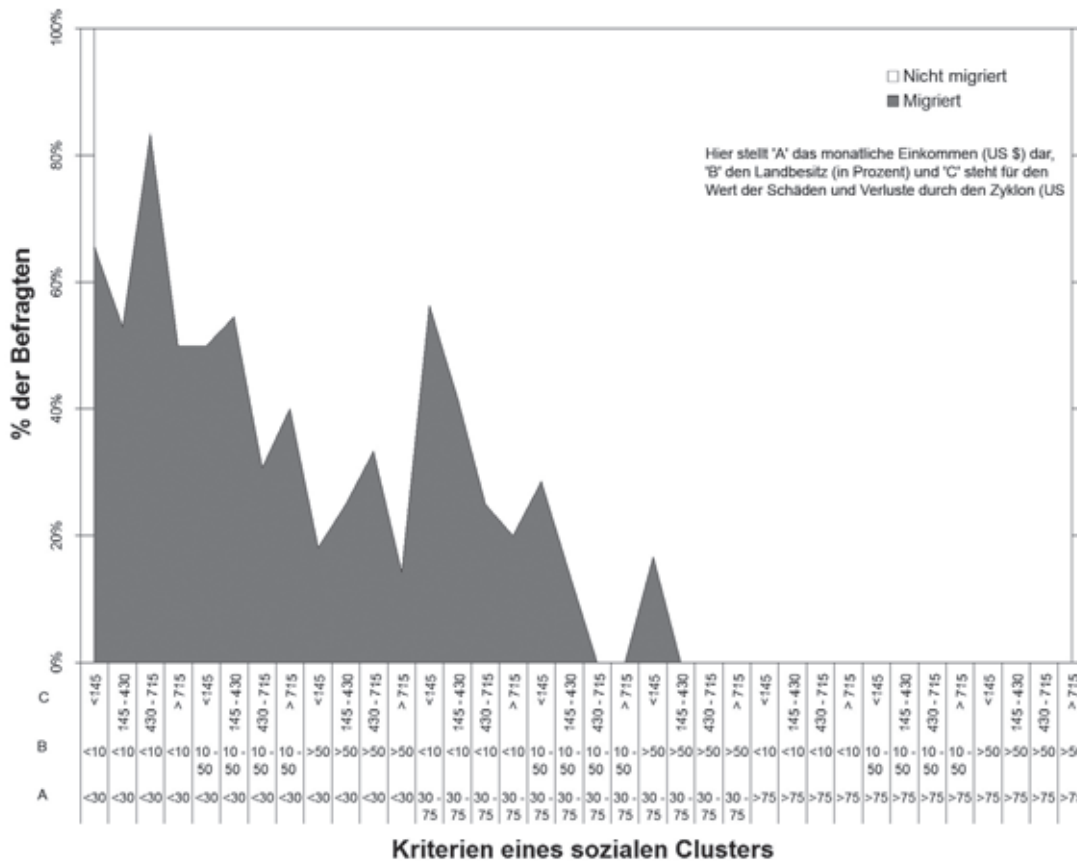


Abbildung 4.13: Soziale Cluster der Befragten, die nach dem Zyklon die Migration als Anpassungsstrategie gewählt hatten
 Hier stellt ‚A‘ das monatliche Einkommen (US \$) dar, ‚B‘ den Landbesitz (in Prozent) und ‚C‘ steht für den Wert der Schäden und Verluste durch den Zyklon (US \$)
 Quelle: Feldforschung 2009, 2010

Die Armen mit niedrigen Einkommen hatten am meisten unter den Schäden zu leiden. Die Schadenskosten sind deutlich mit dem Haushaltseinkommen positiv korreliert ($r = 0,391, p < 0,001$), was darauf hindeutet, dass Befragte, die in wirtschaftlicher Hinsicht besser gestellt waren, auch anfälliger für wirtschaftliche Schäden waren. Mit anderen Worten, je mehr eine Person hatte, desto mehr ist verloren gegangen.

Folglich versucht die vorliegende Studie die sozialen Gruppen zu identifizieren, die die Migration als ihre einzige Möglichkeit angesehen haben, um die negativen Folgen des Zyklons zu bewältigen. Es zeigt sich in Tabelle 4.21, dass das monatliche Einkommen, die Ressourcenbasis (Landbesitz) und der Zustand von Haus und Hof nach dem Zyklon die wichtigsten Entscheidungskriterien für die Migration (Aussiedlung bzw. Umsiedlung) sind. Der ‚soziale Status‘ der Befragten wurde nicht in die Analyse miteinbezogen,

da keiner von denen, die in der Regel an den gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen beteiligt waren, ausgewandert ist.

Offensichtlich können Schäden durch vermehrte Einkommensmöglichkeiten kompensiert werden. Die Größe des Ackerlands spielt dabei keine Rolle, solange es überschwemmt ist. Es wurde eine Reihe von Clustern ermittelt, die auf den drei Merkmalen der Befragten (monatliches Einkommen, Landbesitz, Kosten der Schäden und Verluste) basieren. Abbildung 4.13 zeigt den Migrationsstatus der sozialen Cluster. Es ist offensichtlich, dass diejenigen, deren monatliches Einkommen über 75US \$ liegt, noch nie migriert sind. Dagegen ist die Gesellschaftsschicht mit geringerem Einkommen und ohne Landbesitz, da sie am wenigsten zu verlieren hatte, häufiger in andere Städte und Dörfer abgewandert.

4.7 Vergleichende Gewichtung der Probleme durch Betroffene

Die Bewohner der untersuchten Gemeinden versuchten auf verschiedene Art und Weise, die negativen Auswirkungen der Zyklone zu bewältigen. Der Rahmen und der Umfang der Nothilfe waren die wichtigsten Mittel, um die unmittelbaren Verluste der Betroffenen zu regenerieren. Allerdings hielten die Nothilfeleistungen nicht länger als sechs Monate an, doch es gab auch regionale Unterschiede. So wurde zum Beispiel das Nothilfe-Programm in Koyra, Dacope und Shyamnagor fortgesetzt, bis die Deiche rekonstruiert wurden, während die Nothilfe in anderen Orten innerhalb von vier Wochen nach dem Zyklon gestoppt wurde. Daher befanden sich die Menschen in einer problematischen Lage, so dass sie ihre Ressourcen verkaufen mussten, Einkommensquellen änderten, Mikrokredite aufnahmen oder migrierten (temporär oder permanent). All diese unterschiedlichen Strategien zur Anpassung wurden in diesem Kapitel im Einzelnen beschrieben.

Es wurden verschiedene Aspekte der Anpassung der Betroffenen nach einem Zyklon dargestellt, diese werden in der folgenden Tabelle 4.23 zusammengefasst und aufgrund mehrerer Gruppendiskussion, in

denen diese Probleme angesprochen wurden, nach der von den Beteiligten wahrgenommenen Wichtigkeit geordnet. Die methodischen Überlegungen dieser Analyse sind in Abschnitt 3.3.4 vorgestellt. Die Punktwerte wurde mit 10 Punkten für eine rote Stimme, 8 Punkten für eine blaue Stimme und 5 Punkten für eine grüne Stimme berechnet. Tabelle 4.22 ist eine Zusammenfassung von fünf Gruppendiskussionen über ‚Problem Ranking‘, die in 5 verschiedenen Unionen durchgeführt wurden. Insgesamt nahmen 42 Personen an den Diskussionsrunden teil. Sie identifizierten elf Probleme, von denen die „unzureichende Nothilfe“ als das gravierendste Problem bewertet wurde. Im vorigen Abschnitt wurde festgestellt, dass fast 80 % der Befragten mit Nothilfeleistungen unterstützt wurden, wenngleich auch Unstimmigkeiten und Diskriminierung genannt wurden. Einerseits wirft dies die Frage nach dem Umfang der Notunterstützung auf, andererseits lässt sie auf „die Abhängigkeit von externer Unterstützung“ schließen. Eine solche Abhängigkeit von externer Hilfe kann die individuelle Anpassungsfähigkeit der Betroffenen blockieren.

Das Ergebnis zeigt eine sehr geringe Streuung zwischen den Problemen 2 bis 5. So wurde zum Beispiel der Mangel an Einkommensmöglichkeiten zum zweitwichtigsten Problem erhoben. Solch ein

Tabelle 4.23: Probleme der Anpassung nach dem Zyklon

Nr.	Probleme	Gegebene Stimme	Punkte	Rang
1	Mangelnde Unterstützung des Wiederaufbaus		66	9 th
2	Mangelndes Ausmaß der Nothilfe		158	1 st
3	Mangelnde Gesundheitsversorgung		73	7 th
4	Trinkwasserprobleme		70	8 th
5	Beschränkte Einkommensquellen		117	2 nd
6	Gebrochene Böschungen/Probleme des Wiederaufbaus		100	5 th
7	Langfristige Staunässe (water-logging)		105	4 th
8	Günstlingswirtschaft bei der Nothilfe-Verteilung		70	8 th
9	Mangelnde Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln		113	3 rd
10	Beschädigte Straßen-und Kommunikationsnetze		46	10 th
11	Unzureichende Anzahl der ‚Cyclone Shelter‘		79	6 th

Quelle: Darstellungen der Gruppendiskussionsrunden, die während der Feldforschung von 2009 und 2010 durchgeführt wurden

Ergebnis unterstützt die bisher erzielten Ergebnisse in Abschnitt 6.2. Durch das Fehlen von entsprechenden Einkommensmöglichkeiten änderten die Betroffenen ihre Berufe. Ein weiteres großes Problem war die mangelnde Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln, die meist durch Lebensmittelspenden und Nothilfeunterstützung von verschiedenen Hilfsprogrammen wie FFW gelindert wurde. Das Problem der langfristigen Überschwemmungen des Ackerlandes war die Folge der zerstörten Deiche. Daher sind die Folgen des Problems multiplikativ, d.h. wenn der Deich nicht mehr rekonstruiert werden kann, dann kann die Situation der Vernässung nicht unter Kontrolle gebracht werden. Ein weiteres identifiziertes Problem war der Mangel an Cyclone Shelters, der in verschiedenen Runden eingehend diskutiert wurde. Dabei handelt es sich um subjektive Bewertungen der Betroffenen, in die nicht nur die Länge des Weges zu einem solchen Schutzbauwerk einfließen, sondern auch die nicht unbeträchtlichen Möglichkeiten, am Bau und Betrieb einer solchen Einrichtung materiell direkt oder indirekt zu partizipieren. Indirekt ist dies z. B. dadurch möglich, dass die eigenen Flächen oder die eigenen Gebäude eine Aufwertung erfahren oder der soziale Status erhöht wird. Aus der Rangfolge von Problemen in einer solchen Gruppendiskussion kann auf die Interessen der Beteiligten, aber nur bedingt auf tatsächliche Probleme geschlossen werden.

Es gab verschiedene Probleme von unterschiedlicher Art und unterschiedlichem Umfang, an welche sich die einzelnen Haushalte mittels eigener Strategien (siehe Details in Abschnitt 4.6.1, 4.6.2, 4.6.3 und 4.6.4) anzupassen hatten. Diese Strategien haben Auswirkungen auf die Gesellschaft und regen gesellschaftliche Veränderungen an. Tabelle 4.24 repräsentiert verschiedene Bewältigungsstrategien und die zeitliche Einordnung ihrer Umsetzung zusammen mit den resultierenden Konsequenzen für die Gesellschaft.

In Tabelle 4.24 sind zeitliche Überschneidungen in der Umsetzung der verschiedenen Anpassungsstrategien enthalten. So unterscheiden sich die verschiedenen Strategien von Individuum zu Individuum oder von Gemeinde zu Gemeinde, die in verschiedenen Gruppen-Analysen in diesem Kapitel beschrieben wurden. Zudem kann festgestellt werden, dass nach

eventuellem Scheitern einer gewählten Strategie im Anschluss eine andere angewandt wurde. Es existiert keine spezielle Reihenfolge der Strategien, sie hängt von der jeweiligen individuellen Lage der Betroffenen und ihren Wertesystemen ab, so dass Streuungen selbstverständlich sind.

Tabelle 4.24: Angepasste Strategien mit Zeitrahmen und Konsequenzen für die Gesellschaft

Effektiv innerhalb der ersten Wochen nach dem Zyklon	Bewältigungs-Strategie	Konsequenzen für die Gesellschaft
0–2 Wochen	Erhalt von Nothilfe	Abhängigkeit von externen Trägern Verlust der individuellen oder auch gemeinschaftlichen Innovationen von Anpassungsstrategien
2–10 Wochen	Verkauf der Haushaltsressourcen	- Erhöhte Unterschiede bei der Verteilung der Ressourcen innerhalb der Gemeinschaften → erhöhte Tendenz zur Armut
3–12 Wochen	Wechsel des Berufs	- Veränderung der wirtschaftlichen Situation der Gemeinschaft
1–8 Wochen	Aufnahme von Krediten/Darlehen	Abhängigkeit von Krediten → Teufelskreis der Mikrokredite - Anstieg der selbständigen Erwerbstätigkeit (+/-)der Armut der Gemeinde
3–8 Wochen	Migration/ Umsiedlung	Veränderungen der inneren Gesellschaftsstruktur → Rückgang der mittleren Einkommensgruppe → instabile wirtschaftliche Basis Erhöhter Druck beim Erwerb des Lebensunterhalts in den Zielgemeinden
0–16 Wochen	Wiederaufbau – Individuum und Gemeindeebene	Verbesserte infrastrukturelle Unterstützung auf Gemeindeebene Neubau des Wohnhauses → die Frage nach der ‚Akzeptanz‘ wurde aufgrund der Dringlichkeit verweigert

Quelle: Eigene Darstellung nach Feldforschung 2009, 2010

5 Analyse institutioneller Akteure

„Nothilfeleistungen, die von der Regierung in die vom Zyklon betroffenen Gebiete versandt wurden, wurden unter den regierenden Parteiaktivisten und Sympathisanten verteilt, anstatt an die tatsächlich betroffenen Menschen“.

- Monsure Scheik (33), Bewohner des Dorfes No. 3 Koyra

Diese Aussage repräsentiert negative Erfahrungen Betroffener in der Verteilung von Hilfsgütern und -leistungen, die – wie fast alle staatlichen Leistungen im Lande – nach den Kriterien der klientelistischen und weitgehend korrupten Verwaltung verteilt werden. Darüber hinaus kann festgestellt werden, dass die von der Regierung gesandten Hilfsgüter nicht für die betroffenen Menschen ausreichen. Vor, während und nach einem Ereignis wirken auch andere staatliche und nichtstaatliche Akteure. In welcher Weise, mit welchen Zielen und mit welchen beabsichtigten und unbeabsichtigten Wirkungen tun sie dies? Eine große Bedeutung haben NGOs, deren Maßnahmen zumeist extern finanziert werden. Dieses Kapitel konzentriert sich darauf, welche Maßnahmen sie ergreifen, welche Wirkungen sie erstreben und welche sie erreichen, wie staatliches und nichtstaatliches Handeln zusammenwirken und welche Wirkungen dies für unterschiedliche Haushaltstypen hat.

5.1 Hilfsmaßnahmen verschiedener Interessensgruppen

Obwohl die Regierung Bangladeschs den „Climate Change Cell (CCC)“ zur Bewältigung verschiedener Aufgaben, einschließlich der Verwaltung der Pre- und Postkatastrophenmaßnahmen, etabliert hat, blieben viele Menschen nach dem Zyklon unzureichend ernährt. Trotz der Mitarbeit einiger lokaler NGOs reichten die Hilfsgüterlieferungen nicht aus. Militärische und zivile Helfer organisierten in den am stärksten betroffenen Regionen die Lieferung von Nahrung und frischem Wasser sowie die Einrichtung von Notunterkünften. Es wurde jedoch beobachtet, dass politische Macht missbraucht wurde, um Einfluss auf die Empfängerlisten der Nothilfeleistungen zu nehmen. Auf die Weise entstand unter den Menschen, die nicht auf den Listen standen, Unmut gegenüber den Listenerstellern. Auch die Wiederauf-

bauprogramme wurden von verschiedenen Interessensgruppen beeinflusst.

Viele abgelegene Gebiete wurden von der Nothilfe nicht erreicht, auch wenn die Vertreter der Regierung behaupteten Hilfsgüter in alle bedürftigen Regionen zu schicken. Überlebende brauchten dringend Nahrung, Wasser und Obdach. Es herrschte Mangel an Lebensmitteln, Medikamenten und Trinkwasser. Laut der UNO wurden in den betroffenen Gebieten Nothilfeprogramme, wie zum Beispiel ‚Test Relief (TR)‘ und ‚Gratuity Relief (GR)‘ durchgeführt (UNDP 2010). Das ‚Vulnerable Group Development (VGD)‘ ist ein nationales gezieltes Nahrungsmittelhilfsprogramm zur Verbesserung der Lebensbedingungen der ärmsten Bevölkerung, insbesondere der stark benachteiligten Frauen, im ländlichen Bangladesch. Das Hilfsprogramm wurde 1975 eingeführt. Es gibt zwei verschiedene Formen der VGD: das ‚Income Generating Vulnerable Group Development (IGVGD)‘ und das ‚Food Security Vulnerable Group Development (FSVGD)‘.

Die IGVGD-Adressaten werden mit monatlichen Lebensmittelrationen von 30 Kilogramm Weizen oder Reis oder 25 Kilogramm angereichertem Mehl (atta) versorgt, während die FSVGD-Adressaten eine Bargeldunterstützung von 100 Taka und 15 kg Mehl erhalten. Die Maßnahmen des VGD basieren auf einem laufenden Zwei-Jahres-Zyklus, wobei die Mitglieder nur einen Zyklus lang an dem jeweiligen Programm teilnehmen können. Die Auswahl der Begünstigten ist im Rahmen des VGD-Programms ein sehr wichtiges Thema. Es wurde berichtet, dass Menschen, die weder arm noch Flüchtlinge sind oder auch keine der Auswahlkriterien erfüllen, für das Programm ausgewählt werden. Es gibt Fälle in denen Personen auf Grund ihrer Beziehungen zu den ausführenden Beamten ausgewählt wurden, andere sollten Gebühren zahlen, um in das Programm aufgenommen zu werden. Dies sind Fälle in denen der Auswahlprozess unkorrekt verlaufen ist.

Ein weiteres wichtiges Programm namens Food for Work (FFW) oder auch „KABIKHA“ wurde von der Regierung von Bangladesch im Jahr 1975 als Reaktion auf die Hungersnot von 1974 ins Leben gerufen (WB, 2006). Zu Beginn war das Ziel des Programms, die Armen zu unterstützen, die unter akuter Nahrungsmittelknappheit zu leiden hatten. Ziel war

es, Beschäftigungen zur Existenzsicherung während der unfruchtbaren Trockenzeiten zu schaffen, vor allem beim Bau und dem Unterhalt von Landstraßen, der Befestigung von Flussufern und Bewässerungskanälen. Ein wesentlicher Punkt des Programms ist es, während dieser Jahreszeiten, wenn die Arbeitslosenquote in den ländlichen Gebieten hoch ist, die arme Landbevölkerung in Form von Bargeld oder Lebensmitteln zu entlohen. Auf diese Weise sollen sich die Lebensmittelpreise auf dem Markt stabilisieren und die Ernährung der teilnehmenden Haushalte verbessert werden. Im Laufe der Jahre hat sich der Schwerpunkt des Programms von der Not- zur Entwicklungshilfe verlagert.

Felddaten zeigen, dass die Hälfte der Befragten (439 Befragte) in den Unionen Gabura und Padmapukur ihre Familie mindestens 50 Tage mit der Nothilfe ernähren konnten. Es gab auch eine bedeutende Anzahl von Familien, die sich mit Hilfe der Unterstützung mehr als 100 Tage versorgen konnten. Die Unterstützung der Hilfsorganisationen an die einzelnen Haushalte umfasste annähernd alle für das tägliche Leben notwendigen Güter wie Lebensmittel, Kleidung, Medikamente, Wasser, sowie die Materialien für den Wiederaufbau des Hauses. Es zeigte sich, dass die Menschen aus der Mittelschicht nicht die Nothilfen erhielten, auf die sie Anspruch hatten, da sie sich schämten, inmitten der armen Menschen in der Warteschlange für die Verteilung der Hilfsgüter zu stehen. Das führte dazu, dass sie ihre Besitzgüter verkaufen oder Kredite aus anderen Quellen aufnehmen mussten.

Das ‚Social Welfare Department‘ der lokalen Regierung hatte die Programme ‚Adult-Pension‘ und VGD unter dem sozialen Sicherheitsnetzprogramm (Safety-net) eingeführt (DMB, 2010a; Mallick et al., 2005). Dieses Programm wurde 2001 begonnen, und sofort nach der Verwüstung durch den Zyklon Sidr in der untersuchten Gemeinde umgesetzt. In der

Befragung zeigte sich, dass nur 11,3% der Befragten eine VGF-Karte besaß, welche die Anspruchsgrundlage darstellt. In Tabelle 5.10 ist Verteilung der Karte nach Bezirken dargestellt. Sie zeigt die relativ gleichmäßige Verteilung der VGF-Karten in allen untersuchten Bezirken.

Die Unterstützung auf Dorfebene beinhaltete den Wiederaufbau der zerstörten Deiche und Straßen sowie den Bau von neuen ‚Points-of-Services‘ wie ‚Cyclone Shelter‘, Rohrbrunnen, PSF, Abzugkanälen, Brücken usw. Bei diesen Projekten wurden auf lokaler Ebene Beschäftigungsmöglichkeiten für die Betroffenen geschaffen, wobei auch hier von den Befragten über Diskriminierung von Minderheiten bei der Auswahl der Beschäftigten berichtet wurde. 74% der Befragten, die Lebensmittelreserven für den Notfall angespart hatten, erhielten zusätzlich Hilfsgüter. Es ist auch ersichtlich, dass mehr als 85 Prozent der Befragten Notunterstützung erhielten, von denen rund 90 Prozent Bildungsabschlüsse unter dem Sekundarstufenniveau hatten. 50 Prozent derjenigen, die mindestens einen Abschluss der Sekundarstufe hatten, nutzten die Gelegenheit, Hilfsgüter und Materialien verschiedener Organisationen zu bekommen, obwohl die meisten von ihnen regelmäßige Einkünfte erzielten und nicht zu den primär Bedürftigen zählten. Dies wirft einerseits Fragen zur „Tendenz zu Anhäufung von Nothilfe“, andererseits zu den sonstigen möglichen Einnahmequellen auf.

Weitere 53% aller Befragten berichteten, dass es ihnen nach dem Zyklon an Nahrungsmitteln mangelte, 14% von ihnen erhielten keine Unterstützung in Form von Lebensmitteln oder anderen Nothilfeleistungen. Allerdings profitierten 84% der Befragten, die keinen Mangel an Nahrungsmitteln angegeben hatten, von der Nahrungsmittelhilfe. Die Probleme beim Erreichen aller notleidenden Menschen lassen sich auf Ressourcenknappheit sowie mangelhafte Koordination und weit verbreitete Vetternwirtschaft

Tabelle 5.1: Verteilung der VGF-Karte

Bezirkname	Empfänger der VGF-Karte		Insgesamt
	JA	NEIN	
Bagerhat	59 (11,5%)	455 (88,5%)	514
Khulna	70 (11,6%)	532 (88,4%)	602
Satkhira	47 (10,7%)	392 (89,3%)	439
Gesamt	176 (11,3%)	1.379 (88,7%)	1555

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

der örtlichen Vorsitzenden und ‚Ward Commissioners‘¹¹ zurückführen. Im Vergleich zu Männern hatten Frauen und Kinder größere Schwierigkeiten Hilfsgüter für sich zu beschaffen. Die ungleiche Verteilung der Hilfsgüter schwächt die Gemeinschaft in ihrer Solidarität und der Fähigkeit, Maßnahmen zur Risikominderung und zu Verbesserung der wirtschaftlichen Lage zu ergreifen. Zudem werden Korruption, Günstlingswirtschaft und Konflikte verstärkt, und so schließlich den Armen Schaden zugefügt. Auf lange Sicht wird so der Anteil der Armen in der Gesellschaft erhöht. Es ist zum Nachteil der Katastrophenopfer. Sie erhalten nicht die ihnen zustehende Nothilfe und Wiederaufbauunterstützung und bleiben anfällig und handlungsunfähig in kommenden Katastrophen jeglicher Art (Mallick & Vogt, 2011b). Schließlich behindern die fehlende Koordination und das beschädigte Infrastrukturnetz die Rehabilitationsmaßnahmen nach dem Zyklon.

All dies zeigt, dass die Nothilfe- und Wiederaufbaumaßnahmen die paternalistisch-clientelistische Struktur der Gesellschaft verstärken und diese daher in ihrer Ausprägung langfristig auch eine Folge der Zyklone und ihrer Folgen ist.

5.2 Bewertung der Handlungsmaßnahmen der Akteure

Wie bereits erwähnt engagieren sich viele internationale, nationale, regionale und lokale NGOs nach dem Zyklon bei den Nothilfeleistungen, Wiederaufbau- und Rehabilitationsmaßnahmen im betroffenen Gebiet. Die Regierung von Bangladesch unternahm in Zusammenarbeit mit der UNO, dem Nationalen Roten Kreuz und der ‚International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies‘ (IFRC) humanitäre Hilfsaktionen. Sie begannen sich auf Hilfeleistungen wie unter anderem die Nahrungsmittelhilfe, Wasserversorgung und Abwasserentsorgung sowie den Schutz vor und die Bekämpfung von Krankheiten zu konzentrieren. Nach dem Zyklon Sidr stellte die Regierung BDT 450 Millionen (US\$ 6,7 Mio.) für die Nothilfe und den Wohnungsbau zur Verfügung, verteilte Hilfsgüter und schickte Ärzteteams in die betroffenen Gebiete. Sowohl nationale als auch internationale Hilfsorganisationen reagierten schnell auf die Katastrophe (GoB, 2008).

Sie verteilten Plastikplanen, Decken und Bargeld, sowie Lebensmittelpackungen, die Reis, Linsen und Öl enthielten. Außerdem verteilten UNDP, UNICEF, Oxfam, SCF-Alliance, World Vision, Care Bangladesch, Islamic Relief, Caritas, Christian Aid, Concern Worldwide und Action Aid Bangladesh Nothilfepakete. In der Zeit nach dem Zyklon Sidr verteilten verschiedene Organisationen der Vereinigten Staaten (USA) Lebensmittel und Baumaterial an geschätzt 850.000 betroffene Menschen und spendeten ca. 9 Mio. US\$ aus dem ‚Central Emergency Relief Fund (CERF)‘. Eine große Anzahl von NGOs, darunter Save the Children, IFRC, CARE, Oxfam, Islamic Relief, Muslim Aid, und auch ADRA, investierten in Projekte und stellten 26.100.000 US\$ für die Hilfe der Opfer des Zyklons zur Verfügung. Nach dem Zyklon Aila wurden ebenfalls viele aktive Hilfs- und Wiederaufbaumaßnahmen unternommen.

Statistiken verschiedener Quellen zufolge beteiligten sich insgesamt 154 verschiedene NGOs an den frühen Katastrophenhilfen und langfristigen Rehabilitationsmaßnahmen nach dem Zyklon Sidr. Nach dem Zyklon Aila engagierten sich insgesamt 160 NGOs (GoB, 2008; Kabir, 2009; MoFDM, 2008; B. K. Paul, 2009a, 2009b). Die lokalen NGOs wurden an der Verteilung der von internationalen humanitären Organisationen bereitgestellten Finanzmitteln beteiligt. Doch die Verteilung der Nothilfe folgte einem falschen Ansatz, da sie von den lokalen Machthabenden beeinflusst werden konnte. So kam es bei den Verteilungen der gesamten Nothilfeleistungen zu Bevorzugung einzelner Personen und Gruppierungen, Vetternwirtschaft und Missmanagement. Während der Feldforschung wurden Befragungen zu der Verteilung der Nothilfe und den diesbezüglichen beobachteten Problemen durchgeführt (Abbildung 5.1).

57% der Befragten beschwerten sich über den Missbrauch von Macht durch lokale Politiker. Ein Fünftel berichtete über die Vernachlässigung der Haushalte mit mittlerem Einkommen. Die geringe Zuwendung gegenüber entlegenen Gebieten (15%) ist mit den Verwüstungen oder auch den unzureichenden Kommunikationsmöglichkeiten zu erklären, die es erschwerten, die abgelegenen Gebiete zu erreichen. Ansonsten beschrieben die Befragten die Nähe zur Stadt oder zu den Marktplätzen (3%) als Standortvorteil. Von anderen Problemen berichten bspw. Mikrokreditnehmer von NGOs. Diese sprechen von: der Verringerung der Menge an Hilfsgütern, von der (in)direkten Bestechung der Unterstützer usw.

11 ausgewählte Mitglieder der lokalen Regierung

In den lokalen Zeitungen, die in Khulna veröffentlicht wurden, wurde täglich die Lage der Opfer dargestellt. In der Zeitung ‚The Daily Purbanchal‘ zum Beispiel wurden vom 1. bis 30. Juni 2009 über die aktuelle Situation der Menschen aus Gabura, Koyra und Dacope berichtet. Die Berichte erklärten, dass die Unterstützung der Regierung wegen Parteien- und Interessensbindungen nicht die Opfer in den abgelegenen Teilen der betroffenen Gebiete erreicht. Berichtet wurde zum einen, dass die Nothilfe und Gelder von den lokalen Behörden oder lokal gewählten Gremien gesteuert wird, ausschlaggebend jedoch ist, dass die Parteimitglieder der Regierungspartei den Zugang zu Hilfs- und Unterstützungsangeboten kontrollieren. In ihrer Verzweiflung versuchten die Menschen die entlegenen Gebiete zu verlassen. Insbesondere Menschen aus den Unionen Gabura und Koyra zogen auf der Suche nach Lebensmitteln und Schutz in andere Teile des Landes.

Die obigen Zahlen und Diskussionen deuten Korruption rund um den Ablauf der Nothilfeverteilung an. Bezüglich des Wiederaufbaus von Gebäuden und Deichen gab es ebenfalls Meldungen, die auf ähnliche Probleme hinweisen. In Anlehnung an diese Problematik wurden Gruppendiskussionen (GD) durchgeführt, um die Verantwortlichen zu identifizieren, die das Recht der Betroffenen auf den Erhalt von Nothilfe behinderten. Die Methoden und Ergebnisse dieser GD sind im Folgenden dargestellt.

5.3 Analyse der Machtverhältnisse bei der Nothilfeverteilung

Korruptive Systeme sind stets mit Einschüchterung verbunden, so dass Betroffene sich scheuen, darüber zu berichten. Empirische Forschung darüber ist deshalb oft nicht möglich. Unter dem unmittelbaren Einfluss von Not und Ausweglosigkeit fallen jedoch Hemmschwellen. Die Betroffenen haben das Gefühl, nichts mehr verlieren zu können, und äußern sich daher offener als sonst. So konnten angesichts der Katastrophen Analysen erfolgen, die Einblicke in das Funktionieren der Gesellschaft des Küstenraumes gewähren.

Es wurden zwei Gruppendiskussionen durchgeführt: eine mit acht Bauern aus der Sutarkhali Union im Upazila Dacope und die andere mit sieben Fischern in der Koyra Union im gleichnamigen Upazila. Während der Diskussion wurden die Teilnehmer zu-

nächst gebeten, die Verteilung der Nothilfeleistungen zu beschreiben. Dann wurden sie gefragt, wer an welchen Phasen der Verteilung oder sogar an welchen Verteilungsstellen beteiligt war; wohin sie gingen, um die Notunterstützung zu erlangen; welche Arten von Missmanagement sie während der Verteilung beobachteten und wie sie erreicht hatten, dass ihre Namen auf den Empfängerlisten standen.

Den Diskussionsteilnehmern wurden die Terminologien und Bewertungen der CLIP-Analyse (Abschnitt 3.3.2) (Chevalier & Buckles, 2008) in ihren wichtigsten Schritten erklärt. Dann diskutierten sie über die Terminologien und die Punkteverteilung jedes Stakeholders, bis ein Konsens erreicht wurde. Die Informationen wurden auf Karten festgehalten, um die Stakeholder-Struktur darzustellen. Anschließend diskutierte die Gruppe dann über den Ablauf der Nothilfeverteilung mit Schwerpunkt auf den Konflikten und der Zusammenarbeit der beteiligten Akteure.

5.3.1 Identifizierung der Akteure

Bei der Nothilfeverteilung beteiligten sich folgende Akteure: die Armee, lokale Politiker, NGOs, Mittelsmänner, Lehrer, Imame¹², ‚Ward Commissioners‘, Bevölkerungsgruppen mit hohem Einkommen (Angestellte, Geschäftsleute usw.), Familien mit mittlerem Einkommen (Landwirte, Garnelenzüchter, usw.), einkommensschwache Familien (Tagelöhner, Landarbeiter, Fischer etc.) und das Gemeindepersonal. Ihre Motive wurden nach drei Faktoren, wie zum Beispiel Interesse, Macht und Legitimität, bewertet, die sich auf die Verteilung der Nothilfeleistungen auswirken konnten (Tabelle 5.1). Die Bewertungen der Interessensgruppen wurden ermittelt und sind in Tabelle 5.2 und Tabelle 5.3 dargestellt.

‚Macht‘ ist hier definiert als die Fähigkeit der jeweiligen Interessengruppen, die Verteilung der Nothilfeleistungen zu beeinflussen. Sie ist hinsichtlich vier verschiedener Hintergründe diskutiert worden, diese sind: (a) wirtschaftlicher Reichtum, (b) politische Autorität, (c) die Androhung oder die Fähigkeit zur Anwendung von Gewalt, und (d) den Zugang zu Informationen. Die Wirkungskraft der „Macht“ der Beteiligten wurde dann mit Hilfe der Bewertungen hohe (H), mittlere (M), oder niedrige / keine Macht (L) eingestuft. Gesetzen und örtlichen Gewohnhei-

12 Der Imam ist das religiöse Oberhaupt in der Moschee

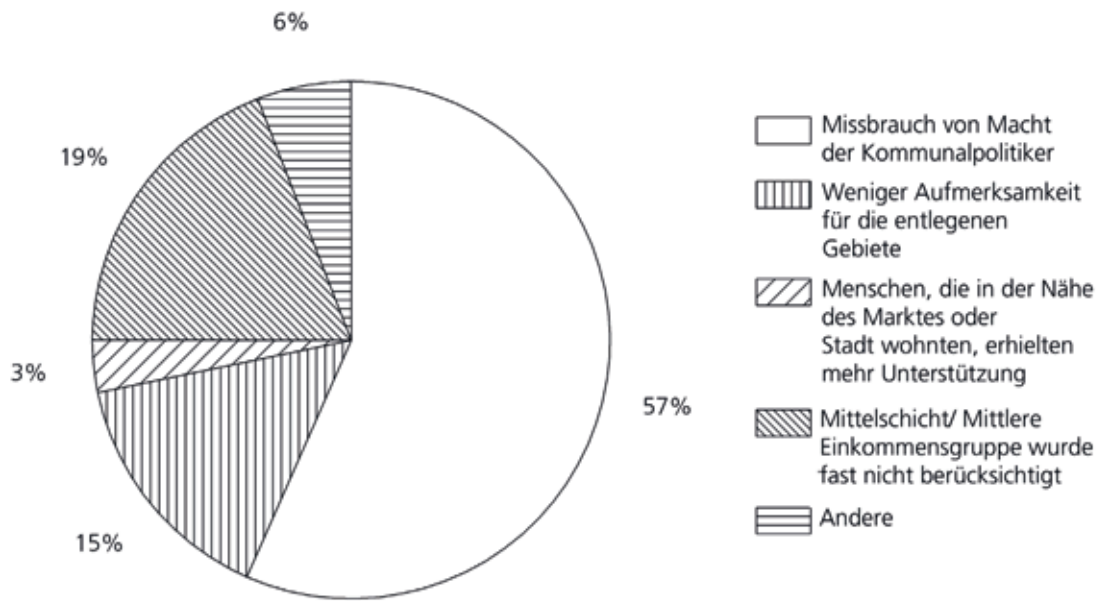


Abbildung 5.1: Probleme bei der Nothilfe
Quelle: Feldforschung 2009 & 2010

Tabelle 5.2: Kategorien von Akteuren in der sozialen CLIP-Analyse

Kategorien von Akteuren	Hohe und mittlere Bewertungen	Niedrige/keine Bewertungen
Dominant (PIL)	Macht, Interesse (+ oder -), Legitimität	
Schlagkräftig/ Forceful (PI)	Macht, Interesse (+ oder -)	Legitimität
Einflussreich (PL)	Macht, Legitimität	Zinsen (+ oder -)
Untätig/Dormant (P)	Macht	Legitimität, Interesse (+ oder -)
Angesehen (L)	Legitimität	Macht, Interesse (+ oder -)
Vulnerabel (IL)	Interesse (+ oder -), Legitimität	Macht
Marginalisiert (I)	Interesse (+ oder -)	Macht, Legitimität

Quelle: Chevalier & Schnallen, 2008

Tabelle 5.3: Bewertung der Interessensgruppen bezüglich der Nothilfe-Verteilung im Dorf 3 No. Koyra

Stakeholder	Leistung	Legitimität	Interesse	Kategorie
NGOs	H	M	++	PIL
Armee/Polizei/Forest-Ranger'	H	H	-	PL
Lokal gewählte Personen (LEBS)	H	H	++	PIL
Lokalpolitiker	M	L	++	PI
Lehrer, Imame usw.	L	M	+	IL
Kaufleute/Wirtsleute/soziale Führungspersonen	M	L	+	P
Gemeinden (LG)	H	H	+	PIL
Zyklon-Opfer	L	L	++	Ich

Quelle: Feldforschung 2010

Tabelle 5.4: Score-Karte der Interessensgruppen bezüglich der Nothilfe-Verteilung im Dorf Sutarkhali im Upazila Dacope, Khulna

Stakeholder	Leistung	Legitimität	Interesse	Kategorie
NGOs	H	M	+	PIL
Förster/Küstenwache/Armee	H	H	-	PL
Lokal gewählte Gremien (LEBS)	H	H	++	PIL
Mitglieder des Parlaments (MP)	H	H	++	PIL
Lokalpolitiker	M	L	++	PI
Lehrer, Imame usw.	L	M	+	IL
Kaufleute/Wirtsleute/soziale Führungspersonen	M	L	+	P
Gemeindemitarbeiter (LG)	H	H	+	PIL
Zyklon-Opfer	L	L	++	I

Quelle: Feldforschung 2010

ten zufolge basiert Legitimität darauf, Rechte und Pflichten von Beteiligten anderer Parteien anzuerkennen (Chevalier & Buckles, 2008). Der Grad der Legitimität der beteiligten Akteure wurde dann ebenso mit den Bewertungen hoch(H), mittel(M), oder niedrig/nicht vorhanden (L) bezeichnet.

„Interessen“ sind hier durch die materiellen Gewinne und Verluste definiert, die ein Beteiligter mit Hilfe seiner Erfahrungen mit der bestehenden Situation erzielen kann (Chevalier & Buckles, 2008). Das „Interesse“ wirkt sich auf den Zugang zur Macht, die Legitimität oder auch auf die sozialen Beziehungen der Akteure aus. Das Interesse wurde in fünf Kategorien unterschieden: hohe Nettoverluste (- -), mittlere Nettoverluste (-), geringe/keine Interessen (0), mittlere Nettogewinne (+), hohe Nettogewinne (+ +).

In Tabelle 5.2 wird die Kategorisierung der Beteiligten nach der Analyse sozialer CLIP-Modelle aufgezeigt. Diese in Tabelle 5.3 und 5.4 vorgestellten Profile der verschiedenen Interessensgruppen sind im folgenden Venn-Diagramm¹³ (Abbildung 5.2) in Gruppen zusammengefasst dargestellt.

5.3.2 Machtverhältnisse und ihre Folgen auf die Nothilfeverteilung

Das Venn-Diagramm zeigt, dass die Opfer des Zyklons während der Verteilung der Nothilfe marginalisiert wurden. Mitglieder des Parlaments (MP), der NGOs, der lokalen Verwaltung und der LEBS waren sehr dominant. Geschäftsleute, soziale Führungspersonen und lokale wohlhabende Landbesitzer verfolgten das Interesse ihren Gewinn zu steigern. Lokale Politiker benutzten ihre Position in der lokalen Politik und wollten aus der Verteilung der Nothilfe Vorteile ziehen. Da es sich bei den Verteilungsprojekten während des Notstandes um Initiativen der Armee, der Küstenwache oder der Förster handelte, die von der Gemeinde als Autorität respektiert wurden, verfügten sie über einen wirkungsvollen Einfluss. In Ausnahmefällen wurden die Bevölkerungsgruppen mit mittlerem Einkommen oder gesellschaftlichem Ansehen, also „Lehrer“ oder „Imame“, als „vulnerabel“ bezeichnet. Sie wurden meist aufgrund ihres sozialen Status nicht auf die Empfängerlisten gesetzt, obwohl sie ähnliche Probleme wie andere Betroffene hatten. Die Analyse kann dazu beitragen, zukünftige Nothilfeprogramme entsprechend dem Bedarf der Opfer zu entwerfen.

Abbildung 5.3 zeigt, dass 54% (846 Befragte) die Etablierung eines Katastrophenmanagement auf lokaler Ebene vorgeschlagen haben, das aber bereits im Rahmen des „Union Parishad“-Managements gegeben war. Nun stellt sich die Frage, ob diese Information für die Betroffenen nicht zur Verfügung gestanden hatten, oder ob die bestehenden Mitglieder des Ausschusses ihre Rolle nicht entsprechend erfüllt hatten, sondern viel mehr mit der Verfolgung ihrer eigenen Interessen bezüglich der Hilfsaktionen/Hilfeleistungen

13 Ein Venn-Diagramm ist eine Möglichkeit Mengen graphisch darzustellen. Jede Menge wird durch einen Kreis symbolisiert. Durch das Übereinanderlegen mehrerer Kreise lassen sich so etwa die Schnittmenge oder die Vereinigungsmenge veranschaulichen (<http://www.cosmiq.de/qa/show/396756/was-ist-ein-Venn-diagramm/>, Zugriff am 10.10.2012)

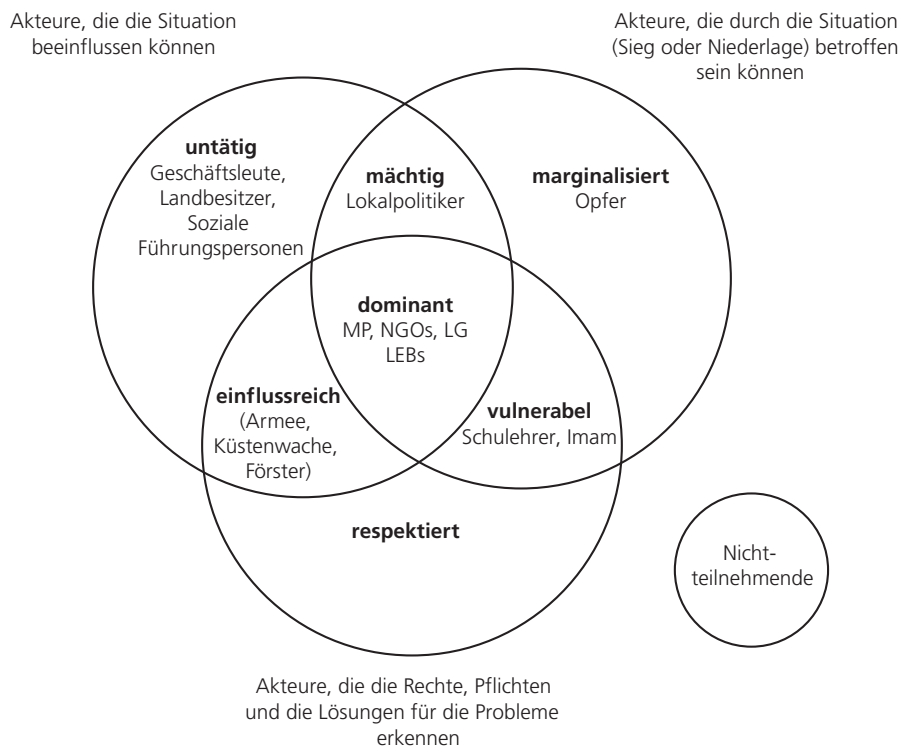


Abbildung 5.2: Venn-Diagramm der Beteiligten bei der Nothilfeverteilung und ihre Position
Quelle: Feldforschung 2010

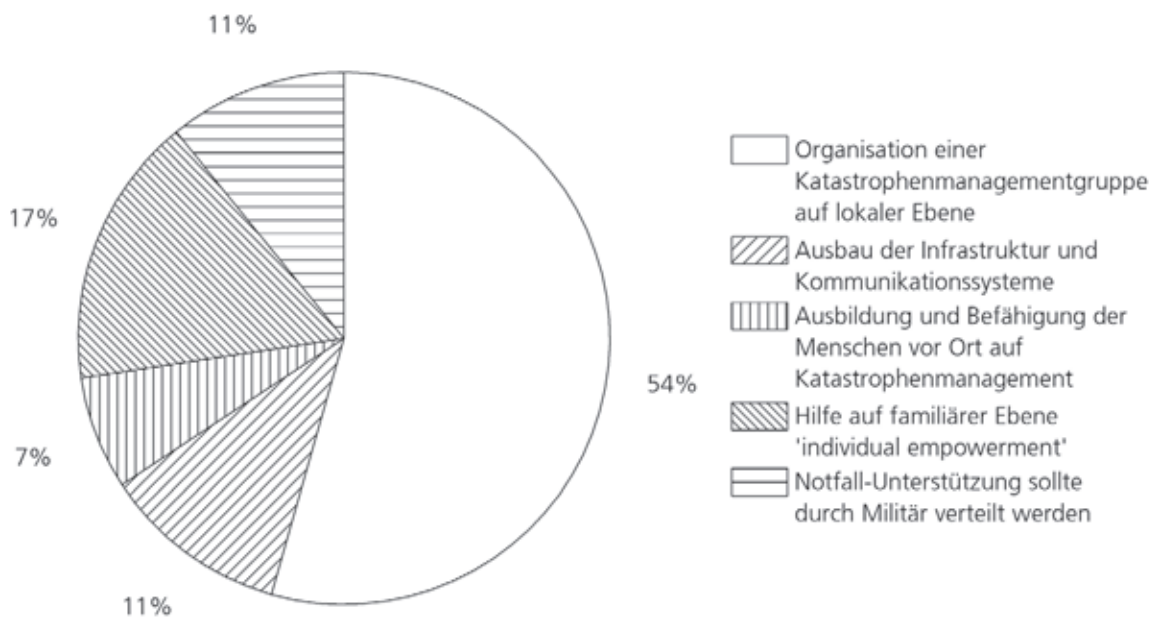


Abbildung 5.3: Vorschläge der Befragten, um die Nothilfeverteilung zu verbessern
Quelle: Feldforschung 2009,2010

gen beschäftigt gewesen waren. 11% der Befragten haben die Verbesserung der infrastrukturellen Situation empfohlen, 7% Fortbildungen für das Katastrophenmanagement auf lokaler Ebene und 16,5% haben vorgeschlagen, die Fähigkeiten zur Selbsthilfe zu stärken.

5.4 Marginalisierungsprozesse als Folge der Nothilfeverteilung

Um das Ausmaß der Zerstörung und die Marginalisierung der Küstengebiete zu verstehen, ist eine Diskussion über die Situation des Untersuchungsgebietes vor dem Zyklon notwendig. Allerdings ist diese Analyse nur ein Versuch zu argumentieren, warum die Menschen, die in diesem Küstengebiet blieben, marginalisiert wurden. Die besondere geographische Lage dient oft als Begründung für die geringen Anstrengungen seitens der Regierung den Zustand der Gemeinden durch Maßnahmen wie die Verstärkung der Deiche, den Bau von Straßen oder die Verbesserung der Landwirtschaft zu verbessern (B. Mallick et al., 2011a). Diesem Ansatz folgend können die Bedürfnisse der Menschen unberücksichtigt bleiben. Die Rolle der Regierung beim Aufbau der Deiche zeigte, wie auf die Bedürfnisse der Menschen eingegangen wurde. Die Art und Weise auf welche die Leistungen erbracht wurden, macht die sogenannten Begünstigten zu bloßen Objekten der Regierungsgewalt.

Im Abschnitt 4.5 wurde die Diskussion auf drei Hauptkomponenten des Rehabilitationsprogrammes beschränkt: den Wiederaufbau der Deiche, der Häuser und das Trinkwassermanagement. Es wurde argumentiert, dass das große Ausmaß der durch den Zyklon angerichteten Zerstörungen, teilweise die fehlenden Infrastruktureinrichtungen und die nicht zielgerichteten politischen Entwicklungsmaßnahmen vor allem dem Zyklon zugeschrieben werden können. Zudem wurde zum Teil die Art und Weise der Verteilung der Hilfsleistungen und Unterstützungen manipuliert, sowie durch die Konkurrenz der politischen Parteien in der Rehabilitationsphase verschwendet.

Der Wiederaufbau nach einer Katastrophe bietet bedeutende Möglichkeiten, Entwicklungsprogramme zu konzipieren und einzuführen (Berke, Kartez und Wegner 1993). Zum Beispiel können beim Wiederaufbau der Häuser neue Techniken des Hau-

baus entwickelt werden. Darüber hinaus können Entwicklungsprogramme konzipiert werden, welche die Anfälligkeit für Katastrophen und ihre negativen Folgen verringern. Es gibt einen dringenden Koordinationsbedarf zwischen den Abteilungen des Aufbaus der ländlichen Infrastruktur. Außerdem sollte auch der Dialog mit den in der Gemeinschaft ansässigen Organisationen aufrechterhalten werden. Ihnen sollte der Zugang zu Maßnahmen des Katastrophenmanagements gewährleistet werden, so dass sie in Zukunft Hilfs- und Wiederaufbaumaßnahmen unter Sicherstellung des Eigenkapitals richtig durchführen können.

Der Deichbau im Untersuchungsgebiet ist in Realität eine kontinuierliche Übernahme von Grundstücken durch den Staat, ohne dass den Menschen eine umfassende Politik der Umsiedlung oder Entschädigung angeboten worden wäre. In der Zeit zwischen den Zyklonen lebten die Menschen in völliger Abhängigkeit von den Entscheidungen der staatlichen Verwaltung mit all ihren Problemen. Die Katastrophen sollten nicht einfach als Störungen des sozialen und politischen Lebens, sondern als prägende Elemente im Entwicklungsprozess der Gesellschaft und bestehender Machtverhältnisse betrachtet werden. Die heutige Gesellschaft des Küstenraumes, die in der festgestellten Art auf die Ereignisse und die Hilfsleistungen reagiert, ist so unter dem Einfluss der langen Reihe von Ereignissen und entsprechenden Reaktionen, einschließlich der Hilfsmaßnahmen, geworden. Dies wird im nachfolgenden Kapitel ausgeführt.

6 Dynamik des gesellschaftlichen Wandels nach dem Zyklon

Naturereignisse rufen in der Gesellschaft Veränderungen unterschiedlicher Art hervor wie zum Beispiel die Veränderung der Verdienstmöglichkeiten und des sozialen Machtgefüges, den Wiederaufbau von Infrastrukturen und Institutionen und die Veränderung von Siedlungsstrukturen. Der Grad und die Bedeutung dieser Veränderungen sind letztendlich gänzlich von der Anpassungsstrategie abhängig, die von einzelnen Akteuren verfolgt wurde. Dieses Kapitel weist auf eintretende Veränderungen in den befragten Haushalten hin. Es werden die vier am häufigsten angewandten und beobachteten Strategien herausgestellt und anschließend ihre Auswirkungen auf das Untersuchungsgebiet diskutiert. Besondere Aufmerksamkeit liegt in diesem Kapitel zunächst auf den Verkauf von Besitztümern. Es folgt der zweite Abschnitt, in dem die Veränderungen der Verdienstmöglichkeiten der Befragten behandelt werden. Im Weiteren wird der Einfluss von Mikro-Kredit-Programmen und schließlich die temporäre Migration nach dem Zyklon beleuchtet, welche ein häufig eingeschlagener Weg im Umgang und Kampf mit Naturkatastrophen ist. Kapitelabschließend werden einige Aspekte der sozialen Veränderungen durch Zyklone in den untersuchten Gemeinden angeführt.

6.1 Gefährdete Berufsgruppen

Die Methode der ‚Social Domain Analysis‘ (siehe Abschnitt 3.3.1) wird in dieser Studie angewandt, um die Haushaltsprofile derjenigen zu erkennen, die ihren Beruf nach dem Zyklon gewechselt haben. Zudem sollen die Untergruppen von gefährdeten Berufen durch Betrachtung von Übereinstimmungen und Unterschieden der Teilnehmer identifiziert werden. Bei der Gruppenanalyse (Anhang 7) wird der Fokus auf die Identifizierung der verschiedenen Ursachen für den Berufswechsel und die Merkmale der betroffenen Haushalte gelegt. Jede Gruppe hat mittels des Ablaufprozesses zwischen vier und sechs unterschiedliche Ursachen gefunden, die sie als sinnvolle Unterscheidungsmerkmale zwischen den Gruppenteilnehmern (Tabelle 6.1) herausstellte.

Obwohl die Diskussionen der ‚Social Domain Analysis‘ mit zufällig ausgewählten Teilnehmern der Untersuchungsdörfer durchgeführt wurden, werden

durch die identifizierten Ursachen tatsächliche regionale Unterschiede ermittelt. Tabelle 6.2 zeigt, dass der Umfang der Nothilfeunterstützung, die Teilnahmemöglichkeiten an Wiederaufbau- oder Umbauarbeiten, wie zum Beispiel am Projekt KABIKHA (Nahrung für Arbeit), und das Ausmaß der Überschwemmung der Gehöfte in den Diskussionen als Ursachen genannt wurden. Lebensalter und die Abhängigkeit von der Nutzung der Sundarbans waren Charakteristika vieler, aber nicht aller Gruppen.

Weniger häufige Merkmale waren: der Umfang an Lebensmittelreserven, die Pacht, die Garnelenzucht, die Verbindung zu lokalen Führungspersonen und Kontakte im Allgemeinen, sowie mit welcher Frequenz gefischt wurde. Insgesamt ergeben sich die folgenden Eigenschaften: die verfügbaren externen Mittel nach dem Zyklon (Nothilfe- und Rehabilitationsunterstützung), individuelle Vorteile des Haushalts (Viehbestand, Status der Überschwemmung des Gehöftes), die Art der Beschäftigung (Fischerei, Landwirtschaft, Lohnarbeit) und das Alter.

Tabelle 6.2 zeigt die lokalen Variationen der Ursachen für den Wechsel des Berufs beziehungsweise der Einkommensquellen. Die Punktzahl der einzelnen Ursachen, die sich aus jeder Diskussion ergeben haben, ist in Klammern angegeben. Die Teilnehmer in Gabura stellten den Umfang der Lebensmittelreserven als Ursache für den Berufswechsel heraus, außerdem sahen sie, sowie die Teilnehmer in Koyra und Sutarkhali, das Alter als einen wichtigen Faktor. Es wurde beobachtet, dass in diesen Unionen die meisten der jungen Teilnehmer auf der Suche nach alternativen Einkommensquellen in die nahe gelegenen Städte gezogen waren.

Aufgrund der geografischen Nähe zu den Sundarbans nannten die Teilnehmer in Gabura, Koyra und Southkhali die Abhängigkeit von den Sundarbans als eine der wichtigsten Ursachen für ihren Berufswechsel. Sie waren nach dem Zyklon meist mit der Instandsetzung und dem Umbau ihrer Häuser beschäftigt und konnten ihrer Arbeit in den Sundarbans nicht nachgehen. Die Abhängigkeit von der Garnelenzucht, von Pächtern und der Fischerei wurde zumeist in der Union Chandpai als Ursache beobachtet, und weist somit, verglichen mit den anderen untersuchten Unionen, einen Unterschied im Beschäftigungsmuster auf. In der Tabelle 6.3 sind

die regionalen Unterschiede verdeutlicht, indem aus jeder Diskussion die drei Ursachen mit der höchsten Bewertung nebeneinander gestellt sind.

Nach Tabelle 6.3 befindet sich das ‚Ausmaß der Überschwemmung des Gehöftes‘ dreimal auf dem ersten Platz. Das bedeutet, dass die langfristigen Überschwemmungen nach dem Zyklon in den untersuchten Gemeinden die entscheidende Rolle beim Wechsel des Berufs beziehungsweise der Einkommensquellen spielten. Von der Überschwemmung waren zum Beispiel diejenigen stark betroffen, die vom Reisanbau abhängig waren. Während der Überschwemmungen konnten sie die Reisfelder nicht bewirtschaften. Aussagen der Teilnehmer zufolge müssen die Landwirte aufgrund der langfristigen Stagnation des Salzwassers auf den Reisfeldern mindestens zwei Jahre bis zur nächsten Kultivierung warten. Folglich zogen sie auf der Suche nach alter-

nativen Einkommensquellen in nahe gelegene Städte, arbeiteten in der Fischerei oder beteiligten sich an der Wiederaufbauarbeit im Rahmen des KABIKHA-Programms der Regierung. Außerdem betraf die Überschwemmung diejenigen, die hauptsächlich von den Ressourcen der Sundarbans abhängig waren, wie zum Beispiel Honig-Sammler oder Fischer. Sie wechselten ebenfalls ihre Tätigkeit aus Gründen wie dem Verlust der Boote und Fischernetze oder großer Zerstörungen im Inneren der Sundarbans, die ihnen die Möglichkeit nahmen, ihre vorherige Tätigkeit fortzusetzen.

Ebenso mussten die Gruppen, die von der Garnelenzucht lebten, ihre Einnahmequellen wechseln, da ihr ‚Gher‘ und die Garnelenzuchten ausgewaschen waren und sie nicht über das erforderliche Kapital zur Neuanlage verfügten. Die Gruppen diskutierten auch über die Alternative, Mikrokredite bei NGOs

Tabelle 6.1: Liste der Ursachen für die Veränderungen der Einkommensquellen

Nr.	Ursache (vereinfachte Benennung für die Diskussion)	Gewichtung der Ursache
A	Lebensmittel (Food)	1 wenig oder keine Lebensmittel erhalten 6 viele/jederzeit Konserven
B	Nothilfeunterstützung (Relief)	1 wenig oder gar keine Nothilfeunterstützung 6 sehr viel Nothilfeunterstützung
C	KABIKHA (Food for Work)	1 selten oder gar keine Chance auf KABIKHA 6 häufig unter KABIKHA gearbeitet
D	Überschwemmung (Inundation)	1 wenige oder gar keine Überschwemmung des Gehöftes 6 Gehöft vollständig überschwemmt
E	Alter (Age)	1 Jugend 6 Alte
F	Verbindungen/ Kontakte (Network)	1 wenige oder gar keine Verbindungen zu lokalen Führungspersonen 6 stark/eng verbunden mit lokalen Führungspersonen
G	Viehbestand (Livestock)	1 wenige oder gar keine Viehbestände 6 viel Vieh
H	Garnelen (Shrimp)	1 wenig/keine Garnelenzucht 6 große Garnelenzucht
I	Pacht (Sharecrop)	1 unabhängig von Verpächtern 6 völlige Abhängigkeit von Verpächtern
J	Sundarbans	1 wenig oder keine Abhängigkeit von den Sundarbans 6 völlige Abhängigkeit von den Sundarbans
K	Fisch (Fish)	1 unabhängig vom Fischfang 6 völlige Abhängigkeit vom Fischfang

Quelle: Feldforschung 2009

aufzunehmen, um das erforderliche Kapital zu erlangen und ihren Beruf weiter ausüben zu können. Aber das Rückzahlungssystem war so streng, dass sie die Anforderungen nicht hätten einhalten können. Dies hatte zur Folge, dass sie meist aus der Gemeinde vertrieben wurden und in die Städte umsiedelten. Im Rahmen eines biographischen Interviews berichtete der 42-jährige ehemalige Garnelenzüchter Salam Sheik aus Gabura, der in die Stadt ‚Khulna‘ geflüchtet war, wo er temporär als Rikschafahrer arbeitete, dass er sich vor den NGOs und seinen einheimischen Leuten versteckte, bei denen er für seine Garnelfarm einen Kredit in Höhe von BDT 50.000 (US\$ 700) mit hohen Zinsen aufgenommen hatte. Wenn er und seine Familie im Heimatdorf geblieben wären, hätte es keine Hoffnung für ihn gegeben, den Kredit zurückzahlen zu können. Diese Fallstudie wird in Abschnitt 6.4 ausführlich dargestellt.

Die Analyse regionaler Disparitäten der Einflussfaktoren auf den Wandel der Beschäftigungsarten hilft den Entscheidungsträgern und Planern, die Infrastruktur sowie soziale Entwicklungsprogramme gezielter und bedürfnisgerechter zu planen. Zum Beispiel sollten die Entscheidungsträger die Verbesserung der Infrastruktur in Angriff nehmen, um die Überflutung der Reisfelder vollständig verhindern zu können, wie beispielsweise durch die Erhöhung der Deiche. Die Entscheidungsträger müssen sich auf die gefährdeten Berufsgruppen wie die Fischer und Honig-Sammler in den Sundarbans sowie die Pächter konzentrieren. Sie müssen allen Betroffenen die Teilnahme an Rehabilitations- und Wiederaufbauprogrammen gewähren, so dass sie in ihrer Gemeinschaft bleiben können. Die Nahrungskrise kann vorübergehend durch verschiedene ‚Safety Net Programme‘, wie z. B. den Vulnerable Group Fund (VGF), überbrückt werden. Maßnahmen

Tabelle 6.2: identifizierte Ursachen für den Berufswechsel in den sechs verschiedenen Orten des Untersuchungsgebietes

Ursachen	Gabura	Koyra	Southkhali	Chandpai	Sutarkhali	Khaulia
Lebensmittel (Food)	X (19)					X (22)
Nothilfe (Relief)	X (27)	X (31)	X (28)	X (25)	X (25)	X (30)
KABIKHA	X (23)	X (40)	X (38)	X (24)	X (27)	X (24)
Überschwemmungen (Inundation)	X (33)	X (43)	X (16)	X (25)	X (39)	X (15)
Alter (Age)	X (28)	X (38)			X (33)	
Kontakte (Network)		X (28)				X (22)
Viehbestand (Livestock)			X (25)		X (15)	
Garnelen (Shrimp)				X (32)		X (26)
Pacht (Sharecrop)				X (31)		
Sundarbans	X (29)	X (25)	X (37)		X (37)	
Fisch (Fish)			X (17)	X (17)		

Quelle: Eigene Darstellung aus der Nacharbeit der Social Domain Analysis, Feldforschung 2009

Tabelle 6.3: Regionale Disparitäten der Ursachen für den Wechsel der Einkommensquellen nach dem Zyklon

Standort	Rang der Ursache		
	Erster	Zweiter	Dritter
Gabura, Satkhira	Inundation	Sundarbans	Alter
Koyra, Khulna	Inundation	KABIKHA	Alter
Southkhali, Bagerhat	Fischerei	KABIKHA	Sundarbans
Chandpai, Bagerhat	Garnelenzucht	Teilpacht	Inundation
Sutarkhali, Khulna	Inundation	Sundarbans	Alter
Khaulia, Bagerhat	Nothilfe	Garnelenzucht	KABIKHA

Quelle: Eigene Darstellung aus der Nacharbeit der Social Domain Analysis, Feldforschung 2009

könnten geschaffen werden, um lokale Ressourcen in Handelszentren transportieren zu können. Zum Beispiel könnte die Regierung oder die NGOs lokale Heimindustrien (z. B. Textilindustrie) gründen, die neue Arbeitsplätze für Frauen und so eine Alternative zum Fischfang bieten. All dies ist jedoch stets auch mit Risiken verbunden, wie nachfolgend am Beispiel der Mikrokredite gezeigt wird.

6.2 Die Forschungsfrage der Wirksamkeit der Mikrokredite

Große Naturkatastrophen führen zu einer deutlich verstärkten Nachfrage nach Krediten. Katastrophen bringen jedoch auch für Mikrokreditunternehmen Probleme mit sich. Probleme wie beispielsweise die Gewährung der Sicherheit des Personals, die Anpassung der Erhebungsmethoden, die Rückzahlung von Krediten usw. sind von ihnen zu bewältigen (Berg & Schrader, 2008). Allerdings liegt der Fokus dieser Institutionen hauptsächlich auf dem Generieren von Profit und weniger auf humanitärer Hilfe (Mahjabeen, 2008). Der Literatur ist zu entnehmen, dass Kleinstunternehmer ihre Vermögenswerte in kurzer Zeit wieder erwirtschaften könnten, wenn der Mikrokredit sie nicht belasten würde (Becchetti & Castriota, 2011). Den Geldgebern könnten die Schulden zurückgezahlt werden, wenn sie ihre Kunden, während sie unter den Folgen der Naturkatastrophen leiden, von den Zinsen und Rückzahlungsraten freistellen würden (Gehlich-Shillabeer, 2008). Zu warten, bis sich die wirtschaftliche Lage ihrer Kunden stabilisiert ist für die Unternehmen jedoch nicht ausreichend profitabel. Selbst Todesfälle in den verschuldeten Familien spielen für sie keine Rolle; ihre einzige Sorge gilt den Rückzahlungen (Hoque, 2008).

In der Regel sind nach einem Katastrophenereignis die ersten und wichtigsten finanziellen Quellen zur Linderung der Not das eigene Vermögen oder Versicherungen, z. B. Rücklagen. Die Überlebenden haben jedoch vor der Naturkatastrophe keine Ersparnisse zur Vorsorge angelegt. Dies verstärkt die vorübergehende Lebensmittelknappheit und den Mangel an Rohstoffen für die landwirtschaftliche und industrielle Produktion, es wird verstärkt durch Unterbrechungen in der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung sowie fehlenden Kommunikations- und Transportdienstleistungen. Aus diesem Grund ist es vor allem in den einkommensschwachen ländlichen Gebieten üblich, eine risikominimierende Versiche-

rung bei Mikrokreditunternehmen abzuschließen. In diesem Zusammenhang gelten Mikrokredite als eines der wichtigsten Instrumente zur Bewältigung der Notsituation im Untersuchungsraum.

Die Analyse der Anpassungsstrategie durch Mikrokreditaufnahme (siehe Abschnitt 4.6.3) deutet darauf hin, dass in Zukunft grundsätzliche Analysen der Wirkungsweise der Mikrokredite durchgeführt werden sollten. Den politischen Entscheidungsträgern und Führungskräften der Entwicklungsarbeit, die sich mit der Bekämpfung der Armut beschäftigen, stehen viele Aufgaben bevor. Zum Beispiel kann der Kreditumfang sowie das von den Kreditgebern eingeschätzte Risiko durch die geographische Lage des Kreditnehmers bestimmt werden. Dazu wird beispielsweise untersucht, ob es eine signifikante Beziehung zwischen standortbezogenen Risiken und dem Kreditumfang, oder zwischen der sozialen Anfälligkeit bezüglich Naturkatastrophen und dem Kreditumfang gibt. Schließlich wurden verschiedene Wirkungen von Mikrokrediten erkundet.

Die daraus resultierenden Ergebnisse führen zu Bedenken, ob Mikrokredite ein effektives Werkzeug sind, um sich von den Schäden und Verlusten nach dem Zyklon zu erholen. Forschungen ergaben in vielen Fällen (Becchetti & Castriota, 2011; Gehlich-Shillabeer, 2008; Ray-Bennett, 2010), dass die Mikrokredite nicht den tatsächlich Notleidenden zur Verfügung gestellt wurden. Darüber hinaus haben die Kreditgeber die Situation der Kreditnehmer verschlimmert, da sie auf Grund des Risikos, dass die Rückzahlungen nicht geleistet werden können, unmittelbar nach der Katastrophe keine Kredite vergaben. Für die Betroffenen sind die Mikrokredite eine Lösung, mit der sie sich aus ihrer labilen Lage befreien können. Allerdings wurde in dieser Studie nicht betrachtet, ob die Menschen durch immer weitere Kreditaufnahmen in einen Teufelskreis geraten, sich ihre bestehende Lage durch Mikrokredite verschlechtert und sie immer wieder die Vorteile des einfachen Zugangs zu Krediten nutzen. Dementsprechend besteht Forschungsbedarf, den Nexus zwischen Mikrokreditprogrammen und der Anpassungsfähigkeit der Befragten an natürliche Gefahren herauszufinden.

Abschließend ist besonders zu betonen, dass die Analyse in diesem Abschnitt überwiegend auf beobachteten Assoziationen und Beziehungen basiert, die auf Linear-Korrelationen und nichtparametrischen Testverfahren aufgebaut sind. Ungeklärt bleibt die wichtige Frage, wie viel die beobachteten Beziehun-

gen zwischen den Merkmalen der Kreditnehmer und Kreditumfang über ihren kausalen Zusammenhänge berichtet. Um diese weiter zu erforschen, ist ein deterministisches Modell nötig.

6.3 Folgen der Migration für die Gesellschaft

Es wurde beobachtet, dass in der Regel nur ein oder wenige Familienmitglieder, ausschließlich Männer, migrierten. Wenn hingegen alle Mitglieder des Haushalts auswandern, dann kann das als „Aussiedlung“ (Kartiki, 2011) bezeichnet werden. Felddaten zeigen, dass 89 Prozent der befragten Familienmitglieder, die nach dem Zyklon in die Städte umgezogen waren, ihren Frauen und Kindern Geld in die Heimatgemeinde schickten.

Die finanzielle Unterstützung verwendeten die Familien meist zur Deckung ihrer Grundbedürfnisse. Es ist evident, dass fast 90 Prozent des Geldes, das von den Migranten geschickt wurde, für Konsumausgaben genutzt wurde. Im Durchschnitt überweisen die temporären Migranten etwa 50 Prozent ihres städtischen Einkommens, damit ihre Familien in den ländlichen Gebieten überleben können. Das Volumen des Einkommenstransfers wirft Fragen nach dem Leben der Migranten in der Stadt bezüglich ihrer Arbeit, Finanzen und ihrem neuen sozialen Leben auf. Viele temporäre Migranten leben in täglicher Unsicherheit hinsichtlich ihrer Arbeit und ihrer Finanzen. Um ihre finanzielle Unsicherheit zu überbrücken, leihen die Befragten oft Geld von Freunden, Nachbarn, Kollegen oder von informellen Geldverleihern. Sie senden das Geld über Verwandte oder Nachbarn zu ihren Familien.

Die Geldsendungen waren jedoch unbeständig und unzuverlässig. Mehr als drei Viertel (78 %) der Befragten berichteten, dass sie seit der Abreise der migrierten Familienmitglieder mindestens drei mal Geld von ihnen erhalten hatten. 12 Prozent sagten, sie erhielten mindestens zwei mal Geld, 6 Prozent berichteten von mindestens einem Mal. Doch 4 Prozent erklärten, sie hätten kein Geld erhalten und das verdiente Geld der Migranten half den Familien nicht aus ihrer finanziellen Not oder nicht, um mit ihrem täglichen Leben fortzufahren.

Die Unregelmäßigkeiten der Geldsendungen und der Kommunikation zwang die weiblichen Familienmitglieder dazu, Geld von Nachbarn oder Geldverleihern

zu leihen oder sogar dazu ihren Standort zu verlassen. Angehörige, die nicht zu ihren migrierten Ehemännern ziehen konnten, waren mit vielen Problemen konfrontiert. Ihr Leben wurde noch schwieriger und sie lebten von der Hand in den Mund. Einige Frauen waren gezwungen, Geld als Dienstmädchen bei lokalen Grundbesitzern oder politischen Führungspersonen zu verdienen oder zu betteln. Eine der Befragten berichtete, dass lokale Grundstücksverpächter teilweise Frauen belästigen und zu sexuellen Handlungen zwingen:

„Ich ging zu unserem Mahajan¹⁴ Mr. X in der Hoffnung auf einen Kredit. Er hat zwei Söhne und drei Töchter. Sie leben bei ihrer Mutter in Satkhira. Mr. X besitzt nur wenige Ghere (Garnelenzucht) und Unternehmen hier und lebt hier in dem Dorf, um auf diese Ghere aufzupassen. Ich bat ihn, mir BDT 1000 (US\$ 15) als Darlehen zu geben. Sobald mein Mann Geld schickt, würde ich es zurückzahlen. Mein Mann ist drei Wochen nach dem Zyklon Aila nach Khulna gegangen und arbeitet dort. Normalerweise sendet mein Mann uns jeden Monat Geld. Doch seit drei Monaten hat er kein Geld mehr geschickt und ich konnte nicht mit ihm kommunizieren. Einer erzählte mir, er habe eine neue Frau, der Andere, dass er bei einen Autounfall starb. Wohin sollte ich dann gehen? Ich muss meinen 2 Jahre alten Sohn ernähren, er kann die Realität nicht verstehen. Daher ging ich zu Mr. X und er bot mir an, dass, wenn ich mit ihm ins Bett gehe, er verspricht, mich und meinen Sohn zu unterstützen. Verstehst du mein Schicksal?“

Diese Situation führt zu einer erheblichen Notlage: auf der einen Seite besteht die Gefahr für die Betroffenen, ihr soziales Prestige zu verlieren, wenn sie auf das Angebot eingeht, auf der anderen Seite ist sie dazu gezwungen, um das Überleben ihrer Familie zu sichern. Wer soll die Verantwortung für die Familie und ihren Lebensunterhalt tragen, wenn der migrierte Mann sich nicht meldet und kein Geld schickt um Essen zu kaufen? Wer weiß, ob der Ehemann wieder geheiratet hat oder nicht? Wer kann in einer solch katastrophengeprägten Situation helfen zu überleben? Diese Forschungsarbeit befasst sich nicht speziell mit diesen Fragen, sondern verweist lediglich auf einige Punkte der sozialen Probleme, mit denen die Familien ohne Ehemänner oder andere männliche Familienmitglieder nach dem Zyklon konfrontiert waren.

Einer der Migranten lebt in einem Slum in der Nähe des Hauptbahnhofs in Khulna. Er hat eine Gruppen-

¹⁴ Mahajan ist ein lokaler Ausdruck, er bedeutet soviel wie Landherr, der durch Verpfändung von Boden oder anderen Ressourcen Geld an arme Leuten verleiht

diskussion mit den Nachbarn seiner neuen Gemeinde ermöglicht. Die Gruppendiskussion ergab, dass sowohl Frauen und Kinder dieser armen Migrantenfamilien einer Arbeit nachgingen. Aufgrund ihres geringen Bildungsniveaus und der fehlenden Unterstützung durch ein soziales Netzwerk arbeiteten sie meist in schlecht bezahlten Jobs. Sie litten unter dem Mangel an sauberem Trinkwasser und sanitären Einrichtungen. Die gesundheitlichen und hygienischen Bedingungen ihrer Wohnbereiche waren sehr schlecht. Abgesehen davon wurde in den Gesprächsrunden berichtet, dass drei Personen aus der Gruppe, die ihre Familien zurückgelassen hatten, wieder geheiratet haben. Es wurde davon ausgegangen, dass diese Personen den Kontakt zu ihren Familien in den Dörfern abgebrochen und ein neues Leben in der Stadt begonnen hatten. Es gab jedoch auch Ausnahmefälle, in denen die Migranten die Tatsache, dass sie wieder geheiratet hatten, vor ihren Familien in den Dörfern geheim hielten und ihnen weiterhin Unterhalt schickten.

Dieser Dualismus führte zu einer doppelten Belastung in ihrem Leben. Mit Mitgliedern dieser Familien wurden ‚Problem-Ranking‘-Sitzungen durchgeführt und später als ‚Pfad Analyse der Migration‘ (Abbildung 6.1) dargestellt. Die wichtigsten Ergebnisse aus dieser Sitzung sind unter anderem die folgenden Punkte: (a) Haushalte, die über die gewünschten Zielort der Migration informiert sind, zögern weniger zu migrieren als jene Haushalte, denen keine Informationen über mögliche Zielorte bekannt sind, (b) Personen, die in sozialen Netzwerken, bestehend aus Nachbarn, Verwandten oder Freunden, integriert waren und die ausgewandert waren oder bereits an dem Zielort arbeiteten, trafen einfacher die Entscheidung bezüglich der Migration, (c) die Entscheidung von Bewohnern eines ländlichen Gebietes, zu migrieren, ermutigt wiederum weitere, diesem Beispiel zu folgen, (d) Migranten, die losgelöst aus dem ländlichen Familienleben neue Familien im Migrationsziel gründeten, erfuhren neue Belastungen zusätzlich zu den bereits bestehenden, und (e) weibliche und andere abhängige zurückgelassene Familienmitglieder sind durch die Migration der männlichen Familienmitglieder sozial verwundbarer geworden.

Diskussionsrunden, die mit den NGO-Mitarbeitern in den Untersuchungsgebieten durchgeführt wurden, veranschaulichten die Strategien und Maßnahmen, ausgerichtet auf die Verbesserung der Lebensbedingungen der Einwohner. Die NGOs setzen sich vorrangig für Witwen, Geschiedene, Waisen, Kinder

und alte Menschen ein. Sie spielten eine positive Rolle bei der Armutsbekämpfung durch die Schaffung von Beschäftigungsmöglichkeiten für arme Frauen in ländlichen Gebieten und die Vermittlung von Wiederaufbauarbeiten von Deichen, wie FFW. Halbalphabeten und Frauen ohne Bildung aus ländlichen Armutsfamilien wurden informelle Arbeitsplätze vermittelt, die bisher nur wenigen gebildeten Frauen aus der Mittelschicht offen standen.

Nach Ende der Hilfsmaßnahmen begannen die Regierung und andere Entwicklungsorganisationen mit der Rekonstruktion von Straßennetzen, Dämmen und Institutionen, und starteten weitere Entwicklungsaktivitäten. Wer einen Arbeitsplatz bei diesen Aktivitäten erhält, wird meist durch lokal politische Entscheidungen beeinflusst (Das, 2010; Mallick & Vogt, 2011b). Die lokale Elite, die sogenannte ‚social supreme‘ (Vogt et al., 2009; Mallick & Vogt, 2011), kontrolliert die Projektleitung und manipuliert die Auswahlkriterien für Arbeit und kurzfristige Beschäftigungen. Obwohl die Entwicklungspartner und auch Regierungsbeamte dazu beitrugen, die am schwersten betroffenen Opfer der Katastrophe zu ermitteln, versuchten die lokalen Eliten, Gleichgesinnte am Gewinn zu beteiligen, sozial Schwachen den Zugang zu Nothilfe zu verwehren und die Familien aufzufordern in die nächste Stadt zu migrieren, um dort Arbeit zu suchen.

6.4 Diskussion des gesellschaftlichen Wandels

Diese Studie zeigt, dass Migration für die ärmere Bevölkerungsschicht der Gemeinden häufig notwendig und unumgänglich ist (Abbildung 6.1). Ihre Familien sind mit verschiedenen neuen sozio-ökonomischen Problemen aufgrund der Katastrophe konfrontiert, die zusätzlich zu den grundsätzlichen Problemen der Küstenbewohner hinzukommen. Es zeigte sich, dass sich die Betroffenen nach dem Ende der Hilfsmaßnahmen in die näheren Städte begeben, entweder mit oder ohne ihre Familien. Aus den Ergebnissen lässt sich schließen, dass es in den Heimatorten der Migranten einen Mangel an verfügbaren Arbeitsplätzen und Verdienstmöglichkeiten gab. Daher ist es essenziell, nach dem Zyklon vor Ort mehr lokal organisierte Beschäftigungsmöglichkeiten anzubieten, um den wirtschaftlichen Pulleffekt zu verringern. Dabei

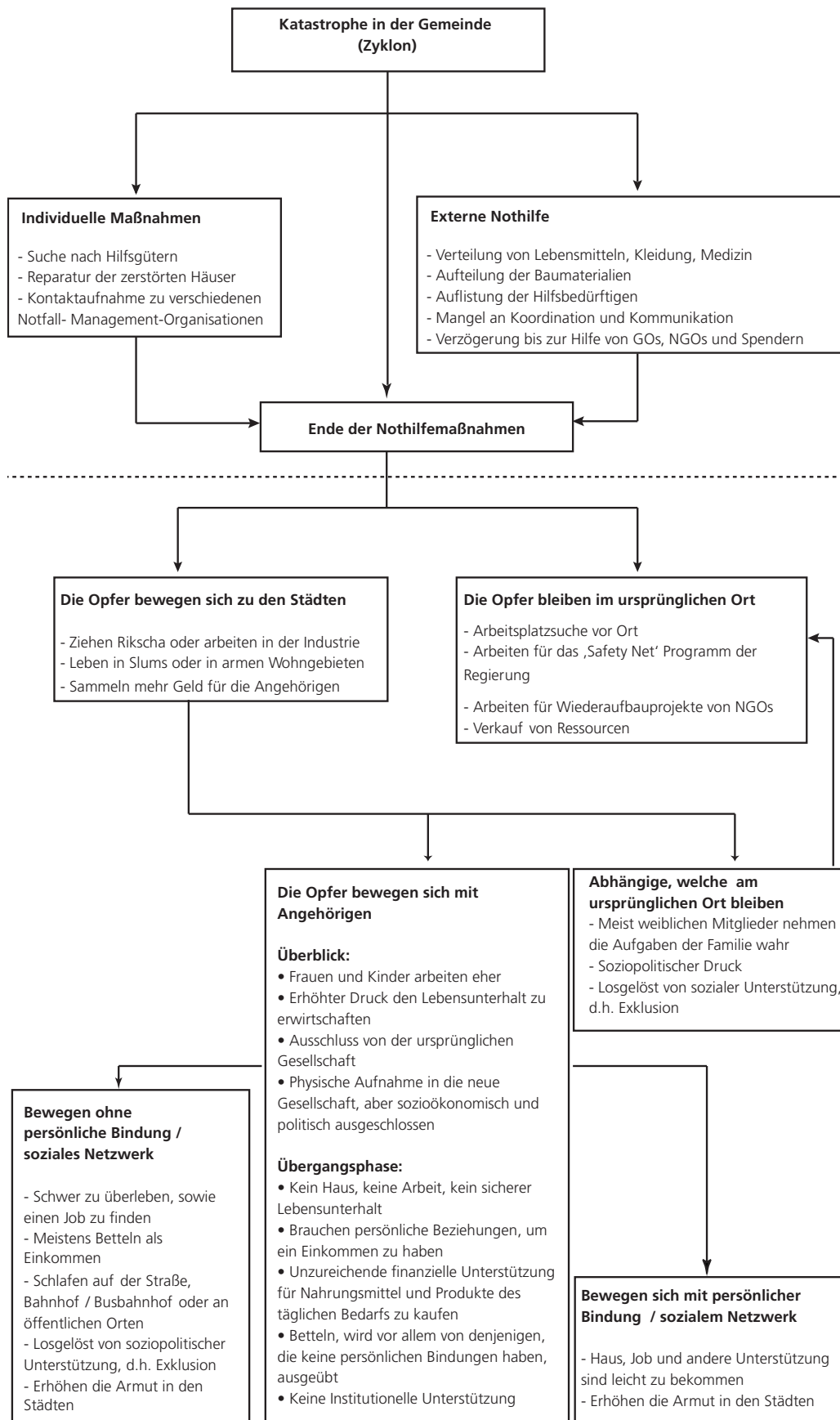


Abbildung 6.1: Pfad Analyse der Migration nach den Katastrophen
 Quelle: Eigene Darstellung aus der Nacharbeit der Gruppendiskussion, Feldforschung 2010

kann an dieser Stelle nicht auf die Frage eingegangen werden, welcher Art diese Verdienstmöglichkeiten sein sollen und wie sie finanziert werden.

Allerdings scheint die Beziehung zwischen Armut und den Kosten der Schäden komplexer als die Literatur vermuten lässt (Gehlich-Shillabeer, 2008; Lein, 2000; Wisner et al., 2004; Wisner & Luce, 1993). Die Armen leiden verhältnismäßig mehr unter den Verlusten, auch wenn die absoluten Zahlen der durchschnittlichen Schadenskosten der wohlhabenden Haushalte deutlich höher liegen.

Abbildung 6.1 zeigt ebenfalls, dass die Vorteile eines starken sozialen Netzwerks unter den Migranten nicht unterschätzt werden sollten (Afsar, 2000; McLeman, 2009; Speak, 2010). Diese Netzwerke können bei der Umsiedlung helfen, ermöglichen Chancen auf Bildung und den Erwerb neuer Fähigkeiten, ermutigen zum Verhandeln für höhere Löhne und bieten Schutz vor Bedrohungen wie körperlichen Übergriffen, sexuelle Belästigung und Kündigung des Arbeitsplatzes. Afsar (2003) hat festgestellt, dass manchmal Isolation und Anonymität mit der Lebensweise von Migranten assoziiert wird. In der Regel schätzen die Migranten ihre Familien jedoch mehr als ihre eigenen Interessen und leben in einer engen Verbindung mit Familie und Freunden in dem Herkunftsort. Das Leben ist für die Betroffenen in den städtischen Gebieten anders als in den Küstengebieten. Die Umsiedler konnten sich in der neuen städtischen Gesellschaft nicht ohne Beteiligung Dritter, wie Freunden oder Verwandten, anpassen. Die in den Küstengemeinden zurückgelassenen Familien waren mit Belästigung und Schwierigkeiten beim Erwerb des Lebensunterhaltes konfrontiert. Sie waren gezwungen, den Interessen der sogenannten ‚Social Supreme‘ zu dienen oder einen Weg aus der Gesellschaft zu finden.

Das folgende Kapitel befasst sich mit der lokalen räumlichen Planung und Organisations des Katastrophenmanagements im Untersuchungsgebiet und untersucht ihre räumliche Verteilung im Kontext der regionalen Entwicklungsplanung.

7 ‚Social Supremacy‘ – Analyse der lokalen räumlichen Planungsprozesse

Die bisher skizzierten Diskussionen haben deutlich gemacht, dass die räumliche Planung eine entscheidende Rolle für die Widerstandsfähigkeit der Gesellschaft in Katastrophensituationen spielt. Daher stellt sich nunmehr die Frage, wie die räumliche Planung in der Küstengesellschaft von Bangladesch funktioniert und insbesondere, welche Rolle das ausgeprägt klientelistische Sozialsystem spielt. Insbesondere werden in diesem Kapitel die lokale Planungspraxis, die Organisation des Katastrophenmanagements und die Rolle der sozialen Machthaber in der lokalen Planung diskutiert. Schließlich beschäftigt es sich mit der mangelnden infrastrukturellen und organisatorischen Unterstützung im Untersuchungsraum sowie mit der Planung der Infrastruktur.

7.1 Maßnahmen zur Anpassung an Zyklone und Sturmfluten in Bangladesch

Um die Küstengebiete vor Zyklonen, Sturmfluten, eindringendem salzhaltigen Wasser und Überschwemmungen zu schützen, wurden in den 1960er und 1970er Jahren Deiche gebaut, die inzwischen sanierungsbedürftig sind (Khalil, 1992). Das ‚Cyclone Protection Project‘, das von der Weltbank im Jahr 1989 genehmigt wurde, stellte einige der vorhandenen Deiche wieder her, baute neue Dämme und Straßen (Choudhury, 1992; Khalil, 1992; Paul, 2009b). Für das ‚Cyclone Preparedness Program (CPP)‘, das gemeinsam von der ‚Red Crescent Society‘ und dem Ministerium für Katastrophenschutz und Katastrophenhilfe (MDMR) der Regierung von Bangladesch (GoB) geleitet wird, arbeiten über 32.000 geschulte Freiwillige in der Katastrophenhilfe und ihrer Verwaltung. Sie sind verantwortlich für die Bekanntmachung der Frühwarnung, die Zustellung von Nachrichten durch Haus-zu-Haus Kontakt, die Einstellung der Gefahrensignalfahnen, die Rettung von Überlebenden, die Erste-Hilfe-Verteilung für die



Abbildung 7.1: ‚Cyclone Shelter‘ am 09. April 2009, Southkhali Grundschule, Sharankhola
Foto: B. Mallick, 2009

Verwundeten, die Stellung der Sicherheitsmaßnahmen, die Verteilung der Hilfsgüter und die Messung der durch die Katastrophe verursachten Schäden und deren Meldung ans Hauptbüro.

Auch wenn die Zyklone nicht zu verhindern sind, kann zumindest die Gefahr, die von ihnen ausgeht, und das Leid, das sie anrichten, durch präventive Maßnahmen verringert werden (Khan & Rahman, 2006; Lindenberg, 2002; MoEF, 2008; Murty & El-Sabh, 1992). Das Frühwarnsystem ermöglicht den Menschen, sich kurzfristig auf die Katastrophe vorzubereiten. Viele können Zuflucht in einem sogenannten ‚Cyclone Shelter‘ (Abb. 7.1) finden. Eine genaue Vorhersage des Eintreffens von Sturmfluten im Polder ist wichtig für die Evakuierung von Menschen und Tieren. Die Vorhersage hat auch eine große Bedeutung für die Planung von Abwehrmaßnahmen (Dasgupta et al., 2009; Khalil, 1992; Murty & El-Sabh, 1992). Seit den 1950er Jahren beteiligen sich viele nationale und internationale Organisationen am Bau von Küstenschutz und ‚Cyclone Shelters‘ (Choudhury, 1992; Karim & Mimura, 2008; Khan & Rahman, 2006; MoEF, 2008; Karim, 1995; Paul, 2009a, 2009b). Die Geldgeber haben mit der Finanzierung des Baus der ‚Multi-purpose Cyclone Shelter (MPCS)‘ in den Küstengebieten nach einem großen Zyklon im Jahr 1985 begonnen. Im Alltag werden diese Bauwerke als Schulen oder Gemeindezentren genutzt. Während einer Naturkatastrophe bietet ein klassischer ‚Cyclone Shelter‘ Platz für rund 800 Personen.

In einer Notsituation können jedoch lediglich 1,92 Millionen Menschen in 2400 verfügbaren und nutzbaren ‚Cyclone Shelters‘ untergebracht werden (Karim & Mimura, 2008). Es wird geschätzt, dass mindestens 20.000 Notunterkünfte in der Region erforderlich wären (Choudhury, 1992). Zwar wurden bis Mitte der neunziger Jahre 3976 ‚Cyclone Shelter‘ gebaut, 1576 davon wurden jedoch durch Flusserosion beschädigt und aufgrund ihrer auffälligen Bedingungen wieder aufgegeben (DMB, 2010). Einige wurden auch in abgelegenen und unzugänglichen Gebieten gebaut.

Darüber hinaus gründen die Menschen die Siedlungen an diesem Küstenstreifen meist unbeeinflusst von staatlicher koordinierender Planung. Auch die Bauweise kann nur bedingt Schutz vor Überschwemmungen bieten. Selbst sehr teure Gebäude sind nicht in der Lage, der vollen Wucht der aufprallenden Welle standzuhalten. Während der Sturmflut am

29. April 1991 in Bangladesch wurden beispielsweise zwei Meter dicke Betonwände von der Flutwelle mitgerissen (MoEF, 2008; Murty & El-Sabh, 1992). Abgesehen von der Unmöglichkeit, alle Schäden durch Prävention zu vermeiden, ist es vor allem der Mangel an infrastruktureller und institutioneller Unterstützung zur Prävention und im Umgang mit Naturkatastrophen in der Küstenregion, der die Verwundbarkeit der Küstenbewohner verstärkt und diese weiter in die Armut treibt. In Anbetracht dieser Lage ist es notwendig, die Sicherheit der Menschen durch den Einsatz von lokal akzeptierten und verfügbaren Technologien und Strategien zu gewähren und die künftigen Auswirkungen des Klimawandels zu bewältigen.

Unter Berücksichtigung dieser Diskrepanz der Planung, konzentriert sich dieser Abschnitt auf die Planungsprobleme von ausgewählten Küstengemeinden. Explizit wird die Problematik der Standortwahl der ‚Cyclone Shelters‘ behandelt, als Determinante der Analyse von sozialer Schichtung bezüglich Reichtum und Macht, hier ‚Social Supremacy‘. Folgende Fragenstellungen wurden untersucht: Bietet der ‚Cyclone Shelter‘ optimale Unterstützung für die Zyklon-Opfer? Liegt der ‚Cyclone Shelter‘ so, dass er dem Großteil der Gemeinde Unterstützung bietet, oder wurde bei der Entscheidung über die Standortwahl Druck von lokal einflussreichen Personen ausgeübt? In dem Fall der Einflussnahme, welche Folgen der Planung für die Opfer des Zyklons gab es?

Im Anschluss an die Analyse der Planung werden die Anforderungen der Standortwahl von ‚Cyclone Shelters‘ auf die beschriebenen Richtlinien des ‚Multipurpose Cyclone Shelter-Programms (MCSP)‘ überprüft. Anschließend wird die Funktionalität des ‚Cyclone Shelters‘ in Bezug auf sein Einzugsgebiet durch den Einsatz von Höhendaten (Digital Elevation Model) beurteilt und schließlich die Probleme der lokalen Planungspraxis der Katastrophenvorsorge vereinfacht dargestellt.

7.2 Analyse von ‚Social Supremacy‘ und lokaler Planung

7.2.1 Verteilung der Befragten anhand des Social Supremacy Index (SSI)

Die Definition von SSI (Tabelle 3.7) wurde in Kapitel 3.3.7 weitgehend erklärt. Dementsprechend ergeben hier die Umfragedaten zur ‚Social Supremacy‘, dass 3 % der Befragten die ‚Social Supreme‘, 18,1 % Prozent die ‚Privilegierten‘ und 78,9 % Prozent die ‚sozial Benachteiligten‘ vertreten (Tabelle 7.1). Es besteht eine positive Korrelation zwischen dem SSI und der Bodenhöhe, also der Höhendifferenz zwischen Erdboden und dem Boden des Hauses, ($r = 0,247$, $p < 0,001$). Unter Berücksichtigung des Indikators für die Erreichbarkeit (definiert in 3.3.6, PI 6) zeigt Tabelle 7.2 die Möglichkeiten des Zugangs der jeweiligen SSI-Gruppe zum ‚Cyclone Shelter‘ und zu anderen institutionellen Einrichtungen.

Die Felddaten zeigen, dass 44,5 % der ‚Social Supreme‘ (21 von 47 Befragte) den ‚Cyclone Shelter‘ innerhalb von zehn Minuten erreichen können. Dagegen wohnen nur 39,5 % der meist privilegierten Gruppe und 38,8 % der sozial benachteiligten Gruppe in ausreichender Nähe zu einem ‚Cyclone Shelter‘. Das heißt, die ‚Social Supreme‘ hat einen verhältnismäßig besseren Zugang zu den ‚Cyclone Shelters‘ als andere.

Das Defizit dieser Interpretation ist, dass es von der zeitlichen Wahrnehmung der Befragten abhängt, wie lang sie die Dauer des Fußwegs bis zum ‚Cyclone Shelter‘ einschätzten. Die Literatur erklärt, dass die ‚räumliche Wahrnehmung‘ der Befragten in Abhängigkeit ihrer sozialen Merkmale variiert (Arthur, Hancock, & Chrysler, 1997; Islam et al., 2004; Loomis et al., 2012; Teka & Vogt, 2010). Daher ist es notwendig, diese zu überprüfen. Die sozialen Merkmale der SSI-Gruppen sind in Tabelle 7.3 dargestellt. Die Tabelle 7.3 zeigt die männliche Dominanz (97,9 %) in der Kategorie der ‚Social Supreme‘. Diese Erkenntnis steht in keinem Widerspruch zu den patriarchalen Merkmalen der Küstengesellschaft.

Tabelle 7.1: Verteilung des SSI

Social Supremacy Index (SSI)	Anzahl der Befragten	Prozent
Social Supreme	47	3.0
Sozial Benachteiligte	1227	78.9
Privilegierte	281	18.1
Insgesamt	1555	100.0

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

Tabelle 7.2: Der Zugang zu infrastrukturellen Stützen nach SSI

Social Supremacy Index (SSI)	Erreichbarkeit des ‚Cyclone Shelter‘ (Anzahl der Befragten)			Erreichbarkeit anderer Zufluchtsorte (Anzahl der Befragten)			Insgesamt
	Leicht erreichbar (< 10 Minuten)	Erreichbar (10 – 30 Minuten)	Schwer erreichbar (> 30 Minuten)	Leicht erreichbar (< 10 Minuten)	Erreichbar (10 – 30 Minuten)	Schwer erreichbar (> 30 Minuten)	
Social Supreme	21	14	12	0	40	7	47
Sozial Benachteiligte	477	484	266	9	946	272	1227
Privilegierte	111	118	52	1	223	57	281
Insgesamt	609	616	330	10	1209	336	1555

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

Tabelle 7.3: Soziale Eigenschaften in Abhängigkeit des SSI

Soziale Eigenschaften		Social Supremacy Index (SSI)						Anzahl Befragte insgesamt	
		Social Supreme		Sozial Benachteiligte		Privilegierte			
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Alter	Jugendlich	0	0,0	69	5,6	25	8,9	94	6,0
	Erwerbstätig	46	97,9	1089	88,8	239	85,1	1374	88,4
	Alt	1	2,1	69	5,6	17	6,0	87	5,6
Geschlecht des Befragten	Männlich	46	97,9	1028	83,8	215	76,5	1289	82,9
	Weiblich	1	2,1	199	16,2	66	23,5	266	17,1
Religion	Islam	38	80,9	1108	90,3	256	91,1	1402	90,2
	Hindu	9	19,1	119	9,7	25	8,9	153	9,8
Einnahmequelle	Landwirtschaft	25	53,2	264	21,5	25	8,9	314	20,2
	Fischerei	12	25,5	215	17,5	35	12,5	262	16,8
	Tagelöhner	2	4,3	435	35,5	149	53,0	586	37,7
	Angestellte	0	0,0	27	2,2	0	0,0	27	1,7
	Einzelhandel	7	14,9	75	6,1	3	1,1	85	5,5
	Arbeitslose (Hausfrau/Student)	1	2,1	211	17,2	69	24,6	281	18,1
Schulbildung	Analphabet	11	23,4	437	35,6	103	36,7	551	35,4
	Weniger als 10 Schuljahre	22	46,8	633	51,6	158	56,2	813	52,3
	Mehr als 10 Schuljahre	14	29,8	157	12,8	20	7,1	191	12,3

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

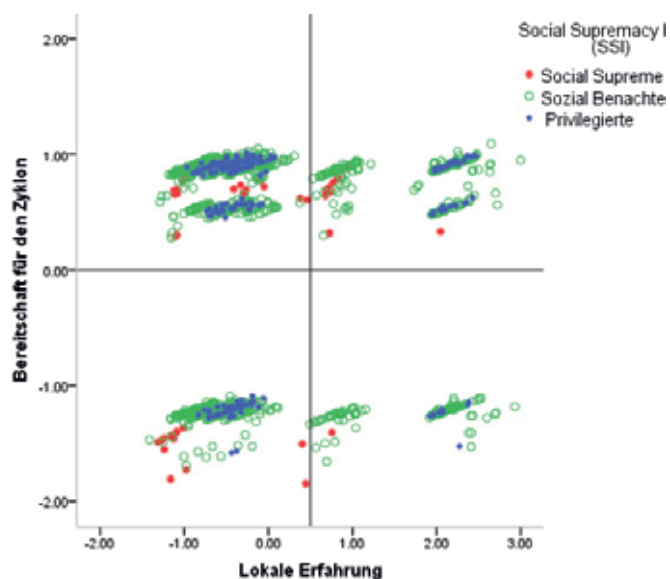
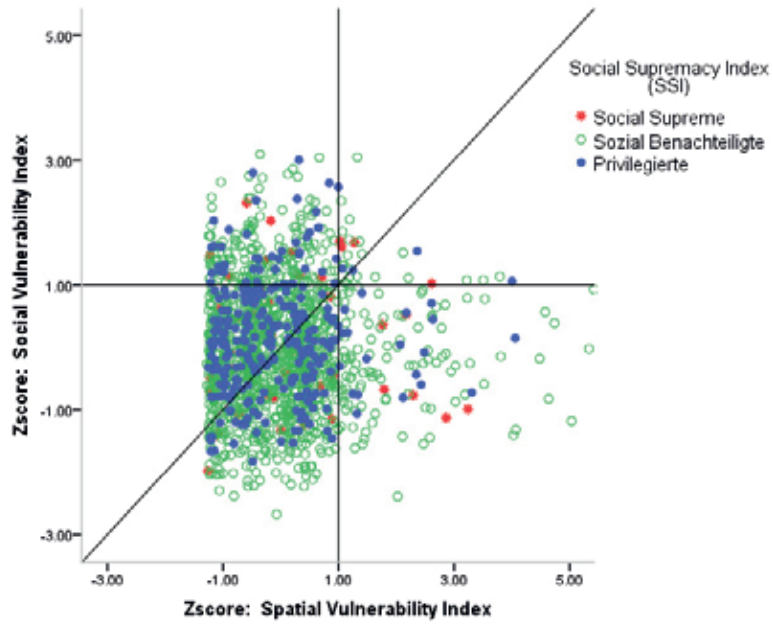


Abbildung 7.2: Verteilung des SSI nach ihrer Bereitschaft und lokalem Wissen

Quelle: Feldforschung 2009, 2010



v

Abbildung 7.3: Verteilung des SSI nach SOVI und SPVI
 Quelle: Feldforschung 2009, 2010

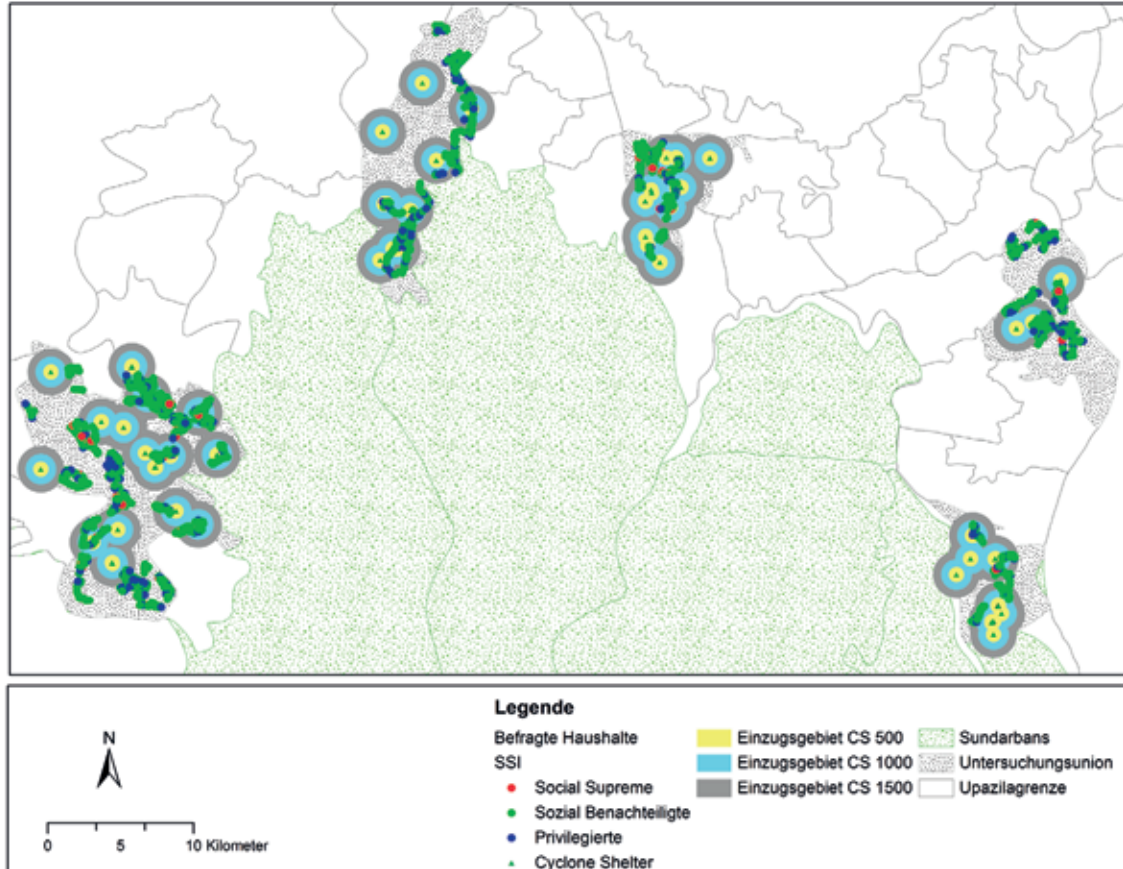


Abbildung 7.4: Verteilung des SSI und Einzugsgebiet der Cyclone Shelter
 Quelle: Eigene Darstellung nach LGED 2009 und Feldforschung 2009, 2010

Interessanterweise wurden keine der Angestellten der ‚Social Supreme‘-Gruppe zugeordnet, wobei ein Arbeitsloser und zwei Tagelöhner der ‚Social Supreme‘ zugehören. Darüber hinaus waren etwa ein Viertel (23.4 %) der ‚Social Supreme‘ Analphabeten.

Abbildung 7.2 zeigt die Verteilung des SSI nach ihrem lokalem Wissen und danach, wie gut die Befragten auf den Zyklon vorbereitet waren. Interessant ist dabei, dass die Befragten meist keine Vorsorgemaßnahmen getroffen und nur mangelnde Erfahrung hatten. Ein großer Teil der Benannten gehörte der ‚Social Supreme‘ an, auch wenn einige dieser Gruppe auf den Zyklon vorbereitet waren.

Die positiven und die negativen Punktzahlen in der Abbildung stehen für die Fähigkeit bzw. das Unvermögen der Befragten hinsichtlich der zwei angeführten Komponenten. Zusätzlich zeigt die Abbildung 7.3 die Verteilung nach dem SOVI (Sozial Vulnerabilität Index) und SPVI (Lagebedingte Vulnerabilität Index). Hieraus geht hervor, dass sich die ‚Social Supreme‘ bezüglich des SOVI und SPVIs in einer besseren Situation befinden. Das Verfahren und weitere Informationen zum SOVI und SPVI werden in Kapitel 8 gegeben.

Auf der Grundlage dieser Merkmale des SSI kann nicht davon ausgegangen werden, dass die ‚Social Supreme‘ Standortvorteile hinsichtlich der Erreichbarkeit der ‚Cyclone Shelter‘ besaßen. Im Anschluss ist eine ‚Locational-Suitability‘-Analyse erforderlich.

7.2.2 ‚Locational-Suitability‘-Analyse der ‚Cyclone Shelter‘

Abbildung 7.4 zeigt eine erweiterte Analyse entsprechend den vordefinierten (in Abschnitt 3.3.3) Einzugsgebieten von ‚Cyclone Shelters‘. Laut MCPS von 1993 (Choudhury, 1992) wurden die Einzugsgebiete der einzelnen ‚Cyclone Shelter‘ auf einen Radius von 1,5 km angepeilt. Die maximale Kapazität jedes ‚Cyclone Shelters‘ beträgt 800 Personen. Jedoch unter Berücksichtigung der Bevölkerungsdichte an der Küste (980 Einwohner pro Quadratkilometer nach PDO-ICZMP, 2004), werden in diesem Abschnitt sowohl 1-km-Radien, als auch 500-Meter-Radien für die Einzugsgebiete angenommen, so dass die bestehende Abdeckung der Bevölkerung und die zukünftige Nachfrage projiziert werden können.

Es zeigt sich, dass die ‚Social Supreme‘ nur selten außerhalb der Einzugsgebiete positioniert sind. Unter Berücksichtigung von 1,5 km Radien haben meist 90 Prozent der befragten Haushalte einen Zugang zu einem ‚Cyclone Shelter‘ und unter Berücksichtigung der 1-km-Einzugsgebiete rund 65 Prozent. Die 500-Meter Einzugsgebiete decken allerdings nur 25 Prozent der insgesamt Befragten ab. Darüber hinaus gibt es Haushalte, die außerhalb der definierten Einzugsgebiete von ‚Cyclone Shelters‘ liegen. Das bedeutet, dass es Bedarf an weiteren neu zu errichtenden ‚Cyclone Shelters‘ gibt. Exemplarisch wird in Abbildung 7.5 die Situation der Unionen Gabura und Padmapukur vorgestellt.

Vor Beginn der Konstruktion der neuen ‚Cyclone Shelter‘ ist es wichtig zu projizieren, wie diese während des Zyklons oder anderer Naturgefahren von den Befragten genutzt werden. Die Umfrageergebnisse zeigen, dass nur 14 Prozent der insgesamt Befragten während des Zyklons in einem ‚Cyclone Shelter‘ Zuflucht gesucht hatten. Interessanterweise gehörten davon 78 Prozent zur ‚Social Supreme‘. Dies wirft folgende Frage auf: Wie weit ist der ‚Cyclone Shelter‘ von den Wohnorten der ‚Social Supreme‘ entfernt? Und wie lange hat es gedauert, bis sie die Schutzräume erreichten? Abbildung 7.5 zeigt die Statistik der zeitlichen Distanz zu den Notunterkünften in Abhängigkeit des SSI. Sie zeigt, dass die Distanzen der priorisierten – sogenannte sozial benachteiligte Gruppe – einen großen minimalen und maximalen zeitlichen Abstand aufweist, während diese Distanzen der obersten Klasse – sogenanntes ‚Social Supreme‘ – relativ konstant sind.

Demnach kann die Gruppe der ‚Social Supreme‘ den ‚Cyclone Shelter‘ in durchschnittlich 21 Minuten erreichen. Diese zeitliche Distanz liegt unter dem Gesamtdurchschnitt der Erreichbarkeitszeiten (28 Minuten) aller Befragten. Ähnliche Ergebnisse ergaben auch die Gruppendiskussionen. In Abschnitt 4.2.2 wird zudem geschrieben, dass die Befragten anstelle der ‚Cyclone Shelter‘ Zuflucht in den Nachbarhäusern und in religiösen Einrichtungen gesucht hatten. Die Idee der Zuflucht in einer religiöse Einrichtung liegt meist in dem Glauben, Gott bewirke die Katastrophe und demzufolge seien religiöse Einrichtungen wie Moscheen, Tempel usw. die sichersten Zufluchtsorte auf der Erde. Als die ‚Cyclone Shelter‘ geplant und gebaut wurden, wurde dieser lokale traditionelle Glaube der Menschen nicht berücksichtigt. Dies führt zu den Fragen, warum die Mehrheit der Opfer der Gemeinschaft nicht Zuflucht in den ‚Cyclone

Sheltern‘ gesucht hatte. Gibt es durch den Einfluss sozialer Machthaber Einschränkungen des Zugangs für die Bevölkerung oder gibt es ein mangelndes Bewusstsein für die Bedeutung der ‚Cyclone Shelter‘ auf kommunaler Ebene?

Diese kommen neben anderen Fragen nach Gründen für die relative Distanz der ‚Cyclone Shelter‘ zum Wohnort der niedrigen Einkommensgruppe und zum Verhältnis zwischen der Bauzeit eines ‚Cyclone Shelter‘ und eines Privathauses auf. Wenn der ‚Cyclone Shelter‘ vor dem Bau von Privathäusern errichtet wird, kann der ‚Cyclone Shelter‘ einen Einfluss auf die Wahrnehmung der Menschen nehmen, dass sie sich durch den Bau eines gut konstruierten langlebigen Hauses vor Gefahren von Zyklonen schützen können. Wenn der ‚Cyclone Shelter‘ dagegen nach dem privaten Hausbau errichtet wird, erscheint es, dass lokal einflussreiche Gruppen die Entscheidung der Standortauswahl des ‚Cyclone Shelters‘ lenken. In der Gruppendiskussion mit der Bevölkerung wurde berichtet, dass fast alle ‚Cyclone Shelter‘ nach dem Bau der Häuser der ‚Social Supreme‘ errichtet wurden. Außerdem wurde berichtet, dass der Standort des ‚Cyclone Shelters‘ von der Zuweisung von verfügbarem Land der Regierung oder privaten Sponsoren abhängig war. Wenn die Regierung kein ‚Khas-land‘ in dem jeweiligen Gebiet hat, sucht sie nach privaten Investoren, die in der Regel in der Gruppe der ‚Social Supreme‘ zu finden sind. Ihr Land wird dann für den Bau eines ‚Cyclone Shelters‘ in der Nähe ihrer Häuser genutzt. Dies ist einer der Hauptgründe für die Nähe der ‚Cyclone Shelter‘ zur ‚Social Supreme‘. Aufgrund der Nichtverfügbarkeit von Informationen auf dem Landesamt des Upazilas war es nicht möglich, die Aufzeichnungen über das für den Bau von ‚Cyclone Shelter‘ genutzte Land im Untersuchungsgebiet zu erhalten, um die Berichte der Diskussionsteilnehmer zu überprüfen.

Zudem wurde in den Gruppendiskussionen evident, dass die ‚Social Supreme‘ Entscheidungen sowohl in Regierungs-, als auch in Nicht-Regierungs-Entwicklungsprojekten manipulieren können. Ihr Einfluss in der Region reicht von der lokalen bis zur Distrikt-Ebene. Die Mehrheit der Menschen an der Küste ist abhängig von den ‚Social Supreme‘. Aufgrund ihres sozio-ökonomischen Status sind Personen der ‚Social Supreme‘ oft die gewählten Vertreter der lokalen Regierung und auch anderer Regierungs- oder Nichtregierungsorganisationen. NGOs betrachten sie als lokale Schlüsselpersonen sowie als Informationsregulatoren der Gemeinde. Je mehr Anerkennung sie von

den Regierungs- und Nichtregierungsorganisationen erhalten, desto stärker und dominanter wird ihre Position in der Gemeinde.

In der Regel wird der ‚Cyclone Shelter‘ für die Sicherheit aller Einwohner, die in einem Radius von einem Kilometer leben, gebaut. In Abbildung 7.5 zeigen die Einzugsgebiete, dass es an Schutzräumen mangelt, um alle Befragten unterzubringen. Dies zeigt eine von vielen Ursachen für die Schutzlosigkeit in ländlichen Gebieten bezüglich fehlendem Zugang zu öffentlichen Dienstleistungseinrichtungen. Auf lange Sicht erhöht dies die soziale Instabilität überall dort, wo der auf Gemeinschaft basierende Ansatz der Entwicklung nicht funktioniert.

Aufgrund der Unterschiede zwischen den Haushalten bezüglich der Verfügbarkeit von Notdiensten und funktionalen Einrichtungen wie ‚Cyclone Shelters‘ können regionale Katastrophenvorsorge und Entwicklung als ein hierarchischer Prozess angesehen werden, da der Nutzen der geplanten Entwicklung zunächst durch die verschiedenen Schritte der räumlichen und lagebedingten Hierarchie zu den unteren Schichten sickern muss. Die Intensität des funktionalen Zusammenhangs zwischen Entwicklungsplanung und der Landnutzung der Haushalte nimmt in gleicher Weise zu, wie der Abstand zu Zentren höherer Ordnung abnimmt. In gleicher Weise könnten Haushalte abseits der Einzugsgebiete von ‚Cyclone Shelters‘ schwieriger Zugang zu den wesentlichen Katastrophenvorsorgediensten und -einrichtungen bekommen.

Es ist deutlich die starke Abhängigkeit des täglichen Lebensunterhalts der Menschen von den Feudalherren vor Ort zu erkennen. Obwohl die Plätze der ‚Cyclone Shelter‘ während der Katastrophen unter allen Bedürftigen gerecht geteilt werden sollten, war es in Realität für die ärmere Bevölkerung schwierig, ihr Recht auf Zugang zum ‚Cyclone Shelter‘ durchzusetzen. Zusammenfassend ist das soziale Spektrum und das feudale Verhältnis in den Küstenregionen Bangladeschs so stark und komplex, dass eine ernsthafte Einbeziehung der Armen an Entwicklungsprojekten oder bei der Standortwahl eines ‚Cyclone Shelter‘ sehr unwahrscheinlich ist. Dies hat selbstverständlich Auswirkungen auf die soziale Differenzierung der Schäden.

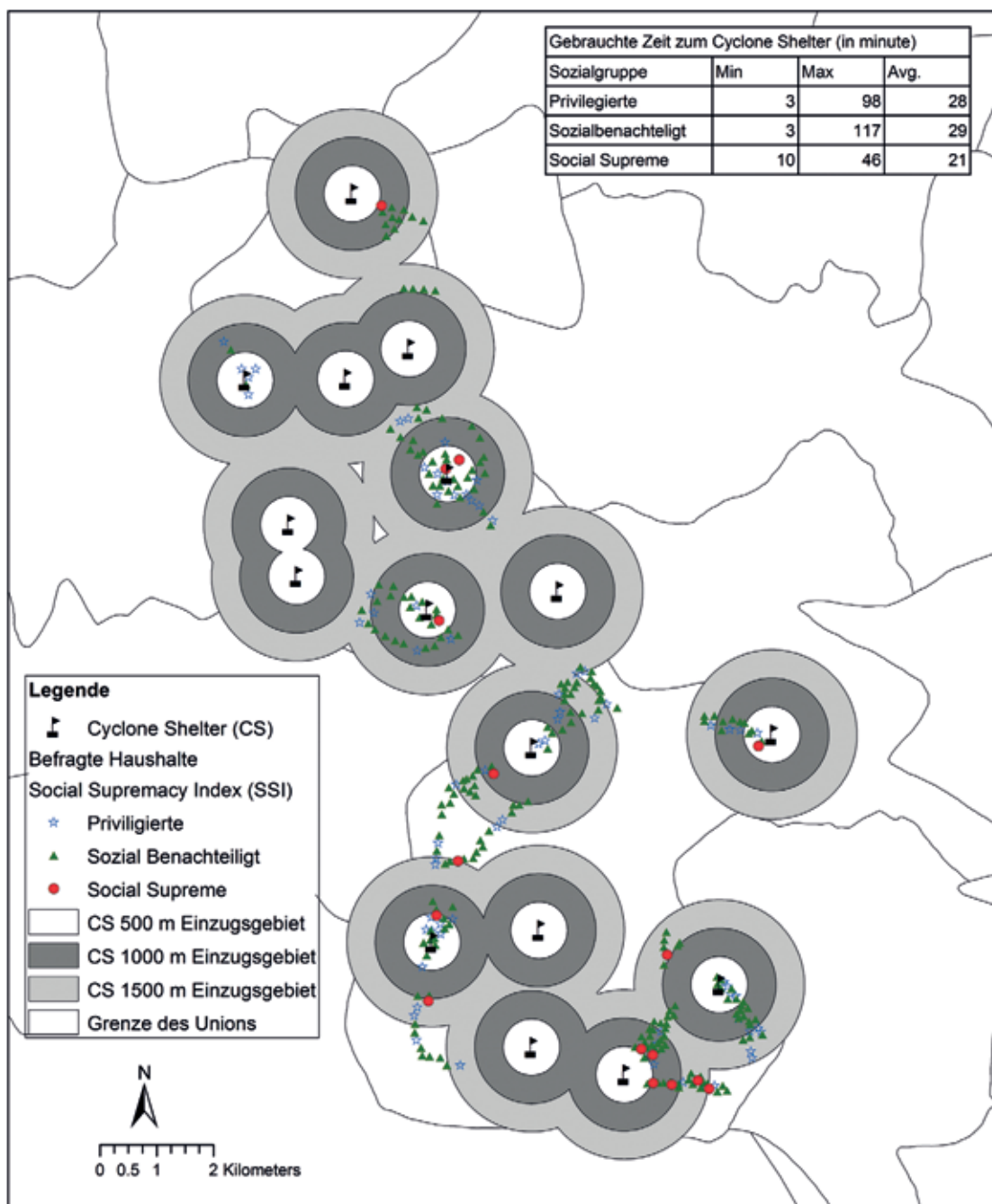


Abbildung 7.5: SSI Verteilung und Einzugsgebiete von ‚Cyclone Shelters‘
 Quelle: Eigene Darstellung nach LGED 2009 und Feldforschung 2009, 2010

7.3 Einfluss der ‚Social Supreme‘ im Entscheidungsprozess

Die Standorte der ‚Cyclone Shelter‘ beruhen weder auf einem Konzept der Raum- oder Katastrophenplanung, noch ist sichergestellt, dass alle Bevölkerungsgruppen am lokalen Planungsprozess teilnehmen können. Dieser Planungsprozess umfasst viele sozio-ökonomische und soziopolitische Einflüsse der lokalen Beteiligten. Diese sind auf bestimmte

Gruppen der ländlichen Gesellschaft beschränkt. Nur die wohlhabende Bevölkerung genießt den Luxus, sich an politischen Entscheidungen über soziale Hilfe und Entwicklungsprojekte beteiligen zu können. Beispielweise beeinflussen sie durch ihre finanziellen Mittel sowie einflussreiche Macht die Standortwahl der ‚Cyclone Shelter‘ und bauen öffentliche Hilfseinrichtungen nach ihren Interessen.

Demzufolge ist es von entscheidender Bedeutung, den Kontext der feudalen Beziehung in ländlichen Gebieten bei der Beurteilung der Partizipation der armen Bevölkerung an den Entwicklungsprojekten zu berücksichtigen. Das Community Based Disaster Management (CBDM) nähert sich dem Ansatz des Rechts des Volkes auf Beteiligung und behauptet, dass die Partizipation sichergestellt werden könne. Dafür müssten jedoch die Teilnehmergruppen vor Einsatz jeglicher Projekte oder Katastrophenvorsorgeplanung definiert werden.

Die Beteiligung der lokalen Bevölkerung ist in allen Phasen von Entwicklungsprojekten notwendig, wie z. B. bei der Bedarfsanalyse, der Entscheidungsfindung, der Umsetzung und der Evaluation. Die effektive Beteiligung hält Menschen vor Ort informiert, was im Rahmen des Projektes und in ihrer Gemeinde geschieht. Es ist offensichtlich, dass die ‚Social Supreme‘ des Untersuchungsgebietes die alleinige Kontrolle über die Bestimmung der Standorte der ‚Cyclone Shelter‘ gewonnen haben. In diesem Zusammenhang weisen Adnan et al. (1992) auf den wichtigen Leitgedanken hin, dass die Gemeinden ‚ein Gefühl der Eigenverantwortung‘ und einen ‚Gewinn durch Verpflichtung‘ für den Planungsprozess bekommen müssen. Das kann durch die Aufteilung der Projektkosten bewirkt werden, wenn auch nicht in monetärer Hinsicht, dann zumindest in Form von Zeit und Mühe. Zum einen gibt ihnen die Aufteilung der Kosten ein Gefühl von Eigenverantwortung und die Verpflichtung, die Gelder für den Bau von ‚Cyclone Shelters‘ einzusetzen. Zum anderen wird die effektive Beteiligung der Gemeinschaft als ‚Joint Venture‘ der Betroffenen dienen, die Funktionalität erweitern und kann den Einfluss der ‚Social Supreme‘ im Entscheidungsprozess abschwächen.

Der Bau von ‚Cyclone Shelters‘ und anderen präventiven Institutionen verlangt Grundstücke, Arbeitskraft und Geld. Jede Quelle dieser Komponenten spielt eine wichtige Rolle bei der Gestaltung und Planung des öffentlichen infrastrukturellen Ausbaus. Daher ist die Einbeziehung der Bevölkerung nicht die einzige Lösung, um eine effektive Planung in Entwicklungsländern einzuführen. Auch das gesellschaftliche System sollte vor dem Start einer Entwicklungsinitiative analysiert werden. Eine wichtige Überlegung wäre die Nutzung lokaler Ressourcen und Strategien in Form von Arbeitskraft, Wissen und Materialien, um soziales Engagement zu maximieren und negative Umweltauswirkungen zu minimieren. Die Hierarchie der Gesellschaft sollte die

Handlungsrationalität der Bewohner widerspiegeln (Nuscheler, 2005).

Ihre Beteiligung sollte auch Änderungen der Landnutzung, Wirtschaft, Umwelt und sozialen Schichtung bewirken. Andernfalls ist die so genannte ‚Beteiligung der Bevölkerung‘ nicht für langfristige Katastrophenvorsorge und Planung wirksam. In der Risikoforschung wird die Vulnerabilität einer Person durch ihre Fähigkeit Katastrophen zu bewältigen definiert (NOAA, 2008; NRC, 2007b). Um die Bewältigungskapazität der Gesellschaft zu steigern, muss zunächst die individuelle Bewältigungsfähigkeit gefördert werden. Daher sollte man dem Ansatz ‚was ist von der Gemeinschaft akzeptiert‘ anstatt ‚was ist notwendig für die Gemeinde‘ folgen (Mallick, 2011; Pandey & Okazaki, 2005; Vogt et al., 2009).

Es besteht weiterer Forschungsbedarf zu Maßnahmen des genannten Ansatzes. Erforderliche Studien sollten die ‚Gesellschaft‘ als das wichtigste Element für das Verständnis der Ansätze der lokalen Politik betrachten (Clausen et al., 2003; Mallick & Vogt, 2011b). Technische Unterstützung und Entwicklungsarbeit können von außen zur Verfügung gestellt werden, doch sollte der erste Schritt auf die Identifizierung interner Potenziale zielen. Unter Berücksichtigung der kulturellen Gegebenheiten und des Glaubens der Menschen innerhalb einer Gemeinschaft müssen weitere Forschungsarbeiten die Handlungsrationitäten der örtlichen Führungspersonen und der gesamten Bevölkerung in den Küstengebieten von Bangladesch erforschen. Sie sollten darauf abzielen, die lokalen Regierungen und Institutionen zu stärken, um die Fähigkeit der Regierung bei Verhandlungen mit Industrienationen zu verbessern, die den Entwicklungsländern ihre Hilfe zugesagt haben. Die Politik muss nach den örtlichen sozialen Bedingungen ausgerichtet werden, um soziale Prozesse wirkungsvoll zu implementieren. Obwohl es viele Beispiele von ‚Best Practices‘ zum Katastrophenmanagement gibt, sollte eine nachhaltige Planung und Umsetzung immer in der Gemeinschaft und von der Gemeinde, in Beteiligung von der ‚Social Supreme‘ bis zu Bettlern, entwickelt werden.

8 Räumlich differenzierte Vulnerabilität und Resilienz bei Zyklonen

In diesem Kapitel werden Probleme mit zyklonbedingter Vulnerabilität, Bewältigungskapazität (Adaptive Capacity) und Widerstandsfähigkeit (Resilienz) dargestellt. Als erstes wird die Motivation anhand der theoretischen Grundlage der Wechselbeziehung zwischen Vulnerabilität (V), Bewältigungskapazität (C), und Resilienz (R), die hier als VCR bezeichnet wird, beschrieben. Als zweites ergeben sich die Komponenten des VCR, die auf empirischen Resultaten beruhen und diskutiert werden. Anschließend wird in diesem Kapitel die soziale Verwundbarkeit als Funktion der räumlichen Lage, anhand der Eigenschaften der Befragten beurteilt. Die lagebedingten Faktoren der Verwundbarkeit sind diejenigen Elemente der sozialen Verwundbarkeit, die im besonderen Fokus der räumlichen Planung liegen. Raumvariate Verwundbarkeitsfaktoren sind zudem ein geeigneter Indikator für die gesamte Verwundbarkeitsquantifizierung. Die methodischen Überlegungen und Ansätze der Indizes, SOVI und SPVI, werden in Abschnitt 3.3.8 und 3.3.9 jeweils ausführlich beschrieben.

8.1 Zusammenhänge zwischen Vulnerabilität, Anpassungsfähigkeit und Resilienz

Die diesher dargestellten Ergebnisse der Analyse haben gezeigt, dass der Wiederaufbau nach den Zyklonen Sidr und Aila von Art und Umfang der externen Nothilfe und Unterstützung abhängig war, sowie von den Möglichkeiten alternativer Einkommen. Die Folge ist auch eine verringerte Einkommensungleichheit nach dem Zyklon, d.h. der Gini-Koeffizient betrug vor dem Zyklon 0,34 und danach 0,24 (siehe Tabelle 4.1), wobei das Durchschnittseinkommen niedriger war als vor dem Zyklon. Dadurch wurden beim Wiederaufbau der Häuser häufig traditionelle Lehmwände errichtet (siehe Abschnitt 5.2.3), auch wenn die Gefahr besteht, dass diese einer neuen Flutwelle nicht standhalten können, selbst wenn die sonstigen Schäden gering sind. Wie erwartet gibt es eine signifikante Beziehung zwischen den Baumaterialien der Häuser und dem monatlichen Einkommen der befragten Haushalte ($r = 0,344$, $p < 0,001$). Die Befragten mit höherem Einkommen besaßen auch qualitativ bessere Häuser, die stabiler gegen die Sturmfluten

waren. Das Ausmaß der Schäden und der Gefahren durch Zyklone wurde durch das Ausmaß der Verluste von Häusern ($r = -0,165$, $p < 0,001$), Ernten ($r = 0,762$, $p < 0,001$), Vieh ($r = -0,149$, $p < 0,001$), als auch durch die Zahl der Todesopfer und dem Ausmaß der Verletzungen der Familienmitglieder ($r = 0,506$, $p < 0,001$), bestimmt.

Das Ausmaß von Schäden zeigt die Bewältigungskapazität von Bedrohungen auf der einen und die spezifische Charakterisierung der ‚Vulnerabilität‘ (d.h. Indizes, Karten) auf der anderen Seite. Die Familien mit den meisten Ressourcen (zum Beispiel die Familien mit Medienzugang, Lebensmittelreserven, Zugang zu Trinkwasser und sanitären Einrichtungen, Sicherheit in den Häusern) konnten ihre Schäden nach dem Zyklon besser wieder beheben. In gleicher Weise ergeben die räumlichen Analysen, dass die Haushalte, die sich außerhalb der Einzugsgebiete der ‚Cyclone Shelter‘ befanden, kaum Zugang zu den wesentlichen Nothilfemaßnahmen hatten. Unter Berücksichtigung dieser Situation wurde eine Hauptkomponentenanalyse (PCA) angewandt, um die Komplexität der Konzepte der ‚Vulnerabilität‘, ‚Anpassungsfähigkeit‘ und ‚Resilienz‘ zu reduzieren.

8.1.1 Analyse der sozialen Faktoren

In diesem Abschnitt wird aus den Faktoren, die die Sicherheit der Opfer eines Zyklons beeinflussen, deren ‚Anpassungsfähigkeit‘ an die Folgen von Zyklonen abgeleitet. Es wurde festgestellt, dass nur 210 (13,5 %) Befragte ihre eigenen Vorhaben erfolgreich umgesetzt hatten. Unter Berücksichtigung ihrer sozio-ökonomischen und gefahrenabhängigen Merkmale wurden bei der Hauptkomponentenanalyse insgesamt 16 Variablen verwendet und in fünf Komponenten zusammengefasst: (i) Vorbereitung auf die Situation nach dem Zyklon (ii) Erhalt der Frühwarnung und Vorsorgeplan, (iii) Zustand der Wohnhäuser, (iv) Zugang zu medizinischer Versorgung und Trinkwasser, (v) Zugang zum ‚Cyclone Shelter‘. Diese Komponenten erklären 83,99 % der gesamten Varianz (KMO = 0,833, Chi-Quadrat = 14927,59, $df = 120$, $p < 0,000$).

Die Komponenten verdeutlichen, dass die Vorbereitung auf einen Zyklon ein wichtiges Element der sozialen Wirkungen des Naturereignisses ist. Somit hängt die Anpassungsfähigkeit der einzelnen Haushalte vor

allem von den Fähigkeiten der Personen ab, auf einen Zyklon zu reagieren. Nun ist die Frage, welche Arten von sozio-ökonomischen Faktoren die Fähigkeit bestimmen oder beeinflussen, Vorbereitungen zu treffen. Hängt diese von Alter, Religion, Einkommen oder Beruf ab? Diese Fragen zielen auf die Aspekte der Anfälligkeit und Widerstandsfähigkeit der Befragten ab und werden im Folgenden genauer untersucht. Sie zielen darauf, Verwundbarkeit anhand messbarer Indikatoren zu bestimmen, um darauf angemessene Planungen gründen zu können. In Abschnitt 5.3.10 wurde beobachtet, dass die Schäden der Betroffenen von der Größe ihres Landes, ihren Ressourcen und ihrem Vieh vor dem Zyklon und auch von ihren Investitionen beim Bau ihrer Wohnhäuser abhängen. Es wurde darauf hingewiesen, dass insgesamt 351 Befragte von verletzten Familienmitgliedern berichteten. Nur zehn davon berichteten von Todesopfern in ihrer Familie. Unter Berücksichtigung der Situation dieser Befragten (351) wurden folgende Beobachtungen gemacht:

- 85,5 % von ihnen erhielten die Frühwarnung über den Zyklon im Durchschnitt 3,51 Stunden vor dem Eintreffen. Dies führte dazu, dass sie (53,6 % der insgesamt Befragten) nicht hinreichend auf den Zyklon vorbereitet waren und 20 % von ihnen keinen Schutzraum für ihre Familien in Anspruch nehmen konnten. 70 % von ihnen berichteten über die Erfolglosigkeit ihrer Vorsorgepläne. Sie merkten aber auch an, dass diejenigen, die keinen Vorsorgeplan hatten, anfälliger für die Gefahren des Zyklons waren.
- 96,9 % von den Personen, in deren Familien Personenschäden auftraten, besaßen vor dem Zyklon Häuser mit Lehmwänden und einer durchschnittlichen Bodenhöhe von 1,2 Metern. Die durchschnittlichen Kosten für den Bau ihrer Wohnhäuser lagen den Berichten zufolge bei US\$ 270 (BDT 15900).

Tabelle 8.1: Faktoren der Anpassungsfähigkeit an zyklonbedingte Gefahren

Inputvariablen	Name der Komponente	Erklärt Gesamtvarianz in %
Haben Sie sich auf den Zyklon vorbereitet?	Vorbereitung auf die Situation nach dem Zyklon	36,302
Wenn ja, haben Sie Lebensmittel erhalten?		
Wenn ja, haben Sie Brennstoff gespeichert?		
Wenn ja, haben Sie Trinkwasser erhalten?		
Wenn ja, haben Sie Vorsorge für die Sicherheit des Viehs getroffen?		
Vorsorgeplan für das Vieh		
Erhielten Sie vor dem Eintreffen Meldungen von Sidr/Aila?	Erhalt der Frühwarnung und Vorsorgeplan	22,694
Frühzeitigkeit der Frühwarnung? (in Stunden)		
Was haben Sie zunächst nach dem Erhalt der Frühwarnung gemacht?		
Was haben Sie getan, um Ihre Familie zu retten?		
Was haben Sie kurz vor der Ankunft von Zyklon Sidr/Aila getan?	Bedingungen von Wohnhäusern	10,034
Wandmaterial ihres Hauses vor dem Zyklon		
Baukosten des Wohnhauses vor dem Zyklon	Zugang zu medizinischer Versorgung und Trinkwasser	8,170
Wie viel Zeit benötigen Sie um ein Krankenhaus/medizinischen Dienst/Klinik von Ihrem Haus aus zu erreichen?		
Wie viel Zeit benötigten Sie um eine Trinkwasserquelle von Ihrem Haus aus zu erreichen?	Zugang zum ‚Cyclone Shelter‘	6,792
Gab es einen ‚Cyclone Shelter‘ in ihrem Ort?		

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

- Desweiteren konnten in der Regel nur 5,1 % der Befragten ihren Lebensunterhalt mindestens 6 Monate des Jahres mit Ernteerträgen abdecken. Zudem arbeitete ein Viertel von ihnen als Tagelöhner und hatte keine spezifische Einkommensquelle. Ihr monatliches Durchschnittseinkommen variierte zwischen US\$ 25 und US\$ 69. Das deutet darauf hin, dass ihr Einkommen ein wichtiger Faktor ihrer Vulnerabilität ist. Die Hälfte der Befragten (52,7 %) hatte die Primärschule nicht abgeschlossen.
- Nur 10 % von ihnen konnte einen ‚Cyclone Shelter‘ in komfortabler Zeit (10 Minuten) erreichen. Diese Situation spiegelt das Niveau der Einkommensarmut und der Zugänglichkeit zu infrastrukturellen Unterstützungen wider.

Tabelle 8.2: Komponenten des Zyklon abhängigen sozialen Verwundbarkeitsindex (SOVI)

Inputvariablen	Kommunalitäten	Umbenennung der Komponente	Erklärt Gesamt Varianz in %
Z-score: Dauer des Wohnsitzes in Ortschaft	,934	Alter und Erfahrung	8,802
Z-score: Alter des Befragten	,932		
Z-score: Monatliches Einkommen (USD)	,797	Einkommensarmut	7,719
Z-score: Größe des Landbesitzes des Haushalts	,786		
Z-score: Bodenhöhe des Wohnhauses (in Meter)	,685	Zustand des Wohnhauses	6,017
Z-score: Baukosten des Wohnhauses (USD)	,675		
Z-score: Verfügbarkeit von Community Volunteers (CV)	,952	Bereitschaft- und Unterstützung auf Gemeindeebene	15,155
Z-score: Verbreitung der Frühwarnung von CV	,862		
Z-score: Rettungsdienst von CV	,862		
Z-score: Erhalt der Frühwarnung von CV	,519		
Z-score: Status des Erhaltens von Nothilfe	,920	Nothilfe-Situation	29,739
Z-score : Nothilfe der NGO	,920		
Z-score: Nothilfe der lokalen Regierung	,920		
Z-score: Nothilfe von Lokalpolitikern/ Machthabenden	,920		
Z-score: Dauer des Erhaltens der Nothilfe	,847		
Z-score: Dauer der Aufrechterhaltung der Familienausgaben durch Nothilfe	,842		
Z-score: Dauer der Nothilfe in der eigenen Ortschaft	,838		
Z-score: Verfügbarkeit von ‚Cyclone Shelters‘	,685	Erreichbarkeit/ Zugang zum Cyclone Shelter	6,469
Z-score: Zeitlicher Abstand vom ‚Cyclone Shelter‘ (in Minuten)	,689		
Z-score: Erhaltene Ernte	,950	Wirksamkeit von Haushaltsressourcen	9,372
Z-score: Anzahl der Tage, die die Familie durch erhaltene Hilfeleistungen unterstützt werden kann	,951		

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

76,6 % von ihnen waren mindestens 2 Tage nach dem Zyklon nicht in der Lage zu kochen, was angesichts der hygienischen Zustände bedrohlich war. 83,2 % hatte keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser, obwohl 91,2 % von ihnen Lebensmittel von der Nothilfe erhalten hatten. 59,5 % von ihnen hatten trotz der vielen Wiederaufbauprogramme in der Gegend keine Möglichkeiten, Geld zu verdienen. Nur 18,2 % von ihnen waren an Wiederaufbauprojekten, wie der Wiederherstellung von Deichen, beteiligt. Folglich hatten 73,8 % von ihnen ihre Einkommensquellen nach dem Zyklon geändert, von denen jedoch nur 2,6 % von einer Verbesserung ihrer wirtschaftlichen Lage aufgrund beruflicher Veränderungen berichtete. Darüberhinaus nahmen 84,3 % von ihnen Mikrokredite auf, und 34,5 % berichteten von der Migration ihrer männlichen Familienmitglieder.

Es gibt folglich verschiedene sozio-ökonomische Indikatoren, die relevant sind, um die Faktoren der Vulnerabilität zu bestimmen. Anhand einer PCA wurden Komponenten des sozialen Verwundbarkeit-

index (SOVI) identifiziert. Der SOVI parametrisiert das Risikoniveau bei einem Zyklon in den untersuchten Gemeinden (Tabelle 8.2). Einerseits beschreibt der Index das Risiko, durch die Zyklone gefährdet zu sein, auf der anderen Seite zeigt er auch die Fähigkeit dem Zyklon zu widerstehen, d.h. resilient zu sein. Der SOVI variiert zwischen -1 bis +1, wobei ein Negativwert eine überwiegende Gefährdung angibt und ein positiver Wert eher auf die Fähigkeit der Resilienz hindeutet. Die Normalverteilung des SOVIs wird in Abbildung 8.1 vorgestellt.

Abbildung 8.1 zeigt eine leptokurtische Kurve (Kurtosis = -0,158), d.h. die Häufigkeitsverteilung ist überwiegend spitz im Mittelpunkt, was auch durch den SOVI (0,0024), Median-SOVI (- 0,0244) und eine positive Schiefe 0,245 gezeigt wird. Das zeigt, dass die meisten der Befragten den negativen Werten des SOVIs zuzuordnen sind. Das wiederum bedeutet, dass ein Großteil der Befragten sowohl die Tendenz zur ‚Verwundbarkeit‘ als auch zur ‚Resilienz‘ teilen.

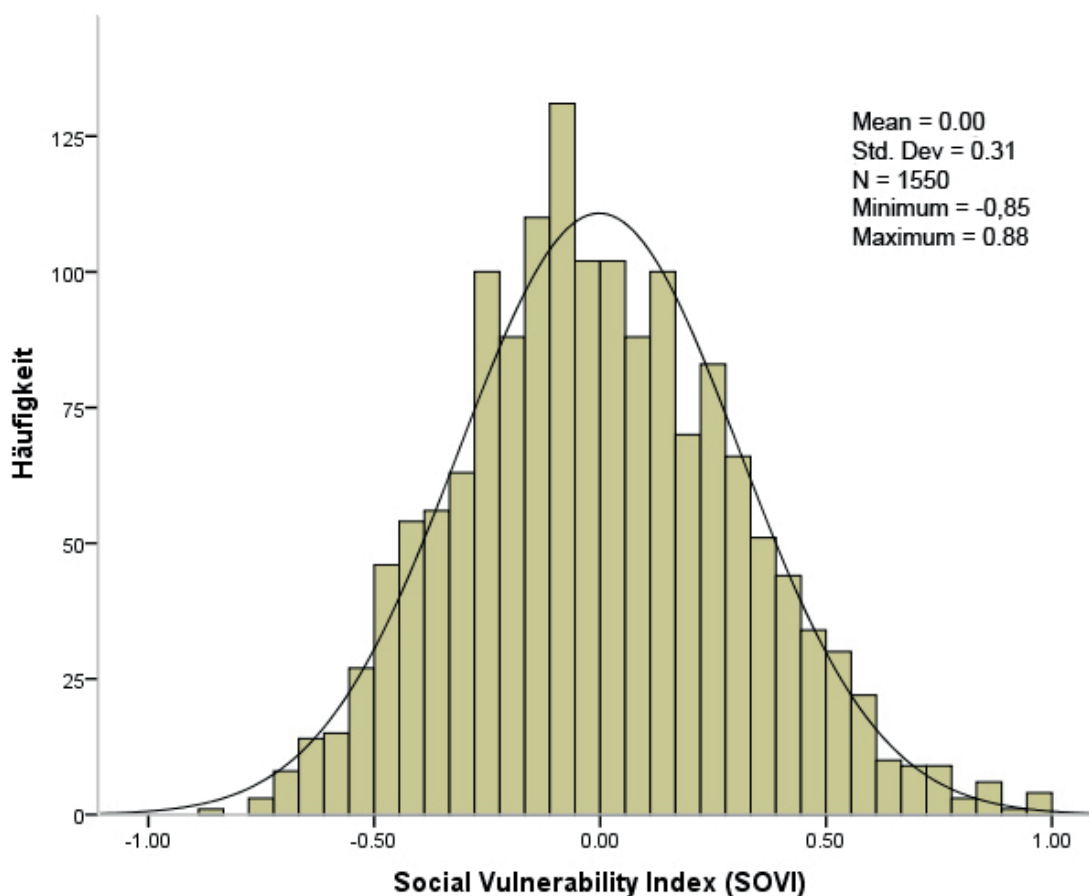


Abbildung 8.1: Verteilung des Social Vulnerability Index (SOVI)
Quelle: Feldforschung 2009, 2010

Tabelle 8.3: Komponenten, die den SOVI beschreiben

Komponente	Umbenannte Komponente	Faktoren der Vulnerabilität im Sinne der Definition nach Abschnitt 2.2.2
1.	Nothilfe-Situation	Extern
2.	Bereitschaft und Unterstützung auf Gemeindeebene	Extern
3.	Wirksamkeit von Haushaltsressourcen	Intern
4.	Alter und Erfahrung vor Ort	Intern
5.	Einkommen und Vermögen	Intern
6.	Zugang zum 'Cyclone Shelter'	Zeitlich
7.	Zustand des Wohnhauses	Intern

In Tabelle 8.3 werden die umbenannten Komponenten anhand der hypothetischen Definition des Begriffes ‚soziale Verwundbarkeit‘ (siehe Abschnitt 2.2.2) präsentiert. Diese Faktoren erklären 82,7 % der gesamten Varianz und das KMO-Ergebnis ist 0,768. Der Barlett-Test auf Sphärität liefert einen Chi-Quadrat-Wert von 89295,261 bei einem Freiheitsgradwert von 210 bei 99 % des Signifikanzniveaus. Die ersten beiden Komponenten, z. B. Nothilfe und Unterstützung auf Gemeindeebene, sind extern bedingt. Sie umfassen insgesamt 44,9 % der gesamten erklärten Varianz. Die Wirksamkeit von Haushaltsressourcen hat einen Varianzanteil von 9,4 %. Alter und individuelle Erfahrungen vor Ort umfassen die vierte Komponente, während das Einkommensniveau und die Grundstücksgröße in der fünften Komponente zusammengefasst werden. Der Zugang zum ‚Cyclone Shelter‘ wird hier als ein zeitlicher Faktor definiert, da die zeitliche Erreichbarkeit wichtiger als die Verfügbarkeit innerhalb des Dorfes ist. Der Wohnhauszustand wurde auch hier als ein interner Faktor SOVI definiert.

Die SOVI-Analyse zeigt, dass die ‚Resilienz‘ als ein Teil der ‚Bewältigungskapazität bei der Bedrohung von Zyklonen‘ betrachtet werden kann und die eigenen Fähigkeiten und Kapazitäten das Ausmaß der Verwundbarkeit nach dem Zyklon darstellen. Abbildung 8.2 zeigt die Darstellung von extrem ‚anfälligen‘ und extrem ‚belastbaren‘ Werten in Bezug auf den SOVI. Der extrem anfällige Teilbereich ($-1,0 < \text{SOVI} < -0,50$) beträgt 4,4 Prozent der gesamten Befragten und 6,6 Prozent befinden sich im resilienten Teilbereich ($0,50 < \text{SOVI} < 1,00$) (Tabelle 8.3). Diese Interpretation basiert auf nur einem Index, der anhand einer statistischen ‚multi-level‘-Analyse abgeleitet wurde. Daher wird die Beobachtung in der

Realität und im Kontext einer anderen Gefahr davon abweichen. Die Erkenntnisse aus der SOVI-Analyse können jedoch ‚nicht-triviale‘ Zusammenhänge zwischen ‚Vulnerabilität‘, ‚Anpassungsfähigkeit‘ und ‚Resilienz‘ aufzeigen und empirisch belegen.

8.1.2 Analyse der räumlichen Faktoren

Der vorangehende Abschnitt behandelt die Fragen, ob die sozial vulnerablen Menschen auch aufgrund der Lage ihrer Häuser anfällig sind und ob es einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Lage und ihrem sozio-ökonomischen Status gibt. Die lagebedingte Vulnerabilität beschreibt die lokale Umgebung der Befragten (Brouwer et al., 2007), d.h. die Nähe zu Flüssen, zu Küsten und zu Wäldern, die Lage über dem mittleren Meeresspiegel (NN) usw.. Die örtliche Umgebung beeinflusst den Lebensunterhalt und die Kapazität der Befragten, katastrophale Situationen zu bewältigen. Dieser Abschnitt betrachtet die ‚Höhe über dem mittleren Meeresspiegel (NN)‘ als Determinante für die Gefahr, von der Flutwelle überschwemmt zu werden .

Die durchschnittliche Höhe der Sturmflut in Bangladesch liegt im Bereich von 3 bis 4 Meter (Dasgupta et al. 2009). Daher ist es notwendig, die Wohnhäuser mindestens durchschnittlich 4 m über dem NN zu bauen. Es wurde jedoch beobachtet, dass die durchschnittliche Höhe der Wohnhäuser nur 3,56 Meter über NN (Abbildung 7.3) beträgt. Auch wenn die Deiche den Ort vor dem Eindringen der Sturmflut schützen sollen, stellt dies ein hohes Risiko für Überschwemmungen durch Flutwellen ab 3,5 Meter Höhe dar. Es gibt nur wenige Gebiete, abgesehen von den Deichkronen, die eine Höhe von mehr als

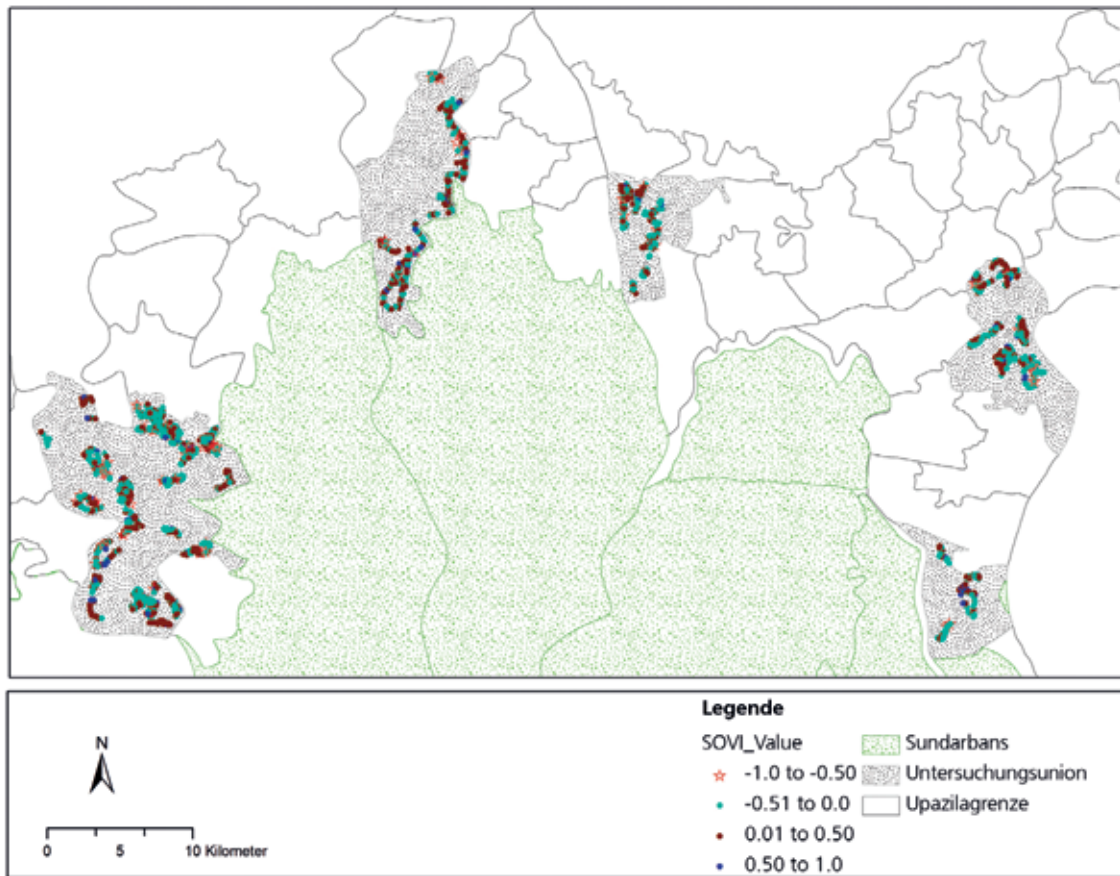


Abbildung 8.2: Verteilung des SOVI
Quelle: Eigene Darstellung nach LGED (2009) und Feldforschung 2009, 2010

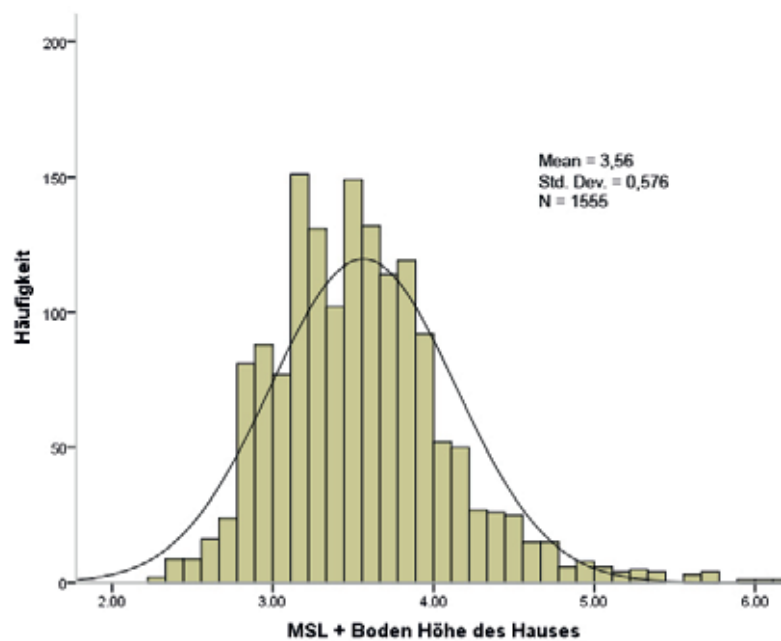


Abbildung 8.3: Normalverteilung des SPVI
Quelle: Feldforschung 2009, 2010

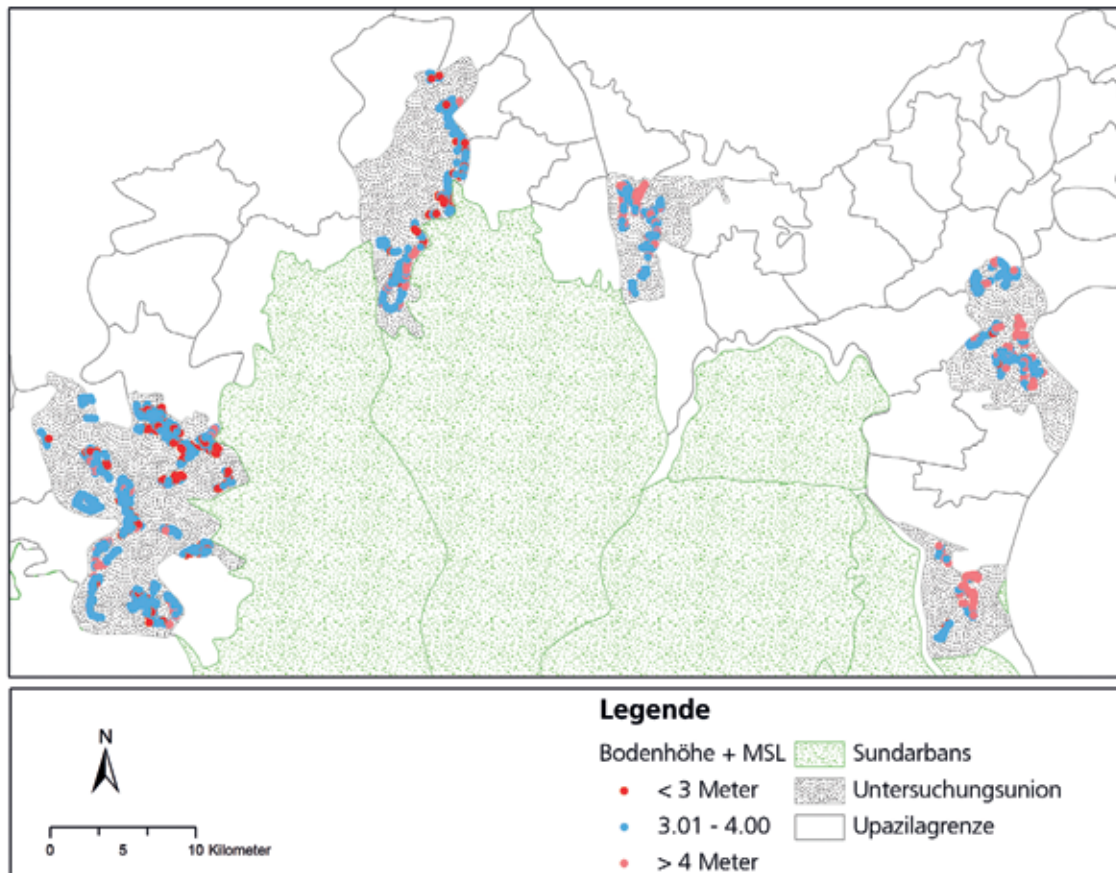


Abbildung 8.4: Die Anfälligkeit bei Überflutung durch Sturmflut
 Quelle: Eigene Darstellung nach LGED (2009) und Feldforschung 2009, 2010

4 Meter über NN aufweisen. Demnach liegen 83,3 Prozent der befragten Haushalte unter 4 Meter über NN, 68,7 Prozent zwischen 3 bis 4 Meter über NN und nur 16,7 Prozent sind mehr als 4 Meter über NN positioniert. Außerdem beträgt die durchschnittliche Bodenhöhe der Wohnhäuser lediglich 1,05 Meter, wobei die minimale bzw. maximale Bodenhöhe Berichten zufolge bei 0,3 Meter bzw. 1,8 Meter liegt. Im Fall des Eintreffens einer Flutwelle von 4 Meter Höhe, ständen annähernd alle Fußböden der Häuser unter der Wasseroberfläche.

In Abbildung 8.5 ist die Situation in vergrößerter Ansicht dargestellt. Die Informationen beziehen sich auf die Unionen Gabura und Padmapukur.

8.2 Wechselbeziehungen zwischen sozialem und räumlichem Vulnerabilitätsindex

Der Zusammenhang zwischen SOVI und SPVI ist wichtig für die künftige räumliche Planung. Tabelle 8.4 zeigt die Verteilung des SPVIs und SOVIs. Aus diesen Statistiken ist es nicht möglich zu bestimmen, ob es eine starke positive Korrelation zwischen SPVI und SOVI gibt. Daher ist es notwendig, diejenigen Gruppen zu identifizieren, die ein ähnliches Niveau bezüglich ihres SOVI und SPVI haben. Ein Ergebnis dieser Analyse wird in Abbildung 8.6 vorgestellt.

Die Analyse gruppiert wie folgt: (i) die Befragten befinden sich in geringer sozialer Verwundbarkeit im Gegensatz zu ihrer lagebedingten Verwundbarkeit ($SOVI < SPVI$), (ii) die Befragten befinden sich zu einem ähnlichen Grad in sozialer und lagebedingter Verwundbarkeit ($SOVI = SPVI$), und (iii) die Befragten befinden sich in höherer sozialer Verwundbarkeit verglichen mit ihrer lagebedingten Verwundbarkeit ($SOVI > SPVI$). Die Ergebnisse verteilen sich etwa zu

gleichen Teilen auf diese drei Gruppen: 34,3 Prozent der Befragten haben einen minimalen SOVI, doch einen im Vergleich höheren SPVI; 36,8 Prozent haben ein ähnliches Niveau des SOVI und SPVI und die Übrigen haben einen höheren SOVI-Wert als SPVI-Wert. Zwischen den beiden Werten besteht keine Korrelation. Der Grund dafür kann mit dem SPVI zusammenhängen, da dieser aus einem geographischen Wert und einem sozialen Indikator, wie ‚die Bodenhöhe des Wohnhauses‘, ermittelt wird.

Die Bodenhöhe des Wohnhauses hängt wiederum von anderen soziodemographischen Merkmalen der Befragten ab, wie dem monatlichen Einkommen ($r = 0,193, p < 0,001$), dem Landbesitz ($r = 0,191, p < 0,001$) und den Wohnhausbaukosten ($r = 0,506, p < 0,011$). Daher kann der Schluss gezogen werden, dass die Betrachtung des SOVIs für die zukünftigen Planungsmaßnahmen wichtiger ist als die Betrachtung der Höhenlage. Wenn die Befragten sozio-ökonomisch resilient waren, konnten sie vergleichsweise besser mit den Schwierigkeiten nach einem gefährlichen Ereignis umgehen. Dies kann beispielsweise von den

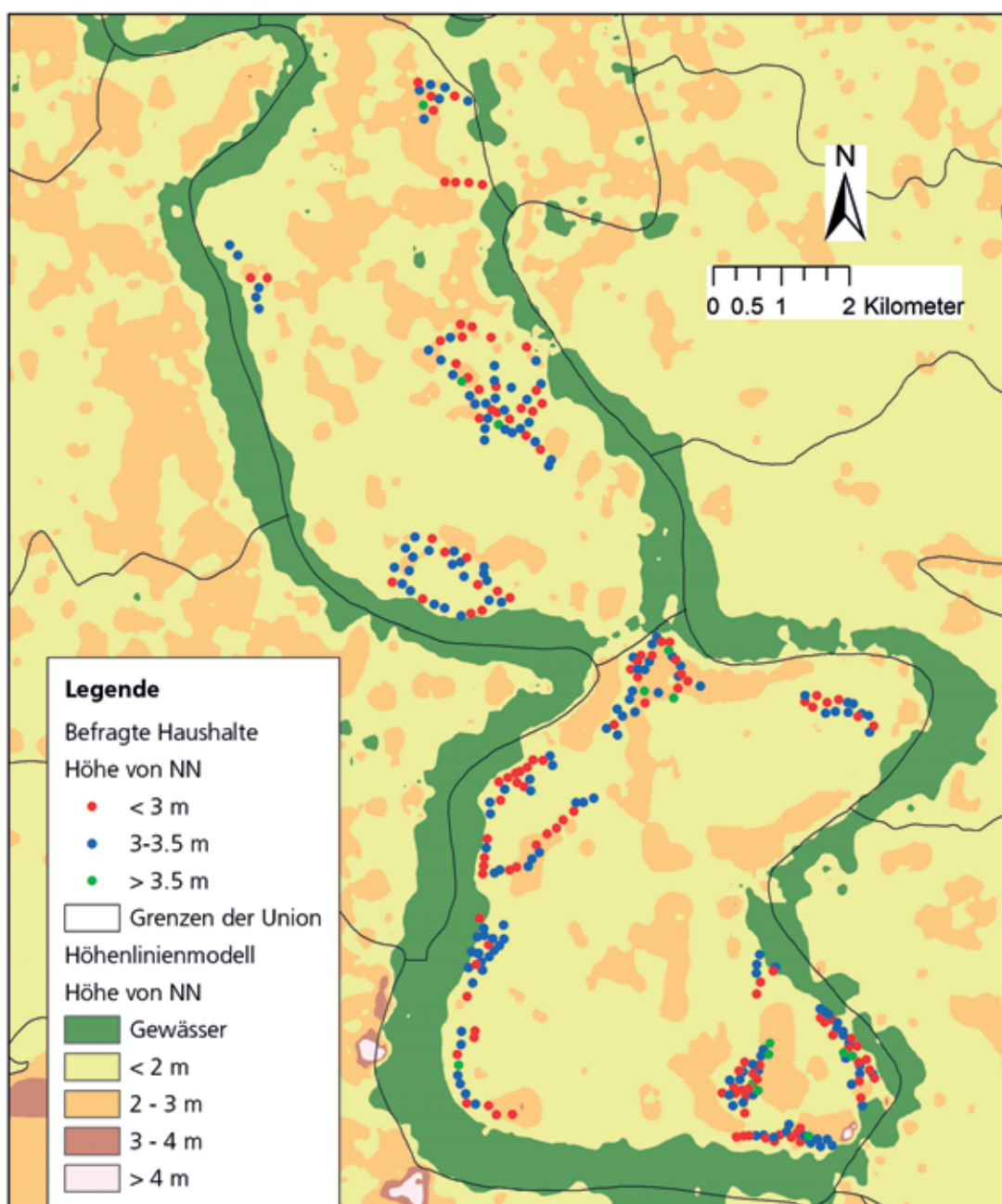


Abbildung 8.5: Verteilung der befragten Haushalte nach ihrer Lage über NN (Normal Null)
 Quelle: Eigene Darstellung nach LGED (2009) und Feldforschung 2009, 2010

regionalen Unterschieden des SOVIs und SPVIs hinsichtlich der gesamten Stichprobe abgeleitet werden (Abbildung 8.7).

Diese zeigen, dass nur sehr wenige Befragte in den Distrikten Satkhira und Khulna ihre Häuser über 3 Meter über NN gebaut hatten, obwohl sie einen negativen SOVI besaßen. Im Distrikt Bagerhat wohnen nur wenige Befragte in einer Lage die sich mehr als 4 Meter über NN befindet, obwohl sich für sie ein negativer SOVI errechnet. Nach Betrachtung weiterer Eigenschaften der Befragten ist festzustellen, dass diese Gruppe der Befragten in den Upazilas Sharankhola und Morelgonj zu lokalisieren ist, wo sie nach dem Zyklon Sidr Unterstützung beim Wiederaufbau der Häuser bekam. Diese Befragten erhöhten mit externer Hilfe zwar den Abstand des Bodens ihrer Wohnhäuser zum Untergrund, während sie ihre Einkommenssituation und ihre Verdienstmöglichkeiten des Lebensunterhalts nicht verbessern konnten. Dies verdeutlicht, wie problematisch es ist, derartige Indikatoren in einem sozialen Kontext zu verwenden, in

welchem durch externe Interventionen eingegriffen wird.

Ein Großteil der Befragten waren von dem Zyklon Aila betroffen und wurden in der vorliegenden Studie unmittelbar nach dem Zyklon befragt. Die Studie von Mondal (2011) berichtet zwei Jahre später schon über erhöhte Fußböden im Upazila Koyra des Distrikts Khulna. Da die Situation im Jahr 2011 eine andere war als die im Jahr 2009, verändert sich auch die Beziehung zwischen SOVI und SPVI. Um aus entsprechenden Indikatoren eine Schlussfolgerung zu ziehen, ob die lagebedingte Vulnerabilität eine wichtige Rolle bei der sozialen Verwundbarkeit spielt, ist eine weitere Analyse in anderen Küstenteilen erforderlich.

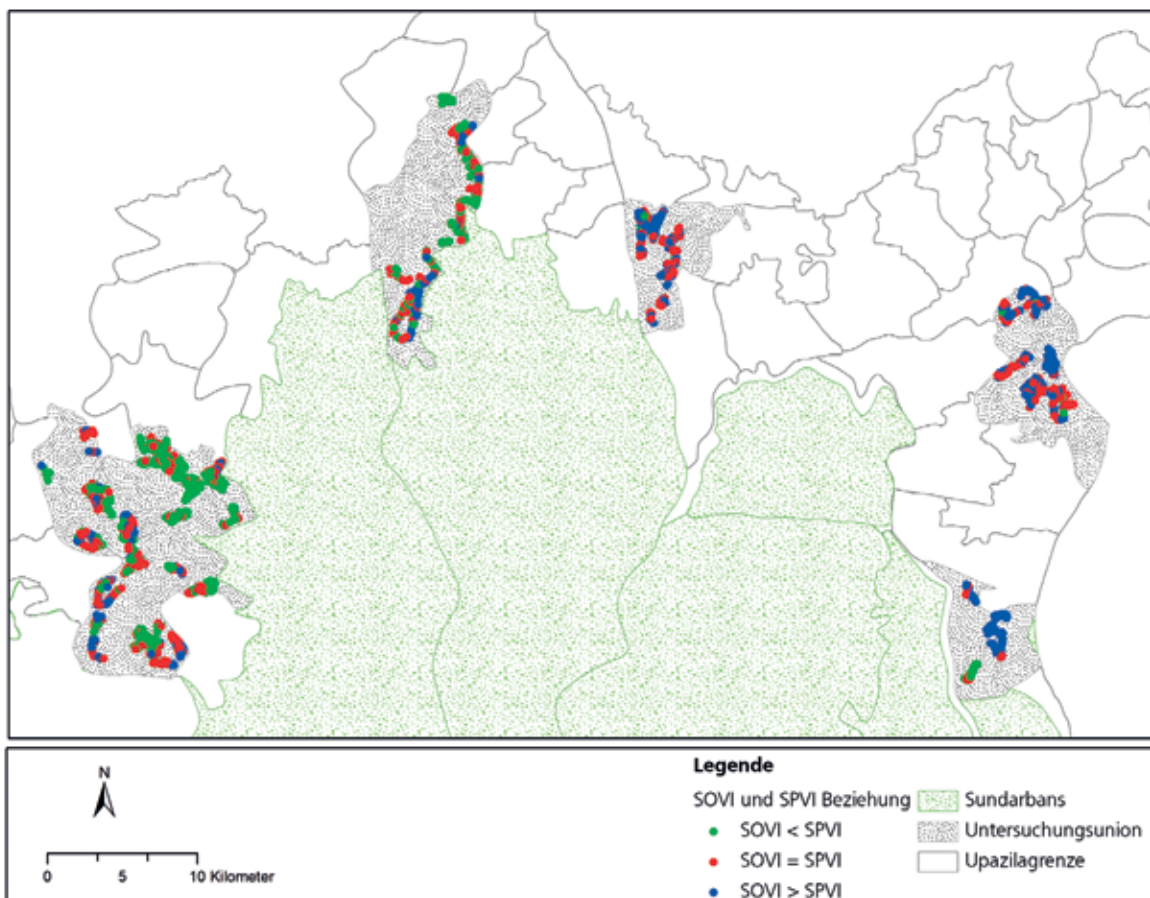


Abbildung 8.6: Zusammenhang zwischen SOVI und SPVI
Quelle: Eigene Darstellung nach LGED (2009) und Feldforschung 2009, 2010

Tabelle 8.4: Kategorie von SOVI und SPVI

Kategorie von SPVI			Kategorie von SOVI		
Wert von SPVI	Häufigkeit	Prozent	Wert von SOVI	Häufigkeit	Prozent
weniger als 3,0 Meter (sehr extrem anfällig)	229	14,7	-1,0 bis -0,50 (extrem anfällig)	69	4,4
3,0 bis 3,5 Meter (extrem anfällig)	542	34,9	-0,51 bis 0,00 (anfällig)	745	47,9
3,5 bis 4,0 Meter (anfällig)	525	33,8	0,01-0,50 (weniger resilient)	639	41,1
mehr als 4,0 Meter (weniger anfällig)	259	16,7	0,51-1,00 (resilient)	102	6,6
Insgesamt	1555	100,0	Insgesamt	1555	100,0

Quelle: Feldforschung 2009, 2010

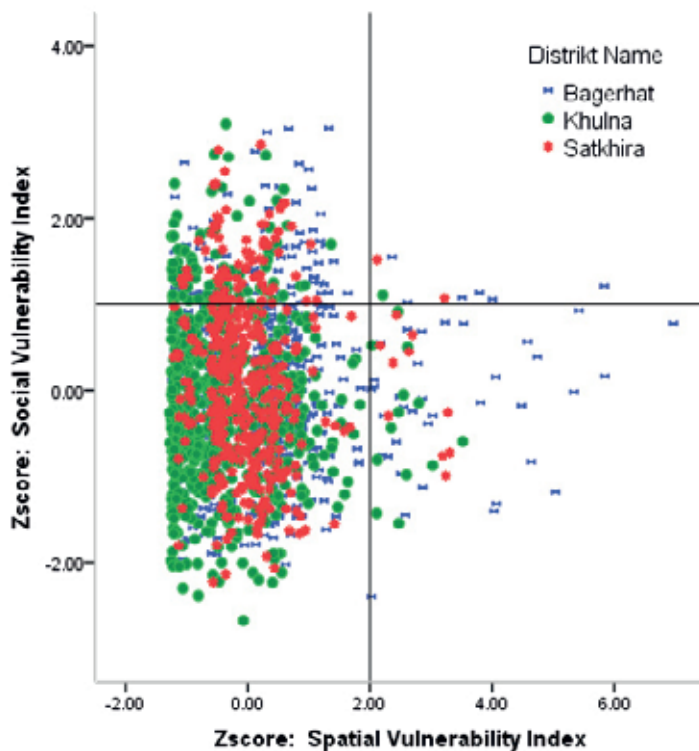


Abbildung 8.7: Wechselbeziehungen zwischen SOVI und SPVI entsprechend ihrer regionalen Verteilung
 Quelle: Feldforschung 2009, 2010

8.3 Resilienz- und Vulnerabilitätsanalyse in der Planung

Die Ergebnisse zeigen, dass die sozio-ökonomischen Bedingungen der befragten Haushalte die wichtigsten Faktoren bei der Bewältigung der Auswirkungen von Wirbelstürmen waren. Die Befragten mit höheren Einkommen hatten qualitativ hochwertigere Wohnhäuser, d.h. sie waren weniger anfällig für Orkane und Flutwellen. Das Ausmaß der Schäden und Verluste aufgrund eines Zyklons wurde durch das Ausmaß der Verluste von Häusern, Ernten, Vieh, sowie die Zahl der Todesopfer und das Ausmaß der Verletzungen der Familienmitglieder, definiert. Einerseits zeigt das Ausmaß des Schadens die Anpassungsfähigkeit an Zyklone und andererseits trägt es zur Erklärung der Vulnerabilität bei. Der Zusammenhang zwischen SOVI und SPVI zeigt die Wichtigkeit der Auseinandersetzung mit sozialen Aspekten anstatt der ausschließlichen Betrachtung von physikalischen Aspekten der Vulnerabilität. Das bedeutet, wenn die Gemeinden technisch, sozial und wirtschaftlich so stark sind, dass sie Folgen des Zyklons überstehen, dann ist ihre lagebedingte Vulnerabilität weniger bedeutend als ihre soziale Vulnerabilität.

In einem globalen Kontext sind zum Beispiel die Küstengemeinden im Norden widerstandsfähiger als die Gemeinden im Süden. Grund dafür ist, dass der sozio-ökonomische Standard im Süden weit unter dem Standard der Länder im Norden liegt (Wisner et al. 2004). Ähnliches konnte man auch in der vorliegenden Arbeit beobachten: diejenigen Betroffenen, die einen positiven SOVI erzielten, meldeten geringere Schäden, Verluste und Verletzungen und waren in der Lage, ihre Häuser im Durchschnitt innerhalb von 20 Tagen nach dem Zyklon wiederaufzubauen.

9 Fazit und Ausblick

9.1 Fazit

Diese Forschungsarbeit betrachtet die „Gesellschaft“ als einen sich kontinuierlich verändernden Untersuchungsgegenstand. Jeder Mensch ist ein Bestandteil davon. Er ist lernfähig, daher ändert die Erfahrung eines natürlichen Ereignisses sein Verhaltensmuster, wodurch sich – wenn auch sozial differenziert – das kollektive Verhalten und mit ihm wiederum die Gesellschaft verändert (Clausen et al., 2003; O'Brien et al., 2004; Wisner et al., 2004). Gesellschaftliche Veränderungen erfordern Planung, um Aktivitäten zu koordinieren und Konflikte zu minimieren. Die Verbindung von Planung, Schadensbegrenzung und Anpassung an katastrophale Situationen ist kritisch, daher ist es erforderlich, jeglichen Eingriff zunächst auf seine Folgen hin zu prüfen. Folglich wurde in dieser Studie die Identifizierung und Analyse des Risikos als ein Prozess betrachtet, um das nicht Augenscheinliche zum Vorschein zu bringen. In katastrophenanfälligen Ländern stellen die Identifizierung, Lokalisierung und Messung eines Risikos die ersten entscheidenden Schritte für die Gestaltung von Politik, Strategien und Maßnahmen für das Katastrophenvorsorge-Management dar. Die empirische Forschung lieferte dazu Belege für die Küstenregion von Bangladesch, die deutlich neue Erkenntnisse zu diesem Forschungsbereich hervorbringen.

Die vorliegende Arbeit basiert auf einem Methoden-Mix. Zum Einsatz kommen sowohl qualitative als auch quantitative Methoden, und es werden aus Perspektive der Raumplanung sowohl soziale als auch geographische Daten verwendet (Details in Kapitel 3). Mit Hilfe sozialwissenschaftlicher Analyse-Tools und Techniken schafft die Arbeit einen neuen Ansatz zur Analyse der Katastrophenvorsorge und dem Management in Entwicklungsländern. Empirische Erkenntnisse der Forschung zeigen, dass es nicht ausreicht, sich nur mit der Gefährdung und Bedrohung zu befassen, um Strategien zu entwickeln um die Anfälligkeit von Betroffenen nach einem Zyklon zu verringern. Die derzeitige Politik im Sinne von „good governance“ und die Umsetzung von Katastrophenvorsorge und -management auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene bedarf einer grundlegenden Verbesserung. Dies wurde auch in zuständigen Gremien der Weltbank und der Vereinten Nationen thematisiert. Auch viele freiwillige Organisationen und Nicht-Regierungs-Organisationen (NGOs)

haben Programme zur Katastrophenvorsorge und dem Management durchgeführt (Adnan et al., 1992; Bohle et al., 1994; IDRC, 2008; IPCC, 2007c; Janssen & Ostrom, 2006; Khan & Rahman, 2006; McEntire, 2005; MoEF, 2008; Outcome of the work of the Ad Hoc Working Group on long-term Cooperative Action under the Convention, 2010). Der ‚World Disasters Report 2009‘ beschreibt beispielsweise die Probleme bei der Frühwarnung und bei Wiederaufbauprojekten (IFRCRCS, 2009). Im Anschluss an diese Projekte haben viele ehrenamtlich tätige Einrichtungen und Organisationen versucht, ihre Arbeit durch die ‚Prävention‘ von Katastrophen neu zu definieren, anstatt nur deren Auswirkungen zu lindern (O’Brien, 2010). Diese Forschungsarbeit liefert ähnliche Beobachtungen (Kapitel 4, 5 und 6) mit dem Nachweis der empirische Evidenz.

Es wurde vermutet, dass man anhand der Muster von sozialen Beziehungen und deren Veränderungen die katastrophengebunden Risiken in einer Gemeinschaft besser erklären kann. Ziel dieser Studie war es, die bereits in der Gesellschaft existierenden Methoden und Strategien zu erfassen. Daher wurden Katastrophenvorsorge und -management hier in einem Konzept der Triangulation von räumlichen, zeitlichen und sachlichen Zusammenhängen (Abbildung 3.1) der sozialen Beziehungen und Veränderungen beobachtet.

Die Erkenntnisse der Forschung liefern eine Grundlage zur Prüfung künftiger Strategien und auch weiterer Forschungen. Sie zeigen den vorherrschenden Trend, als erste Reaktion auf die Notsituation nach dem Zyklon die verfügbaren Ressourcen zu verkaufen und die Einkommensquelle zu wechseln. Außerdem wird die Abhängigkeit von externen Akteuren angesprochen, zum Beispiel durch die Aufnahme von Mikrokrediten, um die wirtschaftliche Krise zu bewältigen oder die Annahme von Nothilfeunterstützung und Wiederaufbauprojekten, um die Schäden und Verluste zu überwinden. Schließlich wird die Migration von den Opfern als unmittelbare Überlebensstrategie angesehen (Kapitel 4).

Die Studie identifiziert die möglichen Strategien zur Existenzsicherung der Menschen in den von beiden Wirbelstürmen betroffenen Gebieten, die mit langanhaltenden Problemen wie Trinkwasserknappheit, Überflutung der landwirtschaftlichen Flächen, zer-

störten Straßennetze, zerstörten Deichen sowie geringen Einkommensmöglichkeiten konfrontiert sind.

Die Studie hat bestätigt, dass einige Opfer unmittelbar nach dem Ende der humanitären Hilfe und Unterstützung ihre Wohnorte verlassen haben. Die meisten davon haben die Entscheidung aufgrund der geringen Einkommensmöglichkeiten getroffen. Um die Landflucht nach Katastrophen zu verhindern, müssen Einkommenschancen am Ursprungsort geschaffen werden. Verluste und die Kosten für die Behebung der Schäden können durch die Linderung der physischen und sozio-ökonomischen Auswirkungen des Zyklons verringert werden. Die von den betroffenen wahrgenommene wirtschaftliche Anziehungskraft (Economic Pull) der Städte kann nur minimiert werden, wenn Einkommensmöglichkeiten im Ursprungsgebiet zur Verfügung gestellt werden. Dies ist die auf der vorliegenden Analyse aufbauende Aufgabenstellung. Sie ist sehr schwierig, weil unter den bestehenden sozialen Bedingungen des ländlichen Raumes mit extremen Machtungleichgewichten, die alle Bereiche des sozialen Lebens umfassen, die gestaltungsmächtigen Akteure alle Möglichkeiten nutzen, ihre Position zu stärken. Es sollten Möglichkeiten lokaler gemeinschaftlich organisierter Gewerbe sowie Heimindustrien in Betracht gezogen werden. Falls keine derartigen Gewerbe vorhanden sind, sollten die Beauftragten der Katastrophenvorsorge und des Managementprogramms nach Möglichkeiten suchen diese sozial wirksam und effizient zu implementieren. Die Erfahrungen aus den verschiedenen Bewältigungsstrategien vor und nach dem Zyklon auf individueller sowie kollektiver Ebene können bei der Gestaltung solcher Initiativen eingesetzt werden.

Offensichtlich ist, dass der Einfluss der ‚Social Supremé‘ auf die Entscheidungsfindung minimiert werden muss, um eine ganzheitliche Teilnahme zu gewährleisten. Es wird daher Widerstände und Konflikte geben. Die Vorstellung einer sozial gerechten und zugleich konfliktfreien Implementierung von Katastrophenvorsorge und -hilfe ist im betrachteten Untersuchungsraum naiv. Weitere Forschungsarbeiten sind notwendig, um mögliche Auswirkungen dieser Barrieren zu durchbrechen und die bislang stets benachteiligten Personen zu erreichen.

Darüber hinaus ist auch ein soziodemographischer Wandel innerhalb einer Gemeinschaft eine häufige und zu erwartende Reaktion auf die Umweltgefährdung. Er kann entweder als direkter Effekt einer Katastrophe auftreten oder Ergebnis eines traditionellen

wirtschaftlichen Pull-Effekts sein. Dieser Wandel ist mit Schwierigkeiten der Opfer während der Übergangszeit verbunden, da weder von der Regierung noch von den NGOs ausreichende institutionelle Unterstützung für die Überlebenden bereit gestellt werden und es folglich sehr schwierig für die Menschen ist, sich der Notsituation nach dem Zyklon anzupassen.

Die empirische Analyse befasst sich mit den Zusammenhängen zwischen der Verwundbarkeit, der Bewältigungsfähigkeit und der Resilienz bezüglich folgender Aspekte: Wie kann das Maß der Gefährdung durch das Ausmaß der Schäden und Verluste bestimmt werden und die ‚Anpassungsfähigkeit‘ unter den Bedingungen der Vulnerabilität definiert werden? Das Ergebnis trägt zu den Überlegungen der wachsenden gesellschaftlichen Veränderungen infolge des Klimawandels bei.

Die vorliegende Arbeit zeigt empirisch die Folgen aufgrund unzureichender infrastruktureller Strukturen und Unterstützung während eines Katastropheneignisses. Die Küstenbewohner haben überwiegend keine andere Wahl, als Zuflucht in „Cyclone Shelters“ zu suchen. Da dies zuweilen zu Problemen führt, ist es wichtig, Maßnahmen an den Wohngebäuden zur Verbesserung der Standsicherheit zu implementieren und den „nicht-technisierten“ und „von den Besitzern selbst getätigten“ Wohnungsbau zu verstehen. Ansonsten wird es nicht möglich sein, die Bevölkerung der Küstengebiete vor den Gefahren zu schützen. Die Auswirkungen des Klimawandels und der Anstieg des Meeresspiegels erhöhen die Notwendigkeit, sich auf Zyklone und Tornados vorzubereiten.

Die allgemeine Auffassung ist, dass langfristige Maßnahmen zur Verhinderung oder Verringerung von Katastrophen günstiger (im wirtschaftlichen, sozialen und politischen Sinne der Welt) sind als das Einrichten von Fonds zur Erholung von Katastrophen (Anderson, 1990). Das ist inzwischen die Sicht der Vereinten Nationen und der Weltbank (Anderson, 1999; IFRCRCS, 2009). Andere wichtige Gruppen wie NGOs arbeiten inzwischen auch mit präventiven Maßnahmen. Ihre Arbeit befasst sich mit dem Ansatz des Katastrophenmanagements, der allerdings sowohl von der allgemeinen Bevölkerung als auch auf kommunaler Ebene in Frage gestellt wird (Jahan, 2011). Die von den NGOs durchgeführten Programme haben zudem eine Reihe wichtiger zu hinterfragender Themen aufgeworfen, wie z.B. die

Identifizierung der Auswirkungen verschiedener Naturgefahren, die Bedeutung des Entwicklungsplans, usw. Von der hier erarbeitenden Darstellung der lokalen Vulnerabilität und Bewältigungskapazität profitieren zum einen lokale und regionale Planer und zum anderen können sie die nationalen und internationalen Indizes für soziale Vulnerabilität und Gefahren ergänzen.

9.2 Handlungsbedarf für die räumliche Planung

Ein wichtiges Thema bei der Katastrophenforschung ist die Risikokommunikation. Häufig wird die vulnerable Bevölkerung als traditionell fatalistisch verstanden, da sie die Katastrophen mit „Allahs“ Willen erkläre (Haque, 1995; Nasreen, 2004). Dementsprechend sei für diese Menschen die Berücksichtigung der ‚Anpassungsfähigkeit‘ wichtiger als die Gestaltung von Technologien. Deshalb seien soziale Netzwerke und Kulturen sowie lokale Wahrnehmungen und Wissen notwendig.

In ähnlicher Weise erklärten Islam und Atkins (2007), wie die Dorfbewohner im Süden von Bangladesch ihre indigenen Kenntnisse einsetzen, um mit Hilfe der ‚floating bed cultivation¹⁵‘ zu überleben. In diesem Sinne umfasst die Resilienz die lokalen Selbsthilfemaßnahmen, die mit Hilfe der Verwandtschaft oder der Unterstützung durch lokale soziale Netzwerke getätigt wurden. Traditionelle Dorfstrukturen mit sozialer Akzeptanz könnten als ‚soziales Kapital‘ bezeichnet werden.

Clarke (1993) argumentiert weiter, dass Bildung eine wichtige Rolle im Hinblick auf die Herausforderungen des globalen Wandels spielt, dass es jedoch in Bangladesch, ähnlich wie in anderen Entwicklungsländern, sehr wenige Bildungsmöglichkeiten gibt. Vor diesem Hintergrund scheint eine grundsätzliche Katastrophenaufklärung in Entwicklungsländern eine zentrale Aufgabe des Katastrophenmanagements zu sein.

Die arme Bevölkerung ist den Naturkatastrophen besonders ausgesetzt und hat nur begrenzten Zugang zu Instrumenten des Risikomanagements. Auch wenn diese Studie zeigt, wie Haushalte teilweise in

der Lage sind ihre Familie zu versorgen, beweist sie auch, dass finanziell schlechter gestellte Haushalte weniger in der Lage sind, die Folgen des Zyklons zu bewältigen als die Wohlhabenden. Eine wirksame Strategie für das Naturkatastrophen-Management hängt entscheidend von einer sorgfältigen Einschätzung und Planung ab. Um im Katastrophenfall wirksam zu sein, müssen die daraus folgenden Maßnahmen vor Ausbruch der Katastrophe vorbereitet sein.

Es ist wichtig zu bestimmen, welche Informationen für die Entscheidungsfindung benötigt werden, um vor Beginn der Datenerhebung Detailgenauigkeit zu schaffen. Die Datengrundlage sollte regelmäßig überprüft werden, da die Planungs- und Bewertungsprozesse fortschreiten und sich Informationsbedürfnis und Datenverfügbarkeit ändern. Außerdem ist dies wichtig, um explizit Lücken und Unklarheiten der Beweise und der Bereiche der Analyse, die angefochten werden, zu identifizieren. In allen Fällen sind klare Verfahren zum Fällen der Planungsentscheidungen erforderlich, die im Voraus festgelegt werden sollten.

Die Katastrophenvorsorge besteht im Allgemeinen aus Maßnahmen, die nach strukturellen, standortbezogenen, operativen und risikominimierenden Maßnahmen kategorisiert werden können (Scawthorn 2009). Strukturelle Maßnahmen bestehen aus der Hardware zu physischen Einrichtungen, d.h. die Verfügbarkeit von ‚Cyclone Shelters‘; lokale Maßnahmen zielen auf Veränderungen von Distanzen ab, beispielsweise die Verringerung der Wegzeiten von den Häusern zu den ‚Cyclone Shelters‘. Operative Maßnahmen bezeichnen die Vorsorge und Reaktionen. Bei der Risikominimierung soll eine Minderung durch angemessene Katastrophenvorsorge erreicht werden. Der Bau oder Wiederaufbau der materiellen Infrastruktur ist ein bewährtes Mittel zur Vorbereitung, um die gefährdeten Bevölkerungsgruppen sofort nach Erhalt der Frühwarnung evakuieren zu können. Es gilt außerdem, dass die Nachhaltigkeit solcher Infrastrukturentwicklungen, von deren Wartung während der Zeit, in der es keine Naturkatastrophen gibt, abhängt.

Von zentraler Bedeutung ist es, die infrastrukturellen Bedingungen zu verbessern, um die Wirkungen zukünftiger Katastrophen zu minimieren. Beschädigte Dämme und Kommunikationssysteme sollten schnell repariert und gegebenenfalls rekonstruiert werden, um die betroffenen Gebiete vor weiteren Überschwemmungen zu schützen und zu verhindern,

15 Bangladesh Centre for Advanced Studies (BCAS) and its local partners promote floating vegetable beds, which grow in water logged and salinity prone areas along the coast

dass die Folgen einer weiteren Überschwemmung verstärkt werden. Die Höhe der Dämme sollte - zusammen mit einer geeigneten Bepflanzung - erhöht werden. Zurzeit ist die Anzahl der ‚Cyclone Shelter‘ nicht ausreichend, um den Großteil der Menschen in den Untersuchungsgebieten aufzunehmen und zu versorgen. Daher sollte dieses wirksame Instrument weiter genutzt und weitere ‚Cyclone Shelter‘ gebaut werden. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, sich parallel auf die Katastrophenvorsorge sowie Katastrophenvorsorgeplanung zu konzentrieren. Es sollte ein kontinuierlicher Lernprozess sein und mit Hilfe des Fachwissens von Regierung, akademischen Einrichtungen und Arbeitsgruppen von Bauunternehmen durchgeführt werden. Die Dringlichkeit besteht darin, sich auch auf den Klimawandel vorzubereiten und in naher Zukunft eine Reihe von angepassten Projekten zur Infrastrukturentwicklung durchzuführen.

Eine mögliche Lösung wäre, einen Konsens auf kommunaler Ebene zu erreichen, dass alle öffentlichen und privaten Gebäude, die über mehr als eine Etage verfügen, als ‚Schutzhäfen‘ für die gesamte Bevölkerung fungieren, obwohl die Partizipation der einfachen Leute und die Machtverhältnisse hier eine besondere Rolle spielen. Dies erfordert eine ausreichende Widerstandskraft dieser Gebäude, könnte aber mit der lokalen Bevölkerung geplant werden, um den optimalen Standort der Schutzeinrichtungen bzw. ‚Cyclone Shelter‘ zu bestimmen. Es gibt klare Vorteile durch kleinere Unterstände, die näher an den Gemeinden sind: es wird weniger Zeit benötigt um die Schutzräume zu erreichen und die Leute bleiben in unmittelbarer Nähe zu ihren Häusern. Alle Schutzhütten sollten eine benachbarte Killa (hohe Freifläche, auf der das Vieh während einer Katastrophe untergebracht werden kann) für das Vieh haben. Die Zugangswege der Gemeinden zu Schutzräumen sollten gepflastert sein und alle Straßen und Wege, die auf kommunaler Ebene ausgebaut werden, sollten ausgeschildert werden. Die Katastrophenvorsorge kann sich auf das Bewusstsein und den Aufbau von Kapazitäten der lokalen Bevölkerung konzentrieren, um ihre Anpassungsfähigkeit bei der Bewältigung von Naturkatastrophen zu erhöhen.

Die Infrastruktur sowie die Widerstandsfähigkeit der Gemeinschaft sind in den untersuchten Gebieten unzureichend. Es ist höchst unwahrscheinlich, dass in Zukunft finanzielle Mittel zur Verfügung gestellt werden, um die Infrastruktur ausreichend auszubauen. Es ist gut möglich, dass mittelfristig alternative

gemeinschaftsbasierte Lösungen in Betracht gezogen werden müssen. Der Zugang zu Schutzräumen wird von der sozialen Elite dominiert und Minderheiten und anderen Sozialgruppen wird dieser möglicherweise nicht gewährt werden. In gleicher Weise werden religiöse Einrichtungen von Minderheiten oft nicht für Außenstehende geöffnet. Solange dieses Problem nicht in einem von der Gemeinschaft erstellten Plan angesprochen wird, ist der Bau von Schutzbauten wirkungslos.

Für die Katastrophenvorsorge und Planung ist nun ein ganzheitliches Vorgehen mit der Vulnerabilität und dem lokalen Wissen in einem Konzept wichtig, um Katastrophen und Maßnahmen gegen ihre Wirkungen in ihrem kulturellen, sozio-ökonomischen, politischen und ökologischen Kontext zu beurteilen. Die vorgelegte Analyse soll eine hilfreiche Anleitung für die Erstellung von Konzepten und Strategien für das Gefahrenmanagement sein. Es gibt jedoch Lücken bei den methodischen und konzeptionellen Fortschritten dieses Ansatzes (Birkmann & Teichman, 2010; Wisner et al., 2004). Insbesondere ist die Beziehung zwischen der Anfälligkeit der Gesellschaft und der Anpassung ihrer Kultur hinsichtlich lokaler Strategien und Wissen nicht ausreichend geklärt. Das Fehlen eines ganzheitlichen Ansatzes gegen die Verwundbarkeit, der sich auf unterschiedliche Merkmale bezieht, beeinträchtigt offenbar die Wirksamkeit des Katastrophenmanagements.

Ein Ansatz, bei dem exogene und endogene Methoden zur Erforschung der Vulnerabilität kombiniert werden, würde dazu beitragen, die Effektivität des Managements zu verbessern (Abbildung 9.1). Er würde den lokalen Gemeinden und Behörden ermöglichen, ein allgemeines Verständnis zur Vorsorge zu entwickeln und, sachliche und effiziente Maßnahmen zu identifizieren bzw. zu priorisieren (Mallick & Vogt, 2011b; Vogt, 2010). Dies setzt allerdings voraus, dass die Verwaltung nicht Gruppeninteressen folgt, sondern die Interessen der Allgemeinheit vertritt, was gegenwärtig nicht gegeben ist und entsprechendes Planungen und handeln unterbindet oder erschwert.

Im Allgemeinen fehlt eine enge Verzahnung zwischen den Entwicklungsländern und den Industrienationen bei den Strategien zur Anpassung an die Gefahren durch Zyklone. Hinzu kommt, dass auch die lokale Regierung und die Institutionen gestärkt werden müssten, hauptsächlich hinsichtlich ihrer Fähigkeit, Verhandlungen mit den Industrienationen

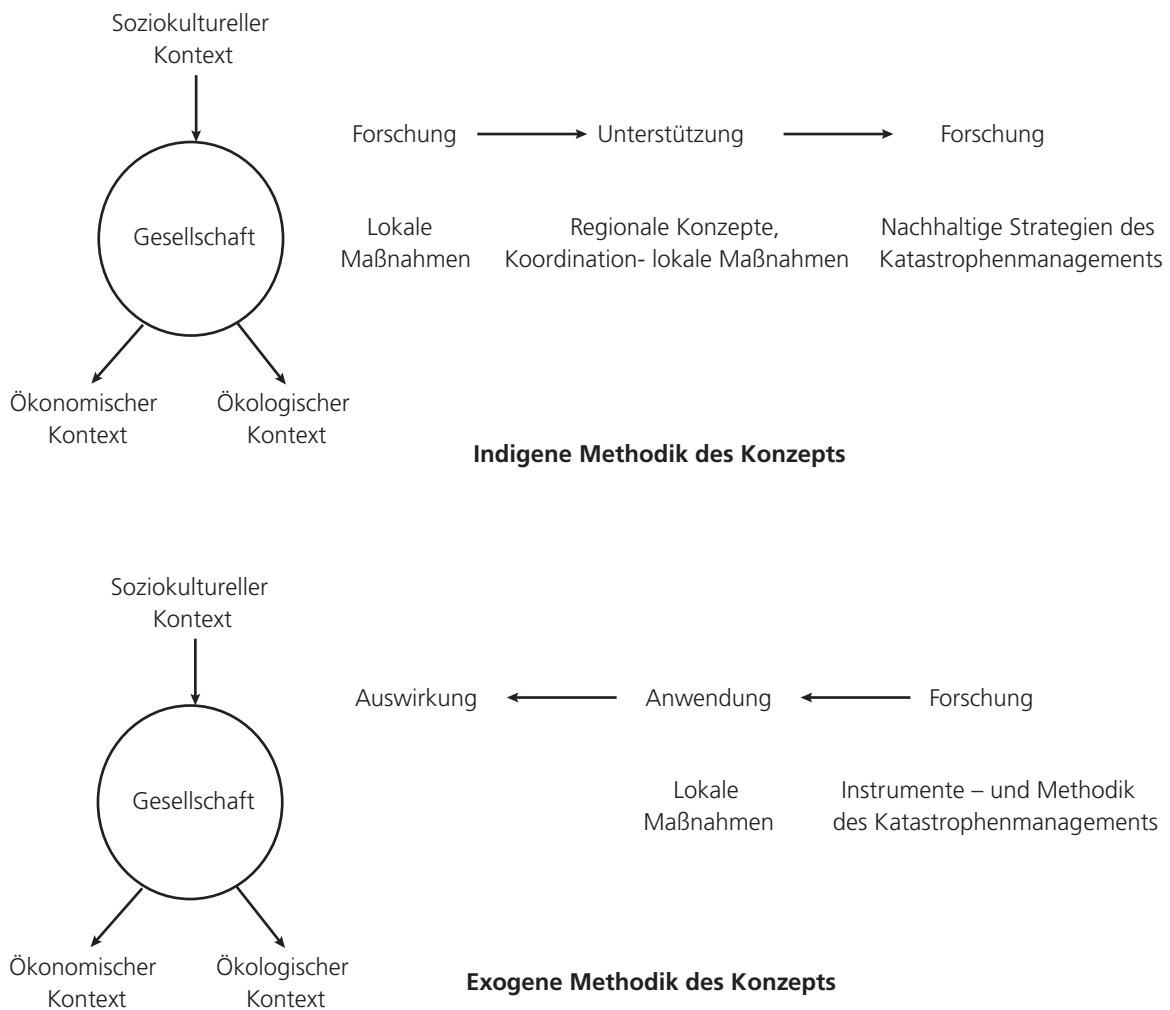


Abbildung 9.1: Zukünftiges Forschungskonzept

zu führen, die sich zur Hilfe der Entwicklungsländer verpflichtet haben. Es muss aber auch gefragt werden, ob die Entwicklungshilfe die individuellen und kollektiven Lernprozesse hemmt, die für eine wirsamen Anpassung erforderlich sind. Die Politik muss auf die sozialen Bedingungen vor Ort ausgerichtet sein und den gesellschaftlichen Wandel sichern, anstatt technische oder finanzielle Mittel von ausländischen Experten anzufordern.

So offenbart sich in dieser Analyse über die Folgen von Katastrophen und die Mechanismen der Katastrophenvorsorge und –bewältigung ein weiteres der vielen Dilemmata der Entwicklungszusammenarbeit. Es sind die Wirkungen der sozialen Strukturen in den betreffenden Gesellschaften vor, während und nach einem solchen Ereignis, die wesentlich seine Wirkung als soziale Katastrophe herbeiführen. Solange jede Hilfe von außen durch politisch mächtige Akteure oder Gruppen so beeinflusst wird, dass die

Machtgefälle vor Ort verstärkt werden, solange es diesen sogar möglich ist, auf diese Weise aus sozialen Katastrophen materielle und immaterielle Gewinne zu generieren, solange wird es auch mit größtem technischen und finanziellen Aufwand keine nachhaltige Verringerung der Vulnerabilität der am meisten Betroffenen, der Bevölkerungsmehrheit, geben.

Anhang

Anhang 1: Zyklon Sidr

Am 15. November 2007 traf Zyklon Sidr auf die Küste von Bangladesch. Das Gezeitenhochwasser kam am 16. November 2007 um 3:00 Uhr. Aus diesem Grund traf die Flutwelle nicht die Küstengebiete. Wenn das Gezeitenhochwasser und der Zyklon zur gleichen Zeit aufgetreten wären, wären die Zahl der Opfer und die Verluste noch größer gewesen. Laut der Saffir-Simpson-Hurrikan-Skala wurde der Zyklon Sidr als Sturm-Kategorie 4 eingestuft. Er war einer der 10 schnellsten Zyklone, die Bangladesch in den letzten 131 Jahren zwischen 1876 und 2007 getroffen hatten. Die höchste Windgeschwindigkeit von Sidr wurde mit 223 km pro Stunde gemessen, im Vergleich zu 225 km pro Stunde Windgeschwindigkeit des Zyklons im Jahr 1991 und 222 km pro Stunde Windgeschwindigkeit des Hurrikans im Jahr 1970 (vgl. GoB 2008:s4-5). Insgesamt waren ca. 18,7 Millionen Menschen vom Zyklon Sidr betroffen und diese stammten aus 12 Bezirken (Distrikt). Ein Drittel der Betroffenen lebte in 3 Bezirken (Distrikten) des Küstengebietes. Durch den Zyklon Sidr starben 3.406 Menschen und 1.001 Menschen wurden vermisst. Mehr als 55.000 Menschen wurden schwer verletzt. Viele Familien befanden sich in ihren Häusern, weil Sidr sie am späten Abend getroffen hatte. Während des Zyklons Sidr wurden 3 Millionen Menschen evakuiert und 1,5 Millionen wurden in Fluchtbauten untergebracht.

Anhang 2: Zyklon Aila

Am 25. Mai 2009 traf Zyklon Aila Indien und Bangladesch. Er kam zusammen mit einer Flutwelle. Als Ergebnis wurde der betroffene Bereich großflächig überflutet. Etwa 352 Unionen von 62 Upazilas in 14 Bezirke waren betroffen. Das Wasser stieg bis ca. 3-5 Meter über Normalhöhe. Viele Straßen und Deiche wurden zerstört, Bäume wurden entwurzelt, Häuser zerstört, und die Ernte wurde völlig vernichtet. Die Zahl der Todesopfer lag bei 237 und mehr als 8.000 Personen wurden vermisst (Mallick et al, 2010; Mallick et al, 2011). Rund 250.000 Häuser wurden vollständig zerstört, etwa 400.000 Häuser wurden teilweise beschädigt und über 1 Million Nutztiere starben. Die Aussaat auf 68.385 Hektar Land wurde vollständig vernichtet und Getreide von 239.212 Hektar Land wurde teilweise beschädigt. In den 14 Bezirken wurden fast 258,5 km Straßen beschädigt. Außerdem wurden 509 km Deiche zerstört und 2.155 km Deiche wurden teilweise beschädigt (Kumar et al., 2010). Durch die Flutwelle wurde ein großer Teil der landwirtschaftlichen Fläche durch Versalzung unbrauchbar. Die landwirtschaftliche Produktion wurde vernichtet und auch die Garnelen-Farmen wurden überflutet. Die meisten Menschen wurden ihrer Einnahmequelle beraubt.

Anhang 3: Liste der historischen tropischen Wirbelstürme, die die Küsten des Golfs von Bengalen getroffen haben

Jahr	Monat	Max. Windgeschwindigkeit (km/h)	Max. Fluthöhe (Meter)	Todesfälle
1582				200000
1585				
1699				50000
1760				
1765				
1767			13.03	30000
1797	Juni			
1822	Juni			50000
1823	Juni			
1824	Juni			
1831	Oktober		4.55	22000
1839	Juni			
1839	September			
1844	Mai			
1849	Mai			
1850	April			
1852	Mai			
1869	Mai			
1869	Juni			
1872	Oktober			
1876	Oktober	220	13.6	200000
1897	Oktober		12.2	200000
1898	Mai			
1901	November	88		
1904	November	88		143
1905	Oktober			
1909	Oktober	117		698
1911	April	117		
1913	Oktober			500
1917	September			432
1919	September	120		3500
1922	April	117		
1923	Mai			6
1926	Mai	117		2700
1941	Mai	117	3.64	5000
1942	Oktober			
1947	Oktober	117		500
1948	Mai			1200

Jahr	Monat	Max. Windgeschwindigkeit (km/h)	Max. Fluthöhe (Meter)	Todesfälle
1958	Mai			870
1958	Oktober			
1960	Oktober	201	3.05	3000
1960	Oktober	210	4.5 - 61	10000
1961	Mai	161	2.44 – 3.05	11468
1962	Oktober	161	2.5 – 3	1000
1963	Mai	203	4.3 – 5.2	11520
1965	Mai	162	3.7	19279
1965	Dezember	210	4.7 – 6.1	873
1966	Oktober	146	4.7 – 9.1	850
1970	Oktober	163	10	
1970	November	222	10.6	500000
1971	November			
1971	November	113	1	NA
1973	Dezember			
1974	August	80.5	NA	600
1974	November	161	2.8 – 5.2	200
1975	Mai	112.6	NA	5
1977	Mai	112.63	NA	NA
1981	Dezember	167	4.55	72
1983	Oktober	122	NA	43
1983	November	136	1.52	300
1985	Mai	154	3 – 4.6	11069
1986	November	110	NA	14
1988	November	162	4.5	5708
1991	April	225	6.1	138000
1991	Juni	110	1.9	NA
1992	November	50		
1994	April	210	4.85	400
1995	November	210	NA	210
1997	Mai	225	3.05	126
1997	September	150	1.83 – 3.05	155
1998	Mai	165	1.83 – 2.44	12
1998	November	90	1.22 – 2.44	NA
2007	November	250	6	3406
2009	Mai	120	2 – 3	210

Quelle: nach Karim und Mimura 2008, Mallick und Vogt 2011

6. Wann haben Sie die Nachricht bekommen?Stunden vor dem Zyklon

7. Was haben Sie nach dem Erhalt der Information zuerst gemacht?

(a). Mit Nachbarn und anderen diskutiert. (b). Ausschließlich mit Familienmitgliedern diskutiert. (c). Die Information weitergegeben. (d). Auf weitere Informationen gewartet und nichts unternommen. (e). Versucht, ihre Unterkunft abzusichern (zu reparieren). (f). Um das Vieh gekümmert. (g). Anderes (spezifisch).

8. Was haben Sie unmittelbar vor dem Eintritt des Zyklons gemacht?

(a). Mit Nachbarn diskutiert und dann weiteres Vorgehen, (b). Mit Familienmitgliedern diskutiert und dann weiteres Vorgehen. (c). Mit anderen Verwandten/Bekanntem per Handy diskutiert und dann weiteres Vorgehen. (d). Entscheidung (über weiteres Vorgehen) alleine getroffen.

9. Welche Maßnahmen haben Sie für den Familienschutz getroffen?

(a). Sie haben Schutz an einem sicheren Zufluchtsort (Cyclone Shelter) gesucht. (b). Sie sind zu Hause geblieben. (c). Sie sind zu den Nachbarn gegangen. (d). Die Kinder und älteren Mitglieder wurden zu Bekannten, die nicht gewarnt wurden, gebracht. (e). Die Kinder und älteren Mitglieder wurden ins Hochland gebracht. (f). Sie haben keinerlei Maßnahmen getroffen. (g). Sie haben andere Maßnahmen getroffen (spezifisch).

10. Persönl. Standort während des Zyklons: (a). Eigenes Haus. (b). Nachbar-Haus. (c). Auf dem Baum. (d). Auf dem Wasser. (e). Cyclone Shelter. (f). Andere (spezifisch).

11. Welche Maßnahmen haben Sie für den Schutz des Viehs getroffen?

(a). Sie haben das Vieh an einen sicheren Zufluchtsort (Killas) gebracht. (b). Sie haben das Vieh im Stall gelassen. (c). Sie haben das Vieh in den Nachbarstall gebracht. (d). Sie haben keinerlei Schutzmaßnahmen getroffen. (e). Sie haben andere Schutzmaßnahmen getroffen (spezifisch).

12. Welche Maßnahmen haben Sie zum Schutz des Hauses getroffen?

(a) Das Dach mit Bambuskeilen und Seilen am Boden fixiert. (b) Keinerlei Maßnahmen getroffen. (c) Andere Maßnahmen getroffen (spezifisch).

13. Haben Sie sich in irgendeiner Art vor der Warnung auf eine solche Katastrophe vorbereitet? (a). Ja (b). Nein

13(a). Wenn Ja, inwiefern? (bitte ankreuzen). Bevorratung von:

Lebensmittel		Futter		Brennmaterial		Trinkwasser	
Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein

Sonstige Vorbereitungen:.....

13(b). Wenn Nein, warum? (a). Aus Zeitmangel. (b). Sie haben kein Vertrauen in die Warnungen, (c). Sie hatten nichts in dem Haus zur Vorbereitung, (d). Andere (spezifisch).....

14. Hat Ihre Familie nach der Zyklonwarnung das Haus verlassen? (a). Ja, (b). Nein

14(a). Wenn Ja, nach Anhörung des Signals Nr.: 3 4 5 6 7 8 9 10 (je höher desto stärker)

14(b). Wenn Nein, aus welchem Grund sind Sie zu Hause geblieben?

(a) Männer waren nicht zu Hause, (b) Zuflucht (Cyclone Shelter) war voll, (c). Kein sicherer Ort in der Umgebung, (d). Sie haben die Warnung nicht geglaubt, (e). Sie haben gedacht, dass der Zyklon in Ihrer Umgebung nicht auftreten kann, (f). Schlechte Zugangsmöglichkeit zu dem Zufluchtsort,(g) Ihr Haus schien Ihnen sicher, (h). Sie wollten auf Haus und Vieh aufpassen, (i). Andere (spezifisch).....

15. Meinen Sie, dass das existierende Warnsystem effektiv genug ist um einen hilfreichen Vorsorgeplan zu realisieren? (a). Ja, (b). Nein

15(a). Wenn Nein, bitte nennen Sie die Gründe dafür:

(a). Die Leute, die keinen Zugang zur Elektronikmedia haben, wurden erst viel später über den Zyklon informiert, (b). Der Community Volunteer hat nicht überall in der Umgebung informiert, (c). Andere (spezifisch)

16. Wurde Ihr Vorsorgeplan realisiert? a. Ja, b. Nein

16(a). Wenn nicht, aus welchem Grund?

(a). Aus Zeitmangel, (b). Auf Grund eines Mangels an Arbeitskräften, (c). Aus Geldmangel, (d). Es war nicht nur der Zyklon, sondern zusätzlich auch eine Sturzflut (flutartige Überschwemmung). (e). Aus anderen Gründen (spezifisch)

Zwei/B. Bewältigung

17. Hat Ihre Familie aufgrund des Zyklons das Haus verlassen? (a). Ja, (b). Nein

(Wenn nicht, dann gehen Sie unmittelbar weiter zu Frage 20)

17(a). Wenn Ja, wo haben Sie Schutz gefunden?

(a). Auf dem Damm (Embankment), (b). Bei Bekannten, die nicht betroffen waren, (c). In einem Cyclone Shelter, (d). Im Haus der Nachbarn, (e). In einem Schulgebäude, (f). In einem religiösen Gebäude, (g). An einem anderen Ort (spezifisch)

18. Welches Mitglied hat zuerst bzw. zuletzt das Haus verlassen?

	Zuerst		Zuletzt
	Kinder und ältere Familienmitglieder		Kinder und ältere Familienmitglieder
	Männer		Männer
	Frauen		Frauen
	Alle Zusammen		Alle Zusammen

19. Wenn Sie zum Schutz einen anderen Ort (außer Ihr Haus) aufgesucht haben, hatten Sie dort Probleme?
(a). Ja, (b). Nein

19(a). Wenn Ja, welche? Beschränkter Zutritt wegen:

(a). dem sozialen Machtgefüge, (b). überhöhter Nachfrage d.h. zu vielen Schutzbedürftigen, (c). Ihrer sozialen Schicht bzw. Ihres Images, (d). Anderer Probleme (spezifisch)

19(b). Wenn Ja, wie viele Tage verbrachten Sie dort? Tage

20. Was war das Erste, was Sie in der ersten Woche nach dem Zyklon gemacht haben?

(a). Einschätzung des Verlustes und Beginn des Wiederaufbaus, (b). Versucht, Relief-Güter (Hilfe) zu erhalten, (c). Versucht, Hilfe von Ihren Bekannten zu erhalten, (d). Versucht, Hilfe von Hilfsorganisation (NGOs) zu erhalten, (e). Andere Tätigkeiten unternommen (spezifisch)

21. Ist jemand aus Ihrer Familie aufgrund des Zyklons gestorben? (a). Ja, (b). Nein

22. Benennen Sie die Schäden durch den Sturm

Sl.	Sektor	Schäden (BDT)
1	Haus	
2	Ernte	
3	Bäume	
4	Gher/Teich (Fisch)	
5	Tiere/Vieh	
6	Andere wertvolle Ressourcen	

23. Benennen Sie die Schäden durch das Hochwasser während und nach dem Zyklon

Sl.	Sektor	Schäden (BDT)
1	Haus	
2	Ernte	
3	Bäume	
4	Gher/Teich (Fisch)	
5	Tiere/Vieh	
6	Andere wertvolle Ressourcen	

Drei/C. Wiederaufbau

24. Wie viele Tage hatten Sie nichts zu Essen wegen AILA? Tage

25. Was haben Sie dann gegessen? (a). Trockenes Essen (Muri, Biscuits, etc.). (b). Nichts gegessen

26. Haben Sie Nothilfe bekommen? (a). Ja, (b). Nein

26(a). Wenn Ja, wie viele Tage nach dem Zyklon?..... Tage

26(b). Wenn Ja, wie viele Tage konnten Sie damit Ihre Familie unterstützen? Tage

26(c). Wenn Ja, von wem?

(a). Von NGOs, (b). Von der lokalen Regierung (Union), (c). Von dem Gemeinschaftsvorsitzenden, (d). Anderweitig Hilfe erhalten (spezifisch)

27. Was war die Quelle des Essens, bevor Sie Nothilfe bekamen?

(a). Eigenes Haus, (b). Nachbar-Haus, (c). Geschäft, (d). Obst, (e). Andere (spezifisch)

28. In welcher Form haben Sie Hilfe erhalten?

Art	Kg	Art	Kg
Essen (Reis)		Öl	
Gemüse		Wasser	
Kartoffeln			

29. Haben Sie Hilfe in Form von Baumaterial (für die Rekonstruktion) erhalten? (a). Ja, (b). Nein

29(a). Wenn Ja, wofür?

(a). Für das Haus, (b). Für die Toilette, (c). Für den Stall, (d). Für andere Baulichkeiten (spezifisch).

29(b). Wenn Ja, von wem?

(a). Von den NGOs, (b). Von der lokalen Regierung (Union), (c). Von dem Gemeinschaftsvorsitzenden, (d). Von anderen (spezifisch)

30. Wurde jemand aus Ihrer Familie aufgrund des Zyklons verletzt? (a). Ja, (b). Nein

30(a). Haben Sie nach der Katastrophe die notwendige ärztliche Unterstützung erhalten? (a). Ja, (b). Nein, (c). Sie brauchten keinerlei ärztliche Unterstützung.

30(b). Wenn Ja, über welche Organisationen/Institutionen? (a). Über Hilfsorganisationen, (b). Über das lokale „Family Health Care Center“, (c). Über Red Crescent, (d). Über andere Wege (spezifisch)

31. Haben Sie nach der Katastrophe Zugang zu dem notwendigen Trinkwasser erhalten? (a). Ja, (b). Nein

31(a). Wenn nicht, wie haben Sie für Trinkwasser für Ihre Familie gesorgt?

(a). Nothilfe, (b). Mit Tabletten, die das Wasser reinigen, (c). Mit abgekochtem Wasser, (d). Andere (spezifisch)

32. Haben Sie rechtzeitig Katastrophenhilfe erhalten? (a). Ja, (b). Nein

32(a). Wenn nicht, aus welchem Grund?

(a). Sie waren abwesend, als die Hilfe verteilt wurde, (b). Sie waren anwesend, aber die Hilfskräfte haben Sie nicht berücksichtigt, weil Sie keine guten Beziehungen zu dieser Hilfskraft hatten, (c). Sie kennen den Grund nicht

33. Hat Ihr Gemeinschaftsvorsitzender Hilfe für die Bewohner organisiert? (a). Ja, (b). Nein, (c). Sie wissen es nicht

34. Haben Sie Erfahrungen mit Diebstahl, Belästigung, Kriminalität etc. während der Katastrophe gemacht? (a). Ja, (b). Nein

35. Wie gut wird Ihrer Meinung nach die Katastrophenhilfe in ihrem Ort organisiert? (a). Sehr gut, (b). Gut, (c). Schlecht, (d). Sehr schlecht, (e). Mittel

36. Welche Probleme wurden durch die Nothilfe geregelt?

(a). Missbrauch der Macht von lokalen Politiker, (b). Schlechtere Zugangsmöglichkeit zu den Zyklon-Opfern, (c). Die Leute, die in der Nähe des Marktes Schutz gesucht haben, erhalten mehr Nothilfe, (d). Die Mittelschicht der Gesellschaft bekommt wenig Hilfe, (e). Andere (spezifisch)

37. Wie kann das Nothilfe-System Ihrer Meinung nach zur Verbesserung der Situation beitragen?

(a). Verbesserung der Strassen/Verkehrssysteme/Verkehrnetze, (b). Aufklärung der einfachen Leute über Katastrophenmanagement, (c). Andere (spezifisch)

Vier/D. Widerstand/Anpassung

38. Haben Sie einen Teil Ihrer Ressourcen für den Wiederaufbau/die Verbesserung ihrer Situation verkauft? (a). Ja, (b). Nein

38(a). Wenn Ja, welche Ressourcen haben Sie verkauft? (Multiple Antwort ist möglich) (a). Land, (b). Gold/Silber, (c). Bäume, (d). Vieh (Rindvieh, Ziegen, Federvieh), (e). Andere (spezifisch)

39. Wie lange haben Sie gebraucht, um alle Maßnahmen des Wiederaufbaus (der Rekonstruktion) fertig zu stellen? (a)..... Tage (b). Noch kein Wiederaufbau

40. Haben Sie Ihren Beruf oder ihre Einkommensquelle nach der Katastrophe geändert? (a). Ja, (b). Nein

40(a). Wenn Ja, welche Änderungen ergaben sich?

vor dem Zyklon/der Katastrophe	Nach dem Zyklon/der Katastrophe

Kodierung: 1. Ackerbau, 2. Fischen, 3. Tagelöhner 4. Rickshaw/Van Puller, 5. Handel mit Fischereiwirtschaft, 6. Geschäftsführer eines kleinen Betriebes, 7. Handel mit Holz (Timber business), 8. Angestellte/r, 9. Student, 10. Hausfrau, 11. Salzanbau, 12. Hort (Nursery)

40(b). Wenn Ja, wurde dadurch Ihre ökonomische Lage verbessert? (a). Ja, (b). Nein

41. Mussten Sie nach der Katastrophe (Zyklon) einen Kredit aufnehmen, um Ihre ökonomische Lage zu verbessern/zu sichern? (a). Ja, (b). Nein

41(a). Wenn Ja, bei wem haben Sie den Kredit aufgenommen?

(a).Bei einer NGO, (b). Bei einem lokalen Landlord, (c). Bei Bekannten, (d). Bei einer Bank, (e). Bei Anderen (spezifisch)

42. Hat jemand aus Ihrer Familie nach dem Zyklon das Dorf/Haus verlassen, um besser zu verdienen? (a). Ja, (b). Nein

42 (a), Wenn Ja, wie viele Tage nach dem Zyklon? Tage

42(b). Wenn Ja, wo wohnt dieses Familienmitglied jetzt?

42(c), Wenn Ja, welche Tätigkeiten/Arbeit führt er/sie aus? -----

42(d). Wie viel Geld gibt er für die Familie monatlich?BDT

42(e). Haben Sie aufgrund der Abwesenheit des Familienmitglieds irgendwelche Probleme gehabt?

(a). Ja, (b). Nein

42(f). Wenn Ja, welche?

43. Planen Sie zu ihm/ihr zu migrieren? (a).Ja, (b). Nein

Fünf/E. Tätigkeiten der lokalen Behörde, NGOs und Verwaltungen

44. Gab es einen Verantwortlichen aus der Gemeinschaft oder der lokalen Verwaltung für die Unterstützung der Sicherheit und die Minderung krimineller Ereignisse? (a). Ja, (b). Nein, (c). Keine Ahnung

45. Gab es einen „community volunteer“ von der Gemeinschaft oder der lokalen Verwaltung? (a). Ja, (b). Nein, (c). Keine Ahnung

45(a). Wenn Ja, welche Maßnahmen hat dieser „community volunteer“ ergriffen?

(a). Alle Bewohner über Lautsprecher informiert bevor der Zyklon auftrat, (b). Rettungsaktionen für ältere und mobilitätseingeschränkte Personen durchgeführt, (c). Öffentliche Notstandsarbeiten verrichtet, (d). Andere Maßnahmen ergriffen (spezifisch)

46. Wurden Sie rechtzeitig durch den „community volunteer“ über die Katastrophe informiert (a). Ja, (b). Nein

47. Welche Art der Hilfe von NGOs haben Sie erhalten? (a). Essen, (b). Kleidung, (c). Möbel, (d). Medikamente, (e). Unterkunft (Shelter), (f). Wasser, (g). sanitäre Anlagen, (h). Andere (spezifisch)

48. Bewerten Sie die Antwort der NGOs/lokalen Verwaltung

Art der Organisation	Ihre Evaluation
NGO	
Lokale Verwaltung (Union, Upazila etc.)	
Anderer Verein	

Kodierung: 1. Sehr gut, 2. Gut, 3. Mittel, 4. Schlecht, 5. Sehr schlecht

Sechs/F. Institutionen

49. Gab es einen Cyclone Shelter vor dem Zyklon? (a). Ja, (b). Nein

49(a). Wenn Nein, gibt es im Moment welche? (a).Ja, (b), Nein

50. Bitte teilen Sie mit, wie viele Minuten Sie zu den folgenden Institutionen brauchen (zu Fuss)?

Institutionen	Zeitlicher Abstand (in Minuten)
Cyclone Shelter/Primarschule	
Sekundarschule	
lokales Gesundheitsversorgungszentrum	
Trinkwasserstelle	
Moschee/Tempel/Kirche	

51. Was ist Ihrer Meinung nach der Grund für die Überschwemmungen während der Zyklon-Katastrophe?

(a). Ungeplanter Verbrauch der Dämme für die Shrimpkultur, (b). Missbrauch der Macht von lokalen Politikern während Infrastruktur-Entwicklungen (d.h. Straßenanbau), (c). Andere (spezifisch)

52. Was muss Ihrer Meinung nach zuerst gemacht werden, um die Schäden nach der Katastrophe zu vermeiden?

(a). Nachhaltiger Anbau des Damms, (b). Nachhaltiger Anbau des Hauses, (c). Keine Shrimpkultur mehr bei Störung des Damms, (d). Förderung der lokalen Anpassungsstrategien, (e). Andere (spezifisch)

G. Ihre Ressourcen und Ihre Familie

53. Verfügen Sie über eigenes Land? (a). Ja, (b). Nein

53(a). Wenn Ja, wie groß ist Ihr Landbesitz? Decimal (1 Hektar = 100 Decimal)

54. Für wie viele Tage reservieren Sie das Hauptnahrungsmittel (Reis) in einem normalen Jahr?Tage

55. Beschaffenheit Ihres Hauses und Ihres Stalls

Art des Hauses	Zeit bezogen auf Zyklon	Aufbaukosten?(BDT)	Baumaterial				
			Dach	Wand	Flur	Tür	Fenster
Wohnhaus	Vor						
	Nach						
Stall	Vor						
	Nach						

Kodierung: 1. Erde 2. Bambus 3. Tin, 4. Tally 5. Baustein (Klinker) 6. Holz 7. Reet (Dachstroh) 8. Goalpata 9. Beton 10. Anderes (spezifisch)

56. Grundfläche des Hauses:.....qm

57. Bauhöhe des Flurs des Hauses:Meter

58(a). Schätzen Sie den Wert Ihres Hauses vor dem Zyklon:BDT

58(b) Schätzen Sie den Wert Ihres Hauses nach dem Zyklon:BDT

59 (a) Schätzen Sie den Wert Ihres Viehs vor dem Zyklon:BDT

59(b). Schätzen Sie den Wert Ihres Viehs nach dem Zyklon:BDT

60(a). Schätzen Sie den Wert Ihres Hausrates (Möbel, Geräte etc.) vor dem Zyklon:BDT

60(b). Schätzen Sie den Wert Ihres Hausrates (Möbel, Geräte etc.) nach dem Zyklon:BDT

61(a). Schätzen Sie den Wert Ihres Grundbesitzes vor dem Zyklon:BDT

61(b). Schätzen Sie den Wert Ihres Hausrates nach dem Zyklon:BDT

62. Bitte teilen Sie mir folgende Informationen über Ihre Familienmitglieder mit (hier wird der Befragte als erstes Mitglied der Familie berücksichtigt):

Sl	Alter	Geschlecht	Bildungsstand	Art der Beschäftigung
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Kodierung: Geschlecht: 1. Männer 2. Frauen; Bildungsstand: 1. Analphabet 2. Primarschule 3. Sekundarschule 4. Abitur 5. Graduiert und mehr; Beschäftigung: 1. Ackerbau, 2. Fischen, 3. Tagelöhner 4. Rickshaw/Van Puller, 5. Handel mit Fischereiwirtschaft, 6. Geschäftsführer eines kleinen Betriebes, 7. Handel mit Holz (Timber business), 8. Angestellte/r, 9. Student, 10. Hausfrau, 11. Salzanbau, 12. Hort (Nursery)

63. Geben Sie bitte an, wenn Sie das können, wie viel Sie in einem Monat als Haushaltseinkommen haben:
.....BDT

64. Welcher Religion gehören Sie an? (a). Islam, (b). Hinduismus, (c). Buddhismus, (d). Christentum

Ich bedanke mich vielmals für Ihre Antworten sowie Ihre Geduld und wünsche Ihnen weiterhin einen schönen Tag.

Name der Hilfskraft:

Unterschrift:

Datum:

Anhang 5: Haushaltsfragebogen (auf Bengali)

প্রশ্নপত্র

ক্রমবর্ধিষ্ণু বিপন্নতার জন্য সামাজিক পরিবর্তন বিষয়ক গবেষণা

শুভেচ্ছা বিনিময়,

আমি (নাম) উপরক্ত গবেষণা কাজে একজন উপাত্ত সংগ্রহকারী হিসাবে কাজ করি। এই গবেষণা কাজটি “Institute of Regional Science (IR)”, Karlsruhe Institute of Technology (KIT) – এ Ph.D. শিক্ষার আওতায় করা হচ্ছে। এটি একটি মার্চ পর্যায়ের গবেষণা, যার মাধ্যমে ক্রম বর্ধিষ্ণু বিপন্নতার জন্য বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চল এর সামাজিক পরিবর্তন সম্পর্কে একটা ধারণা পাওয়া যাবে। এই প্রশ্নপত্র –এর মাধ্যমে সাইক্লোন এর সময় সাধারণ জনগনের সমস্যা এবং তাদের দ্বারা গৃহীত বিভিন্ন পদক্ষেপ সমূহ জিজ্ঞাসা করা হবে।

আপনার মতামত এই গবেষণার জন্য খুব প্রয়োজনীয় এবং গুরুত্বপূর্ণ। আপনার কাছ থেকে গৃহীত সকল তথ্য গোপন রাখা হবে এবং শুধুমাত্র গবেষণার কাজে ব্যবহৃত হবে, এই বিষয়ে আপনাকে নিশ্চয়তা দিচ্ছি। যদি আপনি এই বিষয়ে একমত হন, তাহলে আপনার অনুমতি নিয়ে আমি আপনাকে প্রশ্ন করব।

প্রশ্ন-উত্তর পর্ব (অনুমতি সাপেক্ষ)

প্রশ্নপত্র নাম্বার:

উত্তরদাতার বাড়ির অবস্থান: ড্রাফিমাংশ: | অক্ষাংশ:

১। বাড়ির ঠিকানা:

(ক) গ্রাম/ওয়ার্ড: (খ) ইউনিয়ন: (গ) উপজিলা:

(ঘ) জিলা:

২। কতদিন ধরে এখানে বাস করেন? (ক) বছর (খ) জন্ম থেকে

৩। আপনি জীবনে কতবার সাইক্লোন, বন্যা, জলাবদ্ধতা, প্রভৃতির দেখেছেন? বার।

সেকশন –এ: পূর্ব প্রস্তুতি এবং সতর্কতামূলক ব্যবস্থা

৪। আপনি কি সাইক্লোন আইলা/সিডর সম্পর্কে আগাম কোন সতর্ক সঙ্কেত পেয়েছিলেন? (ক) হ্যাঁ (খ) না

৫। আপনি কিভাবে সর্বপ্রথম সাইক্লোন আইলা/সিডর সম্পর্কে শুনেছিলেন? (টিকচিহ্ন দিন)

CPP/Bangladesh Red Crescent	প্রতিবেশী
রেডিও	মোবাইল
টেলিভিসন	স্থানীয় সমাজকর্মী / স্বেচ্ছাকর্মী
খবরের কাগজ	অন্যান্য (নির্দিষ্ট করে বলুন)
স্থানীয় রাজনীতিবিদ	

৬। আপনি কখন আগাম সতর্ক সঙ্কেত পেয়েছিলেন? ঘণ্টা আগে।

৭। সঙ্কেত পাবার পর আপনি সর্বপ্রথম কি করেছিলেন?

(ক) প্রতিবেশীদের সাথে আলোচনা করেছিলেন, (খ) শুধুমাত্র আপনার পরিবারের সদস্যদের সাথে আলোচনা করেছেন,

(গ) অন্যদেরকেও আপনি খবর দিচ্ছেন, (ঘ) পরবর্তী সঙ্কেত এর জন্য অপেক্ষা করেছেন এবং কিছু করেননি, (ঙ)

আপনার বাসা মেরামত করেছেন, (চ) আপনার গবাদি পশুর যত্ন নিয়েছেন, (ছ) অন্যান্য (নির্দিষ্ট করে

বলুন).....।

৮। সাইক্লোন শুরু হবার ঠিক আগে আগে আপনি কি করেছেন?

(ক) প্রতিবেশির সাথে আলাপ করেছেন এবং পরে সেই অনুযায়ী কাজ করেছেন, (খ) আপনার পরিবারের সদস্যদের সাথে

আলোচনা করেছেন এবং পরে সেই অনুযায়ী কাজ করেছেন, (গ) আত্মীয়স্বজনদের সাথে মোবাইল ফোনে আলাপ করে

সিদ্ধান্ত নিয়েছেন, (ঘ) একা একা সিদ্ধান্ত নিয়েছেন এবং পরে সেই অনুযায়ী কাজ করেছেন,

৯। আপনার পরিবারকে সুরক্ষার জন্য আপনি কি করেছিলেন?

(ক) পরিবারের সদস্যদের ঘূর্ণিঝড় আশ্রয়কেন্দ্রে (cyclone shelter) রাখার ব্যবস্থা নেন, (খ) আপনারা নিজেদের

বাসায় ছিলেন, (গ) আপনারা প্রতিবেশির বাড়িতে ছিলেন, (ঘ) শিশু এবং বৃদ্ধদের যে সকল আত্মীয়স্বজন নিরাপদ

ছিলেন, তাদের কাছে পাঠিয়েছিলেন, (ঙ) শিশু এবং বৃদ্ধদের উঁচু স্থানে নিয়েছিলেন, (চ) আপনি কিছুই করেনি, (ছ) আপনি অন্য কিছু করেছিলেন (নির্দিষ্ট করে বলুন).....।

১০। সাইক্লোন চলাকালিন সময় আপনাদের অবস্থান কোথায় ছিল?

(ক) নিজের বাড়ি, (খ) প্রতিবেশীর বাড়ি, (গ) গাছের উপর, (ঘ) জলের উপর, (ঙ) সাইক্লোন সেন্টার, (চ) অন্যান্য (নির্দিষ্ট করে বলুন).....।

১১। আপনি গবাদিপশু সুরক্ষার জন্য কি কি উদ্যোগ নিয়েছিলেন?

(ক) আপনার গবাদিপশুদেরকে আপনি কিল্লাতে নিয়েছিলেন, (খ) গবাদিপশুদেরকে আপনার গোয়াল ঘরে রেখেছিলেন, (গ) গবাদিপশুদেরকে প্রতিবেশীর গোয়াল ঘরে রেখেছিলেন, (ঘ) আপনি কিছুই করেনি, (ঙ) আপনি অন্য কিছু করেছিলেন (নির্দিষ্ট করে বলুন).....।

১২। আপনার বাড়ি রক্ষার জন্য আপনি কি করেছিলেন?

(ক) বাশ ও দড়ির সহায়তায় মাটিতে বেঁধে রেখেছিলেন, (খ) আপনি কিছুই করেনি, (গ) আপনি অন্য কিছু করেছিলেন (নির্দিষ্ট করে বলুন).....।

১৩। দুর্ভোগটি মুকাবিলার জন্য আপনি কি কোন ধরনের প্রস্তুতি নিয়েছিলেন? (ক) হ্যাঁ (খ) না

১৩ (এ)। যদি হ্যাঁ হয়, তবে কি প্রস্তুতি নিয়েছিলেন? (টিক চিহ্ন দিন)

খাদ্য সামগ্রী		গবাদি পশুর খাবার		জ্বালানি		খাবার পানি	
হ্যাঁ	না	হ্যাঁ	না	হ্যাঁ	না	হ্যাঁ	না

১৩ (বি)। যদি না হয়, তাহলে কেন?

(ক) সময় ছিল না, (খ) সঙ্কেত এর উপর আপনার বিশ্বাস ছিল না, (গ) পূর্ব প্রস্তুতি নিবার মত আপনার বাসায় কিছু ছিল না, (ঘ) অন্যান্য (নির্দিষ্ট করে বলুন).....।

১৪। আগাম সঙ্কেত পাবার পর কি আপনার পরিবারের লোকজন বাসা ছেড়ে চলে গেছেন? (ক) হ্যাঁ (খ) না

১৪ (এ) যদি হ্যাঁ হয়, তবে কয় নাম্বার সঙ্কেত শোনার পর? ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ১০ (যত বেশি নাম্বার তত শক্তিশালী সাইক্লোন)

১৪ (বি)। যদি না হয়, তাহলে আপনি কেন আপনার বাড়িতে ছিলেন?

(ক) বাড়িতে কোন পুরুষ মানুষ ছিল না, (খ) সাইক্লোন শেল্টার ভরতি ছিল, (গ) আপনার এলাকায় কোন নিরাপদ জায়গা ছিল না, (ঘ) আপনি আগাম সঙ্কেত বিশ্বাস করেন নি, (ঙ) আপনি মনে করেছিলেন, সাইক্লোন আপনার এলাকায় আসবে না, (চ) সাইক্লোন শেল্টারে যাবার কোন উপায় ছিলনা, (ছ) আপনি আপনার বাসা এবং গবাদিপশু দেখাশুনার জন্য ছিলেন, (জ) আপনার বাসা নিরাপদ ছিল, (ঝ) অন্যান্য (নির্দিষ্ট করে বলুন).....।

১৫। আপনি কি মনে করেন, বর্তমানে যে আগাম সঙ্কেত সিস্টেম চালু আছে, তার দ্বারা ঝড়ের সময় প্রস্তুতি নিয়া সম্ভব?

(ক) হ্যাঁ (খ) না

১৫(এ)। যদি না হয়, তবে তার কারণ কি বলে আপনি মনে করেন?

(ক) যাদের বাসায় কোন ইলেকট্রনিক মিডিয়া নেই, তাদের খবর পেতে দেরি হয়েছে, (খ) স্বেচ্ছা-সেবকগন সব এলাকায় ঠিক মত সংবাদ দিতে পারেনি, (গ) অন্যান্য (নির্দিষ্ট করে বলুন).....।

১৬। আপনার পরিকল্পনা কি সফল হয়েছিল? (ক) হ্যাঁ (খ) না

১৬(এ)। যদি না হয়, তবে কেন?

(ক) সময় ছিল না পূর্ব প্রস্তুতি নিবার, (খ) আপনার পরিবারে লোকবল ছিলনা, (গ) অর্থ অভাব, (ঘ) এটা শুধু সাইক্লোন ছিলনা, বরং সাথে প্রচণ্ড জলউচ্চাস ছিল, (ঙ) অন্যান্য (নির্দিষ্ট করে বলুন).....।

সেকশন –বিঃ ঘূর্ণিঝড় মোকাবেলা

১৭। আপনার পরিবারের লোকজন ঝড়ের কারণে কি ঘরছাড়া হয়েছিলেন? (ক) হ্যাঁ (খ) না

(যদি না হয়, তবে সরাসরি প্রশ্ন ২০ –এ চলে যান)

১৭(এ)। যদি হ্যাঁ হয়, তবে আপনি/আপনারা কোথায় আশ্রয় নিয়েছিলেন?

(ক) বাঁধের উপর, (খ) পরিচিতদের বাড়ি, যারা আক্রান্ত হয়নি, (গ) সাইক্লোন শেল্টারে, (ঘ) প্রতিবেশীর বাড়ি, (ঙ) স্কুলে, (চ) অন্যান্য(নির্দিষ্ট করে বলুন).....।

১৮। আপনার বাড়ির কে সবার আগে/ সবার পরে বাড়ি ত্যাগ করেছিল?

সবার আগে	সবার পরে
শিশু এবং বৃদ্ধ	শিশু এবং বৃদ্ধ
পুরুষ	পুরুষ
মহিলা	মহিলা
সবাই একসাথে	সবাই একসাথে

১৯। যখন আপনি আপনার বাড়ির বাইরে কোথাও ছিলেন, সেখানে কি আপনি কোন সমস্যা পেয়েছেন? (ক) হ্যাঁ (খ) না

১৯(এ)। যদি হ্যাঁ হয়, তবে কি?

(ক) সামাজিক ক্ষমতাসীল ব্যক্তির কারণে সীমিত প্রবেশাধিকার, (খ) চাহিদার তুলনায় অনেক কম সুবিধা, (গ) আপনার সামাজিক মর্যাদা/ অবস্থান –এর কারণে আপনি সমস্যা ভোগ করেছেন, (ঘ) অন্যান্য(নির্দিষ্ট করে বলুন).....।

১৯(বি)। যদি হ্যাঁ হয়, তবে আপনি /আপনারা অইখানে কতদিন ছিলেন?। দিন

২০। সাইক্লোন খামার পর প্রথম সপ্তাহে আপনি কি করেছিলেন?

(ক) ক্ষয়ক্ষতির হিসাব করেছেন এবং তারপর মেরামত/নিরমালের কাজ শুরু করেছেন, (খ) ত্রান-সামগ্রী পাবার চেষ্টা করেছেন, (গ) আপনার আত্মীয়দের কাছ থেকে সাহায্য পাবার চেষ্টা করেছেন, (ঘ) এন জি ও দের কাছ থেকে ত্রানসামগ্রী পাবার চেষ্টা করেছেন, (ঙ) অন্যান্য(নির্দিষ্ট করে বলুন).....।

২১। আপনার পরিবারের কেউ কি মারা গেছেন? (ক) হ্যাঁ (খ) না

২২। সাইক্লোন এর কারণে আপনার ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ কত?

ক্রম	বিষয়	ক্ষতির পরিমাণ (টাকা)
১	ঘরবাড়ি	
২	ফসল	
৩	গাছপালা	
৪	মাছ (ঘের কিংবা পুকুর)	
৫	গবাদি পশু	
৬	অন্যান্য সম্পদ	

২৩। জলাবদ্ধতার কারণে আপনার ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ কত?

ক্রম	বিষয়	ক্ষতির পরিমাণ (টাকা)
১	ঘরবাড়ি	
২	ফসল	
৩	গাছপালা	
৪	মাছ (ঘের কিংবা পুকুর)	
৫	গবাদি পশু	
৬	অন্যান্য সম্পদ	

সেকশন – সি: ঝড়ের পর আপনার জীবন যাপন

- ২৪। সাইক্লোন- এর কারণে আপনি কতদিন না খেয়ে ছিলেন? দিন
 ২৫। তখন আপনি/আপনারা কি খেয়েছিলেন? (ক) শুকনা খাবার (খ) কিছুই খাননি
 ২৬। আপনি কি কোন ত্রাণ পেয়েছিলেন? (ক) হ্যাঁ (খ) না
 ২৬(এ)। যদি হ্যাঁ হয়, তবে সাইক্লোন এর কতদিন পর? দিন
 ২৬(বি)। যদি হ্যাঁ হয়, তবে ঐ ত্রাণে আপনাদের কতদিন চলেছিল?দিন
 ২৬(সি)। যদি হ্যাঁ হয়, তবে কাদের কাছ থেকে ত্রাণ পেয়েছিলেন?
 (ক) এন জি ও (খ) স্থানীয় ইউনিয়ন অফিস (গ) এলাকার চেয়ারম্যান (ঘ) অন্যান্য (নির্দিষ্ট করে বলুন)।
 ২৭। যখন আপনি কোন ত্রাণ পান নি, তখন পরিবারের খাবার কিভাবে যোগাড় করেছেন?
 (ক) নিজের বাসা থেকে (খ) প্রতিবেশীর বাসা থেকে (গ) দোকান থেকে (ঘ) ফলমূল খেয়েছেন (ঙ) অন্যান্য (নির্দিষ্ট করে বলুন)।
 ২৮। আপনি কোন প্রকারের ত্রাণ কি পরিমাণ পেয়েছিলেন?

ত্রাণসামগ্রী	পরিমাণ (কেজি)	ত্রাণসামগ্রী	পরিমাণ (লিটার)
চাল, ডাল		তেল	
শাকসবজি		খাবার পানি	
আলু			

- ২৯। আপনি কি পুনর্নির্মাণ/মেরামতের জন্য সাহায্য পেয়েছিলেন? (ক) হ্যাঁ (খ) না
 ২৯(এ)। যদি হ্যাঁ হয়, তাহলে কি জন্য?
 (ক) ঘরবাড়ি (খ) টয়লেট (গ) গোয়ালঘর (ঘ) অন্যান্য (নির্দিষ্ট করে বলুন)
 ২৯(বি)। যদি হ্যাঁ হয়, তবে কাদের কাছ থেকে?
 (ক) এন জি ও (খ) স্থানীয় ইউনিয়ন অফিস (গ) এলাকার চেয়ারম্যান (ঘ) অন্যান্য (নির্দিষ্ট করে বলুন)।
 ৩০। সাইক্লোন – এর জন্য আপনার পরিবারের কেউ কি আহত হয়েছিলেন? (ক) হ্যাঁ (খ) না
 ৩০(এ)। যদি হ্যাঁ হয়, তবে তার জন্য প্রয়োজনীয় ডাক্তারি সেবা কি নিয়েছিলেন? (ক) হ্যাঁ (খ) না (গ) তার কোন ডাক্তারি সেবার দরকার ছিল না
 ৩০(বি)। যদি হ্যাঁ হয়, তবে কাদের কাছ থেকে সাহায্য নিয়েছিলেন?
 (ক) সাহায্যকারি সংস্থা (খ) স্থানীয় পারিবারিক স্বাস্থ্যসেবা কেন্দ্র থেকে (গ) রেড ক্রিসেন্ট (ঘ) অন্যান্য (নির্দিষ্ট করে বলুন)
 ৩১। সাইক্লোন এর পর আপনাদের নিরাপদ পানীয় জলের ব্যবস্থা ছিল? (ক) হ্যাঁ (খ) না
 ৩১(এ)। যদি না হয়, তবে আপনি কিভাবে খাবার পানির ব্যবস্থা করেছিলেন?
 (ক) ত্রাণ (খ) ট্যাবলেট এর মাধ্যমে (গ) পানি ফুটিয়ে (ঘ) অন্যান্য (নির্দিষ্ট করে বলুন)
 ৩২। আপনি কি সময়মত ত্রাণ পেয়েছিলেন? (ক) হ্যাঁ (খ) না
 ৩২(এ)। যদি না হয়, তবে কেন?
 (ক) আপনি ঐ সময় এলাকায় ছিলেন না, (খ) আপনি ছিলেন, কিন্তু যারা ত্রাণ দিচ্ছিল তারা আপনাকে দেয় নেই, কারণ আপনার তাদের সাথে ভাল সম্পর্ক ছিলনা, (গ) আপনি কোন কারণ জানেন না
 ৩৩। আপনাদের চেয়ারম্যান কি কোন ত্রাণ ব্যবস্থা করেছিলেন? (ক) হ্যাঁ (খ) না (গ) আপনি জানেন না
 ৩৪। দুর্যোগের সময় কি আপনি/ আপনার পরিবারের কেউ কি চুরিডাকাতি/ক্রিমিনাল ঘটনার সম্মুখীন হয়েছেন? (ক) হ্যাঁ (খ) না
 ৩৫। আপনার মতে আপনার এলাকার ত্রাণকার্য কেমন হয়েছিল?
 (ক) খুবই ভাল (খ) ভাল (গ) খারাপ (ঘ) খুব খারাপ (ঙ) মোটামুটি
 ৩৬। ত্রাণ-বিতরণে আপনি কি ধরনের সমস্যা দেখেছেন?

(ক) এলাকার রাজনীতিবিদদের ক্ষমতার অপব্যবহার, (খ) যারা বেশি ক্ষতিগ্রস্ত তাদের জন্য সীমিত প্রবেশধিকার, (গ) যারা বাজার কিংবা তদসংলগ্ন এলাকায় ছিল, তারা বেশি ত্রাণ পেয়েছে, (ঘ) মাঝারি আয়ের লোকেরা খুব কম ত্রাণ পেয়েছে, (ঙ) অন্যান্য (নির্দিষ্ট করে বলুন)

৩৭। আপনার মতে কিভাবে ত্রাণ-বিতরণ কার্যক্রম উন্নতি করা যায়?

(ক) অবকাঠামো উন্নয়ন, (খ) দুর্যোগ মুকাবিলা সম্পর্কে সাদারন জনগনের সচেতনতা বৃদ্ধি, (গ) অন্যান্য (নির্দিষ্ট করে বলুন)

সেকশন – ডিঃ প্রতিরোধ এবং অভিযোজন

৩৮। আপনি কি সাইক্লোন এর কারণে ঘটে যাওয়া সমস্যা সমাধানে আপনার সম্পদ বিক্রি করেছেন? (ক) হ্যাঁ (খ) না

৩৮ (এ)। যদি হ্যাঁ হয়, তবে কি বিক্রি করেছেন?

(ক) জমি (খ) সোনা/রুপা (গ) গাছপালা (ঘ) গবাদি পশু (ঙ) অন্যান্য (নির্দিষ্ট করে বলুন)

৩৯। পুনর্নির্মাণের জন্য আপনার কতদিন লেগেছে? (ক) দিন (খ) এখনও হয়নি

৪০। ঝড়ের পরে আপনি কি আপনার পেশা/ আয়ের উৎস পরিবর্তন করেছেন? (ক) হ্যাঁ (খ) না

৪০ (এ)। যদি হ্যাঁ হয়, তাহলে আপনার বর্তমান ও অতীত পেশা কি ছিল?

বর্তমান পেশা	অতীত পেশা

কোড: ১। কৃষি ২। মাছ ধরা ৩। দিন মজুর ৪। রিকশা/ভান চালক ৫। মাছের ব্যবসা ৬। ছোট দোকান ৭। কার্টের ব্যবসা ৮। চাকুরি ৯। ছাত্র ১০। গৃহিণী ১১। লবন চাষি ১২। নার্সারি

৪০(বি)। যদি হ্যাঁ হয়, তাহলে কি আপনার অর্থনৈতিক উন্নতি হয়েছিল? (ক) হ্যাঁ (খ) না

৪১। ঝড়ের পর আপনি কি ঋণ নিতে বাধ্য হয়েছিলেন? (ক) হ্যাঁ (খ) না

৪১(এ)। যদি হ্যাঁ হয়, তাহলে আপনি কাদের কাছ থেকে ঋণ নিয়েছিলেন?

(ক) এন জি ও (খ) স্থানীয় মহাজন (গ) আত্মীয়স্বজন (ঘ) ব্যাংক (ঙ) অন্যান্য (নির্দিষ্ট করে বলুন)

৪২। আপনার পরিবারের কেউ কি বেশি উপার্জনের জন্য এলাকা ত্যাগ করেছিল? (ক) হ্যাঁ (খ) না

৪২(এ)। যদি হ্যাঁ হয়, তবে সাইক্লোন এর কতদিন পর?দিন

৪২(বি)। যদি হ্যাঁ হয়, তবে সে এখন কোথায় থাকে?

৪২(সি)। যদি হ্যাঁ হয়, তবে সে এখন কি কাজ করে?

৪২(ডি)। যদি হ্যাঁ হয়, তবে সে প্রতিমাসে কত টাকা পাখায়?.....টাকা

৪২(ই)। যদি হ্যাঁ হয়, তাহলে কি তার অবরতমানে আপনি কোন সমস্যার সন্মুখীন হয়েছেন? (ক) হ্যাঁ (খ) না

৪২(এফ)। যদি হ্যাঁ হয়, তাহলে কি ধরনের সমস্যা?

৪৩। আপনার পরিবারের সবাইকে নিয়ে তার কাছে চলে যাবার কোন পরিকল্পনা আছে কি? (ক) হ্যাঁ (খ) না

সেকশন – ইঃ স্থানীয় কর্তৃপক্ষ, এনজিও এবং সরকারের ক্রিয়াকলাপ

৪৪। এলাকা অথবা স্থানীয় সরকারের দায়িত্বপ্রাপ্ত নিরাপত্তা, সহায়তা প্রদান এবং অপরাধমূলক ঘটনা কমানোর জন্য কেউ কি ছিল? (ক) হ্যাঁ (খ) না (গ) আপনি জানেন না

৪৫। এলাকায় কি কোন স্বেচ্ছাসেবক আছে? (ক) হ্যাঁ (খ) না (গ) আপনি জানেন না

৪৫(এ)। যদি থাকে, তাহলে তারা কি কাজ করেছিল?

(ক) সাইক্লোন শুরু হবার আগে মাইক দিয়ে এলাকার জনগন কে সতর্ক করেছিল, (খ) বয়স্ক এবং যারা সহজে চলাফেরা করতে পারেনা তাদেরকে উদ্ধারের কাজ করেছিল, (গ) জনসাধারণের জন্য জরুরি কাজ কর্ম, (ঘ) অন্যান্য (নির্দিষ্ট করে বলুন).....।

৪৬। স্বেচ্ছা-সেবক হতে আপনি কি সময়মত তথ্য পেয়েছিলেন? (ক) হ্যাঁ (খ) না

৪৭। এন জি ও হতে আপনি কি ধরনের সাহায্য পেয়েছিলেন?

(ক) খাদ্যসামগ্রী (খ) বস্ত্র (গ) আসবাবপত্র (ঘ) ঔশুধ (ঙ) শেল্টার (চ) খাবার পানি (ছ) পয়নিশকাসন ব্যবস্থা (জ) অন্যান্য (নির্দিষ্ট করে বলুন).....

৪৮। বিভিন্ন সংস্থার ঝড় মুকাবিলার কাজকর্ম মূল্যায়ন করুন:

সংস্থার ধরণ	আপনার মূল্যায়ন
এন জি ও	
স্থানীয় সরকারের সংস্থা	
অন্যরা (নির্দিষ্ট)	

কোড: ১। খুব ভাল ২। ভাল ৩। মাঝারি ৪। খারাপ ৫। খুব খারাপ

সেকশন –এফ: প্রতিষ্ঠানসমূহ

৪৯। ঝড়ের আগে কি আপনার এলাকায় কোন সাইক্লোন শেল্টার ছিল? (ক) হ্যাঁ (খ) না

৪৯(এ)। যদি না ছিল, তবে এখন আছে কি? (ক) হ্যাঁ (খ) না

৫০। আপনার বাড়ি হতে নিচের প্রতিষ্ঠানগুলোর দূরত্ব কত? (পায়ে হাটা সময় কত মিনিট?)

প্রতিষ্ঠান	পায়ে হাটার সময় (মিনিট)
সাইক্লোন শেল্টার/ প্রাইমারি স্কুল	
সেকেন্ডারি স্কুল	
স্থানীয় পরিবারিক স্বাস্থ্যকেন্দ্র	
খাবার পানির উৎস	
মসজিদ/মন্দির/গির্জা	

৫১। আপনার মতে সাইক্লোন-এর পর জলাবদ্ধতার কারণ কি?

(ক) চিংড়ি চাষের জন্য অপরিকল্পিতভাবে বাঁধ কাটা, (খ) বাঁধ নির্মাণের সময় এলাকার রাজনিতিক নেতাকর্মীদের অসহযোগিতা, (গ) পরিকল্পনামাফিক বাঁধ নির্মাণ না করা, (ঘ) বাঁধ নিরমানে স্থানীয় ক্ষমতাসালীদের ক্ষমতার অপব্যবহার, (ঙ) অন্যান্য (নির্দিষ্ট করে বলুন).....।

৫২। আপনার মতে সাইক্লোন এর ক্ষয়ক্ষতি কমানোর জন্য সবার আগে কি করা উচিত?

(ক) টেকসই বাঁধ নির্মাণ (খ) টেকসই ঘর-বাড়ি নির্মাণ (গ) বাঁধের ক্ষতি করে কোন প্রকার চিংড়ি চাষ চলবে না (ঘ) দুর্যোগ মুকাবিলার জন্য স্থানীয় পদক্ষেপগুলো গুরুত্ব দেয়া

সেকশন-জি: আর্থ-সামাজিক তথ্য

৫৩। আপনার নিজস্ব জমি আছে? (ক) হ্যাঁ (খ) না

৫৩(এ)। যদি থাকে, তাহলে তার পরিমাণ কত? (শতক)

৫৪। আপনি বছরে কতদিনের জন্য খাদ্য মজুদ রাখেন?দিন

৫৫। আপনার গৃহের তথ্য প্রদান করুন:

ঘরের ধরণ	সাইক্লনের	নির্মাণ খরচ	নির্মাণ সামগ্রী				
			ছাদ	দেয়াল	মেঝে	দরজা	জানালা
বাসঘর	আগে						
	পরে						
গোয়াল	আগে						
	পরে						

কোড: ১। মাটি ২। বাঁশ ৩। টিন ৪। টালি ৫। ইট ৬। কাঠ ৭। চাঁচ ৮। গোলপাতা ৯। সিমেন্ট ১০। অন্যান্য (নির্দিষ্ট).....

৫৬। আপনার থাকার ঘরের আয়তন কত?বর্গমিটার

৫৭। আপনার থাকার ঘরের মেঝে কত উঁচু?মিটার

- ৫৮(এ)। সাইক্লোন এর আগে আপনার বাড়ির মূল্য আনুমানিকটাকা
 ৫৮(বি)। সাইক্লোন এর পরে আপনার বাড়ির মূল্য আনুমানিকটাকা
 ৫৯(এ)। সাইক্লোন এর আগে আপনার গবাদি পশুর মূল্য আনুমানিকটাকা
 ৫৯(বি)। সাইক্লোন এর পরে আপনার গবাদি পশুর মূল্য আনুমানিকটাকা
 ৬০(এ)। সাইক্লোন এর আগে আপনার গৃহস্থালির আসবাবপত্রের মূল্য আনুমানিকটাকা
 ৬০(বি)। সাইক্লোন এর পরে আপনার গৃহস্থালির আসবাবপত্রের মূল্য আনুমানিকটাকা
 ৬১(এ)। সাইক্লোন এর আগে আপনার জমির মূল্য আনুমানিকটাকা
 ৬১(বি)। সাইক্লোন এর পরে আপনার জমির মূল্য আনুমানিকটাকা

৬২। দয়া করে আপনার সংসারের নিম্নলিখিত তথ্যগুলো প্রদান করুন।

ক্রম	বয়স	জন্ডার	শিক্ষা	পেশার ধরণ
১				
২				
৩				
৪				
৫				
৬				
৭				
৮				
৯				
১০				

কোড: জন্ডার- ১। পুরুষ ২। মহিলা; শিক্ষাগত যোগ্যতা- ১। নিরক্ষর ২। প্রাইমারী ৩। সেকেন্ডারি ৪। এস এস সি ৫। ডিগ্রি ৬। স্নাতকোত্তর; পেশা- ১। কৃষি ২। মাছ ধরা ৩। দিন মজুর ৪। রিকশা/ভাল চালক ৫। মাছের ব্যবসা ৬। ছোট দোকান ৭। কার্টের ব্যবসা ৮। চাকুরি ৯। ছাত্র ১০। গৃহিণী ১১। লবন চাষি ১২। নার্সারি
 ৬৩। আপনার পরিবারের মাসিক আয় কত (যদি আপনি দিতে চান)?টাকা

৬৪। আপনার কোন ধর্মের অনুসারী?

(ক) ইসলাম (খ) হিন্দু (গ) বৌদ্ধ (ঘ) খ্রিস্টান

ধৈর্য সহকারে প্রশ্ন সমূহের উত্তর প্রদানের জন্য আমি আপনার নিকট আন্তরিকভাবে কৃতজ্ঞ। আপনার প্রতি শুভকামনা রইল।

তথ্য সংগ্রহকারির নাম:

স্বাক্ষর:

তারিখ:

Anhang 6: Korrelationsmatrix von Unabhängigen-Variablen

Hinweis: 1: Geschlecht; 2: Religion; 3: Alter; 4. Größe der Familie; 5. Schuljahre; 6. Einnahmequelle; 7. Einkommensarmut; 8. Landbesitz; 9. Pro-Kopf-Wohnflächenverhältnis; 10: Frühzeitigkeit des Empfangs der Frühwarnung; 11: Dauer des Wohnsitzes in der Ortschaft; 12: Verständnisniveau der Frühwarnung; 13: Erreichbarkeit der CS/PS; 14: Erreichbarkeit der Sekundarschule; 15: Erreichbarkeit des Gesundheitsversorgungszentrums; 16: Erreichbarkeit des religiösen Instituts; 17: Erreichbarkeit der Trinkwasserversorgung; 18: Haustypen; 19: Baukosten des Wohnhauses; CC.: Correlation Coefficient; Sig.: Signifikanz (2-Tailed)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	CC	1.000	.119**	-.098**	-.086**	.012	.607**	-.109**	-.141**	-.011	.003	-.160**	.084**	-.016	.020	.032	.057*	-.043	-.084**
	Sig.	.	.000	.000	.001	.630	.000	.000	.000	.669	.919	.000	.001	.499	.420	.191	.023	.086	.001
2	CC	.119**	1.000	.017	-.132**	.072**	.085**	.008	-.010	.025	.070**	-.130**	.014	-.021	.049*	-.023	-.054*	-.010	.046
	Sig.	.000	.	.499	.000	.003	.000	.742	.687	.325	.006	.000	.583	.390	.046	.358	.033	.696	.062
3	CC	-.098**	.017	1.000	-.018	-.124**	-.097**	-.019	-.018	.011	-.020	.022	-.025	.031	-.097**	.033	.000	-.011	.000
	Sig.	.000	.499	.	.474	.000	.000	.428	.473	.667	.435	.380	.321	.185	.000	.183	.985	.670	.988
4	CC	-.086**	-.132**	-.018	1.000	-.053*	-.094**	.024	.048	-.375**	.049	.083**	.030	-.056*	.029	-.034	-.019	-.024	-.008
	Sig.	.001	.000	.474	.	.030	.000	.336	.057	.000	.129	.051	.001	.022	.243	.176	.446	.345	.732
5	CC	.012	.072**	-.124**	-.053*	1.000	.024	.138**	.131**	.033	.019	-.042	-.001	.024	-.034	-.022	-.046	.063**	.109**
	Sig.	.630	.003	.000	.030	.	.284	.000	.000	.177	.443	.084	.955	.289	.152	.351	.058	.009	.000
6	CC	.607**	.085**	-.097**	-.094**	1.000	-.175**	-.315**	-.315**	.011	.014	-.103**	.043	-.003	-.018	.024	.008	-.005	-.122**
	Sig.	.000	.000	.000	.000	.	.000	.000	.000	.636	.537	.062	.886	.820	.411	.286	.737	.822	.000
7	CC	-.109**	.008	-.019	.024	-.175**	1.000	.569**	-.012	-.012	-.011	.003	.053*	-.008	.037	-.047	-.052*	.065**	.304**
	Sig.	.000	.742	.428	.336	.000	.	.000	.618	.658	.911	.030	.719	.937	.124	.051	.034	.007	.000
8	CC	-.141**	-.010	-.018	.048	.131**	.569**	1.000	.017	-.032	-.003	.020	-.054*	-.001	.089**	-.055*	-.071**	.030	.322**
	Sig.	.000	.687	.473	.057	.000	.000	.	.500	.208	.911	.425	.024	.971	.000	.028	.005	.236	.000
9	CC	-.011	.025	.011	-.375**	.033	-.012	.017	1.000	.005	.030	-.011	-.071**	.055*	-.012	.038	.017	.002	.113**
	Sig.	.669	.325	.667	.000	.177	.618	.500	.	.858	.230	.661	.003	.022	.629	.129	.498	.939	.000

10	CC	.003	.070**	-.020	-.038	.019	.014	-.011	-.032	.005	1.000	-.005	-.207**	-.014	.012	.014	.017	.054*	.036	-.005
	Sig.	.919	.006	.435	.129	.443	.537	.658	.208	.858	.	.858	.000	.560	.614	.560	.504	.032	.150	.829
11	CC	-.160**	-.130**	.022	.049	-.042	-.103**	.003	-.003	.030	-.005	1.000	.016	-.008	-.012	-.040	-.016	.085**	-.050*	-.031
	Sig.	.000	.000	.380	.051	.084	.000	.911	.911	.230	.858	.	.534	.741	.631	.109	.527	.001	.045	.201
12	CC	.084**	.014	-.025	.083**	-.001	.043	.053*	.020	-.011	-.207**	.016	1.000	.035	.072**	.044	.031	-.073**	-.026	-.005
	Sig.	.001	.583	.321	.001	.955	.062	.030	.425	.661	.000	.534	.	.145	.003	.079	.206	.004	.295	.835
13	CC	-.016	.000	.031	.030	.024	-.003	-.008	-.054*	-.071**	-.014	-.008	.035	1.000	.172**	-.045	.051*	.071**	-.025	-.026
	Sig.	.499	.996	.185	.220	.289	.886	.719	.024	.003	.560	.741	.145	.	.000	.054	.031	.003	.297	.268
14	CC	.020	-.021	.022	-.056*	-.017	-.005	-.002	-.001	.055*	.012	-.012	.072**	.172**	1.000	.037	.087**	.214**	-.065**	-.032
	Sig.	.420	.390	.366	.022	.464	.820	.937	.971	.022	.614	.631	.003	.000	.	.114	.000	.000	.007	.170
15	CC	.032	.049*	-.097**	.029	-.034	-.018	.037	.089**	-.012	.014	-.040	.044	-.045	.037	1.000	-.003	.055*	-.055*	.024
	Sig.	.191	.046	.000	.243	.152	.411	.124	.000	.629	.560	.109	.079	.079	.054	.114	.906	.026	.025	.323
16	CC	.057*	-.023	.033	-.034	-.022	.024	-.047	-.055*	.038	.017	-.016	.031	.051*	.087**	-.003	1.000	.279**	-.026	-.084**
	Sig.	.023	.358	.183	.176	.351	.286	.051	.028	.129	.504	.527	.206	.031	.000	.906	.	.000	.292	.000
17	CC	-.043	-.054*	.000	-.019	-.046	.008	-.052*	-.071**	.017	.054*	.085**	-.073**	.071**	.214**	.055*	.279**	1.000	-.046	-.115**
	Sig.	.086	.033	.985	.446	.058	.737	.034	.005	.498	.032	.001	.004	.003	.000	.026	.000	.	.066	.000
18	CC	-.010	-.010	-.011	-.024	.063**	-.005	.065**	.030	.002	.036	-.050*	-.026	-.025	-.065**	-.055*	-.026	-.046	1.000	.168**
	Sig.	.682	.696	.670	.345	.009	.822	.007	.236	.939	.150	.045	.295	.297	.007	.025	.292	.066	.	.000
19	CC	-.084**	.046	.000	-.008	.109**	-.122**	.304**	.322**	.113**	-.005	-.031	-.005	-.026	-.032	.024	-.084**	-.115**	.168**	1.000
	Sig.	.001	.062	.988	.732	.000	.000	.000	.000	.000	.829	.201	.835	.268	.170	.323	.000	.000	.000	.

Anhang 7: Social-Domain-Analysis

Die ‚Social-Domain-Analysis‘ untersucht die Akteure, die einen Berufswechsel vorgenommen haben, und ihre Beziehungen zueinander. Sie zeigt, wie sich die Akteure soziale und kulturelle verhalten (Chevalier & Buckles, 2008). Auf diese Weise können Verbesserungsmöglichkeiten aufgezeigt werden, wie die Polarisierung und soziale Fragmentierung durch Veränderungen und Misserfolg vorherzusagen sind (Chevalier & Buckles, 2008).

Ablaufprozess

Für die Analyse wurden sechs Diskussionsrunden in den zu untersuchenden Dörfern durchgeführt. An jeder Diskussion, die im Sitzen im Freien abgehalten wurde, haben sechs bis zehn Personen teilgenommen. Die Teilnehmer wurden angeregt, sich über die folgenden Faktoren gemeinsam Gedanken zu machen und diese Überlegungen zu äußern: (i) die verschiedenen Beschäftigungen, die sie und ihre unmittelbaren Familienangehörigen ausübten, sowie (ii) die Art der internen (Haushaltsmittel) oder externen Mittel, die ihnen zur Verfügung standen. Anschließend wurden sie aufgefordert, sich untereinander über aussagekräftige Unterschiede ihrer individuellen Erfahrungen bezüglich dieser beiden Faktoren auszutauschen. Zunächst wurden eine Gruppe aus drei beliebig gewählten Personen gebeten, sich, ihre Beschäftigungsart, und ihre verfügbaren Ressourcen vorzustellen. Die gesamte Diskussionsgruppe wurden dann gebeten, Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den vorgestellten Personen bezüglich ihrer Arbeit und ihrer Ressourcen zu identifizieren. Die Dreiergruppe soll dazu in ein Pärchen, die gleiche Merkmale aufweisen, und eine einzelne dritte Person aufgeteilt werden, deren Merkmale sich von denen des Pärchens unterscheidet. Auf vorbereitete Karten wurden dann die herausgearbeiteten Merkmale des Paares und der dritten Person geschrieben. Anschließend wurden erneut drei Personen gewählt und der Ablauf wurde wiederholt. Dieser Prozess wurde solange fortgesetzt, bis aus der Gruppe keine neuen Merkmale hervorgingen. Die Karten mit den unterschiedlichen Eigenschaften wurden auf dem Boden in einer Spalte angeordnet. Die Namen der Teilnehmer wurden ebenfalls auf Karten geschrieben und oberhalb der Eigenschaftskarten in einer Reihe angeordnet, um so eine Tabelle über die Personen und ihre Merkmale zu erstellen. Die Moderatoren der Diskussion verwendeten die Ursache, welche zum Wechsel des Berufs veranlasste, als unabhängige Variable und die Art der Veränderung als abhängige Variable. Alle Merkmale wurden mit Werten von 1 bis 6, also von der Bewertung weniger wichtig bis sehr wichtig, bewertet. Sobald die Bewertung abgeschlossen war, wurden die Spalten der einzelnen Teilnehmer von der niedrigsten bis zur höchsten Punktzahl der abhängigen Variablen neu geordnet.

Das Verfahren wurde in allen sechs Diskussionsrunden auf die gleiche Weise durchgeführt und dauerte jeweils ca. drei Stunden. Die Teilnehmer wurden über die Verwendung der Informationen für den Forschungsbericht aufgeklärt und haben der Veröffentlichung in diesem Rahmen zugestimmt.

Analyseverfahren

Darüber hinaus kann nach Chevalier & Schnallen (2008) der Ähnlichkeiten zwischen den Akteuren bezüglich der Ursachen mittels folgender Gleichung 6.1 berechnet werden.

$$100 - \frac{SD * 100}{(MS - 1) * C} \quad (6.1)$$

Wobei ‚SD‘ die Summe der Unterschiede in der Gewichtung der Ursachen zwischen zwei Teilnehmern ist; ‚MS‘ die maximale Punktzahl, und ‚C‘ die Bewertung einer Ursache eines einzelnen Teilnehmers. In den folgenden Abschnitten sind die sechs durchgeführten Diskussionsrunden einzeln vorgestellt.

‚Social Domain Analysis‘ in der Union Gabura, Shyamnagor

Tabelle 1 zeigt sechs Merkmale und ihre Bewertungen aus der Diskussionsrunde in der Union Gabura. Acht Teilnehmer, die ihre Einkommensquellen nach dem Zyklon verändert hatten, bewerteten die von ihnen identifizierten

Merkmale: die Menge an Lebensmittelreserven (Food Reserve), den Umfang der erhaltenen Nothilfe (Relief), den Umfang der Teilnahme an ‚food for work - FFW‘ (KABIKHA), das Ausmaß der Überschwemmung des Gehöftes (Inundation), die Altersgruppe (Age) und die Abhängigkeit ihres Haushaltes von den Erträgen in den Sundarbans (Sundarbans). Jeder Teilnehmer der Gruppe bewertet jede Ursache mit Punkten von 1 bis 6, wobei 1 für eine geringe und 6 für eine hohe Bedeutung steht. Der Vergleich von Zeilen und Spalten der Teilnehmer zeigt bei einigen Teilnehmern und deren Haushalte ähnliche Bewertungsprofile.

Zum Beispiel ist sehr deutlich zusehen, dass sich das Profil des Teilnehmers G-1 sehr stark von Teilnehmer G-4 unterscheidet. G-1 ist das Profil eines jungen Mannes, der in totaler Abhängigkeit von den Erträgen aus den Sundarbans lebt. Er hatte seinen Hof wegen Überschwemmung verloren und wurde mit Nothilfeleistungen unterstützt. Person G-4 hat dagegen keine Notunterstützung und keine Lebensmittel erhalten. Er beteiligte sich an

Tabelle 1: Ursachen für die Veränderung der Einkommensquellen und ihre Bewertungen durch die Teilnehmer der Union Gabura, Upazila Shyamnagor, Satkhira, Bangladesch

Ursache	G-1	G-1	G-3	G-4	G-5	G-6	G-7	G-8	Punkte
Food	2	1	3	1	2	4	4	2	19
Relief	5	6	1	1	4	4	4	2	27
KABIKHA	2	5	1	6	5	2	1	1	23
Inundation	6	4	1	2	3	6	5	6	33
Age	3	2	2	3	3	4	5	6	28
Sundarbans	6	3	6	2	5	1	1	5	29
Gesamtpunkte	24	21	14	15	22	21	20	22	

Quelle: Feldforschung 2009

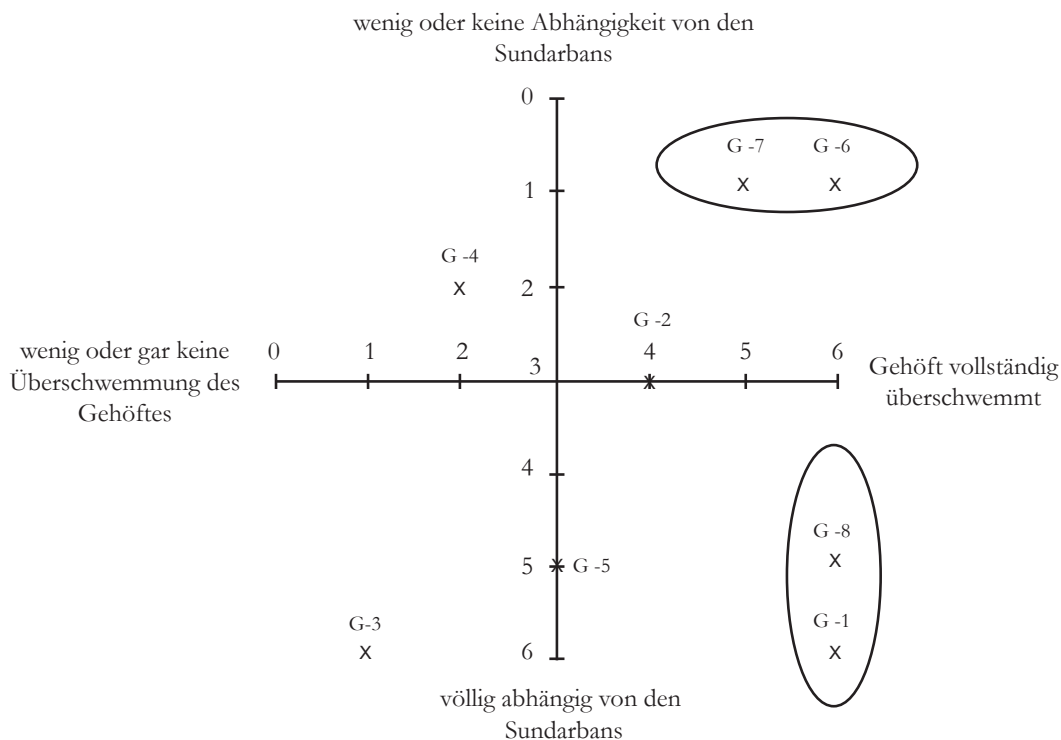


Abbildung 1: Übereinstimmung der Merkmale der Teilnehmer in der Gabura Union, die ihre Einkommensquelle / ihren Beruf nach dem Zyklon geändert haben.

Quelle: Feldforschung 2009

Tabelle 2: Ursachen für die Veränderung der Einkommensquellen und ihre Bewertungen durch die Teilnehmer der Union Koyra

Ursache	K-1	K-2	K-3	K-4	K-5	K-6	K-7	K-8	K-9	K-10	Punkte
Relief	3	1	4	2	5	6	3	2	4	1	31
KABIKHA	6	2	5	6	2	6	2	4	4	3	40
Inundation	6	5	5	6	3	1	4	2	5	6	43
Age	4	4	3	4	5	2	3	3	4	6	38
Network	4	1	5	3	2	5	1	2	3	2	28
Sundarbans	1	1	1	1	4	3	5	2	1	6	25
Gesamtpunkte	24	14	23	22	21	23	18	15	21	24	

Quelle: Feldforschung 2009

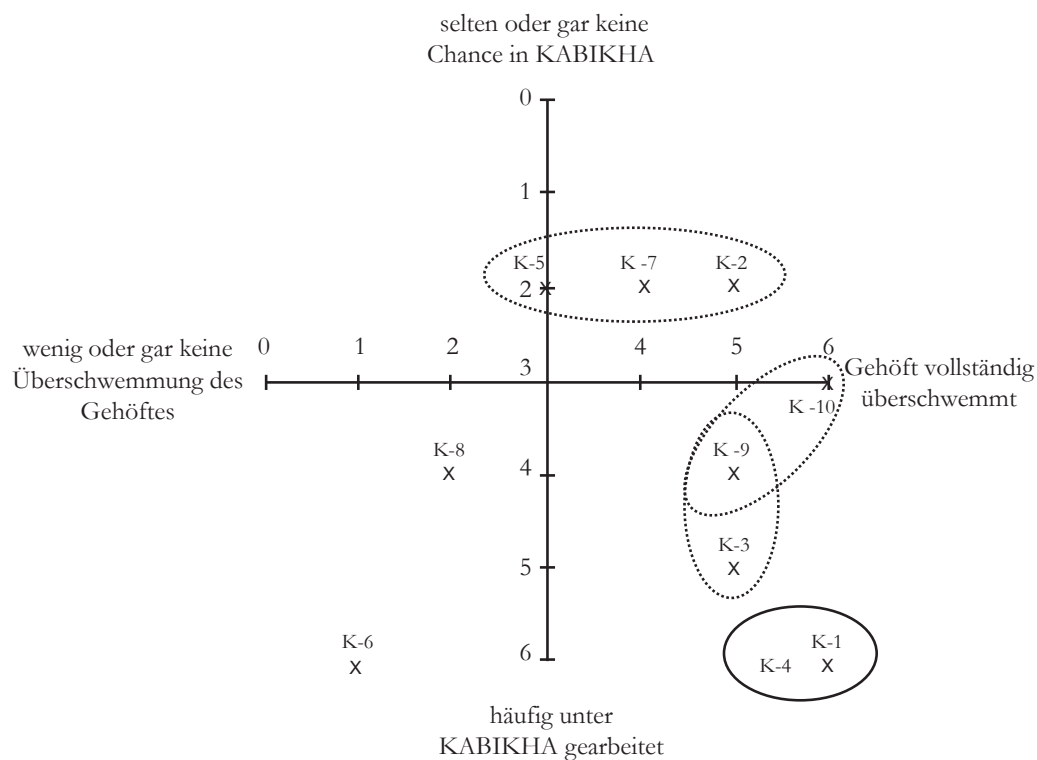


Abbildung 2: Übereinstimmung der Merkmale der Teilnehmer in der Koyra Union, die ihre Einkommensquelle / ihren Beruf nach dem Zyklon geändert haben.

Quelle: Feldforschung 2009

Erdarbeiten (KABIKHA) und hatte den Vorteil, dass sein Gehöft lediglich begrenzt überschwemmt worden ist. G-2 ist ein junger Mann, er große Mengen Lebensmittel aus der Nothilfe geschöpft und häufig am KABIKHA teilgenommen hat. Er war teilweise von den Sundarbans abhängig. G-1, G-2, G-3, G-4 und G-5 waren im Verhältnis zu den anderen Teilnehmern relativ jung, erhielten mehr Nothilfe und waren stärker von den Ressourcen der Sundarbans abhängig. Die jungen Menschen konnten die Krise somit im Vergleich zu anderen besser bewältigen.

Gemäß den Diskussionsergebnissen in Gabura (Tabelle 1) beträgt die Summe der Differenzen zwischen G-1 und G-4 neun (9) und die gesamte maximale Differenz 30 $[(6-1) * 6]$. Dies führt zu einem Unterschied von 30

Tabelle 3: Ursachen für die Veränderung der Einkommensquellen und ihre Bewertungen durch die Teilnehmer in der Union Southkhali, Upazila Sharankhola, Bagerhat, Bangladesch

Ursache	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	Punkte
Relief	5	2	6	1	2	4	3	1	4	28
KABIKHA	4	5	6	1	5	2	4	6	5	38
Inundation	2	1	3	1	2	1	1	1	4	16
Livestock	5	3	1	5	2	2	3	2	2	25
Sundarbans	6	4	4	6	5	3	3	4	2	37
Fishing	5	3	2	6	6	6	4	6	5	43
Gesamt Punkte	27	18	22	20	22	18	18	20	22	

Quelle: Feldforschung 2009

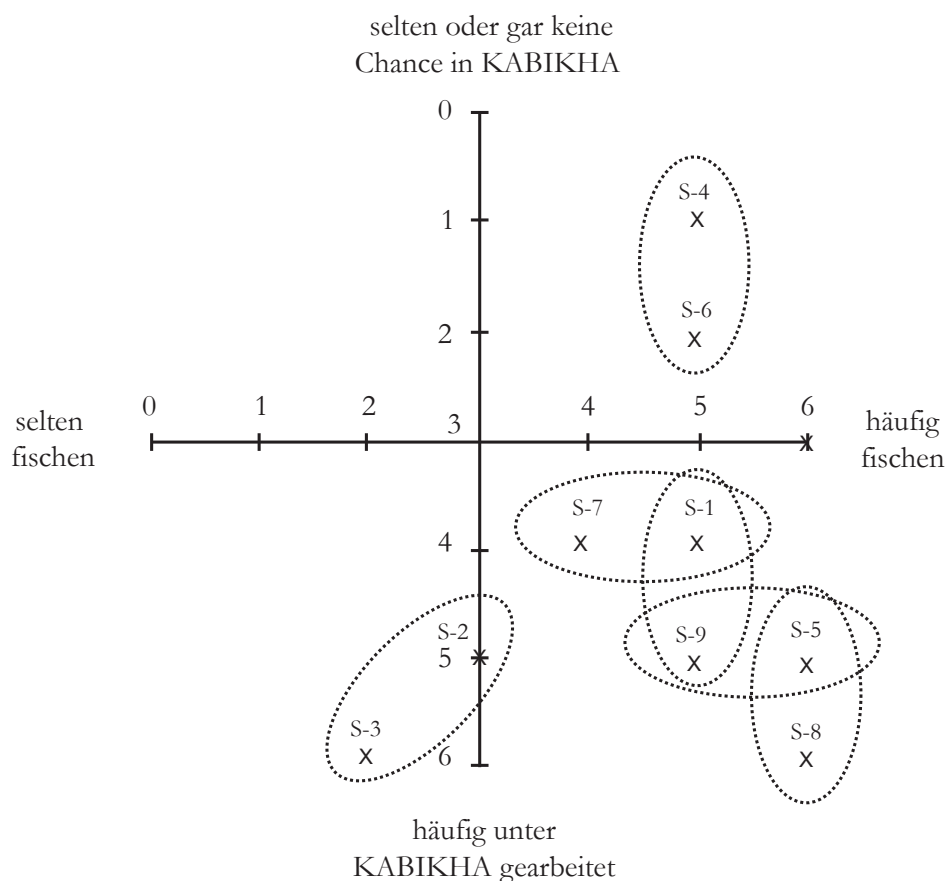


Abbildung 3: Übereinstimmung der Merkmale der Teilnehmer in der Union Southkhali, die ihre Einkommensquelle/ihren Beruf nach dem Zyklon geändert haben.

Quelle: Feldforschung 2009

Prozent (9 * 100/30). Mit anderen Worten befinden sich die Teilnehmer G-1 und G-4 zu 70 Prozent auf einem ähnlichen Niveau. Um die Ergebnisse deutlich zu machen, konzentriert sich die weitere Analyse ausschließlich auf die Merkmale, die sehr hohe Bewertungen bekommen haben. Dies sind die Überschwemmung (33) und die Abhängigkeit von den Sundarbans (29). Sie werden in einem zweidimensionalen Diagramm dargestellt. Abbildung 6.1 zeigt die Bewertung der Überschwemmung als Ursache auf der horizontalen Achse und die der Abhängigkeit von den Sundarbans auf der vertikalen Achse.

Tabelle 4: Ursachen für die Veränderung der Einkommensquellen und ihre Bewertungen durch die Teilnehmer der Chandpai Union, Upazila Mongla, Bagerhat

Ursache	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	Punkte
Relief	3	4	1	2	5	6	1	3	25
KABIKHA	2	3	1	3	6	6	2	1	24
Inundation	4	4	4	1	2	3	2	5	25
Shrimp farm	5	6	5	4	1	1	5	5	32
Sharecrop	1	3	5	3	6	4	6	3	31
Fishing	1	3	2	1	4	3	1	2	17
Gesamt Punkte	16	23	18	14	24	23	17	19	

Quelle: Feldforschung 2009

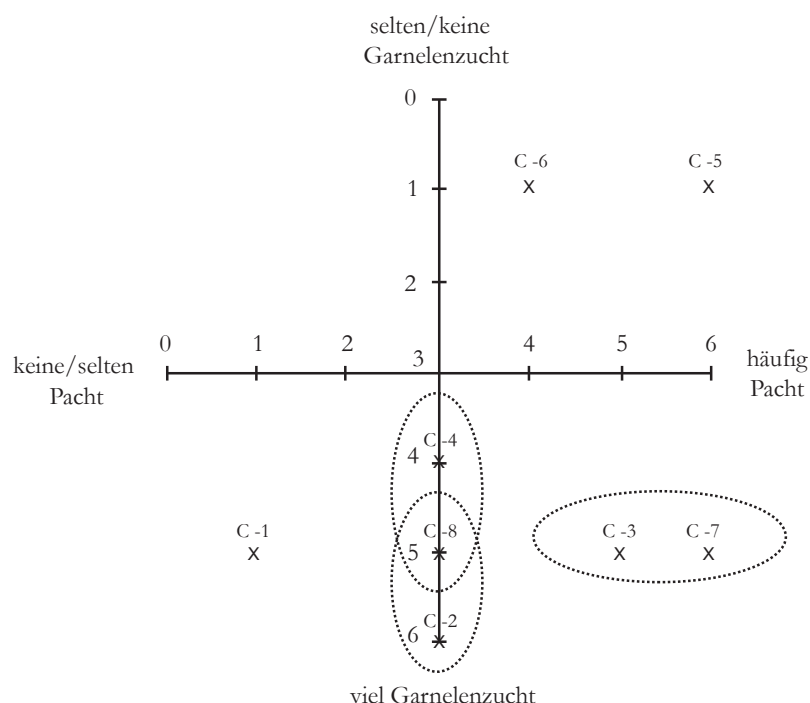


Abbildung 4: Übereinstimmung der Merkmale der Teilnehmer in der Union Chandpai, die ihre Einkommensquelle/ihren Beruf nach dem Zyklon geändert haben.

Quelle: Feldforschung 2009

Die Achsen zeigen die Punktzahlen 1 bis 6, welche minimalen bis maximalen Einfluss bedeuten. Der Kreuzungspunkt der Achsen liegt bei 3. Alle Teilnehmer werden im Diagramm platziert, indem ihre Werte sowohl auf der horizontalen, als auch auf der vertikalen Achse abgetragen werden und der sich ergebende Orte mit „x“ markiert wird. Je näher zwei Teilnehmer im Diagramm platziert sind, desto ähnlicher sind sie sich. Das Ergebnis der Analyse ist in Abbildung 6.4 dargestellt. Gemäß der Ergebnisfigur können zwei Gruppen aufgrund von Ähnlichkeiten gebildet werden. Eine Gruppe bilden G-1 und G-8 und die andere G-6 und G-7. Nun können die beiden auf den Achsen abgebildeten Gruppenmerkmale die soziale Situation derjenigen beschreiben, die ihre Einkommensquellen nach dem Zyklon verändert haben.

‘Social Domain Analysis‘ in der Union Koyra, Khulna

Tabelle 2 zeigt sechs Merkmale mit ihren Bewertungen aus der Diskussion in Koyra. Die Ergebnisse ergaben sich aus der Diskussion mit zehn Teilnehmern, die ihre Einkommensquellen nach dem Zyklon geändert hatten. Sie

Tabelle 5: Ursachen für die Veränderung der Einkommensquellen und ihre Bewertungen durch die Teilnehmer der Union Sutarkhali, Upazila Dacope, Bangladesch

Ursache	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	D-7	D-8	Punkte
Relief	2	2	4	6	2	3	5	1	25
KABIKHA	2	4	5	6	4	1	3	2	27
Inundation	6	5	6	6	4	5	5	2	39
Age	3	5	4	2	4	6	5	4	33
Livestock	2	2	1	1	2	3	2	2	15
Sundarbans	4	5	6	1	6	4	6	5	37
Gesamt Punkte	19	23	26	22	22	22	26	16	

Quelle: Feldforschung 2009

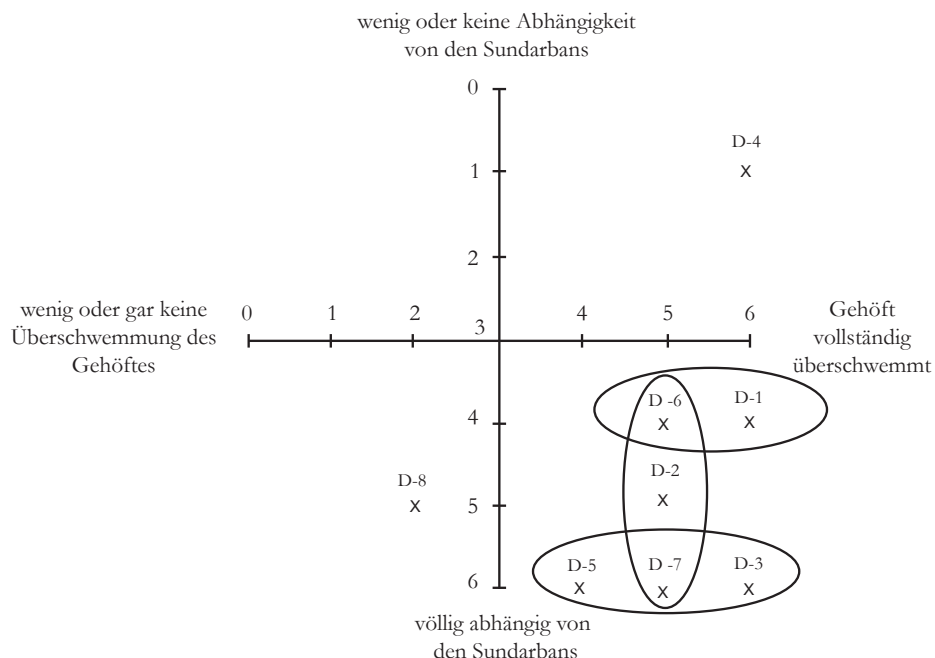


Abbildung 5: Übereinstimmung der Merkmale der Teilnehmer in der Union Sutarkhali, die ihre Einkommensquelle/ihren Beruf nach dem Zyklon geändert haben.

Quelle: Feldforschung 2009

identifizierten die Merkmale: das Maß an Notunterstützungen (Relief), die Teilnahme an FFW (KABIKHA), das Ausmaß der Überschwemmung des Gehöftes (Inundation), die Altersgruppe (Age), die Abhängigkeit von den Sundarbans (Sundarbans) und das Maß an einflussreichen Kontakten (Network).

Der Tabelle 2 ist zu entnehmen, dass die Ursachen „Überschwemmung des Gehöftes“ den höchsten und „Umfang der Arbeit unter KABIKHA“ den zweithöchsten Wert erzielten. Auf der Grundlage dieser Werte werden die Teilnehmer in Abbildung 2 vorgestellt. Die zweidimensionale Grafik fokussiert: das Maß der Überschwemmung als horizontale Achse und den Umfang der Arbeit unter KABIKHA als vertikale Achse nach den gleichen Regeln wie sie in den Ausführungen zur Abbildung 2 beschrieben sind.

Die Grafik zeigt, dass die Teilnehmer K-1 und K-4 die gleichen Merkmale bezüglich des Umfangs der Überschwemmung ihres Gehöftes und der Teilnahme an KABIKHA aufweisen. Ihre Bewertungen der anderen Merk-

Tabelle 6: Ursachen für die Veränderung der Einkommensquellen und ihre Bewertungen durch die Teilnehmer der Union Khaulia, Upazila Morelgonj, Bangladesch

Ursachen	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	Punkte
Food	3	4	1	3	1	2	5	3	22
Relief	2	4	3	2	6	3	4	6	30
KABIKHA	2	1	3	5	6	4	2	1	24
Inundation	1	3	2	1	1	1	2	4	15
Network	3	4	3	1	3	4	1	3	22
Shrimp	6	5	4	2	1	4	2	2	26
Gesamt Punkte	24	14	23	22	21	23	18	15	

Quelle: Feldforschung 2009

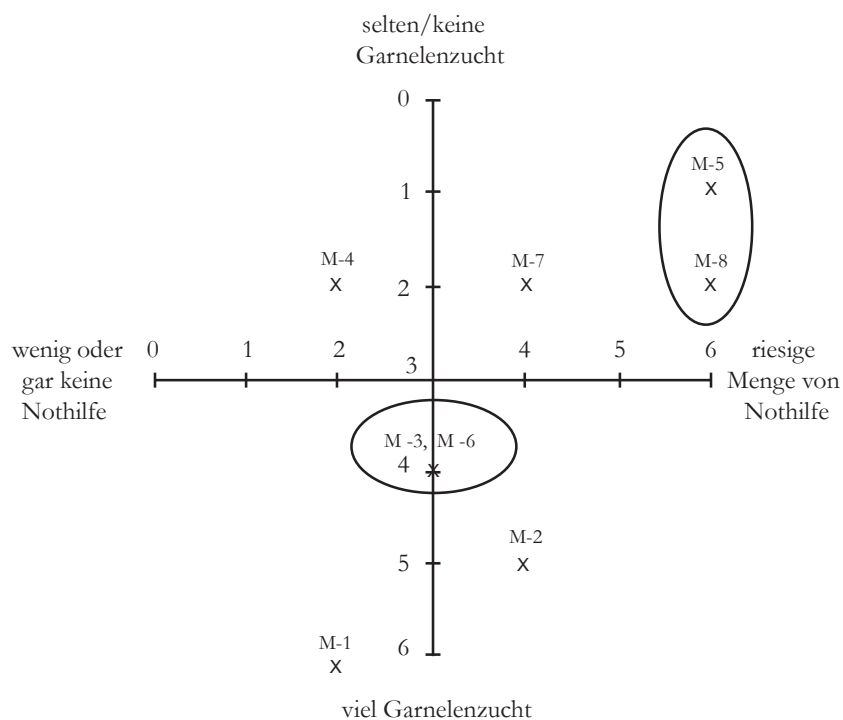


Abbildung 6: Übereinstimmung der Merkmale der Teilnehmer in der Union Khaulia, die ihre Einkommensquelle/ihren Beruf nach dem Zyklon geändert haben.

Quelle: Feldforschung 2009

male ähneln sich ebenfalls. Sie gehören einer ähnlichen Altersgruppe an, sind nicht von den Erträgen aus den Sundarbans abhängig, haben relativ wenig Notunterstützung erhalten und ihr lokales Netzwerk ist auf einem moderaten Niveau.

Teilnehmer K-9 ist in zwei Gruppen vertreten, einmal in Verbindung mit K-3 und ein weiteres Mal mit K-10. Die Verbindung mit K-3 steht für Homogenität, die mit K-10 für Heterogenität. Zum Beispiel weisen K-9 und K-10 beträchtliche Unterschiede beim Erhalt von Notunterstützungen, bei der Altersgruppe und der Abhängigkeit von den Sundarbans auf, während sie ein ähnliches Niveau bezüglich ihres lokalen Netzwerkes besitzen. Gemäß Gleichung 6.2 stimmen die Eigenschaften der Teilnehmer K-9 und K-10 zu 90 Prozent überein.

„Social Domain Analysis“ in der Union Southkhali

Tabelle 3 zeigt die sechs Merkmale und ihre Bewertungen, die sich aus der Diskussionsgruppe in der Union Southkhali ergaben. Die Diskussion wurde von neun Teilnehmern, die ihre Einkommensquellen nach dem Zyklon geändert haben, geführt. Sie identifizierten die Merkmale: das Ausmaß der Nothilfe (Relief), die Teilnahme an FFW (KABIKHA), das Ausmaß der Überschwemmung des Gehöftes (Inundation), der Viehbestand (Livestock), die Häufigkeit des Fischfangs (Fishing) und die Abhängigkeit von den Sundarbans (Sundarbans).

Der Tabelle ist zu entnehmen, dass für die Teilnehmer die Frequenz des Fischfangs die wichtigste Ursache für die Veränderung der Beschäftigung war. Die Möglichkeit unter KABIKHA zu arbeiten folgt an zweiter und die Abhängigkeit von den Sundarbans an dritter Stelle. Auf der Grundlage dieser Werte werden die Teilnehmer in Abbildung 3 platziert. Die zweidimensionale Grafik konzentriert sich auf folgende Ursachen: den Fischfang auf der horizontalen Achse und die Teilnahme an KABIKHA auf der vertikalen Achse.

Die Grafik zeigt sechs Gruppen aus Teilnehmern mit ähnlichen Eigenschaften, wobei drei Teilnehmer, S-1, S-5 und S-9, mindestens in zwei der Gruppen vertreten sind. Die Gruppe aus S-1 und S-7 ist größtenteils heterogen und weist große Unterschiede im Umfang der Nothilfeleistungen und in der Abhängigkeit von den Sundarbans auf. Folglich ist die Gruppe aus S-1 und S-9 homogen mit geringen Unterschieden im Ausmaß der Überschwemmungen und im Viehbestand. Die Gruppe aus S-5 und S-9 ist weitestgehend homogen.

Gemäß Gleichung 6.2 liegt die Übereinstimmung der Eigenschaften in der Gruppe S-5/S-9 bei 100 Prozent, während die Übereinstimmung in der Gruppe S-1/S-7 70 Prozent und in der Gruppe S-1/S-9 83,3 Prozent beträgt. Für die Gruppe S-5/S-8 ergibt sich eine Übereinstimmung von 94,6 Prozent. So besteht zwischen S-2 und S-3 ein Unterschied von 13,3 Prozent, der auf den Umfang der empfangenen Nothilfe zurückgeführt werden kann. In der Gruppe S-4/S-5 ist ebenfalls ein Unterschied von 13,3 Prozent zu sehen, wobei dieser auf Unterschieden im Umfang der empfangenen Nothilfe, im Viehbesitz, in der Abhängigkeit von den Sundarbans und bei der Häufigkeit des Fischens basiert.

„Social Domain Analysis“ in der Union Chandpai

Tabelle 4 zeigt die sechs Merkmale und ihre Bewertungen aus der Diskussion in der Union Chandpai. An der Diskussion mit anschließender Bewertung nahmen acht Personen teil. Sie identifizierten die Merkmale: Umfang der Nothilfe (Relief), Teilnahme an FFW (KABIKHA), Ausmaß der Überschwemmung des Gehöftes (Inundation), Umfang der Garnelenzucht (Shrimp farm) und Frequenz des Fischfangs (Fishing).

Nach Tabelle 4 erzielen die Ursachen „Ausmaß der Garnelenzucht“ (Shrimp farm) und „Häufigkeit der Teilpacht“ (Sharecrop) die höchsten und zweithöchsten Werte. Die Teilnehmer werden in Abbildung 4 in einer zweidimensionalen Grafik vorgestellt. Die Grafik konzentriert sich auf die Ursachen: „Häufigkeit der Teilpacht“ auf der horizontalen Achse und das „Ausmaß der Garnelenzucht“ als vertikale Achse.

Die Abbildung zeigt, dass Teilnehmer C-8 zwei Gruppen zugehört, einmal einer Gruppe mit C-2 und einmal mit C-4. Diese beiden Gruppen repräsentieren Heterogenität bezüglich ihrer Merkmale. Zum Beispiel war C-4 nicht mit dem gleichen Maß an Überschwemmung des Gehöfts konfrontiert wie C-8. Ähnliche Merkmale werden auch für die Gruppe aus C-3 und C-7 beobachtet. Die maximale Differenz besteht mit 30 Prozent bei Teilnehmer C-4 bezogen auf die Eigenschaften von C-2 und C-6.

„Social Domain Analysis“ in der Union Sutarkhali, Dacope

Tabelle 5 zeigt sechs Ursachenmerkmale und die Bewertungen ihrer Relevanz, die aus der Diskussion in der Union Sutarkhali im Upazila Dacope hervorgingen. Die Diskussion wurde von acht Teilnehmern geführt. Sie identifizierten die Merkmale:

Der Umfang der Nothilfe (Relief), die Teilnahme an FFW (KABIKHA), das Ausmaß der Überschwemmung des Gehöftes (Inundation), die Altersgruppe (Age), der Viehbestand (livestock) und die Abhängigkeit von den Sundarbans (Sundarbans).

Die Tabelle zeigt, dass die „Überschwemmung des Gehöftes“ den höchsten Wert und die „Abhängigkeit von den Sundarbans“ den zweithöchsten Wert erzielten. Ein weiteres signifikantes Merkmal aus Sicht der Teilnehmer ist das Alter. Die Teilnehmer werden nach ihren Merkmalen in der zweidimensionalen Abbildung 5 vorgestellt. Diese Abbildung konzentriert sich auf die Merkmale: Überschwemmung auf der horizontalen und die Abhängigkeit von den Sundarbans auf der vertikalen Achse.

Es wird deutlich, dass die Teilnehmer D-1 und D-6 die gleichen Eigenschaften in Bezug auf ihre Abhängigkeit von den Sundarbans und dem Ausmaß der Überschwemmung ihres Gehöfts aufweisen mit dem Unterschied, dass D-1 jung und D-6 älteren Alters ist. Zudem waren die Teilnehmer D-3, D-5 und D-7 vollkommen abhängig von den Erträgen aus den Sundarbans und litten unter mehr oder weniger massiven Überschwemmungen. Sie ähnelten sich auch in den anderen angegebenen Eigenschaften: Ähnliche Altersgruppe, völlige Abhängigkeit von den Sundarbans und relativ geringe Notunterstützung.

„Social Domain Analysis“ in der Union Khaulia, Morelgonj

Tabelle 6 zeigt sechs Merkmale und ihre Bewertungen aus der Diskussion in der Union Khaulia. Die Diskussion wurde von acht Teilnehmern geführt. Sie identifizierten die Merkmale: Maß an Lebensmittelsicherheit/Reserven (Food), Umfang der Nothilfe (Relief), Teilnahme an FFW (KABIKHA), Ausmaß der Überschwemmung des Gehöftes (Inundation), Maß an lokalen Kontakten (Network), und Umfang der Garnelenzucht (Shrimp farm).

Tabelle 6 zeigt, dass der Umfang der Nothilfe (Relief) den höchsten und der Umfang der Garnelenzucht (Shrimp farm) den zweithöchsten Wert erzielten. Unter Betrachtung dieser beiden Ursachen werden die Teilnehmer in der zweidimensionalen Grafik (Abbildung 6.10) vorgestellt. Die Grafik berücksichtigt die ‚Nothilfe‘ als horizontale Achse und die ‚Garnelenzucht‘ als vertikale Achse.

In der Abbildung 6 sind zwei Gruppen aus Teilnehmern mit ähnlichen Merkmalen zu erkennen. Die Teilnehmer M-3 und M-6 sind an der gleichen Position platziert. Sie weisen jedoch signifikante Unterschiede bezüglich ihrer Teilnahme am Programm KABIKHA auf. Abgesehen davon stimmen ihre Eigenschaften zu 90 Prozent überein. Eine weitere Gruppe bilden M-5 und M-8, sie zeigt die Unterschiede zu den anderen Teilnehmern bezüglich ihres Arbeitsumfangs unter KABIKHA und des Niveaus der Überschwemmung ihrer Gehöfte.

Literaturverzeichnis

- Adger, W. (2006). Vulnerability. *Global Environmental Change*, 16(3), 268–281. doi:10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006
- Adger, W. N., Hughes, T. P., Folke, C., Carpenter, S. R., & Rockström, J. (2005). Social-ecological resilience to coastal disasters. *Science (New York, N.Y.)*, 309(5737), 1036–9. doi:10.1126/science.1112122
- Adnan, S., Barrett, A., Alam, S. M. N., & Brustinow, A. (1992). *People's Participation, NGOs and the Flood Action Plan: An Independent Review*. (S. Adnan, A. Barrett, S. M. N. Alam, & A. Brustinow, Eds.). Dhaka: Oxfam.
- Afsar, R. (2000). *Rural Urban Migration in Bangladesh: Causes, Consequences and Challenges*. Dhaka: University Press Ltd.
- Afsar, R. (2003). Internal migration and the development nexus: the case of Bangladesh. *Development*. Dhaka.
- Ali, A. (1996). Vulnerability of Bangladesh to Climate Change and Sea Level Rise through Tropical Cyclones and Storm Surges. *Water, Air and Soil Pollution*, 92, 171–179.
- Ali, A. M. S. (2006). September 2004 Flood Event in Southwestern Bangladesh: A Study of its Nature, Causes, and Human Perception and Adjustments to a New Hazard. *Natural Hazards*, 40(1), 89–111. doi:10.1007/s11069-006-0006-x
- Anderson, M., & Woodrow, P. (1989). *Rising from the ashes: development strategies in times of disaster*. Paris: Westview Press, UNESCO.
- Anderson, Marry B. (1999). *Do No Harm: How Aid Can Support Peace - Or War* (First.). Boulder, CO: Lynne Rienner.
- Anderson, Mary B. (1990). Which cost more -prevention or recovery? In A. Kreimer & M. Munasinghe (Eds.), *Managing Natural Disasters and the Environment* (1st ed., pp. 17–27). Washington D.C.: World Bank.
- Arakida, M. (2006). Measuring Vulnerability: The ADRC perspective for the theoretical basis and principles of indicator development. In Jörn Birkmann (Ed.), *Measuring Vulnerability to Natural Hazards - Towards Disaster Resilient Societies* (1st ed., pp. 290–299). Tokyo; New York; Paris: United Nations University Press.
- Arnell, N. (2004). Climate change and global water resources: SRES emissions and socio-economic scenarios. *Global Environmental Change*, 14(1), 31–52. doi:10.1016/j.gloenvcha.2003.10.006
- Arthur, E. J., Hancock, P. a, & Chrysler, S. T. (1997). The perception of spatial layout in real and virtual worlds. *Ergonomics*, 40(1), 69–77. doi:10.1080/001401397188387
- Banks, N., Roy, M., & Hulme, D. (2011). Neglecting the urban poor in Bangladesh: research, policy and action in the context of climate change. *Environment and Urbanization*, 23(2), 487–502. doi:10.1177/0956247811417794
- Bara, C., & Broennimann, G. (2011). Risk Analysis: Resilience -Trends in Policy and Research. *Policy*. Zurich.
- Barkat, A., Zaman, S. uz, & Raihan, S. (2001). *Political Economy of Khas Land in Bangladesh*. Dhaka, Bangladesh: Association for Land Reform and Development (ALRD), Dhaka, Bangladesh.
- Barnett, J., & Adger, W. (2007). Climate change, human security and violent conflict. *Political Geography*, 26(6), 639–655. doi:10.1016/j.polgeo.2007.03.003
- Barrett, C. B., Carter, M. R., & Ikegami, M. (2008). Poverty Traps and Social Protection Poverty Traps and Social Protection ?
- Barry Smith, Ian Burton, R. J. T. K. und J. W. (2000). An anatomy of adaptation to climate change and variability. *Climatic Change*, 45(1), 223–251. doi:10.1023/A:1005661622966
- Bates, D. C. (2002). Environmental Refugees? Classifying Human Migrations Caused by Environmental Change. *Population and environment*, 23(5), 465–477.
- BBS. (2001). *Community Series*. Dhaka, Bangladesh: Bangladesh Bureau of Statistics, Government of People's Republic Bangladesh.
- BBS. (2009). *Statistical Pocket Book Bangladesh 2008* (p. 496). Dhaka, Bangladesh: Bangladesh Bureau of Statistics, Government of People's Republic Bangladesh.
- Beach, W. P., Edmiston, H. L., Fahrny, S. A., Lamb, M. S., Levi, L. K., Wanat, J. M., Avant, J. S., et al. (2008). Tropical Storm and Hurricane Impacts on a Gulf Coast Estuary: Apalachicola Bay , Florida, 38–49. doi:10.2112/SI55-009.1.are
- Becchetti, L., & Castriota, S. (2011). Does microfinance work as a recovery tool after disasters? Evidence from the 2004 Tsunami. *World Development*, 39(6), 898–912. doi:10.1016/j.worlddev.2009.10.020

- Belcher, J. C., & Bates, F. L. (1983). Aftermath of natural disasters: Coping through residential mobility. *Disasters*, 7(2), 118–128. doi:10.1111/j.1467-7717.1983.tb00805.x
- Benson, C., & Twigg, J. (2007). *Tools for Mainstreaming Disaster Risk Reduction : Organisations Tools for Mainstreaming Disaster Risk. Construction* (pp. 103–117). Geneva, Switzerland.
- Berg, G., & Schrader, J. (2008). Access to Credit, Natural Disasters, and Relationship Lending. *Development*. Heidelberg.
- Bhat, L. S., Kundu, A., Das, B. N., Sharma, A. N., Bhat, D. R., Sastry, C. S., & Mahapatra, R. C. (2003). *Micro Level Planning - a case study of Karnal Area, Haryana-India* (1st ed., p. 31). New Delhi: Rajesh Publications.
- Birkmann, Joern. (2006). Measuring vulnerability to promote disaster-resilient societies: Conceptual frameworks and definitions. In Joern Birkmann (Ed.), *Measuring Vulnerability to Natural Hazards - Towards Disaster Resilient Societies* (1st ed., pp. 9–54). Tokyo New York Paris: United Nations University Press.
- Birkmann, Jörn. (2007). Risk and vulnerability indicators at different scales: Applicability, usefulness and policy implications. *Environmental Hazard*, 7(1), 20–31. doi:10.1016/j.envhaz.2007.04.002
- Birkmann, Jörn, & Teichman, K. (2010). Integrating disaster risk reduction and climate change adaptation: key challenges—scales, knowledge, and norms. *Sustainability Science*, 5(2), 171–184. doi:10.1007/s11625-010-0108-y
- Bogardi, J., & Birkmann, J. (2004). Vulnerability assessment: The first step towards sustainable risk reduction. In D. Malzahn & T. Plapp (Eds.), *Disaster and Society - From hazard assessment to risk reduction* (1st ed., pp. 75–82). Berlin: Logos Verlag Berlin.
- Bogardi, Janos, & Warner, K. (2009). Here comes the flood. *Nature Reports Climate Change*, 3(0901), 9–11. doi:10.1038/climate.2008.138
- Bohle, H. G., Downing, T. E., & Watts, M. J. (1994). Climate change and social vulnerability of food insecurity. *Global Environmental Change*, 4(1), 37–48.
- Bollin, C., & Hidajat, R. (2004). Community Based Disaster Risk Index: Pilot Implementation in Indonesia. In Joern Birkmann (Ed.), *Measuring Vulnerability to Natural Hazards - Towards Disaster Resilient Societies* (1st ed., pp. 271 – 289). Tokyo New York Paris: United Nations University Press.
- Braun, B., & Shoeb, A. Z. M. (2008). Naturrisiken und Sozialkatastrophen in Bangladesh. Wirblestuerme und Ueberschwemmungen. In C. Felgentreff & T. Glade (Eds.), *Naturrisiken und Sozialkatastrophen* (1st ed., pp. 381–395). Berlin and Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Brooks, N, Neiladger, W., & Mickkelly, P. (2005). The determinants of vulnerability and adaptive capacity at the national level and the implications for adaptation. *Global Environmental Change Part A*, 15(2), 151–163. doi:10.1016/j.gloenvcha.2004.12.006
- Brooks, Nick. (2003). A conceptual framework Vulnerability , risk and adaptation : A conceptual framework. *Event (London)*. Norwich. Retrieved from http://www.asocam.org/biblioteca/CC_2047.pdf
- Brouwer, R., Akter, S., Brander, L., & Haque, E. (2007). Socioeconomic vulnerability and adaptation to environmental risk: a case study of climate change and flooding in Bangladesh. *Risk analysis: an official publication of the Society for Risk Analysis*, 27(2), 313–26. doi:10.1111/j.1539-6924.2007.00884.x
- Brown, O. (2008). The Numbers Game. *Forced Migration Review*, 31, 8–9.
- Burton, I., Kates, R., & White, G. (1993). *The environment as hazard* (2nd ed.). London: Guildford Press.
- Cannon, Terri. (1994). Vulnerability Analysis and the Explanation of “Natural” Disasters. In Ann Varley (Ed.), *Disasters, Development and Environment* (pp. 13–30). John Wiley & Sons Ltd. Retrieved from http://leelcarke.com/courses/disasters/cannon_vulnerability_analysis.pdf
- Cannon, Terry, Twigg, J., & Rowell, J. (2004). *Social Vulnerability, Sustainable Livelihoods and Disasters*. London, UK: DFID.
- Cardona, O. D. (1999). Environmental Management and Disaster Prevention: Two related topics: A holistic risk assessment and management approach. In J. Ingelton (Ed.), *Natural Disaster Management* (1st ed.). London, UK: Tudor Rose Holdings Limited.
- CDMP. (2010). Cyclone Shelter Information Database. *Cyclone Shelter Information Database*. Retrieved May 12, 2010, from <http://www.dmic.org.bd/csdb/>
- Chakraborty, J. B., Tobin, E., & Montz, G. A. (2005). Population evacuation: Assessing spatial variability in geophysical risk and social vulnerability to natural hazards. *Natural Hazards*, 6(1), 23 – 33.
- Chambers, R. (2006). Vulnerability, Coping and Policy (Editorial Introduction). *IDS Bulletin*, 37(4), 33–40. doi:10.1111/j.1759-5436.2006.tb00284.x

- Chevalier, J. M., & Buckles, D. J. (2008). *A Guide to Collaborative Inquiry and Social Engagement. Writing* (First., pp. 1–139). Ottawa. Cairo. Dakar. Montevideo. Nairobi. New Delhi. Singapore: International Development Research Centre.
- Choudhury, J. R. (1992). Cyclone Shelter and Its Multipurpose Use. Dhaka. doi:UNDP/World Bank/GOB Project/91/025
- Clarke, J. I. (1993). Education, population, environment and sustainable development. *International Review of Education*, 39(1-2), 53–61. doi:10.1007/BF01102442
- Clarks, P., & Evans, F. (1954). Distance to nearest neighbourhood as a measure of spatial relationship in population. *Ecology*, 35, 445–453.
- Clausen, L., Geenen, E. M., & Macamo, E. (2003). *Einsetzliche soziale Prozesse. Theorie und Empirie der Katastrophe* (pp. 56–73). Muenster: LIT Verlag.
- Cutter, S. L. (1996). Vulnerability to environmental hazards. *Progress in Human Geography*, 20(4), 529–539.
- Cutter, S. L., Boruff, B. J., & Shirley, W. L. (2003). Social Vulnerability to Environmental Hazards. *Social Science Quarterly*, 84(2), 242–261. doi:10.1111/1540-6237.8402002
- Cutter, Susan, Mitchell, J., & Scott, M. (2000). Revealing the Vulnerability of People and Places: A Case Study of Georgetown County, South Carolina. *Annals of the Association of American Geographers*, 90(4), 713–737. doi:10.1111/0004-5608.00219
- Cutter, Susane, Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., & Webb, J. (2008). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global Environmental Change*, 18(4), 598–606. doi:10.1016/j.gloenvcha.2008.07.013
- Das, D. (2010). *Analyse der Verteilung des Khas-Landes in ländlichen Bangladesch - Das Beispiel des Dorfes Shovna*. Karlsruhe Institute of Technology (KIT).
- Das, S., & Vincent, J. R. (2009). Mangroves protected villages and reduced death toll during Indian super cyclone. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(18), 7357–7360. doi:10.1073/pnas.0810440106
- Dasgupta, S., Huq, M., Sohel Masud, M., Mukherjee, N., & Pandey, K. (2011a). Climate Proofing Infrastructure in Bangladesh: The Incremental Cost of Limiting Future Flood Damage. *The Journal of Environment & Development*, 20(2), 167–190. doi:10.1177/1070496511408401
- Dasgupta, S., Huq, M., Sohel Masud, M., Mukherjee, N., & Pandey, K. (2011b). Climate Proofing Infrastructure in Bangladesh: The Incremental Cost of Limiting Future Flood Damage. *The Journal of Environment & Development*, 20(2), 167–190. doi:10.1177/1070496511408401
- Dasgupta, Susmita, Huq, M., Khan, Z. H., Ahmed, M. M. Z., Mukherjee, N., Khan, M. F., & Pandey, K. (2010). Vulnerability of Bangladesh to Cyclones in a Changing Climate Potential Damages and Adaptation Cost. *Environment*.
- Dasgupta, Susmita, Laplante, B., Murray, S., & Wheeler, D. (2009). Sea-Level Rise and Storm Surges A Comparative Analysis of Impacts in Developing Countries. *World*. Washington DC.
- Davos, C. (1998). Sustaining co-operation for coastal sustainability. *Sustaining co-operation for coastal sustainability*, 52, 379 – 387.
- De Andrade, M. M. N., Szlafsztein, C. F., Souza-Filho, P. W. M., Araújo, A. D. R., & Gomes, M. K. T. (2010). A socioeconomic and natural vulnerability index for oil spills in an Amazonian harbor: a case study using GIS and remote sensing. *Journal of environmental management*, 91(10), 1972–80. doi:10.1016/j.jenvman.2010.04.016
- Del Ninno, C., Dorosh, P. A., & Islam, N. (2002). Reducing vulnerability to natural disasters - Lessons from 1998 floods in Bangladesh. *IDS Bulletin Institute of Development Studies*, 33(4), 98–+.
- Dessai, D. S., & Wilbe, R. (2011). How Can Developing Country Decision Makers Incorporate Uncertainty about Climate Risks into Existing Planning and Policymaking Processes? *World Resource Report*. Washington DC.
- Devereux, S., & Sabates-Wheeler, R. (2004). *Transformative Social Protection*. Brighton, UK.
- Devine, J. (2006). NGOs, Politics and Grassroots Mobilisation: Evidence from Bangladesh. *Journal of South Asian Development*, 1(1), 77–99. doi:10.1177/097317410500100104
- Dikau, R., & Weichselgartner, J. (2005). *Der unruhige Planet, Der Mensch und die Naturgefahren* (p. 191). Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt.
- Dippelhofer-Stiem, B., & Schrader, H. (2009). Social Activism of Grassroots Organisations and NGOs in the Slums of Mumbai. *Initiatives*. Magdeburg.

- DMB. (2007). *Summary of Cyclone Sidr Response. Management* (p. 11). Dhaka.
- DMB. (2009). *Summary of Cyclonic Storm AILA. Management* (pp. 1–22). Dhaka, Bangladesh.
- DMB. (2010). *National Plan for Disaster Management 2010- 2015. Management* (p. 114). Dhaka. Retrieved from [http://www.dmb.gov.bd/reports/National Plan for Disaster \(2010-2015\) Final Version.pdf](http://www.dmb.gov.bd/reports/National%20Plan%20for%20Disaster%20(2010-2015)%20Final%20Version.pdf)
- Doey, L., & Kurta, J. (2011). Correspondence Analysis applied to psychological research. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 7(1), 5–14.
- Downing, T.E., & Patwardhan, A. (2004). Assessing vulnerability for climate adaptation. In B. Lim & E. Spanger-Siegfried (Eds.), *Adaptation Policy Frameworks for Climate Change: Developing Strategies, Policies and Measures* (1st ed., pp. 72–94). Cambridge: Cambridge University Press, Cambridge.
- Downing, Thomas E. (1991). Vulnerability to hunger in Africa: A climate change perspective. *Global Environmental Change*, 1(5), 365–380. doi:10.1016/0959-3780(91)90003-C
- Emanuel, K. (2005). Increasing destructiveness of tropical cyclones over the past 30 years. *Nature*, 436(7051), 686–8. doi:10.1038/nature03906
- Emanuel, K., Sundararajan, R., & Williams, J. (2008). Hurricanes and Global Warming: Results from Downscaling IPCC AR4 Simulations. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 89(3), 347–367. doi:10.1175/BAMS-89-3-347
- Fuessel, H. (2007). Vulnerability: A generally applicable conceptual framework for climate change research. *Global Environmental Change*, 17(2), 155–167. doi:10.1016/j.gloenvcha.2006.05.002
- Füssel, H.-M., & Klein, R. J. T. (2006). Climate Change Vulnerability Assessments : An Evolution of Conceptual Thinking. *Climatic Change*, 75(3), 301–329. doi:10.1007/s10584-006-0329-3
- Gallopín, G. (2006). Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. *Global Environmental Change*, 16(3), 293–303. doi:10.1016/j.gloenvcha.2006.02.004
- Gehlich-Shillabeer, M. (2008). Poverty alleviation or poverty traps? Microcredits and vulnerability in Bangladesh. *Disaster Prevention and Management*, 17(3), 396–409. doi:10.1108/09653560810887310
- Glaeser, B. (1989). *Humanökologie: Grundlagen präventiver Umweltpolitik*. Westdeutscher Verlag.
- GoB. (2008). *Cyclone Sidr in Bangladesh- Damage, Loss and Needs Assessment for Disaster Recovery and Reconstruction*. Power (p. 177). Dhaka.
- Gray, W. M. (1968). Global View of the Origin of Tropical Disturbances and Storms. *Monthly Weather Review*, 96(10), 669–700.
- Guest, A. M., & Keith, R. S. (1993). Paths of Community Integration. *The Sociological Quarterly*, 34(4), 581–595. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/4121369>
- H. Meyer. (2001). Quo vadis? Perspektiven der sozialwissenschaftlichen Umweltforschung. In F. Müller-Rommel, E. Brandt, & H. Meyer (Eds.), *Studium der Umweltwissenschaften- Sozialwissenschaften* (pp. 153 – 161). Bonn, Germany: Springer Berlin Heidelberg.
- Haas, J. E., Kates, R. W., & Bowden, M. J. (1977). *Reconstruction following disaster*. (J. E. Haas, R. W. Kates, & M. J. Bowden, Eds.) (First., pp. 1– 295). Cambridge, Massachusetts, & London, England: The MIT Press.
- Haas, J. E., Trainer, P. B., Bowden, M. J., & Bolin, R. (1977). Reconstruction issues in perspective. In J. E. Haas, R. W. Kates, & M. J. Bowden (Eds.), *Reconstruction following disasters* (1st ed., pp. 25–67). Cambridge, Massachusetts, & London, England: The MIT Press.
- Hackel, J. D. (1999). Community conservation and the futures of Africa's wildlife. *Conservation Biology*, 26, 726 – 734.
- Hahn, M. B., Riederer, A. M., & Foster, S. O. (2009). The Livelihood Vulnerability Index: A pragmatic approach to assessing risks from climate variability and change—A case study in Mozambique. *Global Environmental Change*, 19(1), 74–88. doi:10.1016/j.gloenvcha.2008.11.002
- Haque, C. E. (1995). Climatic hazards warning process in Bangladesh: Experience of, and lessons from, the 1991 April cyclone. *Environmental Management*, 19(5), 719–734. doi:10.1007/BF02471954
- Haque, C. E. (1997). Atmospheric Hazards Preparedness in Bangladesh: A Study of Warning , Adjustments and Recovery from the April 1991 Cyclone. *Natural Hazards*, 16, 181–202.
- Harrison, P. a. (2002). *Vulnerability and adaptation to climate change for Bangladesh*, Edited by S.Huq, Z.Karim, M.Asaduzzaman and F.Mahtab. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht
- Hewitt, K. (1983). *Interpretations of Calamity: From the Viewpoint of Human Ecology (The Risks & Hazards Series, 1)* (1st ed., pp. 1– 304). Winchester, Massachusetts: Allen and Unwin.

- Hinkel, J. (2011). "Indicators of vulnerability and adaptive capacity": Towards a clarification of the science–policy interface. *Global Environmental Change*, 21(1), 198–208. doi:10.1016/j.gloenvcha.2010.08.002
- Hoek-Smit, M. (1998): Housing Finance in Bangladesh, Improving Access to Housing Finance by Middle and Lower Income Group, The Government of Bangladesh, Ministry of Local Government, Rural Development and Co-operatives), and UNDP/UNCHS (Habitat)
- Hoque, M. M., Abdullah, & Khan, M. S. A. (1997). Storm surge flooding in Chittagong city and associated risks. *Destructive Water: Water-Caused Natural Disasters, Their Abatement and Control (Proceedings of the Conference held at Anaheim, California, June 1996)* (pp. 115–122). IAHS Publ. No. 239.
- Hoque, S. (2008). Does micro-credit program in Bangladesh increase household's ability to deal with economic hardship. Munich, Germany. Retrieved from http://mpira.ub.uni-muenchen.de/6678/1/MPRA_paper_6678.pdf
- Howell, P. (2003). Indigenous Early Warning Indicators of Cyclones: Potential Application in Coastal Bangladesh.
- Hufschmidt, G. (2011). A comparative analysis of several vulnerability concepts. *Natural Hazards*, 58(2), 621–643. doi:10.1007/s11069-011-9823-7
- IATF/DR. (2006). On better terms. A Glance at Key Climate Change and Disaster Risk Reduction Concepts. Geneva, Switzerland.
- IDRC. (2008). *Integrated Climate Risk Assessment - Workshop Training Manual. Assessment* (p. 99).
- IFRCRCS. (2009). *World Disasters Report 2009: Focus on Early Warning, Early Action. Disasters* (pp. 1–210). Geneva, Switzerland.
- Ingram, J., Franco, G., Rio, C., & Khazai, B. (2006). Post-disaster recovery dilemmas: challenges in balancing short-term and long-term needs for vulnerability reduction. *Environmental Science & Policy*, 9(7-8), 607–613. doi:10.1016/j.envsci.2006.07.006
- IOC-UNESCO. (1999). IOC-SOA International Workshop on Coastal Megacities : Challenges of Growing Urbanisation of the World's. *Management*. Hangzhou, People's Republic of China.
- IPCC. (2007a). *Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Working Group II contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Brussels: IPCC.
- IPCC. (2007b). *Summary for policymakers. Working Group II*. Brussels: IPCC.
- IPCC. (2007c). *Climate change 2001: the scientific basis, contribution of working group-I to the IPCC Third*.
- Islam, M. S. (2001). *Sea-level Changes in Bangladesh: The Last Ten Thousand Years. Asiatic Society Journal of Bangladesh*. Dhaka, Bangladesh: Asiatic Society of Bangladesh.
- Islam, M. S., Ullah, M. S., & Paul, A. (2004). Community Response to Broadcast Media for Cyclone Warning and Disaster Mitigation : A Perception Study of Coastal People with Special Reference to Meghna Estuary in Bangladesh. *Asian Journal of Water, Environment and Pollution*, 1(1), 55–64.
- Islam, S., & Haque, M. (2005). The mangrove-based coastal and nearshore fisheries of Bangladesh : ecology , exploitation and management. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 14, 153–180.
- Islam, T., & Atkins, P. (2007). Indigenous floating cultivation : a sustainable agricultural practice in the wetlands of Bangladesh. *Development in Practice*, 17(1), 37–41.
- Jahan, I. (2011). *Ursachen und Folgen räumlich differenzierter Hilfs- und Präventionsmaßnahmen in den Katast gebieten von Südwest-Bangladesch*. Karlsruhe Institute of Technology (KIT).
- Janssen, M., & Ostrom, E. (2006). Resilience, vulnerability, and adaptation: A cross-cutting theme of the International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change. *Global Environmental Change*, 16(3), 237–239. doi:10.1016/j.gloenvcha.2006.04.003
- Jolly, C. L. (1994). Four theories of population change and the environment. *Population and Environment*, 16(1), 61–90. doi:10.1007/BF02208003
- Jones, R. N. (2001). An Environmental Risk Assessment / Management Framework for Climate Change Impact Assessments. *Natural Hazards*, 197–230.
- Kabir, R. (2009). Post-Cyclone Sidr Family Shelter Construction in Bangladesh - Documentation of Plans and Processes. *Shelter Working Group*. Dhaka.
- Kantrowitz, A. (1995). The Separation of Facts and Values. *Risk, Health, Safety & Environment*, 6, 105–110.
- Karim, M., & Mimura, N. (2008). Impacts of climate change and sea-level rise on cyclonic storm surge floods in Bangladesh. *Global Environmental Change*, 18(3), 490–500. doi:10.1016/j.gloenvcha.2008.05.002
- Kartiki, K. (2011). Climate change and migration: a case study from rural Bangladesh. *Gender & Development*, 19(1), 23–38. doi:10.1080/13552074.2011.554017

- Kasperson, J. X., Kasperson, R. E., Turner, B. L., Schiller, A. A., & Hsieh, W. (2005). Vulnerability to global environmental change. In R. Kasperson & J. Kasperson (Eds.), *Social Contours of Risk. Vol.II: Risk Analysis Corporations and the Globalization of Risk* (First., pp. 245–285). London, UK: Earthscan.
- Kates, R. W. (1977). Major Insights: A Summary and Recommendations. In J. E. Haas, R. W. Kates, & M. J. Bowden (Eds.), *Reconstruction following disasters* (1st ed., pp. 261–302). Cambridge, Massachusetts, & London, England: The MIT Press.
- Kates, R. W. (1985). The Interaction of Climate and Society. In R. W. Kates, J. H. Ausubel, & M. Berberian (Eds.), *Climate Impact Assessment: Studies of the Interaction of Climate and Society* (1st ed., pp. 3–36). John Wiley.
- Kelly, P. M., & Adger, W. N. (2000). Theory and Practices in Assessing Vulnerability to Climate Change and Facilitating Adaptation. *Climatic Change*, 47, 325–352.
- Khalil, G. M. (1992). Cyclones and storm surges in Bangladesh: Some mitigative measures. *Natural Hazards*, 6(1), 11–24. doi:10.1007/BF00162096
- Khalil, G. M. (1993). The Catastrophic Cyclone of April 1991: Its Impact on the Economy of Bangladesh. *Natural Hazards*, 8(April 1991), 263–281.
- Khan, M. R., & Rahman, M. A. (2006). Partnership approach to disaster management in Bangladesh: a critical policy assessment. *Natural Hazards*, 41(2), 359–378. doi:10.1007/s11069-006-9040-y
- Khan, T. M. A., Singh, O. P., & Rahman, M. S. (2000). Recent Sea Level and Sea Surface Temperature Trends Along the Bangladesh Coast in Relation to the Frequency of Intense Cyclones. *Marine Geodesy*, 23(2), 103–116. doi:10.1080/01490410050030670
- Kirschenbaum, A. (1996). Residential Ambiguity and Relocation Decisions: Population and Areas at Risk. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 14, 79–96.
- Klein, R., Nicholls, R., & Thomalla, F. (2003). Resilience to natural hazards: How useful is this concept? *Global Environmental Change Part B: Environmental Hazards*, 5(1-2), 35–45. doi:10.1016/j.hazards.2004.02.001
- Lein, H. (2000). Hazards and “forced” migration in Bangladesh. *Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography*, 54(3), 122–127. doi:10.1080/002919500423735
- Lein, H. (2009). The poorest and most vulnerable? On hazards, livelihoods and labelling of riverine communities in Bangladesh. *Singapore Journal of Tropical Geography*, 30(1), 98–113. doi:10.1111/j.1467-9493.2008.00357.x
- LGED. (2009). Digital Map. *Digital Map Bangladesh*. Dhaka, Bangladesh: Local Government Engineering Department.
- Lindenberg, M. (2002). Measuring Household Livelihood Security at the Family and Community Level in the Developing World. *World Development*, 30(2), 301–318. doi:10.1016/S0305-750X(01)00105-X
- Lisa, E. S. F. (2004). *Exploring Adaptation to Climate Change: A Development Perspective*. Development. University of East Anglia.
- Loomis, J. M., Silva, J. A. Da, Philbeck, J. W., Fukusima, S. S., Jack, M., John, W., & Fukusima, S. (2012). Visual Perception of Location and Distance Visual Perception of Location. *Psychological Science*, 5(3), 72–77.
- Lucht, R. (2009). Katastrophenhilfe in der globalisierten Welt - Tatsachen und Herausforderungen. In G. Meyer, C. Steiner, & A. Thimm (Eds.), *Katastrophen in der Dritten Welt - Soziale, wirtschaftliche und politische Folgen* (pp. 67 – 84). Mainz, Germany: Veröffentlichung des Interdisziplinären Arbeitskreises Dritte Welt.
- Luers, A. L. (2005). The surface of vulnerability: An analytical framework for examining environmental change. *Global Environmental Change Part A*, 15(3), 214–223. doi:10.1016/j.gloenvcha.2005.04.003
- Mahjabeen, R. (2008). Microfinancing in Bangladesh: Impact on households, consumption and welfare. *Journal of Policy Modeling*, 30(6), 1083–1092. doi:10.1016/j.jpolmod.2007.12.007
- Mallik, B. (2011). Necessity of acceptance? Searching for a sustainable community-based disaster mitigation approach – the example of a coastal city in Bangladesh. In L. A. Wallendorf, C. Jones, L. Ewing, & B. Battalio (Eds.), *Proceedings of the 2011 Solutions to Coastal Disasters Conference* (pp. 753–766). Reston, Virginia: American Society of Civil Engineers (ASCE) and Coasts, Oceans, Ports and River Institute (COPRI).
- Mallik, B., Rahaman, K. R., & Vogt, J. (2011a). Coastal livelihood and physical infrastructure in Bangladesh after cyclone Aila. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*. doi:10.1007/s11027-011-9285-y
- Mallik, B., Rahaman, K. R., & Vogt, J. (2011b). Social vulnerability analysis for sustainable disaster mitigation planning in coastal Bangladesh. *Disaster Prevention and Management*, 20(3), 220–237. doi:10.1108/09653561111141682

- Mallick, B., & Vogt, J. (2011). Social Supremacy and Its Role in Local Level Disaster Mitigation Planning in Bangladesh. *Disaster Prevention and Management*, 20(5).
- Mallick, B., & Vogt, J. (2012). Cyclone, coastal society and migration : empirical evidence from Bangladesh. *International Development Planning Review*, 34(August 2011), 217 – 240. doi:10.3828/idpr.2012.16
- Mallick, D. L., Rahman, A., Alam, M., Juel, A. S. M., Ahmad, A. N., & Alam, S. S. (2005). Case Study 3: Floods in Bangladesh: A Shift from Disaster Management Towards Disaster Preparedness. *IDS Bulletin*, 36(4), 53–71.
- McCarthy, J. J., Canziani, O. F., Leary, N. A., Dokken, D. J., & White, K. S. (2001). *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. *Change* (Contributi., pp. 1–10). Cambridge: Cambridge University Press, Cambridge.
- McEntire, D. a. (2005). Why vulnerability matters: Exploring the merit of an inclusive disaster reduction concept. *Disaster Prevention and Management*, 14(2), 206–222. doi:10.1108/09653560510595209
- McLeman, R. (2009). Impacts of population change on vulnerability and the capacity to adapt to climate change and variability: a typology based on lessons from “a hard country”. *Population and Environment*, 31(5), 286–316. doi:10.1007/s11111-009-0087-z
- Mendes, J. M. de O. (2009). Social Vulnerability indexes as planning tools: beyond the preparedness paradigm. *Journal of Risk Research*, 12(1), 43–58.
- Metzger, M., Leemans, R., & Schroter, D. (2005). A multidisciplinary multi-scale framework for assessing vulnerabilities to global change. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 7(4), 253–267. doi:10.1016/j.jag.2005.06.011
- MoEF. (2008). *Bangladesh Climate Change Strategy and Action Plan 2008*. *Strategy* (p. xvi + 68). Dhaka, Bangladesh: Ministry of Environment and Forests, Government of the People’s Republic of Bangladesh.
- MoFDM. (2008). *Super Cyclone Sidr 2007 - Impacts and Strategies for Interventions*. *Strategies* (p. 75).
- Momen, M. A. (1996). *Land Reform and Landless in Bangladesh*. University of East London.
- Mondol, G. (2011). *Die Bewältigung von Zyklon-Katastrophen im Küstenraum von Bangladesch und ihre Folgen am Beispiel des Zyklons Aila und der Dörfer Padmapukur und Haludbunia*. Karlsruhe Institute of Technology (KIT).
- Morshed, M., & Huda, N. (2002). Capacity Building to Community Volunteers under Bangladesh Urban Disaster Mitigation Project (BUDMP). In ADPC (Ed.), *The Regional Workshop on Best Practices in Disaster Mitigation* (pp. 190–192). Bali, Indonesia: Asian Disaster Preparedness Center. Retrieved from <http://www.adpc.net/audmp/rllw/themes/th5-morshed.pdf>
- Mueller-Mahn, D. (2007). Perspektiven der geographischen Risikoforschung. *Geographische Rundschau*, 59(10), 4–11.
- Murty, T. S., & El-Sabh, M. I. (1992). Mitigating the effects of storm surges generated by tropical cyclones: A proposal. *Natural Hazards*, 6(3), 251–273. doi:10.1007/BF00129511
- Myers, N. (2002). Environmental refugees: a growing phenomenon of the 21st century. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 357(1420), 609–13. doi:10.1098/rstb.2001.0953
- Nasreen, M. (2004). Disaster Research: Exploring Sociological Approach to Disaster in Bangladesh. *Bangladesh e-Journal of Sociology*, 1(2). Retrieved from <http://www.bangladeshsociology.org/Nasreen - Sociology of Disaster, PDF.pdf>
- Nehal Karim. (1995). Disasters in Bangladesh. *Natural Hazards*, 11(3), 247–258. doi:DOI: 10.1007/BF00613409
- Neumann, J. E., Hudgens, D. E., Herter, J., & Martinich, J. (2010). Assessing Sea-Level Rise Impacts: A GIS-Based Framework and Application to Coastal New Jersey. *Coastal Management*, 38(4), 433–455. doi:10.1080/08920753.2010.496105
- NOAA. (2008). Collaboratively Managing Marine Resources in American Samoa. *Coastal Services*. Retrieved from <http://www.csc.noaa.gov/magazine/2008/06/article4.html>
- NRC. (2007a). *Tools and Methods for Estimating Populations at Risk from Natural Disasters and Complex Humanitarian Crises*. Washington D.C.: National Research Council, The National Academic Press.
- NRC. (2007b). *Tools and Methods for Estimating Populations at Risk from Natural Disasters and Complex Humanitarian Crises* (pp. 17 –20). Washington DC: The National Academic Press.
- Nuscheler, F. (2005). *Entwicklungspolitik* (pp. 453 – 475). Ulm, Germany: Bundeszentrale für politische Bildung.

- O'Brien, K., Leichenko, R., Kelkar, U., Venema, H., Aandahl, G., Tompkins, H., Javed, A., et al. (2004). Mapping vulnerability to multiple stressors: climate change and globalization in India. *Global Environmental Change Part A*, 14(4), 303–313. doi:10.1016/j.gloenvcha.2004.01.001
- Oliver-smith, A. (2009). Sea Level Rise and the Vulnerability of Coastal Peoples: Responding to the Local Challenges of Global Climate Change in the 21 st Century. *Security*. Bonn.
- Opadeyi, J., Ali, S., & Chin, E. (2003). *Status of Hazard Maps, Vulnerability Assessments and Digital Maps – Jamaica Country Report. October* (pp. 1–18). Trinidad and Tobago.
- Outcome of the work of the Ad Hoc Working Group on long- term Cooperative Action under the Convention. (2010). Human Rights.*
- O'Brien, K. (2010). Responding to environmental change: A new age for human geography? *Progress in Human Geography*, 35(4), 542–549. doi:10.1177/0309132510377573
- O'Brien, K., Sygna, L., Leichenko, R., Adger, W. N., Barnett, J., Mitchell, T., Schipper, L., et al. (2008). Disaster Risk Reduction , Climate Change Adaptation and Human Security A Commissioned Report for the Norwegian Ministry of Foreign Affairs. *Security*.
- O'Brien, Karen, Eriksen, S., Nygaard, L. P., & Schjolden, A. (2007). Why different interpretations of vulnerability matter in climate change discourses. *Climate Policy*, 7(1), 73–88. doi:10.3763/cpol.2007.0706
- Pandey, B., & Okazaki, K. (2005). *Community Based Disaster Management: Empowering Communities to Cope with Disaster Risks*. Retrieved from <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan020698.pdf>
- Pantoja, E. (2002). *Microfinance and Disaster Risk Management: Experience and Lessons Learned* (pp. 5 – 93). Washington D.C.: ProConvention and The World Bank. Retrieved from http://www.gdrc.org/icm/disasters/microfinance_drm.pdf
- Parvin, G. A., Takahashi, F., & Shaw, R. (2009). Coastal hazards and community-coping methods in Bangladesh. *Journal of Coastal Conservation*, 12(4), 181–193. doi:10.1007/s11852-009-0044-0
- Paul, B. K. (1997). Flood Research in Bangladesh in Retrospect and Prospect: a Review. *Geoforum*, 28(2), 121–131.
- Paul, B. K. (2009a). Why relatively fewer people died? The case of Bangladesh's Cyclone Sidr. *Natural Hazards*, 50(2), 289–304. doi:10.1007/s11069-008-9340-5
- Paul, B. K. (2009b). Human injuries caused by Bangladesh's cyclone sidr: an empirical study. *Natural Hazards*, 54(2), 483–495. doi:10.1007/s11069-009-9480-2
- Paul, S. K., & Routray, J. K. (2010). Household response to cyclone and induced surge in coastal Bangladesh: coping strategies and explanatory variables. *Natural Hazards*. doi:10.1007/s11069-010-9631-5
- PDO-ICZMP. (2004). Living in the Coast - People and livelihoods. *Islam Zeitschrift Für Geschichte Und Kultur Des Islamischen Orients*. Dhaka: WARPO, GoB.
- Polsky, C., Neff, R., & Yarnal, B. (2007). Building comparable global change vulnerability assessments: The vulnerability scoping diagram. *Global Environmental Change*, 17(3-4), 472–485. doi:10.1016/j.gloenvcha.2007.01.005
- Poncelet, A. (2009). *Environmental Change and Forced Migration Scenarios - Bangladesh Case Study Report. Framework* (pp. 1–37).
- Poncelet, A., Gemenne, F., Martiniello, M., & Bousetta, H. (2010). A country made for disasters : environmental vulnerability and forced migration in Bangladesh. In T. Afifi & J. Åger (Eds.), *Environment, Forced Migration and Social Vulnerability* (1st ed., pp. 211–222). Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-642-12416-7_16
- Pramanik, M. (1983). *Remote sensing applications to coastal morphological investigations in Bangladesh*. Jahangirnagar University, Dhaka.
- Quadir, D. A., Shrestha, M. L., Khan, T. M. A., Ferdousi, N., Rahman, M., & Mannan, A. (2004). Variations of Surface Air Temperature Over the Land Areas in and Around the Bay of Bengal. *Natural Hazards*, 31(2), 561–584. doi:10.1023/B:NHAZ.0000023368.81668.e3
- Quarrantelli, E. L. (2003). Auf Desaster bezogenes soziales Verhalten. In Lars Clausen, E. M. Geenen, & E. Macamo (Eds.), *Entsetzliche soziale Prozesse. Theorie und Empirie der Katastrophen* (First., pp. 25–35). Munich, Germany: LIT Verlag.
- Rashid, R. (2007). Traditional House of Bangladesh: Typology of house according to materials and location. *Virtual Conference on Sustainable Architectural Design and Urban Planning*. Retrieved from <http://www.unaus.eu/pdf/A014.pdf>

- Ray-Bennett, N. S. (2010). The role of microcredit in reducing women's vulnerabilities to multiple disasters. *Disasters*, 34(1), 240–260. doi:10.1111/j.0361
- Sachs, L., & Hedderich, J. (2006). *Angewandte Statistik : Methodensammlung mit R*. Heidelberg: Springer.
- Sapountzaki, K. (2012). Vulnerability management by means of resilience. *Natural Hazards*, 60(3), 1267–1285. doi:10.1007/s11069-011-9908-3
- Sarwar, M. G. M. (2005). *Impacts of Sea Level Rise on the Coastal Zone of Bangladesh. Response*. Lund University, Sweden.
- Schmidtlein, M. C., Deutsch, R., Piegorsch, W. W., & Cutter, S. L. (2008). A sensitivity analysis of the Social Vulnerability Index. *Risk Analysis*, 28(4), 1099 – 1114.
- Schuldt, N. (1997). *Rationale Umweltvorsorge. Ökonomische Implikationen einer vorsorgenden Umweltpolitik* (p. 231). Bonn, Germany: Economica Verlag.
- Singh, O. P., Masood, T., Khan, A., & Rahman, S. (2001). Has the frequency of intense tropical cyclones increased in the north Indian Ocean? *Current Science*, 80(4), 575–580.
- Small, C., & Nicholls, R. J. (2003). A Global Analysis of Human Settlement in Coastal Zones. *Journal of Coastal Research*, 19(3), 584–599.
- Smith, K. (2001). *Environmental Hazards: Assessing Risk and Reducing Disaster* (3rd ed., pp. 1– 391). London, UK: Routledge.
- Speak, S. (2010). Point of no return: exploring the issues which trap migrants in a state of homelessness in the city. *International Development Planning Review*, 32(3), 225–243. doi:10.3828/idpr.2010.07
- Sperling, F., & Szekeley, F. (2005). Disaster risk management in a changing climate. *World Conference on Disaster Reduction*. Washington D.C.
- Steiner, C., & Thimm, A. (2009). Von Naturereignissen zu Naturkatastrophen: soziale, wirtschaftliche und politische Implikationen der Krisenentstehung in der Dritten Welt. In G. Meyer, C. Steiner, & A. Thimm (Eds.), *Katastrophen in der Dritten Welt - Soziale, wirtschaftliche und politische Folgen* (pp. 7 –17). Mainz, Germany: Veröffentlichung des Interdisziplinären Arbeitskreises Dritte Welt.
- Stiles, K. (2002). International Support for NGOs in Bangladesh: Some Unintended Consequences. *World Development*, 30(5), 835–846.
- Stringham, T. K., Krueger, W. C., & Shaver, P. L. (2003). State and transition modeling: An ecological process approach. *Journal of Range Management*, 56, 106–113.
- Tacoli, C. (2009). Crisis or adaptation? Migration and climate change in a context of high mobility. *Environment and Urbanization*, 21(2), 513–525. doi:10.1177/0956247809342182
- Tacoli, Cecilia. (2009). Crisis or Adaptation? Migration and Climate Change in a Context of High Mobility. In J. M. Guzman, G. Martine, G. McGranahan, D. Schensul, & C. Tacoli (Eds.), *Population Dynamics and Climate Change* (pp. 104–118). New York: UNFPA; London: IIED.
- Teka, O., & Vogt, J. (2010). Social perception of natural risks by local residents in developing countries – The example of the coastal area of Benin. *The Social Science Journal*, 47(1), 215–224. doi:10.1016/j.sos-cij.2009.07.005
- Thywissen, K. (2006, January). Components of Risk. A Comparative Glossary. *BMJ (Clinical research ed.)*. Bonn, Germany. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22071669>
- Timmerman, P. (1981). *Vulnerability, resilience and the collapse of society*. Toronto.
- Tobin, G. (1999). Sustainability and community resilience: the holy grail of hazards planning? *Global Environmental Change Part B: Environmental Hazards*, 1(1), 13–25. doi:10.1016/S1464-2867(99)00002-9
- Turner, B. L., Kasperson, R. E., Matson, P. a, McCarthy, J. J., Corell, R. W., Christensen, L., Eckley, N., et al. (2003). A framework for vulnerability analysis in sustainability science. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 100(14), 8074–9. doi:10.1073/pnas.1231335100
- UNCRD. (2004). *Sustainable Community Based Disaster Management (CBDM) Practices in Aisa: A user's guide*. (R. Shaw & K. Okazaki, Eds.) (p. 144). Kobe, Japan: United Nations Center for Regional Development. Retrieved from <http://www.hyogo.uncrd.or.jp/publication/pdf/Guide/CBDMUsersGuide.pdf>
- UNDP. (2010). *Cyclone Aila - Joint UN Multi-Sector Assessment & Response Framework* (pp. 0–43). Dhaka, Bangladesh.
- UNFCCC. (2007). *Climate Change: Impacts, Vulnerabilities and Adaptation* (p. 68). Climate Change Secretariat, United Nations Framework Convention on Climate Change.
- UNFPA. (2002). *Population, Ageing and Development - Social, Health and Gender Issues. Gender Issues*. New York.

- UNISDR. (2004). *Living with risk: a global review of disaster reduction initiatives* (1st ed., pp. 1–430). United Nations International Strategy for Disaster Reduction Secretariat (UNISDR). Retrieved from <http://www.unisdr.org/we/inform/publications/657>
- UNISDR. (2009). *UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction. Response* (First., pp. 1–35). Geneva, Switzerland: International Strategy for Disaster Risk Reduction, United Nations. Retrieved from http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf
- Vatsa, K. S. (2004). Risk, Vulnerability, and Asset-based Approach to Disaster Risk Management. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 24(10), 1–48.
- Vogt, J. (2010). Aufgabenfelder räumlicher Planung in Etnwicklungsländern im Angesicht des Klimawandels. *Tuebingen Geographische Studien*, 149, 17 – 26.
- Vogt, J., Mallick, B., & Mahboob, A. S. (2009). Social Supremacy and Location of Cyclone Center: A Determinant of Social Vulnerability Analysis in a Coastal Union of Bangladesh. In M. S. A. Khan, M. S. Mondol, M. A. Rahman, S. A. Shoaib, & M. H. Sarker (Eds.), *2nd International Conference on Water and Flood Management* (pp. 395–402). Dhaka, Bangladesh: Institute of Water and Flood Management, BUET.
- Walsh, A. K. J. E., Betts, H., Church, J., Pittcock, A. B., McInnes, K. L., Jackett, D. R., Beach, W. P., et al. (2004). Using Sea Level Rise Projections for Urban Planning in Australia. *Journal of Coastal Research*, 20(2), 586–598. doi:10.2112/1551-5036(2004)020
- Watts, M. J., & Bohle, H. G. (1993). The space of vulnerability: the causal structure of hunger and famine. *Progress in Human Geography*, 17(1), 43–67. doi:10.1177/030913259301700103
- WB. (2006). Social Safety Nets in Bangladesh. An Assessment. Dhaka, Bangladesh.
- Weltbank (2011). http://library.thinkquest.org/05aug/00282/over_whatism.htm, Zugriff am 12.12.2011
- Westoby, M., Walker, B., & Noy-Meir, I. (1989). Opportunistic management for rangelands not at equilibrium. *Journal of Range Management*, 42(4), 266 – 274.
- Willis, K. (2010). Introduction: mobility, migration and development. *International Development Planning Review*, 32(3), i–xiv. doi:10.3828/idpr.2010.15
- Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T., & Davis, I. (2004). *At Risk* (1st ed., p. 496). Routledge Chapman & Hall: Routledge Chapman & Hall.
- Wisner, B., & Luce, H. R. (1993). Disaster Vulnerability: Scale , Power and Daily Life. *GeoJournal*, 30.2, 127–140.
- XE (2011): <http://www.xe.com/ucc/convert/?Amount=1&From=USD&To=BDT> (Zugriff am 08.12.2011, um 21.00 Uhr)
- Yamin, F., Rahman, A., & Huq, S. (2005). Vulnerability, adaptation and climate disasters: a conceptual overview. *IDS Bulletin*, 36(4), 1–14.
- <http://www.em-dat.net> (Zugriff am 12.05.2010)
- <http://www.cosmiq.de/qa/show/396756/was-ist-ein-Venn-diagram/>, Zugriff am 10.10.2012

Zusammenfassung

Die Küstengebiete der Welt, insbesondere in den immer- und wechselfeuchten Tropen, sind überwiegend dicht besiedelt und bedeutende wirtschaftliche Zentren, jedoch zugleich in besonderem Maße durch Naturkatastrophen gefährdet. Die Zunahme von auf Naturereignisse folgende Katastrophen, so genannten Naturkatastrophen, in diesen Regionen führt zu zusätzlichen Risiken. Dies zeigt die Notwendigkeit einer anpassungsfähigen und angepassten Entwicklung und Planung in Küstengebieten und wirft die Frage auf, wie die Küstengesellschaft in den betroffenen Ländern – meist Entwicklungsländern¹ – auf natürliche Gefahren reagieren kann, insbesondere in den Bereichen Prävention und Bewältigung. Im Vergleich zu den technischen und gesellschaftlichen Standards der Hochtechnologieländer sind Wissen, Bewusstsein, relevante staatliche Zuständigkeiten und damit gesellschaftliche Voraussetzungen sowie – teilweise – entsprechende materielle Ressourcen in den Entwicklungsländern des Südens oftmals nicht ausreichend vorhanden. Einige dieser Ressourcen scheinen sogar unerreichbar. Aber dennoch, trotz enormer finanzieller Aufwendungen für die Katastrophenvorsorge (DRR), reagiert auch ein hochindustrialisiertes Land wie zum Beispiel die Vereinigten Staaten, auf Hurrikane teilweise mit erstaunlicher Hilfslosigkeit. Was sollte vor diesem Hintergrund in den Entwicklungsländern passieren, wo fast alle die Bedingungen der Katastrophenvorsorge ungeplant oder nicht implementiert sind? In einem ersten Schritt ist es wichtig herauszufinden, auf welche Weise die Küstengesellschaften in Entwicklungsländern auf Katastrophenrisiken antworten und sich an diese anpassen können. Zweitens gilt es herauszufinden, welche dieser identifizierten Anpassungsmaßnahmen gesellschaftlich akzeptiert werden und drittens, welches die kritischen Schwächen der vorhandenen räumlichen Planungsprozesse sind und wie sie gelöst werden können. Die vorliegende Studie konzentriert sich auf die ersten beiden Fragestellungen und gibt, mit Hilfe einer empirischen Erhebung im südwestlichen Küstengebiet von Bangladesch, in einer der am stärksten durch derartige Ereignisse betroffenen Region der Erde, hierauf Antworten.

¹ Die Arbeit verwendet trotz der erheblichen begrifflichen Problematik des Entwicklungsbegriffes den Begriff der Entwicklungsländer, weil er allgemein eingeführt ist und alternative Terminologien zu wenig etabliert sind. Zudem wird die länderbezogene Klassifikation, beispielsweise angesichts der vorhandenen Hochtechnologie in Ländern wie Indien oder Nigeria, zunehmend problematischer.

Die Empirie konzentriert sich auf die Handlungsrationale der Befragten während des Umgangs mit den Folgen des Zyklons Sidr 2007 und des Zyklons Aila 2009, welche die Untersuchungsregion betroffen haben. Eine systematische Zufallsauswahl wurde angewandt, um eine Stichprobe von 1 555 Befragten auszuwählen. Gruppendiskussion, Experteninterviews und Fallstudien wurden durchgeführt, um die Erfahrungen verschiedener Akteure während der Ereignisse zu ermitteln. Der Wohnort der Befragten bzw. die Koordinaten des Hauses von Befragten wurden durch GPS bestimmt. Dementsprechend konnte diese empirische Analyse räumliche Differenzierungen bestimmen. Mit der Kombination von sozialen und räumlichen Datensätzen erarbeitet diese Forschung folgende Ergebnisse.

- (i) Fast alle Menschen in den von einem Zyklon betroffenen Gemeinden warteten auf Nothilfe und Materialien für den Wiederaufbau. Deswegen blieben sie passiv und haben eigenständig keine Maßnahmen zum Wiederaufbau getroffen. Dies hat zur Folge, dass die Abhängigkeit von externer Hilfe stetig steigt und aufgrund abnehmender Eigeninitiative die Vulnerabilität gegenüber zukünftigen Katastrophen zugenommen hat.
- (ii) Ausgaben des privaten Vermögens, Änderung der Einkommensquellen, Aufnahme von Krediten und schließlich Abwanderung in die Städte waren die meistgenannten Möglichkeiten, die die Befragten als individuelle Reaktion in Betracht zogen, um sich an die Situation nach dem Zyklon anzupassen. Damit steigen jedoch soziale Risiken im Gesamttraum.
- (iii) Zudem kann gezeigt werden, dass lokale Machthabende das lokale Katastrophenmanagement und die Vorsorgeplanung kontrollieren und damit für ihre eigenen Ziele nutzen, und
- (iv) – als eine Folge davon – sozial vulnerablere Gemeindemitglieder, auch besonders aufgrund ihrer räumlichen Situation, gegenüber zukünftigen Ereignissen verwundbarer werden.

Die Schlussfolgerungen weisen auf eine hohe Problematik des derzeitigen Katastrophenmanagements hin. Sie unterstreichen die Notwendigkeit, dass Katas-

trophenvorsorge und deren Planung untrennbar mit den gesellschaftlichen Bedingungen verbunden sind und vor allem gesellschaftlich akzeptiert werden müssen, bevor sie implementiert werden. Das Reklamieren fehlender technischer Möglichkeiten und unzureichender materieller Ressourcen entspringt der Instrumentalisierung von Katastrophen für einzelne Gruppen innerhalb der Gesellschaft. Dennoch sind insbesondere technische Maßnahmen erforderlich, um sicherzustellen, dass die öffentliche Infrastruktur sowie individuelle Haushalte in der Lage sind, Wirbelstürmen bis zur Kategorie vier standhalten zu können. Die vorliegende Arbeit liefert aufgrund der Analyse der gegenwärtigen Prozesse einen Beitrag zur Verbesserung von externen Interventionen nach Katastrophen und der Prävention sowie zur Stärkung der Verhandlungsfähigkeit der lokalen Planer und Politiker mit den Partnern in der Entwicklungszusammenarbeit und unterstützt somit eine nachhaltige Entwicklung in den Küstenregionen Bangladeschs.

Summary

The coastal areas of the world and the humid tropical regions in particular are mostly densely populated and serve as important economic centers, but are also particularly vulnerable to natural disasters. The increasing trend of natural hazardous events, so-called natural disasters, in these regions leads to additional risks. This demonstrates the need for an adaptable and customized development planning in coastal areas and raises the question of how the coastal societies in the countries concerned – mostly developing countries[#] – can respond to natural hazards, particularly in the fields of disaster prevention and management. Compared to the technical and social standards of high-tech countries, the developing countries of the South often lack knowledge, awareness, relevant governmental responsibilities, social conditions and partly the appropriate material resources to do so. Some of these resources even seem to be unattainable. However, despite huge financial expenditures for disaster risk reduction (DRR), also highly industrialized countries such as the United States react on hurricanes sometimes with amazing helplessness. Beyond this background, which measures should be taken in developing countries, where almost all the conditions of disaster risk reduction are unplanned or not implemented? In a first step, it is crucial to find out how the coastal communities in these developing countries respond to disasters and adapt to the aftermath consequences of disasters. Secondly, it is important to detect which of these identified adaptation measures are accepted by the society and thirdly, what are the shortcomings of existing spatial planning processes designed for disaster mitigation and how they can be resolved. The present study concentrates on the first two questions and approaches them with the help of an empirical survey in the southwestern coastal area of Bangladesh, which is one of the world's regions most strongly affected by hazardous events.

The empirical survey focused on the rationality of action of the respondents while dealing with the aftermath situation of cyclones Sidr in 2007 and Aila in 2009, which severely impacted the study area.

[#] The work uses the term “developing countries” being aware of the considerable conceptual difficulties linked to the “development” idea, because it is widely introduced and alternative terminologies are not established enough so far. Furthermore, a country-based classification, given for instance the existing high technology standards in countries like India or Nigeria, is increasingly problematic.

A systematic random sampling was used to select a sample of 1 555 respondents. Group discussions, expert interviews and case studies were conducted to determine the experiences of various actors in the events. The respondents' residence or the coordinates of their houses were determined by GPS to gather information on spatial differentiation. Thus, combining social and spatial data sets, the empirical analysis has yielded the following results:

- (i) Almost all people in the cyclone-affected communities have waited for relief foods and reconstruction materials. Therefore, they have remained passive and have taken no measures to rebuild their homes by their own initiative. As a result, both the dependency on external aid and the vulnerability to future disasters have steadily risen due to decreasing personal initiative.
- (ii) Selling of private property, changing the sources of income, borrowing and eventually moving to cities were the strategies most frequently mentioned by respondents as individual reaction to adapt to the post-cyclone situation. However, these initiatives also raised the social risks in the whole community.
- (iii) Also, it was shown that the locally influential and wealthy persons control the local disaster management and contingency planning, often using resources for their own ends, and
- (iv) as a consequence, socially vulnerable people become more vulnerable to future hazardous events, also because of their geographical situation.

The study's findings outline the problems of current disaster management processes. They stress the need for disaster preparedness and for preventive planning measures that are inextricably linked to the social conditions and are accepted by society, especially prior to their implementation. The prevailing exploitation of disasters by individual groups within the society result in protests, a lack of technical facilities and insufficient material resources. Nevertheless, despite this social disequilibrium, technical measures must be implemented to ensure that public infrastructures as well as individual households are able to withstand against hurricanes up to Category 4. The

present work provides the basis to analyse current processes suited to improve external prevention and intervention measures after hazardous events. It also strengthens the bargaining power of local planners and politicians with development cooperation and thus supports sustainable development in the coastal regions of Bangladesh.

Regionalwissenschaftliche Forschungen

Regional Science Research

(ISSN 1863-1835)

Herausgeber: Prof. Dr. Joachim Vogt

Die Bände sind unter www.ksp.kit.edu als PDF frei verfügbar oder als Druckausgabe bestellbar.

- Band 36 Bishawjit Mallick
Der gesellschaftliche Umgang mit zunehmender Verwundbarkeit.
Eine Analyse der sozialen Bedingungen für vulnerabilitätsorientierte
räumliche Planung in den Küstenzonen von Bangladesch. 2014
ISBN 978-3-7315-0139-8
- Band 35 Beata Śliż-Szkliniarz
Energy Planning in Selected European Regions. Methods for Evaluating
the Potential of Renewable Energy Sources. 2012
ISBN 978-3-86644-951-0
- Band 34 Marion Hitzeroth
Institutionelle Kooperationsprobleme auf den Strommärkten in Südost-
europa. Simulation von Liberalisierungs- und Integrationseffekten. 2012
ISBN 978-3-86644-841-4
- Band 33 Sèmadégbé Oscar Teka
Methode zur Analyse von raumrelevanten Prozessen in Entwicklungs-
ländern. Das Beispiel des Küstenraumes von Benin | **Méthode d'analyse**
de processus spatiaux dans les pays en développement. L'exemple de la
zone côtière du Benin. 2011 (zweisprachig)
ISBN 978-3-86644-750-9
- Band 32 Barbara Schnegg
Schulbildung für Mädchen im ländlichen Süden Malis. Analyse der
sozialen und ökonomischen Voraussetzungen am Beispiel der Ge-
meinde Siby | **Scolarisation des filles dans la région rurale au sud**
du Mali. Analyse des conditions sociales et économiques en prenant
l'exemple de la commune de Siby. 2011 (zweisprachig)
ISBN 978-3-86644-739-4
-

Bis Band 31 ist die Schriftenreihe „Regionalwissenschaftliche Forschungen“ beim
Regionalwissenschaftlichen Fachverlag erschienen.

Bezug über das Institut für Regionalwissenschaft & Institut für Städtebau und
Landesplanung des Karlsruher Instituts für Technologie (www.ifr.kit.edu)

**Regionalwissenschaftliche Forschungen
Regional Science Research
(ISSN 1863-1835)**

Herausgeber: Prof. Dr. Joachim Vogt

Band 31 Joachim Vogt, Andreas Megerle
Geopark- und Geotourismusforschung. 2006
ISBN 978-3-9811189-1-9

Band 30 Libertad Chávez Rodríguez
**Probleme und Möglichkeiten einer nachhaltigen Wassernutzung
nordmexikanischer Städte aus Sicht der Stadtplanung. 2006**
ISBN 978-3-9811189-0-1

Noch lieferbare Exemplare der Bände 1–29 können über das Institut für Regionalwissenschaft des KIT bezogen werden: www.ifr.kit.edu.

Die Zunahme von auf Naturereignisse folgende Katastrophen in Küstenregionen führt zu zusätzlichen Risiken. Dies zeigt die Notwendigkeit einer angepassten und anpassungsfähigen Entwicklung und Planung in Küstengebieten und wirft die Frage auf, wie die Gesellschaft in den betroffenen Ländern – meist Entwicklungsländern – auf natürliche Gefahren reagieren kann, insbesondere in den Bereichen Prävention und Bewältigung.

Welche der identifizierten Anpassungsmaßnahmen werden gesellschaftlich akzeptiert und was sind kritische Schwächen der vorhandenen räumlichen Planungsprozesse? Wie können diese gelöst werden? Das südwestliche Küstengebiet von Bangladesch ist eine der am stärksten durch derartige Ereignisse betroffenen Regionen der Erde. Die vorliegende Studie gibt mit Hilfe einer empirischen Erhebung dieses Gebiets auf die oben genannten Fragen Antworten.



ISSN 1863-1835
ISBN 978-3-7315-0139-8

