

Oliver Fiala

# Naturkatastrophen und individuelles Verhalten in Entwicklungsländern

Risiko, Vertrauen und die Nachfrage  
nach Mikroversicherungen



Springer Gabler

# Naturkatastrophen und individuelles Verhalten in Entwicklungsländern

Oliver Fiala

# Naturkatastrophen und individuelles Verhalten in Entwicklungsländern

Risiko, Vertrauen und die Nachfrage nach  
Mikroversicherungen



Springer Gabler

Oliver Fiala  
Fakultät Wirtschaftswissenschaften  
TU Dresden  
Dresden, Deutschland

This book is a translation of the original English edition “Natural Disasters and Individual Behaviour in Developing Countries” by Fiala, Oliver, published by Springer Nature Switzerland AG in 2017. The translation was done with the help of artificial intelligence (machine translation by the service DeepL.com). A subsequent human revision was done primarily in terms of content, so that the book will read stylistically differently from a conventional translation. Springer Nature works continuously to further the development of tools for the production of books and on the related technologies to support the authors.

ISBN 978-3-031-17653-1                    ISBN 978-3-031-17654-8 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-3-031-17654-8>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Gabler  
© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer Nature Switzerland AG 2022  
Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags.  
Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Lektorat: Carina Reibold  
Springer Gabler ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Nature Switzerland AG und ist ein Teil von Springer Nature.  
Die Anschrift der Gesellschaft ist: Gewerbestrasse 11, 6330 Cham, Switzerland

*Für Natasha ...  
Best of Wives und Best of Women*

# Danksagung

Ich möchte meinem Doktorvater, Prof. Hans Wiesmeth, für seine kontinuierliche Unterstützung während meiner Zeit an der TU Dresden und die Freiheit, die er mir gab, um meine eigenen Forschungsinteressen zu erkunden, danken. Ich bin auch dankbar für das Feedback und die Ermutigung, die ich von Prof. Marcel Thum erhalten habe und die dazu beigetragen haben, diese Veröffentlichung zu gestalten.

Darüber hinaus möchte ich mich bei meinen Kollegen an der TU Dresden für ihre Kommentare in der Anfangsphase meiner Forschung und für zahlreiche inspirierende Gespräche im Laufe der Jahre bedanken. Ein besonderer Dank geht an Dr. Dennis Häckl für die Initierung unserer Kambodscha-Abenteuer und an unsere Kollegen an der Universität Battambang, ohne die die Feldforschung nicht möglich gewesen wäre.

Ich danke der Graduiertenakademie der TU Dresden für ihre finanzielle Unterstützung in der letzten Phase des Schreibprozesses.

Ich danke meiner gesamten – jetzt größeren – Familie und insbesondere meinen Eltern von ganzem Herzen dafür, dass sie mich ermutigt haben, Fragen zu stellen, und dass sie mich über die Jahre hinweg geliebt und unterstützt haben.

Dieses Buch wäre nicht möglich gewesen ohne den Menschen, den ich auf diesem Weg getroffen habe: meine Frau und beste Freundin. Unsere Diskussionen haben neue Ideen hervorgebracht, und ihre Liebe, Ermutigung und Unterstützung haben mich auf meinem Weg zur Ziellinie gestärkt.

London, UK  
März 2017

Oliver Fiala

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	1
	Literatur .....	3
<b>2</b>	<b>Naturkatastrophen in Entwicklungsländern</b> .....	5
2.1	Naturkatastrophen und die Rolle des Klimawandels .....	6
2.1.1	Statistische Informationen .....	6
2.1.2	Die Rolle des Klimawandels .....	11
2.1.3	Naturkatastrophen in Kambodscha .....	12
2.2	Auswirkungen von Naturkatastrophen und ihre Relevanz für Entwicklungsländer .....	15
2.2.1	Einleitung .....	15
2.2.2	Katastrophen und Makroökonomie .....	17
2.2.3	Die Bedeutung von Exposition, Verwundbarkeit und Widerstandsfähigkeit .....	21
2.2.4	Katastrophen, Entwicklung und ihr komplexes Verhältnis .....	24
2.2.5	Auswirkungen von Naturkatastrophen in Kambodscha ..	30
2.3	Katastrophenrisikomanagement .....	32
2.3.1	Rahmen für das Risikomanagement .....	33
2.3.2	Ansätze des Katastrophenrisikomanagements .....	35
2.3.3	Hindernisse für das Risikomanagement .....	37
2.4	Schlussfolgerung .....	37
2.4.1	Zusammenfassung .....	38
2.4.2	Spezifikation der Forschungsfragen .....	39
	Literatur .....	40
<b>3</b>	<b>Erfahrungen mit Naturkatastrophen: Wie dies Risikoaversion     und Vertrauen beeinflußt</b> .....	47
3.1	Risiko und Vertrauen .....	48
3.1.1	Risiko .....	48
3.1.2	Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit .....	49
3.1.3	Wechselwirkungen zwischen Risiko und Vertrauen .....	51

<b>3.2 Auswirkungen von Naturkatastrophen auf individuelles Verhalten .....</b>	<b>52</b>
<b>3.2.1 Exposition zu Katastrophen und die Auswirkungen auf Risikoverhalten .....</b>	<b>52</b>
<b>3.2.2 Exposition zu Katastrophen und die Auswirkungen auf Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit .....</b>	<b>61</b>
<b>3.2.3 Forschungshypothesen .....</b>	<b>64</b>
<b>3.3 Beschreibung des Experiments .....</b>	<b>65</b>
<b>3.3.1 Methodik und theoretischer Rahmen .....</b>	<b>66</b>
<b>3.3.2 Forschungsumfang und Vorbereitung .....</b>	<b>68</b>
<b>3.4 Die Auswirkungen von Naturkatastrophen auf Risikobereitschaft im ländlichen Kambodscha .....</b>	<b>69</b>
<b>3.5 Die Auswirkungen von Naturkatastrophen auf Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit im ländlichen Kambodscha .....</b>	<b>78</b>
<b>3.5.1 Beschreibung der Regression und der Ergebnisse .....</b>	<b>80</b>
<b>3.5.2 Vertrauen .....</b>	<b>81</b>
<b>3.5.3 Vertrauenswürdigkeit .....</b>	<b>84</b>
<b>3.6 Schlussfolgerung .....</b>	<b>85</b>
<b>Literatur .....</b>	<b>89</b>
<b>4 Die Nachfrage nach Mikroversicherungen gegen Katastrophenrisiken .....</b>	<b>93</b>
<b>4.1 Mikroversicherungen als Instrument des Katastrophenrisikomanagements .....</b>	<b>95</b>
<b>4.1.1 Versicherungen für Katastrophenfälle .....</b>	<b>96</b>
<b>4.1.2 Beschreibung von Mikroversicherungen .....</b>	<b>100</b>
<b>4.1.3 Landschaft der Mikroversicherungen .....</b>	<b>106</b>
<b>4.2 Determinanten der Nachfrage nach Mikroversicherungen .....</b>	<b>108</b>
<b>4.2.1 Wirtschaftliche Faktoren .....</b>	<b>110</b>
<b>4.2.2 Soziale Faktoren .....</b>	<b>112</b>
<b>4.2.3 Strukturelle Faktoren .....</b>	<b>121</b>
<b>4.2.4 Persönliche Faktoren .....</b>	<b>129</b>
<b>4.2.5 Die Auswirkungen von Naturkatastrophen auf die Determinanten der Nachfrage nach Mikroversicherungen .....</b>	<b>130</b>
<b>4.2.6 Schlussfolgerung und Forschungshypothesen .....</b>	<b>134</b>
<b>4.3 Die Nachfrage nach Mikroversicherungen im ländlichen Kambodscha .....</b>	<b>137</b>
<b>4.3.1 Das Interesse an Mikroversicherungen: Erste Ergebnisse aus einer Poisson-Regression .....</b>	<b>137</b>
<b>4.3.2 Theoretischer Hintergrund und Methodik von Discrete-Choice-Experimenten .....</b>	<b>140</b>

4.3.3	Forschungsdesign für das Discrete-Choice-Experiment in Kambodscha . . . . .	144
4.3.4	Die Nachfrage nach Mikroversicherungen: Ergebnisse eines Discrete-Choice-Experiments . . . . .	147
4.4	Schlussfolgerung . . . . .	152
	Literatur . . . . .	155
<b>5</b>	<b>Ausblick: Widerstandsfähigkeit mit Mikroversicherungen aufbauen . . . . .</b>	<b>163</b>
5.1	Die Rolle individuellen Verhaltens im Entscheidungsprozess . . . . .	165
5.2	Substitute für Mikroversicherungen . . . . .	166
5.3	Der Nutzen von Mikroversicherungen für Prävention und Produktivität . . . . .	169
5.4	Ausblick . . . . .	171
5.5	Weiteres Vorgehen im Rahmen des Katastrophenrisikomanagements . . . . .	175
	Literatur . . . . .	177
<b>6</b>	<b>Schlussfolgerung . . . . .</b>	<b>183</b>
	<b>Anhang A: Ablauf des Experiments . . . . .</b>	<b>185</b>
	<b>Anhang B: Deskriptive Statistik: Lebensunterhalt und Bewältigung von Naturkatastrophen im ländlichen Raum Kambodschas . . . . .</b>	<b>191</b>
	<b>Anhang C: Robustheitsprüfungen . . . . .</b>	<b>207</b>
	<b>Anhang D: Forschungsdesigns von ausgewählten empirischen Studien . . . . .</b>	<b>209</b>

# Kapitel 1

## Einleitung



In den letzten 45 Jahren hat die Zahl der Naturkatastrophen ständig zugenommen. Weltweit waren 6,6 Milliarden Menschen betroffen und 3,2 Millionen Menschen starben (EM-DAT 2015). Der Klimawandel wird wahrscheinlich die Häufigkeit und Intensität extremer Wetterereignisse weiter verstärken. Die Entwicklungsländer sind für diese Auswirkungen besonders anfällig, da die durch Naturkatastrophen verursachten Schäden ihre Entwicklungsprozesse beeinträchtigen, was erhebliche Auswirkungen auf arme Haushalte hat.

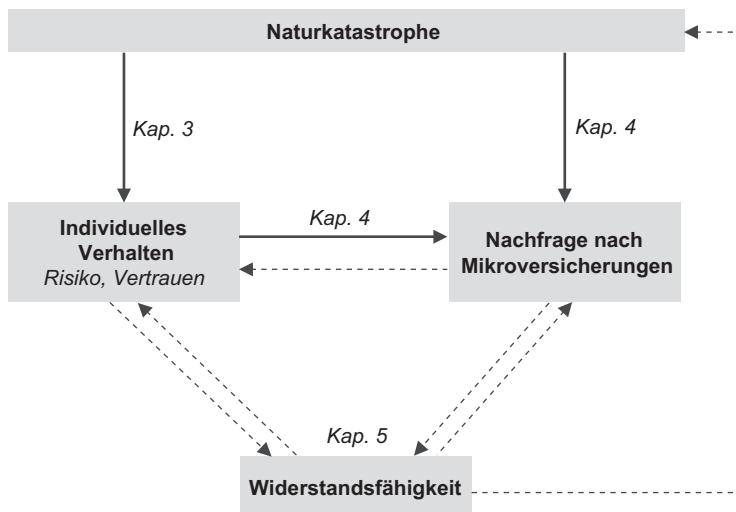
Naturkatastrophen haben schwerwiegende wirtschaftliche und soziale Auswirkungen und verursachen beträchtliche Verluste an Menschenleben, Existenzien, Eigentum und öffentlicher Infrastruktur sowie schwerwiegende langfristige Auswirkungen auf das Sozial- und Humankapital. Darüber hinaus sind Naturkatastrophen traumatische Ereignisse und können erhebliche Auswirkungen auf die Wahrnehmungen und Erwartungen von Menschen haben. Daher können extreme Wetterereignisse nicht nur strukturelle Schäden verursachen, sondern auch das Verhalten des Einzelnen sowie die sozialen Normen und strukturellen Faktoren innerhalb einer Gemeinschaft beeinflussen. Dabei sind die Risikobereitschaft und das Vertrauensniveau des Einzelnen von besonderem Interesse, da sie sich auf die Entscheidungsprozesse auswirken, die sowohl die Investitionen in produktive Tätigkeiten als auch das soziale Vertrauen innerhalb von Gemeinschaften bestimmen werden.

Um die Anfälligkeit zu verringern und die Widerstandsfähigkeit gegenüber Katastrophenrisiken zu stärken, sind proaktive, systematische und integrierte Risikomanagementinstrumente erforderlich, die sowohl Ex-ante-Strategien zur Verringerung von Risiken als auch Ex-post-Strategien zur Bewältigung ihrer Folgen umfassen. In den letzten Jahren hat sich die Mikroversicherung – eine Versicherung, die in Entwicklungsländern mit Schwerpunkt auf die arme Bevölkerung angeboten wird – als ein vielversprechendes Instrument zur Bekämpfung des Katastrophenriskos erwiesen. Doch auch wenn Mikroversicherungen ein vielversprechendes Instrument zum Schutz gefährdeter Bevölkerungsgruppen zu sein scheinen, bleiben die Abschlussquoten insgesamt unerwartet niedrig.

In dieser Studie soll der komplexe Zusammenhang zwischen Naturkatastrophen, individuellem Verhalten – insbesondere Risikoaversion und Vertrauen – und der Nachfrage nach Mikroversicherungsprodukten im Rahmen des Katastrophenrisikomanagements sowie dessen Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung untersucht werden. Zunächst wird untersucht, wie sich die Exposition gegenüber Naturkatastrophen auf die Risikopräferenzen und das Maß an Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit des Einzelnen auswirkt. Es gibt nur wenige wirtschaftswissenschaftliche Untersuchungen, die sich mit diesen Auswirkungen befassen. Derzeit sind die Ergebnisse weitgehend uneindeutig, und es besteht kein Konsens darüber, wie und ob Naturkatastrophen das Verhalten des Einzelnen beeinflussen.

In der Studie werden die Auswirkungen des individuellen Verhaltens sowie anderer sozialer, struktureller, wirtschaftlicher und persönlicher Faktoren auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen untersucht, wobei die Rolle der Erfahrungen mit Naturkatastrophen von besonderem Interesse ist. Obwohl die Mikroversicherung als Instrument des Katastrophenrisikomanagements in den letzten Jahren in der Forschung untersucht wurde, ist die Rolle einzelner Determinanten – insbesondere der Katastrophenexposition – nicht klar, und die vorliegende Studie soll diese Diskussion durch solide empirische Daten ergänzen.

Abschließend werden wichtige Ergebnisse und Schlussfolgerungen dieser Analysen im Zusammenhang mit der wirtschaftlichen Entwicklung erörtert und die Auswirkungen auf die Stärkung der Widerstandsfähigkeit gegen Katastrophenrisiken hervorgehoben. Der Forschungsrahmen ist in Abb. 1.1 dargestellt. Soweit bekannt, ist dies die erste umfassende Untersuchung, die diese beiden Literaturstränge miteinander verbindet, indem sie sowohl Elemente der experimentellen Ökonomie zur Analyse des individuellen Verhaltens als auch ein Auswahlexperiment zur Ermittlung von Präferenzen für die hypothetische Nachfrage nach Mikroversicherungen einsetzt.



**Abb. 1.1** Forschungsrahmen für diese Studie

Kambodscha ist eines der katastrophenanfälligsten Länder in Südostasien und leidet aufgrund häufiger und schwerer Überschwemmungen und Dürren unter erheblichen sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen. Daher wurde ein einzigartiger Datensatz nach einer umfassenden Erhebung, zwei Verhaltensexperimenten und einem diskreten Auswahlexperiment im ländlichen Kambodscha verwendet, um den Zusammenhang zwischen Katastrophenerfahrung, individuellem Verhalten und der hypothetischen Nachfrage nach Mikroversicherungen zu untersuchen.

In Kap. 2 bietet eine Einführung zu Naturkatastrophen mit besonderem Augenmerk auf Entwicklungsländer. Nach einem statistischen Überblick über Katastrophen weltweit und in Kambodscha werden die verschiedenen und komplexen Folgen von Naturkatastrophen sowie ihre Auswirkungen auf Wirtschaft und Armut in Entwicklungsländern erörtert. Außerdem wird eine kurze Einführung in das Konzept des Katastrophenrisikomanagements gegeben. In Kap. 3 werden die Auswirkungen von Katastrophenerfahrungen auf das individuelle Verhalten untersucht. Nach einer Einführung in mögliche theoretische und empirische Erklärungen werden das Design der Studie und die in Kambodscha durchgeführten Experimente beschrieben. Anschließend werden die Auswirkungen von Naturkatastrophen auf Risikobereitschaft, Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit im ländlichen Kambodscha betrachtet. In Kap. 4 werden Mikroversicherungen als Instrument des Katastrophenrisikomanagements vorgestellt und die Determinanten ihrer Nachfrage eingehend erörtert. Anschließend werden die Auswirkungen von Naturkatastrophen, individuellem Verhalten und sozialen Merkmalen auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen im ländlichen Raum Kambodschas analysiert. Kap. 5 fasst die Erkenntnisse der empirischen Analysen zusammen und erörtert deren Implikationen für die wirtschaftliche Entwicklung und den Aufbau von Resilienz. Kap. 6 enthält die Schlussfolgerungen der Studie.

## Literatur

EM-DAT (2015) The International Disaster Database. <http://www.emdat.be/>. Zugegriffen am 05.01.2015

# Kapital 2

## Naturkatastrophen in Entwicklungsländern



Personen und Haushalte sind anfällig für Naturkatastrophen, Gesundheitsschocks, Hungersnöte, Bürgerkriege, Kriminalität und gesamtwirtschaftliche Ereignisse. Niederschläge, landwirtschaftliche Schocks und Dürren sind häufige klimabedingte Katastrophen in Entwicklungsländern mit negativen und lang anhaltenden Auswirkungen auf Einzelpersonen und Haushalte. Dazu gehören nicht nur die Zerstörung von Existenzgrundlagen und Armut, sondern auch langfristige Auswirkungen auf das Humankapital durch Beeinträchtigung von Ernährung, Bildung und Gesundheit. Darüber hinaus kann das häufige Auftreten solcher Katastrophen zu Armut führen oder diese aufrechterhalten, wenn die Haushalte nicht in der Lage sind, Ersparnisse und andere Vermögenswerte durch die Erfahrung mehrerer Schocks wiederherzustellen (Oviedo und Moroz 2014).

Entwicklungsländer sind davon besonders betroffen, da Risiko ein Faktor des täglichen Lebens und eine grundlegende Ursache für Unterentwicklung ist (Cohen und Sebstad 2005; Dercon 2006; Mosley 2009). Umfassende und innovative Risikomanagementstrategien sind notwendig, um den sozialen Schutz zu entwickeln und den Teufelskreis von Armut und Verwundbarkeit zu durchbrechen (Mosley 2009; Gehrke 2014).

Kap. 2 bildet die Grundlage für die folgende Studie. Daher werden die drei für die Analyse relevanten Forschungsthemen näher vorgestellt: das Auftreten von Naturgefahren, die wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen von Naturkatastrophen und das Konzept des Risikomanagements.

Abschn. 2.1 enthält einen statistischen Überblick über Naturkatastrophen. Zwischen 1970 und 2014 hat die Zahl der Naturkatastrophen weltweit zugenommen, wobei 3,2 Millionen Menschen getötet und 6,6 Milliarden Menschen betroffen wurden (EM-DAT 2015). Der Klimawandel wird wahrscheinlich zu einer Zunahme extremer Wetterereignisse, ihrer Häufigkeit und Intensität führen. Dies kann zu einer größeren Anzahl von Überschwemmungen und Erdrutschen, Dürren und extremen Temperaturen führen. Kambodscha ist eines der katastrophenanfälligen Länder in Ostasien und wird häufig von schweren Überschwemmungen und Dürren heimgesucht.

In Abschn. 2.2 werden die verschiedenen und komplexen Folgen von Naturkatastrophen dargestellt. Es wird zwischen verschiedenen wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen unterschieden, und es werden kurz empirische Belege für die kurz- und langfristigen Auswirkungen auf das Wirtschaftswachstum vorgestellt. Die Konzepte der Anfälligkeit, Exposition und Widerstandsfähigkeit werden eingeführt und ihre Bedeutung für die Auswirkungen von Katastrophen erörtert. Auf der Grundlage dieser Faktoren wird die komplexe Beziehung zwischen Katastrophen und Entwicklung untersucht: da ein niedriges wirtschaftliches Entwicklungsniveau die Anfälligkeit für Katastrophen erhöht, haben Naturkatastrophen wahrscheinlich langfristige Auswirkungen auf Armut und Entwicklung.

Abschn. 2.3 enthält eine kurze Einführung in das Konzept und den Rahmen des Katastrophenrisikomanagements. Risikomanagementinstrumente sind notwendig, um Risiken, die sich aus Naturkatastrophen ergeben, zu beseitigen oder zu verringern. Die Risikokette zeigt, dass die Folgen von Naturkatastrophen von der äußeren Umgebung, den internen Bedingungen und den Risikomanagementinstrumenten abhängen.

Aufbauend auf dieser Einleitung werden in der Schlussfolgerung die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst. Darüber hinaus werden auf der Grundlage des vorgestellten Rahmens für das Risikomanagement die Forschungsfragen für die folgende Studie spezifiziert und ihre Einbindung in die Literatur hervorgehoben.

## 2.1 Naturkatastrophen und die Rolle des Klimawandels

### 2.1.1 Statistische Informationen

Um die Auswirkungen von Naturkatastrophen zu verstehen und mögliche Instrumente des Katastrophenrisikomanagements zu erörtern, wird in diesem Kapitel ein kurzer Überblick über das Auftreten von Extremereignissen weltweit, die Rolle des Klimawandels und die spezifische Situation in Kambodscha gegeben.

Naturgefahren sind natürlich auftretende Prozesse oder Phänomene, die durch atmosphärische, geologische und hydrologische Ereignisse verursacht werden. Dazu können Überschwemmungen, Dürren, Stürme, Erdbeben, Vulkanausbrüche usw. gehören. Sie sind für den Menschen gefährlich und haben das Potenzial, Schäden zu verursachen. Unterschiede in Schwere, Ausmaß und Häufigkeit sind möglich. Naturgefahren sind zu erwarten und können nicht verhindert werden<sup>1</sup> (Miththapala 2008; Eder et al. 2009; United Nations und World Bank 2010).

Naturkatastrophen sind die Folgen oder Auswirkungen von Naturgefahren. Sie treten auf, wenn Naturgefahren einen „schwerwiegenden Zusammenbruch der Nachhaltigkeit und eine Unterbrechung des wirtschaftlichen und sozialen Fortschritts“ (Eder et al. 2009) sowie „eine große Anzahl von Todesfällen, Vertreibungen

---

<sup>1</sup> Der IPCC (2012) erörtert „Extremereignisse“ und klassifiziert diese nach Wetter- oder Klimavariablen, die über (unter) Schwellenwerten nahe den oberen (unteren) Enden der beobachteten Werte der Variablen liegen.

und Schäden am menschlichen Wohlergehen sowie am Wohlergehen von Ökosystemen“ (Miththapala 2008) verursachen. Darüber hinaus hebt der IPCC (2012) eine sofortige Notfallreaktion für menschliche Bedürfnisse und externe Unterstützung als Merkmale von Naturkatastrophen hervor. Im Gegensatz zu Naturgefahren können Katastrophen verhindert oder ihre Auswirkungen durch verschiedene Maßnahmen verringert werden (Miththapala 2008).<sup>2</sup>

Statistiken über Naturkatastrophen und das Verständnis von Risikoprofilen sind für eine effiziente Ressourcenzuweisung unerlässlich (Guha-Sapir et al. 2013). Es gibt zahlreiche Quellen für Statistiken über das Auftreten von Naturkatastrophen, wobei drei Datenbanken am häufigsten in der Literatur zu finden sind. Die am häufigsten zitierte ist die EM-DAT-Datenbank des Center for Research on the Epidemiology of Disasters, da sie öffentlich zugänglich ist.<sup>3</sup>

Zwischen 1970 und 2014 ist ein Anstieg der Zahl der Naturkatastrophen zu verzeichnen, wie in Abb. 2.1 dargestellt. Hydrologische Ereignisse wie Überschwemmungen sind die häufigsten Gefahren, gefolgt von meteorologischen Ereignissen (vor allem Stürmen).<sup>4</sup> Die zunehmende Zahl von Katastrophen kann sowohl auf eine höhere Exposition und Verwundbarkeit (einschließlich Verstädterung, Siedlungsmuster usw.) als auch auf sich verändernde Klimaextreme zurückgeführt werden, die teilweise durch anthropogene Einflüsse erklärt werden können, wie in den Abschn. 2.1.2 bzw. 2.2.3 analysiert wird (IPCC 2012).

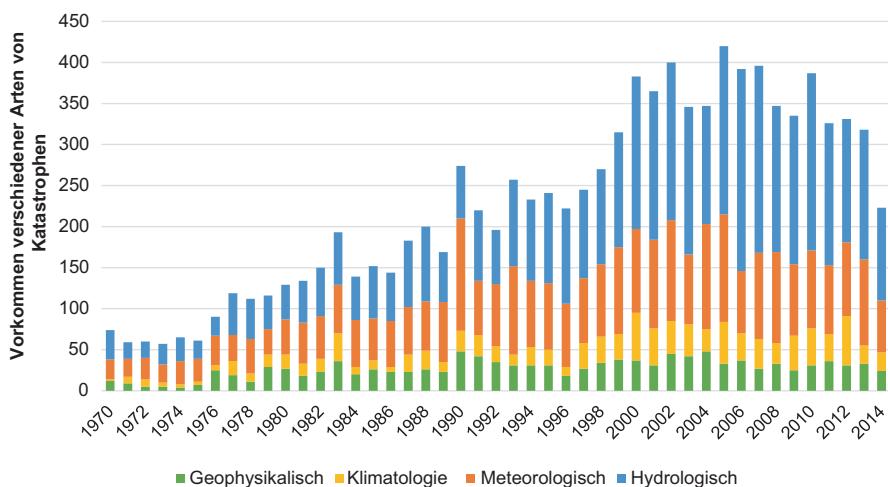
Abb. 2.2 zeigt die lokale Verteilung von Naturkatastrophen und unterscheidet nochmals nach der Art der Katastrophe. Asien ist die Region, die am stärksten von Gefahren betroffen ist. In Süd- und Südostasien ereigneten sich zwischen 1970 und 2014 2679 Ereignisse, mehr als in Nordamerika, Europa und Ozeanien im gleichen Zeitraum zusammen. Somit ereigneten sich 42,4 % aller Ereignisse in den letzten 44 Jahren in Asien, gefolgt von Mittel- und Südamerika mit 17,7 % und Afrika mit 14,0 % (EM-DAT 2015).

---

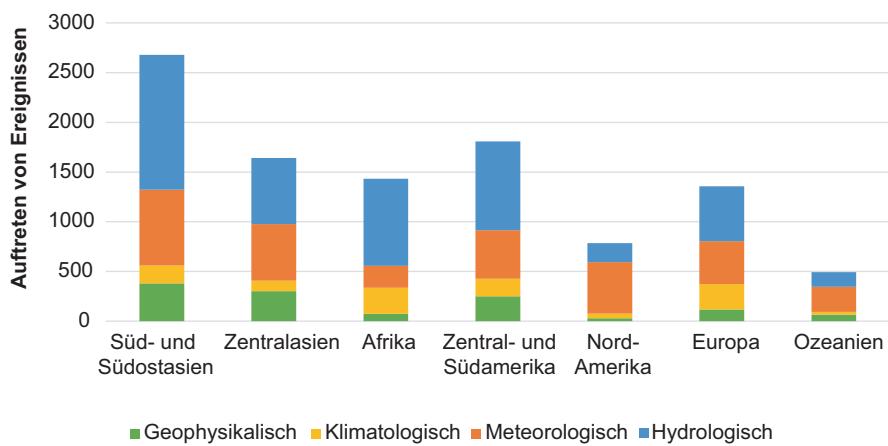
<sup>2</sup>Verschiedene Arten von Katastrophen können nach ihrer Ursache unterschieden werden. Eine gemeinsame Terminologie wurde unter anderem von Munich Re, Swiss Re, dem Center for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) und dem Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (UNDP) definiert (siehe Banholzer et al. 2014). Unterschieden werden geophysikalische (Erdbeben, Tsunami, Vulkanausbruch, Trockenmassenrutschung), meteorologische (Hurrikan, Taifun, Zyklon), hydrologische (Überschwemmung, Nassmassenrutschung) und klimatologische (Dürre, extreme Temperaturen) Ereignisse (EM-DAT 2015).

<sup>3</sup>Die NatCat-Datenbank von Munich Re und Sigma von Swiss Re sind nicht öffentlich zugänglich. Obwohl die Terminologie und die Kategorien einheitlich definiert sind, haben sie unterschiedliche Aufnahmekriterien und sind daher nicht streng vergleichbar und haben ihre eigenen Stärken und Schwächen (United Nations und World Bank 2010).

<sup>4</sup>Um eine Katastrophe in die EM-DAT-Datenbank einzugeben, muss mindestens ein Kriterium erfüllt sein: zehn oder mehr gemeldete Tote, hundert oder mehr gemeldete Betroffene, ein ausgerufener Notstand, ein internationaler Hilferuf. Die Datenbank enthält Informationen über die Art und Gruppe der Katastrophe, das Land, in dem sie sich ereignete, das Datum, die Anzahl der Toten, Vermissten, Verletzten (körperliche Verletzungen, Traumata oder Krankheiten als direkte Folge der Katastrophe), Obdachlosen (Haus ist zerstört oder schwer beschädigt), Betroffenen (Menschen, die während der Notstandszeit sofortige Hilfe benötigen); geschätzte Schäden an Eigentum, Ernten und Viehbestand (EM-DAT 2015).



**Abb. 2.1** Vorkommnisse verschiedener Arten von Katastrophen (1970–2014). (Datenquelle: EM-DAT 2015)

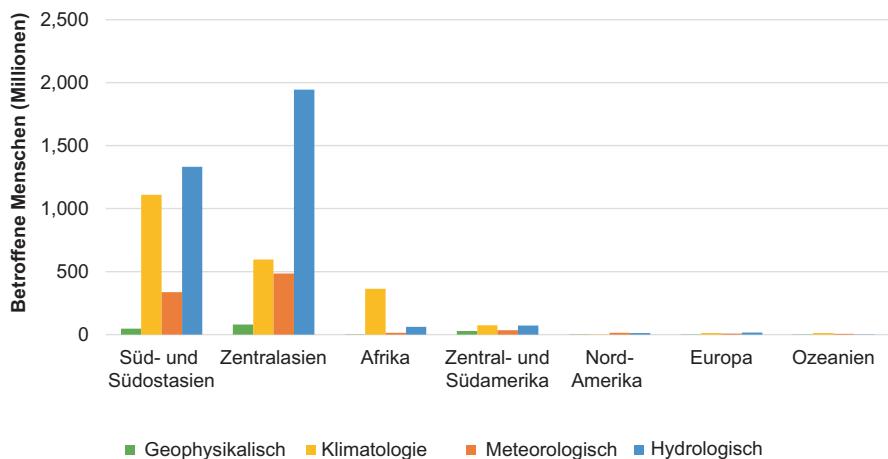


**Abb. 2.2** Auftreten von Ereignissen in verschiedenen Regionen (1970–2014). (Datenquelle: EM-DAT 2015)

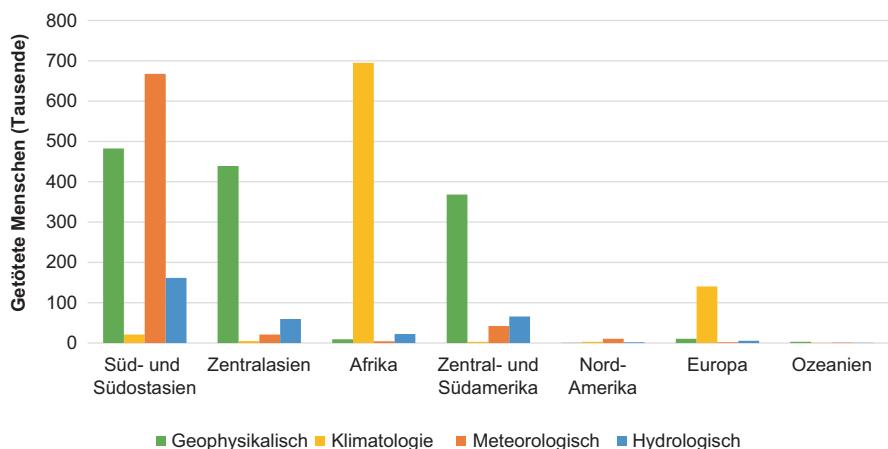
Zwischen 1970 und 2014 waren jährlich durchschnittlich 151 Millionen Menschen von Naturkatastrophen betroffen und ca. 73.000 wurden getötet (EM-DAT 2015). Abb. 2.3 veranschaulicht die betroffene Bevölkerung für verschiedene Regionen. Die Grafik zeigt, dass Asien erneut die mit Abstand höchste Zahl an betroffenen Menschen aufweist. Die wichtigsten Arten von Katastrophen sind klimatische Gefahren (Dürren, extreme Temperaturen) und hydrologische Katastrophen (Überschwemmungen).

Abb. 2.4 zeigt die Anzahl der Menschen, die als direkte Folge von Katastrophen getötet wurden, aufgeschlüsselt nach Regionen. Die meisten Menschen sterben durch geophysikalische Ereignisse (Erdbeben, Tsunamis, Vulkanausbrüche) in Asien und Mittel- und Südamerika (ca. 1,3 Millionen). Weitere verheerende Ereignisse für Menschenleben sind Stürme in Asien und Dürreperioden in Afrika (EM-DAT 2015).

Die EM-DAT-Datenbank bietet Informationen über Schäden in US-Dollar (im Jahr des Ereignisses). Abb. 2.5 zeigt die Schäden für verschiedene Regionen und



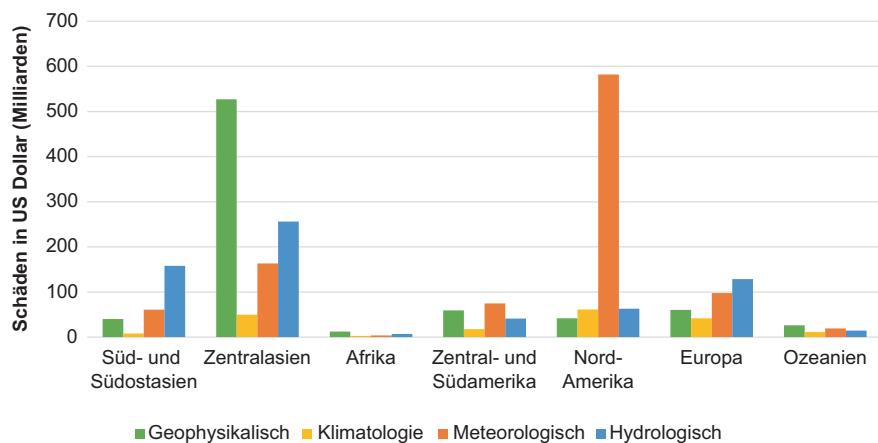
**Abb. 2.3** Von Naturkatastrophen betroffene Menschen in verschiedenen Regionen (1970–2014). (Datenquelle: EM-DAT 2015)



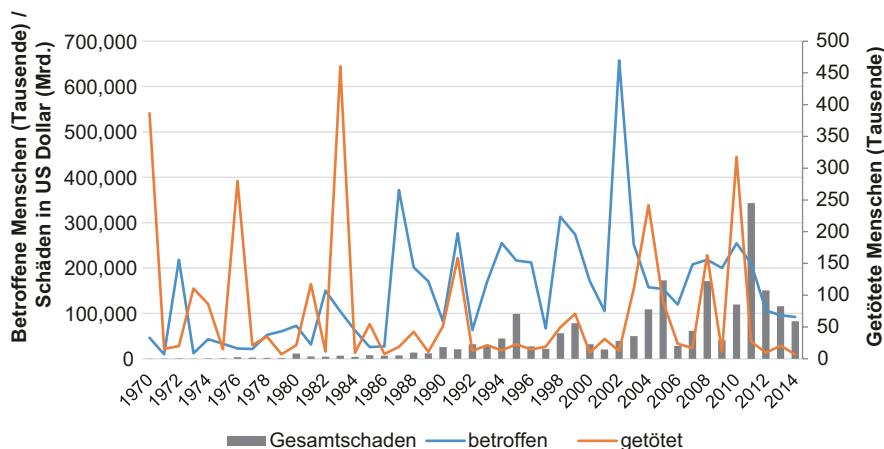
**Abb. 2.4** Durch Naturkatastrophen getötete Menschen in verschiedenen Regionen (1970–2014). (Datenquelle: EM-DAT 2015)

Katastrophenarten, wobei hohe Schäden durch Stürme in Nordamerika und geophysikalische Ereignisse in Asien zu verzeichnen sind. Aber auch andere Katastrophen, insbesondere Überschwemmungen, haben weltweit, insbesondere in Asien, erhebliche Schäden verursacht.

Insgesamt starben zwischen 1970 und 2014 weltweit ca. 3,2 Millionen Menschen, während 6,6 Milliarden Menschen betroffen waren (EM-DAT 2015). Abb. 2.6 zeigt, dass Todesfälle, Anzahl der betroffenen Menschen und Schäden im Zeitverlauf schwanken. Während bei der Anzahl der Ereignisse ein positiver Trend zu er-



**Abb. 2.5** Durch Katastrophen in verschiedenen Regionen verursachte Schäden in US-Dollar (1970–2014). (Datenquelle: EM-DAT 2015)



**Abb. 2.6** Anzahl der betroffenen Menschen, Anzahl der getöteten Menschen und Schäden in US-Dollar (1970 bis 2014). (Datenquelle: EM-DAT (2015), Gesamtschäden angepasst an den Wert von US-Dollar im Jahr 2014)

kennen ist (siehe Abb. 2.1), gibt es für die Anzahl der getöteten Menschen trotz steigender Bevölkerung und Exposition nur ein geringes statistisches Wachstum im Zeitverlauf, was auf wirksame Präventionsmaßnahmen hindeutet (United Nations und World Bank 2010).

### 2.1.2 Die Rolle des Klimawandels

Der Klimawandel wird wahrscheinlich zu einer Zunahme extremer Wetterereignisse, ihrer Häufigkeit und Intensität führen und die Naturgefahren in den meisten Regionen der Welt verschärfen.<sup>5</sup> Während die durchschnittlichen Veränderungen des langfristigen Niveaus von Temperatur, Niederschlag und anderen meteorologischen Variablen selbst schwerwiegende Auswirkungen haben, wird sich der Klimawandel aufgrund von Veränderungen der Klimavariabilität bemerkbar machen und sich in Wetterextremen wie Überschwemmungen, Dürren, Hitzewellen und Stürmen äußern. Dabei wird der anthropogene Klimawandel Ort, Zeitpunkt, Häufigkeit, Dauer und Intensität von Extremereignissen beeinflussen (van Aalst 2006; IPCC 2012; The Royal Society 2014; Hallegatte et al. 2016).

In der Literatur wird es als wahrscheinlich angesehen, dass der Klimawandel sowohl die Häufigkeit als auch die Intensität von extremen Niederschlagsereignissen erhöht, was zu einer größeren Anzahl von Überschwemmungen und Erdrutschen führt (van Aalst 2006; IPCC 2012). Die Zahl der Menschen, die Überschwemmungen ausgesetzt sind, könnte unter einem Szenario mit hohen Emissionen bis 2030 um 4 bis 15 % und bis 2080 um 12 bis 29 % ansteigen (Winsemius et al. 2015). Die wirtschaftlichen Verluste durch Flussüberschwemmungen werden bis 2040 um durchschnittlich 7 bis 124 % zunehmen, je nach angewandter Methode und gewählter Region (Bouwer 2013).

Die Entwicklung von Dürren hängt von einem komplexen Prozess ab, an dem Niederschläge, jahreszeitliche Zyklen, Schneedecken und Verdunstungsraten beteiligt sind; es wird jedoch mit mittlerer Sicherheit davon ausgegangen, dass sich Dürren während einiger Jahreszeiten in einigen Gebieten verstärken werden. Dürren werden wahrscheinlich im Mittelmeerraum, in Südosteuropa, Nordafrika, im südlichen Afrika, in Australien, Südamerika und Mittelamerika häufiger auftreten. Bei einem Szenario mit hohen Emissionen könnte die Zahl der von Dürren betroffenen Menschen bis 2030 um 9 bis 17 % und bis 2080 um 50 bis 90 % zunehmen (van Aalst 2006; IPCC 2012; Winsemius et al. 2015; Hallegatte et al. 2016).

---

<sup>5</sup>Der Klimawandel beschreibt Veränderungen im Zustand des Klimas. Dabei verändern sich der Mittelwert und/oder die Variabilität seiner Eigenschaften und halten über einen längeren Zeitraum an. Der Klimawandel kann sowohl durch natürliche Prozesse als auch durch anhaltende, vom Menschen verursachte Veränderungen entstehen. Die Zuverlässigkeit der Vorhersagen hängt von vielen Faktoren ab, darunter die Art der Extreme, die Region, die Qualität der Daten und der Grad des Verständnisses der zugrunde liegenden Prozesse usw. (IPCC 2012, 2014).

Darüber hinaus prognostizieren Klimamodelle eine erhebliche Erwärmung der Temperaturextreme bis zum Ende des Jahrhunderts, was in den meisten Regionen der Welt zu häufigeren und intensiveren Hitzewellen mit erheblichen schädlichen Auswirkungen auf die Funktion der Ökosysteme und das Wohlergehen der Menschen führen wird (van Aalst 2006; IPCC 2012; Hallegatte et al. 2016). Darüber hinaus wird der mittlere Meeresspiegelanstieg weitreichende Auswirkungen auf das Küstenrisiko haben und in Verbindung mit lokalen Ansätzen zu Küstenüberschwemmungen mit katastrophalen Folgen führen (IPCC 2012; Hallegatte et al. 2016). Schließlich wird die durchschnittliche Geschwindigkeit tropischer Wirbelstürme in einigen Gebieten wahrscheinlich zunehmen, während die globale Häufigkeit tropischer Stürme abnehmen oder unverändert bleiben könnte (IPCC 2012). Tropische Stürme (Hurrikane, Taifune) und außertropische Stürme könnten jedoch unterschiedlich betroffen sein (Hallegatte et al. 2016).

Es besteht jedoch nach wie vor Unsicherheit über das spezifische Ausmaß des Klimawandels und seine Auswirkungen auf extreme Wetterereignisse. Während Klimamodelle über lange Zeiträume und große räumliche Gebiete sowie für bestimmte Klimavariablen (z. B. die Temperatur) sehr viel zuverlässiger sind, treten Extremereignisse oft auf lokaler Ebene und über kürzere Zeiträume auf. Darüber hinaus bestehen nach wie vor strukturelle Unsicherheiten in Bezug auf einige der zugrunde liegenden Klimaprozesse und die abrupten Veränderungen, die sie im globalen Klimasystem verursachen (van Aalst 2006; Weitzman 2009; The Royal Society 2014).

Trotz dieser Unwägbarkeiten sind viele Veränderungen der Klimavariabilität und der Wetterextreme auf regionaler und lokaler Ebene offensichtlich genug, um Aufmerksamkeit zu verdienen (van Aalst 2006). Insgesamt verdeutlichen der Klimawandel und seine Auswirkungen auf Extremereignisse die nachteiligen Auswirkungen von Naturgefahren und Katastrophen sowie die Bedeutung von Risiko und Risikomanagement. Im folgenden Abschnitt wird die Bedeutung des Katastrophenrisikos in Kambodscha hervorgehoben, gefolgt von einem Überblick über die verschiedenen und komplexen Auswirkungen von Naturkatastrophen.

### **2.1.3 Naturkatastrophen in Kambodscha**

Kambodscha ist eines der katastrophenanfälligsten Länder Südostasiens mit erheblichen sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen von hydrometeorologischen Gefahren wie Überschwemmungen, Stürmen und Taifunen (World Bank 2016a). Mit mehr als 31.000 Betroffenen pro Million Einwohner hat Kambodscha die höchste Rate an Betroffenen unter den einkommensschwachen Mitgliedsstaaten der Asiatischen Entwicklungsbank (Guha-Sapir und Hoyois 2015).<sup>6</sup> Die zunehmende

---

<sup>6</sup>Asien ist besonders stark von Naturkatastrophen betroffen. Auf die Mitgliedstaaten der Asiatischen Entwicklungsbank entfallen 57 % der Weltbevölkerung, aber 88 % der von Katastrophen betroffenen Menschen. Überschwemmungen waren zwischen 1980 und 2012 für mehr als ein Drittel der Katastrophen in Asien verantwortlich (Guha-Sapir und Hoyois 2015).

Häufigkeit größerer extremer Klimaereignisse hat bereits zu schwereren und häufigeren Überschwemmungen und Dürren geführt (World Bank 2016a).

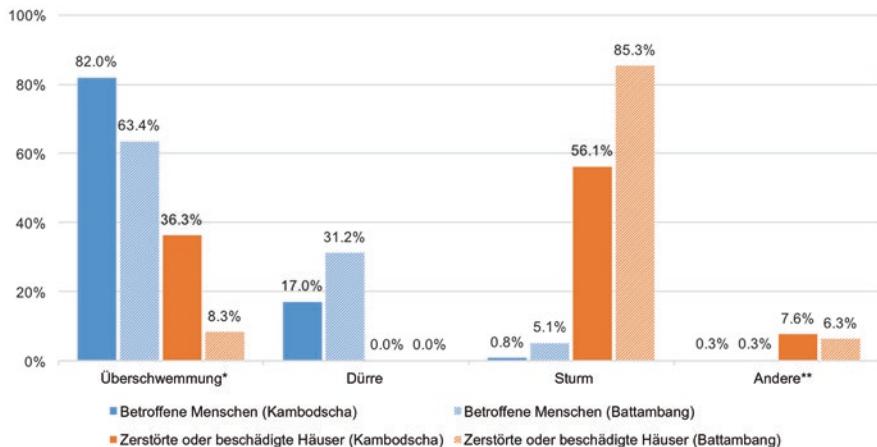
Das kambodschanische Nationale Komitee für Katastrophenmanagement verzeichnete in der Datenbank für Katastrophenschäden zwischen 2000 und 2015 13,5 Millionen betroffene Menschen sowie 57.333 beschädigte oder zerstörte Häuser und 1975 Todesfälle aufgrund von Katastrophen im selben Zeitraum (National Committee for Disaster Management 2016). Im gleichen Zeitraum waren in der Provinz Battambang – dem Untersuchungsgebiet für das folgende Experiment und die Umfrage (siehe Kap. 3) – 734.693 Menschen von Katastrophen betroffen, 9380 Häuser wurden zerstört oder beschädigt und 118 Todesfälle wurden gemeldet (National Committee for Disaster Management 2016). Abb. 2.7 zeigt Kambodscha als Ganzes und hebt die Provinz Battambang hervor.

Abb. 2.8 zeigt den Anteil der Katastrophenauswirkungen nach Art für Kambodscha insgesamt und speziell für die Provinz Battambang. Abb. 2.9 zeigt die Anzahl der betroffenen Menschen im Zeitverlauf für Kambodscha insgesamt und für die Provinz Battambang.

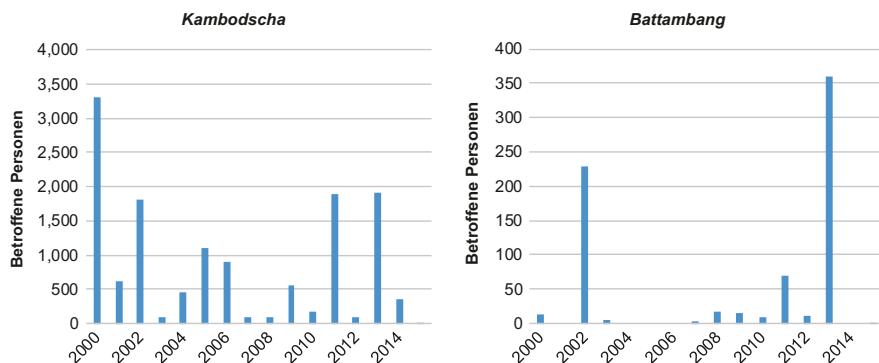
Überschwemmungen sind die Hauptkatastrophenart in Kambodscha, auf die mehr als 85 % aller Opfer und Schäden entfallen, gefolgt von Dürren und Stürmen (National Committee for Disaster Management 2008; Guha-Sapir und Hoyois 2015). Aufgrund der ausgedehnten Überschwemmungsgebiete in Kambodscha sind große Teile des Landes von Natur aus anfällig für die jährlichen Überschwemmungen entlang des Tonlé-Sap-Sees und des Mekong, die sowohl



**Abb. 2.7** Kambodscha und die Provinz Battambang. Illustration des Autors, unter Verwendung von Open Development (2016)



**Abb. 2.8** Anteil der Katastrophenauswirkungen nach Art für Kambodscha und die Provinz Battambang von 2000 bis 2015. (Datenquelle: Nationales Komitee für Katastrophenmanagement (2016). Sternchen umfassen Flussufereinstürze; Doppelsterne Feuer, Epidemie, Blitzschlag, Schädlingsausbruch)



**Abb. 2.9** Anzahl der betroffenen Menschen (in Tausend) in Kambodscha und der Provinz Battambang von 2000 bis 2015. (Datenquelle: Nationales Komitee für Katastrophenmanagement 2016)

positive als auch negative Auswirkungen haben (Nationales Komitee für Katastrophenmanagement 2008). Obwohl Kambodscha nicht so stark von Überschwemmungen bedroht ist wie andere asiatische Länder (z. B. Bangladesch), sind die Auswirkungen von Überschwemmungen aufgrund einer Kombination aus Exposition und hoher Verwundbarkeit der Landbevölkerung durch erheblicher Einschränkungen bei der Bewältigung von schwerwiegenden Überschwemmungen (Vathana et al. 2013).

Der Klimawandel wird auch in Kambodscha eine wichtige Rolle spielen und künftige extreme Wetterereignisse beeinflussen. Es wird erwartet, dass die Jahresdurchschnittstemperaturen in Kambodscha bis 2090 um 1,4 bis 4,3 °C steigen

werden, und die Projektionen deuten auf eine erhebliche Zunahme der Häufigkeit von Tagen und Nächten hin, die als „heiß“ gelten (World Bank 2016b). Darüber hinaus können die direkten Auswirkungen des Klimawandels in veränderten Niederschlagsmustern zeigen, mit zunehmenden Niederschlägen in der Regenzeit und abnehmenden Niederschlägen in der Trockenzeit (World Bank et al. 2013). Aufgrund des Mangels an verlässlichen, qualitativ hochwertigen langfristigen Datenreihen und Modellunsicherheiten ist es jedoch nicht möglich, ein klares Bild der Auswirkungen des Klimawandels auf Niederschläge und Überschwemmungen in Kambodscha zu erhalten (Nguyen et al. 2009; World Bank 2016b). In jedem Fall werden aufgrund des sich verändernden Ausmaßes und der Häufigkeit extremer Wetterereignisse Ansätze zum Risikomanagement und zur Anpassung an den Klimawandel erforderlich sein (Vathana et al. 2013).

## **2.2 Auswirkungen von Naturkatastrophen und ihre Relevanz für Entwicklungsländer**

Naturkatastrophen haben vielfältige und komplexe Auswirkungen auf Individuen, Gemeinschaften sowie auf größere Regionen und Nationen. Im folgenden Abschnitt werden verschiedene Auswirkungen und Folgen sowohl in wirtschaftlicher als auch in sozialer Hinsicht unterschieden. In Abschn. 2.2.2 werden empirische Belege für die kurz- und langfristigen Auswirkungen auf die Wirtschaftstätigkeit vorgestellt.

Um die unterschiedlichen Auswirkungen von Katastrophen in Ländern mit unterschiedlichem wirtschaftlichem Entwicklungsstand zu untersuchen, werden in Abschn. 2.2.3 die Konzepte der Verwundbarkeit, Exposition und Widerstandsfähigkeit eingeführt. Auf der Grundlage dieser Konzepte wird die komplexe Beziehung zwischen Naturkatastrophen und Entwicklung eingehender analysiert. Schließlich werden die Auswirkungen von Naturkatastrophen in Kambodscha kurz dargestellt.

Angesichts der Vielzahl der Folgen kann dieses Kapitel nur einen kurzen Überblick über die verschiedenen Dimensionen geben. Darüber hinaus werden die Auswirkungen von Katastrophen auf das Verhalten und die Entscheidungsprozesse hier ausgeklammert und in Kap. 3 ausführlicher behandelt.

### **2.2.1 Einleitung**

Naturkatastrophen können schwerwiegende wirtschaftliche und soziale Auswirkungen haben und zu erheblichen Kosten in Form von Menschenleben, Eigentum, Infrastruktur und anderem führen, welche, wenn sie vermeidbar wären, zu großen Wohlfahrtsgewinnen führen könnten. Noch wichtiger ist, dass Schocks

erhebliche und schwerwiegende langfristige Auswirkungen auf das menschliche, soziale und physische Kapital haben können<sup>7</sup> (Chhibber und Laajaj 2013; World Bank 2013).

Die Auswirkungen von Naturkatastrophen können in direkte Kosten (Verlust von Menschenleben, Schäden an Gebäuden, Ernten, Infrastruktur usw.) und indirekte Kosten (Produktions- und Investitionsverluste, makroökonomische Ungleichgewichte, geringeres Humankapital usw.) unterschieden werden. Eine weitere Unterscheidung ist die nach kurz- und langfristigen Auswirkungen, die folgende Beschreibung folgt jedoch der Unterscheidung direkt/indirekt.

Direkte Auswirkungen sind Schäden, die direkt auf die Wirkung von Naturgewalten zurückzuführen sind (Munich Re 2013). Dazu gehören zum einen soziale Auswirkungen wie der Verlust von Menschenleben, die persönliche Gesundheit, Traumata und psychische Belastungen (Cavallo und Noy 2010; Kousky 2012; Sharma 2015). Andererseits entstehen erhebliche wirtschaftliche Auswirkungen: Verlust von Anlagevermögen und Kapital (Gebäude, Infrastruktur, Grundstücke), Schäden an Rohstoffen und abbaubaren natürlichen Ressourcen und die Unterbrechung der Wirtschaftstätigkeit (Cavallo und Noy 2010; Kousky 2012; Ranger und Surminski 2013). Insbesondere die Schäden an landwirtschaftlichen Erzeugnissen und Vermögenswerten (Ernten, Vieh, landwirtschaftliche Geräte) haben oft erhebliche Auswirkungen auf die Lebensgrundlage eines Haushalts, wobei besonders gefährdete Mitglieder einer Gemeinschaft davon betroffen sind (Haigh und Amaratunga 2010; Kousky 2012). Darüber hinaus können die Kosten für Notfallmaßnahmen (Evakuierung, Rettung, Aufräumarbeiten) zu den direkten Kosten gezählt werden (Kousky 2012). Schließlich können auch Schäden an der Umwelt (Wasserqualität, Boden, Biodiversität, Ökosystem) und anderen öffentlichen Gütern (Stromversorgung, Trinkwasserversorgung, Schulen, Krankenhäuser und andere Infrastrukturen) erfasst werden, wobei die Schätzung eines wirtschaftlichen Werts aufgrund ihres nicht marktwirtschaftlichen Charakters oft erhebliche Schwierigkeiten bereitet (Narvud und Magnussen 2013).

Indirekte Kosten entstehen im Nachgang zu den direkten Kosten und umfassen ein breites Spektrum an Schäden, von makroökonomischen Faktoren bis hin zu Konflikten (Munich Re 2013). Dazu gehören insbesondere wirtschaftliche Aktivitäten (vor allem die Produktion von Dienstleistungen und Waren), die aufgrund einer Katastrophe nicht stattfinden (Cavallo und Noy 2010). Die indirekten Auswirkungen können durch direkte Schäden an der physischen Infrastruktur, die Umverteilung von Ressourcen von der Produktion zum Wiederaufbau oder zusätzliche Kosten aufgrund der Nutzung von Alternativen für die Produktion oder den Vertrieb verursacht werden (Cavallo und Noy 2010; Kousky 2012). Zu den indirekten Kosten gehören auch Multiplikatoreffekte, die sich aus dem Rückgang der Nachfrage oder dem Anstieg

---

<sup>7</sup> Auswirkungen (auch Folgen oder Ergebnisse) beschreiben im Allgemeinen die Auswirkungen auf Leben, Lebensgrundlagen, Wirtschaft, Dienstleistungen, Infrastrukturen, Gesundheit, Ökosysteme, Gesellschaften und Kulturen aufgrund der Wechselwirkung von extremen Wetterereignissen mit der Anfälligkeit einer exponierten Gesellschaft und eines Systems innerhalb eines bestimmten Zeitraums (IPCC 2014). Die Rolle von Anfälligkeit und Exposition wird in Abschn. 2.2.3 erörtert.

des Angebots infolge der Zerstörung bzw. des Wiederaufbaus ergeben (Kousky 2012). Neben Betriebsunterbrechungen können der Verlust von Infrastruktur und Schäden an öffentlichen Diensten zu Nutzenverlusten der Haushalte in Form von geringerer Lebensqualität führen oder Anpassung an kostspielige Maßnahmen wie längere Pendelzeiten, individuelle Energieversorgung usw. erfordern (Kousky 2012).

Darüber hinaus entstehen indirekt erhebliche soziale Kosten durch Katastrophen. Schocks können schwerwiegende Auswirkungen auf Gemeinschaften haben, die von kurzfristiger Vertreibung bis zu dauerhaften psychosozialen Rückschlägen reichen (Sharma 2015). Darüber hinaus sind erhebliche langfristige Auswirkungen auf das Humankapital (Gesundheit, Bildung) zu beobachten. Neben den negativen Auswirkungen auf die Gesundheit aufgrund der zerstörten sozialen Infrastruktur (Krankenhäuser, Trinkwasserversorgung usw.) und den daraus resultierenden Problemen bei der Abwasserentsorgung haben Naturkatastrophen – insbesondere Dürren – auch erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit des Einzelnen. Es gibt Hinweise darauf, dass Dürren für Kinder unter drei Jahren am schädlichsten sind und lang anhaltende negative Auswirkungen auf kognitive Fähigkeiten und Produktivität haben, obwohl die Auswirkungen auf das Humankapital wahrscheinlich kontextspezifisch sind (United Nations und World Bank 2010; Oviedo und Moroz 2014; Sharma 2015). Darüber hinaus gibt es Belege für negative Auswirkungen von Naturkatastrophen auf die Bildung, mit einem deutlichen Rückgang der Einschulungsraten nach Katastrophen (United Nations und World Bank 2010; Oviedo und Moroz 2014; Sharma 2015). Weitere Auswirkungen sind eine verringerte landwirtschaftliche Produktion nach einer Katastrophe aufgrund von katastrophenbedingter Wasserknappheit und negative Auswirkungen auf die Wirtschaft aufgrund von Unterbrechungen beim Vertrieb von Produkten und bei Geschäftsreisen (United Nations und World Bank 2010). Schließlich gibt es Hinweise auf einen kausalen Zusammenhang zwischen Katastrophenerfahrungen und Konflikten, insbesondere in Afrika (World Bank 2007, 2013; United Nations und World Bank 2010; Chhibber und Laajaj 2013).

Nach dem Überblick über die große Mehrheit der direkten und indirekten Auswirkungen werden im folgenden Abschnitt die makroökonomischen Auswirkungen von Katastrophen, insbesondere auf das wirtschaftliche Wachstum, dargestellt. Die Auswirkungen von Naturkatastrophen auf Einzelpersonen und Haushalte werden in Abschn. 2.2.4 mit Hinblick auf die Rolle von Armut und Entwicklung eingehend erörtert.

### **2.2.2 Katastrophen und Makroökonomie**

Naturkatastrophen können makroökonomische Folgen haben, einschließlich Auswirkungen auf Steuereinnahmen, Investitionsquoten, Verschuldungsgrad und Wirtschaftswachstum. Die Richtung dieser Auswirkungen ist jedoch nicht von vornherein klar: Während schwere Schäden die Gesamtproduktion verringern, erhöht der Wiederaufbau nach einer Katastrophe die Produktion (Benson und Clay 2004; Collier 2005; Kousky 2012).

Es sind verschiedene makroökonomische Auswirkungen möglich. Die Schäden an Unternehmen könnten die Exporte und Importe verändern. Die Verschuldung eines Landes könnte sich aufgrund der Schädigung von Vermögenswerten und Einkommensmöglichkeiten verändern, was zu geringeren Steuereinnahmen und staatlichen Ausgaben für Notfallmaßnahmen führt. Die Inflation kann durch schwerwiegende Preisänderungen infolge eines Schocks beeinträchtigt werden, und ausländische Investitionen könnten zurückgehen. Der Großteil der Literatur konzentriert sich jedoch auf die Auswirkungen von Naturkatastrophen auf das Wirtschaftswachstum (Otero und Martí 1995; Freeman et al. 2003; Kousky 2012; Munich Re 2013).

Bei der folgenden Betrachtung der Auswirkungen von Katastrophen auf das Wirtschaftswachstum wird zwischen kurzfristigen Auswirkungen (bis zu einigen Jahren) und langfristigen Auswirkungen (mindestens 5 Jahre) unterschieden. Die vorgestellten Erkenntnisse liefern wertvolle Einblicke, insbesondere in die langfristige Entwicklung. Allerdings sind makroökonomische Studien insgesamt mit verschiedenen methodischen Schwierigkeiten konfrontiert, was ein Grund dafür ist, dass sich ein Großteil der Literatur auf Fallstudien konzentriert.<sup>8</sup> Aufgrund der Schwierigkeiten, die mit makroökonomischen Studien verbunden sind, können mikroökonomische Analysen wertvolle Erkenntnisse liefern (Benson und Clay 2004; Chhibber und Laajaj 2013).

### **Kurzfristige Auswirkungen auf das Wirtschaftswachstum**

Man würde erwarten, dass eine Katastrophe die Produktion sowohl aufgrund von Sachschäden als auch aufgrund von Unterbrechungen der normalen Wirtschaftstätigkeit verringert (United Nations und World Bank 2010). Ein kleiner Teil der älteren Forschung fand positive Auswirkungen auf das Bruttoinlandsprodukt (BIP) unmittelbar nach einer Katastrophe aufgrund des Ersatzes von beschädigtem Sachkapital (Albalá-Bertrand 1993; Otero und Martí 1995). Die meisten aktuellen Forschungsarbeiten stellen jedoch negative Auswirkungen von Naturkatastrophen auf das Wirtschaftswachstum fest (Benson und Clay 2004; Raddatz 2007; Hochrainer 2009; Noy 2009; Toya und Skidmore 2012). Diese unklaren Auswirkungen lassen sich möglicherweise durch Schwierigkeiten bei der Ermittlung der zugrunde liegenden kausalen Auswirkungen von Naturkatastrophen auf die Produktionsleistung erklären (United Nations und World Bank 2010).

Wie erwartet, führen schwerere Ereignisse zu größeren Auswirkungen (Hochrainer 2009; Noy 2009; Kousky 2012). Noy und Tam (2010) zeigen zwar Belege für

---

<sup>8</sup> Sowohl theoretische Probleme als auch extreme Datenbeschränkungen wirken sich auf die tatsächlichen Schätzungen der Auswirkungen von Katastrophen aus; selbst in hoch entwickelten Ländern sind umfassende Daten über Katastrophenschäden selten (Kousky 2012). Auch wenn Großereignissen viel Aufmerksamkeit geschenkt wird, können die kumulierten Verluste im Zusammenhang mit „kleineren Katastrophen“ ebenso bedeutend sein (Chhibber und Laajaj 2013). Schließlich haben makroökonomische Schocks indirekte Auswirkungen auf andere, nicht betroffene Regionen und Länder (Lebensmittelpreisschwankungen usw.), die in der Regel nicht berücksichtigt werden.

diese Beobachtung in Bezug auf die verlorenen und betroffenen Menschenleben, aber kostspieligere Katastrophen in Form von zerstörtem Kapital kurbeln die Wirtschaft sogar kurzfristig an. Auch sind die wirtschaftlichen Auswirkungen in kleinen Ländern oder in räumlichen Gebieten innerhalb von Ländern negativer (Noy 2009; Kousky 2012). Darüber hinaus sind Entwicklungsländer nach einer Katastrophe mit größeren Produktionseinbußen konfrontiert als Industrieländer (Noy 2009). Länder mit besseren Institutionen, einem höheren Pro-Kopf-Einkommen, einer höheren Alphabetisierungsrate sowie einem höheren Maß an Handelsoffenheit und Staatsausgaben sind besser in der Lage, einer Katastrophe zu widerstehen und weitere makroökonomische Spillover-Effekte zu verhindern (Noy 2009). Darüber hinaus verringern sich die negativen Folgen einer Katastrophe mit einem höheren Maß an Hilfe und Rücküberweisungen (Hochrainer 2009). Cavallo et al. (2010) schließlich finden negative makroökonomische Auswirkungen in Fällen, in denen Naturkatastrophen von einer radikalen politischen Revolution gefolgt wurden.

### **Langfristige Auswirkungen auf das Wirtschaftswachstum**

Aus theoretischer Sicht ist die Wirkung von Naturkatastrophen auf die langfristigen Folgen nicht eindeutig. Es sind sowohl positive, negative als auch keine signifikanten Auswirkungen möglich (Benson und Clay 2004; World Bank 2007; Chhibber und Laajaj 2013).

Die positiven langfristigen Auswirkungen lassen sich mit einem Schumpeterischen Modell des endogenen Wachstums erklären. Die Naturkatastrophe erfordert einen Kapitalersatz, der wahrscheinlich einen technologischen Wandel beinhaltet, welcher die Produktivität und das Wirtschaftswachstum steigert und für die negativen Auswirkungen einer Katastrophe kompensiert (Aghion und Howitt 1998; World Bank 2007; Chhibber und Laajaj 2013).

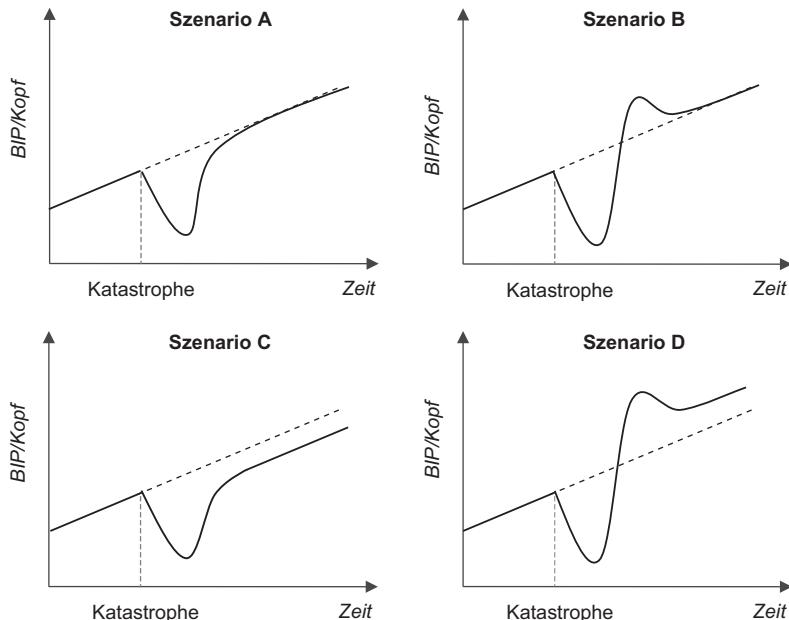
Negative langfristige Auswirkungen sind durch die Schädigung von Kapital und Humanressourcen oder Produktivitätseinbußen aufgrund von Störungen der Märkte und der Infrastruktur zu erwarten. Insbesondere die oben erläuterte Unterbrechung der Bildungs- und Gesundheitsdienste wird wahrscheinlich langfristige negative Folgen haben. Darüber hinaus werden nach einer Katastrophe nicht unbedingt zusätzliche Ressourcen eingesetzt, was zu einer Umverteilung von Kapital weg von geplanten Investitionen führt und daher hohe Opportunitätskosten mit sich bringt. Darüber hinaus sind die Wiederaufbaumaßnahmen nicht immer gut geplant und organisiert. Schließlich schaffen aufeinanderfolgende Naturkatastrophen eine Atmosphäre der Unsicherheit, die von potenziellen künftigen Investitionen abhält (Freeman et al. 2003; Benson und Clay 2004; World Bank 2007; Chhibber und Laajaj 2013).

Insgesamt sind die Auswirkungen von Naturkatastrophen auf die langfristige Entwicklung aufgrund der verschiedenen direkten und indirekten Auswirkungen von Schäden auf Bestände und Ströme sowie der vielfältigen und komplexen Wechselwirkungen dieser Auswirkungen schwer zu beobachten (Chhibber und Laajaj 2013). Daher sind vier verschiedene Szenarien möglich. Nach dem Schock einer Naturkatastrophe kann von einer negativen Auswirkung auf das Wachstum ausgegangen werden, und zwar aufgrund der unmittelbaren Verluste an Human- und

Sachkapital und ihrer direkten und indirekten Auswirkungen auf das Pro-Kopf-Wachstum.

Die Szenarien A und B in Abb. 2.10 zeigen keine langfristige Auswirkung der Katastrophe auf die wirtschaftliche Entwicklung, mit einer möglichen wirtschaftlichen Expansion während des Wiederaufbaus in Szenario B. In Szenario C führt die Katastrophe zu einer dauerhaften Verringerung des Kapitalstocks, so dass sich das langfristige Gleichgewicht auf einem niedrigeren Niveau einpendelt. Im Gegensatz dazu geht in Szenario D die Wiederherstellung des Sach- und Humankapitals mit einem technologischen Wandel einher und steigert somit das langfristige Wirtschaftswachstum. Mit den verschiedenen Szenarien können jedoch unterschiedliche Arten von Katastrophen verbunden sein (World Bank 2007; Chhibber und Laajaj 2013).

Auch zu den langfristigen Folgen von Naturkatastrophen gibt es empirisch unklare Ergebnisse. Albala-Bertrand (1993) stellt keine langfristigen Auswirkungen von Katastrophen auf die Wachstumsraten von 26 Ländern zwischen 1960 und 1976 fest, was auf die Szenarien A und B hindeutet. Skidmore und Toya (2002) untersuchen die Auswirkungen von Katastrophen auf das langfristige Wirtschaftswachstum für 89 Länder zwischen 1960 und 1990 und stellen fest, dass die Häufigkeit von Klimakatastrophen positiv mit den durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten korreliert ist und dass sich Katastrophen positiv auf die Produktivität auswirken. Diese Ergebnisse unterstützen Schumpeters „schöpferische Zerstörung“ und deuten daher auf Szenario D hin. Eine Analyse von Benson (2003) für 115 Länder im Zeit-



**Abb. 2.10** Mögliche Auswirkungen von Naturkatastrophen auf die langfristige Entwicklung. Eigene Darstellung nach World Bank (2007) und Chhibber und Laajaj (2013)

raum zwischen 1960 und 1993 deutet darauf hin, dass Länder, die von Naturkatastrophen betroffen sind, tendenziell niedrigere Wachstumsraten erzielen als nicht betroffene Länder, was auf Szenario C hindeutet [Ergebnisse berichtet von Benson und Clay (2004)]. Anhand eines Panels von 113 Ländern über einen Zeitraum von 36 Jahren stellt Jaramillo (2009) einen dauerhaften negativen Einfluss von Katastrophen auf die Wachstumsraten fest (Szenario C).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Auswirkungen von Naturkatastrophen auf die langfristige Entwicklung sowohl theoretisch als auch empirisch höchst unklar sind und weiterer Forschung bedürfen. Die Rolle von Institutionen, Unsicherheit und systematischer Information sowie die Arten von Katastrophen, ihre Häufigkeit und ihre Auswirkungen sind jedoch wichtig für die Fähigkeit eines Landes, mit Katastrophen umzugehen (Chhibber und Laajaj 2013). Im folgenden Abschnitt werden die verschiedenen Konzepte der Anfälligkeit, Exposition und Widerstandsfähigkeit vorgestellt und ihre Rolle bei der Analyse der Auswirkungen von Katastrophen hervorgehoben.

### **2.2.3 *Die Bedeutung von Exposition, Verwundbarkeit und Widerstandsfähigkeit***

Verwundbarkeit, Exposition und Widerstandsfähigkeit (Resilienz) sind regelmäßig diskutierte Konzepte, die beschreiben, wie eine Person oder ein System von Naturkatastrophen betroffen ist und wie sich dies auf das Ausmaß möglicher Folgen auswirkt (United Nations und World Bank 2010). In den folgenden Abschnitten werden die verschiedenen Ansätze vorgestellt und Determinanten beschrieben, die sich auf Verwundbarkeit, Exposition und Widerstandsfähigkeit auswirken.

Verwundbarkeit (Vulnerabilität) wird als hohe Anfälligkeit für Schäden und Verluste durch negative Schocks beschrieben, die von der Exposition, den internen Bedingungen und dem Risikomanagement eines Systems abhängen (Brown et al. 2006; UNISDR 2009; World Bank 2013). Die Verwundbarkeit umfasst daher mehrere Merkmale (wirtschaftliche, soziale und politische Faktoren), die sich auf die Fähigkeit einer Person oder eines Systems auswirken, mit einer Naturgefahr fertig zu werden (Miththapala 2008; United Nations und World Bank 2010; Toya und Skidmore 2012; IPCC 2014). Im weiteren Sinne ist Verwundbarkeit ein komplexes und sektorübergreifendes Konzept und reicht von der Mikroebene eines Individuums bis zur Makroebene einer ganzen Region (Davis 2015).

Die Verwundbarkeit eines Systems hängt unter anderem von seiner Exposition gegenüber gefährlichen Ereignissen ab (Brown et al. 2006). Exposition ist das Vorhandensein von Menschen, Lebensgrundlagen, Ökosystemen, Ressourcen oder wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Gütern in einer Gefahrenzone, die dadurch potenziellen Verlusten durch einen widrigen Schock ausgesetzt sind (UNISDR 2009; United Nations und World Bank 2010; IPCC 2014). Es kann auch als das externe Umfeld beschrieben werden, das den Schock bestimmt (World Bank 2013).

Das dritte Konzept ist die Widerstandsfähigkeit oder Resilienz: die Fähigkeit eines Individuums oder eines Systems, den Auswirkungen eines negativen Schocks zu widerstehen, sie zu absorbieren und sich von ihnen zu erholen, während die Funktionsweise des Systems erhalten bleibt oder verbessert wird und seine wesentlichen Strukturen und Funktionen beibehalten werden (UNISDR 2009; World Bank 2013; IPCC 2014). Sie ist gekennzeichnet durch das Ausmaß der Veränderungen, denen das System unterworfen werden kann, während die Kontrolle über Funktion und Struktur erhalten bleibt, sowie durch den Grad der Selbstorganisation, zu dem das System fähig ist (Brown et al. 2006). Darüber hinaus ist die Fähigkeit zur Aufrechterhaltung der Anpassungs-, Lern- und Transformationsfähigkeit eine wesentliche Komponente (Brown et al. 2006; IPCC 2014; The Royal Society 2014). Die Definition variiert jedoch je nach dem angewandten Kontext (Haigh und Amaratunga 2010).<sup>9</sup>

Fasst man die verschiedenen Konzepte zusammen, so ist die Verwundbarkeit eine Funktion der Exposition und der Widerstandsfähigkeit, wobei die Exposition die Anzahl und Intensität der Gefahren und die Bevölkerung, die ihnen ausgesetzt ist, umfasst. Ein höheres Maß an Exposition erhöht die Verwundbarkeit, während die Widerstandsfähigkeit sie verringert. Die Widerstandsfähigkeit umfasst sowohl die Instrumente der Vorsorge als auch der Reaktion. Daher hängt das Katastrophenrisiko sowohl von der Naturgefahr als auch von der Exposition, der Verwundbarkeit und der Widerstandsfähigkeit des Systems ab (United Nations und World Bank 2010; Chhibber und Laajaj 2013).

### Determinanten der Verwundbarkeit und Gefährdung

Mehrere Variablen dienen dazu, die Anfälligkeit eines Landes für Katastrophen zu erfassen. Es hat sich gezeigt, dass verschiedene wirtschaftliche Faktoren für die Verwundbarkeit eines Landes von Bedeutung sind. Ein hohes Pro-Kopf-Einkommen (sowie die Land- und Bevölkerungsgröße eines Landes) erhöht die absoluten Schäden einer Katastrophe, doch reichere und größere Länder haben in der Regel eine größere Kapazität, Schocks zu absorbieren und sind daher weniger anfällig (Cavallo und Noy 2010). Sektorübergreifende Verflechtungen, gute Finanzsysteme und die Offenheit des Handels verringern ebenfalls die Verwundbarkeit, da sie die Empfindlichkeit gegenüber Schocks verringern und eine breitere Streuung der Auswirkungen von Katastrophen mit weniger Austauschbeschränkungen ermöglichen (Toya und Skidmore 2005; World Bank 2007). Im Gegensatz dazu erhöhen die Ungleichheit in einer Gesellschaft (ungleichere Gesellschaften haben tendenziell geringere

---

<sup>9</sup>Die Widerstandsfähigkeit kann mit dem Fortschreiten des Wandels erhöht werden, obwohl es sich bei den Fortschritten eher um Prozesse als um Ergebnisse handelt. „Überleben“ beschreibt die meisten Instrumente zur Risikominderung, die die Fähigkeit zur Bewältigung von Schocks verbessern, kann aber eine geringere Lebensqualität zur Folge haben. „Anpassung“ beinhaltet Veränderungen von Strukturen, Lebensgrundlagen und Lebensstilen und zielt auf die Anpassung an tatsächliche oder erwartete Klimaauswirkungen ab. Die „Transformation“ schließlich verändert grundlegende Eigenschaften eines natürlichen oder menschlichen Systems, um die Widerstandsfähigkeit zu erhöhen und somit die Auswirkungen großer negativer Schocks zu verringern (IPCC 2014; The Royal Society 2014).

Präventionsbemühungen) sowie die Bedeutung des Agrarsektors (hohe Anfälligkeit für Naturkatastrophen) die Verwundbarkeit eines Landes (Benson und Clay 2004; Fafchamps 2005; Sadoulet 2005; World Bank 2007; Skees 2008; Cavallo und Noy 2010). Darüber hinaus werden bessere Institutionen (stabilere demokratische Regime und größere Sicherheit der Eigentumsrechte) sowie die politische Rechenschaftspflicht (in Bezug auf die Effizienz von Allokationsentscheidungen) allgemein als sehr wichtig für die Erklärung einer geringeren Verwundbarkeit angesehen (Kahn 2005; Brown et al. 2006; World Bank 2007; Raschky 2008; Cavallo und Noy 2010; Yamamura 2011). Viele dieser Merkmale können die unterschiedlichen Verwundbarkeiten und Katastrophenfolgen erklären, die zwischen weniger und höher entwickelten Ländern zu beobachten sind. Diese Frage wird im folgenden Abschnitt ausführlich erörtert.

Mit zunehmender Exposition steigt auch die Verwundbarkeit. Von 1970 bis 2010 ist ein globaler Trend zur Risikobereitschaft zu beobachten: Während die Weltbevölkerung um 87 % wuchs, stieg die Bevölkerung in Überschwemmungsgebieten und an zyklongefährdeten Küsten um 114 bzw. 192 % (Hallegatte et al. 2016). Risikogebiete können in Bezug auf wirtschaftliche Möglichkeiten oder öffentliche Dienstleistungen attraktiver sein, und Agglomerationsexternalitäten ziehen Menschen in die Städte, selbst wenn sie stärker gefährdet sind (Botzen und van den Bergh 2008; Hallegatte et al. 2016).

Zu den Maßnahmen zur Verringerung der Verwundbarkeit gehören im Allgemeinen die Abschwächung und die Vorbeugung (Verringerung der Wahrscheinlichkeit einer Gefahr bzw. des Schadens) sowie die Vorbereitung und Linderung. Ausgewählte Maßnahmen werden später im Zusammenhang mit dem Katastrophenrisikomanagement erörtert.

Die Verwundbarkeit für Naturkatastrophen wird in Zukunft aufgrund des Klimawandels wahrscheinlich zunehmen. Die Veränderung der meteorologischen und ökologischen Variablen (Temperaturen, Niederschläge, Meeresspiegel usw.) wird wahrscheinlich die Häufigkeit und Intensität von Naturkatastrophen erhöhen (siehe Abschn. 2.1). Gleichzeitig hat die soziale und wirtschaftliche Anfälligkeit für Katastrophen zugenommen (IPCC 2012; Hallegatte 2013). Daher ist in Zukunft mit größeren Auswirkungen extremer Wetterereignisse zu rechnen, auch wenn das Ausmaß und die Geschwindigkeit der Veränderungen höchst unsicher sind (Neumayer und Barthel 2011; IPCC 2012; Surminski 2012; Hallegatte 2013; The Royal Society 2014). Katastrophen werden die Auswirkungen insbesondere in klimabezogenen Sektoren wie Wasser, Forstwirtschaft, Gesundheit, Landwirtschaft, Ernährungssicherheit und Tourismus verstärken und die Mobilität und Umsiedlung der Bevölkerung mit den damit verbundenen sozialen Auswirkungen beeinflussen (IPCC 2012). Die Erhöhung der Widerstandsfähigkeit und die Verringerung der Verwundbarkeit sind angesichts des Klimawandels noch dringender als bisher, und es sind ständige Anstrengungen zur Abschwächung und Anpassung an den Klimawandel sowie zur Entwicklung eines effizienten Katastrophenrisikomanagementsystems erforderlich.

## **2.2.4 Katastrophen, Entwicklung und ihr komplexes Verhältnis**

Die folgende Erörterung wird zeigen, dass Entwicklungsländer häufig anfälliger für Klimarisiken sind und stärkere Auswirkungen erfahren als entwickelte Länder. Die Beziehung zwischen Naturkatastrophen und dem Entwicklungsstand eines Landes ist jedoch äußerst komplex. Erstens sind weniger entwickelte Volkswirtschaften anfälliger und stärker von Naturkatastrophen und deren Auswirkungen betroffen. Zweitens wirken sich Naturkatastrophen und ihre Folgen auf die Entwicklung von Volkswirtschaften und Haushalten aus, mit besonderen Auswirkungen auf ärmere Bevölkerungsgruppen. In der folgenden Analyse werden die verschiedenen Dimensionen erörtert.

### **Die Rolle der Entwicklung bei den Auswirkungen von Katastrophen**

Wenn man Wachstumszahlen und Katastrophenschäden weltweit zusammenrechnet, ist das weltweite BIP in den letzten Jahrzehnten um etwa 4 % pro Jahr gewachsen, während die Katastrophenschäden im Durchschnitt um etwa 6 % zugenommen haben (Hallegatte 2012; Karim und Noy 2016). Allerdings sind die Katastrophenschäden sehr ungleich verteilt, und es gibt Hinweise darauf, dass das Niveau der wirtschaftlichen Entwicklung eines Landes seine Verwundbarkeit für Naturkatastrophen beeinflusst (Cavallo und Noy 2010).

Die Sterblichkeit aufgrund von Naturkatastrophen ist in Entwicklungsländern häufig höher als in höher entwickelten Volkswirtschaften (Toya und Skidmore 2005; Surminski 2012; World Bank 2013). Im Gegensatz dazu sind in hochentwickelte Länder 15 % der Weltbevölkerung vier Arten von Naturgefahren ausgesetzt (Erdbeben, tropische Wirbelstürme, Überschwemmungen und Dürren), machen aber nur 1,8 % der damit verbundenen Todesfälle weltweit aus (UNDP 2011). Auf Länder mit niedrigem und mittlerem Einkommen entfallen 95 % der Todesfälle durch Naturkatastrophen weltweit (Linnerooth-Bayer et al. 2011).

Ein ähnliches Bild ergibt sich bei den wirtschaftlichen Schäden. Während der Wert der Schäden in Industrieländern oft höher ist (aufgrund höherer Kosten für den Wiederaufbau und die Reparatur von Eigentum und Infrastruktur), sind die wirtschaftlichen Auswirkungen als Schaden im Verhältnis zur Größe der Wirtschaft in Entwicklungsländern oft viel größer (Benson und Clay 2004; Toya und Skidmore 2005; World Bank 2006, 2013; Linnerooth-Bayer et al. 2011; Surminski 2012; Munich Re 2013).<sup>10</sup> Auf der Ebene der Haushalte sind die Auswirkungen ähnlich: Während die Schäden an Vermögen und Einkommen in absoluten Zahlen für nicht arme Haushalte größer sind (aufgrund ihrer höheren Ausstattung), verlieren arme Menschen relativ gesehen mehr (Hallegatte et al. 2016).

Bei der Verteilung der direkten Schäden auf Ländergruppen sind die Schwellenländer mit den höchsten durchschnittlichen Kosten im Verhältnis zum BIP konfron-

---

<sup>10</sup> Selbst wenn die nationalen Auswirkungen relativ gering sind, können die lokalen Folgen einer Naturkatastrophe schwerwiegend sein (World Bank 2006).

tiert; bei Großkatastrophen (die höchsten 10 % der Schäden pro Jahr) fällt die wirtschaftliche Last jedoch wieder auf Entwicklungsländer (Munich Re 2013).<sup>11</sup> Darüber hinaus sind Haushalte und Unternehmen in Entwicklungsländern aufgrund ihres geringen Versicherungsschutzes (1 % der Schäden) im Vergleich zu Industrieländern (30 % der Schäden) stärker betroffen (Linnerooth-Bayer et al. 2011; World Bank 2013).

Die empirische Evidenz zeigt, dass die wirtschaftliche Entwicklung es einem Land ermöglicht, das Katastrophenrisiko besser zu mindern und zu bewältigen (Kellenberg und Mobarak 2008). Die höhere Verwundbarkeit von Entwicklungsländern kann jedoch auf verschiedene Gründe zurückzuführen sein, wie z. B. die Lage, die Empfindlichkeit der Wirtschaft gegenüber Veränderungen sowie fehlende Ressourcen für die Vorbereitung auf Katastrophen und den Aufbau von Widerstandsfähigkeit (Surminski 2012). Im folgenden Abschnitt werden die wichtigsten Erklärungen zusammengefasst.

Entwicklungsländer sind aufgrund ihrer Lage in heißen tropischen und subtropischen Regionen, der Rolle des Klimawandels sowie der hohen Urbanisierungsrate in exponierten Fluss- und Küstenregionen tendenziell stärker von Naturkatastrophen betroffen (Surminski 2012; Munich Re 2013; World Bank 2013). Arme Menschen sind höheren Temperaturen besonders ausgesetzt, wobei die Auswirkungen in Ländern mit bereits heißem Klima noch stärker sind; für die überproportionalen Auswirkungen von Flussüberschwemmungen auf ärmere Bevölkerungsgruppen gibt es gemischte Ergebnisse (Hallegatte et al. 2016). Arme Haushalte in Entwicklungsländern finden in bereits dicht besiedelten städtischen Gebieten oft bessere Möglichkeiten für Beschäftigung und Lebensunterhalt, obwohl diese Standorte mit einer höheren Risikoexposition verbunden sind (Kellenberg und Mobarak 2008; Hallegatte et al. 2016). Zwar gelten die grundlegenden Faktoren sowohl für reichere als auch für ärmere Haushalte innerhalb eines Landes, doch die Verfügbarkeit und Erschwinglichkeit von Land veranlasst ärmere Haushalte häufig dazu, sich in risikoreicheren Gebieten niederzulassen (Hallegatte et al. 2016).

Haushalten, die in Hochrisikogebieten in Entwicklungsländern leben, fehlt es oft an institutioneller und wirtschaftlicher Unterstützung, um unerwartete Schocks zu bewältigen (mit erheblichen langfristigen Auswirkungen auf Produktivität und Armut), und sie müssen sich wiederholt auf externe Hilfe und informelle Netzwerke verlassen (Wahlstrom 2013). Arme Menschen verfügen über ein weniger diversifiziertes Portfolio, wobei ein großer Teil ihrer Vermögenswerte in materieller Form

---

<sup>11</sup>Eine theoretische und empirische Analyse von Schumacher und Strobl (2011) kommt zu dem Ergebnis, dass ein nichtlinearer Zusammenhang zwischen wirtschaftlichen Schäden und dem Niveau der wirtschaftlichen Entwicklung besteht, der entscheidend von der jeweiligen Gefahr abhängt. Während Länder mit geringer oder mittlerer Gefährdung eine glockenförmige Beziehung zwischen Schäden und Wohlstand aufweisen, haben Länder mit hoher Gefährdung eine u-förmige Beziehung (Schumacher und Strobl 2011). Darüber hinaus gibt es Belege dafür, dass Entwicklungsländer stärker unter häufigen und kostengünstigen Katastrophen leiden, während entwickelte Länder stärker von seltenen, aber kostspieligen Ereignissen betroffen sind (Hallegatte 2012).

vorliegt und sie weniger Zugang zu Finanzinstituten haben, um ihre Ersparnisse besser vor den Auswirkungen von Naturkatastrophen zu schützen (Hallegatte et al. 2016).

Mehrere Faktoren des Wirtschaftssystems können das unterschiedliche Ausmaß der Anfälligkeit für Naturkatastrophen erklären. Entwicklungsländer sind insbesondere durch eine hohe Abhängigkeit von der Landwirtschaft gekennzeichnet und reagieren daher empfindlicher auf Wetter- und Klimaveränderungen (Surminski 2012; Chantarat et al. 2013; Chhibber und Laajaj 2013; Hallegatte et al. 2016). Darüber hinaus beeinflussen sektorale Verflechtungen, die Qualität des Finanzsystems und die Offenheit des Handels die Widerstandsfähigkeit eines Landes (Toya und Skidmore 2005; Chhibber und Laajaj 2013).<sup>12</sup>

Während in den Industrieländern Schäden durch Katastrophen in der Regel durch eine Kombination aus privaten Risikofinanzierungsinstrumenten und öffentlichen Ausgaben finanziert werden, verursacht die Finanzierung der Folgen einer Katastrophe in den Entwicklungsländern oft langfristige Kosten. Höhere Ausgaben für Soforthilfe und Wiederaufbau bei niedrigen Steuerquoten und die Umschichtung von Ausgaben führen zu einer Verringerung oder Umleitung von Mitteln für geplante Zukunftsinvestitionen. Darüber hinaus ist die internationale Hilfe nach Katastrophen oft nicht zusätzlich, und verschiedene Geber verstärken die Verwaltungsbemühungen, um spezifische Geberbedingungen zu erfüllen (Ghesquiere und Mahul 2007; Chhibber und Laajaj 2013).

Fehlende wirtschaftliche und institutionelle Kapazitäten für Präventionsmaßnahmen sind häufig ein wichtiger Faktor zur Erklärung der unterschiedlichen Auswirkungen von Katastrophen auf Industrie- und Entwicklungsländer (Gurenko 2004; Cavallo und Noy 2010; World Bank 2013; Brata et al. 2014; Said et al. 2015). Politische Instabilität, mangelnde Bereitschaft der Vorsorge Priorität einzuräumen, fehlende Transparenz (bei der Berichterstattung über relevante Ausgaben, Umverteilung nach Katastrophen) sowie die geringe Durchsetzung von Bauvorschriften, Landnutzungsregeln und anderen Regeln zur Schadensbegrenzung sind zentrale Hindernisse für eine höhere Widerstandsfähigkeit (Benson und Clay 2004; Toya und Skidmore 2005; Cavallo und Noy 2010; Chhibber und Laajaj 2013; World Bank 2013; Cameron und Shah 2015).<sup>13</sup>

Die sozioökonomischen Auswirkungen von Katastrophen sind in ländlichen Gebieten und weniger entwickelten Bezirken sowie in städtischen Armeniedlungen und Küstengebieten schwerwiegender, da sie weniger in der Lage sind, diese zu bewältigen und sich zu erholen. Insbesondere sind diese Gebiete häufig durch niedrige Einkommens- und Sparquoten und einen sehr begrenzten Zugang zu Sicher-

---

<sup>12</sup> Im Gegensatz zu den entwickelten Volkswirtschaften sind die Multiplikatoreffekte in den Entwicklungsländern aufgrund schwacher sektorübergreifender Verbindungen, schlechter Infrastruktur und einer allgemein weniger integrierten Wirtschaft oft geringer (Benson und Clay 2004).

<sup>13</sup> Schwellenländer sind von Naturkatastrophen besonders betroffen, da sie einerseits bereits über eine beträchtliche Kapitalbasis verfügen und andererseits über eine relativ stark vernetzte Wirtschaft, der es an wirtschaftlichen und institutionellen Ressourcen fehlt, um Sicherheitsvorschriften durchzusetzen, in die Vorsorge zu investieren und die Widerstandsfähigkeit zu erhöhen (Munich Re 2013).

heitsnetzen (Versicherungen, öffentliche Gesundheitseinrichtungen usw.) gekennzeichnet (Dercon 2005a; Heltberg et al. 2015; Sharma 2015).

Darüber hinaus erhöht ein Mangel an Know-how und Ressourcen (um den Klimawandel zu verstehen und in Forschung zu investieren) sowie fehlende Technologien zur Bewältigung der Klimaauswirkungen die Verwundbarkeit der Entwicklungsländer. Darüber hinaus sind fortschrittlichere Elemente der Risikoverteilung sowohl auf staatlicher Ebene (Katastrophenhilfeprogramme) als auch auf individueller Ebene (Versicherungen) erforderlich, um finanzielle Risiken zu übertragen (World Bank 2007).

Schließlich lässt sich die nicht lineare Beziehung zwischen Entwicklung und Katastrophenschäden durch veränderte Verhaltensweisen und unterschiedliche Risikopräferenzen erklären. Während ein höheres Produktionsniveau als Nebenprodukt ein größeres Katastrophenrisiko mit sich bringen kann, haben die Haushalte die Wahl, ihren Konsum zu reduzieren, um dieses zusätzliche Risiko zu mindern. Aufgrund des hohen Grenznutzens des Konsums bei niedrigem Einkommensniveau sind arme Haushalte jedoch möglicherweise bereit, den Konsum zu bevorzugen anstatt Risiko zu mindern. Dieses risikofreudigere Verhalten könnte die risikoexperten Standortentscheidungen in Entwicklungsländern erklären. Diese Beobachtung scheint für Überschwemmungen, Erdrutsche und Stürme stärker zu sein als für extreme Temperaturen oder Erdbeben (Banerjee 2005; Kellenberg und Mobarak 2008; Cavallo und Noy 2010).

### Auswirkungen von Katastrophen auf Entwicklung und Armut

Der vorangegangene Abschnitt hat gezeigt, dass der Entwicklungsstand die Fähigkeit zum Aufbau von Widerstandsfähigkeit beeinflusst und dass weniger entwickelte Länder daher anfälliger für die Folgen von Naturkatastrophen sind. In der neueren Literatur wird jedoch auch die umgekehrte Auswirkung von Katastrophen auf die Entwicklung und insbesondere auf Armut untersucht. Die Erfahrung einer Naturkatastrophe – wie auch das reine Risiko einer solchen – hat wahrscheinlich erhebliche Auswirkungen auf Armut und kann die Entwicklungsbemühungen um Jahre zurückwerfen (Sadoulet 2005; Surminski 2012; Clarke und Reid 2013; Ranger und Surminski 2013; World Bank 2013; Oviedo und Moroz 2014; Gehrke 2014; Hallegatte et al. 2016; Karim und Noy 2016).<sup>14</sup>

Katastrophen treffen arme und stärker gefährdete Menschen unverhältnismäßig stark, da sie, wie oben beschrieben, weniger widerstandsfähig sind und nur begrenzten Zugang zu Bewältigungsmechanismen wie Ersparnisse, Versicherungen, soziale Sicherheitsnetze usw. haben (Clarke und Reid 2013; Hallegatte et al. 2016). Selbst kurze Armutsszenen können langfristige Folgen für die Haushalte haben, abhängig

<sup>14</sup> Haushaltsstudien in Indien und Bangladesch zeigen, dass Naturkatastrophen und der Verlust von Naturgütern als Hauptgründe für das Ableiten von Haushalten in die Armut genannt werden. Haushalte, die in der Vergangenheit von Dürren betroffen waren, haben ein 15-mal höheres Risiko, in Armut zu geraten (Sen 2003; Krishna 2006; Hallegatte et al. 2016).

von den gewählten Bewältigungsmechanismen und ihren langfristigen Auswirkungen (Clarke und Reid 2013; Ranger und Surminski 2013).

Haushalte, die keinen Zugang zu Ersparnissen oder Versicherungsmechanismen haben, schränken als Reaktion auf Schocks häufig den Konsum, vor allem von Nahrungsmitteln, ein, was ungleiche Auswirkungen auf Haushaltsmitglieder hat (Sadooulet 2005; World Bank 2013; Carter et al. 2014; Heltberg et al. 2015; Karim und Noy 2016). Die Auswirkungen von Naturkatastrophen sind für Kinder besonders kostspielig, da Unterernährung aufgrund eines geringeren Konsums irreversible langfristige Folgen für das Humankapital haben kann (Hazell et al. 2010; Chhibber und Laajaj 2013; World Bank 2013; Hallegatte et al. 2016). Darüber hinaus opfern die Haushalte – um nach einer Katastrophe über zusätzliche Arbeitskräfte verfügen – Investitionen in die Bildung, was die langfristigen Aussichten der Armut zu entkommen, verringert (Ranger und Surminski 2013; World Bank 2013; Hallegatte et al. 2016). Investitionen können auch von neuen Technologien und Ausrüstungen umgeleitet werden, und psychologische Erfahrungen (schockbedingter Stress) können häusliche Gewalt verstärken, mit erheblichen langfristigen physischen und psychologischen Auswirkungen auf Identität und Verhalten (Ranger und Surminski 2013; World Bank 2013). Schließlich wirken sich Naturkatastrophen indirekt auf die Haushalte aus, und zwar durch produktionsbedingte Preisschocks, Gesundheitsprobleme infolge der Zerstörung der sanitären Infrastruktur und einen Rückgang der Beschäftigung nach der Zerstörung von Produktivkapital. Alle Faktoren haben wiederum langfristige Auswirkungen auf die Vermögensbildung, die Produktivität und das Humankapital (Hallegatte et al. 2016).

### **Ex-ante-Auswirkungen von Naturkatastrophen**

Zusätzlich zu den erheblichen Ex-post-Auswirkungen von Naturkatastrophen hat das Katastrophenrisiko auch Ex-ante-Auswirkungen (Oviedo und Moroz 2014). Die Entscheidungen der Haushalte über die Abwägung von Risiken hängen von der Fähigkeit ab, mit möglichen negativen Auswirkungen fertig zu werden (Hallegatte et al. 2016). Bei begrenzten Bewältigungsstrategien führt die Antizipation von Schocks dazu, dass (insbesondere arme) Haushalte Strategien mit geringem Risiko und geringer Rendite verfolgen, um die Einkommensschwankungen zu verringern (Skees 2008; Mosley 2009; Oviedo und Moroz 2014; Hallegatte et al. 2016; Karim und Noy 2016). Daher führt die Erwartung eines Verlustes in Kombination mit der Antizipation begrenzter Bewältigungsstrategien zu einer Anpassung des individuellen Verhaltens, welche rational ist um die Exposition und damit die Anfälligkeit gegenüber Schocks zu verringern (Dercon 2005b; Carter et al. 2014). Umfangreiche empirische Belege gibt es in verschiedenen Entwicklungsländern (Elbers et al. 2007; Dercon 2008; Jacobsen 2009; Dercon und Christiaensen 2011; Mobarak und Rosenzweig 2012; Cole et al. 2013; Awel und Azomahou 2014; Bandyopadhyay und Skoufias 2015).

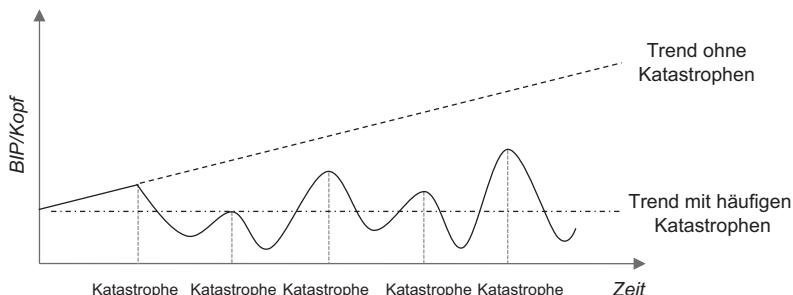
Dabei sind die Ex-ante-Auswirkungen von großer Bedeutung und können ebenso wichtig sein wie die tatsächlichen (Ex-post-)Folgen einer Katastrophe (Oviedo und Moroz 2014; Hallegatte et al. 2016). Studien, die sich auf landwirtschaftliche Er-

gebnisse konzentrieren, zeigen, dass Haushalte, die weniger risikoarme und ertragsarme Pflanzen aussäen, signifikant höhere Erträge und einen höheren Verbrauch haben (Dercon 2008; Dercon und Christiaensen 2011). In einem simulationsbasierten Modell für Simbabwe konnte fast die Hälfte der Einkommenseinbußen aufgrund von Dürren durch Ex-ante-Auswirkungen eines erhöhten Wetterrisikos erklärt werden (Elbers et al. 2007). Schließlich berücksichtigen Haushalte ihre Anfälligkeit für Naturkatastrophen bei Entscheidungsprozessen in anderen Bereichen, wobei ein höheres Hintergrundrisiko aufgrund von Überschwemmungen oder anderen Gefahren zu weniger risikoreichen Entscheidungen beitragen kann, z. B. bei den Entscheidungsprozessen für Innovation oder Unternehmertum (Gollier und Pratt 1996; Hallegatte et al. 2016).

### **Das Vorhandensein von Armutsfallen**

Auf Haushalts- und Länderebene gibt es einige Belege dafür, dass negative Schocks wie Naturkatastrophen zu Armutsfallen führen können: Verwundbarkeit und hohe Exposition gegenüber Katastrophen verstärken deren negative Auswirkungen, die der Entwicklung schaden und zu einer höheren Verwundbarkeit und verstärkten Exposition gegenüber künftigen Ereignissen beitragen (Carter et al. 2007; Chhibber und Laajaj 2013; World Bank 2013; Oviedo und Moroz 2014). Armutsfallen können sowohl durch Ex-post- als auch Ex-ante-Auswirkungen entstehen (Oviedo und Moroz 2014). Auch wenn eine einzelne Katastrophe nicht unbedingt langfristige Folgen hat, hindern aufeinanderfolgende Katastrophen Haushalte oder Länder an der Kapitalakkumulation und an Investitionen und führen zu einer hohen Instabilität mit den damit verbundenen langfristigen Auswirkungen (Chhibber und Laajaj 2013; Oviedo und Moroz 2014). Um diese Situation zu überwinden, muss die Entwicklung von Haushalten und Ländern mit einer erhöhten Resilienz und einer geringeren Verwundbarkeit einhergehen (Chhibber und Laajaj 2013). Abb. 2.11 veranschaulicht die Auswirkungen.

Die empirischen Belege für Armutsfallen sind gemischt (Oviedo und Moroz 2014; Hallegatte et al. 2016). Während einige Studien die Existenz solcher Teufelskreise nach dem Auftreten von Schocks belegen (Carter et al. 2007; Elbers et al.



**Abb. 2.11** Aufeinanderfolgende Katastrophen und ihre möglichen langfristigen Auswirkungen auf das Einkommen. Eigene Darstellung nach Chhibber und Laajaj (2013)

2007; Dercon 2008; Dercon und Christiaensen 2011), können andere Studien keine derartigen Belege finden. Diese Untersuchungen zeigen jedoch, dass sich ärmere Haushalte langsamer von den negativen Auswirkungen von Schocks erholen als wohlhabendere Haushalte (Oviedo und Moroz 2014).

## **2.2.5 Auswirkungen von Naturkatastrophen in Kambodscha**

### **Verwundbarkeit**

Kambodscha ist aufgrund einer Kombination aus saisonalen Überschwemmungen und Dürren einerseits und hoher Armut und Abhängigkeit von der Landwirtschaft andererseits sehr anfällig für Klimaereignisse (Nguyen et al. 2009; World Bank 2016b).<sup>15</sup>

Aufgrund seines einzigartigen hydrologischen Systems mit ausgedehnten Überschwemmungsgebieten ist Kambodscha anfällig für Naturkatastrophen im Allgemeinen und Überschwemmungen im Besonderen entlang der Flüsse Tonlé Sap und Mekong (National Committee for Disaster Management 2008; Vathana et al. 2013).<sup>16</sup> Von 2,8 Millionen dokumentierten Häusern befanden sich etwa 55 % in Gebieten, die potenziell überflutet werden könnten (Mochizuki et al. 2015). Die Anfälligkeit für Dürren hat in den letzten Jahren zugenommen, da es immer wieder zu Katastrophen kommt, ohne dass es dazwischen Möglichkeiten zur Erholung gibt (Nguyen et al. 2009). Darüber hinaus gilt die Bodendegradation infolge menschlicher Aktivitäten, Überschwemmungen, Dürren und anderer Ursachen als eines der schwerwiegendsten Umweltprobleme und erhöht die Anfälligkeit der Landwirtschaft weiter (General Directorate of Agriculture 2013).

Der Klimawandel wird wahrscheinlich die Intensität der Niederschläge während der Monsunzeit erhöhen und kann das Hochwasserschutzmanagement erheblich beeinträchtigen. Darüber hinaus kann der Anstieg des Meeresspiegels niedrig gelegene Gebiete bedrohen, und ein prognostizierter Temperaturanstieg wird wahrscheinlich die bereits häufigen Dürreperioden verschärfen (World Bank 2016b).

---

<sup>15</sup> Nach dem „INFORM“-Modell wird Kambodscha unter Berücksichtigung der (physischen und sozioökonomischen) Anfälligkeit, der Exposition und der Bewältigungskapazitäten als stark gefährdet eingestuft (PreventionWeb 2016). Bei der Untersuchung des Kreditrisikos von Staaten stufen Standard & Poor's (2014) Kambodscha als das Land mit der höchsten Anfälligkeit für den Klimawandel ein. Um verschiedene Anfälligkeit faktoren zu erfassen, berücksichtigt das Ranking den Anteil der in Küstengebieten lebenden Bevölkerung (Exposition), die Bedeutung der Landwirtschaft (Sensibilität) und einen unabhängigen Anfälligkeitsexponenten, der die Fähigkeit zur Bewältigung des Klimawandels (Anpassungsfähigkeit) erfasst (Standard & Poor's 2014).

<sup>16</sup> Allerdings wirken sich Überschwemmungen – solange sie nicht überhand nehmen – positiv auf bestimmte landwirtschaftliche Lebensgrundlagen aus (Verbesserung der Fruchtbarkeit in der Landwirtschaft, Anreicherung des Grund- und Oberflächenwassers, ökologischer Nutzen für die Fischerei), und dies sind wichtige Faktoren für den Lebensunterhalt von Hunderten von Gemeinden (Nationales Komitee für Katastrophenmanagement 2008).

In wirtschaftlicher Hinsicht macht die hohe Abhängigkeit von der Landwirtschaft und anderen vom Ökosystem abhängigen Lebensgrundlagen das Land besonders verwundbar, insbesondere die arme Landbevölkerung, welche oft auf Subsistenzlandwirtschaft angewiesen ist (Vathana et al. 2013).<sup>17</sup> Die Verwundbarkeit des Landes wird durch die niedrige Produktivität und die mangelnde Diversifizierung der Einkommensaktivitäten verstärkt; der Reisanbau macht 90 % der gesamten Anbaufläche und 80 % der landwirtschaftlichen Arbeit aus, doch die Erträge bleiben im Vergleich zu den Nachbarländern niedrig, da nur wenig verbessertes Saatgut, Düngemittel und Wassermanagement eingesetzt werden (Vathana et al. 2013). Insgesamt trägt der wetter- und klimaabhängige Wirtschaftssektor zu 65 % des BIP bei (World Bank et al. 2013). Darüber hinaus verschärft eine schwache Anpassungsfähigkeit aufgrund schlechter Infrastruktur, begrenzter Institutionen und hoher Armut – welche die Auswirkungen von 30 Jahren Krieg, sozialer und politischer Instabilität widerspiegelt – die Verwundbarkeit des Landes (General Directorate of Agriculture 2013; World Bank 2016b).

### Auswirkungen von Naturkatastrophen

Frühere Katastrophen wie Überschwemmungen und Dürren haben sich zunehmend auf die Lebensgrundlagen im ländlichen Raum ausgewirkt und gelten als Hauptursache für Armut und Ernährungsunsicherheit (Nguyen et al. 2009; World Bank 2016b). Der wirtschaftliche Schaden in den letzten zehn Jahren wurde auf 214 Mio. USD geschätzt, wobei die Möglichkeiten, sich kurzfristig zu erholen, aufgrund der jährlich wiederkehrenden Katastrophen eingeschränkt sind (World Bank 2016a).

Insbesondere haben Naturkatastrophen potenziell direkte Auswirkungen auf den wirtschaftlichen und sozialen Sektor (World Bank et al. 2013). In wirtschaftlicher Hinsicht ist der Landwirtschaftssektor durch Einkommensverluste, die Zerstörung von Existenzgrundlagen, die Unterbrechung von Geschäftsabläufen, beschädigte Bewässerungssysteme, Dämme und andere landwirtschaftliche Infrastrukturen besonders betroffen (Nguyen et al. 2009; World Bank et al. 2013). Darüber hinaus sind direkte Auswirkungen auf die Sektoren Verkehr, Kommunikation, Energie und Tourismus möglich (World Bank et al. 2013). Auf gesellschaftlicher Ebene wirken sich Überschwemmungen und Dürren auf Standortentscheidungen und Umsiedlungen sowie auf die Wasserqualität und die Abwasserentsorgung aus. Sie können zu erheblichen und in einigen Fällen langfristigen Folgen für Gesundheit und Bildung führen (Nguyen et al. 2009; World Bank et al. 2013).

ACAPS (2016) untersuchte die Auswirkungen der Überschwemmung von 2011 in Kambodscha, die über drei Millionen Hektar Ackerland zerstörte und 13 % der Reisernte beschädigte, was zu Nahrungsmittelknappheit und hohen Reispreisen führte. Darüber hinaus verlängerte die Flut die Dengue-Fieber-Saison und erhöhte die Zahl der Fälle von anderen flutbedingten Gesundheitsrisiken. Schließlich wurden die Bildungsmöglichkeiten erheblich eingeschränkt, wovon 455.000

<sup>17</sup> Die Risiken sind jedoch nicht auf die Landwirte beschränkt; landlose Arbeiter sind besonders anfällig für Einkommensschwankungen (Kreimer und Arnold 2000).

Kinder betroffen waren: Umfangreiche Schäden an der schulischen Infrastruktur führten dazu, dass Kinder wochen- und monatelang dem Unterricht fernblieben (ACAPS 2016).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Kambodscha sehr anfällig für die Folgen von Überschwemmungen und anderen Katastrophen sowie für die Auswirkungen des Klimawandels ist, was sich in geringeren Ernteerträgen, einer geringeren Wasserverfügbarkeit und Auswirkungen auf Gesundheit und Bildung niederschlägt (National Committee for Disaster Management 2008; World Bank et al. 2013). Die Auswirkungen von Naturkatastrophen werden aufgrund des Klimawandels und fragiler Ökosysteme wahrscheinlich zunehmen und in der Folge zu steigender Armut und Unterernährung von Kindern führen (World Bank et al. 2013; Mochizuki et al. 2015). Um die Verwundbarkeit zu verringern und die Widerstandsfähigkeit insbesondere im Agrarsektor zu erhöhen, müssen die Anbaumethoden und die Diversifizierung der Kulturen verbessert werden, begleitet von besserem Wissen und Zugang zu Wetterinformationen für Landwirte und der Wiederherstellung von Infrastrukturen für den Hochwasserschutz (National Committee for Disaster Management 2008).

## 2.3 Katastrophenrisikomanagement

Um mit Situationen mit hohem Risiko umzugehen, wenden Haushalte, Gemeinschaften, Regierungen und andere Organisationen ex ante Strategien an, um die Risikoexposition zu verringern, und ex post Mechanismen, um die Auswirkungen von Risiken zu bewältigen – beides ist mit hohen Kosten verbunden. Der folgende Abschnitt führt in das Konzept des Katastrophenrisikomanagements ein und stellt einen Rahmen vor, der die wichtigsten Faktoren und Hindernisse für das Risikomanagement umfasst.

Risikomanagement wird als ein Prozess beschrieben, der die Vorbereitung auf Risiken (ex ante) und die Bewältigung ihrer Folgen (ex post) umfasst (World Bank 2013). In ähnlicher Weise beschreibt der IPCC (2012) das Katastrophenrisikomanagement als eine komplexe Kombination verschiedener Prozesse, die sich auf die Gestaltung, Umsetzung und Bewertung von Strategien, Politiken und Maßnahmen konzentrieren; diese ermöglichen das Verständnis des Katastrophenrisikos, fördern die Risikominderung und unterstützen die Katastrophenvorsorge, Reaktions- und Wiederherstellungspraktiken. Es ist ein wesentliches Instrument für die Entwicklung, insbesondere in Entwicklungsländern, um die Widerstandsfähigkeit zu stärken und Risiken auf proaktive, systematische und integrierte Weise zu bewältigen. Ein erfolgreiches Katastrophenrisikomanagement unterstreicht die Bedeutung der Ex-ante-Planung und -Vorbereitung in einem Kontext der Ungewissheit und verlagert die Ressourcen von ungeplanten Ad-hoc-Reaktionen auf eine vorausschauende Vorbereitung auf verschiedenen Ebenen der Gesellschaft (IPCC 2012; World Bank 2013).

Sowohl das Katastrophenrisikomanagement als auch die Anpassung an den Klimawandel<sup>18</sup> konzentrieren sich auf die Erhöhung der Widerstandsfähigkeit, die Verringerung der Verwundbarkeit und der Exposition gegenüber den negativen Auswirkungen von Klimaextremen und Naturkatastrophen (IPCC 2012). Beide Konzepte sind jedoch in der einschlägigen Forschung unabhängig voneinander entwickelt worden und verwenden unterschiedliche Auslegungen von Konzepten, Strategien, Methoden, Vokabularen und Rahmenwerken (Thomalla et al. 2006; IPCC 2012). Während sich das Katastrophenrisikomanagement sowohl auf klimatische als auch auf geophysikalische Gefahren konzentriert, umfasst die Anpassung an den Klimawandel sowohl Klimagefahren als auch Nicht-Katastrophenaspekte, einschließlich der positiven Auswirkungen des Klimawandels (Davis 2015). Die Überschneidungen zwischen den beiden Konzepten liegen in den Klimagefahren und ihren Auswirkungen. Daher zielen sowohl das Katastrophenrisikomanagement als auch die Klimaanpassung darauf ab, die Exposition und Verwundbarkeit gegenüber klimabedingten Risiken zu verringern und die Widerstandsfähigkeit gegenüber deren negativen Auswirkungen zu stärken (IPCC 2012; Davis 2015; Linnerooth-Bayer und Hochrainer-Stigler 2015).<sup>19</sup>

### 2.3.1 Rahmen für das Risikomanagement

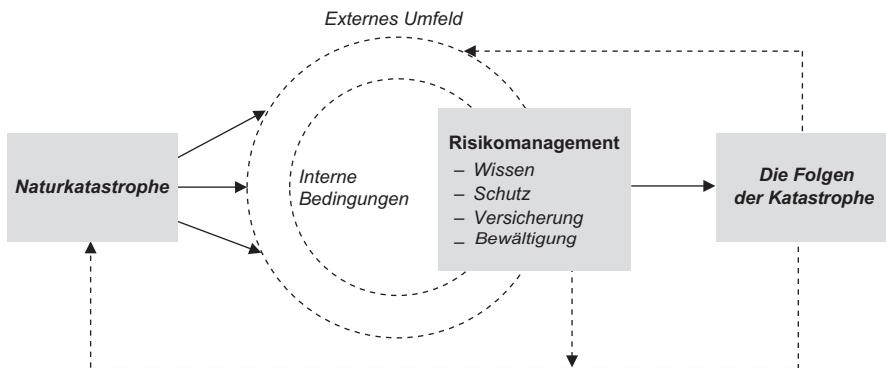
Die Auswirkungen von Schocks auf eine Person oder ein System werden von verschiedenen Faktoren bestimmt, nämlich dem externen Umfeld, den internen Bedingungen und den Risikomanagementansätzen. Um diese Wechselwirkungen zu veranschaulichen, stellt der World Development Report 2014 das Konzept einer Risikokette vor, das in Abb. 2.12<sup>20</sup> dargestellt ist (World Bank 2013).

---

<sup>18</sup> Anpassung kann als Prozess der Anpassung an erwartete oder tatsächliche Auswirkungen des Klimawandels beschrieben werden, um deren nachteilige Folgen zu mildern. Die Bedeutung der Anpassung nimmt zu, da es keine zufriedenstellenden Bemühungen zur Abschwächung des Klimawandels gibt und selbst bei erheblichen Anstrengungen zur Abschwächung schwerwiegende klimabedingte Auswirkungen auftreten werden (de Muirietra et al. 2014). Es sollte jedoch betont werden, dass Anpassung und Abschwächung sich bei der Risikominderung gegenseitig ergänzen können (Bräuninger et al. 2011; IPCC 2012).

<sup>19</sup> Für die alleinige Betrachtung von Klimagefahren, wie in dieser Studie, ist eine weitere Unterscheidung zwischen den Begriffen nicht sinnvoll. Der Großteil der Forschung in diesem Bereich ist jedoch mit der Diskussion des Katastrophenrisikomanagements verbunden. Daher wird sich diese Studie auf das Katastrophenrisikomanagement konzentrieren.

<sup>20</sup> Die Idee einer Risikokette besteht aus drei Teilen: Risiko, Risikomanagementoptionen und Ergebnis (Alwang et al. 2001).



**Abb. 2.12** Risikokette: Die Folgen von Naturkatastrophen hängen vom externen Umfeld, den internen Bedingungen und dem Risikomanagement ab. Die Abbildung folgt dem World Development Report 2014 (World Bank 2013)

Das externe Umfeld bestimmt die Risikoexposition des Einzelnen. Die Verwundbarkeit des Einzelnen hängt von seiner Exposition, seinen internen Bedingungen und seinem Risikomanagement ab. Obwohl die Idee einer Risikokette eine lineare Verbindung impliziert, gibt es in der Tat mehrere Rückkopplungseffekte, bei denen sich die Ergebnisse und das Risikomanagement auf zukünftige Schocks auswirken (World Bank 2013).

Dem World Development Report 2014 zufolge umfasst das Risikomanagement vier Komponenten: Wissen, Schutz, Versicherung und Bewältigung. Während die ersten drei Komponenten im Voraus getroffen werden können (Vorbereitung), erfolgt die letzte Komponente, sobald ein Schock eingetreten ist. Während ein Risikomanagementansatz oft als stark angesehen wird, wenn er alle vier Komponenten umfasst, ist die spezifische Zusammensetzung von Wissen, Schutz, Versicherung und Bewältigung kontextabhängig (World Bank 2013).

Wissen beinhaltet sowohl die Bewertung von Informationen über mögliche Ereignisse und deren Wahrscheinlichkeiten als auch die Beurteilung der eigenen Exposition gegenüber unerwünschten Ereignissen und möglichen Folgen. Wissen ist daher die Grundlage für Entscheidungsprozesse. Schutz umfasst Maßnahmen des Einzelnen oder des Systems, um entweder die Wahrscheinlichkeit oder das Ausmaß einer Katastrophe zu verringern. Zu den Versicherungen gehören Instrumente, die Ressourcen im Laufe der Zeit oder zwischen Menschen von guten zu schlechten Naturzuständen transferieren. Zwischen Versicherung und Schutz ist sowohl eine komplementäre als auch eine substitutive Beziehung möglich. Die Bewältigung schließlich umfasst alle Maßnahmen, die nach dem Auftreten eines Schocks ergriffen werden, z. B. die Erholung und den Wiederaufbau. Erhebliche Investitionen in die Vorbereitung und damit eine geringere Anfälligkeit verringern jedoch die Kosten für Bewältigungsmechanismen (World Bank 2013).

### 2.3.2 Ansätze des Katastrophenrisikomanagements

Zu den Ansätzen des individuellen Risikomanagements gehören der Erwerb und die Weitergabe von Wissen über Risiken (Wetterrisiko, bessere landwirtschaftliche Technologien usw.) und die Anhäufung von finanziellen und materiellen Vermögenswerten (Ersparnisse, Zugang zu Krediten, Anhäufung von Vieh und Schmuck usw.), um in Prävention und Versicherung zu investieren. Darüber hinaus kann der Einzelne in Humankapital investieren, um den Schutz durch Bildung, bessere Ernährung, sanitäre Einrichtungen, Gesundheitsvorsorge und anderes zu erhöhen. Weitere Instrumente des individuellen Risikomanagements sind die Diversifizierung der Einkommensquellen in verschiedenen Sektoren (Landwirtschaft, Dienstleistungen usw.) und an verschiedenen Orten (ländlich, städtisch) sowie die Schaffung informeller Versicherungssysteme durch Familiengründung, Fruchtbarkeit und Heirat. Schließlich werden die Anwendung von Strategien mit geringem Risiko und geringen Erträgen (wie oben beschrieben) oder Migration als Instrumente eingesetzt, um die Vorbereitung auf Naturkatastrophen zu verbessern (World Bank 2013).

Der IPCC (2014) unterscheidet verschiedene breit angelegte und sich überschneidende Ansätze für den Umgang mit Klimarisiken, die von inkrementellen bis hin zu transformatorischen Anpassungen reichen und aus Verwundbarkeit- und Expositionsminderung, Anpassung und Transformation bestehen. Tab. 2.1 gibt einen Überblick über die verschiedenen Ansätze (IPCC 2014).

Aufgrund dieser extrem breiten Palette von Mechanismen, die von technischen Maßnahmen bis hin zu Verhaltensalternativen reicht, ist die Bandbreite, in der diese Instrumente in der Literatur kategorisiert und unterschieden werden, sehr groß (Francisco 2008; Bräuninger et al. 2011; Carter et al. 2014; de Muirieta et al. 2014; Mitchell et al. 2014).<sup>21</sup> Der IPCC-Bericht unterstreicht auch die Bedeutung öffentlicher und privater Akteure und den dynamischen Charakter der Anpassung (IPCC 2014).

Bei mangelnder Vorbereitung können Naturkatastrophen und andere große Schocks vor allem arme Menschen dazu zwingen, kostspielige Bewältigungsinstrumente einzusetzen und damit ihre Fähigkeit, der Armut zu entkommen, zu verringern

<sup>21</sup> So wird beispielsweise zwischen marktbasierter Instrumenten, öffentlich-privaten Partnerschaften, Finanzinstrumenten und Risikofinanzierungsinstrumenten unterschieden (letztere konzentrieren sich auf einen im Voraus vereinbarten Mechanismus zur Risikoteilung, während Finanzinstrumente den Zugang zu Krediten für Anpassungsmaßnahmen erleichtern) (Bräuninger et al. 2011). Anpassungsmaßnahmen können auch in reaktive (als Reaktion) und antizipative (vor den Auswirkungen) Maßnahmen unterteilt werden (Francisco 2008). Ebenso lassen sich Anpassungsmaßnahmen nach der Art der beteiligten Akteure (öffentliche oder privat), nach der räumlichen Reichweite (lokal oder großflächig) oder nach der zeitlichen Reichweite (kurz- oder langfristig) einteilen (de Muirieta et al. 2014). Politische Optionen lassen sich auch nach der Verringerung des Risikos (verringerte Anfälligkeit, Gefahren und Exposition sowie gebündelte, übertragene und geteilte Risiken) sowie nach dem Management von Restrisiken und Unsicherheiten (Vorbereitung und Reaktion, erhöhte Bewältigungskapazität) unterscheiden (Mitchell et al. 2014). In ähnlicher Weise fassen Carter et al. (2014) Risikovermeidung, Risikominderung, Risikospeicherung und Risikotransfer zusammen.

**Tab. 2.1** Ansätze zum Management von Klimarisiken

Kategorie	Beispiele	Überschneidende Ansätze
Menschliche Entwicklung	Zugang zu Bildung, Gesundheitsversorgung, Energie usw.	Verringerung der Verwendungbarkeit und Exposition
Armutsbekämpfung	Verringerung des Katastrophenrisikos, soziale Sicherheitsnetze, Sozialschutz usw.	
Sicherung des Lebensunterhalts	Diversifizierung von Einkommen, Vermögen und Lebensunterhalt	
Katastrophenrisikomanagement	Frühwarnsysteme, Gefahrenkartierung, Schutzzäume, Bauvorschriften, Sturm- und Wasserwirtschaft	
Ökosystem-Management	Erhaltung von Feuchtgebieten und städtischen Grünflächen, Aufforstung von Küstengebieten usw.	
Raumordnung oder Flächennutzungsplanung	Bereitstellung von angemessenen Wohnraum, Infrastruktur und Dienstleistungen, Steuerung der Entwicklung in Hochrisikogebieten usw.	
Strukturell/Physikalisch	Technische Optionen (Deiche, Hochwasserschutzwände, Schutzzäume usw.)	
	Technologische Optionen (neue Pflanzensorten und Technologien, wassersparende Technologien usw.)	
	Ökosystembasierte Optionen (ökologische Wiederherstellung, Wiederaufforstung usw.)	
Institutionelle	Dienstleistungen (soziale Sicherheitsnetze und Sozialschutz, wesentliche öffentliche Gesundheitssysteme, medizinische Notdienste)	Anpassung
	Wirtschaftliche Optionen (finanzielle Anreize, Versicherungen, Katastrophenanleihen usw.)	
	Gesetze und Vorschriften (Flächennutzungsvorschriften, Baunormen, definierte Eigentumsrechte usw.)	
	Nationale Politiken und Programme (Anpassungspläne, wirtschaftliche Diversifizierung, Katastrophenplanung und -vorsorge usw.)	
Soziales	Bildungsprogramme (Bewusstseinsbildung, Geschlechtergerechtigkeit in der Bildung und andere)	
	Informationsmöglichkeiten (Gefahren- und Anfälligkeitssachen, Frühwarn- und Reaktionssysteme usw.)	Transformation
	Verhaltensoptionen (Vorbereitung des Haushalts, Bildungsplanung, Migration, Abhängigkeit von sozialen Netzwerken)	
Sphären des Wandels	Praxis (soziale und technische Innovationen, Verhaltensänderungen)	
	Politik (politische, soziale, kulturelle und ökologische Entscheidungen, nachhaltige Entwicklung)	
	Personliche Überzeugungen, Werte und Annahmen	

Tabelle folgt PCC (2014, Abb. SPM.1)

(World Bank 2013). Um kosteneffiziente Risikomanagementinstrumente zu implementieren, sind jedoch Kosten-Nutzen-Analysen erforderlich, um ihre Auswirkungen auf die Risikoprävention zu bewerten. Es hat sich gezeigt, dass präventive Instrumente des Katastrophenrisikomanagements beträchtliche Erträge bringen (Mechler und Islam 2013). Allerdings müssen bestimmte Bedingungen erfüllt sein, damit Kosten-Nutzen-Analysen als nützliches Bewertungsinstrument eingesetzt werden können, darunter die Berücksichtigung der Komplexität der Risikoeinschätzung (Kull et al. 2013; Foudi und Oses-Eraso 2014).

### 2.3.3 *Hindernisse für das Risikomanagement*

Dem Katastrophenrisikomanagement stehen mehrere Hindernisse auf individueller und systemischer Ebene entgegen. Der folgende Abschnitt gibt nur einen kurzen Überblick, während die einzelnen Faktoren in den folgenden Kapiteln ausführlicher behandelt werden.

Fehlende Ressourcen aufgrund hoher Vorlaufkosten und begrenzter Zugang zu Finanzinstrumenten sind für das Risikomanagement in Entwicklungsländern von besonderer Bedeutung. Darüber hinaus können Informationsmangel und kognitives Versagen den Entscheidungsprozess beeinträchtigen, weil relevante Informationen nicht verfügbar sind oder nicht verstanden werden können. Schließlich kann es zu Verhaltensfehlern kommen, die den Einzelnen davon abhalten, Maßnahmen zu ergreifen und sich auf Risiken vorzubereiten, selbst wenn Informationen vorhanden sind (World Bank 2013).

Abgesehen von der Kontrolle des Einzelnen sind fehlende Märkte und der Mangel an öffentlichen Gütern wichtige Faktoren, die wirksame Risikomanagementinstrumente behindern. Kredit- und Versicherungsmärkte sind in Entwicklungsländern oft nur schwach entwickelt, und besonders arme Haushalte haben nur begrenzten Zugang zu ihnen. Auch die Verfügbarkeit von öffentlichen Gütern – wie politische und wirtschaftliche Stabilität, Recht und Ordnung, grundlegende Infrastruktur – ist nicht immer gewährleistet. Darüber hinaus können Versäumnisse der Regierung, soziale und wirtschaftliche Externalitäten sowie große Unsicherheit ein großes Hindernis für ein wirksames Katastrophenrisikomanagement darstellen (World Bank 2013).

## 2.4 Schlussfolgerung

In der folgenden Schlussfolgerung werden die in Kap. 2 vorgestellten Schlüsselinformationen und Konzepte zusammengefasst und die Forschungsfrage für die folgende empirische Analyse präzisiert.

### 2.4.1 Zusammenfassung

Die Zahl der Naturkatastrophen hat in den letzten fünfzig Jahren zugenommen, wobei hydrologische Ereignisse wie Überschwemmungen die häufigsten Gefahren darstellen. Süd- und Südostasien sind die Regionen, die am stärksten von Naturkatastrophen betroffen sind, vor allem von hydrologischen und meteorologischen Ereignissen (Stürme, Überschwemmungen, Erdrutsche usw.). In den letzten 45 Jahren waren weltweit 6,6 Milliarden Menschen von Naturkatastrophen betroffen, 3,2 Millionen starben. In Zukunft wird der Klimawandel wahrscheinlich zu einer Zunahme extremer Wetterereignisse, ihrer Häufigkeit und Intensität führen. Die Auswirkungen werden aufgrund der veränderten Klimavariabilität deutlich spürbar sein und zu mehr Überschwemmungen und Erdrutschen führen, denen deutlich mehr Menschen ausgesetzt sind und die zu größeren wirtschaftlichen Verlusten führen. Kambodscha ist damit eines der katastrophenanfälligsten Länder in Ostasien mit erheblichen sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen aufgrund häufiger und schwerer Überschwemmungen und Dürren (IPCC 2012; EM-DAT 2015; Hallegatte et al. 2016).

Naturkatastrophen können schwerwiegende wirtschaftliche und soziale Auswirkungen haben, die erhebliche Kosten für Menschenleben, Existenzgrundlagen und Eigentum sowie für öffentliche Infrastrukturen verschiedener Art verursachen. Darüber hinaus verursachen Schocks aufgrund von Unterernährung, Gesundheitsproblemen und geringerer Teilnahme an Bildungsprogrammen erhebliche langfristige Auswirkungen auf das menschliche, soziale und physische Kapital. Somit können Katastrophen auch makroökonomische Folgen haben, einschließlich Auswirkungen auf die Steuereinnahmen, die Investitionsquoten und die Verschuldung. Die meisten makroökonomischen Untersuchungen konzentrieren sich auf das Wirtschaftswachstum. Während die meisten aktuellen Forschungsarbeiten kurzfristig negative Auswirkungen von Katastrophen auf das Wachstum feststellen, sind die langfristigen Auswirkungen höchst unklar. Schließlich hat die Katastrophenexposition erhebliche Auswirkungen auf die individuelle Wahrnehmung und die Entscheidungsprozesse, wie in Kap. 3 erörtert wird (World Bank 2007, 2013; Kousky 2012; Chhibber und Laajaj 2013; Oviedo und Moroz 2014).

Im vorangegangenen Kapitel wurden auch die Konzepte der Verwundbarkeit, Exposition und Widerstandsfähigkeit eingeführt und ihre Bedeutung für die Bestimmung der wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen hervorgehoben. Verschiedene Faktoren beeinflussen die Verwundbarkeit eines Landes, darunter die Verflechtungen innerhalb seiner Wirtschaft, die Gleichheit in der Gesellschaft, die Bedeutung des Agrarsektors und die Qualität der Institutionen. Die Widerstandsfähigkeit hängt jedoch insbesondere vom Einkommen und dem Entwicklungsstand des Landes ab (World Bank 2007; Cavallo und Noy 2010; IPCC 2014).

Die Beziehung zwischen Naturkatastrophen und dem Entwicklungsstand eines Landes ist äußerst komplex. Einerseits sind weniger entwickelte Volkswirtschaften anfälliger und stärker von Naturkatastrophen und deren Auswirkungen betroffen. Obwohl der Wert der Schäden in den Industrieländern oft höher ist, ist der Schaden

im Verhältnis zur Größe der Wirtschaft in den Entwicklungsländern in der Regel größer. Ähnlich verhält es sich auf der Ebene der Haushalte, wo arme Haushalte in der Regel relativ gesehen größere Verluste erleiden. Andererseits wirken sich Naturkatastrophen und ihre Folgen aufgrund der Auswirkungen auf das menschliche, soziale und physische Kapital auf die Entwicklung von Volkswirtschaften und Haushalten aus. Diese Auswirkungen sind für arme Haushalte von besonderer Bedeutung. Es gibt auch einige Hinweise darauf, dass sich das Risiko *ex ante* erheblich auswirkt, und zwar durch Investitionen in Strategien mit geringem Risiko und geringer Rendite, die die Anfälligkeit verringern. Schließlich kann die Kombination aus häufigen Katastrophen und hoher Verwundbarkeit zu sogenannten Armutsfallen führen, bei denen die Erfahrung von Katastrophen die Anfälligkeit erhöht und die Entwicklung beeinträchtigt, was im Gegenzug zu einer höheren Anfälligkeit für künftige Ereignisse beiträgt (Benson und Clay 2004; World Bank 2013; Oviedo und Moroz 2014; Hallegatte et al. 2016).

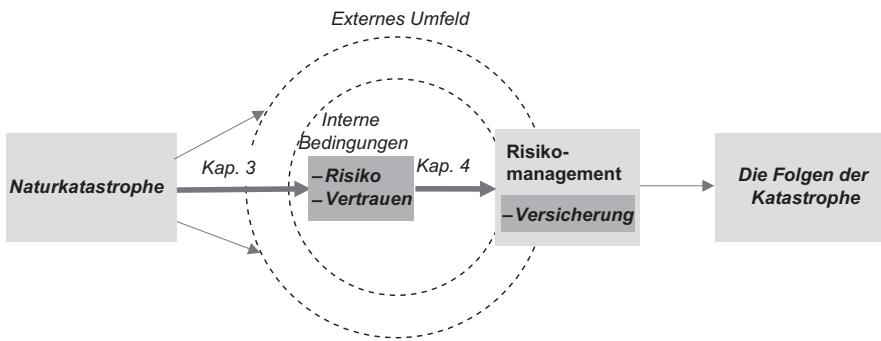
Um mit hohen Risiken wie Naturkatastrophen umzugehen, müssen sowohl Ex-ante-Strategien zur Risikominderung als auch Ex-post-Strategien zur Bewältigung ihrer Folgen angenommen werden. Der Prozess der Entwicklung und Umsetzung solcher Strategien wird als Katastrophenrisikomanagement bezeichnet.

#### **2.4.2 Spezifikation der Forschungsfragen**

Die Darstellung der drei Themen – Naturgefahren, Auswirkungen und Risikomanagement – hat zu einer kurzen Einführung in die wichtigsten Forschungsfragen und Entwicklungen im Bereich Naturkatastrophen, Entwicklung und Risikomanagement geführt. Das Thema ist jedoch äußerst komplex und kann im Rahmen dieser Studie nicht in seiner Gesamtheit analysiert werden.

Die folgende theoretische und empirische Analyse konzentriert sich auf zwei spezifische Zusammenhänge im Rahmen der oben dargestellten Risikokette. Erstens die Auswirkungen von Naturkatastrophen auf die Risikobereitschaft und das Vertrauensniveau des Einzelnen, beides Variablen, die für Entscheidungsprozesse von großer Bedeutung sind. Beide Faktoren sind für das Katastrophenrisikomanagement in Entwicklungsländern von besonderem Interesse, da Unsicherheit und soziale Gemeinschaften beim Aufbau von Widerstandsfähigkeit gegenüber Naturkatastrophen eine wichtige Rolle spielen. In Kap. 3 werden die theoretischen Diskussionen sowie die empirischen Belege für die Auswirkungen von Katastrophenerfahrungen auf Risiko und Vertrauen im ländlichen Kambodscha vor gestellt.

Zweitens wird in dieser Studie der Einfluss von Katastrophenerfahrungen sowie von Risiko und Vertrauen auf die Nachfrage nach Versicherungsprodukten analysiert. Dies steht im Zusammenhang mit Mikroversicherungen, einem vielversprechenden Instrument für das Katastrophenrisikomanagement, das in den letzten Jahren für den Schutz vor Naturgefahren in Entwicklungsländern entwickelt wurde. Obwohl es sich um ein ermutigendes Instrument zum Schutz gefährdeter Bevölke-



**Abb. 2.13** Forschungsfragen im Rahmen der Risikokette. Die Abbildung folgt dem World Development Report 2014 (World Bank 2013). Zur besseren Übersichtlichkeit sind die *Rückkopplungspfeile* weggelassen

rungsguppen handelt, sind die Abschlussquoten insgesamt nach wie vor niedrig. In der einschlägigen Literatur wurden mehrere wichtige Determinanten für die Nachfrage nach Mikroversicherungen gefunden, darunter Risikoexposition, Risiko-verhalten und Vertrauen. Eine ausführliche Diskussion über Mikroversicherungen, ihre verschiedenen Determinanten sowie die Ergebnisse einer empirischen Untersuchung im ländlichen Kambodscha werden in Kap. 4 vorgestellt. Abb. 2.13 veranschaulicht die beiden Hauptforschungsfragen im Zusammenhang mit der Risikokette.

## Literatur

- van Aalst MK (2006) The impacts of climate change on the risk of natural disasters. *Disasters* 30:5–18
- ACAPS (2016) Disaster needs analysis: Cambodia – flooding. Glob Emerg Overv. <http://geo.acaps.org/docs/438>. Zugegriffen am 27.01.2016
- Aghion P, Howitt PW (1998) Endogenous growth theory. MIT Press, Cambridge, MA
- Albala-Bertrand JM (1993) Political economy of large natural disasters: with special reference to developing countries. Oxford University Press, Oxford
- Alwang J, Siegel PB, Jørgensen SL, Tech V (2001) Vulnerability: a view from different disciplines. The World Bank social protection discussion paper series 0115, Washington, DC
- Awel YM, Azomahou TT (2014) Productivity and welfare effects of weather index insurance: quasi-experimental evidence. UNU-MERIT and Maastricht University Working Paper. <https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/Feature%20Story/Africa/afr-yesuf-awel.pdf>
- Bandyopadhyay S, Skoufias E (2015) Rainfall variability, occupational choice, and welfare in rural Bangladesh. *Rev Econ Househ* 13:589–634
- Banerjee AV (2005) The two poverties. In: Dercon S (Hrsg) Insurance against poverty, UNU-WIDER studies in development economics. Oxford University Press, Oxford, S 59–75
- Banhholzer S, Kossin J, Donner S (2014) Reducing disaster: early warning systems for climate change. Springer, Dordrecht
- Benson C (2003) The economy-wide impact of natural disasters in developing countries. University of London, London

- Benson C, Clay EJ (2004) Understanding the economic and financial impacts of natural disasters. The World Bank, Washington, DC
- Botzen WJW, van den Bergh JCJM (2008) Insurance against climate change and flooding in the Netherlands: present, future, and comparison with other countries. *Risk Anal* 28:413–426
- Bouwer LM (2013) Projections of future extreme weather losses under changes in climate and exposure. *Risk Anal* 33:915–930
- Brata AG, Rietveld P, de Groot HLF et al (2014) Living with the Merapi Volcano: risks and disaster microinsurance. ANU working papers in trade and development 13, Canberra
- Bräuninger M, Butzenger-Geyer S, Dlugolecki A et al (2011) Application of economic instruments for adaptation to climate change. HWWI, Hamburg
- Brown O, Crawford A, Hammill A (2006) Natural disasters and resource rights: building resilience, rebuilding lives. International Institute for Sustainable Development, Winnipeg
- Cameron L, Shah M (2015) Risk-taking behavior in the wake of natural disasters. *Hum Resour* 50:484–515
- Carter M, De Janvry A, Sadoulet E, Sarris A (2014) Index-based weather insurance for developing countries: a review of evidence and a set of propositions for up-scaling. FERDI, AFD, Paris
- Carter MR, Little PD, Mogues T, Negatu W (2007) Poverty traps and natural disasters in Ethiopia and Honduras. *World Dev* 35:835–856
- Cavallo E, Noy I (2010) The economics of natural disasters – a survey. IDB working paper series 124, Washington, DC
- Cavallo E, Galiani S, Noy I, Pantano J (2010) Catastrophic natural disasters and economic growth. IDB working paper series 183, Washington, DC
- Chantarat S, Pannangpatch K, Puttanapong N et al (2013) Index-based risk financing and development of natural disaster insurance programs in developing Asian countries. ERIA discussion paper series 9, Jakarta
- Chhibber A, Laajaj R (2013) The interlinkages between natural disasters and economic development. In: Guha-Sapir D, Santos I (Hrsg) *The economic impacts of natural disasters*. Oxford University Press, New York, S 28–56
- Clarke D, Reid R (2013) Disasters and their impact on poverty. In: Mitchell T, Jones L, Comba E, Lovell E (Hrsg) *Disaster risk management in post-2015 development goals*. Overseas Development Institute, London, S 33–40
- Cohen M, Sebstad J (2005) Reducing vulnerability: the demand for microinsurance. *J Int Dev* 17:397–474. <https://doi.org/10.1002/jid.1193>
- Cole S, Giné X, Tobacman J et al (2013) Barriers to household risk management: evidence from India. *Am Econ J Appl Econ* 5:104–135
- Collier P (2005) The macroeconomic repercussions of agricultural shocks and their implications for insurance. In: Dercon S (Hrsg) *Insurance against poverty*, UNU-WIDER studies in development economics. Oxford University Press, Oxford, S 137–154
- Davis I (2015) The vulnerability challenge. In: Davis I (Hrsg) *Disaster risk management in Asia and the Pacific*. Routledge, New York, S 65–108
- Dercon S (2005a) Risk, insurance, and poverty: a review. In: Dercon S (Hrsg) *Insurance against poverty*, UNU-WIDER studies in development economics. Oxford University Press, Oxford, S 9–37
- Dercon S (2005b) Overview. In: Dercon S (Hrsg) *Insurance against poverty*, UNU-WIDER studies in development economics. Oxford University Press, Oxford, S 1–8
- Dercon S (2006) Vulnerability: a micro perspective. In: Bourguignon F, Pleskovic B, van der Gaag J (Hrsg) *Securing development in an unstable world*. World Bank Publications, Washington, DC, S 117–145
- Dercon S (2008) Fate and fear: risk and its consequences in Africa. *J Afr Econ* 17:97–127. <https://doi.org/10.1093/jae/ejn019>
- Dercon S, Christiaensen L (2011) Consumption risk, technology adoption and poverty traps: evidence from Ethiopia. *J Dev Econ* 96:159–173
- Eder W, Takara K, Wan F (2009) International cooperation initiatives. In: Sassa K, Canuti P (Hrsg) *Landslides – disaster risk reduction*. Springer, Berlin/Heidelberg, S 517–530

- Elbers C, Gunning JW, Kinsey B (2007) Growth and risk: methodology and micro evidence. *World Bank Econ Rev* 21:1–20
- EM-DAT (2015) The International Disaster Database. <http://www.emdat.be/>. Zugegriffen am 05.01.2015
- Fafchamps M (2005) Inequality and risk. In: Dercon S (Hrsg) *Insurance against poverty*, UNU-WIDER studies in development economics. Oxford University Press, Oxford, S 76–106
- Foudi S, Oses-Eraso N (2014) Flood risk management. In: Markandya A, Galarraga I, de Murieta ES (Hrsg) *Routledge handbook of the economics of climate change adaptation*. Routledge, London, S 317–334
- Francisco HA (2008) Adaptation to climate change – needs and opportunities in Southeast Asia. *ASEAN Econ Bull* 25:7–19
- Freeman PK, Keen M, Mani M (2003) Dealing with increased risk of natural disasters – challenges and options. IMF working paper WP/03/197, Washington, DC
- Gehrke E (2014) The insurability framework applied to agricultural microinsurance: what do we know, what can we learn? *Geneva Pap Risk Insur Issues Pract* 39:264–279
- General Directorate of Agriculture (2013) Plan of action for disaster risk reduction in agriculture 2014–2018. Kingdom of Cambodia, Ministry of Agriculture, Forestry, and Fisheries, Phnom Penh
- Ghesquiere F, Mahul O (2007) Sovereign natural disaster insurance for developing countries: a paradigm shift in catastrophe risk financing. The World Bank policy research working paper 4345, Washington, DC
- Gollier C, Pratt JW (1996) Risk vulnerability and the tempering effect of background risk. *Econometrica* 64:1109–1123
- Guha-Sapir D, Hoyois P (2015) Trends and patterns in disasters and their impact in the Asia-Pacific members of the Asian Development Bank. In: Davis I (Hrsg) *Disaster risk management in Asia and the Pacific*. Routledge, New York, S 35–64
- Guha-Sapir D, D'Aoust O, Vos F, Hoyois P (2013) The frequency and impact of natural disasters. In: Guha-Sapir D, Santos I (Hrsg) *The economic impacts of natural disasters*. Oxford University Press, New York, S 7–27
- Gurenko E (2004) Introduction. In: Gurenko E (Hrsg) *Catastrophe risk and reinsurance: a country risk management perspective*. Risk Books, London, S 3–16
- Haigh R, Amaralunga D (2010) An integrative review of the built environment discipline's role in the development of society's resilience to disasters. *Int J Disaster Resil Built Environ* 1:11–24
- Hallegatte S (2012) An exploration of the link between development, economic growth, and natural risk. The World Bank policy research working paper 6216, Washington, DC
- Hallegatte S (2013) Challenges ahead: risk management and cost-benefit analysis in a changing climate. In: Guha-Sapir D, Santos I (Hrsg) *The economic impacts of natural disasters*. Oxford University Press, New York, S 107–127
- Hallegatte S, Bangalore M, Bonzanigo L et al (2016) Shock waves: managing the impacts of climate change on poverty. The World Bank, Washington, DC
- Hazell P, Anderson J, Balzer N et al (2010) The potential for scale and sustainability in weather Index Insurance for agriculture and rural livelihoods. World Food Programme, Rome
- Heltberg R, Oviedo AM, Talukdar F (2015) What do household surveys really tell us about risk, shocks, and risk management in the developing world? *J Dev Stud* 51:209–225
- Hochrainer S (2009) Assessing the macroeconomic impacts of natural disasters: are there any? The World Bank policy research working paper 4968, Washington, DC
- IPCC (2012) Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. In: A special report of working groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge/New York
- IPCC (2014) Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability. Part A: global and sectoral aspects. In: Contribution of working group II to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge/New York
- Jacobsen G (2009) Health and death risk and income decisions: evidence from microfinance. *J Dev Stud* 45:934–946

- Jaramillo CR (2009) Do natural disasters have long-term effects on growth? Universidad de los Andes, Documentos CEDE 24, Bogotá
- Kahn ME (2005) The death toll from natural disasters: the role of income, geography, and institutions. *Rev Econ Stat* 87:271–284
- Karim A, Noy I (2016) Poverty and natural disasters – a qualitative survey of the empirical literature. *Singap Econ Rev* 61:1640001
- Kellenberg DK, Mobarak AM (2008) Does rising income increase or decrease damage risk from natural disasters? *J Urban Econ* 63:788–802
- Kousky C (2012) Informing climate adaptation: a review of the economic costs of natural disasters, their determinants, and risk reduction options. Resources for the future discussion paper 12–28, Washington, DC
- Kreimer A, Arnold M (2000) Managing disaster risk in emerging economies. The World Bank, Washington, DC
- Krishna A (2006) Pathways out of and into poverty in 36 villages of Andhra Pradesh, India. *World Dev* 34:271–288
- Kull D, Mechler R, Hochrainer-Stigler S (2013) Probabilistic cost-benefit analysis of disaster risk management in a development context. *Disasters* 37:374–400
- Linnerooth-Bayer J, Hochrainer-Stigler S (2015) Financial instruments for disaster risk management and climate change adaptation. *Clim Chang* 133:85–100
- Linnerooth-Bayer J, Mechler R, Hochrainer-Stigler S (2011) Insurance against losses from natural disasters in developing countries. Evidence, gaps and the way forward. *J Integr Disaster Risk Manag* 1:59–81
- Mechler R, Islam KMN (2013) Cost-benefit analysis of disaster risk management and climate adaptation: the case of Bangladesh. In: Guha-Sapir D, Santos I (Hrsg) *The economic impacts of natural disasters*. Oxford University Press, New York, S 80–106
- Mitchell T, Mechler R, Peters K (2014) Disaster risk management and adaptation to extreme events. In: Markandya A, Galarraga I, de Muiriet ES (Hrsg) *Routledge handbook of the economics of climate change adaptation*. Routledge, London, S 417–436
- Miththapala S (2008) Integrating environmental safeguards into disaster management: a field manual. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Colombo
- Mobarak AM, Rosenzweig M (2012) Selling formal insurance to the informally insured. Economic growth center discussion paper 1007, New Haven
- Mochizuki J, Vitoontus S, Wickramarachchi B et al (2015) Operationalizing iterative risk management under limited information: fiscal and economic risks due to natural disasters in Cambodia. *Int J Disaster Risk Sci* 6:321–334
- Mosley P (2009) Assessing the success of microinsurance programmes in meeting the insurance needs of the poor. UN/DESA working paper 84, New York
- de Muiriet ES, Markandya I, Galarraga A (2014) Introduction to the economics of adaptation to climate change. In: Markandya A, Galarraga I, de Muiriet ES (Hrsg) *Routledge handbook of the economics of climate change adaptation*. Routledge, London, S 3–26
- Munich Re (2013) Economic consequences of natural catastrophes: emerging and developing economies particularly affected – insurance cover is essential. Munich Re Economic Research Position Paper, Munich
- National Committee for Disaster Management (2008) Strategic national action plan for disaster risk reduction 2008–2013. Kingdom of Cambodia, Ministry of Planning, Phnom Penh
- National Committee for Disaster Management (2016) Disaster Loss Database (CamDi). <http://camdi.ncdm.gov.kh/>. Zugegriffen am 27.01.2016
- Navrud S, Magnussen K (2013) Valuing the impacts of natural disasters and the economic benefits of preventing them. In: Guha-Sapir D, Santos I (Hrsg) *The economic impacts of natural disasters*. Oxford University Press, New York, S 57–79
- Neumayer E, Barthel F (2011) Normalizing economic loss from natural disasters: a global analysis. *Glob Environ Chang* 21:13–24
- Nguyen H, Prabhakar SVRK, Shaw R (2009) Adaptive drought risk reduction in Cambodia: reality, perceptions and strategies. *Environ Hazards* 8:245–262

- Noy I (2009) The macroeconomic consequences of disasters. *J Dev Econ* 88:221–231
- Noy I, Tam BV (2010) The economics of natural disasters in a developing country: the case of Vietnam. *J Asian Econ* 21:345–354
- Open Development (2016) Open development mapping kit. <http://www.opendevelopmentcambo-dia.net/maps/>. Zugegriffen am 29.04.2016
- Otero RC, Martí RZ (1995) The impacts of natural disasters on developing economies: implications for the international development and disaster community. In: Munasinghe M, Clarke C (Hrsg) Disaster prevention for sustainable development: economic and policy issues. World Bank, Yokohama
- Oviedo AM, Moroz H (2014) A review of the ex post and ex ante impacts of risk. The World Bank, background paper for the world development report 2014, Washington, DC
- PreventionWeb (2016) Cambodia – disaster & risk profile. <http://www.preventionweb.net/countries/khm/data/>. Zugegriffen am 27.01.2016
- Raddatz C (2007) Are external shocks responsible for the instability of output in low-income countries? *J Dev Econ* 84:155–187
- Ranger N, Surminski S (2013) Disasters and their economic impacts. In: Mitchell T, Jones L, Comba E, Lovell E (Hrsg) Disaster risk management in post-2015 development goals. Overseas Development Institute, London, S 7–24
- Raschky PA (2008) Institutions and the losses from natural disasters. *Nat Hazards Earth Syst Sci* 8:627–634
- Sadoulet L (2005) Learning from visa? Incorporating insurance provision in microfinance contracts. In: Dercon S (Hrsg) Insurance against poverty, UNU-WIDER studies in development economics. Oxford University Press, Oxford, S 387–421
- Said F, Afzal U, Turner G (2015) Risk taking and risk learning after a rare event: evidence from a field experiment in Pakistan. *J Econ Behav Organ* 118:167–183
- Schumacher I, Strobl E (2011) Economic development and losses due to natural disasters: the role of hazard exposure. *Ecol Econ* 72:97–105
- Sen B (2003) Drivers of escape and descent: changing household fortunes in rural Bangladesh. *World Dev* 31:513–534
- Sharma A (2015) The social and economic challenge. In: Davis I (Hrsg) Disaster risk management in Asia and the Pacific. Routledge, New York, S 109–134
- Skees JR (2008) Innovations in index insurance for the poor in lower income countries. *J Agric Resour Econ* 1:1–15
- Skidmore M, Toya H (2002) Do natural disasters promote long-run growth? *Econ Inq* 40:664–687
- Standard & Poor's (2014) Climate change is a global mega-trend for sovereign risk. Glob Credit Portal. [https://www.globalcreditportal.com/ratingsdirect/renderArticle.do?articleId=1318252&-SctArtId=236925&from=CM&nsl\\_code=LIME&sourceObjectId=8606813&sourceRevId=1&-fee\\_ind=N&exp\\_date=20240514-20:34:43](https://www.globalcreditportal.com/ratingsdirect/renderArticle.do?articleId=1318252&-SctArtId=236925&from=CM&nsl_code=LIME&sourceObjectId=8606813&sourceRevId=1&-fee_ind=N&exp_date=20240514-20:34:43). Zugegriffen am 28.01.2016
- Surminski S (2012) Climate change and extreme weather events in developing countries. In: Future risk: climate change and energy security – global challenges and implications. Chartered Insurance Institute, London, S 23–30
- The Royal Society (2014) Resilience to extreme weather. The Royal Society, London
- Thomalla F, Downing T, Spanger-Siegfried E et al (2006) Reducing hazard vulnerability: towards a common approach between disaster risk reduction and climate adaptation. *Disasters* 30:39–48
- Toya H, Skidmore M (2005) Economic development and the impacts of natural disasters. University of Wisconsin working paper 05–04, Whitewater
- Toya H, Skidmore M (2012) Do natural disasters enhance societal trust? CESifo working paper 3905, Munich
- UNDP (2011) Reducing disaster risk – a challenge for development. United Nations Development Programme, New York
- UNISDR (2009) Terminology on DRR. <http://www.unisdr.org/we/informterminology>. Zugegriffen am 14.01.2015
- United Nations, World Bank (2010) Natural hazards, unnatural disasters – the economics of effective prevention. United Nations, World Bank, New York/Washington, DC

- Vathana S, Oum S, Kan P, Chervier C (2013) Impact of disasters and role of social protection in natural disaster risk management in Cambodia. ERIA discussion paper 2013–10, Jakarta
- Wahlstrom M (2013) Foreword. In: Guha-Sapir D, Santos I (Hrsg) The economic impacts of natural disasters. Oxford University Press, New York, S vii–viii
- Weitzman ML (2009) On modelling and interpreting the economics of catastrophic climate change. *Rev Econ Stat* 91:1–19
- Winsemius HC, Jongman B, Veldkamp TIE et al (2015) Disaster risk, climate change, and poverty: assessing the global exposure of poor people to floods and droughts. The World Bank policy research working paper 7480, Washington, DC
- World Bank (2006) Hazards of nature, risks to development – an IEG evaluation of World Bank assistance for natural disasters. World Bank, Washington, DC
- World Bank (2007) Disasters, climate change, and economic development in sub-Saharan Africa – lessons and future directions. World Bank, Washington, DC
- World Bank (2013) World development report 2014: risk and opportunity – managing risk for development. World Bank, Washington, DC
- World Bank (2016a) Disaster risk management – Cambodia. Disaster Risk Manag East Asia Pacific. <http://go.worldbank.org/SYXPJ6M450>. Zugegriffen am 27.01.2016
- World Bank (2016b) Climate change knowledge portal (country adaptation profile) – Cambodia. [http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=country\\_historical\\_climate&ThisRegion=Asia&ThisCCode=KHM](http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=country_historical_climate&ThisRegion=Asia&ThisCCode=KHM). Zugegriffen am 27.02.2016
- World Bank, United Nations Office for Disaster Risk Reduction, National Hydrological and Meteorological Services et al (2013) Country assessment report for Cambodia – strengthening of hydrometeorological services in Southeast Asia. World Bank, Washington, DC
- Yamamura E (2011) Institution, economic development, and impact of natural disasters. MPRA paper 32069, Munich

## Kapitel 3

# Erfahrungen mit Naturkatastrophen: Wie dies Risikoaversion und Vertrauen beeinflusst



Wie im vorangegangenen Kapitel dargelegt, haben Naturkatastrophen enorme wirtschaftliche und soziale Auswirkungen, die zu erheblichen Kosten in Bezug auf Menschenleben, Eigentum, Infrastruktur und andere Dinge führen, mit signifikanten und schwerwiegenden langfristigen Auswirkungen auf das Sozial- und Humankapital. Darüber hinaus handelt es sich bei Naturkatastrophen um traumatische Ereignisse, und es ist daher davon auszugehen, dass die Erfahrung oder Beobachtung eines solchen Ereignisses und die Umstände nach der Katastrophe auch erhebliche Auswirkungen auf das Verhalten des Einzelnen und die sozialen Normen innerhalb einer Gemeinschaft haben. Diese Auswirkungen und ihr Einfluss auf Entscheidungsprozesse sind für diese Analyse von Bedeutung. Obwohl mehrere Dimensionen denkbar sind, konzentriert sich die folgende theoretische und empirische Forschung auf die Risikobereitschaft des Einzelnen sowie auf den Grad des Vertrauens und der Vertrauenswürdigkeit.

Sowohl die Risikobereitschaft als auch der Grad des Vertrauens sind wichtige Faktoren für wirtschaftliche Entscheidungsprozesse. Daher verursachen Naturkatastrophen und ihre Folgen (negativer Schock für Vermögen und Einkommen, Anstieg der wahrgenommenen Wahrscheinlichkeit künftiger Ereignisse, starke Emotionen, die durch Katastrophen hervorgerufen werden, Erfahrung von Hilfe innerhalb von Gemeinschaften) nicht nur strukturelle Schäden, sondern wirken sich auch auf das Risikoverhalten, das Vertrauen und die Vertrauenswürdigkeit sowie deren Auswirkungen auf Investitionen in produktive Tätigkeiten und das soziale Vertrauen innerhalb von Gemeinschaften aus (Cassar et al. 2012; Fleming et al. 2014). Um die Widerstandsfähigkeit gegenüber Naturkatastrophen zu stärken, sind sowohl das Risiko als auch das Vertrauen für das Katastrophenrisikomanagement im Allgemeinen und für die Nachfrage nach Mikroversicherungen im Besonderen von Interesse, da Unsicherheit und die Abhängigkeit von sozialen Gemeinschaften eine wichtige Rolle spielen.

Abschn. 3.1 enthält eine Definition und hebt die Bedeutung des individuellen Verhaltens bei wirtschaftlichen Entscheidungen hervor. In Abschn. 3.2 werden der

theoretische Hintergrund und bestehende empirische Ergebnisse in der Literatur vorgestellt, die die Grundlage für die Entwicklung der Forschungshypothesen bilden. In Abschn. 3.3 werden das zugrunde liegende Experiment und der Fragebogen, die Methodik und das Untersuchungsgebiet detailliert beschrieben. In den Abschn. 3.4 und 3.5 werden die Ergebnisse der empirischen Untersuchung zum Risiko bzw. zum Vertrauen dargestellt und die statistische Evidenz für die vorgeschlagenen Hypothesen aufgezeigt.

## 3.1 Risiko und Vertrauen

Im folgenden Abschnitt werden sowohl Risiko- als auch Vertrauensdefinitionen gegeben und die Bedeutung dieses individuellen Verhaltens für die wirtschaftliche Entwicklung herausgestellt. Außerdem wird das Zusammenspiel von Risiko und Vertrauen in einem konzeptionellen Rahmen beschrieben.

### 3.1.1 Risiko

#### Definition

Der Begriff „Risiko“ wird in der Literatur in verschiedenen Bereichen, darunter Wirtschaft, Soziologie, Psychologie, Management und Finanzen, unterschiedlich verwendet (Ahsan 2014). Sitkin und Pablo (1992) definieren Risiko als eine Eigenschaft, die das Ausmaß der Ungewissheit über die möglichen realisierbaren Ergebnisse bestimmt. Die Risikobereitschaft wird als ein persönliches Merkmal beschrieben, welches die Bereitschaft eines Individuums misst, Risiken einzugehen (Das und Teng 2004).

Obwohl es oft negativ interpretiert wird (MacCrimmon et al. 1988; Rousseau et al. 1998; World Bank 2013), hat Risiko sowohl eine positive als auch eine negative Dimension (March und Shapira 1987; Ahsan 2014). Risiko wird definiert als „Ausdruck der Variation in der Verteilung möglicher Ergebnisse, ihrer Wahrscheinlichkeiten und ihrer subjektiven Werte“ (March und Shapira 1987). Risiko ist also eine Situation, in der die Möglichkeit verschiedener Ergebnisse erwartet werden sollte.

Nach MacCrimmon et al. (1988) sind riskante Situationen durch einen Mangel an Kontrolle, Informationen und Zeit gekennzeichnet. Könnte der Einzelne die Situation vollständig kontrollieren, hätte er uneingeschränkten Zugang zu Informationen und unbegrenzte Zeit, um sich zu entscheiden, würde er sich für die beste Alternative entscheiden, oder er könnte warten, bis die Unsicherheit verschwindet (MacCrimmon et al. 1988).

## Die Bedeutung des Risikoverhaltens für die wirtschaftliche Entwicklung

Die individuelle Risikoeinstellung wirkt sich erheblich auf das wirtschaftliche Verhalten aus (Ingwersen 2014). Dazu gehören insbesondere Entscheidungen über Investitionen in produktive Aktivitäten, z. B. Bildung, Unternehmertum, landwirtschaftliche Technologien oder Migration (Said et al. 2014). Dabei ist ein Zusammenhang zwischen Risikobereitschaft und höheren Investitionen in Sach- und Humankapital sowie Lohnwachstum offensichtlich (Levhari und Weiss 1974; Shaw 1996; Dang 2012; Hallegatte 2012).

Auch Cameron und Shah (2015) betonen die Korrelation mit Entscheidungen zur Risikobereitschaft im „wirklichen Leben“, z. B. bei der Eröffnung eines neuen Unternehmens oder einem Arbeitsplatzwechsel. Diese Auswirkungen sind für die wirtschaftliche Entwicklung eindeutig von Bedeutung.

Im Zusammenhang mit Naturkatastrophen ist das Risiko ein entscheidender Faktor sowohl für die Exposition als auch für die Verwundbarkeit der Haushalte (siehe Kap. 2). Erstens kann das risikofreudige Verhalten eine Erklärung für die exponierten Standortentscheidungen in Entwicklungsländern sein. Kellenberg und Mobarak (2008) argumentieren, dass Menschen mit geringem Einkommen bereit sein können, mehr Risiko auf sich zu nehmen, wenn dies ein notwendiges Nebenprodukt höherer einkommensschaffender Aktivitäten ist. Daher kann ein armer Haushalt in ein Gebiet mit höherer Katastrophenanfälligkeit abwandern, um dort bessere Beschäftigungsmöglichkeiten zu finden (Kellenberg und Mobarak 2008; Cavallo und Noy 2010).

Zweitens dürfte sich das Risiko einer Naturkatastrophe – entweder die Erfahrung oder das reine Risiko – auf die Produktionsstrategien sowie auf Investitionen in die Katastrophenvorsorge auswirken, was wiederum Auswirkungen auf Armut und Entwicklungsprozesse hat. Die Auswirkung von Produktionsstrategien wird in Kap. 2 als Ex-ante-Auswirkung von Naturkatastrophen ausführlich erörtert: Die Erwartung künftiger Schocks kann zu risikoarmen, ertragsarmen Strategien führen, was wiederum die Verwundbarkeit für künftige Schocks erhöht. Solche Investitionsentscheidungen haben erhebliche Auswirkungen auf den Entwicklungsprozess und können mit Investitionen in die Katastrophenvorbereitung verbunden sein (World Bank 2013; Hallegatte et al. 2016; Karim und Noy 2016).

### 3.1.2 Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit

#### Definition

Vertrauen kann definiert werden als die subjektive Wahrscheinlichkeit eines Akteurs, dass ein anderer Akteur oder eine Gruppe eine vorteilhafte Handlung vornehmen wird (Gambetta 1988; Schechter 2007). Es hängt also von persönlichen Eigenschaften ab, die die Erwartung positiver Handlungen eines anderen Individuums gegenüber einem selbst wecken (Butler und Cantrell 1984; Lewicki et al. 1998; McKnight et al. 1998; Ahsan 2014). Rousseau et al. (1998) erörtern die verschiedenen Definitionen in Wirtschaft, Psychologie und Soziologie und diskutieren

Vertrauen in einem breiteren Rahmen. Aus einer breiteren Sichtweise heraus wird Vertrauen unter anderem als eine wichtige Komponente des Sozialkapitals betrachtet und kann als Proxy für dieses verwendet werden (Toya und Skidmore 2012; Fleming et al. 2014). Vertrauenswürdigkeit oder Reziprozität sind die Erfüllung von Erwartungen, die jemand anderes an eine Person hat (Fleming et al. 2014).

Das und Teng (2004) unterscheiden verschiedene Vertrauenskomponenten: Vertrauensneigung (Eigenschaften, die eine Person sowohl „vertrauensvoll“ als auch „vertrauenswürdig“ machen), subjektives Vertrauen (Vertrauenswahrnehmung, die sich auf die Erfahrung des Einzelnen mit einem psychologischen Zustand bezieht) und Verhaltensvertrauen (Handlungen, die aus subjektivem Vertrauen resultieren). Subjektives Vertrauen kann dabei verstanden werden als „eine Überzeugung, Einstellung oder Erwartung bezüglich der Wahrscheinlichkeit, dass die Handlungen oder Ergebnisse einer anderen Person, Gruppe oder Organisation akzeptabel sind oder den Interessen des Akteurs dienen“ (Sitkin und Roth 1993). Sowohl gesellschaftliche Faktoren als auch individuelle Erfahrungen wirken sich auf das Vertrauensniveau der Menschen aus (Alesina und La Ferrara 2002).

### **Die Bedeutung von Vertrauen für die wirtschaftliche Entwicklung**

Vertrauen ist für wirtschaftliche Transaktionen in vielerlei Hinsicht wichtig. Die meisten Transaktionen beinhalten ein Element des Vertrauens, und daher wirkt sich Vertrauen auf den wirtschaftlichen Erfolg und das Wachstum aus (Ahsan 2014). Vertrauen führt zu weniger Konflikten zwischen Individuen und erhöht daher die wirtschaftliche Aktivität (Fleming et al. 2014).

Gemeinschaften mit einem hohen Maß an Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit (Reziprozität) sind aufgrund Normen und Standards, welche formale Institutionen ersetzt und zur Erfüllung von Verträgen beiträgt, produktiver (Cardenas und Carpenter 2008). Zak und Knack (2001) zeigen in einem allgemeinen Gleichgewichts-Wachstumsmodell, dass Gesellschaften mit hohem Vertrauen höhere Investitions- und Wachstumsraten aufweisen. Knack und Keefer (1997) zeigen ebenfalls eine positive Korrelation zwischen zwischenmenschlichem Vertrauen und Wirtschaftswachstum, während Narayan und Pritchett (1999) feststellen, dass die Einkommen in Dörfern im ländlichen Tansania aufgrund von Vertrauen und Sozialkapital steigen. Gesellschaften mit einem höheren Maß an Vertrauen über familiäre Bindungen hinaus haben ein höheres Maß an wirtschaftlicher Entwicklung erreicht, und Vertrauen ist auch eine Determinante für besser funktionierende Organisationen (Fukuyama 1995).

Darüber hinaus wurden positive Beziehungen zwischen Vertrauen und Faktorproduktivität (Bjørnskov und Méon 2010) sowie zwischen Vertrauen und Bildung und Qualität der Institutionen (Bjørnskov und Méon 2013) festgestellt. Toya und Skidmore (2012) stellen fest, dass Vertrauen in hohem Maße mit anderen Messgrößen des Sozialkapitals korreliert und eine wichtige Determinante für Korruption und Gewaltverbrechen ist. Ähnlich wie die Bedeutung von Vertrauen sind auch Vertrauenswürdigkeit und Gegenseitigkeit für das Wohlergehen von Gemeinschaften von Bedeutung (Karlan 2005; Fleming et al. 2014).

Im Zusammenhang mit Naturkatastrophen spielt das Vertrauen der Menschen eine entscheidende Rolle für die Stabilität und Wirksamkeit informeller gemeinschaftsbasierter Instrumente zur Risikoteilung. Es ist auch ein wichtiger Faktor für die Entscheidungsfindung in Bezug auf formelle Versicherungsinstrumente, insbesondere in Situationen wenn finanzielle Kompetenz gering und die Durchsetzung von Rechtsansprüchen begrenzt ist (De Bock und Gelade 2012; Cole et al. 2013; World Bank 2013; Clarke und Grenham 2013). Eine weitere Erörterung der Rolle des Vertrauens bei Entscheidungen über informelle und formelle Versicherungen findet sich in Kap. 4.

Eine Naturkatastrophe kann nicht nur physische und unmittelbare wirtschaftliche Verluste verursachen: Interaktionen mit anderen Mitgliedern der Gemeinschaft nach einer Katastrophe können Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit fördern (positive soziale Interaktionen, Erhalt von Unterstützung usw.) oder verringern (Rivalität um begrenzte Ressourcen, katastrophenbedingte Migration usw.), wie in Abschn. 3.2.2 ausführlicher diskutiert wird (Cassar et al. 2012; Fleming et al. 2014). Ein verändertes Maß an Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit kann jedoch zusätzliche indirekte wirtschaftliche Verluste verursachen (Fleming et al. 2014). Soziales Kapital ist auch ein entscheidender Faktor nach Katastrophen, da es zur Schaffung lokaler Sicherheitsnetze beiträgt, die Institutionen stärkt und die Wirksamkeit sozioökonomischer Wiederaufbauprogramme langfristig unterstützt (Fleming et al. 2014).

### 3.1.3 Wechselwirkungen zwischen Risiko und Vertrauen

Obwohl es sich um unterschiedliche Konzepte handelt, interagieren Risiko und Vertrauen miteinander. Vertrauen kann als eine Erwartung in Bezug auf das Verhalten eines anderen Akteurs gesehen werden, wobei die Handlung eines Vertrauensgebers riskant ist (Sheppard und Sherman 1998; James 2002). Vertrauen als Zukunftserwartung beinhaltet daher implizit ein risikobehaftetes Element, auch wenn es nicht ausdrücklich erwähnt wird (Das und Teng 2004).

Wie oben beschrieben, hat Vertrauen drei Dimensionen, wobei der Schwerpunkt hier auf dem subjektiven Vertrauen liegt. Dabei setzt sich das subjektive Vertrauen aus zwei Komponenten zusammen: einerseits beobachtbares Wahlverhalten und andererseits ein persönlicher Zustand, der dem manifestierten Wahlverhalten unterliegt (Kee und Knox 1970). Subjektives Vertrauen kann daher als Wahrscheinlichkeit für das erwartete Verhalten einer anderen Person interpretiert werden (Das und Teng 2004).

In einer risikobasierten Sichtweise von Vertrauen steht das subjektive Vertrauen einer Person in umgekehrtem Verhältnis zum wahrgenommenen Risiko (Das und Teng 2004). Vor dem Hintergrund dieses konzeptionellen Rahmens muss der Zusammenhang zwischen Risikowahrnehmung und Risikobereitschaft sowohl bei der Gestaltung des Experiments (Abschn. 3.3) als auch bei der Interpretation der gemessenen Risikobereitschaft und des Vertrauensniveaus (Abschn. 3.4 und 3.5) berücksichtigt werden.

## 3.2 Auswirkungen von Naturkatastrophen auf individuelles Verhalten

Cassar et al. (2012) nennen mehrere Kanäle, über die sich katastrophale Ereignisse auf das individuelle Ex-post-Verhalten auswirken könnten: ein großer negativer Schock für Vermögen und Einkommen; der potenzielle Anstieg der wahrgenommenen Wahrscheinlichkeit anderer negativer Ereignisse in der Zukunft; starke Emotionen, die durch Katastrophen hervorgerufen werden, könnten sich auf den kognitiven Prozess der Entscheidungsfindung auswirken; Menschen können Hilfe von anderen Mitgliedern ihrer Gemeinschaft, von Regierungen, internationalen Organisationen usw. erhalten und anderen Hilfe leisten. Diese Erfahrungen können sich auf die Einstellungen und Verhaltensweisen des Einzelnen nach einer Katastrophe auswirken.

Nur ein kleiner Teil der Wirtschaftsforschung hat diese Fragen auf der Ebene der Haushalte untersucht, aber es besteht kein Konsens darüber, ob und wie Naturkatastrophen das Verhalten von Menschen beeinflussen. Dabei haben Studien die Auswirkungen einer Vielzahl von Ereignissen untersucht, darunter Überschwemmungen (Nguyen et al. 2012; Page et al. 2014; Ahsan 2014; Cameron und Shah 2015; Said et al. 2015), Tsunamis (Cassar et al. 2012; Ingwersen 2014), Wirbelstürme (Eckel et al. 2009; Castillo und Carter 2011) und Erdbeben (Li et al. 2011; Fleming et al. 2014). Soweit bekannt, geben nur Ahsan (2014) und Cassar et al. (2012) einen umfassenden Überblick über Risikoverhalten und Vertrauen im Zusammenhang mit Naturkatastrophen; andere Forschungsarbeiten untersuchen entweder nur Risiko oder Vertrauen.

Im folgenden Abschnitt werden sowohl der theoretische Hintergrund als auch die empirische Evidenz für die Auswirkungen der Katastrophenexposition auf Risikoverhalten, Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit dargestellt. Der Literaturüberblick bildet die Grundlage sowohl für das Design des Experiments (Abschn. 3.3) als auch für die Interpretation der empirischen Ergebnisse zu Risiko und Vertrauen im ländlichen Kambodscha (Abschn. 3.4 und 3.5).

### 3.2.1 *Exposition zu Katastrophen und die Auswirkungen auf Risikoverhalten*

#### **Theoretischer Hintergrund**

Es lassen sich verschiedene Kanäle beschreiben, über die sich die Erfahrung einer Naturkatastrophe auf die Risikobereitschaft einer Person auswirken könnte (Cassar et al. 2012; Dang 2012). Die Trennung der verschiedenen Effekte kann aufgrund ihrer teilweisen Interaktion eine Herausforderung darstellen. Im folgenden Abschnitt werden vier Effekte unterschieden:

- Einkommenseffekt: Infolge von Katastrophen kommt es zu großen negativen Schocks bei Einkommen und Vermögen, die das Risikoverhalten verändern können.
- Aktualisierung der Informationen: In einer Welt mit begrenzten Informationen werden Katastrophen wahrscheinlich neue Informationen über die Häufigkeit und die Auswirkungen von Naturkatastrophen liefern. Daher kann die Erfahrung eines solchen Ereignisses als eine Aktualisierung der Informationen interpretiert werden, die sich auf die Risikobereitschaft einer Person auswirkt.
- Wahrnehmung von Risiken: Psychologische Faktoren spielen eine wichtige Rolle bei der Risikowahrnehmung des Einzelnen, wobei das wahrgenommene Risiko nicht unbedingt mit dem tatsächlichen Risiko übereinstimmen muss. Die Erfahrung einer Naturkatastrophe kann die Risikowahrnehmung verändern und hat daher Auswirkungen auf die Risikobereitschaft.
- Emotionen: Die psychologische Literatur zeigt, dass Emotionen eine wichtige Rolle bei der individuellen Entscheidungsfindung spielen. Katastrophen lösen Ängste und Sorgen aus und könnten zu emotionalen Reaktionen führen, was sich wiederum auf das Risikoverhalten des Einzelnen auswirkt.

Während die klassische ökonomische Theorie davon ausgeht, dass individuelle Präferenzen feststehen und sich nur Zwänge ändern (Kenntnis der möglichen Ergebnisse und der jeweiligen Wahrscheinlichkeiten), gibt es eine umfangreiche psychologische und verhaltenswissenschaftliche Literatur, welche verhaltensorientiertes Lernen und die dynamische Natur von Risikopräferenzen untersucht. Persönliche Erfahrungen wirken sich auf Risikopräferenzen aus, insbesondere Emotionen – als Ergebnis exogener Faktoren oder früherer Entscheidungen –, aber auch das kulturelle und politische Umfeld spielt eine Rolle. Darüber hinaus bevorzugen Individuen möglicherweise einfache Verhaltensregeln gegenüber komplizierten rationalen Entscheidungsprozessen und treffen Entscheidungen nicht isoliert, sondern in Gruppen (van den Berg et al. 2009; Malmendier und Nagel 2011; Dang 2012; World Bank 2013; Dillenberger und Rozen 2015; Said et al. 2015).

Nguyen et al. (2012) betonen, dass die Entscheidungsfindung unter Risiko unterschiedliche Mechanismen beinhaltet. Einerseits gibt es einen kognitiven Ansatz, der die Möglichkeiten und möglichen Ergebnisse eines Ereignisses einbezieht. Andererseits sind Emotionen ein wichtiger Bestandteil der Entscheidungsfindung und ermöglichen eine schnellere, automatischere und intuitivere Entscheidung (Nguyen et al. 2012). Im folgenden Abschnitt werden sowohl die Erwartungsnutzentheorie als auch die Prospect-Theorie als theoretische Rahmenwerke vorgestellt. Anschließend werden die verschiedenen oben vorgestellten Auswirkungen von Katastrophen auf das individuelle Risikoverhalten (Einkommenseffekt, Informationsaktualisierung, Risikowahrnehmung, Emotionen) skizziert und mit den erklärenden Theorien verknüpft.

### Erwartete Nutzentheorie

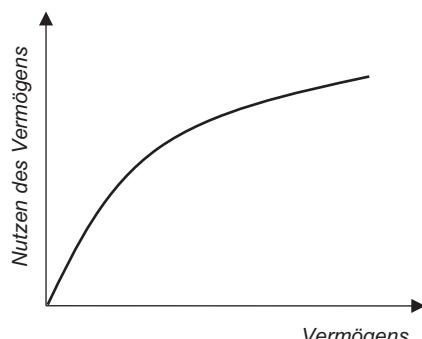
Die theoretische und empirische Forschung hat sich bei der Untersuchung von Entscheidungen unter Risiko und Ungewissheit weitgehend auf die Erwartungsnutzentheorie konzentriert. Die Theorie basiert auf dem Versuch des Einzelnen, den erwarteten Nutzen zu maximieren, wenn er zwischen verschiedenen risikoreichen Optionen wählt, wobei die Nutzen der einzelnen Ergebnisse nach ihrer Wahrscheinlichkeit gewichtet werden. Die Einstellung des Einzelnen zum Risiko wird implizit durch die Form der Nutzenfunktion definiert. Während das risikofreudige bzw. risikoneutrale Verhalten eines Individuums durch eine konvexe bzw. lineare erwartete Nutzenfunktion dargestellt wird, sieht sich ein risikoaverses Individuum einer konkaven Funktion gegenüber (wie in Abb. 3.1 dargestellt). Obwohl die Theorie ein attraktives normatives Modell der rationalen Wahl darstellt, hat sich gezeigt, dass ihre Vorhersage häufig nicht mit dem beobachteten Verhalten übereinstimmt (Kahneman und Tversky 1979; Schoemaker 1982; Levy 1992; Tamura 2005).

### Prospect-Theorie

Kahneman und Tversky (1979) haben die Grundlage für die Prospect-Theorie (*prospect theory*) als alternatives Modell zur Erklärung empirischer Anomalien in der Erwartungsnutzentheorie gelegt. Die Theorie wurde von Tversky und Kahneman (1992) und Schmidt et al. (2008) weiter entwickelt. Die Prospect-Theorie basiert auf fünf Hauptideen: Referenzabhängigkeit, abnehmende Sensitivität, Verlustaversion, nichtlineare Gewichtung von Wahrscheinlichkeiten und Framing-Effekte.

Anstatt Vermögen absolut zu bewerten, denken Individuen in Form von Vermögensgewinnen und -verlusten in Bezug auf einen Referenzpunkt. Ein wichtiges Ergebnis der Prospect-Theorie ist die Beobachtung, dass Individuen Gewinne anders behandeln als Verluste, mit einer Tendenz zu risikoaversem Verhalten in Bezug auf Gewinne und risikofreudigem Verhalten in Bezug auf Verluste. Daher ist die Nutzenfunktion im Bereich der Gewinne konkav und im Bereich der Verluste konvex (abnehmende Sensibilität). Darüber hinaus wird beobachtet, dass Individuen einen Verlust eines bestimmten Betrags höher bewerten als einen Gewinn desselben Betrags (Verluste fallen stärker ins Gewicht als Gewinne), was als Verlustaversion bezeichnet wird. Darüber hinaus bewerten Individuen jedes Ergebnis in einer unsicheren Situation mit einem Entscheidungsgewicht, wobei sie kleine Wahrschein-

**Abb. 3.1** Erwartete Nutzenfunktion (risikoaverses Individuum)



lichkeiten übergewichten und große untergewichten. Schließlich spielt die Art und Weise, wie ein Problem formuliert wird, aufgrund der Bedeutung des Bezugspunkts eine entscheidende Rolle. Daher wird eine Wertfunktion definiert, die vom Referenzpunkt abweicht, im Allgemeinen für Gewinne konkav und für Verluste konvex ist und für Verluste steiler verläuft als für Gewinne (siehe Abb. 3.2) (Kahneman und Tversky 1979; Levy 1992; Dhami und Al-Nowaihi 2007).

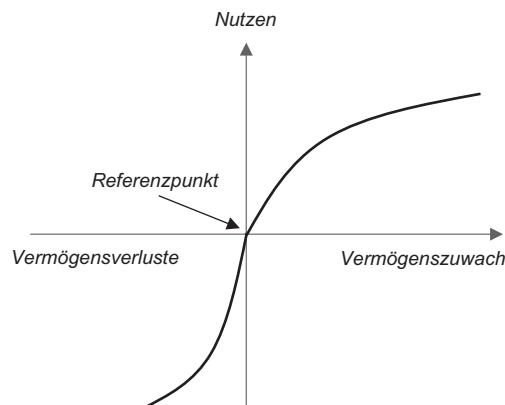
In der Prospect-Theorie werden zwei Phasen der Entscheidungsfindung unterschieden. In der ersten, der Bearbeitungsphase, wird eine vorläufige Analyse des Entscheidungsproblems durchgeführt, welche die Ermittlung der verfügbaren Optionen, der möglichen Ergebnisse und der mit diesen Ergebnissen verbundenen Werte und Wahrscheinlichkeiten umfasst (Kahneman und Tversky 1979). Dazu gehört auch die Bestimmung des Referenzpunktes, zu dem Gewinne und Verluste relativ sind. Während der Bezugspunkt oft mit dem Status quo (der aktuellen Vermögensposition) assoziiert wird, muss dies nicht unbedingt der Fall sein (Kahneman und Tversky 1979; Levy 1992). Mögliche Bezugspunkte sind Positionen, die ein Individuum erwartet hat, wobei eine Diskrepanz zwischen diesem Punkt und den tatsächlichen Vermögenspositionen aus jüngsten Veränderungen resultieren kann (Kahneman und Tversky 1979). Die Festlegung eines geeigneten Referenzpunktes ist daher wesentlich für eine erfolgreiche Anwendung der Prospect-Theorie (Dhami und Al-Nowaihi 2007). In der zweiten Phase, der Bewertungsphase, werden die Aussichten bewertet und die bevorzugte Aussicht ausgewählt (Kahneman und Tversky 1979; Levy 1992).

### Einkommenseffekt

Eine Möglichkeit, wie Naturkatastrophen die Risikobereitschaft von Einzelpersonen beeinflussen, sind ihre Auswirkungen auf Einkommen und Vermögen, indem sie Sachwerte zerstören und künftige Einkommensmöglichkeiten verringern (Cameron und Shah 2015). Traumatische Ereignisse wie Katastrophen verändern auch die Produktionsfunktion von Haushalten auf strukturelle Weise (Nguyen et al. 2012).

In der Erwartungsnutzentheorie hängt die Wirkung von Vermögensänderungen auf das Risikoverhalten von der spezifischen Form der Nutzenfunktion ab. Bei konkaven Nutzenfunktionen kann die Veränderung der Risikoaversion mit dem Ver-

**Abb. 3.2** Wertfunktion in der Prospect-Theorie



mögen anhand des Arrow-Pratt-Maßes der Risikoaversion analysiert werden (Pratt 1964). Studien, die die Auswirkungen von Naturkatastrophen auf die Risikoaversion empirisch untersuchen (siehe unten), gehen von Nutzenfunktionen mit konstanter relativer Risikoaversion (CRRA) aus. In diesem Fall führt eine Verringerung des Wohlstands durch einen externen Schock zu einer Erhöhung der absoluten Risikoaversion. Das Basismodell der Erwartungsnutzentheorie geht auch davon aus, dass Vermögenswerte vollständig replizierbar sind. Eine Katastrophe kann sich jedoch auf die persönliche Gesundheit oder andere vom Zustand abhängige Vermögenswerte auswirken, so dass die Ex-post-Risikonutzenfunktion bei einem gegebenen Wohlstandsniveau ein niedrigeres Niveau aufweist (Zweifel und Eisen 2012).

Um die Prospect-Theorie auf die Beziehung zwischen Vermögensverlusten und verändertem Risikoverhalten anwenden zu können, ist die Bestimmung eines Referenzpunktes von Bedeutung. Der Referenzpunkt ist jedoch subjektiv und hängt auch von den Erwartungen und dem Anspruchsniveau ab, das vom tatsächlichen Status quo abweichen kann (Kahneman und Tversky 1979). Dies gilt auch für Fälle, in denen sich der Wohlstand erst kürzlich verändert hat – beispielsweise durch eine Naturkatastrophe – und die Person sich noch nicht darauf eingestellt hat (Kahneman und Tversky 1979). In diesem Fall werden bei der Bewertung des Ex-post-Risikoverhaltens die Gewinne und Verluste relativ zum Ex-ante-Referenzpunkt (Status quo vor der Katastrophe) bestimmt. Daher sagt die Prospect-Theorie risikofreudiges Verhalten nach Verlusten und risikoscheues Verhalten nach Gewinnen voraus (Kahneman und Tversky 1979; Page et al. 2014).<sup>1</sup>

Darüber hinaus könnten wirtschaftliche Verluste aufgrund von Katastrophen auch durch den Erhalt von Geschenken oder Hilfe von anderen Mitgliedern der Gemeinschaft, Regierungen oder Nichtregierungsorganisationen verringert werden. Cameron und Shah (2015) stellen fest, dass Rücküberweisungen die negativen Auswirkungen von Überschwemmungen auf die Risikobereitschaft abmildern.

### Aktualisierung der Informationen

Bei perfekter Information hätten die Menschen genaue Erwartungen hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit und des Schadens einer Naturkatastrophe (Cameron und Shah 2015). Der Einzelne ist jedoch mit einer Welt mit begrenzten Informationen konfrontiert, in der seine Erwartungen über die Wahrscheinlichkeit einer Katastrophe möglicherweise nicht angemessen sind. Daher liefert ein Schock neue Informationen über das Risiko, dem der einzelne Haushalt ausgesetzt ist (Nguyen et al. 2012; Cameron und Shah 2015). Infolgedessen ist ein rationaler Akteur in der Lage, die individuelle Risikowahrnehmung sowie die Pläne zur Abschwächung und Anpassung an Naturkatastrophen anzupassen (Said et al. 2015).

---

<sup>1</sup> In Übereinstimmung mit der Prospect-Theorie zeigen Li et al. (2011) auch ein sehr bereichsspezifisches Verhalten der Risikobereitschaft von Personen. Darüber hinaus stimmt der sogenannte „Dispositionseffekt“ aus der Finanzliteratur mit der Prospect-Theorie überein, die das Risikoverhalten nach einer Vermögensveränderung untersucht und das risikofreudige Verhalten von Aktiengesellschaften nach Kursrückgängen aufzeigt (Page et al. 2014). Im Gegensatz dazu untersuchten Gheysens und Günther (2011) das Risikoverhalten im negativen Bereich in einem Feldexperiment und fanden eine starke Abweichung in Richtung Risikoaversion.

Darüber hinaus werden in der Literatur verschiedene Heuristiken erörtert, die der Einzelne angesichts unvollkommener Informationen verwendet, um das individuelle Risiko zu bestimmen. Hier sind die „Verfügbarkeitsheuristik“, die „Repräsentativitätsheuristik“ und die „Konservatismusheuristik“ zu nennen. Bei der ersten Heuristik schätzt der Einzelne die Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses auf der Grundlage von bekannten Informationen ein. Bei der zweiten Heuristik wird die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses auf der Grundlage entsprechender Parameter im Vergleich zu einem Beispieleignis bewertet. Die dritte Heuristik „Konservatismus“ führt dazu, dass Individuen hohe Werte unterschätzen. Für alle drei Heuristiken gilt, dass die Erfahrung einer Katastrophe die persönlichen Informationen aktualisiert und zu einer Neubewertung des Risikos führt, was sich sowohl auf den erwarteten Nutzen als auch auf die Prospect-Theorie auswirkt. Darüber hinaus sind Heuristiken ein wichtiger Bestandteil der Bearbeitungsphase der Prospect-Theorie (Tversky und Kahneman 1974; Asgary und Levy 2009; Eiser et al. 2012; Turner et al. 2014; Said et al. 2015).

### Risikowahrnehmung

Psychologische Faktoren können eine wichtige Rolle bei der Entscheidung für ein bestimmtes Risiko spielen, insbesondere die Art und Weise, wie der Einzelne das Risiko wahrnimmt (Said et al. 2014). Die Erfahrung einer Naturkatastrophe kann die Risikowahrnehmung verändern und hat daher Auswirkungen auf die wirtschaftlichen Aktivitäten (Ingwersen 2014). Botzen et al. (2009) zeigen, dass in hochwassergefährdeten Gebieten in den Niederlanden die Risikowahrnehmung der Haushalte vom tatsächlichen Risiko abweicht und eine wichtige Rolle bei der Risikominderung spielt.

Die Erfahrung oder Beobachtung einer Katastrophe kann die Risikowahrnehmung verändern und sich somit auf die Risikobereitschaft des Einzelnen auswirken (Reynaud et al. 2013; Ingwersen 2014; Page et al. 2014; Cameron und Shah 2015). Wie im obigen Abschnitt beschrieben, kann dieser Prozess auch als eine Aktualisierung der Informationen über das spezifische Katastrophenrisiko oder das Hintergrundrisiko interpretiert werden (Nguyen et al. 2012; Cameron und Shah 2015).

Psychologische Studien haben ergeben, dass Menschen dazu neigen, die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses zu unterschätzen, wenn dieses Ereignis erst kürzlich stattgefunden hat, ein Phänomen, das als „Gambler's Fallacy“ bezeichnet wird (Tversky und Kahneman 1974; Ayton und Fischer 2004; Page et al. 2014). Im Gegensatz dazu haben Studien gezeigt, dass Menschen nach einem solchen Ereignis unrealistisch hohe Wahrscheinlichkeiten angeben, dass ein anderes Ereignis bald wieder eintreten wird, ein Effekt, der als „Hot Hand“ bekannt ist (Gilovich et al. 1985; Ayton und Fischer 2004; Cameron und Shah 2015). Li et al. (2011) zeigen, dass Haushalte in China, die von Naturkatastrophen betroffen waren, dazu neigen, kleine Wahrscheinlichkeiten nach der Katastrophe überzubewerten. Die Auswirkungen einer Naturkatastrophe auf das Risikoverhalten können sich jedoch in den Jahren nach der Katastrophe ändern, wobei sich kurzfristig die Erwartungen ändern, langfristig aber abmildern (Eckel et al. 2009; Cameron und Shah 2015).

Persönliche Überzeugungen oder Risikowahrnehmungen können sowohl in Erwartungsnutzen- als auch in Prospect-theoretischen Modellen berücksichtigt werden. Im ersten Fall erlauben subjektive Erwartungsnutzenmodelle, dass Wahrscheinlichkeiten subjektiv sind (Savage 1954; Fischhoff et al. 1983). Bei der Prospect-Theorie messen die Entscheidungsgewichte die Auswirkungen von Ereignissen auf die Erwünschtheit von Aussichten und werden häufig als wahrgenommene Wahrscheinlichkeiten interpretiert (Kahneman und Tversky 1979; Tversky und Kahneman 1992; Hallegatte 2012).

### **Emotionen**

Neben dem ökonomisch-kognitiven Ansatz der Nutzenmaximierung spielen Emotionen und ihre eher intuitiven und automatischen Aspekte bei individuellen Entscheidungen eine wichtige Rolle (Loewenstein et al. 2001; Nguyen et al. 2012; Said et al. 2014; Hanaoka et al. 2015). Loewenstein et al. (2001) entwarfen die Hypothese des Risikos als Gefühl, welches die Reaktionen von Menschen auf die Aussicht auf ein Risiko auf zwei Ebenen beobachtet: eine kognitive Bewertung (empfindlich für Wahrscheinlichkeiten und Ergebnisse) und eine emotionale Reaktion (empfindlich für damit verbundene Bilder, zeitliche Nähe usw.). Obwohl Emotionen auf eine kognitive Analyse reagieren, sind sie intuitiver, schneller, automatischer und eher unbewusst (Nguyen et al. 2012). Daher kann sich das Risikoverhalten des Einzelnen aufgrund der Rolle von Emotionen vom rationalen Ansatz der Nutzenmaximierung unterscheiden, und nach einem Trauma können Emotionen – sowohl positive als auch negative – eine größere Rolle spielen (Said et al. 2014). Eckel et al. (2009) stellten eine Zunahme des risikofreudigen Verhaltens nach einer Naturkatastrophe fest und erklären dies durch eine größere Bedeutung von Emotionen unmittelbar nach dem Ereignis; risikofreudiges Verhalten wird daher als ein Instrument gesehen, um Armut zu entkommen. Diese Ergebnisse stehen im Gegensatz zum erwarteten Ergebnis der Nutzentheorie und können und treten in Abhängigkeit von der Beteiligung kognitiver und emotionaler Systeme an der Entscheidungsfindung auf (Nguyen et al. 2012).

Eckel et al. (2009) stellen fest, dass die Risikopräferenzen im Allgemeinen durch psychologische Einstellungen bestimmt sein könnten, und erwähnen Stress und posttraumatische Erfahrungen als Determinanten für das Risikoverhalten aufgrund ihrer Auswirkungen auf den psychologischen Zustand des Einzelnen. Daher könnten Personen, die unter extremem Stress stehen, weniger geneigt sein ihre Aussichten auf kognitive Weise zu analysieren, und wenden stattdessen einfache emotionale Regeln an. Pat-Horenczyk et al. (2007) fanden bei Personen, welche Terrorismus in Israel ausgesetzt waren, dass Risikoverhalten mit posttraumatischem Stress verbunden ist. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass Personen, die von einer Katastrophe betroffen sind, eine höhere Risikobereitschaft zeigen als nicht betroffene Haushalte. Im Gegensatz dazu wird festgestellt, dass Angst und Furcht zu einem risikoscheueren Verhalten führen, während Traurigkeit und Wut das Risikoverhalten positiv beeinflussen (Raghunathan und Pham 1999; Lerner und Keltner 2001; van den Berg et al. 2009).

### Schlussfolgerung

Theoretisch ist die Auswirkung der Erfahrung einer Naturkatastrophe auf die Risikobereitschaft des Einzelnen nach wie vor unklar. Es wurden mehrere Kanäle vorgestellt, wobei die Unterscheidung zwischen den einzelnen Effekten nicht immer ganz klar ist. Erstens konzentriert sich der Einkommenseffekt auf die Veränderung des Vermögens, wobei die Veränderung des Risikoverhaltens von der Wahl des theoretischen Modells (Erwartungsnutzen, Prospect-Theorie) und von dessen Spezifikation (Annahme über die Nutzenfunktion, Definition des Bezugspunkts) abhängt. Zweitens kann eine Katastrophe in einer Welt mit begrenzten Informationen die Informationen des Einzelnen über die Wahrscheinlichkeit und Häufigkeit von Katastrophen aktualisieren. Daher ist eine Neubewertung des Risikoverhaltens des Einzelnen möglich. Drittens muss die Risikowahrnehmung aufgrund psychologischer Faktoren im Entscheidungsprozess nicht mit dem tatsächlichen Risiko übereinstimmen. Dies kann Auswirkungen auf Wahrscheinlichkeiten und Entscheidungsgewichte in der Erwartungsnutzentheorie bzw. der Prospect-Theorie haben. Viertens wird die Rolle von Emotionen hervorgehoben, was darauf hindeutet, dass die Wahrscheinlichkeit der Risikobereitschaft nach Katastrophen aufgrund posttraumatischer Erfahrungen höher ist.<sup>2</sup>

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die vorgestellte Theorie sehr vieldeutige Veränderungen des Risikoverhaltens nach der Erfahrung einer Naturkatastrophe zulässt. Veränderungen können sich auch aus einer neuen Zusammensetzung der kognitiven und emotionalen Systeme und der Art und Weise ergeben, wie diese in den Entscheidungsprozess einbezogen werden (Nguyen et al. 2012).

Obwohl sich die folgende Diskussion auf die Erfahrung einer Naturkatastrophe konzentriert, könnte auch die Beobachtung von Verlusten bei Nachbarn oder in der Gemeinschaft aufgrund von Katastrophen ein starker Mechanismus sein, der ähnliche Auswirkungen auf das Risikoverhalten des Einzelnen hat (Said et al. 2015). Darüber hinaus wird die Entscheidungsfindung unter Unsicherheit durch das Umfeld bestimmt (Nguyen et al. 2012; Said et al. 2015). Abgesehen von finanziellen und psychologischen Zwängen kann die individuelle Heterogenität das Niveau des Risikoverhaltens variieren (Said et al. 2015). Schließlich werden neben den oben

---

<sup>2</sup>In der Literatur wird das Hintergrundrisiko – als ein Risiko, das nicht unter der Kontrolle des Akteurs steht – sowohl im Kontext der Erwartungsnutzentheorie als auch im Kontext von Emotionen und Risikowahrnehmung analysiert, da mögliche Katastrophen in der Zukunft ein Hintergrundrisiko schaffen können (Page et al. 2014). Bei der Untersuchung klassischer Erwartungsnutzenmodelle mit konkaven Nutzenfunktionen bei Vorhandensein eines Hintergrundrisikos fanden Gollier und Pratt (1996) eine zunehmende Risikoaversion gegenüber anderem unabhängigen Risiken, wenn das Hintergrundrisiko zum Wohlstand hinzukommt, ein Attribut, das als „Risikoanfälligkeit“ definiert wird. Allerdings gibt es empirisch uneindeutige Ergebnisse zum Einfluss des Hintergrundrisikos auf die Risikoentscheidung eines Individuums (Gollier und Pratt 1996; Quiggin 2003; Guiso und Paiella 2008; Said et al. 2014). Die gemischten Ergebnisse zeigen die Herausforderungen für die ökonomische Theorie bei der klaren Vorhersage der Beziehung zwischen Hintergrundrisiken und Risikoaversion (Ingwersen 2014; Page et al. 2014).

genannten Ansätzen auch evolutionäre Argumente zur Erklärung von Risikopräferenzen herangezogen, die hier aufgrund ihres langfristigen Schwerpunktes vernachlässigt werden (Nguyen et al. 2012).

### **Empirische Ergebnisse in der Literatur**

In den letzten Jahren wurde eine begrenzte Auswahl an Literatur veröffentlicht, die sich mit den Auswirkungen von Naturkatastrophen auf die Risikobereitschaft des Einzelnen befasst. Es wurden jedoch verschiedene Methoden zur Erhebung der Risikoeinstellung verwendet. Die spezifische Messung der Risikoaversion und des Risikoverhaltens hängt daher von den in der Forschung verwendeten Methoden ab, zu denen einfache einmalige Glücksspiele oder umfangreichere Entscheidungen über verschiedene risikoreiche Optionen gehören. Risikoaversion bedeutet jedoch in der Regel, dass die Teilnehmer weniger risikoreiche Entscheidungen treffen, wenn sie mit verschiedenen Ergebnissen konfrontiert werden (Konkavität der Nutzenfunktion).

Ahsan (2014) verwendet dieselben experimentellen Methoden wie in der folgenden Untersuchung (beschrieben in Abschn. 3.3) und stellt fest, dass von Wirbelstürmen betroffene Haushalte in Bangladesch im Durchschnitt risikoscheuer sind (geringerer Einsatz im Risikospiel) als nicht betroffene Personen. Cameron und Shah (2015) zeigen ebenfalls, wenn auch in einem anderen Rahmen als Ahsan (2014), dass Personen, die in den letzten drei Jahren in Indonesien von einer Überschwemmung oder einem Erdbeben betroffen waren, ein höheres Maß an Risikoaversion aufweisen (haushaltsspezifischer Parameter auf der Grundlage der Entscheidungen im Risikospiel). Nguyen et al. (2012) berichten ebenfalls, dass Personen in Dörfern in Vietnam, die von einer Überschwemmung betroffen waren, eine höhere Risikoaversion aufweisen als Personen in nicht betroffenen Dörfern. Said et al. (2015) finden keine signifikant unterschiedlichen Entscheidungen zwischen Personen, die einen Verlust durch Überschwemmungen in Pakistan erlebt haben oder nicht. Allerdings treffen Personen, die in Gebieten leben, die als Hochwassercluster ausgewiesen sind, risikoaversere Entscheidungen als Personen außerhalb dieser Gebiete. Cassar et al. (2012) fanden ebenfalls Belege dafür, dass Personen, die in Dörfern leben, die vom Tsunami 2014 in Thailand betroffen waren, eine höhere Risikoaversion aufweisen als Personen in anderen Dörfern. Dang (2012) zeigt, dass ländliche Haushalte in Vietnam, die mehr Naturkatastrophen erlebt haben, ein signifikant höheres Maß an Risikoaversion aufweisen. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch von den Berg et al. (2009), die eine höhere Risikoaversion bei Personen zeigen, die Naturkatastrophen in Nicaragua und Peru ausgesetzt waren.

Im Gegensatz zu diesen Studien stellt Ingwersen (2014) auf der Grundlage der Analyse einer Längsschnittstudie über Haushalte und Einzelpersonen fest, dass die physische Exposition gegenüber einem Tsunami in Indonesien im Durchschnitt zu einer erhöhten Risikobereitschaft führt. Die Ergebnisse von Page et al. (2014) deuten auch darauf hin, dass Personen, die direkt von einer Überschwemmung in Australien betroffen waren, eher bereit sind, ein riskantes Glücksspiel einzugehen als nicht betroffene Haushalte in der unmittelbaren Nachbarschaft. Ähnliche Ergebnisse werden von Eckel et al. (2009) vorhergesagt, welche die demografischen und psychologischen Bedingungen von Evakuierten des Hurrikans Katrina in den Vereinig-

**Tab. 3.1** Ergebnisse der Studien zur Risikobereitschaft

Referenz	Wirkung <sup>a</sup>	Hauptergebnisse der Studie
Eckel et al. (2009)	+	Höhere Risikobereitschaft der Evakuierten im Vergleich zur Referenzgruppe
van den Berg et al. (2009)	-	Höhere Risikoaversion von Personen, die in der Vergangenheit natürlichen Schocks ausgesetzt waren
Li et al. (2011)	±	Höhere Risikoaversion bei Verlusten und verstärkte Tendenz zur Risikobereitschaft bei Gewinnen
Dang (2012)	-	Höhere Risikoaversion von Haushalten, die mehr Naturkatastrophen erlebt haben
Cassar et al. (2012)	-	Höhere Risikoaversion von Personen aus betroffenen Dörfern
Nguyen et al. (2012)	-	Höhere individuelle Risikoaversion in den betroffenen Dörfern
Ahsan (2014)	-	Höhere Risikoaversion der betroffenen Haushalte
Ingwersen (2014)	+	Höhere Risikobereitschaft von Personen mit persönlicher körperlicher Belastung
Page et al. (2014)	+	Höhere Risikobereitschaft der von der Flut betroffenen Personen
Cameron und Shah (2015)	-	Höhere Risikoaversion der betroffenen Haushalte
Hanaoka et al. (2015)	+	Höhere Risikobereitschaft von Männern nach Erdbebenereignissen
Said et al. (2015)	-	Kein Unterschied zwischen betroffenen und nicht betroffenen Personen; höhere Risikoaversion für Haushalte in ausgewiesenen Hochwasserclustern

<sup>a</sup>Auswirkung von Naturkatastrophen auf die Risikobereitschaft, wobei (+) für risikofreudiges und (-) für risikoscheues Verhalten steht

ten Staaten untersuchten. Hanaoka et al. (2015) verwenden Paneldaten in Japan und untersuchten die Wahl risikoreicher Glücksspiele durch dieselben Befragten vor und nach einem Erdbeben im Jahr 2011, wobei sie ein risikofreudigeres Verhalten von Männern nach der Erfahrung der Katastrophe feststellten (und eine risikoaversere Einstellung bei Frauen, obwohl dieses Ergebnis nicht sehr robust ist). Li et al. (2011) untersuchten einen schweren Schneesturm und ein Erdbeben im Jahr 2008 und beobachteten eine Tendenz zur Risikoaversion bei Verlusten und zur Risikobereitschaft bei Gewinnen, in Anlehnung an die Prospect-Theorie von Kahneman und Tversky (1979). Tab. 3.1 gibt einen Überblick über die Ergebnisse der vorgestellten Studien.

### 3.2.2 Exposition zu Katastrophen und die Auswirkungen auf Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit

#### Theoretischer Hintergrund

Die Vermutung liegt nahe, dass Naturkatastrophen die kulturelle Identität und den emotionalen Zustand des Einzelnen beeinflussen und sich daher auf verschiedene wirtschaftliche Variablen auswirken könnten (Toya und Skidmore 2012). Allerdings

ist die Auswirkung dieser Auswirkungen nicht klar: Einerseits könnten Katastrophen die Gesellschaft überfordern und so zu einem Rückgang des Sozialkapitals führen. Andererseits könnten solche Schocks die Wertschätzung des Sozialkapitals erhöhen, da sie den Menschen die Möglichkeit geben, zusammenzuarbeiten und sich gemeinsamen Herausforderungen zu stellen (Toya und Skidmore 2012). In der Literatur gibt es theoretische Argumente für beide Möglichkeiten, die im nächsten Abschnitt vorgestellt werden.

Cassar et al. (2012) beschreiben vier Kanäle, über die sich Naturkatastrophen positiv auf das Niveau des Vertrauens und der Vertrauenswürdigkeit auswirken:

- Die notwendige und umfassende Interaktion zwischen den Menschen in der Zeit des Wiederaufbaus nach einer Katastrophe kann das Vertrauen innerhalb der Gesellschaft fördern.
- Die Unterstützung durch andere Mitglieder der Gemeinschaft (Solidarität zwischen Nachbarn) kann das Vertrauen des Einzelnen in die Vertrauenswürdigkeit stärken.
- Durch Katastrophen werden die eigenen Informationen über die Häufigkeit und Schwere von Katastrophen aktualisiert. Daher wird der potenzielle Bedarf an Hilfe in der Zukunft deutlicher und könnte Vertrauenswürdigkeit schaffen.
- Alesina und La Ferrara (2002) fanden Belege dafür, dass homogenere Gemeinschaften mit geringerer Einkommensungleichheit tendenziell mehr zwischenmenschliches Vertrauen aufweisen. Da Katastrophen aufgrund der Zerstörung von Vermögenswerten den Grad der Einkommensunterschiede verringern können, könnte dies zu einem höheren Maß an Vertrauen führen.

Im Gegensatz dazu erwähnen Fleming et al. (2014) die Nachwirkungen von Naturkatastrophen, die sich negativ auf das Niveau von Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit auswirken:

- Aufgrund von Beschränkungen des physischen und technischen Transports kann die Verfügbarkeit von Wiederherstellungressourcen in der Gemeinschaft begrenzt sein. Daher kann es innerhalb der Gemeinschaft zu Rivalitäten um die knappen Hilfsgüter kommen.
- Moralisches Risiko (*moral hazard*) nach der Katastrophe: Eine große Katastrophe in einer Gemeinschaft kann die Informationsasymmetrien zwischen den Haushalten über Schäden und Einkommensverluste verstärken. Daher gibt es Vorwände, um soziale Verträge, die vor der Katastrophe geschlossen wurden, zu brechen. Dies kann die Akteure daran hindern, die Erfüllung eines Vertrags einzufordern, und könnte zu einer sinkenden Vertrauenswürdigkeit führen. Im Einklang mit dieser Erkenntnis zeigen Kanagaretnam et al. (2010), dass vollständige Informationen (und damit Transparenz) das Vertrauensniveau in einem einmaligen Spiel deutlich erhöhen und auch für die Vertrauenswürdigkeit von Bedeutung sind.

- Naturkatastrophen haben große Auswirkungen auf die Migration zwischen verschiedenen Regionen, was sich auf die soziale Struktur innerhalb einer Gemeinschaft auswirkt und das lokale Vertrauensniveau senken kann.
- Migration innerhalb von Regionen oder Gemeinschaften entsteht auch durch die Auswirkungen von Naturkatastrophen, z. B. durch die Bereitstellung von vorübergehenden Unterkünften für Familien, die ihr Zuhause verloren haben. Soziale Verschiebungen innerhalb von Gemeinschaften können sich jedoch negativ auf das Vertrauen und die Vertrauenswürdigkeit auswirken.

Toya und Skidmore (2012) fanden Hinweise auf sowohl positive als auch negative Auswirkungen von Katastrophen auf das landesweite Vertrauensniveau, abhängig von der Art der Katastrophe: Während das Erleben von Stürmen das Vertrauensniveau erhöht, verringern die Auswirkungen von Überschwemmungen dieses. Die Autoren erklären dies mit dem Einfluss des Katastrophentyps auf die soziale Zusammenarbeit: Während Stürme verschiedene Einkommensklassen in gleicher Weise betreffen und daher schichtenübergreifend kooperative Maßnahmen zur Vorbereitung und Reaktion auf Stürme ergriffen werden, treten Überschwemmungen häufig in tief gelegenen Gebieten auf, die für einkommensschwache Gruppen leichter zu erreichen sind. Daher findet die Zusammenarbeit eher innerhalb bestimmter Gemeinschaften und sozialer Schichten statt (Toya und Skidmore 2012).

Aus theoretischer Sicht sind sowohl positive als auch negative Auswirkungen von Naturkatastrophen auf das Niveau des Vertrauens und der Vertrauenswürdigkeit denkbar. Im folgenden Abschnitt werden die vorhandenen empirischen Erkenntnisse aus der neueren Literatur vorgestellt, wobei die Ergebnisse ebenfalls uneinheitlich sind.

### **Empirische Ergebnisse in der Literatur**

In verschiedenen Studien wurden Vertrauensspiele in wirtschaftlichen Experimenten eingesetzt, wobei der Schwerpunkt auf Entwicklungsländern lag (Cardenas und Carpenter 2008). Soweit bekannt, haben jedoch nur vier Studien die Auswirkungen von Naturkatastrophenerfahrungen auf das Niveau des individuellen Vertrauens auf Haushaltsebene untersucht. Ahsan (2014) findet in einer Analyse von zyklonbetroffenen und nicht betroffenen Haushalten in Bangladesch keine signifikanten Auswirkungen. Das gleiche Ergebnis finden Fleming et al. (2014) für Erdbeben in Chile. Im Gegensatz dazu analysieren Cassar et al. (2012) den Tsunami von 2004 in Thailand und finden einen positiven Zusammenhang zwischen betroffenen Haushalten und Vertrauen. Castillo und Carter (2011) untersuchten den Hurrikan Mitch von 1998 in Zentralamerika und fanden ebenfalls einen positiven, aber nicht linearen Zusammenhang zwischen der Schwere der Katastrophe und dem Vertrauen.

Whitt und Wilson (2007) untersuchten die Zusammenarbeit in einem Öffentlichen-Gut-Spiels mit Evakuierten des Hurrikans Katrina und fanden eine verstärkte Kooperation innerhalb der Gruppen betroffener Teilnehmer, was ein höheres Maß an Vertrauen nach einer Katastrophe impliziert. Toya und Skidmore (2012) analysierten in einer länderübergreifenden Studie einen positiven und signifikanten Einfluss von Stürmen auf das Vertrauen und einen negativen und signifi-

**Tab. 3.2** Ergebnisse der Studien zu Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit

Referenz	Auswirkungen auf das Vertrauen <sup>a</sup>	Auswirkungen auf die Vertrauenswürdigkeit <sup>a</sup>
Castillo und Carter (2011)	+	+
Cassar et al. (2012)	+	+
Ahsan (2014)	Keine signifikante Auswirkung	Keine signifikante Auswirkung
Fleming et al. (2014)	Keine signifikante Auswirkung	-

<sup>a</sup>Auswirkung von Naturkatastrophen auf das Vertrauen und die Vertrauenswürdigkeit, wobei (+) für einen positiven und (-) für einen negativen Zusammenhang steht

kanten Einfluss von Überschwemmungen auf das Vertrauen. Es wurden jedoch nur landesweite Vertrauensniveaus untersucht. Solnit (2009) untersucht fünf Katastrophen zwischen dem Erdbeben in San Francisco im Jahr 1906 und dem Hurrikan Katrina im Jahr 2005 und zeigt, dass Katastrophen häufig zu einem allgemeinen Anstieg des Vertrauens und des Sozialkapitals führen.

Fleming et al. (2014) fanden einen signifikant negativen Einfluss der Erfahrung von Naturkatastrophen auf die Vertrauenswürdigkeit. Im Gegensatz dazu berichten Cassar et al. (2012) sowie Castillo und Carter (2011) über einen positiven Zusammenhang zwischen Naturkatastrophen und Reziprozität. Tab. 3.2 gibt einen Überblick über die Ergebnisse der vorgestellten Studien.

### 3.2.3 Forschungshypothesen

Basierend auf den oben dargestellten theoretischen und empirischen Erkenntnissen werden die folgenden Hypothesen H1 bis H3 formuliert. Aufgrund der Nähe der Forschungsmethoden zu denen von Ahsan (2014) und Schechter (2007), berücksichtigen die Hypothesen teilweise die Hypothesen beider Autoren und fügen diese in den hier vorgestellten Forschungskomplex ein.

Es gibt gemischte Ergebnisse darüber, wie sich die Erfahrung von Naturkatastrophen auf die Risikobereitschaft des Einzelnen auswirkt, sowohl aus theoretischer als auch aus empirischer Sicht. Die klassische Theorie des erwarteten Nutzens legt eine höhere Risikoaversion nahe, aber auch theoretische Arbeiten zur Risikowahrnehmung und zu emotionalen Reaktionen können eine höhere Risikobereitschaft erklären. Auch wenn die Richtung des Effekts unklar sein mag, deuten die verschiedenen Theorieansätze auf einen Einfluss der Katastrophe auf das individuelle Risikoverhalten hin. Daher sollte die Hypothese H1 – Erfahrungen mit Naturkatastrophen haben keinen signifikanten Einfluss auf die Risikobereitschaft eines Individuums – durch die folgende Analyse zurückgewiesen werden.

Die Ergebnisse hinsichtlich der Auswirkungen von Naturkatastrophen auf das Niveau des Vertrauens und der Vertrauenswürdigkeit des Einzelnen sind ebenfalls

**Tab. 3.3** Forschungshypothesen zu den Auswirkungen von Katastrophen auf das individuelle Verhalten

Hypothesen	
H1	Die Erfahrungen mit Naturkatastrophen haben keinen signifikanten Einfluss auf die Risikobereitschaft einer Person
H2	Der Betrag, der im Rahmen eines Vertrauensspiels gesendet wird, hängt nicht von der Erfahrung des Senders mit Naturkatastrophen ab
H3	Der Grad der Vertrauenswürdigkeit hängt nicht von den Erfahrungen mit Naturkatastrophen ab

unklar. Einerseits könnten Katastrophen die Gesellschaft überfordern und damit zu einem Rückgang des Sozialkapitals führen. Andererseits könnten solche Schocks die Wertschätzung des Sozialkapitals erhöhen, da sie den Menschen die Möglichkeit geben, zusammenzuarbeiten und gemeinsame Herausforderungen zu bewältigen. Empirisch gibt es Belege für einen positiven Zusammenhang zwischen der Erfahrung einer Naturkatastrophe und dem individuellen Vertrauensniveau; andere Studien können jedoch keine signifikanten Zusammenhänge nachweisen. Was die Auswirkungen auf die Vertrauenswürdigkeit betrifft, so gibt es gemischte empirische Ergebnisse. Die Hypothesen H2 und H3 konzentrieren sich daher auf die Auswirkungen des Erlebens von Naturkatastrophen auf das individuelle Vertrauensniveau und die Vertrauenswürdigkeit und konstatieren, dass es keinen signifikanten Effekt gibt.

In Tab. 3.3 sind die drei Hypothesen zu den Auswirkungen von Naturkatastrophen auf das individuelle Verhalten aufgeführt. In Abschn. 3.3 werden die im Experiment verwendeten Methoden erläutert. Dabei werden zwei weitere Hypothesen, H4 und H5, zur Interaktion von Risikoverhalten und Vertrauen vorgestellt. In den Abschn. 3.4 und 3.5 werden die Ergebnisse des Experiments vorgestellt und die statistische Evidenz für die fünf Forschungshypothesen präsentiert.

### 3.3 Beschreibung des Experiments

Die Forschung besteht aus einer Haushaltsbefragung in Kombination mit Instrumenten der experimentellen Ökonomie, um die verschiedenen oben beschriebenen Fragen zu untersuchen und eine Grundlage für die folgenden Überlegungen zu schaffen. Im September 2014 wurde im ländlichen Kambodscha ein Experiment durchgeführt, um die notwendigen Daten zu sammeln.

Im ersten Teil dieses Abschnitts werden die Methodik und das Design des Experiments vorgestellt, gefolgt von einer Beschreibung des Umfangs und des Untersuchungsgebiets. Im Anhang werden ein umfassender Ablauf des Experiments sowie detaillierte deskriptive Statistiken zu den Haushalten vorgestellt, welche die Lebensgrundlagen und die Fähigkeit zur Bewältigung von Naturkatastrophen im ländlichen Kambodscha aufzeigen.

### **3.3.1 Methodik und theoretischer Rahmen**

Zwei Experimente, ein Vertrauensspiel und ein Risikospiel zur Messung der persönlichen Risikoaversion, wurden mit der Bevölkerung in ländlichen Gebieten der kambodschanischen Provinz Battambang durchgeführt. Ähnliche Spiele werden in der einschlägigen wissenschaftlichen Literatur häufig erwähnt und wurden in Entwicklungsländern bereits mehrfach durchgeführt, um Vertrauen, Vertrauenswürdigkeit und Risikoaversion zu messen.

In der folgenden Literatur finden sich verschiedene Beispiele für die Durchführung von Verhaltensexperimenten. In einem Überblicksartikel stellen Cardenas und Carpenter (2008) mehrere Verhaltensexperimente vor, die in Entwicklungsländern vor Ort durchgeführt wurden. Ein häufig zitiertes Beispiel ist das von Schechter (2007), das auch Teil der Grundlage für diese Untersuchung sein wird. Das Experiment von Ahsan (2014) in Bangladesch ähnelt dem folgenden Experiment und basiert auf den Experimenten von Schechter (2007). Das Experiment von Schechter (2007) wurde im ländlichen Paraguay durchgeführt und enthält ein detailliertes Spielprotokoll mit Ratschlägen für den Umgang mit typischen Problemen, die aufgrund mangelnder Lese-, Schreib- und Rechenkenntnisse in den ländlichen Gebieten einiger Entwicklungsländer auftreten. Ahsan (2014) stellt fest, dass das Risiko- und Vertrauensspiel mit echtem Geld die Bildung von echten Risiko- und Vertrauensentscheidungen begünstigt.

Das vorgeschlagene Vertrauensspiel (auch als „Investitionsspiel“ bekannt) basiert auf dem Experiment von Berg et al. (1995) und ist zu einem Markenzeichen für die Messung von Vertrauen in Verhaltensexperimenten geworden. Es gibt zwei Spieler, wobei Spieler 1 mit einer bestimmten Geldsumme ausgestattet ist. Im ersten Zug erhält er die Möglichkeit, entweder das gesamte Geld zu behalten oder einen bestimmten Anteil an einen anonymen Spieler 2 zu schicken. Jedes gesendete Geld wird verdreifacht. Spieler 2 muss dann entscheiden, wie viel Geld er gegebenfalls an Spieler 1 zurückschickt. Das von Spieler 1 gesendete Geld wird als Indikator für das Vertrauen in den Erhalt des Geldes verwendet, während das von Spieler 2 zurückgesendete Geld zur Messung der Vertrauenswürdigkeit herangezogen wird (Schechter 2007).

Basierend auf der klassischen Spieltheorie und unter der Annahme egoistischer Spieler besteht das einzige perfekte Nash-Gleichgewicht für Spieler 2 darin, nichts zurückzuschicken. Durch Rückwärtsinduktion erkennt Spieler 1 dies und wird im ersten Spiel nichts schicken. Empirische Ergebnisse zeigen jedoch, dass Teilnehmer in verschiedenen Experimenten dieser Erwartung nicht folgen (Schechter 2007; Ahsan 2014).

Jeder Spieler spielt das Spiel zweimal, um jeweils einmal Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit zu messen. Burks et al. (2003) vermuten, dass das Spielen beider Rollen sowohl das Gesamtvertrauen als auch die Reziprozität verringert.<sup>3</sup> Die Aus-

---

<sup>3</sup> Der Rückgang des Vertrauens und der Reziprozität wird mit einem verminderten Gefühl der Verpflichtung gegenüber den Partnern erklärt, das auf die gleichen Möglichkeiten der Partner zurückzuführen ist, im Spiel Geld zu verdienen (Burks et al. 2003).

zahlung hängt von zwei verschiedenen Interaktionen ab, wobei sich die Spieler weniger für ihr Gegenüber verantwortlich fühlen. Eine ausführliche Beschreibung dieses Spiels einschließlich eines Berichts findet sich im Anhang.

Schechter (2007) berichtet, dass die Ergebnisse eines Vertrauensspiels unterschiedliche Niveaus des Vertrauens mit unterschiedlichen Niveaus der Risikoaversion verwechseln könnten. Auch Karlan (2005) berichtet über ähnliche Ergebnisse und stellte fest, dass Personen, die im Investitionsspiel mehr Vertrauen hatten, auch eher in der Lage waren, ihre Mikrofinanzkredite nicht zu bedienen. Er kam zu dem Schluss, dass sie möglicherweise einfach „risikofreudiger“ sind. Daher fügt Schechter (2007) ein Risikospiel hinzu, um die Risikoaversion der Teilnehmer zu messen. Dadurch kann sie das tatsächliche Vertrauen von der Risikoaversion trennen. Unterschiedliche Ergebnisse hinsichtlich des Einflusses des Risikoverhaltens auf das Vertrauen könnten auch von der unterschiedlichen Gestaltung des Risikospiele abhängen. Daher wird ein ähnliches Design des Risiko- und Vertrauensspiels empfohlen.

Bei dem Risikospiel von Schechter (2007) verfügt der Spieler über eine bestimmte Geldsumme, von der er einen Teil einsetzt. Die Auszahlung wird durch den Wurf eines Würfels bestimmt, wobei ein Wurf von 1 oder 2 zu einem negativen Ergebnis für den Spieler führt, ein Wurf von 3 hat ein neutrales Ergebnis, und ein Wurf von 4, 5 oder 6 hat ein positives Ergebnis für den Spieler. Die Auszahlung folgt dem Design von Schechter (2007). Eine ausführliche Beschreibung dieses Spiels findet sich im Anhang. Die Risikoeinstellung wird anhand des Anteils gemessen, der im Risikospiel gesetzt wird, und ist daher relativ. Das bedeutet ein Teilnehmer, der einen relativ kleinen Anteil des dotierten Geldes setzt, wird als risikoscheuer charakterisiert als ein anderer Teilnehmer, der einen größeren Anteil setzt.

In Abschn. 3.1.3 wird die theoretische Wechselwirkung zwischen Risikowahrnehmung und Vertrauensniveau (insbesondere subjektives Vertrauen) analysiert. Darüber hinaus geht Schechter (2007) davon aus, dass Risikoaversion das Vertrauensspiel beeinflussen kann, Vertrauen aber keinen Einfluss auf das Spiel im Risikospiel hat. Dies scheint nachvollziehbar, da die Teilnahme am Risikospiel nicht von Erwartungen an Handlungen anderer Personen abhängt. Die Auswirkungen des Risikoverhaltens auf Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit werden in dieser Studie untersucht und in den Hypothesen H4 und H5 formuliert (Tab. 3.4).<sup>4</sup>

**Tab. 3.4** Forschungshypothesen zu den Auswirkungen des Risikoverhaltens auf Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit

Hypothesen	
H4	Risikopräferenz hat keinen Einfluss auf das individuelle Vertrauensniveau
H5	Der Grad der Vertrauenswürdigkeit hängt nicht vom Risikoverhalten des Einzelnen ab

<sup>4</sup> Es bestehen Zweifel daran, dass es für den Spieler ein „Framing“ darstellt, wenn er das Risikospiel zuerst spielt. Ahsan (2014) wechselt jedoch die Reihenfolge der Spiele in verschiedenen Dörfern und zeigt, dass die Spielreihenfolge keine signifikanten Auswirkungen hat.

Schechter (2007) hebt in ihren Experimenten hervor, dass die Teilnehmer Geldbeträge erhalten und mit ihnen spielen sollten, die für sie von Bedeutung sind, z. B. erhalten die Teilnehmer hohe Auszahlungen von mehr als zwei Tageslöhnen. Die Teilnehmer sollten auch diejenigen sein, die im wirklichen Leben Risikoentscheidungen treffen müssen. Daher spiegeln ihre Entscheidungen in den Spielen eher ihr Risiko- und Vertrauensverhalten in realen Situationen wider.

Die Umfrage berücksichtigt Haushaltsmerkmale, Erfahrungen mit Naturkatastrophen, Aktivitäten zum Katastrophenrisikomanagement und Fragen zur Vorbeugung und Bereitschaft gegenüber Überschwemmungsrisiken. Darüber hinaus wird durch die Anwendung eines diskreten Auswahlperiments die Nachfrage nach Mikroversicherungsprodukten untersucht. Der Fragebogen wurde auf der Grundlage früherer Umfragen in der Literatur (Schechter 2007; Reynaud und Nguyen 2012; Ahsan 2014) entwickelt und mit lokalen Forschern in Kambodscha diskutiert.

### **3.3.2 *Forschungsumfang und Vorbereitung***

Die Experimente wurden in Zusammenarbeit mit der Universität von Battambang (UBB), Kambodscha, durchgeführt. Die Vorbereitung in Battambang fand zwischen dem 5. und 9. September 2014 statt. Sowohl die Experimente als auch die Haushaltsbefragung wurden zwischen dem 10. und 17. September 2014 mit der Bevölkerung in sechs Dörfern in ländlichen Gebieten der Provinz Battambang durchgeführt. Die Universität Battambang stellte vier Mitglieder der Forschungsabteilung und drei Hochschulabsolventen für die Durchführung der Experimente in der lokalen Khmer-Sprache zur Verfügung.<sup>5</sup> Alle Mitglieder des Forschungsteams erhielten vor den Experimenten ausführliche Anweisungen und Schulungen, und der Autor beobachtete alle Experimente. Die Beschreibung der Experimente für die Teilnehmer und die Fragebögen wurden in Khmer verfasst.

Der Bezirk Thma Koul in der Provinz Battambang wurde für das Experiment ausgewählt, weil es dort sowohl Dörfer gibt, welche von schweren Überschwemmungen im Oktober 2013 betroffen waren, als auch solche die nicht betroffen waren. Der Kontakt zu mehreren Verwaltungsebenen wurde durch ein Unterstützungs schreiben des Rektors der Universität von Battambang hergestellt. Um Zugang zu den Dörfern zu erhalten, war ein persönlicher Kontakt zu den Bezirks-, Gemeinde- und Dorfverwaltungen erforderlich. Die Dorfvorsteher erhielten jedoch nur allgemeine Informationen über die Untersuchung und den erforderlichen Umfang der Stichprobe. Jedem Teilnehmer wurde eine „Show-up“-Gebühr garantiert und die Information gegeben, dass er durch das Experiment mehr gewinnen könne. Pro Haushalt wurde nur ein Mitglied zur Teilnahme zugelassen. Das Experiment, ein-

---

<sup>5</sup> Hiermit möchte der Autor den folgenden wissenschaftlichen Mitarbeitern der Universität Battambang danken: Yoeurn Nin, Moeurng Chamroeun, Morm Sophany, Run Sorphorn, und den Studenten Mao Sela, Chhuoy Saneth, Leap Channy.



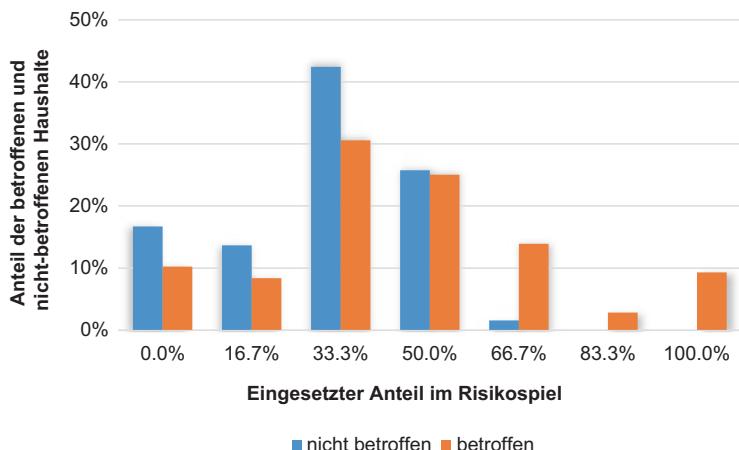
**Abb. 3.3** Lage des Forschungsgebiets im Bezirk Thma Koul. Illustration des Autors, unter Verwendung von Open Development (2016)

schließlich einleitender Erklärungen, beider Spiele und des Fragebogens, dauerte etwa vier Stunden. Es wurde sowohl am Vormittag als auch am Nachmittag durchgeführt. Abb. 3.3 zeigt die Gemeinden Boeng Pring und Ta Meun (beide im Bezirk Thma Koul), in denen sich die Versuchsdörfer befinden.

## 3.4 Die Auswirkungen von Naturkatastrophen auf Risikobereitschaft im ländlichen Kambodscha

In Abschn. 3.2 wurden theoretische Erklärungen und empirische Belege für die Auswirkungen von Naturkatastrophen auf die Risikobereitschaft von Personen geliefert. Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse des Risikospiele im ländlichen Kambodscha vorgestellt und das beobachtete Risikoverhalten der Teilnehmer im Kontext einer Naturkatastrophenerfahrung erläutert. Die Ergebnisse werden im Lichte der vorhandenen Literatur erläutert und statistische Belege für die Hypothesen H1 und H4 werden vorgestellt.

Der durchschnittliche Einsatz beim Risikospiel betrug 2344 kambodschanische Riel (39,1 % der Anfangsausstattung der Teilnehmer). 10,5 % der Haushalte (22 von 174) setzten nichts und 4,8 % (10 von 174) setzten alles.



**Abb. 3.4** Anteil der Wetteinsätze beim Risikospiel für betroffene und nicht betroffene Haushalte in Prozent der Gesamtzahl der betroffenen bzw. nicht betroffenen Haushalte

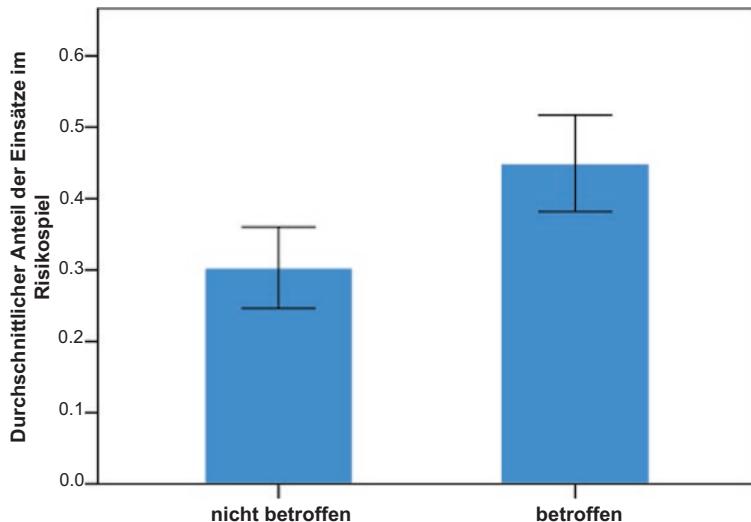
**Tab. 3.5** Ergebnisse des Risikospiele auf Dorfebene

Dorf	Durchschnittlicher Anteil der Einsätze im Risikospiel (%)	Prozentualer Anteil der vom Hochwasser betroffenen Teilnehmer (%)
Snoul Koenig (Dorf B)	31,9	2,8
Tasei (Dorf F)	31,9	20,0
Ang (Dorf E)	43,4	90,9
Tom Pong (Dorf D)	39,5	94,6
Boeng Pring (Dorf C)	48,6	97,3
Durchschnitt	39,1	61,2

Abb. 3.4 zeigt die Verteilung des Einsatzes im Risikospiel (zwischen 0 und 1) für betroffene und nicht betroffene Haushalte. Der durchschnittliche Einsatzanteil beim Risikospiel in dieser Untersuchung im ländlichen Kambodscha ist geringer als bei Experimenten mit einem ähnlichen Design in Paraguay mit 42,9 % (Schechter 2007) und Bangladesch mit 51,6 % (Ahsan 2014). Tab. 3.5 zeigt die Ergebnisse auf Dorfebene.<sup>6</sup>

Die folgende empirische Untersuchung erklärt das individuelle Risikoverhalten der Teilnehmer durch persönliche und dörfliche Merkmale. Eine zentrale Überlegung ist der Einfluss der Naturkatastrophenerfahrung auf das individuelle Risikoneuveau (siehe Hypothese H1 in Abschn. 3.2). Tab. 3.5 zeigt daher neben dem Einsatz auch den Anteil der Betroffenen in jedem Dorf.

<sup>6</sup> Die Erklärung für das Risikospiel in Dorf A entsprach nicht den Erwartungen und führte zu verzerrten Ergebnissen. Daher beruhen die Ergebnisse für das Risikospiel nur auf 174 Beobachtungen in 5 Dörfern.



**Abb. 3.5** Vergleich der Mittelwerte für betroffene und nicht-betroffene Haushalte. Fehlerbalken für 99 % Konfidenzintervall

Ein parametrischer t-Test des Anteils, den die Personen beim Risikospiel gesetzt haben, zeigt, dass die Mittelwerte der beiden Stichproben signifikant unterschiedlich sind ( $t = 3950$ ,  $p = 0,000$ ). Abb. 3.5 zeigt, dass der durchschnittliche Anteil, der im Risikospiel gesetzt wurde, bei den Teilnehmern, die von den Überschwemmungen betroffen waren, höher ist als bei den Teilnehmern, die nicht betroffen waren.

### Beschreibung und Ergebnisse der Regression

Um den Einfluss der sozioökonomischen Variablen und der Einstellung zu Überschwemmungen und Prävention auf das individuelle Risikoverhalten der Teilnehmer zu untersuchen, wurde eine OLS-Regression (*ordinary least-squares*) durchgeführt. Genauer gesagt, es wurde die OLS-Regression

$$R_i = \alpha + \beta_1 A_i + \beta_2 X_i + \gamma + \varepsilon_i \quad (3.1)$$

geschätzt, wobei  $i$  die Individuen bezeichnet. Die abhängige Variable  $R_i$  ist der Anteil, der im Risikospiel gesetzt wird (Messung der Risikobereitschaft). Der Koeffizient  $\beta_1$  misst die Auswirkungen einer Naturkatastrophe  $A_i$  (binäre Variable), während  $\beta_2$  die Rolle der Kontrollvariablen  $X_i$  angibt (siehe unten). Zusätzlich wurden Dummy-Variablen auf Dorfebene  $\gamma$  in der Regression verwendet.

Die Auswahl der sozioökonomischen Variablen folgt der Literatur (Schechter 2007; Eckel et al. 2009; Nguyen et al. 2012; Ahsan 2014; Cameron und Shah 2015; Said et al. 2015). Die Einbeziehung verschiedener Fragebogenantworten zu Katastrophenfolgen und Verwundbarkeit sowie zu Präventionsmaßnahmen folgt den aufgestellten Forschungsfragen auf der Grundlage vergleichbarer Studien. Tab. 3.6 enthält die deskriptiven Statistiken für die einbezogenen Variablen. Für alle Regressionsen werden Dummy-Variablen auf Dorfebene verwendet.

**Tab. 3.6** Deskriptive Statistiken für das Risikospiel

Variabel	Mittlere	Standardabweichung	Anzahl der Beobachtungen
Eingesetzter Anteil im Risikospiel <sup>a</sup>	0,39	0,24	167
Betroffen von Überschwemmung <sup>b</sup>	0,62	0,49	167
Alter	50,68	13,77	167
Alter zum Quadrat <sup>c</sup>	27,57	14,42	167
Geschlecht <sup>d</sup>	0,37	0,49	167
Ehestand <sup>e</sup>	0,97	0,17	167
Finanzielle Kompetenz <sup>f</sup>	1,68	1,27	167
Anzahl der im Haushalt lebenden Personen	5,45	2,35	167
Anzahl der Kinder unter 15 Jahren im Haushalt	1,23	1,45	167
Gesamteinkommen pro Kopf in US Dollar (2013) <sup>g</sup>	2,84	5,78	167
Folgen der Überschwemmung <sup>h</sup>	3,83	1,25	146
Verwundbarkeit des Haushalts <sup>i</sup>	1,89	0,82	146
Bedeutung von Prävention <sup>j</sup>	4,21	1,20	146
Schutzfähigkeit <sup>k</sup>	2,12	1,26	146

<sup>a</sup>Anteil an der gegebenen Dotation von 6000 Riel, die im einmaligen Risikospiel gesetzt wurde

<sup>b</sup>Gemessen als Dummy mit 1, wenn der Haushalt von der Überschwemmung betroffen war, und 0 andernfalls

<sup>c</sup>Alter im Quadrat als Alter mal Alter geteilt durch 100

<sup>d</sup>Gemessen als Dummy mit 1 für männlich und 0 für weiblich

<sup>e</sup>Gemessen als Dummy mit 1 für verheiratet und 0 sonst

<sup>f</sup>Gemessen an der Anzahl der richtigen Lösungen für vier einfache mathematische Fragen

<sup>g</sup>Einkommen in US-Dollars, geteilt durch 100

<sup>h</sup>Frage in der Umfrage mit den folgenden Auswahlmöglichkeiten: 1 „Überhaupt keine Konsequenzen“ bis 5 „Äußerst schwerwiegende Konsequenzen“.

<sup>i</sup>Frage in der Umfrage mit den folgenden Auswahlmöglichkeiten: 1 „weniger gefährdet“ als andere Haushalte im Dorf, 2 „genauso gefährdet wie andere“ und 3 „stärker gefährdet“.

<sup>j</sup>Frage in der Umfrage mit den folgenden Auswahlmöglichkeiten: 1 „Überhaupt nicht wichtig“ bis 5 „Extrem wichtig“

<sup>k</sup>Frage in der Umfrage zur eigenen Schutzfähigkeit mit den folgenden Auswahlmöglichkeiten: 1 „Ich kann mich überhaupt nicht schützen“ bis 5 „Ich kann mich vollständig schützen“

Die Regressionen (1) und (2) in Tab. 3.7 zeigen die Ergebnisse, wenn nur sozio-ökonomische Variablen in die Schätzung einbezogen werden, wobei in Regression (2) die Einkommensklassen kontrolliert werden. Die Regressionen (3) und (4) zeigen die Ergebnisse, wenn die Antworten auf den Fragebogen bezüglich der Erwartung zukünftiger Überschwemmungen und Präventionsmaßnahmen einbezogen werden. Es wurden mehrere Robustheitsprüfungen durchgeführt, um die Gültigkeit der im Folgenden dargestellten OLS-Regression zu bestätigen. Eine detaillierte Beschreibung der Robustheitsprüfungen findet sich im Anhang.<sup>7</sup>

<sup>7</sup>An dieser Stelle möchte sich der Autor bei Danny Wende von der TU Dresden für seine Kommentare zu den Robustheitsprüfungen, insbesondere zum Propensity Score Matching, bedanken.

**Tab. 3.7** Regression für das Risikospiel

	Eingesetzter Anteil im Risikospiel			
	(1)	(2)	(3)	(4)
(Konstant)	0,225 (0,204)	0,225 (0,211)	0,057 (0,256)	-0,014 (0,287)
Betroffen von Überschwemmung	0,169** (0,072)	0,169** (0,073)	0,241*** (0,083)	0,348* (0,193)
Alter	0,015* (0,007)	0,014* (0,008)	0,020** (0,008)	0,021** (0,008)
Alter zum Quadrat	-0,015** (0,007)	-0,014* (0,007)	-0,019** (0,008)	-0,019** (0,008)
Geschlecht	0,037 (0,040)	0,035 (0,041)	0,057 (0,044)	0,062 (0,044)
Ehestand	-0,251** (0,114)	-0,240** (0,116)	-0,259** (0,116)	-0,261** (0,116)
Finanzielle Kompetenz	0,030* (0,016)	0,032* (0,016)	0,031* (0,017)	0,026 (0,018)
Anzahl der im Haushalt lebenden Personen	-0,017* (0,009)	-0,016* (0,009)	-0,015 (0,010)	-0,017* (0,010)
Anzahl der Kinder unter 15 Jahren im Haushalt	0,038** (0,015)	0,038** (0,015)	0,037** (0,015)	0,038** (0,015)
Gesamteinkommen pro Kopf in US Dollar (2013)	-0,002 (0,003)	-0,004 (0,004)	-0,009 (0,006)	-0,008 (0,006)
Bedeutung von Prävention			0,033 (0,022)	0,032 (0,024)
Schutzfähigkeit			-0,028 (0,019)	-0,027 (0,019)
Folgen der Überschwemmung			-0,016 (0,021)	-0,026 (0,031)
Verwundbarkeit des Haushalts			-0,047* (0,026)	0,029 (0,050)
Folgen * Betroffene				0,016 (0,040)
Verwundbarkeit * Betroffene				-0,104* (0,058)
Einkommensklassen	Nein	Ja	Ja	Ja
Dummy-Variable auf Dorfebene	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl der Beobachtungen	167	167	146	146

Standardfehler in Klammern

\*\*\*p &lt; 0,01, \*\*p &lt; 0,05, \*p &lt; 0,10

### Erfahrungen mit Naturkatastrophen

Die Erforschung der Auswirkungen von Naturkatastrophen auf die individuelle Risikowahrnehmung ist in der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur relativ neu, und es gibt nur wenige Untersuchungen. Abschn. 3.2 enthält eine ausführliche Einführung in den theoretischen Hintergrund und die empirischen Ergebnisse früherer Studien. Diese Studie zeigt, dass das Erleben von Naturkatastrophen einen signifikant positiven Einfluss auf die Risikobereitschaft hat. Teilnehmer, die Naturkatastrophen ausge-

setzt waren, setzten im Durchschnitt 16,9 % mehr ein als nicht betroffene Teilnehmer (Regressions 1 und 2); bei Kontrolle der individuellen Einschätzungen der Verwundbarkeit und der Hochwasserfolgen wurden im Durchschnitt 24,1 % mehr eingesetzt (Regression 3). Daher kann die vorgeschlagene Hypothese H1 verworfen werden.

In der theoretischen Analyse in Abschn. 3.2 werden vier Hauptkanäle vorgestellt, über die eine Exposition gegenüber Naturkatastrophen die Risikopräferenzen von Personen beeinflussen kann. Das Risikoverhalten kann durch Veränderungen des Einkommens und des Vermögens, durch die Verbesserung der Informationen über Wahrscheinlichkeiten und Ergebnisse, durch die Wahrnehmung von Risiken und durch emotionale Reaktionen verändert werden. Insgesamt sind sehr vielschichtige Änderungen des Risikoverhaltens nach dem Erleben von Naturkatastrophen zu erwarten. Darüber hinaus können sich Veränderungen auch aus einer neuen Zusammensetzung der kognitiven und emotionalen Systeme und ihrer Einbeziehung in den Entscheidungsprozess ergeben (Nguyen et al. 2012). Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse mit den theoretischen Erklärungen in Einklang gebracht.

Der Einkommenseffekt kann sowohl im Rahmen der Erwartungsnutzen- als auch der Prospect-Theorie untersucht werden. Wie oben dargelegt, hängt der Effekt einer Vermögensänderung im Erwartungsnutzenmodell von der spezifischen Form der Nutzenfunktion ab. Die bisherige Forschung, die den Zusammenhang zwischen Katastrophen und Risikoeinstellungen untersucht hat, geht jedoch meist von einer konkaven Nutzenfunktion mit konstanter relativer Risikoaversion aus, wobei das oben dargestellte Ergebnis dem Erwartungsnutzenmodell widerspricht (Ingwersen 2014; Page et al. 2014). In Anwendung der Prospect-Theorie hängt die Art und Weise, wie das Risikoverhalten auf einen Vermögensverlust reagiert, von der Definition des Referenzpunktes ab. Wie oben erörtert, führt ein Referenzpunkt, der noch den Status quo vor der Katastrophe widerspiegelt, zu risikofreudigem Verhalten nach der Katastrophe, da der Hochwasserschaden als Wohlstandsverlust im Vergleich zum Referenzpunkt wahrgenommen wird. In diesem speziellen Fall können die vorgestellten Ergebnisse mit der Prospect-Theorie in Einklang gebracht werden. Dies gilt jedoch nicht, wenn die Katastrophenerfahrung einen neuen Referenzpunkt schafft.

In einer Welt mit unvollkommenen Informationen aktualisieren Naturkatastrophen die Erwartungen der Menschen hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit und der Schäden und liefern neue Informationen über das Risiko, dem der Haushalt ausgesetzt ist (Nguyen et al. 2012; Cameron und Shah 2015). Die positive Auswirkung von Naturkatastrophen auf die Risikobereitschaft in Kambodscha könnte ein Ergebnis dieses Aktualisierungsprozesses sein, der zeigt, dass die Schäden durch Überschwemmungen weniger verheerend oder besser zu bewältigen sind als zuvor erwartet.

Aufgrund psychologischer Faktoren kann sich die Risikowahrnehmung durch die Erfahrung von Naturkatastrophen verändern (Ingwersen 2014; Said et al. 2014). Ein risikofreudiges Verhalten nach einer Katastrophe könnte durch eine Unterschätzung der Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses erklärt werden (Gambler's Fallacy). Es gibt empirische Studien, die diesen Effekt im Zusammenhang mit Kasinos, Lotterien und Investitionsentscheidungen (Terrell 1994; Croson und Sundali 2005; Huber et al. 2010) sowie im Zusammenhang mit Naturkatastrophen zeigen, wenn die betroffenen Bevölkerungsgruppen innerhalb von zwei Tagen nach dem Ereignis befragt wurden

(Shanteau 1992). Obwohl es auch empirische Belege für den gegenteiligen Effekt gibt (Croson und Sundali 2005; Huber et al. 2010), kann ein höheres Risikoverhalten nach einer Naturkatastrophe – wie es im ländlichen Kambodscha festgestellt wurde – als geringere Wahrnehmung eines anderen Katastrophenrisikos interpretiert werden und stützt somit empirisch die Theorie der Gambler's Fallacy. Diese Wahrnehmungen können daher die subjektiven Wahrscheinlichkeiten und Entscheidungsgewichte im Erwartungsnutzenmodell bzw. in der Prospect-Theorie verändern.

Das erwartete Risikoverhalten von Einzelpersonen kann auch aufgrund der Rolle von Emotionen von den oben dargestellten Kanälen abweichen (Loewenstein et al. 2001; Eckel et al. 2009). Personen, die unter extremem Stress stehen oder posttraumatische Erfahrungen gemacht haben, analysieren die Aussichten möglicherweise weniger kognitiv und neigen zu einer höheren Risikobereitschaft (Pat-Horenczyk et al. 2007; Eckel et al. 2009). Diese psychologischen Ergebnisse könnten auch die beobachtete Risikobereitschaft der betroffenen Haushalte im Vergleich zu nicht betroffenen Haushalten im ländlichen Kambodscha erklären.

Die in Kambodscha festgestellte positive Auswirkung stimmt mit Ingwersen (2014) in Indonesien, Page et al. (2014) in Australien, Hanaoka et al. (2015) in Japan und Eckel et al. (2009) in den USA überein, die ebenfalls eine höhere Risikobereitschaft der betroffenen Haushalte feststellten. Dies steht jedoch im Gegensatz zu den Studien von Ahsan (2014) in Bangladesch, Cameron und Shah (2015) in Indonesien, Cassar et al. (2012) in Thailand, Nguyen et al. (2012) in Vietnam und Said et al. (2015) in Pakistan. Obwohl in diesen Studien ein breites Spektrum von Methoden zur Messung von Risikoeinstellungen verwendet wurde, gibt es keine Hinweise darauf, dass das Risikoverhalten nach Katastrophen von den verwendeten Forschungsmethoden abhängt.

Die Regression wurde wiederholt, indem die individuellen Wasserhöhen in den Höfen und Häusern der Teilnehmer aufgrund von jährlichen und extremen Überschwemmungen einbezogen wurden. Zusätzlich wurde die Einkommensdifferenz zwischen 2012 und 2013 (als das Hochwasser auftrat) als Dummy für Hochwasserschäden in die Regression aufgenommen. Es konnte jedoch kein signifikanter Einfluss dieser Maßnahmen auf das individuelle Risikoverhalten festgestellt werden. Im Gegensatz dazu zeigen Said et al. (2015), dass sowohl Schwere als auch Häufigkeit von Katastrophen zu einem signifikant risikoaverseren Verhalten führen.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Ein Endogenitätsproblem könnte entstehen, wenn Haushalte mit einer höheren Risikobereitschaft eher einen Standort in einem risikoreicheren Gebiet wählen. Standortentscheidungen werden jedoch langfristig getroffen (die durchschnittliche Wohndauer in einem Dorf beträgt 41,1 Jahre, wobei 61,7 % schon immer dort leben und nur 9,6 % in den letzten 15 Jahren zugezogen sind), während die schwerwiegenderen Auswirkungen von Katastrophen in diesem spezifischen Gebiet in den letzten 10 Jahren zugenommen haben (siehe Kap. 2). Wenn ein solches Endogenitätsproblem besteht, wäre es wahrscheinlicher, dass risikofreudigere Haushalte im letzten Jahrzehnt in diese Dörfer gezogen sind, als diese Orte risikoanfälliger wurden. Es lässt sich jedoch kein signifikanter Unterschied im Mittelwert der „Betroffenen“ zwischen Personen feststellen, die länger oder kürzer als 15 Jahre in einem Dorf leben.

Ein Problem, das bei dieser Art von Studien jedoch nicht ausgeschlossen werden kann, ist, dass besonders risikoscheue Personen kurz nach dem Eintritt der Katastrophe weggezogen sind. Um diesen Effekt zu kontrollieren, werden Paneldaten mit individuellen Risikomessungen über mehrere Jahre benötigt (Hanaoka et al. 2015).

Said et al. (2015) berichten auch, dass die Veränderung des Risikoverhaltens von der Art des erlittenen Schadens abhängt. Die Risikoaversion ist bei Teilnehmern mit Überschwemmungsschäden an ihrem Haus geringer, während bei Personen mit Verlusten an Nutzpflanzen, Vieh oder persönlichem Eigentum keine signifikante Veränderung festgestellt wird (Said et al. 2015). Im Gegensatz dazu stellt Ingwersen (2014) keine Auswirkungen von Vermögensverlusten fest und kommt zu dem Schluss, dass die Auswirkungen der Exposition gegenüber der Katastrophe nicht durch persönliche wirtschaftliche Verluste bedingt sind. Bei der Kontrolle für schadensspezifische Effekte (Schäden an Haushaltseigentum oder Produktionsvermögen) konnten in der Regression jedoch keine signifikanten Effekte gefunden werden.

### **Sozio-ökonomische Variablen**

Die vorgestellten Ergebnisse zeigen einen nicht-linearen Zusammenhang zwischen Risikoverhalten und Alter in der oben vorgestellten Studie, mit einer Zunahme der Risikobereitschaft bis zum Alter von 50 Jahren, 52,6 und 55,3 Jahren für die Regressionen (1) und (2), Regression (3) und Regression (4). Danach nimmt die Risikobereitschaft mit zunehmendem Alter ab. In ähnlicher Weise stellten Riley und Chow (1992) fest, dass die Risikoaversion zunächst mit dem Alter abnimmt, aber nach dem Alter von 65 Jahren wieder ansteigt. Halek und Eisenhauer (2001) fanden ebenfalls eine nicht-lineare Beziehung.

Said et al. (2015) fanden einen negativen Zusammenhang zwischen Risikoaversion und Alter. Ingwersen (2014) stellte keinen großen Einfluss des Alters fest, mit Ausnahme von Personen über 50, die aufgrund ihrer Erfahrungen mit Naturkatastrophen einen größeren Rückgang der Risikoaversion zeigten. Im Gegensatz dazu gibt es eine breite Literatur zur „Lebenszyklus-Risikoaversionshypothese“, die besagt, dass die Risikoaversion mit dem Alter zunimmt (Bakshi und Chen 1994; Wang und Hanna 1997). Zu diesem Ergebnis kommen auch Cameron und Shah (2015), die feststellen, dass ältere Menschen tendenziell risikoscheuer sind. Vielfältige Belege für den Zusammenhang zwischen Risikoverhalten und Alter werden auch von van den Berg et al. (2009) vorgelegt.

Das Geschlecht des Teilnehmers an der Untersuchung in Kambodscha hat keinen signifikanten Einfluss auf den durchschnittlichen Einsatz beim Risikospiel, obwohl frühere Studien zum Risikoverhalten signifikante, aber gemischte Ergebnisse fanden. Eckel und Grossman (2008), Ahsan (2014), Cameron und Shah (2015), van den Berg et al. (2009), Hanaoka et al. (2015) und Eckel et al. (2009) stellen fest, dass Frauen mittel- und langfristig nach einer Katastrophe risikoscheuer sind als Männer, was durch die Evolutionstheorie unterstützt wird (Ahsan 2014). Im Gegensatz dazu zeigen Eckel et al. (2009) und Schechter (2007), dass Frauen kurzfristig nach einer Katastrophe eine höhere Risikobereitschaft zeigen als Männer.

Verheiratete Teilnehmer in Kambodscha setzten beim Risikospiel im Durchschnitt weniger als Unverheiratete, ein Ergebnis, das auch von Ahsan (2014) gezeigt wird und sich dadurch erklären lässt, dass Verheiratete in der Regel ein höheres Maß an Verantwortung für ihre Familien tragen. Verheiratete Teilnehmer setzten im Durchschnitt etwa 25 % weniger als ledige Teilnehmer.

Finanzielle Kompetenz als Ersatzvariable für Bildung ist signifikant positiv, ein Ergebnis, das auch Cameron und Shah (2015) gefunden haben. In Studien mit ähnlichen Rahmenbedingungen wurde kein signifikanter Einfluss von Bildung auf das Risikoverhalten festgestellt (Schechter 2007; Ahsan 2014), obwohl andere Studien in der Literatur gemischte Ergebnisse zeigen (siehe Said et al. (2014) für einen Überblick).

Personen aus größeren Haushalten sind im Durchschnitt risikoaverser als Teilnehmer aus kleineren Familien. Dieses Ergebnis steht im Gegensatz zu Ahsan (2014), der feststellte, dass Mitglieder größerer Familien weniger risikoscheu sind. Im Gegensatz zu früheren Studien wird bei der Schätzung die Anzahl der Kinder unter 15 Jahren analysiert. Teilnehmer mit mehr Kindern sind im Durchschnitt risikofreudiger als Personen mit weniger Kindern. Diese Effekte sind jedoch relativ gering im Vergleich zu denen der Katastrophenexposition, des Alters und des Familiенstandes.<sup>9</sup>

Es gibt eine breite Literatur über die Wechselwirkung zwischen Einkommen und Naturkatastrophen, allerdings meist auf aggregierter Ebene (siehe Abschn. 3.2). Auf der Ebene der Haushalte stellte Schechter (2007) im gleichen Versuchsaufbau fest, dass wohlhabendere Haushalte risikofreudiger sind, was eine abnehmende absolute Risikoaversion impliziert. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen jedoch keinen signifikanten Einfluss des Pro-Kopf-Einkommens auf das Risikoverhalten der Teilnehmer. Die Einführung von Einkommensklassen ändert nichts an den Ergebnissen der Regression.<sup>10</sup>

### **Verwundbarkeit, Hochwasserfolgen und Prävention**

Die Einschätzung der eigenen Gefährdung im Vergleich zu anderen Haushalten hat einen negativen und signifikanten Einfluss auf die Höhe des Einsatzes (Regression 3). Je verletzlicher sich eine Person selbst einschätzt, desto weniger setzt sie im Durchschnitt im Risikospiel ein. Der Zusammenhang zwischen Verwundbarkeit und Risikoverhalten wird deutlicher, wenn man einen Interaktionsterm zwischen Verwundbarkeit und Betroffenheit einbezieht (Regression 4): Während die Erfahrung einer Naturkatastrophe selbst zu einer deutlich höheren Risikobereitschaft führt (der Anteil der Einsätze im Risikospiel war im Durchschnitt 34,8 % höher als bei nicht betroffenen Haushalten), nimmt dieser Effekt ab, wenn die Wahrnehmung der Verwundbarkeit des eigenen Haushalts (im Vergleich zu anderen Haushalten im Dorf) zunimmt. Neben der Verwundbarkeit wurden auch die individuellen Folgen von Überschwemmungen für den Haushalt untersucht. Es konnte jedoch kein signifikanter Effekt zur Erklärung der Risikoeinstellung gefunden werden.

---

<sup>9</sup> Darüber hinaus finden Gheyssens und Günther (2011) einen starken Einfluss der Religion auf die Risikopräferenzen, wobei ein stärkerer Glaube die Risikobereitschaft erhöht. Dieser Effekt kann jedoch in diesem Experiment aufgrund der begrenzten Variabilität der verschiedenen Religionen (96,2 % der Teilnehmer waren Buddhisten) nicht berücksichtigt werden.

<sup>10</sup> Einkommensklassen als Quintile. Unterschiede zu anderen Studien lassen sich auch durch die Datenerhebung erklären, insbesondere bei den Einkommensdaten, die auf der Grundlage unterschiedlicher Einzelangaben und Annahmen berechnet werden mussten. Siehe Abschn. 3.3 und Anhang für eine detaillierte Beschreibung der Datenerhebung.

Said et al. (2015) haben für Teilnehmer in Pakistan gezeigt, dass Personen, die glaubten, dass die Überschwemmungen in Zukunft schlimmer sein würden (in Bezug auf die Intensität), dazu neigen, risikoaversere Entscheidungen zu treffen. In diesem Zusammenhang betonen Page et al. (2014) die Bedeutung des Hintergrundrisikos künftiger Katastrophen; sie erwähnen auch die Möglichkeit, dass die Beobachtung der Auswirkungen von Überschwemmungen auf Nachbarn die Wahrnehmung des Hintergrundrisikos für nicht betroffene Personen erhöht. Regressionen, die Erwartungen über künftige Überschwemmungen einbeziehen, zeigen in diesem Experiment jedoch keinen signifikanten Einfluss auf die Risikobereitschaft.

Der Fragebogen enthielt Fragen zur individuellen Einschätzung der Wichtigkeit von Präventionsmaßnahmen sowie zur Präventionsfähigkeit, deren Ergebnisse in die Regression eingeflossen sind. Wie aus den Regressionen (3) und (4) hervorgeht, haben beide Variablen keinen signifikanten Einfluss auf die Erklärung der Risiko-einstellung.

### **3.5 Die Auswirkungen von Naturkatastrophen auf Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit im ländlichen Kambodscha**

Im folgenden Abschnitt werden die empirischen Ergebnisse zu den Auswirkungen der Erfahrung einer Naturkatastrophe auf das Niveau des Vertrauens und der Vertrauenswürdigkeit der Teilnehmer vorgestellt. Die Ergebnisse werden im Lichte der vorhandenen Literatur erläutert und statistische Beweise für die Hypothesen H2, H3 und H5 werden präsentiert.

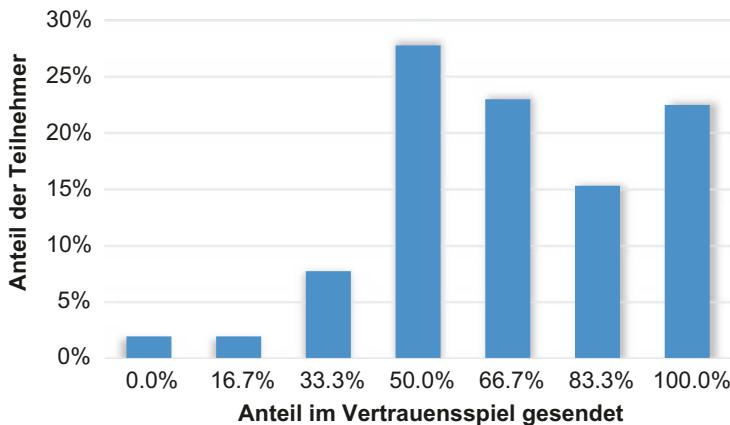
Wie in Abschn. 3.3 beschrieben, spielten alle Teilnehmer beide Rollen im Vertrauensspiel, als Spieler 1 (Sender) und Spieler 2 (Empfänger). Während der gesendete Betrag als Vertrauen interpretiert werden kann, misst der zurückgesendete Betrag die Vertrauenswürdigkeit (Reziprozität).

#### **Vertrauen**

Der durchschnittliche Betrag, der als Spieler 1 im Treuhandspiel gesendet wurde, betrug 4038 Riel (67,3 % ihrer Ausstattung). 1,9 % der Haushalte (4 von 209) schickten nichts, und 22,5 % (47 von 209) schickten alles an einen anonymen Spieler 2. Abb. 3.6 zeigt die Verteilung des Anteils, der im Risikospiel gesendet wurde. Der durchschnittliche Betrag, der im Vertrauensspiel gesendet wurde, und damit das Vertrauensniveau in diesen kambodschanischen Dörfern ist höher als in ähnlichen Experimenten anderswo; zum Beispiel wurde ein Mittelwert von 46,8 % in Paraguay (Schechter 2007) und 48,8 % in Bangladesch (Ahsan 2014) gefunden. Tab. 3.8 zeigt die Ergebnisse auf Dorfebene.

#### **Vertrauenswürdigkeit**

Das von Spieler 1 gesendete Geld wurde verdreifacht und Spieler 2 konnte entscheiden, welchen Anteil er zurückzuschicken wollte. Im Durchschnitt wurden 63,7 % des Geldes zurückgeschickt. 1,9 % der Haushalte (4 von 209) schickten nichts zurück, und 15,8 % (33 von 209) schickten alles an den anonymen Spieler 1 zurück. Der Anteil der Rücksendungen beim Vertrauensspiel im ländlichen Kambodscha ist

**Abb. 3.6** Verteilung der gesendeten Anteile im Vertrauensspiel**Tab. 3.8** Ergebnisse des Vertrauensspiels auf Dorfebene

Dorf	Durchschnittlicher Anteil, der im Vertrauensspiel gesendet wurde (Spieler 1, %)	Durchschnittlicher Anteil, der im Vertrauensspiel zurückgegeben wurde (Spieler 2, %)	Prozentsatz der vom Hochwasser betroffenen Teilnehmer
Snoul Koenig (Dorf B)	71,4	73,6	2,8
Tasei (Dorf F)	56,7	65,7	20,0
Ang (Dorf E)	58,1	67,3	90,9
Tom Pong (Dorf D)	88,1	67,0	94,6
Boeng Pring (Dorf C)	71,2	66,2	97,3
Pory Ta Sek (Dorf A)	57,4	41,7	100,0
Durchschnitt	67,3	63,7	67,5

ebenfalls viel höher als bei ähnlichen Experimenten: 43,4 % wurden in Paraguay (Schechter 2007) und 34 % in Bangladesch (Ahsan 2014) zurückgeschickt. Trotz des hohen Niveaus der Vertrauenswürdigkeit in Kambodscha sind Unterschiede zwischen Experimenten in verschiedenen Entwicklungsländern nicht ungewöhnlich und hängen von der jeweiligen Gemeinschaft ab [siehe Cardenas und Carpenter (2008) für eine Übersicht]. Tab. 3.8 zeigt die Ergebnisse für jedes Dorf.

Im folgenden empirischen Abschnitt werden die individuellen Vertrauensniveaus und die Vertrauenswürdigkeit durch persönliche und dörfliche Merkmale erklärt. Im Mittelpunkt stehen dabei wie bisher der Einfluss des Erlebens von Naturkatastrophen auf das individuelle Verhalten (siehe auch Hypothesen H2 und H3 in Abschn. 3.2) sowie die Auswirkungen des Risikoverhaltens auf das individuelle Vertrauensniveau.

### 3.5.1 Beschreibung der Regression und der Ergebnisse

Im folgenden Abschnitt werden OLS-Regressionen zur Erklärung von Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit durchgeführt, wobei der Einfluss von sozioökonomischen individuellen und dörflichen Merkmalen untersucht wird. Die Auswahl dieser Variablen basiert auf der vorhandenen Literatur (Schechter 2007; Toya und Skidmore 2012; Fleming et al. 2014; Ahsan 2014). Tab. 3.9 enthält die deskriptiven Statistiken für die einbezogenen Variablen.

Zunächst wird eine OLS-Regression durchgeführt, um den Einfluss der sozioökonomischen Variablen sowie des Risikoverhaltens auf das individuelle Vertrauensniveau der Teilnehmer zu untersuchen (Variablen, die oben in der deskriptiven Statistik vorgestellt wurden). Genauer gesagt, die OLS-Regression

$$T_i = \alpha + \beta_1 A_i + \beta_2 R_i + \beta_3 X_i + \gamma + \varepsilon_i \quad (3.2)$$

**Tab. 3.9** Deskriptive Statistik für das Vertrauensspiel

Variabel	Mittlere	Standardabweichung	Anzahl der Beobachtungen
Anteil im Vertrauenspiel gesendet <sup>a</sup>	0,67	0,24	202
Anteil zurückgesendet im Vertrauensspiel <sup>b</sup>	0,63	0,24	202
Betroffen von Überschwemmung <sup>c</sup>	0,68	0,47	202
Alter	50,97	13,48	202
Alter zum Quadrat <sup>d</sup>	27,79	14,12	202
Geschlecht <sup>e</sup>	0,38	0,49	202
Ehestand <sup>f</sup>	0,98	0,16	202
Finanzielle Kompetenz <sup>g</sup>	1,69	1,26	202
Anzahl der im Haushalt lebenden Personen	5,54	2,31	202
Anzahl der Kinder unter 15 Jahren im Haushalt	1,20	1,38	202
Gesamteinkommen pro Kopf in US Dollar (2013) <sup>h</sup>	2,64	5,32	202
Sieg im Risikospiel <sup>i</sup>	64,31	28,88	167
Eingesetzter Anteil im Risikospiel	0,39	0,24	167

<sup>a</sup>Anteil an der gegebenen Dotation von 6000 Riel, die als Spieler 1 in das Vertrauensspiel geschickt wurde

<sup>b</sup>Anteil des von Spieler 2 zurückgegebenen Geldes. Bei einem Anteil von mehr als 0,33 hat das Vertrauen eine positive Auszahlung, da das von Spieler 1 gesendete Geld verdreifacht wurde

<sup>c</sup>Gemessen als Dummy mit 1, wenn der Haushalt von der Überschwemmung betroffen war, und 0 andernfalls

<sup>d</sup>Alter im Quadrat als Alter mal Alter geteilt durch 100

<sup>e</sup>Gemessen als Dummy mit 1 für männlich und 0 für weiblich

<sup>f</sup>Gemessen als Dummy mit 1 für verheiratet und 0 sonst

<sup>g</sup>Gemessen an der Anzahl der richtigen Lösungen für vier einfache mathematische Fragen

<sup>h</sup>Einkommen in US-Dollars geteilt durch 100

<sup>i</sup>Einkommen in US-Dollars geteilt durch 100 Geld in Riel, das beim Risikospiel gewonnen wurde, geteilt durch 100

geschätzt, wobei  $i$  die Individuen bezeichnet. Die abhängige Variable  $T_i$  ist der im Vertrauensspiel gesendete Anteil und damit das Maß für Vertrauen. Der Koeffizient  $\beta_1$  misst den Einfluss des Erlebens einer Naturkatastrophe  $A_i$ ,  $\beta_2$  den Einfluss des Risikoverhaltens  $R_i$  und  $\beta_3$  gibt die Rolle der Kontrollvariablen  $X_i$  an. Wie in der Risikoregression in Abschn. 3.4 wurden Dummy-Variablen auf Dorfebene  $\gamma$  verwendet, um für dorfspezifische Effekte zu kontrollieren.

Zweitens wird die Vertrauenswürdigkeit (Reziprozität) mit Hilfe der OLS-Regression analysiert:

$$TW_i = \alpha + \beta_1 A_i + \beta_2 T_i + \beta_3 X_i + \gamma + \varepsilon_i \quad (3.3)$$

Dabei ist die abhängige Variable  $TW_i$  der im Vertrauensspiel zurückgegebene Anteil (als Maß für die Vertrauenswürdigkeit). Die Regression für die Vertrauenswürdigkeit ähnelt im Wesentlichen derjenigen für das Vertrauen, mit der Ausnahme, dass als erklärende Variable Vertrauen statt Risiko verwendet wird.

Die Regressionen (5) und (6) in Tab. 3.10 zeigen die Ergebnisse für das Verhalten der Individuen als Spieler 1 und damit den Anteil der gegebenen Ausstattung im Spiel (Vertrauen), während die Regressionen (7) und (8) die Ergebnisse für das Verhalten als Spieler 2 (Vertrauenswürdigkeit) zeigen.

### 3.5.2 Vertrauen

Die Ergebnisse für das Vertrauen, die in den Regressionen (5) und (6) dargestellt sind, werden analysiert. Dabei wird der Einfluss einer Katastrophenerfahrung sowie von Risikoverhalten und sozioökonomischen Variablen untersucht.

#### Erfahrungen mit Naturkatastrophen

Die Erfahrung einer Naturkatastrophe hat einen signifikant negativen Effekt auf den Anteil, der im Vertrauensspiel gesendet wird. Daher kann die Hypothese H2 verworfen werden. Dieses Ergebnis steht im Gegensatz zu Castillo und Carter (2011) und Cassar et al. (2012), die einen positiven Zusammenhang zwischen der Erfahrung einer Naturkatastrophe und dem individuellen Vertrauensniveau fanden.

Die Theorie legt sowohl positive als auch negative Auswirkungen aufgrund der Auswirkungen von Katastrophen auf das Sozialkapital sowie die Herausforderungen und Chancen in der Situation nach der Katastrophe nahe (siehe Abschn. 3.2 für eine umfassendere theoretische Diskussion). Die negative Auswirkung der Erfahrung einer Naturkatastrophe auf das Niveau des Vertrauens folgt der Argumentation von Fleming et al. (2014). Ein niedrigeres Vertrauensniveau könnte sich aus der Rivalität innerhalb der Gemeinschaft ergeben, um die knappen Wiederherstellungsressourcen nach einer Katastrophe zu erhalten. Naturkatastrophen haben außerdem große Auswirkungen auf die Migration, sowohl innerhalb als auch zwischen Regionen und Gemeinschaften. Dies verändert die soziale Struktur einer Gemeinschaft und kann sich daher negativ auf das Vertrauensniveau auswirken (Fleming et al. 2014).

**Tab. 3.10** Regressionen für Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit

	Anteil im Vertrauensspiel gesendet		Anteil zurückgesendet im Vertrauensspiel	
	(5)	(6)	(7)	(8)
(Konstant)	0,602*** (0,197)	0,621*** (0,196)	0,652*** (0,201)	0,315 (0,215)
Betroffen von Überschwemmung	-0,179* (0,103)	-0,184* (0,100)	-0,119*** (0,038)	-0,076 (0,071)
Alter	0,013* (0,007)	0,010 (0,007)	-0,007 (0,008)	-0,004 (0,007)
Alter zum Quadrat	0,012* (0,007)	-0,009 (0,006)	0,005 (0,007)	0,003 (0,007)
Geschlecht	0,080** (0,037)	0,084** (0,036)	0,028 (0,037)	0,033 (0,036)
Ehestand	-0,115 (0,105)	-0,095 (0,103)	0,175 (0,116)	0,242** (0,113)
Finanzielle Kompetenz	-0,004 (0,014)	-0,004 (0,014)	-0,012 (0,015)	-0,008 (0,014)
Anzahl der im Haushalt lebenden Personen	-0,005 (0,008)	-0,001 (0,008)	0,002 (0,008)	0,006 (0,008)
Anzahl der Kinder unter 15 Jahren im Haushalt	-0,018 (0,014)	-0,017 (0,013)	0,014 (0,014)	-0,001 (0,014)
Gesamteinkommen pro Kopf in US Dollar (2013)	0,000 (0,003)	-0,004 (0,004)	0,001 (0,003)	0,001 (0,003)
Gewinn im Risikospiel	-0,002* (0,001)	-0,002 (0,001)		
Gewinn im Risikospiel * Betroffene	0,003** (0,001)	0,002** (0,001)		
Einkommensklasse: sehr arm		-0,168*** (0,053)		
Einkommensklasse: arm		-0,115** (0,051)		
Einkommensklasse: wohlhabend		-0,065 (0,050)		
Einkommensklasse: sehr wohlhabend		0,004 (0,057)		
Eingesetzter Anteil im Risikospiel	0,137* (0,074)	0,118 (0,072)		
Anteil im Vertrauensspiel gesendet			0,115* (0,115)	0,030 (0,075)
Dummy-Variable auf Dorfebene	Ja	Ja	Nein	Ja
Anzahl der Beobachtungen	167	167	202	202

Standardfehler in Klammern

\*\*\*p &lt; 0,01, \*\*p &lt; 0,05, \*p &lt; 0,10

## Auswirkungen des Risikoverhaltens

Es gibt empirische Belege dafür, dass die Ergebnisse des Vertrauensspiels unterschiedliche Vertrauensniveaus mit unterschiedlichen Niveaus der Risikoaversion verwechseln können (Karlan 2005; Schechter 2007). Theoretisch kann gezeigt werden, dass in Abschn. 3.1.3 gezeigt werden, dass es eine Interaktion zwischen dem Verhaltensrisiko und der Risikobereitschaft eines Individuums gibt (Das und Teng 2004).

Daher wird der Anteil, der im Risikospiel eingesetzt wird, als erklärende Variable einbezogen. In der Tat hat das Verhalten eines Individuums im Risikospiel einen signifikanten Einfluss auf den Anteil, der im Vertrauensspiel gesendet wird. Je risikofreudiger ein Teilnehmer ist, desto höher ist der durchschnittliche Betrag, den er im Vertrauensspiel einsetzt; somit kann Hypothese H5 verworfen werden. Durch die Einbeziehung dieser Variable wird der risikoreiche Teil des Vertrauens vom reinen Vertrauensniveau getrennt. Diese Studie bestätigt somit die Ergebnisse von Ahsan (2014) und Schechter (2007).

## Sozio-ökonomische Variablen

Die Ergebnisse zeigen, dass die Teilnehmer mit zunehmendem Alter bis zum Alter von 54,2 Jahren (Regression 5) vertrauensvoller werden, wenn auch mit abnehmender Geschwindigkeit. Danach sinkt das Vertrauen mit zunehmendem Alter. Dieser Effekt ist jedoch nicht mehr signifikant, wenn für die Einkommensklassen kontrolliert wird. Die Bedeutung des Alters deckt sich mit den Ergebnissen von Fleming et al. (2014) in Chile und Cassar et al. (2012) in Thailand.

Im Vergleich dazu ist das Geschlecht eine wichtige Variable zur Erklärung des individuellen Vertrauensniveaus: Männer sind im Durchschnitt vertrauensvoller als Frauen. Männliche Teilnehmer schickten im Durchschnitt ca. 8 % mehr als die weiblichen Teilnehmer im Vertrauensspiel. Dieses Ergebnis stimmt mit Studien überein, die dieselben Methoden für ihre Risiko- und Vertrauensspiele verwenden (Schechter 2007; Ahsan 2014).

Das Gesamteinkommen hat keinen signifikanten Einfluss auf das Vertrauensverhalten des Einzelnen. Bezieht man jedoch die Einkommensklassen mit ein, so haben sehr arme und arme Haushalte (im Vergleich zum mittleren Quintil) im Durchschnitt deutlich weniger in das Vertrauensspiel investiert.

## Robustheitsprüfungen

Schechter (2007) hebt die Befürchtung hervor, dass die Teilnehmer im Vertrauensspiel mehr gesetzt haben könnten, wenn sie im Risikospiel Glück beim Würfeln hatten. In der Tat berichten Said et al. (2015), dass Teilnehmer, die in Runde 1 einen höheren Betrag gewonnen hatten, in Runde 2 risikofreudigere Entscheidungen trafen. Tatsächlich wirkt sich der im Risikospiel gewonnene Betrag auf die im Vertrauensspiel gesendete Summe aus. Je mehr Geld im ersten Spiel gewonnen wurde, desto geringer war das Vertrauen (Regression 5), was im Gegensatz zu den Ergebnissen in der Literatur steht. Interessanterweise ändert sich der Effekt mit der Erfahrung einer Katastrophe: Je mehr ein betroffener Teilnehmer im Risikospiel gewonnen hat, desto höher ist der Betrag, den er im Vertrauensspiel sendet (Regression 6).

Zusätzlich zu den oben dargestellten Regressionen wurden weitere Kontrollvariablen hinzugefügt. Weder die Art des Schadens (Haushaltseigentum, Produktionsvermögen) noch die Quelle der erhaltenen Hilfe (Regierung, Wohltätigkeit) sind für die Erklärung des Vertrauensverhaltens von Bedeutung. Darüber hinaus lässt sich kein signifikanter Einfluss der Einkommensverteilung (Gini-Koeffizient innerhalb eines Dorfes), des durchschnittlichen Einkommens im Dorf oder der Dauer des Aufenthalts der Teilnehmer im Dorf feststellen.

### **3.5.3 Vertrauenswürdigkeit**

Nach der Interpretation der Ergebnisse aus der ersten Runde des Vertrauensspiels wird in den Regressionen (7) und (8) die zweite Runde des Spiels analysiert. Der Anteil, der im Vertrauensspiel zurückgeschickt wird, misst die Vertrauenswürdigkeit, die in der Literatur auch als Reziprozität bezeichnet wird. Auch hier wird der Einfluss einer Katastrophenerfahrung sowie sozioökonomischer Variablen untersucht.

#### **Erfahrungen mit Naturkatastrophen**

In der Regression (7) hat die Erfahrung einer Naturkatastrophe einen signifikanten und negativen Einfluss auf den Anteil, den Spieler 2 im Vertrauensspiel zurückgibt. Personen, die eine Naturkatastrophe erlebt haben, geben im Durchschnitt weniger an Spieler 1 zurück und zeigen daher ein geringeres Maß an Vertrauenswürdigkeit. Wenn jedoch Dorfeffekte in die Regression (8) einbezogen werden, gibt es keinen signifikanten Effekt mehr, während Dummy-Variablen für Dörfer hoch signifikant werden. Daher sind die dorfspezifischen Merkmale die dominierende erklärende Variable für die Vertrauenswürdigkeit der Teilnehmer; die Exposition gegenüber Naturkatastrophen kann Unterschiede in der Vertrauenswürdigkeit nicht mehr erklären. Daher kann Hypothese H3 nicht verworfen werden.

Dieses Ergebnis deckt sich mit dem von Ahsan (2014), der ebenfalls keinen signifikanten Einfluss der Exposition gegenüber Naturkatastrophen auf die Vertrauenswürdigkeit feststellen konnte. Der anfängliche negative Effekt kann durch morales Risiko (*moral hazard*) nach einer Katastrophe erklärt werden, das durch zunehmende Informationsasymmetrien über Schäden und Verluste nach einer Katastrophe entsteht (Fleming et al. 2014). Der in anderen Studien gefundene positive Effekt einer Naturkatastrophe auf die Vertrauenswürdigkeit kann nicht bestätigt werden (Castillo und Carter 2011; Cassar et al. 2012).

#### **Auswirkungen des Risikoverhaltens**

Die oben gezeigten Regressionen wurden unter Einbeziehung des im Risikospiel eingesetzten Anteils wiederholt. Es konnte kein signifikanter Einfluss des Risikoverhaltens auf den zurückgegebenen Anteil im Vertrauensspiel gefunden werden (siehe Tab. 3.11). Dies war zu erwarten, da Entscheidungen über die Vertrauenswürdigkeit nicht unter Unsicherheit getroffen werden (Schechter 2007). Daher kann die Hypothese H5 nicht verworfen werden.

**Tab. 3.11** Einbeziehung des Einsatzes von Aktien im Risikospiel in die Regression für Vertrauenswürdigkeit

	(7)	(8)
Eingesetzter Anteil im Risikospiel	-0,044 (0,079)	-0,044 (0,080)
Anzahl der Beobachtungen	167	167

Jede Spalte stellt die Regressionen (7) bis (8) für die Vertrauenswürdigkeit (oben) dar, wobei der Anteil, der im Vertrauensspiel zurückgegeben wird, als abhängige Variable dient. Kontrollvariablen wie in Tab. 3.7 enthalten

Standardfehler in Klammern

\*\*\*p < 0,01, \*\*p < 0,05, \*p < 0,10

### Sozio-ökonomische Variablen

Bei Einbeziehung von Dummy-Variablen auf Dorfebene ist der Verheiratetenstatus signifikant und positiv für die Erklärung der Vertrauenswürdigkeit eines Haushalts. Teilnehmer, die verheiratet sind, gaben im Durchschnitt 24,2 % mehr an Spieler 1 zurück als Personen, die nicht verheiratet sind.

In Regression (7) hat das Verhalten als Spieler 1 einen positiven und signifikanten Einfluss auf das Verhalten als Spieler 2. Teilnehmer, die mehr Vertrauen haben und daher als Spieler 1 mehr gesendet haben, sind im Durchschnitt vertrauenswürdiger. Dieses Ergebnis wurde auch in anderen Studien gefunden (Schechter 2007; Fleming et al. 2014). Der Einfluss des Verhaltens im ersten Spiel verschwindet wieder, wenn in Regression (8) für dorfspezifische Merkmale kontrolliert wird.

Fleming et al. (2014) fanden einen positiven Einfluss des individuellen Einkommens auf die Vertrauenswürdigkeit. In dieser Studie kann das Einkommen jedoch kein vertrauenswürdiges Verhalten erklären. Der Effekt bleibt unbedeutend, wenn Einkommensklassen einbezogen werden.

### Robustheitsprüfungen

Zusätzlich zu den oben dargestellten Regressionen wurden weitere Kontrollvariablen getestet. Im Durchschnitt verringern Schäden am Eigentum der Haushalte die Vertrauenswürdigkeit. Der schadenstypspezifische Effekt verschwindet jedoch wieder, wenn dorfspezifische Merkmale berücksichtigt werden. Die Quelle der erhaltenen Hilfe hat keinen signifikanten Effekt.

## 3.6 Schlussfolgerung

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse einer Regressionsanalyse vorgestellt, mit der die Auswirkungen von Naturkatastrophen und sozioökonomischen Merkmalen auf die Risikobereitschaft und den Grad des Vertrauens und der Vertrauenswürdigkeit der teilnehmenden Haushalte untersucht wurden. Es wurden mehrere lineare Regressionen und Robustheitsprüfungen durchgeführt, um die vorgeschlagenen Hypothesen zu untersuchen. Tab. 3.12 fasst die Ergebnisse zu den fünf Hypothesen zusammen.

**Tab. 3.12** Ergebnis der Analyse der Hypothesen zum Risiko- und Vertrauensverhalten

Hypothesen	Ergebnis der Analyse
H1 Die Erfahrungen mit Naturkatastrophen haben keinen signifikanten Einfluss auf die Risikobereitschaft einer Person	Abgelehnt
H2 Der Betrag, der im Rahmen eines Vertrauensspiels gesendet wird, hängt nicht von der Erfahrung des Senders mit Naturkatastrophen ab	Abgelehnt
H3 Der Grad der Vertrauenswürdigkeit hängt nicht von den Erfahrungen mit Naturkatastrophen ab	Nicht abgelehnt
H4 Risikopräferenz hat keinen Einfluss auf das individuelle Vertrauensniveau	Abgelehnt
H5 Der Grad der Vertrauenswürdigkeit hängt nicht vom Risikoverhalten des Einzelnen ab	Nicht abgelehnt

### Risikoaversion

In dieser Studie wurde ein signifikanter positiver Einfluss der Erfahrung von Naturkatastrophen auf die Risikobereitschaft festgestellt, wodurch Hypothese H1 verworfen werden kann. Somit kann dieser empirische Nachweis zu der relativ neuen Literatur hinzugefügt werden, die die Erfahrung von Naturkatastrophen auf das Risikoverhalten von Einzelpersonen mit uneindeutigen Ergebnissen untersucht. Es werden mehrere theoretische Kanäle analysiert (Einkommenseffekt, Informationsaktualisierung, Risikowahrnehmung, Emotionen), wobei sowohl die Risikowahrnehmung als auch der emotionale Zustand bei der Erklärung des Risikoverhaltens nach dem Erleben einer Naturkatastrophe wichtig zu sein scheinen. Unter bestimmten Umständen des zugrundeliegenden Referenzpunktes kann die Prospect-Theorie dieses Verhalten aufgrund eines Vermögensverlustes ebenfalls erklären. Diese Ergebnisse unterstützen auch die Gambler's Fallacy: Nach einer Katastrophe erscheinen zukünftige Ereignisse weniger wahrscheinlich. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass psychologische Faktoren eine wichtige und oft vernachlässigte Rolle bei der Erklärung des sich ändernden individuellen Verhaltens aufgrund negativer Schocks spielen.

Es lässt sich ein nichtlinearer Effekt zwischen Alter und Risikobereitschaft feststellen, der anfangs zu einem geringeren und später zu einem risikofreudigeren Verhalten nach einer Katastrophe führt. Personen mit besseren finanziellen Kenntnissen sind weniger risikoscheu, während verheiratete Personen und Personen aus größeren Haushalten tendenziell risikosicher sind. Teilnehmer, die ihre eigene Gefährdung höher einschätzen als andere Haushalte im Dorf, sind im Durchschnitt auch risikoaverser im Risikospiel. Dieser Effekt ist stärker ausgeprägt, wenn der Haushalt von der Katastrophe betroffen war.

### Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit

Die Erfahrung einer Naturkatastrophe hat eine signifikante und negative Auswirkung auf das Vertrauensniveau des Einzelnen, daher kann Hypothese H2 abgelehnt werden. Es wurden mehrere theoretische Erklärungen gefunden, die diese Beobachtung erklären. Ein geringeres Maß an Vertrauen kann sich aus der Rivalität inner-

halb der Gemeinschaft um die knappen Wiederherstellungsressourcen nach einer Katastrophe ergeben. Darüber hinaus haben Naturkatastrophen einen großen Einfluss auf die interne und externe Migration, wodurch sich die Sozialstruktur der Gemeinschaft verändert. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass das Geschlecht des Teilnehmers einen signifikanten Einfluss auf den Grad des Vertrauens hat, d. h. Männer sind vertrauensvoller als Frauen. Das Risikoverhalten des Teilnehmers hat einen signifikanten Einfluss auf das Vertrauensverhalten, so dass Hypothese H4 verworfen werden kann. Darüber hinaus kann für arme Haushalte ein geringeres Maß an Vertrauen festgestellt werden.

Das Erleben einer Katastrophe wirkt sich signifikant negativ auf die Vertrauenswürdigkeit aus; dieser Effekt verschwindet jedoch, wenn für dorfspezifische Merkmale kontrolliert wird. Es zeigt sich, dass dorfspezifische Merkmale das Niveau der Vertrauenswürdigkeit des einzelnen Haushalts signifikant bestimmen. Das Risikoverhalten hat keinen signifikanten Einfluss auf das Niveau der Vertrauenswürdigkeit. Daher können die Hypothesen H3 und H5 nicht verworfen werden. Verheiratete Teilnehmer gaben im Durchschnitt mehr im Vertrauensspiel zurück als unverheiratete Personen.

### Auswirkungen

Die oben dargestellten Ergebnisse haben wichtige Auswirkungen auf die Politik im Zusammenhang mit Naturkatastrophen und zeigen, wie wichtig eine tiefergehende und umfassendere Analyse der Auswirkungen von Katastrophen auf das individuelle Verhalten ist. Soziales Kapital, d. h. Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit, kann ein Schlüsselfaktor für die wirtschaftliche und soziale Erholung von Gemeinschaften sein und spielt daher eine wichtige Rolle für die Nachsorgepolitik, insbesondere für die Gestaltung effizienter Hilfs- und Wiederherstellungsprogramme (Fleming et al. 2014; Said et al. 2015).

Ein geringeres Maß an Vertrauen aufgrund der Erfahrung einer Katastrophe – wie in dem Experiment in Kambodscha beobachtet – könnte zu einem Rückgang des Sozialkapitals führen. Eine stärkere Rivalität um die Wiederherstellungsressourcen und weniger Unterstützung innerhalb des Dorfes könnten die Folge sein und den Wiederaufbauprozess verzögern. Darüber hinaus könnte weniger Vertrauen zu geringerer Produktivität und geringerem Wirtschaftswachstum führen (Knack und Keefer 1997; Zak und Knack 2001; Ahsan 2014). Ein geringeres Maß an Vertrauenswürdigkeit kann sich auch erheblich auf die Effizienz der den Gemeinschaften geleisteten Hilfe auswirken.

Die oben dargestellten Ergebnisse deuten auf eine höhere Risikobereitschaft der von Naturkatastrophen Betroffenen hin. Dies kann wichtige Auswirkungen auf Entscheidungen über Investitionen in produktive Tätigkeiten, insbesondere Unternehmertum, landwirtschaftliche Technologien usw., haben (Said et al. 2015). Daher kann die Bereitstellung von Möglichkeiten für lokale Investitionen eine erfolgreiche und effiziente Nachsorgepolitik sein, insbesondere angesichts der positiven langfristigen Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass signifikante Veränderungen des Risikos, des Vertrauens oder der Vertrauenswürdigkeit für die Gestaltung und die Effizienz von Nachsorgemaßnahmen von Bedeutung sein können. Daher sollten diese Auswirkungen in der weiteren akademischen Forschung eingehender untersucht und bei der Gestaltung von politischen Programmen berücksichtigt werden.

### **Grenzen der Forschung und kritische Bewertung**

Die meisten Studien, die die Auswirkungen von Naturkatastrophen untersuchen, konzentrieren sich auf die Messung kurzfristiger Auswirkungen. Daher ist es schwierig zu beurteilen, ob das gemessene Verhalten auf einen bestimmten Schock oder auf ein Hintergrundrisiko zurückzuführen ist, das sich aus vergangenen langfristigen Erfahrungen zusammensetzt (Dang [2012](#)).

Da es sich um ein einziges Experiment und einen einzigen Fragebogen zu einem bestimmten Zeitpunkt handelt, können keine dynamischen Auswirkungen von Naturkatastrophen auf das individuelle Verhalten analysiert werden. Die wiederholte Erfahrung mit bestimmten extremen Wetterereignissen könnte die Fähigkeit des Einzelnen zur Bewältigung durch Lerneffekte verbessern. Durch die Aktualisierung der individuellen Informationen über künftige Ereignisse und das Lernen über das Verhalten nach einer Katastrophe in ihrer Gemeinschaft könnte eine weitere Katastrophe eine geringere oder andere Auswirkung auf das Risikoverhalten und das Vertrauensniveau des Einzelnen haben. Es gibt auch Hinweise darauf, dass eine erhöhte Wahrnehmung der Wahrscheinlichkeit künftiger Ereignisse zu höheren Diskontierungsraten führen kann (Cassar et al. [2012](#)).

Es wurden mehrere Robustheitsprüfungen durchgeführt, um mögliche irreführende Effekte innerhalb der Regressionen zu berücksichtigen. Dennoch sind die Datenerhebung und die Experimente in Entwicklungsländern mit gewissen Problemen behaftet (siehe Abschn. [3.3](#) und Anhang für eine detaillierte Beschreibung der Datenerhebung).

Obwohl der Fragebogen im Vergleich zu anderen Studien relativ umfangreich ist, ergeben sich besondere Herausforderungen für die empirische Analyse. Insbesondere war es notwendig, das Einkommen der Teilnehmer auf der Grundlage verschiedener individueller Angaben und Annahmen für eine breite Palette von Einkommensquellen zu berechnen (siehe deskriptive Statistiken im Anhang). Außerdem sind die individuellen Angaben zu den wirtschaftlichen Verlusten aufgrund der Katastrophe nicht sehr detailliert und nicht vergleichbar. Aufgrund fehlender Daten zu Geschenken und erbrachten Leistungen innerhalb der Gemeinschaft ist eine genauere Betrachtung der Frage, wie das Maß an Vertrauen mit Freundlichkeit oder Altruismus zusammenhängt (Barr [2003](#); Schechter [2007](#)), nicht möglich. Die Zahl der an der Studie teilnehmenden Haushalte ist zwar mit anderen Feldforschungen zu dieser Frage vergleichbar, aber zu klein, um spezifische Untergruppen zu untersuchen. Insgesamt könnte daher eine breitere und tiefere Datenbasis die empirische Forschung stärken. Darüber hinaus war es, wie bereits beschrieben, notwendig, die Experimente in der Khmer-Sprache durchzuführen. Für eine reibungslose Durchführung des Experiments ist die Sprachkompetenz aller Forschungsbeteiligten von großem Vorteil.

### Weitere Auswirkungen: Nachfrage nach Mikroversicherungen

Das folgende Kapitel richtet seinen Fokus auf die Nachfrageseite von Mikroversicherungen. Neben anderen sozialen und strukturellen Faktoren werden in der Literatur auch die Risikoaversion und das individuelle Vertrauensniveau als wichtige Determinanten für die Nachfrage nach Mikroversicherungen genannt. Daher kann ein indirekter Einfluss der Erfahrung von Naturkatastrophen auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen angenommen werden. Im folgenden Kapitel wird dieser Zusammenhang analysiert, das individuelle Verhalten im Kontext von Mikroversicherungen untersucht und der Einfluss von Risikoverhalten und Vertrauen auf die Nachfrage nach Mikroversicherungsprodukten in ländlichen Gebieten Kambodschas bewertet.

## Literatur

- Ahsan D (2014) Does natural disaster influence people's risk preference and trust? An experiment from cyclone prone coast of Bangladesh. *Int J Disaster Risk Reduct* 9:48–57
- Alesina A, La Ferrara E (2002) Who trusts others? *J Public Econ* 85:207–234
- Asgary A, Levy J (2009) A review of the implications of prospect theory for natural hazards and disaster planning. *Int J Environ Res* 3:379–394
- Ayton P, Fischer I (2004) The hot hand fallacy and the gambler's fallacy: two faces of subjective randomness? *Mem Cognit* 32:1369–1378
- Bakshi GS, Chen Z (1994) Baby boom, population aging, and capital markets. *J Bus* 67:165–202
- Barr A (2003) Trust and expected trustworthiness: experimental evidence from Zimbabwean villages. *Econ J* 113:614–630
- Berg J, Dickhaut J, McCabe K (1995) Trust, reciprocity, and social history. *Games Econ Behav* 10:122–142
- van den Berg M, Fort R, Burger K (2009) Natural hazards and risk aversion: experimental evidence from Latin America. In: International Association of Agricultural Economists conference 2009, Beijing
- Bjørnskov C, Méon P-G (2010) The productivity of trust. CEB Working Paper 10/042, Brussels
- Bjørnskov C, Méon P-G (2013) Is trust the missing root of institutions, education, and development? *Public Choice* 157:641–669
- Botzen WJW, Aerts JCJH, van den Bergh JCJM (2009) Willingness of homeowners to mitigate climate risk through insurance. *Ecol Econ* 68:2265–2277
- Burks SV, Carpenter JP, Verhoogen E (2003) Playing both roles in the trust game. *J Econ Behav Organ* 51:195–216
- Butler JK, Cantrell SR (1984) A behavioral decision theory approach to modeling dyadic trust in superiors and subordinates. *Psychol Rep* 55:19–28
- Cameron L, Shah M (2015) Risk-taking behavior in the wake of natural disasters. *Hum Resour* 50:484–515
- Cardenas JC, Carpenter J (2008) Behavioural development economics: lessons from field labs in the developing world. *J Dev Stud* 44:311–338
- Cassar A, Healy A, von Kessler C (2012) Trust, risk, and time preferences after a natural disaster: experimental evidence from Thailand. University of San Francisco, San Francisco
- Castillo M, Carter M (2011) Behavioral responses to natural disasters. GMU Interdisciplinary Center for Economic Science, Arlington
- Cavallo E, Noy I (2010) The economics of natural disasters – a survey. *IDB Working Paper Series* 124, Washington, DC
- Clarke DJ, Grenham D (2013) Microinsurance and natural disasters: challenges and options. *Environ Sci Policy* 27:S89–S98

- Cole S, Giné X, Tobacman J et al (2013) Barriers to household risk management: evidence from India. *Am Econ J Appl Econ* 5:104–135
- Croson R, Sundali J (2005) The gambler's fallacy and the hot hand: empirical data from casinos. *J Risk Uncertain* 30:195–209
- Dang DA (2012) On the sources of risk preferences in rural Vietnam. MPRA Paper 38058, Munich
- Das TK, Teng B-S (2004) The risk-based view of trust: a conceptual framework. *J Bus Psychol* 19:85–116
- De Bock O, Gelade W (2012) The demand for microinsurance: a literature review. *Microinsurance Innovation Facility Research Paper* 26, Geneva
- Dhami S, Al-Nowaihi A (2007) Why do people pay taxes? Prospect theory versus expected utility theory. *J Econ Behav Organ* 64:171–192
- Dillenberger D, Rozen K (2015) History-dependent risk attitude. *J Econ Theory* 157:445–477
- Eckel CC, Grossman PJ (2008) Forecasting risk attitudes: an experimental study using actual and forecast gamble choices. *J Econ Behav Organ* 68:1–17
- Eckel CC, El-Gamal MA, Wilson RK (2009) Risk loving after the storm: a Bayesian-network study of Hurricane Katrina evacuees. *J Econ Behav Organ* 69:110–124
- Eiser RJ, Bostrom A, Burton I et al (2012) Risk interpretation and action: a conceptual framework for responses to natural hazards. *Int J Disaster Risk Reduct* 1:5–16
- Fischhoff B, Goitein B, Shapira Z (1983) Subjective expected utility: a model of decision-making. *Adv Psychol* 16:183–207
- Fleming DA, Chong A, Bejarano HD (2014) Trust and reciprocity in the aftermath of natural disasters. *J Dev Stud* 50:1482–1493
- Fukuyama F (1995) Trust – the social virtues and the creation of prosperity. The Free Press, New York
- Gambetta D (1988) Can we trust trust? In: Gambetta D (Hrsg) *Trust: making and breaking cooperative relations*. Blackwell, Oxford, S 213–237
- Gheyssens J, Günther I (2011) Risk experiments in gains and losses: do rural villagers want micro-insurance? ETH Discussion paper, Zurich
- Gilovich T, Vallone R, Tversky A (1985) The hot hand in basketball: on the misperception of random sequences. *Cogn Psychol* 17:295–314
- Gollier C, Pratt JW (1996) Risk vulnerability and the tempering effect of background risk. *Econometrica* 64:1109–1123
- Guiso L, Paiella M (2008) Risk aversion, wealth, and background risk. *J Eur Econ Assoc* 6:1109–1150
- Halek M, Eisenhauer JG (2001) Demography of risk aversion. *J Risk Insur* 68:1–24
- Hallegatte S (2012) An exploration of the link between development, economic growth, and natural risk. The World Bank Policy Research Working Paper 6216, Washington, DC
- Hallegatte S, Bangalore M, Bonzanigo L et al (2016) Shock waves: managing the impacts of climate change on poverty. The World Bank, Washington, D.C.
- Hanaoka C, Shigeoka H, Watanabe Y (2015) Do risk preferences change? Evidence from panel data before and after the great East Japan earthquake. NBER Working Paper Series 21400, Cambridge, MA
- Huber J, Kirchler M, Stöckl T (2010) The hot hand belief and the gambler's fallacy in investment decisions under risk. *Theory Decis* 68:445–462
- Ingwersen N (2014) Impact of a natural disaster on observed risk aversion. Duke University, Durham
- James HS (2002) The trust paradox: a survey of economic inquiries into the nature of trust and trustworthiness. *J Econ Behav Organ* 47:291–307
- Kahneman D, Tversky A (1979) Prospect theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica* 47:263–292
- Kanagaretnam K, Mestelman S, Nainar SMK, Shehata M (2010) Trust and reciprocity with transparency and repeated interactions. *J Bus Res* 63:241–247
- Karim A, Noy I (2016) Poverty and natural disasters – a qualitative survey of the empirical literature. *Singapore Econ Rev* 61:1640001

- Karlan DS (2005) Using experimental economics to measure social capital and predict financial decisions. *Am Econ Rev* 95:1688–1699
- Kee HW, Knox RE (1970) Conceptual and methodological considerations in the study of trust and suspicion. *J Confl Resolut* 14:357–366
- Kellenberg DK, Mobarak AM (2008) Does rising income increase or decrease damage risk from natural disasters? *J Urban Econ* 63:788–802
- Knack S, Keefer P (1997) Does social capital have an economic payoff? A cross-country investigation. *Q J Econ* 112:1251–1288
- Lerner JS, Keltner D (2001) Fear, anger, and risk. *J Pers Soc Psychol* 81:146–159
- Levhari D, Weiss Y (1974) The effect of risk on the investment in human capital. *Am Econ Rev* 64:950–963
- Levy JS (1992) An introduction to prospect theory. *Polit Psychol* 13:171–186
- Lewicki RJ, McAllister DJ, Bies RJ (1998) Trust and distrust: new relationship and realities. *Acad Manage Rev* 23:438–458
- Li J-Z, Li S, Wang W-Z et al (2011) Are people always more risk averse after disasters? Surveys after a heavy snow-hit and a major earthquake in China in 2008. *Appl Cogn Psychol* 25:104–111
- Loewenstein GF, Weber EU, Hsee CK, Welch N (2001) Risk as feelings. *Psychol Bull* 127:267–286
- MacCrimmon KR, Wehrung D, Stanbury WT (1988) Taking risks. Simon & Schuster, New York
- Malmendier U, Nagel S (2011) Depression babies: do macroeconomic experiences affect risk taking? *Q J Econ* 126:373–416
- March JG, Shapira Z (1987) Managerial perspectives on risk and risk taking. *Manag Sci* 33:1404–1418
- McKnight DH, Cummings LL, Chervany NL (1998) Initial trust formation in new organizational relationships. *Acad Manage Rev* 23:473–490
- Narayan D, Pritchett L (1999) Cents and sociability: household income and social capital in rural Tanzania. *Econ Dev Cult Chang* 47:871–897
- Nguyen M-H, Reynaud A, Thomas A, Thanh ND (2012) Do natural disasters modify individual preferences: evidences from a field experiment in Vietnam. School of Economics, Toulouse
- Open Development (2016) Open Development mapping kit. <http://www.opendevelopmentcambo-dia.net/maps/>. Zugriffen am 29.04.2016
- Page L, Savage DA, Torgler B (2014) Variation in risk seeking behaviour following large losses: a natural experiment. *Eurasian Econ Rev* 71:121–131
- Pat-Horenczyk R, Peled O, Miron T et al (2007) Risk-taking behaviors among Israeli adolescents exposed to recurrent terrorism: provoking danger under continuous threat? *Am J Psychiatry* 164:66–72
- Pratt JW (1964) Risk aversion in the small and in the large. *Econometrica* 32:122–136
- Quiggin J (2003) Background risk in generalized expected utility theory. *Econ Theory* 22:607–611
- Raghunathan R, Pham MT (1999) All negative moods are not equal: motivational influences of anxiety and sadness on decision making. *Organ Behav Hum Decis Process* 79:56–77
- Reynaud A, Nguyen M-H (2012) Monetary valuation of flood insurance in Vietnam. Vietnam Center of Research in Economics, Management and Environment 01–2012, Hanoi, Ho Chi Minh City
- Reynaud A, Aubert C, Nguyen M-H (2013) Living with floods: protective behaviours and risk perception of Vietnamese households. *Geneva Pap Risk Insur Issues Pract* 38:547–579
- Riley WB, Chow KV (1992) Asset allocation and individual risk aversion. *Financ Anal J* 48:32–37
- Rousseau DM, Sitkin SB, Burt RS, Camerer C (1998) Not so different after all: a cross-discipline view of trust. *Acad Manage Rev* 23:393–404
- Said F, Afzal U, Turner G (2014) Attitudes towards risk in the wake of a rare event: evidence from Pakistan. CREB Working Paper 02–14, Lahore
- Said F, Afzal U, Turner G (2015) Risk taking and risk learning after a rare event: evidence from a field experiment in Pakistan. *J Econ Behav Organ* 118:167–183
- Savage LJ (1954) The foundations of statistics. Courier Corporation, Chicago
- Schechter L (2007) Traditional trust measurement and the risk confound: an experiment in rural Paraguay. *J Econ Behav Organ* 62:272–292

- Schmidt U, Starmer C, Sugden R (2008) Third-generation prospect theory. *J Risk Uncertain* 36:203–223
- Schoemaker PJH (1982) The expected utility model: its variants, purposes, evidence and limitations. *J Econ Lit* 20:529–563
- Shanteau J (1992) Decision making under risk: applications to insurance purchasing. *Adv Consum Res* 19:177–181
- Shaw KL (1996) An empirical analysis of risk aversion and income growth. *J Labor Econ* 14:626
- Sheppard BH, Sherman DM (1998) The grammars of trust: a model and general implications. *Acad Manage Rev* 23:422–437
- Sitkin SB, Pablo AL (1992) Reconceptualizing the determinants of risk behavior. *Acad Manage Rev* 17:9–38
- Sitkin SB, Roth NL (1993) Explaining the limited effectiveness of legalistic “remedies” for trust/distrust. *Organ Sci* 4:367–392
- Solnit R (2009) A paradise built in hell: the extraordinary communities that arise in disaster. Penguin Publishing Group, London
- Tamura H (2005) Behavioral models for complex decision analysis. *Eur J Oper Res* 166:655–665
- Terrell D (1994) A test of the gambler’s fallacy: evidence from pari-mutuel games. *J Risk Uncertain* 8:309–317
- Toya H, Skidmore M (2012) Do natural disasters enhance societal trust? CESifo Working Paper 3905, Munich
- Turner G, Said F, Afzal U (2014) Microinsurance demand after a rare flood event: evidence from a field experiment in Pakistan. *Geneva Pap Risk Insur Issues Pract* 39:201–223
- Tversky A, Kahneman D (1974) Judgment under uncertainty: heuristics and biases. *Science* 185:1124–1131
- Tversky A, Kahneman D (1992) Advances in prospect theory: cumulative representation of uncertainty. *J Risk Uncertain*:297–323
- Wang H, Hanna SD (1997) Does risk tolerance decrease with age? *Financ Couns Plan* 8:27–32
- Whitt S, Wilson RK (2007) Public goods in the field: Katrina Evacuees in Houston. *South Econ J* 74:377–287
- World Bank (2013) World development report 2014: risk and opportunity – managing risk for development. World Bank, Washington, DC
- Zak PJ, Knack S (2001) Trust and growth. *Econ J* 111:295–321
- Zweifel P, Eisen R (2012) Insurance economics. Springer, Berlin/Heidelberg

## Kapital 4

# Die Nachfrage nach Mikroversicherungen gegen Katastrophenrisiken



In den vorangegangenen Kapiteln wurden sowohl die enormen sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen von Naturkatastrophen als auch die erheblichen Auswirkungen auf das Verhalten des Einzelnen aufgezeigt. Über die unmittelbaren und direkten Auswirkungen hinaus gibt es also zwingende Auswirkungen auf wirtschaftliche Aktivitäten und Humankapital. Beispielsweise führen das Katastrophenrisiko und die Antizipation von Schocks dazu, dass Haushalte Strategien mit geringerer Produktivität verfolgen, um die Einkommensschwankungen und die Anfälligkeit zu verringern (Skees 2008; Oviedo und Moroz 2014; Karim und Noy 2016).

Wie in Kap. 2 dargelegt, haben diese wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen durch Witterschwankungen und Klimaextreme zugenommen und werden durch den Klimawandel und seine regionalen Auswirkungen wahrscheinlich weiter zunehmen. Die negativen Auswirkungen von Naturkatastrophen sind für weniger widerstandsfähige Länder besonders schädlich und treffen arme und anfällige Personen und Haushalte besonders hart. Darüber hinaus haben ärmere Bevölkerungsgruppen nur begrenzten Zugang zu Bewältigungsmechanismen wie Versicherungen, Ersparnissen, sozialen Sicherheitsnetzen. Geeignete Risikomanagementinstrumente sind notwendig, um das finanzielle Risiko von Naturkatastrophen zu beseitigen oder zu verringern und die negativen Auswirkungen auf Armutsbekämpfung und Entwicklungsprozesse zu begrenzen. Versicherungen sind ein vielversprechendes Instrument zur Bewältigung finanzieller Risiken, das Investitionen in Präventionsmaßnahmen und damit die Risikominderung weiter fördern kann (Mechler et al. 2006; Surminski und Oramas-Dorta 2014).

Mit dem Fokus auf Entwicklungsländer wurden Mikroversicherungsmodelle als Instrument für einkommensschwache Kunden entwickelt, um durch Naturkatastrophen verursachte Schäden zu kompensieren und ihre Fähigkeit zu stärken, die Folgen zu bewältigen. Darüber hinaus ergeben sich positive Nebeneffekte durch die höhere Kreditwürdigkeit der versicherten Haushalte und Kleinunternehmen sowie eine höhere Wahrscheinlichkeit, in produktive Vermögenswerte zu investieren (Mechler et al. 2006).

Mit diesen Instrumenten soll eine leicht zugängliche und erschwingliche Versicherung gegen die Auswirkungen von Naturkatastrophen wie Überschwemmungen, Dürren, Stürmen usw. angeboten werden. Je nach spezifischem Versicherungsprojekt sind Leben, Gesundheit, Eigentum und Ernten abgedeckt. Die Grenzen dieses Instruments ergeben sich jedoch im Zusammenhang mit dem Katastrophenrisiko aus dem kovarianten Auftreten der Gefahr sowie aus moralischem Risiko, asymmetrischer Information und der Unausgereiftheit der Mikroversicherungsmärkte (Churchill 2006; Mechler et al. 2006; Clarke und Grenham 2013).

Auch wenn Mikroversicherungen im Allgemeinen ein vielversprechendes Instrument zur Verringerung der Gefährdung einkommensschwacher Haushalte zu sein scheinen, sind die Abschlussquoten in spezifischen Projekten insgesamt relativ niedrig (Cole et al. 2007; Mahul und Skees 2007; Giné und Yang 2009; Cole et al. 2013; Eling et al. 2014). Mögliche Erklärungen hierfür sind sowohl auf der Angebots- als auch auf der Nachfrageseite zu finden.

Auf der Angebotsseite sind traditionelle Akteure wie Versicherungsgesellschaften, Rückversicherungsunternehmen sowie Regierungen und Nichtregierungsorganisationen vertreten. Versicherungen in nennenswertem Umfang werden jedoch nur dann angeboten, wenn sie für die Unternehmen rentabel sind, d. h. wenn die erhobenen Prämien die Kosten für die Deckung des Risikos und die Verwaltungskosten übersteigen. Da Mikroversicherungen auf einkommensschwache Haushalte mit relativ geringen Prämien und Gemeinkosten abzielen, muss der Versicherer kosteneffiziente Vertriebskanäle entwickeln; in Entwicklungsländern werden gemeindebasierte Modelle, die Zusammenarbeit mit Mikrofinanzorganisationen oder neue Technologien wie Mobiltelefone für Finanztransaktionen eingesetzt (Clarke und Grenham 2013).

Außerdem stellt die begrenzte Verfügbarkeit von Modellierungsinstrumenten und Daten für verschiedene Gefahren auf lokaler Ebene eine Herausforderung für die Bereitstellung angemessener Produkte zu erschwinglichen Preisen dar (Surmínski und Oramas-Dorta 2014). Darüber hinaus könnten eine angemessene Regulierung für diese speziellen Arten von Versicherungen sowie eine Verlängerung der Vertragslaufzeit (derzeit oft nur ein Jahr) dazu beitragen, die negativen Auswirkungen der adversen Selektion besser in den Griff zu bekommen und ein nachhaltigeres Mikroversicherungsangebot zu schaffen (Clarke und Grenham 2013). Eine umfassende und detailliertere Betrachtung der Angebotsseite von Mikroversicherungsprodukten findet sich in Churchill (2006) und Churchill und Matul (2012).

Auf der Nachfrageseite spielt eine Vielzahl von Faktoren eine entscheidende Rolle. In einer Zusammenfassung verschiedener Studien identifizieren Eling et al. (2014) 12 Schlüsselfaktoren, die die Nachfrage nach Mikroversicherungen beeinflussen. Zu den sozialen Faktoren gehören die Risikoaversion, das Maß an Vertrauen und die finanzielle Allgemeinbildung. Zu den strukturellen Faktoren gehören informelle Instrumente zur Risikoteilung und die individuelle Risikoexposition. Neben diesen Effekten gehören zu den wirtschaftlichen Faktoren der Preis der Versicherung und das Vermögen und Einkommen der Haushalte, während persönliche Faktoren die Bedeutung von Alter und Geschlecht des Einzelnen hervorheben (Eling et al. 2014).

Im Gegensatz zu traditionellen Versicherungsmärkten zeigt sich eine negative Korrelation zwischen Risikoaversion und der Nachfrage nach Mikroversicherungsprodukten, wobei die Literatur häufig zu dem Schluss kommt, dass die Versicherung

selbst von Haushalten als riskant angesehen wird (Cole et al. 2007; Giné et al. 2008; De Bock und Gelade 2012; Eling et al. 2014). Dies lässt sich durch die erwartete oder tatsächliche Nichtleistung im Schadensfall erklären, einschließlich des Basisrisikos bei indexbasierten Versicherungen (Clarke 2011).

Darüber hinaus wird die individuelle Ebene des Vertrauens als entscheidender Faktor angesehen. In verschiedenen Studien wird das „Nichterfüllungsrisiko“ als Hauptgrund für mangelndes Vertrauen angesehen (Giné et al. 2008; Cole et al. 2013). Die Bedeutung des Vertrauens in Versicherungsverträge wird durch die Durchsetzung von Eigentumsrechten beeinflusst, was insbesondere in Umgebungen mit schwachen Rechtssystemen von Bedeutung ist (Eling et al. 2014). Darüber hinaus ist Vertrauen ein wichtiger Faktor für die Entscheidung, sich an gemeinschaftsbasierten informellen Versicherungsnetzwerken zu beteiligen (World Bank 2013).

Darüber hinaus hat die Risikoexposition einen erheblichen Einfluss auf die Nachfrage nach Mikroversicherungsprodukten. Da sich die Erfahrung mit Naturkatastrophen indirekt auch auf das Risiko- und Vertrauensniveau auswirkt (siehe Kap. 3), ist davon auszugehen, dass die Katastrophenerfahrung eine entscheidende Rolle für die Nachfrage nach Mikroversicherungsprodukten spielt. Daher ist eine tiefergehende Analyse des Zusammenhangs zwischen Katastrophenerfahrungen und der Nachfrage nach Mikroversicherungen erforderlich. Auf der Grundlage einer umfassenden Literaturrecherche sowie des Experiments und der Haushaltsbefragung, die im ländlichen Kambodscha durchgeführt wurden, wird in diesem Kapitel ein signifikanter Einfluss der Katastrophenerfahrung auf die Nachfrage der Haushalte nach Mikroversicherungsprodukten nachgewiesen. Aus diesem Grund konzentriert sich die folgende Analyse auf die Nachfrageseite und lässt angebotsseitige Effekte außer Acht.

Abschn. 4.1 bietet eine Einführung in die Versicherung als Instrument des Katastrophenrisikomanagements, ihr Potenzial und eine breitere Beschreibung der Mikroversicherung und ihrer Merkmale. Das Kapitel gibt einen Überblick über die Mikroversicherungslandschaft in Kambodscha. Nach dieser Einführung in die Mikroversicherung im Allgemeinen wird in Abschn. 4.2 einen umfassenden Überblick über die einzelnen Determinanten der Mikroversicherungsnachfrage und ihre Wechselwirkungen, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf den Auswirkungen von Katastrophenerfahrungen liegt. Darauf aufbauend wird in Abschn. 4.3 die empirische Analyse der Auswirkungen individueller Präferenzen und der Exposition gegenüber Naturkatastrophen auf die Nachfrage nach Mikroversicherungsprodukten. Abschn. 4.4 schließt die Analyse ab.

## 4.1 Mikroversicherungen als Instrument des Katastrophenrisikomanagements

Im folgenden Abschnitt werden Mikroversicherungsprodukte als Instrumente des Katastrophenrisikomanagements gegen Naturgefahren vorgestellt. Abschn. 4.1.1 beschreibt Versicherungen als Instrument zur Bewältigung von Katastrophenrisiken, wobei der Schwerpunkt auf Versicherungen in Entwicklungsländern liegt. Abschn. 4.1.2 definiert und beschreibt Mikroversicherungen und ihre Merkmale,

einschließlich der Bereitstellungsmodelle und des neuen Instruments der indexbasierten Versicherung. Abschn. 4.1.3 schließt mit einem kurzen Überblick über die Mikroversicherungslandschaft, insbesondere in Asien.

### **4.1.1 Versicherungen für Katastrophenfälle**

#### **Katastrophenrisikomanagement und Strategien der Risikofinanzierung**

In Kap. 2 wurde das Konzept des Katastrophenrisikomanagements eingeführt und die vier Komponenten Wissen, Schutz, Versicherung und Bewältigung vorgestellt (World Bank 2013). Neben dem vorgestellten Rahmen werden in der Literatur häufig verschiedene Finanzinstrumente als Risikofinanzierungsstrategien zusammengefasst, die sich von der Risikominderung (Prävention und Schadensbegrenzung zur Verringerung der Exposition und Anfälligkeit) unterscheiden; dabei dienen Risikofinanzierungsstrategien dem Management des Restrisikos und der Bereitstellung angemessener Hilfsmaßnahmen und einer wirksamen Erholung (Linnerooth-Bayer et al. 2011). Es bedarf jedoch eines Gleichgewichts zwischen Risikominderung und Risikotransfer sowie einer wirksamen Katastrophenvorbereitung und Bewältigung der Katastrophenfolgen (IPCC 2012; Linnerooth-Bayer und Hochrainer-Stigler 2015).

Zu den traditionellen Risikofinanzierungsinstrumenten gehören staatliche und geberseitige Hilfen, Ausgabenumschichtungen, Ex-ante-Sparen und Ex-post-Kredite, informelle Risikoteilungsvereinbarungen (gegenseitiger Austausch, gemeinschaftliche Selbsthilfe) und Versicherungen sowie Kapitalmärkte (World Bank 2007; Linnerooth-Bayer und Hochrainer-Stigler 2015).<sup>1</sup> Die konkrete Ausgestaltung der einzelnen Instrumente, ihre Machbarkeit und ihre Grenzen hängen wesentlich von den lokalen Voraussetzungen und Rahmenbedingungen ab.

#### **Versicherung als Risikotransferinstrument**

Der Risikotransfer ist ein bewährtes Instrument zur Bewältigung des Risikos ungewisser Verluste durch Verlagerung des finanziellen Risikos.<sup>2</sup> Es wird meist in seiner

---

<sup>1</sup>In jüngerer Zeit wurden Kapitalmärkte als Alternative zu den traditionellen Deckungsarten entwickelt. Sogenannte „Katastrophenanleihen“ und andere Instrumente verteilen das Risiko einer Katastrophe direkt auf die Kapitalmärkte, anstatt es innerhalb der Gemeinschaft zu bündeln (World Bank 2007; Botzen et al. 2009; Surminski und Oramas-Dorta 2011; Chhibber und Laajaj 2013; Linnerooth-Bayer und Hochrainer-Stigler 2015). Viele dieser Anleihen sind parametrisch konzipiert, verwenden also messbare Indizes, die Zahlungen auslösen (Skees et al. 2005). Darüber hinaus wurde die Rolle von indexierten Katastrophenanleihen bei der Bereitstellung von Katastrophenhilfe für Entwicklungsländer diskutiert (Goes und Skees 2003).

<sup>2</sup>Zu den Vorteilen eines Risikotransfermechanismus gehören ein geringerer Druck auf die Haushaltsbilanzen nach einer Katastrophe, eine stärkere Kontrolle der Regierung über die Finanzierung der Katastrophe, eine größere Fähigkeit der Länder, ihre eigenen Prioritäten zu setzen, sowie eine größere Transparenz bei der Finanzierung von Soforthilfe und Wiederaufbau und die Förderung der Schadensbegrenzung (Benson und Clay 2004).

Grundform bei Versicherungen eingesetzt, bei denen eine Person oder Organisation (der Versicherte) gegen eine Zahlung einen Teil ihres Risikos auf eine andere Partei (den Versicherer) überträgt. Im Schadensfall zahlt der Versicherer einen vorher festgelegten Betrag aus. Die Versicherung verringert nicht den unmittelbaren Schaden der Katastrophe selbst, sondern sorgt durch die Bündelung des Risikos für einen Ausgleich der Verluste. Dabei kommen die Beiträge einer größeren Gruppe dem versicherten Opfer zugute. Die Bereitschaft, für eine Versicherung zu zahlen, ergibt sich aus der Abneigung gegen große Verluste und der Sorge des Einzelnen um die Volatilität der möglichen Ergebnisse (Mechler et al. 2006; Surminski und Oramas-Dorta 2011; Linnerooth-Bayer et al. 2011).

### Potenzial der Versicherung

Versicherungen haben das Potenzial, Personen, deren bisherige Bewältigungsmechanismen nicht ausreichen, vor sozialer und finanzieller Ausgrenzung zu schützen (Mosley 2009). Der Zugang zu den Versicherungsmärkten und die Bereitstellung eines wirksamen Schutzes durch die Verringerung der Unsicherheit über den künftigen wirtschaftlichen Status können daher Investitionen in produktive Tätigkeiten fördern, um Wachstum und nachhaltige Entwicklung zu steigern (Skees 2008; Cai et al. 2009; Mosley 2009).

Vor allem in Entwicklungsländern kann der Risikotransfer – und insbesondere die Versicherung – eine kosteneffiziente Rolle bei der Stärkung der Widerstandsfähigkeit spielen und ein wichtiger Bestandteil der Anpassung eines Landes an das Katastrophenrisiko sein (Surminski und Oramas-Dorta 2011). Aufgrund der Abhängigkeit von der Landwirtschaft in diesen Ländern könnten Wetter- oder Katastrophenversicherungen eine wichtige Rolle dabei spielen, ländliche Haushalte bei der Risikominderung zu unterstützen, schnellen Zugang zu Katastrophenhilfe und Wiederherstellungsbedarf zu bieten und ihre Kreditwürdigkeit und damit den allgemeinen Zugang zu finanziellen Ressourcen zu verbessern (Mechler et al. 2006; Skees 2008).

Im Einzelnen verringern Versicherungen gegen Katastrophenrisiken die Armut, indem sie die ländlichen Existenzen, die Produktionskapazitäten der landwirtschaftlichen Haushalte und Kleinunternehmen sowie die Finanzinstitute vor katastrophenbedingten Kreditausfällen schützen und die Katastrophenhilfe finanzieren. Darüber hinaus werden Investitionen in Aktivitäten mit höherer Rendite gefördert, der Zugang zu Krediten und anderen Finanzdienstleistungen im ländlichen Raum verbessert und bessere öffentliche Ausgaben durch die Bereitstellung eines Mechanismus zur Bewältigung der teuersten Risikoquelle ermöglicht (Skees 2008). Darüber hinaus verringert eine Versicherung die Wahrscheinlichkeit, dass der Viehbestand während einer Dürre verkauft wird, erheblich und verbessert somit den Erholungsprozess (Janzen und Carter 2013). Durch die Verbesserung der Stabilität und der Wachstumschancen im Agrar- und Finanzsektor soll die wirtschaftliche Entwicklung angekurbelt werden (Skees 2008). Der Nutzen von Mikroversicherungsprodukten als wirksame Instrumente des Katastrophenrisikomanagements wird in Abschn. 5 vor dem Hintergrund der empirischen Ergebnisse weiter diskutiert.

### **Informelle Versicherungen**

Ohne bestehende oder erschwingliche Versicherungssysteme sind die Haushalte in den Entwicklungsländern auf informelle Versicherungsmechanismen angewiesen. Dazu gehören Ersparnisse, der Zugang zu Krediten über Mikrofinanzinstitute oder Geldverleiher, die Inanspruchnahme öffentlicher und internationaler Hilfe sowie die Verwertung oder Verpfändung von Land und Vermögen. Darüber hinaus gibt es Vereinbarungen, die auf den Prinzipien der Verwandtschaft und der Gegenseitigkeit beruhen, wie z. B. familiäre Unterstützung, gemeinschaftliche Selbsthilfe und Geldüberweisungen. Aufgrund der direkten Beobachtung anderer in den Gemeinschaften und der häufigen persönlichen Kommunikation verringern informelle, auf sozialen Bindungen basierende Versicherungssysteme die Probleme der Informationsasymmetrie und des moralischen Risikos. Während einige dieser lokal basierten Finanzierungen bei kleinen, lokal begrenzten (idiosynkratischen) Ereignissen recht gut funktionieren, sind sie bei Katastrophen, die eine ganze Gemeinschaft mit Risikoteilung (gemeinsame oder systemische Risiken) betreffen, problematisch<sup>3</sup> (Cohen und Sebstad 2005; de Weerdt 2005; Dercon 2005; Skees et al. 2005; Mechler et al. 2006; Linnerooth-Bayer et al. 2011; World Bank 2013).

Trotz der positiven Auswirkungen gemeinschaftsbasierter informeller Versicherungssysteme verringern die Unsicherheit über den tatsächlichen Schutz vor den negativen Auswirkungen von Katastrophenrisiken durch diese Instrumente und ihre Ineffizienz die Investitionen in produktive Tätigkeiten (Ex-ante-Katastrophenwirkung); dies kann zu einer Armutsfalle führen, in der Vermögenswerte und Lebensgrundlagen nicht gleichwertig wiederhergestellt werden können, wodurch die Haushalte noch anfälliger für künftige Risiken werden (Dercon 2005; Mechler et al. 2006; Barnett et al. 2008; Skees 2008). Insbesondere sehr arme Haushalte haben nur begrenzte Möglichkeiten für ein proaktives Risikomanagement und müssen informelle gruppenbasierte Systeme verlassen, wenn sie die gegenseitigen Verpflichtungen nicht erfüllen können. Gibt es kein staatliches System der sozialen Absicherung, sind sie auf oft unzureichende Selbstversicherungsmechanismen angewiesen (Cohen und Sebstad 2005; World Bank 2013). Darüber hinaus schließen Versicherungssysteme, die sich auf soziale Bindungen und gemeinsame Normen stützen, häufig Minderheiten aus und werden leicht durch Abwanderung in Frage gestellt (World Bank 2013).

### **Versicherungen in Entwicklungsländern**

Das Aufkommen neuer Versicherungsinstrumente sowie die Möglichkeit, das Katastrophenrisiko auf die globalen Finanzmärkte zu übertragen, haben Regierungen und Organisationen in Entwicklungsländern dazu veranlasst, Finanzinstrumente und Versicherungen als Ansätze für das Katastrophenrisikomanagement in Betracht zu ziehen (Linnerooth-Bayer et al. 2011). Allerdings sind die traditionellen Katastrophenversicherungen, die in Ländern mit höherem Einkommen eingesetzt werden,

---

<sup>3</sup>In der Praxis sind jedoch nur wenige Risiken rein idiosynkratisch und häufig (Dercon 2005; Mechler et al. 2006; Linnerooth-Bayer et al. 2011).

für Länder mit niedrigerem Einkommen oft nicht geeignet (Skees 2008).<sup>4</sup> Unvollständige oder nicht vorhandene Versicherungsmärkte bestehen aufgrund finanzieller Beschränkungen, moralisches Risiko (*moral hazard*), negativer Selektion, asymmetrischer Informationen, hoher Transaktionskosten und eines Mangels an wirksamen Rechtssystemen (Skees et al. 2005; Barnett et al. 2008; Dror und Piesse 2014).

Unzureichende Ressourcen zur Kontrolle von Informationsasymmetrien sowie fehlende Daten, zu kleine Risikopools und überhöhte Transaktionskosten sind erhebliche Probleme, insbesondere bei Kranken- und Agrarversicherungen. Darüber hinaus mangelt es den Versicherungsmärkten in Entwicklungsländern häufig an institutioneller Stabilität, öffentlichem Vertrauen und Zuversicht, und sie benötigen kompetente Regulierungsbehörden, damit der Markt nachhaltige Versicherungsverträge anbieten kann. Und schließlich sind die bestehenden Versicherungssysteme oft in ihrer Skalierbarkeit und geografischen Verteilung mit unkorrelierten Risiken begrenzt (Mechler et al. 2006; Linnerooth-Bayer et al. 2011; Biener und Eling 2012; Hochrainer-Stigler et al. 2012; Gehrke 2014).

Katastrophenrisiken sind gekennzeichnet durch Schwierigkeit die Risiken abzuschätzen, die Auswirkungen auf große Teile der Bevölkerung (und damit gleichzeitig auf den Risikopool), den Zusammenbruch informeller Sicherheitsnetze (Familie und Freunde), und den kovarianten Charakter der Katastrophe mit mehreren gleichzeitigen Schäden an Leben, Gesundheit, Eigentum und Ernten (Brown und Churchill 2000). Daher sind Katastrophenrisikoversicherungen viel komplexer als Kranken- oder Lebensversicherungen, da die Katastrophe große Regionen mit Mehrfachschäden betrifft, die Risiken kovariant sind und große Kapitalressourcen benötigt werden, um Insolvenz zu vermeiden (Mechler et al. 2006; Linnerooth-Bayer et al. 2011).

Versicherungen sollten im Rahmen eines umfassenderen Katastrophenrisikoprogramms implementiert werden und können mit anderen Transfer- und Minderungsmechanismen kombiniert werden (Reinhard und Qureshi 2013). Die Verknüpfung von gemeindebasierten informellen Instrumenten mit formellen Versicherungssystemen kann dazu beitragen, die Unzulänglichkeiten sowohl formeller als auch informeller Versicherungsvereinbarungen zu überwinden (World Bank 2013). Ange-sichts der hohen Kosten für formelle Versicherungen schlagen Reinhard und Qureshi (2013) vor, dass extreme, wenig wahrscheinliche Schocks durch formelle Produkte versichert werden sollten und dass informelle Versicherungsansätze wie Kredite, Ersparnisse oder Risikoteilung mit Verwandten für weniger extreme, aber häufige Schocks genutzt werden sollten.

Versicherungen in Entwicklungsländern sind oft durch den begrenzten Zugang zu Kapitalmärkten für Rückversicherungen oder alternative Finanzinstrumente, insbesondere zur Bewältigung von Katastrophenrisiken, eingeschränkt (Elbers et al. 2007; Clarke und Dercon 2009; Kouame und Kouam 2012; Janzen und Carter 2013;

<sup>4</sup> Während 30 % der Haushalte und Unternehmen in Ländern mit hohem Einkommen über eine Versicherung gegen Katastrophenrisiken verfügen, haben nur 1 % bzw. 3 % in Ländern mit niedrigem bzw. mittlerem Einkommen ein solches Finanzinstrument gegen Naturgefahren (Daten von Munich Re, zitiert von Mechler et al. (2006) und Linnerooth-Bayer und Mechler (2006)).

Clarke und Grenham 2013). Aufgrund des Potenzials, das Versicherungen bieten (finanzielle Eingliederung, Förderung von Investitionen, Verringerung der Unsicherheit, Finanzierung von Katastrophen usw.), und des Fehlens weit verbreiteter sozialer Sicherheitsnetze für arme Haushalte werden Versicherungsprodukte in Entwicklungsländern zusätzlich aus humanitärer Sicht betrachtet; sie werden oft als mögliche Instrumente für den sozialen Schutz angesehen, da sie die Anfälligkeit verringern und die Widerstandsfähigkeit stärken (Jacquier et al. 2006; Deblon und Loewe 2012). Die in den letzten Jahren gestarteten Programme werden daher häufig von Regierungen, Nichtregierungsorganisationen und internationalen Gebbern unterstützt und sind häufig als öffentlich-privates Versicherungssystem organisiert (Linnerooth-Bayer et al. 2011; Clarke und Grenham 2013).

#### **4.1.2 Beschreibung von Mikroversicherungen**

In den letzten 20 Jahren ist eine Reihe verschiedener Versicherungsprogramme entstanden – bekannt als Mikroversicherungen -, um leicht zugängliche und erschwingliche Versicherungsinstrumente in Entwicklungsländern anzubieten. Während sich diese Instrumente hauptsächlich auf Lebens- und Gesundheitsrisiken konzentrieren, besteht ein wachsendes Interesse an Instrumenten für Wetter- und Katastrophenrisiken, um die langfristigen Folgen von Katastrophen durch finanzielle Unterstützung zu verringern (Mechler et al. 2006; Mosley 2009).

In der Literatur findet sich eine Vielzahl unterschiedlicher Definitionen. Die erste und gebräuchlichste Definition stammt von (Churchill 2006), der Mikroversicherungen als „Schutz einkommensschwacher Menschen vor bestimmten Gefahren im Austausch für regelmäßige Prämienzahlungen, die im Verhältnis zur Wahrscheinlichkeit und zu den Kosten des betreffenden Risikos stehen“ definiert. Der wesentliche Unterschied in dieser Definition zu traditionellen Versicherungsinstrumenten wird durch den Zielmarkt beschrieben: Menschen mit geringem Einkommen (Churchill 2006; Mechler et al. 2006; Clarke und Grenham 2013). Eine zweite Art und Weise, wie der Begriff „Mikro“ verstanden werden kann, ist als charakteristisch für das Produkt, indem man sich auf die Höhe der Prämien und Leistungen konzentriert (Clarke und Grenham 2013; Dror und Piesse 2014). Im Laufe der Jahre ist die Definition von Mikroversicherungen jedoch operativer geworden, indem sie sich auf Zielgruppen, Produktdefinitionen (Definition auf der Grundlage von Versicherungssumme oder Prämie), Anbieterdefinitionen (Definition auf der Grundlage der Art des Anbieters) und Vertriebskanäle konzentriert (Churchill und McCord 2012).

Obwohl die Definitionen scheinbar sehr ähnlich zu den traditionellen Versicherungen sind, unterscheidet sich das Produkt selbst oft in vielerlei Hinsicht, da es sich auf Menschen konzentriert, die aufgrund sozialer, finanzieller, kultureller oder sonstiger Zwänge vom Zugang zu herkömmlichen Versicherungen ausgeschlossen sind (Clarke und Grenham 2013; Gehrke 2014). Die Erstanbieter auf den Mikroversicherungsmärkten haben oft einfach traditionelle Versicherungsprodukte für eincommensschwache Märkte verkleinert. Dies war jedoch nicht effizient; vielmehr ist

ein spezifisches Design, das die Bedürfnisse und Lebensumstände der Kunden versteht, für einen wesentlich effektiveren Versicherungsmarkt erforderlich (Biener und Eling 2012). Um nachhaltige Mikroversicherungssysteme zu schaffen, sollten preisgünstige Versicherungen angeboten werden (mit geringen Transaktionskosten), begleitet von Investitionen in die Aufklärung der Kunden und das Verständnis für das Produkt sowie in innovative Vertriebskanäle und den Einsatz neuer Technologien (Churchill 2006).<sup>5</sup>

Ein weiteres gemeinsames Merkmal von Mikroversicherungen ist der gruppenbasierte Charakter der Verträge: Haushalte oder Landwirte mit ähnlichen Risiken teilen sich einen Vertrag, um die Kosten für die Ausstellung von Verträgen und die Bearbeitung von Prämien und Ansprüchen zu senken (Brown und Churchill 2000; Cohen und Sebstad 2005; Hochrainer-Stigler et al. 2012). Darüber hinaus können Mikroversicherungsprodukte aufgrund ihres gruppenbasierten Charakters Informationsvorteile nutzen und somit Moral-Hazard- und Adverse-Selection-Probleme durch Peer-Monitoring usw. überwinden (Heenkenda 2014). In einigen Fällen werden klassische, auf Entschädigung basierende Versicherungen gegen Wetterrisiken von lokalen Gemeinschaftsgruppen oder -organisationen vergeben, dann gepoolt und als Gruppenverträge mit internationalen Versicherern wieder rückversichert. Auf diese Weise ist es möglich, Schutz gegen systemische Risiken – wie etwa Katastrophenrisiken – zu akzeptablen Kosten zu bieten (Clarke und Grenham 2013; Dercon et al. 2014). In Anlehnung an Lloyd's and Microinsurance Centre (2009) wird in Tab. 4.1 eine Unterscheidung zwischen traditionellen Versicherungen und Mikroversicherungsprodukten getroffen.

Lloyd's and Microinsurance Centre (2009)

### Liefermodelle

Ein zusätzliches und wichtiges Merkmal von Mikroversicherungsinstrumenten ist die Vielfalt der Erbringungsmodelle, wodurch sie sich auch von traditionellen Versicherungsmärkten unterscheiden (Mechler et al. 2006). In der Literatur werden mehrere Anbietermodelle unterschieden, wobei das Full-Service-Modell, das gemeinschaftsbasierte Modell, das Partner-Agent-Modell und das Provider-Modell am häufigsten anzutreffen sind (Cohen und McCord 2003).

Beim Full-Service-Modell bietet eine kommerzielle oder öffentliche Einrichtung (kommerzielle Versicherungsgesellschaft, Mikrofinanzinstitution, Wohltätigkeitsorganisation) die gesamte Palette an Dienstleistungen an, einschließlich Produktgestaltung, Marketing, Service und Risikoübernahme. Eine große Versicherungsgesellschaft ist in der Regel besser in der Lage, einen großen Risikopool

<sup>5</sup> Obwohl sich die Definitionen von Mikroversicherungen – wie auch diese Arbeit – häufig auf die Nachfrageseite konzentrieren, gibt es auf der Angebotsseite bestimmte Bedingungen für die Versicherbarkeit: eine große Anzahl gleichartiger Einheiten, die einem bestimmten Risiko ausgesetzt sind; begrenzte Kontrolle des Versicherungsnehmers über das versicherte Ereignis; versicherbare sowie bestimmbarer und messbarer Interessen; Verluste, die nicht katastrophal sind; eine kalkulierbare Schadenwahrscheinlichkeit; wirtschaftlich erschwingliche Prämien (Brown und Churchill 2000).

**Tab. 4.1** Vergleich zwischen Mikroversicherungen und traditionellen Versicherungen

Charakteristisch	Mikroversicherungen	Traditionelle Versicherung
Kunden	Hohe Risikoexposition/hohe Verwundbarkeit; schwache Versicherungskultur	Risikoarmes Umfeld; etablierte Versicherungskultur
Vertriebsmodelle	Verkauf durch nicht-traditionelle Vermittler an Kunden mit wenig Versicherungserfahrung	Verkauf durch zugelassene Vermittler oder durch Versicherungsunternehmen direkt an Kunden oder Unternehmen mit Versicherungserfahrung
Versicherungspolice	Einfach formulierte Policien, ohne oder mit nur wenigen Ausschlüssen; häufig Gruppenpolicien; häufig indexbasierte Versicherungen	Komplexe Policien mit vielen Ausschlüssen; Versicherungen auf Entschädigungsbasis
Berechnung der Prämie	Wenig historische Daten; Gruppenpreise; sehr preisempfindliche Märkte	Gute statistische Daten; Preisgestaltung auf der Grundlage des individuellen Risikos
Premium-Kollektion	Häufige und unregelmäßige Zahlungen, die an den Geldfluss der Kunden angepasst sind; oft in Verbindung mit anderen Transaktionen	Monatliche bis jährliche Zahlungen; häufig über Rechnungen oder Abbuchungsaufträge bezahlt
Kontrolle des Versicherungsrisikos (adverse Selektion, Moral Hazard, Betrug)	Breiter Anspruch; Versicherungsrisiko ist in den Prämien enthalten und wird nicht durch Ausschlüsse kontrolliert; Verknüpfung mit anderen Dienstleistungen (z. B. Kredit)	Eingeschränkte Anspruchsberechtigung; umfangreiche Unterlagen erforderlich, möglicherweise sind Screenings erforderlich
Bearbeitung von Schadensfällen	Einfache und schnelle Verfahren für kleine Beträge; effiziente Betrugskontrolle	Komplizierte Prozesse, umfangreiche Überprüfung der Dokumentation

bereitzustellen und Zugang zu Rückversicherungs- und Kapitalmärkten zu bieten; ihre soziale und geografische Entfernung zu den Kunden führt jedoch dazu, dass Risikoprofile und -verhalten nicht richtig beobachtet werden können (Cohen und McCord 2003; Gehrke 2014).

Beim gemeinschaftsbasierten Modell entwickelt, vertreibt und verwaltet eine lokale Gemeinschaft, eine Mikrofinanzorganisation oder eine andere Nichtregierungsorganisation das Produkt. Die Risiken werden unter den Mitgliedern der lokalen Gruppe geteilt, entweder ex ante durch Einzahlung in einen Fonds oder ex post durch Unterstützung eines Mitglieds. Dank der Organisation durch die lokale Gemeinschaft sind Informationen über Bedürfnisse und Risiken leichter zugänglich. Allerdings fehlt es an umfassenderen Kenntnissen über die wirksame Gestaltung und Verwaltung von Versicherungen. Darüber hinaus verhindert die lokale Abdeckung von Risiken, dass dieses Verteilungsmodell kovariante Ereignisse wie Katastrophen- oder Wetterrisiken abdeckt (Cohen und McCord 2003; Fonteneau und Galland 2006; Gehrke 2014).

Das Partner-Agent-Modell ist durch eine Zusammenarbeit zwischen einem kommerziellen oder öffentlichen Versicherer und einer lokalen Mikrofinanzinstitution oder einer anderen Organisation bei der Entwicklung des Produkts gekennzeichnet. Während der öffentliche Versicherer (als Partner) für die Produktgestaltung und das Risikomanagement verantwortlich ist, bietet der lokale Agent Zugang zu den Bedürfnissen und Risikoinformationen der Kunden sowie eine effektive Schnittstelle. Durch die Kombination der Vorteile der bisherigen Modelle können durch die Zusammenarbeit wichtige Synergien geschaffen werden (Cohen und McCord 2003; McCord 2006; Gehrke 2014).

Beim Anbietermodell schließlich können Banken oder Mikrofinanzinstitute Versicherungsverträge direkt anbieten oder verlangen. Diese Organisationen koppeln Versicherungsprodukte häufig mit Krediten oder anderen Dienstleistungen, um ihr eigenes Risiko zu verringern, zum Beispiel durch katastrophenbedingte Kreditausfälle (Cohen und McCord 2003; Mechler et al. 2006).

Mechler et al. (2006) weisen darauf hin, dass die Deckung des Katastrophenrisikos als öffentliches Gut bereitgestellt werden kann, z. B. durch soziale Sicherheitsnetze, bestimmte Teile des Staatshaushalts oder Katastrophenfonds. Dabei müssen keine Prämien gezahlt oder eingezogen werden.

### **Index-Versicherung**

Bei traditionellen Versicherungs- und Mikroversicherungsprodukten werden die Ansprüche vom Versicherer auf der Grundlage der tatsächlichen Schäden gezahlt, die Haushalten, kleinen Unternehmen und Landwirten entstanden sind. Diese entschädigungsbasierten Versicherungen erfordern ein umfangreiches Netz von Mitarbeitern, die die einzelnen Schäden nach einer Katastrophe bewerten, sowie umfangreiche Marketing- und Serviceleistungen. Daher sind solche Programme kostspielig, insbesondere für Erntever sicherungen gegen extreme Wetterereignisse, und daher in Entwicklungsländern nicht leicht anwendbar und oft erfolglos (World Bank 2005; Mechler et al. 2006; Clarke und Grenham 2013).

Solche entschädigungsbasierten Produkte sind auch mit dem klassischen Marktversagen von Versicherungen verbunden: moralisches Risiko (*moral hazard*), adverse Selektion und Betrug. Das Risiko des moralischen Risikos könnte durch intensive Kontrolle oder Selbstbeteiligungsverträge verringert, aber nicht beseitigt werden (Mechler et al. 2006; Clarke und Grenham 2013). Beide Ansätze sind kostenintensiv und verringern das Vertrauen und das Verständnis für das Produkt bei unerfahrenen Kunden. Das Risiko der adversen Selektion kann gemildert werden, indem die Versicherung für Landwirte obligatorisch wird, zum Beispiel in Kombination mit Mikrofinanzkrediten (Clarke und Grenham 2013). Weitere Probleme entstehen durch Betrug, bei dem hohe Kosten für die Aufdeckung und Untersuchung entstehen, sowie durch hohe Rückversicherungskosten aufgrund des begrenzten Zugangs zu den globalen Finanzmärkten (Mechler et al. 2006; Clarke und Grenham 2013).

Doch selbst wenn es möglich ist, für einige klimabedingte Katastrophen entschädigungsbasierte Mikroversicherungsprodukte anzubieten, ist es wichtig, neue An-

sätze zur Senkung der Transaktions- und Vertragskosten zu entwickeln, um erschwingliche Versicherungsprodukte für die Armen anzubieten (Skees 2008; Clarke und Grenham 2013).

Im Gegensatz zu entschädigungsbasierten Versicherungen haben sich sowohl in der akademischen Literatur als auch in Entwicklungsprojekten sogenannte indexbasierte Versicherungen oder Indexversicherungen herausgebildet, um die beschriebenen Unzulänglichkeiten zu überwinden. Eine Indexversicherung wird gegen ein bestimmtes Risiko abgeschlossen, das durch physische oder ökonomische Auslöser repräsentiert wird, z. B. die an einer lokalen Wetterstation gemessenen Niederschläge. Die Auszahlung der Versicherung hängt nur von der Verwirklichung des Index ab und entspricht dem im Versicherungsvertrag vereinbarten Betrag (Mechler et al. 2006; Skees 2008; Linnerooth-Bayer et al. 2011).

Die indexbasierte Versicherung richtet sich also nicht gegen den Schaden selbst, sondern gegen das Ereignis, das den Schaden verursacht (Linnerooth-Bayer et al. 2011). Dabei dient der Index als Stellvertreter für den tatsächlichen Schaden, und der Auszahlungssatz ist für jeden Versicherungsnehmer mit demselben Vertrag gleich, unabhängig von seinem tatsächlichen Schaden (Skees 2008). Tatsächlich kann eine Entschädigung für einen Haushalt, der einen durch eine Katastrophe verursachten Schaden erlitten hat, zu hoch, zu niedrig oder beides sein, je nach dem ausgelösten Index (Clarke und Grenham 2013).<sup>6</sup>

Da die Auszahlung von einem objektiven und kostengünstig beobachtbaren Index abhängt, der vom Versicherungsnehmer nicht kontrolliert werden kann, haben Indexversicherungen das Potenzial, die Probleme des moralischen Risikos, der adversen Selektion und des Betrugs erheblich zu verringern (Clarke und Grenham 2013). Da die Ansprüche im Vertrag vorab festgelegt sind und die Schadensbewertung irrelevant wird, sind außerdem die Transaktionskosten viel geringer, während die Transparenz dieser Verträge viel höher ist als bei traditionellen Versicherungsprodukten; beides macht die Verwaltung dieser Versicherungen viel einfacher und ermöglicht niedrigere Kosten (Mechler et al. 2006; Skees 2008; Linnerooth-Bayer et al. 2011). Wie bereits erwähnt, sind Indexversicherungen nicht nur in der Lage, das moralische Risiko zu verringern: Da die tatsächliche Zahlung nicht direkt mit den Verlusten des Einzelnen verbunden ist, bieten sie auch Anreize zur Verringerung potenzieller Verluste und schärfen das Bewusstsein für Risikominderungsmechanismen (Mechler et al. 2006).

---

<sup>6</sup>Indexversicherungen können auf der Makroebene von Regierungen und Hilfsorganisationen, auf der Mesoebene von Bauernverbänden, Nichtregierungsorganisationen oder Finanzdienstleistern und auf der Mikroebene direkt von Bauern und Einzelpersonen angeboten werden (Hazell et al. 2010). In dieser Arbeit liegt der Fokus jedoch auf den Entscheidungen der Haushalte und damit auf Indexversicherungen auf der Mikroebene.

Darüber hinaus können Indexversicherungen sowohl der Katastrophenhilfe gegen katastrophale Verluste als auch der Entwicklung dienen, indem sie Landwirten helfen, ihre Investitionen zu schützen; auch wenn diese beiden Funktionen nicht unabhängig voneinander sind, unterscheiden sich Produktziel und -gestaltung (Hazell et al. 2010). Wie bereits erwähnt, konzentriert sich die folgende Analyse jedoch auf Mikroversicherungen als Instrument gegen das Katastrophenrisiko.

Der wesentliche Nachteil von Indexversicherungen ist die unzureichende Korrelation zwischen dem tatsächlichen Schaden und dem Index, das sogenannte „Basisrisiko“ (Mechler et al. 2006; Skees 2008; Linnerooth-Bayer et al. 2011). Daher kann eine Katastrophe zu erheblichen Verlusten des Versicherungsnehmers führen, die nicht entschädigt werden, weil der Index nicht ausgelöst wird (z. B. erfasst die Wetterstation zur Messung des Index nicht das gleiche Ausmaß eines Ereignisses wie der einzelne Haushalt). Aus Sicht des Haushalts ist eine Person, die unter dem Basisrisiko leidet, sogar schlechter gestellt als eine Person, die überhaupt nicht versichert ist: Sie erhält nicht nur keine Entschädigung, sondern muss auch die Versicherungsprämie zahlen (Clarke und Grenham 2013). Das Basisrisiko kann jedoch durch eine geeignete Produktgestaltung und -anwendung minimiert werden (Skees 2008). Dabei ist die Verfügbarkeit ausreichender historischer Daten für die gewählte Region entscheidend, um einen geeigneten Index zu erstellen, der hoch mit den tatsächlichen Schäden der Haushalte korreliert (Skees 2008; Clarke und Grenham 2013).

Die Erfahrungen mit Indexversicherungen gegen extreme Wetterereignisse in Entwicklungsländern sind trotz einer rasch wachsenden Zahl von Pilotprojekten und einigen nachhaltigen Lösungen noch begrenzt. Nach dem ersten erfolgreichen Pilotprojekt, das 2003 von der Mikrofinanzinstitution BASIX im indischen Bundesstaat Andhra Pradesh durchgeführt wurde, wurden mehrere Programme auf individueller Ebene in Bangladesch, Burkina Faso, Äthiopien, Ghana, Indien, Kenia, Malawi, Mali, der Mongolei, Nicaragua, Peru, Ruanda, dem Senegal, Tansania und Thailand gestartet (Skees et al. 2007; Hellmuth et al. 2009; Cole et al. 2012; Leblois et al. 2013; Carter et al. 2014). Leblois und Quirion (2013) geben einen Überblick über Projekte, Methoden, verwendete Indizes und Erfahrungen mit Wetterindexversicherungen.

Clarke und Grenham (2013) stellen fest, dass trotz des Wachstums von Indexversicherungen in Entwicklungsländern nur wenige Analysen über deren tatsächlichen Nutzen für die Kunden vorliegen und die vorhandenen Informationen in der Regel nicht so positiv sind. Verlässliche und zugängliche Daten, Bildung (insbesondere Finanzwissen), die Fähigkeit, große Verluste zu finanzieren, und erschwingliche Rückversicherungssysteme sind entscheidend, um erfolgreiche Indexversicherungsprodukte anbieten zu können (Skees 2008). Der Schwerpunkt liegt insbesondere auf der intelligenten Gestaltung von Versicherungsverträgen zur Verringerung des Basisrisikos, aber auch eine systematischere Verknüpfung mit Krediten oder anderen Finanzdienstleistungen wird diskutiert, um den Haushalten eine bessere Wahl zur Risikofinanzierung als die reine Selbstversicherung zu bieten (Carter 2012).

## Schlussfolgerung

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es sich bei der Mikroversicherung um die Bereitstellung von Versicherungsschutz für das spezifische Marktsegment der Personen mit geringem Einkommen handelt (Churchill 2007). Seit dem Scheitern traditioneller Katastrophenversicherungen in vielen Entwicklungsländern, vor allem aufgrund hoher Transaktions- und Versicherungskosten, gelten Mikroversicherungsprodukte im Allgemeinen und indexbasierte Systeme im Besonderen als inno-

vative und vielversprechende Instrumente für ein effizienteres Risikomanagement für einkommensschwache Haushalte (Mechler et al. 2006; Clarke und Grenham 2013). Obwohl beide Ansätze, die Versicherungsprodukte für Katastrophenrisiken anbieten, ähnliche Einschränkungen aufweisen, können neue innovative Lösungen (maßgeschneiderte Bereitstellungsmodelle, indexbasierte Versicherungssysteme) dazu beitragen, einige dieser Unzulänglichkeiten zu überwinden. Da es oft keine öffentlichen Sicherheitsnetze gibt und die Entwicklungsländer weniger in der Lage sind, die negativen Auswirkungen von Katastrophen abzufedern, gelten Mikroversicherungsprodukte und andere begleitende Finanzdienstleistungen in Entwicklungsländern als vielversprechende Instrumente, um einkommensschwache Haushalte abzusichern, die Armut zu verringern und die wirtschaftliche Entwicklung zu fördern.

### **4.1.3 Landschaft der Mikroversicherungen**

Im folgenden Abschnitt werden die verfügbaren Daten vorgestellt, um einen Eindruck vom Mikroversicherungsmarkt weltweit, in Asien und insbesondere in Kambodscha zu vermitteln. Obwohl die Verfügbarkeit verlässlicher Daten und Schätzungen sehr begrenzt ist und die vorhandenen Studien voneinander abweichen, werden das Marktpotenzial von Mikroversicherungsinstrumenten und ihr Wachstum in den letzten Jahren immer deutlicher.

#### **Weltweit**

Laut Roth et al. (2007) wurden 2007 in 77 der 100 ärmsten Länder formelle Mikroversicherungen (ohne Sozialversicherung) angeboten, die insgesamt 78,5 Millionen Menschen in Asien, Amerika und Afrika abdecken. Lloyd's and Microinsurance Centre (2009), Institutionen, die über die Möglichkeiten des Mikroversicherungsmarktes berichten, geben an, dass 135 Millionen oder 5 % der Menschen mit niedrigem Einkommen in Entwicklungsländern dieses Instrument nutzen. Darüber hinaus berechnen sie ein Potenzial von 1,5 bis 3 Milliarden Policien (Lloyd's and Microinsurance Centre 2009).

In einer umfassenden Landschaftsstudie über Mikroversicherungen kommt die Munich Re Foundation (2013) auf insgesamt 261,9 Millionen Kunden in Afrika, Lateinamerika und der Karibik sowie in Asien und Ozeanien. Andere Studien gehen von bis zu 500 Millionen Kunden in den Entwicklungsländern aus (Dror und Piesse 2014). Auch wenn es grundlegende Unterschiede bei den konkreten Kundenzahlen gibt, zeigen die Daten einen immensen Markt für Mikroversicherungen mit hohen Wachstumsraten.

Mit dem Schwerpunkt auf Mikroversicherungsprodukten gegen Katastrophenrisiken sind landwirtschaftliche Ernte- und Sachversicherungen von besonderem Interesse. Roth et al. (2007) zeigen jedoch, dass sowohl das Angebot als auch die Nachfrage deutlich geringer sind als bei Kranken- und Lebensversicherungen und stellen fest, dass nur 5,4 Millionen Versicherungsnehmer eine Ernteversicherung und 40.000 eine Viehversicherung besitzen. Wie oben beschrieben, leiden diese Produkte unter den Gefahren des moralischen Risikos und des Betrugs sowie unter den hohen Transaktionskosten für die Verwaltung und die Validierung von Ansprüchen und der Tatsa-

che, dass sie eher an Einzelpersonen als an Gruppen verkauft werden (Roth et al. 2007). In einer umfassenden Erhebung hat die Munich Re Foundation (2013) insgesamt 38,2 Millionen Versicherungsnehmer von Landwirtschafts- und Sachversicherungen in Afrika, Amerika und Asien zusammengenommen ermittelt.

## Asien

Ungefähr 70 % der Mikroversicherungsprodukte sind in Asien zu finden (Dror und Piesse 2014). Roth et al. (2007) schätzen, dass 67,2 Millionen Menschen durch Mikroversicherungen abgesichert sind, von denen 57,9 Millionen mit weniger als 2 USD pro Tag leben. Nach Angaben der Munich Re Foundation (2013) waren Ende 2012 jedoch 170,4 Millionen Menschen mit niedrigem Einkommen in 24 Ländern versichert, was 4,3 % der Bevölkerung entspricht.<sup>7</sup>

Der asiatische Markt ist nach wie vor sehr dynamisch und verzeichnete zwischen 2010 und 2012 jährliche Wachstumsraten von 30 % und 47 % bei der Zahl der versicherten Personen und den erzielten Prämien. Dabei ist Indien in jeder Hinsicht der dominierende Markt: Innerhalb des asiatischen Kontinents entfallen auf Indien 65,2 % der Mikroversicherungskunden (111,1 Millionen), 66 % der Prämien, 72 % des Deckungswachstums und 80 % des Prämienwachstums. Bei der Deckung folgen die Philippinen (19,9 Millionen), China (11,9 Millionen) und Bangladesch (9,4 Millionen). Indien ist zwar in absoluten Zahlen führend, liegt aber beim Deckungsgrad nur an dritter Stelle (9 % der Bevölkerung haben Mikroversicherungsprodukte). In Thailand und auf den Philippinen sind 13,9 % bzw. 10,6 % der Bevölkerung durch ein Versicherungssystem abgedeckt. Malaysia und die Mongolei sowie Indonesien, Fidschi, China, Nepal, Sri Lanka, Kambodscha und Pakistan haben ein jährliches Wachstum von mehr als 50 %, entweder bei der Deckung, den Prämien oder beidem (Munich Re Foundation 2013).

Die Munich Re Foundation (2013) ermittelte in ihrer Umfrage 507 Mikroversicherungsprodukte, wobei die Lebensversicherung das wichtigste Produkt ist, auch wenn Kranken- und Landwirtschaftsprodukte mit jährlichen Wachstumsraten von 131,8 % bzw. 67,3 % ein schnelles Wachstum verzeichnen. Außerdem wurde festgestellt, dass kommerzielle Versicherer die größte Reichweite haben, während gemeindebasierte Organisationen oder andere mitgliederbasierte Systeme die am häufigsten genutzten Vertriebskanäle sind. Im Gegensatz zu Afrika und Nord- und Südamerika sind die asiatischen Anbieter jedoch nicht so stark am mobilfunkbasierten Versicherungsvertrieb beteiligt.<sup>8</sup> (Munich Re Foundation 2013)

<sup>7</sup> Die Munich Re Foundation (2013) ermittelt die Marktgröße für Mikroversicherungen anhand des Anteils der Menschen, die von mehr als 1,25 USD, aber weniger als 4 USD pro Tag leben.

<sup>8</sup> Die Munich Re Foundation (2013) gibt an, dass 1,7 Milliarden Menschen von verschiedenen staatlichen sozialen Mikroversicherungsprogrammen, insbesondere in den Bereichen Gesundheit und Landwirtschaft, betreut werden. Diese Programme zeichnen sich dadurch aus, dass kommerzielle Versicherungsunternehmen das Risiko übernehmen, während die Prämien von der Regierung gezahlt werden. Sie sind daher eine Mischung aus traditionellen Sozialversicherungssystemen und konventionellen Mikroversicherungen, haben aber den Charakter von Mikroversicherungen (Munich Re Foundation 2013).

Landwirtschafts- und Sachversicherungen decken zusammen 31,5 Millionen Menschen ab, wobei die Landwirtschaftsversicherungen besonders hohe Wachstumsraten aufweisen, da die Zahl der Verträge zwischen 2010 und 2012 um 130 % gestiegen ist. Darüber hinaus tragen sie zu fast der Hälfte der erwirtschafteten Prämien bei (382,6 Mio. USD im Jahr 2012, was 46,2 % entspricht), auch wenn die Deckung bei nur 10,5 % liegt. Im Vergleich dazu befindet sich die Sachversicherung, die sich auf die Beschädigung oder Zerstörung von Häusern oder Unternehmen konzentriert, mit 31,5 Mio. USD Prämieneinnahmen noch im Anfangsstadium (Munich Re Foundation 2013).

### Kambodscha

In Kambodscha befindet sich die Versicherungswirtschaft noch in einem embryonalen Stadium. Das Konzept der Versicherung ist ein neues Phänomen und wird nicht immer gut verstanden. Obwohl die Mehrheit der Bevölkerung arm ist und einem besonders hohen Risiko durch verschiedene verheerende Ereignisse wie Überschwemmungen, Dürren und andere Naturkatastrophen ausgesetzt ist, verfügen nur 2 % der Bevölkerung oder 0,3 Millionen Menschen über einen Versicherungsschutz. Seit 2005 wurde die Versicherungswirtschaft liberalisiert, um die Entwicklung des privaten Versicherungssektors zu fördern (Roth et al. 2007; Hong 2013; Munich Re Foundation 2013).

Das UNDP (2013) schätzte, dass Mitte 2013 in Kambodscha 641.000 Mikroversicherungspolicen bestehen würden, fast alle davon Kranken- oder Kreditlebensversicherungen. Trotz der starken Abhängigkeit des Landes von der Landwirtschaft und des damit verbundenen hohen Risikos gibt es derzeit keinen nennenswerten Markt für Landwirtschafts- und Sachversicherungen und einen Mangel an Forschung in diesem Bereich. Dennoch gibt es in Kambodscha einen wachsenden Markt für Mikroversicherungen mit Prämienwachstumsraten von mehr als 50 % (Munich Re Foundation 2013; UNDP 2013).

## 4.2 Determinanten der Nachfrage nach Mikroversicherungen

Wissenschaftler und Praktiker betrachten Mikroversicherungen als ein vielversprechendes Instrument für das Risikomanagement für arme Menschen in Entwicklungsländern (De Bock und Gelade 2012; Biener und Eling 2012; Clarke und Grenham 2013; Eling et al. 2014). Nach der Mikrofinanzierung gilt die Versicherung für arme Menschen als „nächste Revolution“, und in den letzten Jahren wurden von Entwicklungsorganisationen enorme Investitionen getätigt (Morduch 2006; De Bock und Gelade 2012).

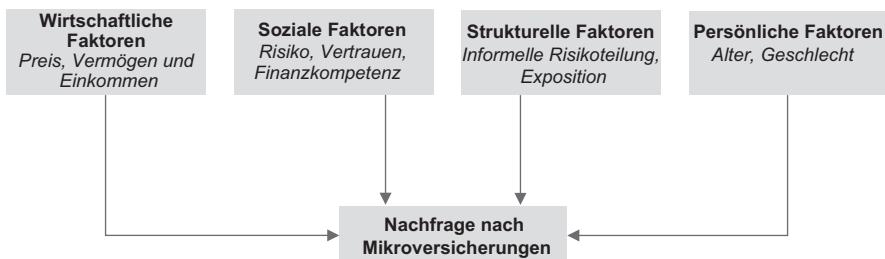
Häufige negative Schocks sowie unvollkommene Risikopooling- und Selbstversicherungsmechanismen machen neue Instrumente notwendig und wünschenswert.

Das Konzept der Mikroversicherung ist jedoch noch komplexer als das der Mikrofinanzierung, und die Nachfrage nach diesem Instrument ist nach wie vor relativ gering, selbst wenn es hoch subventioniert wird (Giné et al. 2008; De Bock und Gelade 2012; Cole et al. 2013).<sup>9</sup>

Im Gegensatz zu traditionellen Versicherungsmärkten findet sich in der Literatur eine negative Korrelation zwischen Risikoaversion und der Nachfrage nach Mikroversicherungen. Neben den individuellen Risikopräferenzen haben unter anderem Faktoren wie das Maß an Vertrauen und die Risikoexposition einen erheblichen Einfluss auf die Nachfrage (Cole et al. 2013; Eling et al. 2014).

Um die relevanten Determinanten der Mikroversicherungsnachfrage zu untersuchen, orientiert sich diese Arbeit an einem Rahmen für die Versicherungsnachfrage von Outreville (2013) und Eling et al. (2014). Der Rahmen besteht aus vier Kategorien, die die relevanten Faktoren für die Versicherungsnachfrage zusammenfassen: wirtschaftliche, soziale, strukturelle und persönliche Faktoren (siehe Abb. 4.1).

Im folgenden Abschnitt werden die 12 Determinanten der Mikroversicherung vorgestellt und durch umfassende empirische Belege für ihre Auswirkungen und theoretische Erklärungen für die verschiedenen Beobachtungen untermauert. Darüber hinaus wird der Einfluss von Naturkatastrophen auf die verschiedenen Determinanten beleuchtet. Diese Ergebnisse bilden das Rückgrat der empirischen Analyse der Mikroversicherungsnachfrage im ländlichen Kambodscha in Abschn. 4.3.<sup>10</sup>



**Abb. 4.1** Determinanten der Nachfrage nach Mikroversicherungen. In Anlehnung an die Struktur von Eling et al. (2014) und Outreville (2013)

<sup>9</sup>Die höhere Komplexität der Mikroversicherung im Vergleich zur Mikrofinanzierung ergibt sich aus der (oft ungewohnten) Idee der Versicherung selbst (Ungewissheit einer Auszahlung trotz regelmäßiger Prämienzahlung; Entschädigung einiger Teilnehmer, während andere nicht profitieren; heterogener Markt) (De Bock und Gelade 2012).

<sup>10</sup>Aufgrund der Aktualität des Themas sind die oben aufgeführten Referenzen, die die Nachfrage nach Mikroversicherungen untersuchen, im Durchschnitt weniger als 4 Jahre alt und daher oft nur als Arbeitspapiere verfügbar.

### 4.2.1 Wirtschaftliche Faktoren

**Preis** Nach der Standardtheorie gehen höhere Preise mit einer geringeren Nachfrage nach einem Produkt einher, so dass ein umgekehrtes Verhältnis zwischen Preis und Nachfrage angenommen werden kann. Dieses Ergebnis findet sich in der überwältigenden Mehrheit der empirischen Analysen. Bei der zufälligen Vergabe von Rabattgutscheinen oder Zuschüssen für eine Niederschlagsversicherung in Indien erhöht eine Senkung des Preises um 10 % die Wahrscheinlichkeit, eine Versicherung zu kaufen, um 10,4 % bis 11,6 % (Cole et al. 2013). Eine Halbierung des Preises für Niederschlagsversicherungen in verschiedenen Regionen Indiens (relativ zum versicherungsmathematisch fairen Preis) erhöht die Inanspruchnahmewahrscheinlichkeit um 17,6 % (Mobarak und Rosenzweig 2012). Ähnliche Ergebnisse lassen sich für die Niederschlagsversicherung in Ghana zeigen, wo eine Senkung des versicherungsmathematisch fairen Preises um 50 % die Wahrscheinlichkeit, die Versicherung zu kaufen, um 31 % erhöht (Karlan et al. 2014). Die Prämie hat auch einen negativen Effekt auf die Zahlungsbereitschaft für Katastrophenversicherungen in überschwemmungsgefährdeten Gebieten in Bangladesch (Brouwer und Akter 2010) und für Überschwemmungsversicherungen in Pakistan (Arshad et al. 2016). Darüber hinaus werden hohe Preise von Kleinbauern im ländlichen Indien als wichtiger Grund dafür genannt, keine Versicherung abzuschließen (Giné et al. 2008). Auch in Indonesien wurde festgestellt, dass die Kosten der Prämie ein wichtiger Faktor bei der Entscheidung für eine Katastrophenversicherung sind (Viverita et al. 2010). Im Gegensatz zu früheren Ergebnissen zeigte das Angebot einer vollständigen Rückerstattung der Versicherungsprämie in Indien für den Fall, dass die Niederschlagsversicherung nicht ausbezahlt wird, keine Auswirkungen auf die Nachfrage (Gaurav et al. 2011). Nghiêm und Duong (2012) fanden keinen signifikanten Effekt des Preises auf die hypothetische Nachfrage nach Mikroversicherungen in Vietnam und erklären diese Beobachtung mit den ohnehin schon geringen Prämien.

Auch wenn die Nachfrage durch Kostensenkungen und niedrigere Prämien gesteigert werden kann, können die Inanspruchnahmequoten insgesamt niedrig bleiben (Eling et al. 2014). Cole et al. (2013) stellen fest, dass selbst bei Preisen, die deutlich unter dem versicherungsmathematisch fairen Preis liegen, die Inanspruchnahme von Versicherungen weniger als die Hälfte beträgt, und schlagen hohe anfängliche Subventionen vor. Es gibt jedoch Belege für sehr niedrige Abschlussquoten nach Auslaufen der Subventionen (Thornton et al. 2010).

Eine Erklärung für niedrige Abschlussquoten, selbst bei subventionierten Versicherungen, könnten die Transaktionskosten sein, wie z. B. die Kosten für Zeit und Aufwand (Thornton et al. 2010; De Bock und Gelade 2012). Der Zahlungs- und Erneuerungsprozess muss einfacher und weniger komplex werden, um die Transaktionskosten auf der Nachfrageseite niedrig zu halten. Mikrofinanzinstitutionen mit ihren bestehenden Mikrofinanznetzwerken spielen bereits eine Rolle bei der Senkung der Transaktionskosten und der Verbesserung der Nachfrage (Akotey et al. 2011; Eling et al. 2014).

Solange keine dauerhaften Subventionen zur Verfügung stehen, können Prämien nachlässe dazu beitragen, kurzfristig den Zugang zu Versicherungen – und da-

mit die Erfahrung mit Versicherungen – zu ermöglichen, sind aber keine nachhaltige langfristige Strategie (Matul et al. 2013). Die Modalitäten und der Zeitpunkt der Zahlung sind wichtig, insbesondere für einkommensschwache Kunden, um Versicherungspolicen erschwinglich zu machen (De Bock und Gelade 2012). Die Zahlung kleiner monatlicher Raten anstelle einer großen Rate pro Jahr und der Einzug der Prämien nach der Erntesaison können dazu beitragen, die Prämienlast zu mildern (Akotey et al. 2011; De Bock und Gelade 2012; Clarke und Grenham 2013).

### Einkommen und Wohlstand

Wohlstand sorgt für ein höheres Maß an Liquidität (Verfügbarkeit von Vermögenswerten, die über die grundlegenden Haushaltsausgaben hinausgehen) oder Zugang zu Krediten (Möglichkeit der Kreditaufnahme) und macht den Abschluss von Versicherungen leichter möglich (Eling et al. 2014). Der Effekt ist jedoch nicht von vornherein klar. Haushalte, die keinen Zugang zu Krediten haben, sind weniger in der Lage, den Konsum im Falle eines Schocks zu glätten, was den Wert einer Versicherung für die Haushalte erhöhen könnte; im Gegensatz dazu verfügen sie möglicherweise nicht über genügend Mittel, um eine Versicherung zu kaufen, selbst wenn sie anfälliger für Schocks sind (Giné et al. 2008; Matul et al. 2013; Eling et al. 2014). Ein höheres Wohlstands niveau kann es den Haushalten jedoch ermöglichen, Selbstversicherungsinstrumente anstelle von formellen Versicherungsprodukten zu wählen.

Es gibt auch empirische Belege für die Hypothese, dass wohlhabendere Haushalte mit größerer Wahrscheinlichkeit eine Niederschlagsversicherung kaufen (Akter et al. 2008; Giné et al. 2008; Giné und Yang 2009; Akotey et al. 2011; Gaurav et al. 2011; Cole et al. 2013; Arshad et al. 2016; Yeboah und Obeng 2016). Haushalte ohne Zugang zu Liquidität oder Krediten haben einfach keine Mittel, um eine Versicherung zu kaufen, zumindest zu dem Zeitpunkt, zu dem die Prämien fällig werden (Eling et al. 2014). Cole et al. (2013) zeigen in einem experimentellen Rahmen, dass ein positiver Liquiditätsschock bei Haushalten die Versicherungsnachfrage erhöht, und legen daher nahe, dass Liquiditätsbeschränkungen ein erhebliches Hindernis darstellen. Ähnliche Schlussfolgerungen lassen sich aus den empirischen Daten von Giné et al. (2008) und Brouwer et al. (2013) ziehen. Im Hinblick auf die Zahlungsbereitschaft für eine Hochwasserversicherung ist das landwirtschaftliche Einkommen besonders relevant, während das außerlandwirtschaftliche Einkommen keinen statistisch signifikanten Effekt hat (Arshad et al. 2016).<sup>11</sup>

Im Gegensatz dazu fanden Karlan et al. (2014) und Thornton et al. (2010) keinen signifikanten Einfluss von Vermögen bzw. Einkommen auf die Versicherungsnachfrage. Allerdings ist das Einkommen in Entwicklungsländern besonders schwer zu messen, da es durch ein geringes Lohneinkommen und unzuverlässige Selbstauskünfte gekennzeichnet ist, und außerdem eine hohe Korrelation mit anderen Haushaltsmerkmalen aufweist (Thornton et al. 2010; Eling et al. 2014). Clarke und Kalani (2012)

<sup>11</sup>Trotz der komplexen Beziehung zwischen Vermögen, Einkommen, Kredit und Liquidität folgt diese Arbeit der in der Literatur üblichen Methode, diese Faktoren zusammen zu betrachten, um die Nachfrage nach Mikroversicherungen zu untersuchen (De Bock und Gelade 2012; Matul et al. 2013; Eling et al. 2014).

stellten eine nicht lineare Beziehung zwischen Wohlstand und der Inanspruchnahme von Indexversicherungen fest, wobei die Nachfrage bei den ärmsten und reichsten Haushalten gering war. Liu et al. (2013) fanden jedoch eine negative Auswirkung des Vermögens auf die Wahrscheinlichkeit des Abschlusses einer Regenfall-Indexversicherung und erklären dies durch die größere Fähigkeit zur Selbstversicherung.<sup>12</sup>

Da Liquiditätsengpässe ein wichtiger Entscheidungsfaktor für den Kauf von Mikroversicherungsprodukten sind, kann die Nachfrage durch eine Anpassung der Prämienzahlung erhöht werden, indem diese entweder auf einen späteren Zeitpunkt verschoben wird (z. B. nach der Erntezeit oder am Ende des Versicherungsvertrags) oder indem die Zahlung in kleinere Monats- oder sogar Wochenprämien aufgeteilt wird (Matul et al. 2013; Eling et al. 2014). Darüber hinaus werden Versicherungen oft zusammen mit Ersparnissen oder Krediten angeboten, wobei zumindest Ersparnisse die Nachfrage nach Versicherungen nicht wesentlich zu verändern scheinen (Matul et al. 2013). Empirische Studien über den Zusammenhang zwischen Kredit- und Versicherungsnachfrage kommen zu gemischten Ergebnissen.<sup>13</sup>

Die Nachfrage nach Mikroversicherungen wird nicht nur durch die Höhe des Vermögens und des Einkommens bestimmt, sondern auch durch die Auswirkungen, die Veränderungen des Vermögens auf die Risikoeinstellung des Einzelnen haben, die von der spezifischen Nutzenfunktion abhängen.<sup>14</sup> Im folgenden Abschnitt wird die Rolle der Risikoaversion für die Nachfrage nach Mikroversicherungen im Detail untersucht.

#### 4.2.2 Soziale Faktoren

##### Risikoaversion

Im Gegensatz zu den Beobachtungen auf traditionellen Versicherungsmärkten und den Vorhersagen der Erwartungsnutzentheorie zeigen verschiedene Studien für den Mikroversicherungsmarkt eine negative Beziehung zwischen Risikoaversion und Nachfrage. Daher sind risikoscheuere Haushalte weniger geneigt, eine Versicherung abzuschließen (Giné et al. 2008; Giné und Yang 2009; Dercon et al. 2011; Giesbert et al. 2011; Cole et al. 2013). Tab. 4.2 zeigt die wichtigsten Ergebnisse der empirischen Studien.

---

<sup>12</sup> Die Selbstversicherung funktioniert hier als Ersatz für die Marktversicherung (Ehrlich und Becker 1972).

<sup>13</sup> Giné et al. (2008) und Akter et al. (2008) finden komplementäre Effekte zwischen dem Zugang zu Krediten und Versicherungen. Im Gegensatz dazu zeigen Giné und Yang (2009), dass die Nachfrage nach Krediten sinkt, wenn sie mit Versicherungen gebündelt werden, und erklären diese Ergebnisse mit der Überversicherung von Landwirten.

<sup>14</sup> Bei abnehmender absoluter Risikoaversion (DARA) weisen wohlhabendere Haushalte bei gleichem Risiko eine geringere absolute Risikoaversion auf und haben daher eine geringere Nachfrage nach Versicherungen (gemäß der traditionellen Versicherungstheorie). Die Annahmen einer steigenden, konstanten und sinkenden relativen Risikoaversion sagen jedoch voraus, dass wohlhabendere Haushalte mehr, gleich viel bzw. weniger nachfragen (De Bock und Gelade 2012).

**Tab. 4.2** Ergebnisse von Studien zur Nachfrage nach Mikroversicherungen und zur Risikoaversion

Referenz	Wirkung <sup>a</sup>	Hauptergebnisse der Studie
Giné et al. (2008)	–	Risikoscheue Haushalte schließen seltener eine Versicherung gegen Regenfälle ab (Indien)
Giné und Yang (2009)	–	Die Inanspruchnahme eines unversicherten Kredits steht in negativem Zusammenhang mit der von den Landwirten selbst angegebenen Risikoaversion (Malawi)
Giesbert et al. (2011)	–	Risikoscheue Haushalte beteiligen sich seltener an Mikroversicherungen (Ghana)
Dercon et al. (2011)	–	Die Nachfrage nach Versicherungen (bei begrenztem Vertrauen) ist negativ korreliert mit Messungen der Risikoaversion (Kenia)
Reynaud und Nguyen (2012)	(+)	Risikoscheue Befragte bewerten hohes Niveau des Versicherungsschutzes positiv; keine Informationen über die Inanspruchnahme von Versicherungen (Vietnam)
Cole et al. (2013)	–	Gemessene Risikoaversion der Haushalte ist negativ mit der Versicherungsnachfrage korreliert (Indien)

<sup>a</sup>Auswirkung der Risikoaversion auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen, wobei (+) für einen positiven und (–) für einen negativen Zusammenhang steht

Kurze Beschreibungen der Forschungsdesigns für diese Referenzen finden Sie im Anhang

### Messung der Risikoaversion

Es gibt verschiedene Methoden zur Messung der Risikoaversion in einem experimentellen Rahmen. Meistens folgen die Entwürfe zur Messung der Risikoeinstellung entweder dem Lotteriespiel von Binswanger (1981) oder den von Holt und Laury (2002) vorgeschlagenen Umfragefragen. Um die tatsächliche Risikoeinstellung zu ermitteln, schlagen beide Konzepte vor, dass die Versuchspersonen eine Wahl zwischen riskanteren Lotterien und einer sichereren Alternative treffen müssen (De Bock und Gelade 2012). Beide Ansätze berücksichtigen jedoch Gewinne und vernachlässigen Verluste. Obwohl dies im Hinblick auf die Prospect-Theorie von Bedeutung sein könnte, finden Dercon et al. (2011) bei der Betrachtung der Risikoeinstellung in beiden Bereichen keine Aussagekraft in Bezug auf die Versicherungsnachfrage.

### Erwartete Nutzentheorie

Nach der klassischen Erwartungsnutzentheorie ist die Risikoaversion der Grund, warum eine Versicherung wertvoll ist, und die Nachfrage nach Versicherungen steigt mit dem individuellen Grad der Risikoaversion. Angesichts der konkaven Nutzenfunktion mit abnehmendem Grenznutzen wird ein Individuum immer einen bestimmten Betrag (Durchschnitt seines Einkommens) einem riskanteren Ergebnis vorziehen (De Bock und Gelade 2012). Die höhere Nachfrage nach Personen mit höherer Risikoaversion ist jedoch das Gegenteil dessen, was die empirische Evi-

denz zeigt. Zur Erklärung der Abweichung der Versicherungsnachfrage von den traditionellen Erwartungen wird häufig die Prospect-Theorie herangezogen (De Bock und Gelade 2012; Carter et al. 2014; Hwang 2016; Schmidt 2016).<sup>15</sup>

### **Prospect-Theorie**

In Abschn. 3.2 wurde die Prospect-Theorie als alternativer Ansatz zur Erwartungsnutzentheorie vorgestellt, um die Entscheidungsfindung unter Risiko zu erklären. Nach der Prospect-Theorie steigt der Wert einer Versicherung durch die Übergewichtung kleiner Wahrscheinlichkeiten, wobei sich die Übergewichtung auf eine Eigenschaft von Entscheidungsgewichten und nicht auf die Überschätzung von Wahrscheinlichkeiten bezieht (Kahneman und Tversky 1979; Levy 1992; Carter et al. 2014). Clarke und Kalani (2012) argumentieren jedoch, dass sich Entscheidungen über die Inanspruchnahme von Versicherungen besser durch Untergewichtung (statt Übergewichtung) von Extremereignissen erklären lassen.

Darüber hinaus kann die Verlustaversion (die unterschiedliche Bewertung von Verlusten und Gewinnen) die Nachfrage nach Versicherungen erklären: Die Sensibilität für Verluste führt dazu, dass Individuen eher ein Versicherungsprodukt nachfragen, das vor Verlusten schützt (z. B. eine Versicherung gegen Schäden am investierten Kapital), als mögliche Gewinne in gleicher Höhe (z. B. Einkommensgewinne) (Kahneman und Tversky 1979; Carter et al. 2014). Verlustaversion unterstreicht die Bedeutung des Framings: Wenn eine Versicherung als Schutz vor Verlusten und nicht als Gewinn vermarktet wird, erhöht sich die Wahrnehmung des Versicherungswerts durch den Einzelnen (De Bock und Gelade 2012; Matul et al. 2013). Cole et al. (2013) finden empirische Belege für höhere Abschlussquoten von Versicherungen nach negativem Framing des Produkts.

Schließlich postuliert die Prospect-Theorie risikofreudiges Verhalten in der Dimension der Verluste und risikoscheue Einstellungen in der Dimension der Gewinne, relativ zu einem Referenzpunkt. Allerdings gibt es in der einschlägigen Literatur verschiedene Diskussionen über die Definition eines Referenzpunktes, wie in Kap. 3 erörtert (Hwang 2016; Schmidt 2016). Die neuere Literatur der Prospect-Theorie führt zudem zustandsabhängige Referenzpunkte (abhängig von der Realisierung eines Schadens) ein und stellt daher fest, dass der Status quo (ohne Versicherung) weder zu Verlusten noch zu Gewinnen führt (Schmidt et al. 2008; Schmidt 2016). Schmidt (2016) argumentiert jedoch, dass die sichere Option (Vermögen nach Abschluss einer Versicherung) ein vernünftigerer Referenzpunkt sein könnte.

Hwang (2016) versucht, die geringe Versicherungsnachfrage risikoscheuer Personen zu analysieren und zeigt, dass Verlustaversion und Referenzpunkte wichtige Deter-

---

<sup>15</sup> Die intrinsische Diskontierungsrate des Einzelnen und damit die Präferenz für den gegenwärtigen Konsum kann sich ebenfalls auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen auswirken. Während die Prämie häufig zu Beginn der Vertragslaufzeit gezahlt wird, liegt eine mögliche Auszahlung in der Zukunft, was Opportunitätskosten mit sich bringt (De Bock und Gelade 2012). Die Belege für eine Diskontierung der Inanspruchnahme sind jedoch schwach und werden in der einschlägigen Literatur kaum weiter erörtert (Giné et al. 2008; Morsink 2012; Eling et al. 2014).

minanten für die Versicherungsnachfrage sind. Unter der Annahme eines Referenzpunktes vor dem Kauf einer Versicherung und eines „Narrow Framing“ kann theoretisch ein negativer Zusammenhang zwischen Verlustaversion und Versicherungsnachfrage gezeigt werden (Hwang 2016). „Narrow Framing“ bezieht sich auf die Tendenz von Individuen, Entscheidungsprobleme teilweise isoliert zu betrachten und bereits bestehende Risiken zu ignorieren (Kahneman und Lovallo 1993; Barberis et al. 2006). In diesem Fall bewerten Individuen Versicherungen im engen Rahmen von Gewinn und Verlust (und vernachlässigen dabei den Absicherungswert der Versicherung), wodurch die Gewinn-Verlust-Struktur einem riskanten Glücksspiel ähnlich erscheint. Daher ist der Erwartungswert negativ mit der Verlustaversion verbunden, was theoretisch die geringe Nachfrage von risikoaversen Personen erklärt (Hwang 2016).

### Traumatische Ereignisse

Obwohl die klassische ökonomische Theorie im Allgemeinen davon ausgeht, dass die individuellen Risikopräferenzen feststehen und nur die Einschränkungen durch traumatische oder einschneidende Erfahrungen verändert werden, gibt es in der Psychologie eine umfangreiche Literatur über das Potenzial des Verhaltenslernens (Turner et al. 2014; Hanaoka et al. 2015).<sup>16</sup> Darüber hinaus diskutieren Tversky und Kahneman (1974) Verhaltensheuristiken als Instrument der Entscheidungsfindung unter Unsicherheit (siehe Abschn. 3.2). Die spezifischen Auswirkungen von Katastrophenereignis und -exposition werden im Folgenden näher betrachtet.

Schließlich steht das Vertrauen in den Versicherungsanbieter oder in die Versicherung selbst in Wechselwirkung mit der Risikoaversion und wirkt sich auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen aus. Diese Auswirkungen werden in den beiden folgenden Abschnitten ausführlicher erörtert.

### Nichterfüllungs- und Basisrisiko

Eine Möglichkeit, die negative Beziehung zwischen Risikoaversion und Nachfrage nach Mikroversicherungsprodukten zu erklären, ist das Vorhandensein eines Nichterfüllungsrisikos und damit die Versicherung selbst als riskantes Element. Diese Unsicherheit in Bezug auf den Versicherer kann beispielsweise aus Vertragsauschlüssen oder dem Konkurs des Versicherers resultieren (Eling et al. 2014). Diese Mehrdeutigkeit kann auch aus einem begrenzten Verständnis des Produkts resultieren (Cole et al. 2013).<sup>17</sup> Die Abneigung gegen Mehrdeutigkeit wird häufig als ein Faktor dafür angesehen, warum die risikoscheuesten Personen Versicherungen nicht mögen. Bryan (2010) stellt fest, dass die negativen Auswirkungen der Risikoaversion auf die Nachfrage von mehrdeutigkeitsaversen Personen verursacht werden. Empirische Belege für einen negativen Einfluss von Nichterfüllungserwartungen auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen finden sich bei Dercon et al. (2011).

<sup>16</sup> Voors et al. (2010) erörtern die einschlägige Literatur zu Verhaltensänderungen bei den Präferenzen nach Konflikten. Wie Konflikte können auch Naturkatastrophen traumatische Ereignisse sein, die daher die Erwartungen an zukünftige Risiken verändern können (Turner et al. 2014).

<sup>17</sup> Dabei ist das Niveau der finanziellen Allgemeinbildung ein relevanter Faktor für die Versicherungsnachfrage (siehe nachstehenden Abschnitt).

Ein besonders wichtiges und relevantes Thema ist das Nichterfüllungsrisiko auf den Indexversicherungsmärkten. Wie in Abschn. 4.1 erläutert, ergibt sich das Basisrisiko aus der unvollkommenen Korrelation zwischen der Versicherungsauszahlung und den zugrunde liegenden Verlusten, aufgrund der Kopplung der Zahlungen an einen objektiv messbaren Index (z. B. Niederschlagsmenge) und nicht an die tatsächlichen Verluste des versicherten Haushalts (Eling et al. 2014). Während diese Diskrepanz dazu führen kann, dass die versicherte Person Zahlungen erhält, ohne einen Schaden zu erleiden, ist der gegenteilige Effekt – einen Schaden zu erleiden, ohne Auszahlungen zu erhalten – besonders wichtig für die Nachfrage nach Indexversicherungsprodukten. Während die besonders geringe Nachfrage bei den risikoscheuersten Personen ursprünglich mit mangelndem Verständnis und mangelnder Experimentierfreudigkeit der Landwirte erklärt wurde, erklärt Clarke (2011) diese Beobachtung mit rationalen Entscheidungen hinsichtlich des Basisrisikos (Giné et al. 2008; Clarke 2011; Clarke und Kalani 2012). Mobarak und Rosenzweig (2012) zeigen robuste Belege für die Auswirkungen des Basisrisikos auf die Nachfrage. Sie stellen fest, dass bei Fehlen einer informellen Risikoteilung die Nachfrage um 6,4 % sinkt, wenn sich die wahrgenommene Entfernung eines Landwirts von der Wetterstation um einen Kilometer erhöht (Mobarak und Rosenzweig 2012; Eling et al. 2014). Damit ein Indexversicherungsprodukt erfolgreich ist, müssen die Auszahlungen eng und negativ mit den landwirtschaftlichen Erträgen korreliert sein (Cole et al. 2012).

## **Vertrauen**

Die Entscheidung, eine Versicherung zu kaufen oder nicht zu kaufen, ist im Wesentlichen eine individuelle Entscheidung darüber, ob man eine regelmäßige Zahlung (Prämie) als Gegenleistung für eine mögliche, aber ungewisse zukünftige Auszahlung akzeptiert oder nicht (De Bock und Gelade 2012). Daher kann davon ausgegangen werden, dass Vertrauen einen erheblichen Einfluss auf die Nachfrage nach Mikroversicherungsprodukten hat. Insbesondere, wenn formale Versicherungsprodukte nicht bekannt sind, kann die Bewertung von Nutzen und Kosten schwierig sein (De Bock und Gelade 2012). Wenn die Haushalte kein volles Vertrauen in das Produkt haben, wird die Versicherung selbst zum Risiko (Cai et al. 2009). Vertrauen ist vor allem in Ländern und Umgebungen mit schwachen Rechtssystemen und Schutzmechanismen von Bedeutung, insbesondere im Hinblick auf die Durchsetzung von Verträgen (Cole et al. 2013; Eling et al. 2014). In Ländern mit besseren Gläubigerrechten, besserer Rechtsdurchsetzung und besseren Rechnungslegungsinformationen sind die Finanzintermediäre besser entwickelt (Levine et al. 2000; Hussels et al. 2005).

## **Theoretischer Hintergrund**

Patt et al. (2009) unterscheiden drei Arten von Vertrauen: Vertrauen in andere Menschen (eng verbunden mit Informationen, die man von anderen Menschen erhält), Vertrauen in andere Informationen und Produkte und Vertrauen in sich selbst. Letzteres ist relevant für die Art und Weise, wie Menschen neue Informationen aufnehmen, Entscheidungen treffen und an ihre eigene Fähigkeit glauben, erfolgreiche Veränderungen vorzunehmen. All diese Arten von Vertrauen sind für Versicherungs-

märkte von Bedeutung: Kunden müssen den Menschen vertrauen, die sie bezahlen, sie müssen der Struktur des Vertrags und möglicherweise einem Index vertrauen und sie müssen glauben, dass ihre Entscheidung ihre Lebensumstände positiv beeinflussen kann (Patt et al. 2009).

Dem theoretischen Hintergrund des Vertrauens folgend, heben De Bock und Gelade (2012) sowie Patt et al. (2009) das Vertrauen in das Produkt und die Institution sowie das zwischenmenschliche Vertrauen als zwei entscheidende Faktoren hervor, die sich potenziell auf die Nachfrage nach Mikroversicherungsprodukten auswirken. In diesem Zusammenhang umfasst das Vertrauen in das Produkt und die Institution das Verständnis für Versicherungen im Allgemeinen und das Produkt im Besonderen sowie die mit der Versicherung verbundenen Risiken, wie das Basisrisiko (Patt et al. 2009). Dazu gehört auch das Vertrauen in die anbietende Institution und der Glaube, dass die externe Institution im Schadensfall auszahlt. Da an Versicherungen jedoch häufig mehrere Institutionen beteiligt sind, kann sich Misstrauen gegenüber einzelnen Akteuren negativ auswirken (De Bock und Gelade 2012). Vertrauen kann im Laufe der Zeit und durch Erfahrungen aufgebaut werden; es gibt jedoch erfolgreiche Beispiele für die Bereitstellung von Leistungen durch bestehende Institutionen, wie z. B. Bauernverbände (Patt et al. 2009).

Die zweite Dimension umfasst das zwischenmenschliche Vertrauen, sowohl als Indikator für das Vertrauen in andere im Allgemeinen als auch als Instrument für den Erhalt von Ratschlägen und Informationen von vertrauenswürdigen Vermittlern, auch Peer-Effekte genannt (De Bock und Gelade 2012). Letztere können nützlich sein, um Informationen an andere weiterzugeben, und sie können auch dazu beitragen, finanziell ungebildete Haushalte zu erreichen (De Bock und Gelade 2012). Vor allem in Gemeinschaften, die keine Erfahrung mit Versicherungen haben, können Ratschläge aus vertrauenswürdigen Quellen über die Qualität des Produkts und den Ruf der Institution die Entscheidung des Haushalts beeinflussen (Cole et al. 2013). Patt et al. (2009) stellen jedoch fest, dass das Vertrauen in andere Menschen je nach kulturellem Hintergrund und sozialen Faktoren variiert.

### **Empirische Ergebnisse**

Sowohl die quantitative als auch die qualitative Forschung zu verschiedenen Risiken liefern überwältigende Belege dafür, dass Vertrauen eine wesentliche Determinante für eine höhere Nachfrage nach Mikroversicherungen ist (Giné et al. 2008; Cai et al. 2009; Dercon et al. 2011; De Bock und Gelade 2012; Cole et al. 2013; Liu et al. 2013; Eling et al. 2014). Die detaillierte Darstellung der empirischen Evidenz folgt dabei der Unterscheidung von Patt et al. (2009).

In der Literatur wird vor allem die Dimension des Vertrauens in Institutionen und Produkte diskutiert, wobei das Vertrauen unter anderem von der Erfahrung mit dem Produkt und der Institution sowie vom Vertrauen in die Leitung der Institution abhängt (De Bock und Gelade 2012). Es wurde festgestellt, dass die Nachfrage deutlich höher ist, wenn ein empfohlener und vertrauenswürdiger Versicherungsausbilder in den Prozess eingebunden ist (Cole et al. 2013). Die Bedeutung des Vertrauens in eine Institution wird von Cai et al. (2009) hervorgehoben, die ein großes rando-

misiertes natürliches Feldexperiment in China nutzten, um zu zeigen, dass das mangelnde Vertrauen in staatlich geförderte Versicherungen ein erhebliches Hindernis für die Zahlungsbereitschaft der Landwirte darstellt. Außerdem hat das Vertrauen in den Anbieter einen signifikanten und positiven Einfluss auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen (Akotey et al. 2011; Reynaud und Nguyen 2012).<sup>18</sup> Im Gegensatz zu den vorangegangenen Studien fanden Yeboah und Obeng (2016) eine negative Korrelation zwischen der Versicherungsnachfrage und dem Vertrauen der Befragten in den Vertrag.<sup>19</sup>

Wie bereits erwähnt, ist das zwischenmenschliche Vertrauen ein wichtiger Faktor für die Nachfrage nach Versicherungen.<sup>20</sup> In diesem Zusammenhang wird die Einbeziehung bekannter und vertrauenswürdiger Personen sowie sozialer Netzwerke hervorgehoben, ein Effekt, der häufig als Peer-Effekt beschrieben wird (De Bock und Gelade 2012; Morsink 2012; Eling et al. 2014). Einzelpersonen kaufen eher eine Versicherung, wenn sie den Versicherungsverkäufer persönlich kennen, von fortschrittlicheren Landwirten und Dorfbeamten beraten werden oder andere vertrauenswürdige Landwirte beim Kauf einer Versicherung beobachten (Giné et al. 2008). Darüber hinaus erhöht die Erfahrung von Auszahlungen sowohl für die versicherte Person als auch für andere in ihrem sozialen Netzwerk die Nachfrage (Karanian et al. 2014), ebenso wie die Teilnahme an Dorfversammlungen, auf denen Versicherungsprodukte vorgestellt werden (Cai et al. 2011). Starke Peer-Effekte können auch von Grislain-Letrémy (2015) für französische Überseedepartements und von Yeboah und Obeng (2016) in Ghana festgestellt werden (trotz des oben dargestellten negativen Effekts des Vertrauens in das Produkt). Tab. 4.3 fasst die Hauptergebnisse der empirischen Evidenz zusammen.

Kurze Beschreibungen der Forschungsdesigns für diese Referenzen finden Sie im Anhang

Darüber hinaus ist Vertrauen auch eng mit Risikoaversion verbunden, wie in Abschn. 3.1 näher beschrieben. Dercon et al. (2011) zeigen anhand eines Modells, dass begrenztes Vertrauen die Versicherungsnachfrage für die risikoscheusten Personen verringern kann. In Übereinstimmung damit stellen Giné et al. (2008) fest, dass sich die negative Auswirkung der Risikoaversion auf die Versicherungsnachfrage besonders bei Personen konzentriert, die das Mikrofinanzinstitut, das die Versicherung verkauft, nicht kennen. Die Rolle des begrenzten Vertrauens als Faktor für die negative Korrelation zwischen Risikoaversion und der Kaufentscheidung für eine Versicherung kann auch von Kouame und Kouam (2012) gezeigt werden.

---

<sup>18</sup> Bei Mikro-Krankenversicherungen wurde das Vertrauen in die Verwaltung des Systems als wichtiger Faktor festgestellt (De Bock und Gelade 2012; Matul et al. 2013).

<sup>19</sup> Im Gegensatz zu den zuvor vorgestellten Studien messen Yeboah und Obeng (2016) Vertrauen jedoch als binäre Variable, wobei keine weiteren Informationen über die Datenerhebung und die zugrunde liegende Methode verfügbar sind.

<sup>20</sup> Dieser Aspekt des Vertrauens wird häufig mit dem von Berg et al. (1995) initiierten Vertrauensspiel gemessen, siehe Abschn. 3.3.

**Tab. 4.3** Ergebnisse von Studien zur Nachfrage nach Mikroversicherungen und zum Vertrauen

Referenz	Wirkung <sup>a</sup>	Hauptergebnisse der Studie
Giné et al. (2008)	+	Vertrauen in den Versicherungsanbieter erhöht die Beteiligung am Versicherungssystem
Cai et al. (2009)	+	Mangelndes Vertrauen in staatlich subventionierte Mikroversicherungen ist ein wesentliches Hindernis für die Inanspruchnahme von Versicherungen
Akotey et al. (2011)	+	Bessere Wahrnehmung der Versicherer erhöht die Nachfrage nach Mikroversicherungen
Cai et al. (2011)	+	Bedeutung sozialer Netzwerke für die Inanspruchnahme von Versicherungen (Peer-Effekte)
Dercon et al. (2011)	+	Signifikanter Einfluss der Kreditwürdigkeit der Versicherer auf die Kaufentscheidung für eine Versicherung
Reynaud und Nguyen (2012)	+	Vertrauen und Zuversicht in die Institution spielen eine wichtige Rolle bei der Annahme von Versicherungen
Cole et al. (2013)	+	Deutlich höhere Nachfrage nach Versicherungen, wenn der Einzelne dem Versicherungserzieher vertraut
Liu et al. (2013)	+	Erhebliche Inanspruchnahme der Versicherung, wenn die Möglichkeit besteht, die Prämie am Ende des Versicherungszeitraums zu zahlen
Karlan et al. (2014)	+	Die Nachfrage nach Mikroversicherungen steigt mit der Beobachtung von Versicherungsauszahlungen innerhalb des sozialen Netzwerks (Peer-Effekte)
Grislain-Letrémy (2015)	+	Die Abschlussquote in der Nachbarschaft erhöht direkt die individuelle Wahrscheinlichkeit, eine Versicherung abzuschließen (Peer-Effekte)
Yeboah und Obeng (2016)	-/+	Negative Auswirkungen des Vertrauens der Befragten in den Vertrag auf die Versicherungsnachfrage; positive Peer-Effekte

<sup>a</sup>Auswirkung von Vertrauen auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen, wobei (+) für einen positiven und (-) für einen negativen Zusammenhang steht

## Vertrauensbildung

Auf der Grundlage dieser Erkenntnisse ist der Aufbau von Vertrauen in Versicherungsverträge und -anbieter wichtig, um mehr Kunden in Entwicklungsländern zu erreichen. Die Kunden müssen darauf vertrauen, dass der Versicherungsanbieter im Schadensfall auszahlt; eine Rückversicherung für die Versicherungsgesellschaft, die das Überleben des Versicherers sichert, kann dies ermöglichen (Eling et al. 2014). Der Wechsel des Auszahlungszeitpunkts vom Beginn zum Ende einer Versicherungsperiode wird ebenfalls als vertrauensbildend angesehen. Darüber hinaus erhöht die Förderung von Vertrautheit mit dem allgemeinen Konzept sowie mit dem Produkt das Verständnis und damit das Vertrauen (Eling et al. 2014). Cai et al. (2011) und Cohen und Sebstad (2005) betonen die Bedeutung der finanziellen Bildung sowie der Erfahrung mit Versicherungsleistungen.

## Schlussfolgerung

Die Rolle des Vertrauens ist höchstwahrscheinlich besonders wichtig in einem Umfeld, in dem der formale Rechtsschutz sowie die Bildung und finanzielle Kompetenz

der Haushalte gering sind (Cole et al. 2013). Wie im Zusammenhang mit der informellen Risikoteilung weiter erörtert, ist Vertrauen auch ein wichtiger Faktor für die Stabilität und Effizienz informeller und gemeinschaftsbasierter Risikoteilungssysteme. Folglich spielt die Regulierung des Versicherungsmarktes, entweder durch die Regierung oder die Versicherungsbranche selbst, eine wichtige Rolle, um sicherzustellen, dass die Verträge fair sind und die Informationen transparent verbreitet werden (Patt et al. 2009; Clarke und Grenham 2013). Die wichtige Rolle des Vertrauens für Entscheidungsprozesse wird im Lichte der empirischen Evidenz aus dem ländlichen Kambodscha in Abschn. 4.3 weiter diskutiert.

### **Religion**

In einigen Fällen wird Religion im Zusammenhang mit Risikoverhalten sowie als Zeichen der Solidarität innerhalb einer Gemeinschaft betrachtet; in diesem Zusammenhang misst der Faktor „Fatalismus“, inwieweit Personen Ereignisse als außerhalb ihrer Kontrolle liegend betrachten (Zelizer 1979; Eling et al. 2014). Empirisch lassen sich mehrdeutige Ergebnisse finden: Gheyssens und Günther (2011) zeigen einen positiven Zusammenhang zwischen Religion (unabhängig von einer bestimmten Religion) und Risikobereitschaft. Cole et al. (2013) untersuchen die Rolle von Flyer-Botschaften und damit von Framing auf die Inanspruchnahme von Mikroversicherungsprodukten. Sie stellen fest, dass Haushalte, die sich als Muslime identifizieren, eine signifikant niedrigere Abschlussquote für Versicherungen haben, wenn der Flyer hinduistische Symbole enthält, und umgekehrt (Cole et al. 2013). Turner et al. (2014) finden jedoch keine signifikanten Auswirkungen religiöser Ansichten auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen in Pakistan.

### **Finanzielle Kompetenz**

Wie bereits in den Abschnitten über das Risiko der Nichterfüllung und das Vertrauen erwähnt, ist eine wichtige Voraussetzung für die Nachfrage nach Versicherungen in Entwicklungsländern das grundlegende Verständnis eines Kernkonzepts der Versicherung – die Ausgabe von Geld als Gegenleistung für eine ungewisse Auszahlung im Falle eines hypothetischen Ereignisses. Dieses Konzept steht im Gegensatz zu traditionellen Mechanismen der Risikoteilung, die in der Regel auf dem Prinzip der ausgewogenen Gegenseitigkeit beruhen (De Bock und Gelade 2012).

Nach der von Tower und McGuinness (2011) postulierten Theorie der Verhaltensänderung sollte zu Beginn des Prozesses das Bewusstsein für Versicherungen als Instrument des Katastrophenrisikomanagements geschärft werden. Darauf folgt das Kennenlernen der Versicherungsbedingungen und die Bewertung verschiedener Pollicen; dadurch ändert sich die allgemeine Einstellung gegenüber Versicherungen und sie werden als nützlich und wichtig für den Einzelnen angesehen. Dies führt schließlich zu einer Verhaltensänderung und einem Anstieg der Nachfrage (Tower und McGuinness 2011). Diese Veränderungen vollziehen sich jedoch auf lange Sicht. De Bock und Gelade (2012) sowie Matul et al. (2013) stellen fest, dass eine geringe Nachfrage häufig auf Verständnisprobleme zurückzuführen ist, und zwar sowohl in Bezug auf das allgemeine Konzept als auch auf das spezifische Produkt.

Nach diesen Vorbemerkungen wird erwartet, dass Finanzwissen die Versicherungsnachfrage erhöht (Eling et al. 2014). Giné et al. (2008) sowie Cole et al. (2013) stellten fest, dass mangelndes Verständnis ein Hauptgrund dafür ist, keine Versicherung abzuschließen, und dass finanzielle Bildung ein signifikanter und positiver Faktor für die Nachfrage nach Mikroversicherungen ist. Die Bedeutung von Finanzwissen und Versicherungskenntnissen wurde auch von Akotey et al. (2011), Heenkenda (2014), Brata et al. (2014), Qin et al. (2016) und Yeboah und Obeng (2016) festgestellt. Darüber hinaus wurde in verschiedenen Studien festgestellt, dass Schulungen oder Initiativen zur Vermittlung von Finanzwissen sich positiv auf die Versicherungsnachfrage auswirken (Patt et al. 2009; Cai et al. 2011; Gaurav et al. 2011; Dercon et al. 2014).

Einige wenige Studien können jedoch einen Zusammenhang zwischen Finanzwissen und Versicherungsnachfrage nicht bestätigen. Clarke und Kalani (2012) und Dercon et al. (2012) finden keinen signifikanten Effekt einer mathematischen Messung von Finanzwissen bzw. einer Schulung in Finanzwissen. Darüber hinaus haben Turner et al. (2014) nicht festgestellt, dass frühere Erfahrungen mit Versicherungen das Verhalten im Experiment in Richtung Versicherungsnachfrage signifikant beeinflussen.

Obwohl die Bildung (oft gemessen als Schuljahre) in mehreren Studien als Ersatz für die Finanzkompetenz verwendet wurde, gibt es feine Unterschiede (Eling et al. 2014). Für die Beziehung zwischen Bildung und Versicherungsnachfrage lassen sich gemischte Ergebnisse finden (Akter et al. 2008; Ngkiem und Duong 2012; Arshad et al. 2016).

Um einen möglichen Mangel an finanzieller Bildung zu beheben, wird die Vermittlung von Versicherungskompetenz als grundlegender Bestandteil der Umsetzung von Versicherungen in Entwicklungsländern angesehen, oft in Form von Spielen, Theaterstücken und einer Vielzahl von Medien (De Bock und Gelade 2012). Darüber hinaus sollten bestehende Rahmenbedingungen genutzt werden, um Peer-Effekte zur Beeinflussung der Entscheidungen des Einzelnen zu nutzen (Cai et al. 2011). Es sollte auch darauf hingewiesen werden, dass Unterversicherung – insbesondere gegen Katastrophenrisiken – nicht nur ein Problem in Entwicklungsländern ist und insbesondere aus dem geringen Wert persönlicher Erfahrungen für Entscheidungen über Katastrophenrisiken resultiert (Kunreuther 1996; Kunreuther und Pauly 2004; Clarke und Grenham 2013).

### 4.2.3 Strukturelle Faktoren

#### Informelle Risikoteilung

Informelle Netzwerke zur Risikoteilung sind ein wichtiges Instrument, das es Haushalten in Entwicklungsländern ermöglicht, mit Risiken umzugehen. Zu den traditionellen Methoden der Risikominderung und -übertragung gehören u. a. die Diversifizierung von Anbauprodukten, das Vorhandensein verschiedener Einkommensquellen, der Zugang zu Geldüberweisungen von Familienmitgliedern in Städten oder im

Ausland sowie verschiedene Arten von gemeinschaftsbasierten Maßnahmen zur Risikoteilung (De Bock und Gelade 2012; Clarke und Grenham 2013; Eling et al. 2014).

Naturkatastrophen betreffen ganze Gemeinschaften gleichzeitig, und informelle Strategien scheitern oft an der begrenzten Risikoteilung (Skees 2008; Matul et al. 2013; Clarke und Grenham 2013). Darüber hinaus sind informelle Aktivitäten zur Risikoteilung in keinem Fall kostenlos. Der Schaden an den landwirtschaftlichen Erzeugnissen führt zum Kauf von Nahrungsmitteln, zum Verkauf von Vieh (um die Preise nach einer größeren Katastrophe zu drücken) oder zur Abwanderung des Haushalts; alles informelle Strategien zur Risikobewältigung, die mit hohen Kosten für den Haushalt verbunden sind (Skees et al. 2005). Darüber hinaus verursachen andere informelle Instrumente der Risikoteilung (z. B. Einkommensdiversifizierung) Opportunitätskosten (Skees et al. 2005).

Die Versicherung als formelle Methode des Risikotransfers kann eine Ergänzung oder ein Ersatz für diese bestehenden traditionellen Methoden sein, insbesondere für solche Risiken, die auf Gemeinschaftsebene nicht leicht zu handhaben sind (Clarke und Grenham 2013).<sup>21</sup> Das Ausmaß der informellen Risikoteilungsaktivitäten kann jedoch einen erheblichen Einfluss auf die Nachfrage nach formellen Versicherungen haben (De Bock und Gelade 2012; Eling et al. 2014). Einerseits können informelle Strategien Mikroversicherungsprodukte verdrängen und die Nachfrage senken. Andererseits kann die Nachfrage nach Mikroversicherungen durch Lerneffekte aus informellen Aktivitäten zur Risikoteilung und formellen Versicherungen als Ergänzung zu bestehenden informellen Instrumenten gesteigert werden. Das Thema der informellen Risikoteilungsinstrumente in Entwicklungsländern ist jedoch komplex und wird in einer Vielzahl von Publikationen vertieft (Dercon 2002; de Weerdt 2005; Mobarak und Rosenzweig 2012). Im folgenden Abschnitt geht es vor allem um die mögliche Interaktion zwischen informellen Risikoteilungsaktivitäten und der Nachfrage nach Mikroversicherungen, wobei der Schwerpunkt aufgrund der Relevanz der Bündelung von Versicherungen mit Kredit- oder Sparprogrammen auf Krediten und Ersparnissen liegt.

### **Verdrängung von Versicherungen**

Informelle Risikoteilungsvereinbarungen in Form von gemeinschaftlichem Risikopooling oder Familientransfers haben den Vorteil, dass sich die Mitglieder gegenseitig genau überwachen und formelle Versicherungen verdrängen können (Arnott und Stiglitz 1991; De Bock und Gelade 2012). Belege für diese Beobachtung lassen sich für Kranken- und Katastrophenversicherungssysteme in Entwicklungsländern finden. Jowett (2003) stellt fest, dass Personen, die in kohäsiven Gemeinschaften leben, weniger am Abschluss einer Krankenversicherung interessiert sind. Brata et al. (2014) zeigen, dass die Mitgliedschaft einer Person in einem Bauernverband die Wahrscheinlichkeit, eine Katastrophenversicherung abzuschließen, erheblich be-

---

<sup>21</sup>In Anlehnung an die Terminologie von Dercon et al. (2014) werden die Determinanten/Faktoren als Komplemente (Substitute) in dem Sinne beschrieben, dass eine Erhöhung des einen Faktors den Grenznutzen des anderen erhöht (verringert) (siehe auch Mobarak und Rosenzweig 2012; Jowett 2003).

einflusst, was das Argument stützt, dass lokale Verbände eine Rolle als bestehende Instrumente zur Risikoteilung spielen.<sup>22</sup>

Darüber hinaus sind Haushalte mit Zugang zu landwirtschaftlichen Beratungsdiensten in Pakistan weniger an Hochwasserversicherungen interessiert (Arshad et al. 2016). Schließlich zeigen Akter et al. (2008), dass Haushalte, die eine große Anzahl von nicht-landwirtschaftlichen abhängigen Einkommensquellen haben (als eine Art informeller Selbstversicherungsmechanismus), weniger wahrscheinlich an einem formellen Versicherungssystem teilnehmen.

Kredite und Ersparnisse (entweder in Form von Bargeld oder veräußerbaren Vermögenswerten) haben eine sekundäre Funktion als Instrumente zur Bewältigung der Folgen von Katastrophen aufgrund der Rolle der Konsumglättung. Allerdings stoßen insbesondere Ersparnisse an ihre Grenzen, wenn mehrere Schocks in einem kurzen Zeitraum auftreten, und verursachen Kosten in Form von entgangenen Investitionen (De Bock und Gelade 2012; Lashley und Warner 2015). Schließlich wird festgestellt, dass Rücküberweisungen, eine wichtige Einkommensquelle in Entwicklungsländern, die Nachfrage nach formellen Versicherungen verringern, da sie von Natur aus Selbstversicherungsinstrumente sind (Giesbert et al. 2011; Crayen et al. 2013).

### Lerneffekte

Erfahrungen mit informellen Netzwerken zur Risikoteilung bieten einer breiteren Gemeinschaft ein erweitertes Versicherungswissen, was wiederum die Nachfrage nach formellen Versicherungsprodukten erhöhen kann (Cai et al. 2011; Clarke und Kalani 2012; Eling et al. 2014). In der Tat zeigen Giné et al. (2008) und Cole et al. (2013), dass sich die Mitgliedschaft in sozialen Gruppen positiv auf die Inanspruchnahme von Versicherungen auswirkt.

### Netzwerke zur Risikoteilung und Versicherungen als Komplemente

Mobarak und Rosenzweig (2012) untersuchen die Wechselwirkung zwischen informellen Netzwerken zur Risikoteilung und der Nachfrage nach Mikroversicherungsprodukten, wobei sie sich auf Indexversicherungen konzentrieren. Sie finden Belege für eine positive Beziehung zwischen informellen Netzwerken und Indexversicherungen: Wenn eine formelle Versicherung eine Auszahlung vornimmt, verteilen informelle Mechanismen diese Auszahlungen an die Landwirte, die am meisten gelitten haben. Daher übernehmen informelle Netzwerke zur Risikoteilung in einer Gemeinschaft administrative Aufgaben, um die Auszahlung an die Einzelnen zu übermitteln (Mobarak und Rosenzweig 2012; Eling et al. 2014).

In ähnlicher Weise finden Dercon et al. (2014) eine komplementäre Beziehung zwischen der Nachfrage nach Mikroversicherungen und informeller Risikoteilung. Sie erklären dies mit der Fähigkeit von Gruppen, das bestehende Basisrisiko abzuschwächen, das bei indexbasierten Versicherungen immer vorhanden ist (Dercon et al. 2014).

<sup>22</sup>Bei den Züchtervereinigungen lässt sich jedoch ein gegenteiliger Effekt feststellen, der auf die unterschiedliche Organisation oder Bedeutung für den Kunden zurückgeführt wird (Brata et al. 2014).

Wie bereits erwähnt, ist der Wohlstand ein wichtiger Faktor für die Nachfrage nach Mikroversicherungen. Das Angebot von Krediten überwindet daher Liquiditätsbeschränkungen, und Haushalte, die sich bisher keine Versicherungen leisten konnten, sind dann in der Lage, Verträge zu erwerben (De Bock und Gelade 2012). Der Kredit selbst ist ein höchst unvollkommenes Versicherungsinstrument. Obwohl die negativen Auswirkungen einer Katastrophe über die Zeit verteilt werden können, bieten Kredite nicht die Möglichkeit einer Risikoteilung. Darüber hinaus bevorzugen risikoscheue Menschen einen gleichmäßigen Konsum, sowohl im Zeitverlauf als auch in Naturzuständen (Clarke und Dercon 2009; De Bock und Gelade 2012).

Das Fehlen oder die Einschränkungen von Marktversicherungen in Entwicklungsländern werden als Unzulänglichkeiten des Kreditmarktes angesehen, die Einzelpersonen aufgrund des Risikos hoher Ausfallkosten, beispielsweise im Falle eines ungünstigen Wetterereignisses, von der Aufnahme von Krediten abhalten können (Giné und Yang 2009; Galarza und Carter 2011). Durch das Angebot einer Ausfallversicherung in Kombination mit einem Kredit können sowohl das Risiko für die Bank und den Kunden als auch der Zinssatz für den Kreditnehmer gesenkt werden. Daher ist die Verknüpfung von Kredit- und Versicherungsprodukten in Entwicklungsländern immer beliebter geworden. Die Kombination beider Produkttypen hat jedoch unterschiedliche Auswirkungen auf die Inanspruchnahme von Versicherungen gezeigt.

Galarza und Carter (2011) stellen fest, dass die Verknüpfung von Krediten und Versicherungen die Nachfrage sowohl nach Versicherungen als auch nach Krediten erhöhen kann. Außerdem stellen Arshad et al. (2016) fest, dass die Nachfrage nach Hochwasserversicherungen positiv mit dem Zugang zu Krediten verbunden ist. Ähnliche Ergebnisse lassen sich für Ersparnisse finden: Das Angebot von Gruppensparen in Kombination mit Indexversicherungsprodukten erhöht die Nachfrage nach Versicherungen; Ersparnisse stellen ein Instrument zur Bewältigung des Basisrisikos dar und begrenzen daher die potenziell negativen Auswirkungen von Versicherungen (Clarke et al. 2012).

Im Gegensatz dazu zeigen Giné und Yang (2009) in einem experimentellen Rahmen, dass Haushalte mit einer Versicherung eine geringere Nachfrage nach Krediten (und daher geringere Investitionen in neues Saatgut) haben als Haushalte ohne Versicherung; dies steht im Gegensatz zu der Erwartung, dass eine Versicherung die Investition weniger riskant und daher wahrscheinlicher macht. Die Autoren erklären diese Beobachtung mit begrenzter Haftung (Giné und Yang 2009).

Schließlich verändert der Abschluss einer Versicherung die Dynamik der Gruppe, was sich wiederum auf die Nachfrage auswirken könnte (De Bock und Gelade 2012). Darüber hinaus können Gruppen mit Risikoteilung – ähnlich wie beim Sparen – ein Instrument zur Bewältigung des Basisrisikos bieten und damit die Attraktivität von Versicherungen erhöhen (Mobarak und Rosenzweig 2012).

### Schlussfolgerung

Informelle Risikoteilungsaktivitäten haben komplexe und zweideutige Auswirkungen auf die Nachfrage nach Mikroversicherungsprodukten. Um die positiven komplementären Effekte zu nutzen, können Versicherungen anstelle von Einzelpersonen Gruppen (insbesondere bereits bestehenden Risikoteilungsgruppen) angeboten werden und so deren Vorteile, wie geringere Transaktionskosten und weniger asymmetrische Informationen, mit der von der Versicherung gebotenen Stabilität gegen kovariante Schocks kombinieren (Clarke und Dercon 2009; De Bock und Gelade 2012). Die Existenz einer informellen Risikoteilung wirkt sich jedoch nicht nur auf die Nachfrage nach Versicherungen aus, sondern die Existenz von Versicherungen beeinflusst auch die Dynamik von Risikoteilungsgruppen; versicherte Personen sind besser gegen Katastrophen und negative Schocks geschützt und können daher eher helfen, wodurch sie für die Gruppe interessanter sind (De Bock und Gelade 2012).

Mikroversicherungen werden in ein komplexes Umfeld bestehender Risikobewältigungsstrategien eingeführt. Daher ist es von entscheidender Bedeutung zu verstehen, welche Risiken durch bestehende Systeme abgedeckt sind, wo Mikroversicherungsprodukte benötigt werden, wie sie bestehende Strategien ergänzen und in welchem Kontext sie daher am wertvollsten sind und am meisten nachgefragt werden (De Bock und Gelade 2012). Der komparative Vorteil von Mikroversicherungen liegt daher bei größeren und kovarianten Risiken, die von bestehenden Bewältigungsstrategien nicht abgedeckt werden können (Cai et al. 2009; Clarke und Dercon 2009). Für kleinere und idiosynkratische Risiken ist die formale Mikroversicherung aufgrund von Informationsproblemen und Transaktionskosten nicht unbedingt der beste Ansatz. Aufgrund unvollständiger bestehender Instrumente können Versicherungen jedoch sogar einen zusätzlichen Nutzen bieten (De Bock und Gelade 2012). Insbesondere Indexversicherungen könnten ihren komplementären Charakter zu bestehenden Risikoteilungssystemen ausnutzen, während Entschädigungsversicherungen und Risikoteilungsnetzwerke Substitute sind (Dercon et al. 2014).

### Qualität der Dienstleistung

In verschiedenen Studien werden die Auswirkungen von Produktqualität und Service auf die Versicherungsnachfrage untersucht. Alle Studien konzentrieren sich jedoch ausschließlich auf die Krankenversicherung und zeigen einen signifikanten und positiven Zusammenhang zwischen einem guten Produkt/Service und der Nachfrage nach Versicherungsprodukten (Eling et al. 2014). Ein wichtiges Thema für alle Arten von Versicherungen ist jedoch die Gestaltung des Vertrags, um einen subtilen Mix aus Einfachheit (leichter zu verstehen und daher höhere Abschlussquoten) und Flexibilität (Erfüllung der Bedürfnisse der Abonnenten) zu finden (De Bock und Gelade 2012). Indexversicherungen zeichnen sich insbesondere durch ihre Höhe des Basisrisikos aus, das auch als Qualitätsindikator angesehen werden kann. Die Rolle des Nichterfüllungs- und des Basisrisikos wird jedoch oben gesondert diskutiert.

## Risikoexposition

Die Risikoexposition, insbesondere die Erfahrung und die Auswirkungen von Katastrophen, beeinflusst die Nachfrage nach Mikroversicherungsprodukten. Kap. 3 hat gezeigt, dass Katastrophenerfahrungen auch das Risikoverhalten und das individuelle Vertrauensniveau beeinflussen. Im folgenden Abschnitt werden jedoch die empirischen Belege für den direkten Zusammenhang zwischen Risikoexposition und Versicherungsnachfrage analysiert, während die komplexe Beziehung zwischen Katastrophenerfahrung und den verschiedenen Determinanten für die Versicherungsnachfrage später untersucht wird.

Theoretisch können sich die Auswirkungen vergangener Schocks auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen auf verschiedene Weise bemerkbar machen, wobei die Richtung der Auswirkungen nicht eindeutig ist (Eling et al. 2014). Erstens ändern Menschen durch einen negativen Schock ihre Überzeugungen über die Wahrscheinlichkeit und den Schaden (Aktualisierung der Informationen). Zweitens können frühere Überschwemmungserfahrungen die Haushalte ermutigt haben, verschiedene Strategien (physische, psychologische und andere) anzuwenden. Drittens prägt die Erfahrung, nach einer Katastrophe externe Hilfe zu erhalten, die zukünftigen Erwartungen. Insgesamt geben Art, Schwere und Häufigkeit eines Schocks Aufschluss über die Stabilität bestehender Risikomanagementstrategien und können die Versicherungsnachfrage beeinflussen (Clarke und Grenham 2013; Turner et al. 2014).

## Aktualisierung der Informationen

Die Haushalte lernen aus seltenen Ereignissen und können ihre Risikowahrnehmung nach dem Eintreten eines solchen Ereignisses aktualisieren (Turner et al. 2014). Da die Versicherungsnachfrage von der individuellen Wahrnehmung der erwarteten Verluste abhängt, können neue Informationen sowohl über die Schwere als auch die Wahrscheinlichkeit eines negativen Schocks – ob real oder hypothetisch – die individuelle Nachfrage verändern (De Bock und Gelade 2012; Turner et al. 2014). Turner et al. (2014) stellen fest, dass Personen, die in einem von einer schweren Überschwemmung betroffenen Cluster wohnen, stärkere Verhaltensunterschiede aufweisen als diejenigen, die kleinere Überschwemmungen erlebt haben, was auf die Bedeutung der tatsächlichen und wahrgenommenen Katastrophenintensität hinweist. Darüber hinaus ist der Glaube der Landwirte an künftige Überschwemmungen ein wichtiger Faktor zur Erklärung des Interesses und der Bereitschaft, für eine Niederschlagsversicherung zu zahlen (Liu et al. 2015).

Wie bereits in Kap. 3 erwähnt, verwenden Menschen häufig Heuristiken, um subjektive Überzeugungen zu bilden (Tversky und Kahneman 1974; Eling et al. 2014). Aufgrund begrenzter Zeit und Ressourcen suchen Menschen nicht unbedingt nach der optimalen, sondern nach der „befriedigenden“ Option, die ihre Bedürfnisse angemessen erfüllt (Patt et al. 2009). Einerseits könnten Personen dazu neigen, jüngste und schwerwiegende Ereignisse überzubewerten, was die Nachfrage nach Versicherungsprodukten erhöht (Karlan et al. 2014; Eling et al. 2014). Ande-

rerseits unterschätzen Einzelpersonen die Autokorrelation und damit das Risiko künftiger Ereignisse nach einem schweren negativen Schock (Galarza und Carter 2011; De Bock und Gelade 2012).

### Anpassungsstrategien

Frühere Erfahrungen mit Überschwemmungen oder anderen Naturkatastrophen können sich auf die Haushalte ausgewirkt haben und die Annahme von Anpassungsstrategien fördern. Diese können von physischen Bewältigungsmechanismen zur Verringerung von Verlusten und zur schnelleren Erholung von Schäden bis hin zu psychologischen Bewältigungsstrategien reichen, die die Wahrnehmung von Schäden verringern. Die Wirkung von Anpassungsstrategien zur Bewältigung negativer Auswirkungen kann jedoch unklare Auswirkungen auf die Versicherungsnachfrage haben, je nachdem, ob die Bewältigungsstrategien ein Ersatz oder eine Ergänzung zu Versicherungsprodukten sind (siehe die obige Diskussion über informelle Risikoteilungsaktivitäten) (Turner et al. 2014).

Haushalte, die ihre Hochwasservorsorge geändert oder neue Praktiken eingeführt haben, sind jedoch eher bereit, eine Versicherung abzuschließen (Turner et al. 2014). Psychologische Faktoren wie die Wahrnehmung von Schäden sind besonders wichtige Determinanten für die Risikominderung und die Erholung nach einer Katastrophe (Cole et al. 2013).

### Externe Unterstützung

Schließlich wirkt sich die Erfahrung oder Erwartung externer Hilfe nach dem Auftreten eines seltenen negativen Schocks auf die Risikowahrnehmung und damit auf die Nachfrage nach Mikroversicherungsprodukten aus (Turner et al. 2014). Diese Beobachtungen werden theoretisch – auch für entwickelte Länder – unter dem Stichwort „Charity Hazard“ diskutiert: Externe Hilfe von Regierungen, Wohltätigkeitsorganisationen oder anderen wird als Ersatz für formale Versicherungen angesehen und verdrängt daher die Nachfrage nach Versicherungsprodukten (Albaran und Attanasio 2005; Schwarze und Wagner 2007; Raschky und Schwindt 2011; Raschky et al. 2012; Kousky et al. 2013).<sup>23</sup>

Externe Hilfe für den Wiederaufbau von Häusern oder den Ersatz von Infrastruktur senkt die Nachfrage nach Versicherungen bei einem konstanten Schadenwert erheblich (Turner et al. 2014). Landwirte, die nachweislich weniger auf staatliche Hilfe angewiesen sind als andere, sind stärker an Indexversicherungen interessiert und zeigen eine höhere Zahlungsbereitschaft (Liu et al. 2015). Darüber hinaus weisen Akter et al. (2008) darauf hin, dass Haushalte, die Zugang zu Ex-post-Katastrophenhilfe haben, mit geringerer Wahrscheinlichkeit an einem formellen

<sup>23</sup> Unabhängig von der Versicherungsnachfrage wird die kostenlose Katastrophenhilfe von Regierungen und nichtstaatlichen Institutionen hinsichtlich der darin enthaltenen Anreize diskutiert: Wenn Haushalte eine Entschädigung für KatastrophenSchäden erwarten, sind sie eher bereit, zusätzliche Risiken einzugehen (Kunreuther 1996; Skees et al. 2005).

Versicherungsprogramm teilnehmen. Grislain-Letrémy (2015) stellt fest, dass die Wahrscheinlichkeit, eine Versicherung abzuschließen, mit einer höheren Anzahl vergangener Katastrophen abnimmt. Sie zeigt Belege für Charity Hazard durch einen kumulativen Effekt der Erwartung von Hilfe; Haushalte, die in dem Gebiet von früheren Katastrophen betroffen waren, sind sich des Umfangs der Hilfe stärker bewusst als andere und erwarten daher eine höhere Ex-post-Hilfe (Gislain-Letrémy 2015). Darüber hinaus wird festgestellt, dass externe Hilfe als eine Art Selbstversicherungsinstrument die Risikoaversion gegenüber Naturkatastrophen abschwächt (Nguyen et al. 2012; Cameron und Shah 2015). Brouwer und Akter (2010) finden jedoch keine signifikanten Auswirkungen externer Hilfe auf die Nachfrage nach Flutversicherungen in Bangladesch.

### **Empirische Nachweise**

Empirisch gesehen sind die drei Effekte schwer zu unterscheiden und werden in der empirischen Literatur oft nicht getrennt betrachtet. Die empirische Evidenz spiegelt jedoch die zweideutige Beziehung zwischen Risikoexposition und Mikroversicherungsnachfrage wider. Turner et al. (2014) untersuchen die Versicherungsnachfrage in Pakistan anhand eines einzigartigen Datensatzes aus Verhaltensexperimenten und Umfragen. Die Ergebnisse zeigen eine positive Korrelation zwischen Katastrophenerfahrung und Versicherungsnachfrage: Personen, die von Überschwemmungen betroffen waren, sowie Personen in überschwemmungsgefährdeten Dörfern fragen deutlich mehr Mikroversicherungen nach als nicht betroffene Haushalte (Turner et al. 2014). Liu et al. (2015) finden ähnliche Ergebnisse für die Niederschlagsindex-Versicherung in China, mit einer signifikant höheren Nachfrage nach Niederschlagsversicherungen von Haushalten, die von Überschwemmungen betroffen sind. Brata et al. (2014) weisen darauf hin, dass die Wahrnehmung des Vulkanrisikos durch Einzelpersonen in Indonesien (die mit den Risikoeinschätzungen von Experten übereinstimmt) einen positiven Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit des Abschlusses einer Katastrophen-Mikroversicherung hat. Bei der Untersuchung der Versicherungsnachfrage in Bangladesch stellen Akter et al. (2008) fest, dass die Beteiligung an einem Versicherungssystem mit einer höheren Häufigkeit von Katastrophen zunimmt und mit einer geringeren Exposition des Haushalts (Entfernung zum Fluss) abnimmt. Arun und Bendig (2010) untersuchen die Risikobewertungen und die Gefährdung von Haushalten in Sri Lanka und stellen fest, dass Haushalte, die sich selbst als stärker gefährdet einschätzen, mit höherer Wahrscheinlichkeit Finanzinstrumente (einschließlich Versicherungen) nutzen. Qin et al. (2016) schließlich analysieren die Nachfrage der Landwirte nach Waldversicherungen in China und finden einen positiven Einfluss auf die Katastrophenhäufigkeit und die Nachfrage der Landwirte nach Versicherungen.

Im Gegensatz zu den obigen Erkenntnissen, die eine positive Beziehung zwischen Risikoexposition und Versicherungsnachfrage belegen, gibt es auch Hinweise auf eine negative Beziehung. Haushalte, die sich selbst als stärker risikoexponiert wahrnehmen, weisen in verschiedenen Studien eine geringere Nachfrage nach Lebensversicherungen auf, was damit erklärt wird, dass sich die Haushalte nach Schocks keine Versicherung leisten können (Giesbert et al. 2011; Arun et al. 2012; Eling et al. 2014).

**Tab. 4.4** Ergebnisse von Studien zur Nachfrage nach Mikroversicherungen und zur Risikoexposition

Referenz	Wirkung <sup>a</sup>	Hauptergebnisse der Studie
Akter et al. (2008)	+	Haushalte mit einer höheren Häufigkeit von Überschwemmungen und einer geringeren Entfernung zum Fluss zeigen ein höheres Interesse an einer Versicherung
Arun und Bendig (2010)	+	Haushalte mit einer höheren Risikowahrnehmung nutzen eher Finanzinstrumente, einschließlich Versicherungen
Giesbert et al. (2011)	-	Personen mit höherer Risikoexposition zeigen weniger Interesse an Lebensversicherungen
Arun et al. (2012)	-	Haushalte mit einer höheren Risikowahrnehmung kaufen seltener eine Lebensversicherung
Brata et al. (2014)	+	Personen mit einer höheren Wahrnehmung des Katastrophenrisikos haben eine höhere Wahrscheinlichkeit, an einem Versicherungsprogramm teilzunehmen
Turner et al. (2014)	+	Überschwemmungsgeschädigte Haushalte haben in einem experimentellen Versicherungsspiel eine höhere Nachfrage nach Mikroversicherungen
Liu et al. (2015)	+	Deutlich höhere Nachfrage nach Niederschlagsindex-Versicherungen durch überschwemmungsgeschädigte Haushalte
Grislain-Létremy (2015)	-	Die Wahrscheinlichkeit, eine Versicherung abzuschließen, sinkt mit der Anzahl der in der Vergangenheit eingetretenen Katastrophen (Charity Hazard)

<sup>a</sup>Auswirkung der Risikoexposition auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen, wobei (+) eine positive und (-) eine negative Beziehung anzeigt

Kurze Beschreibungen der Forschungsdesigns für diese Referenzen finden Sie im Anhang

## Schlussfolgerung

Die Risikoexposition des Einzelnen dürfte sich auf sein Interesse an formellen Versicherungen auswirken; die nicht eindeutigen Ergebnisse zeigen jedoch, dass die Richtung des Effekts unklar ist. Tab. 4.4 fasst die wichtigsten Ergebnisse der empirischen Evidenz zusammen. Darüber hinaus wirken sich verschiedene Faktoren (Anpassungsstrategien, informelle Instrumente zur Risikoteilung, externe Unterstützung) auf die Beziehung zwischen den beiden Variablen aus. In Kap. 3 werden die Auswirkungen von Katastrophenerfahrungen auf das Risikoverhalten und den Grad des Vertrauens, die wichtige Faktoren für die Versicherungsnachfrage sind, eingehend analysiert. Diese komplexe Beziehung zwischen Katastrophenexposition und Versicherungsnachfrage wird im Folgenden analysiert (Abschn. 4.2.5).

### 4.2.4 Persönliche Faktoren

#### Alter

Das Alter wurde in den meisten empirischen Studien berücksichtigt, allerdings meist als Kontrollgröße und nicht als Variable von Interesse (Eling et al. 2014). Die Ergebnisse sind höchst uneindeutig: Während einige Studien einen positiven Effekt

auf die Versicherungsnachfrage zeigen (Gaurav et al. 2011; Giesbert et al. 2011; Turner et al. 2014), stellen andere negative Effekte (Giné et al. 2008; Heenkenda 2014; Arshad et al. 2016) oder unbedeutende Effekte (Cole et al. 2013) fest.

### Geschlecht

Wie bereits in Abschn. 3.4 erörtert, gibt es einige empirische Belege für ein mittel- und langfristig risikoaverseres Verhalten von Frauen nach einer Katastrophe (Eckel und Grossman 2008; Eckel et al. 2009; van den Berg et al. 2009; Ahsan 2014; Cameron und Shah 2015). Im Gegensatz dazu gibt es Hinweise darauf, dass Frauen nach traumatischen Ereignissen kurzfristig eine höhere Risikobereitschaft zeigen (Schechter 2007; Eckel et al. 2009). Die höhere Risikoaversion von Frauen sowie die besondere Rolle von Frauen im Risikomanagement von Haushalten in Entwicklungsländern könnte sich in einer höheren Versicherungsnachfrage niederschlagen, allerdings sind die Ergebnisse uneinheitlich (De Bock und Gelade 2012; Eling et al. 2014). Turner et al. (2014) finden einen positiven Einfluss von weiblichen Haushaltsvorständen auf die Nachfrage nach Flutversicherungen in Pakistan. Im Gegensatz dazu stellt Guo und Bohara (2015) fest, dass Frauen weniger wahrscheinlich eine indexbasierte Erntever sicherung abschließen. Es besteht jedoch noch Forschungsbedarf zu haushaltinternen Entscheidungen und ihrer Rolle in Entscheidungsprozessen.

#### **4.2.5 Die Auswirkungen von Naturkatastrophen auf die Determinanten der Nachfrage nach Mikroversicherungen**

Neben der Bewertung der oben dargestellten Determinanten der Versicherungsnachfrage konzentriert sich die vorliegende Arbeit auf die Auswirkungen der Katastrophenexposition auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen. Wie bereits erwähnt, gibt es jedoch nicht die eine direkte Art und Weise, wie sich die Erfahrung mit Naturkatastrophen auf die Versicherungsnachfrage auswirkt, sondern es besteht eine komplexe Interaktion zwischen verschiedenen Faktoren. Daher wird im folgenden Abschnitt analysiert, welche der zwölf vorgestellten Determinanten von den Katastrophenerfahrungen des Einzelnen beeinflusst werden, und es wird erläutert, auf welche Weise sie beeinflusst werden können. Auf der Grundlage dieser Analyse werden dann die möglichen Auswirkungen auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen beschrieben und hervorgehoben.

Da sich die vorliegende Arbeit auf nachfrageseitige Effekte konzentriert, werden die Determinanten Preis und Qualität der Dienstleistung nicht berücksichtigt, sondern es wird angenommen, dass sie trotz des Auftretens eines negativen Schocks konstant bleiben. Darüber hinaus ist kein Einfluss der individuellen Katastrophenerfahrungen auf die persönlichen Faktoren Alter und Geschlecht zu erkennen. Finanzielle Kenntnisse und Bildung werden wahrscheinlich langfristig beeinflusst (siehe Diskussion der langfristigen Effekte in Abschn. 2.1), jedoch kann kein kurzfristiger

Effekt auf den Entscheidungsprozess bezüglich Versicherungen festgestellt werden. Die Religion eines Individuums kann sich durch den Verlust oder die Zunahme des Glaubens nach traumatischen Ereignissen ändern, jedoch lassen sich in der einschlägigen Literatur keine signifikanten kurzfristigen Auswirkungen für Entwicklungsländer finden.<sup>24</sup>

Daher wird festgestellt, dass von den zwölf oben dargestellten Determinanten sechs direkt von der Katastrophenexposition beeinflusst werden. Dabei sind sowohl der eigene Schaden als auch die Beobachtung der Schäden anderer von Bedeutung für die Erklärung der Nachfrage nach Versicherungsprodukten (Turner et al. 2014).

### Vermögen

Das Vermögen und das Einkommen einer Person werden durch Katastrophenerfahrungen aufgrund von Verlusten an Vermögenswerten oder Einkommensmöglichkeiten direkt und negativ beeinflusst. Die Folgen dieses Effekts für die Nachfrage nach Versicherungen sind jedoch nicht klar. Die empirische Evidenz deutet darauf hin, dass ein geringeres Maß an Liquidität oder Kreditzugang zu einer geringeren Nachfrage nach Mikroversicherungen beiträgt (Akter et al. 2008; Giné et al. 2008; Giné und Yang 2009; Akotey et al. 2011; Cole et al. 2013; Arshad et al. 2016). Arme Haushalte sind jedoch weniger in der Lage, ihren Konsum zu glätten oder sich auf andere Aktivitäten zur Risikoteilung (Ersparnisse, Kredite usw.) zu verlassen, und die Erfahrung einer Katastrophe kann die Notwendigkeit eines angemessenen Risikofinanzierungsinstruments deutlich machen (Eling et al. 2014). Obwohl es Hinweise darauf gibt, dass sich besonders gefährdete Haushalte einfach keine Versicherung leisten können, ist die endgültige Auswirkung auf die Versicherungsnachfrage unklar.

### Risikoaversion

In Kap. 3 wurden vier Hauptkanäle für die Änderung des Risikoverhaltens durch Katastrophenerfahrungen klassifiziert: der Einkommenseffekt, der Änderungen des Risikoverhaltens aufgrund von Änderungen des Einkommens und des Vermögens erklärt; die Aktualisierung von Informationen aufgrund neuer Informationen über die Häufigkeit und die Auswirkungen von Katastrophen; die Risikowahrnehmung, die sich aufgrund psychologischer Faktoren ändern kann; Emotionen, die eine wichtige Rolle bei der individuellen Entscheidungsfindung spielen können (Cassar et al. 2012; Dang 2012). Eine breit angelegte Analyse der Theorie in Kap. 3 hat gezeigt, dass sie sehr uneindeutige Veränderungen des Risikoverhaltens nach dem Erleben einer Naturkatastrophe vorhersagt. Darüber hinaus zeigt die Evidenz ebenfalls mehrdeutige Ergebnisse (Eckel et al. 2009; Li et al. 2011; Cassar et al. 2012; Dang 2012; Nguyen et al. 2012; Ingwersen 2014; Page et al. 2014; Ahsan 2014;

---

<sup>24</sup> Obwohl einige langfristige Auswirkungen möglich sind (z. B. religiöse Bequemlichkeitshypothese, Risikopräferenzen und Religion), sind für eine angemessene Berücksichtigung dieser Frage im Zusammenhang mit der Versicherungsnachfrage weitere Forschungsarbeiten erforderlich. Außerdem kann dieser Effekt in diesem Experiment aufgrund der begrenzten Variabilität der verschiedenen Religionen (96,2 % der Teilnehmer waren Buddhisten) nicht berücksichtigt werden.

Cameron und Shah 2015; Said et al. 2015).<sup>25</sup> Darüber hinaus wurde in der vorliegenden Studie ein signifikanter positiver Einfluss der Erfahrung mit Naturkatastrophen auf die Risikobereitschaft im ländlichen Kambodscha festgestellt (siehe Abschn. 3.3).

Im Gegensatz zur Erwartungsnutzentheorie wird festgestellt, dass risikoscheuere Haushalte mit geringerer Wahrscheinlichkeit Mikroversicherungsprodukte kaufen (Giné et al. 2008; Giné und Yang 2009; Clarke 2011; Dercon et al. 2011; Cole et al. 2013). Die Übergewichtung kleiner Wahrscheinlichkeiten, die Verlustaversion und die bereichsabhängige Risikoeinstellung können jedoch einige der Beobachtungen erklären, die bei der Anwendung der Prospect-Theorie gemacht werden. Insbesondere unter den Annahmen eines engen Rahmens und eines Status-quo-Bezugspunkts (vor dem Versicherungskauf) steht die Versicherungsnachfrage in einem negativen Zusammenhang mit der Verlustaversion, was die geringe Nachfrage nach Versicherungen durch risikoscheuere Personen erklärt (Hwang 2016). Aufgrund der mehrdeutigen Auswirkungen von Katastrophenerfahrungen auf das Risikoverhalten bleibt der Gesamteffekt auf die Versicherungsnachfrage jedoch unklar und muss empirisch analysiert werden.

### Risiko der Nichterfüllung

Nichterfüllungsrisiken ergeben sich aus der Unsicherheit gegenüber einer Versicherung, zum Beispiel durch Vertragsausschlüsse oder Insolvenz des Versicherers, und sind als Basisrisiko im Rahmen von Indexversicherungen besonders wichtig (Eling et al. 2014). Persönliche Erfahrungen mit Versicherungen sowie Beobachtungen in sozialen Netzwerken nach einer Naturkatastrophe können dieses Nichterfüllungsrisiko reduzieren (erhöhen), wenn eine Auszahlung als Entschädigung für erlittene Schäden beobachtet (nicht beobachtet) wurde. Auf der Grundlage der in dieser Situation gesammelten Informationen kann eine angemessene Schätzung des Nichterfüllungsrisikos vorgenommen werden. Die Beobachtung von Auszahlungen erhöht in der Regel die Inanspruchnahme von Mikroversicherungen (Cohen und Sebstad 2005; Karlan et al. 2014).

### Vertrauen

Die Erfahrung einer Naturkatastrophe hat das Potenzial, das Vertrauensniveau zu erhöhen oder zu senken. Die Erfahrung von Interaktionen zwischen Individuen in der Wiederaufbauphase, der Erhalt von Unterstützung durch andere Mitglieder der Gemeinschaft, das Verständnis für notwendige Hilfe in der Zukunft sowie eine homogenerne Gemeinschaft erhöhen das Vertrauensniveau (Cassar et al. 2012). Im Gegensatz dazu führen Ressourcenknappheit in der Wiederaufbauphase, Moral Hazard nach der Katastrophe und Migration als Folge von Katastrophen mit Auswirkungen auf die sozialen Strukturen zu einem Rückgang des Vertrauens (Fleming et al. 2014). Während die empirischen Belege in der Literatur positive oder keine signifikanten Auswirkungen der Katastrophenerfahrung auf das Vertrauensniveau zeigen,

---

<sup>25</sup> Siehe Abschn. 3.2 enthält eine detaillierte Analyse sowie eine theoretische und empirische Diskussion.

findet diese Studie einen negativen Effekt der Katastrophenerfahrung auf das individuelle Vertrauensniveau im ländlichen Kambodscha (Castillo und Carter 2011; Cassar et al. 2012; Fleming et al. 2014; Ahsan 2014).<sup>26</sup>

Sowohl die theoretische als auch die empirische Analyse zeigen durchweg positive Auswirkungen des Vertrauensniveaus auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen (Giné et al. 2008; Cai et al. 2009; Dercon et al. 2011; De Bock und Gelade 2012; Cole et al. 2013; Liu et al. 2013; Eling et al. 2014). Da es sich hierbei um eine Konstante handelt, hängt der Gesamteffekt von Naturkatastrophen auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen von der Beziehung zwischen Katastrophenerfahrung und Vertrauen ab, wie in Abschn. 3.5 erläutert.

### **Informelle Risikoteilung**

Selbstversicherungsmaßnahmen sowie gemeinschaftsbasierte Instrumente zur Risikoteilung sind für Haushalte in Entwicklungsländern wichtige Methoden zur Risikobewältigung (De Bock und Gelade 2012; Clarke und Grenham 2013; Eling et al. 2014). Ihre Beziehung zur Versicherungsnachfrage ist jedoch komplex und zeigt mehrdeutige Ergebnisse: Wenn Versicherungsprodukte und informelle Aktivitäten zur Risikoteilung einander ergänzen, können beide Instrumente Vorteile bringen – bei Versicherungen werden Transaktionskosten und asymmetrische Informationen verringert, und informelle Netzwerke bieten Stabilität gegenüber kovarianten Schocks (Clarke und Dercon 2009; De Bock und Gelade 2012). Wenn diese Instrumente hingegen Substitute sind, können informelle Ansätze zur Risikoteilung Versicherungen verdrängen (Arnott und Stiglitz 1991; Jowett 2003; De Bock und Gelade 2012).

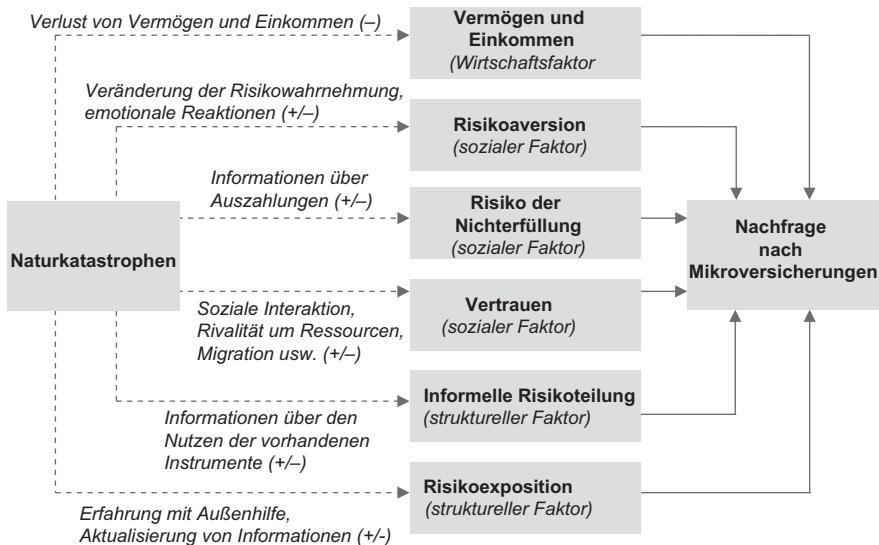
Die Erfahrung einer Naturkatastrophe gibt dem Einzelnen Aufschluss über den Nutzen und die Stabilität bestehender informeller Instrumente zur Risikoteilung und ermöglicht ein besseres Verständnis dafür, ob und wie formelle Versicherungen als Ergänzung zu informellen Aktivitäten funktionieren können. A priori kann keine eindeutige Auswirkung auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen angenommen werden, und es sind empirische Daten erforderlich, um diese komplexe Beziehung genauer zu untersuchen.

### **Risikoexposition**

Die Analyse der Risikoexposition für die Versicherungsnachfrage bietet verschiedene Faktoren, die die Beziehung erheblich beeinflussen. Die Erfahrungen von Einzelpersonen mit Katastrophen können Informationen über die Häufigkeit, Schwere und persönlichen Auswirkungen negativer Schocks aktualisieren und die Stabilität informeller Instrumente zur Risikoteilung aufzeigen. Darüber hinaus kann die Erfahrung mit externer Hilfe die Versicherungsnachfrage erheblich beeinflussen. Wie oben beschrieben, erfährt der Einzelne etwas über mögliche externe Hilfe von Regierungen, Wohlfahrtsverbänden und anderen sowie über deren potenzielle

---

<sup>26</sup>Abschn. 3.2 analysiert die theoretische und empirische Diskussion im Detail. Die Ergebnisse des Vertrauensniveaus in Kambodscha finden sich in Abschn. 3.4.



**Abb. 4.2** Der erwartete Einfluss von Naturkatastrophen auf ausgewählte Determinanten der Mikroversicherungsnachfrage. Auswahl der relevanten Determinanten durch den Autor, wobei (+) einen positiven und (-) einen negativen Zusammenhang anzeigt

Dimensionen. Die Erwartung, Hilfe zu erhalten, kann zu einem Charity Hazard führen, bei dem externe Hilfe als Ersatz für eine formelle Versicherung angesehen wird, was zu einer Verdrängung der Nachfrage nach Mikroversicherungen führt (Raschky et al. 2012; Grislain-Letremy 2015).

### Schlussfolgerung

Die oben dargestellte Analyse zeigt die komplexe Beziehung zwischen Naturkatastrophen und der Nachfrage nach Mikroversicherungen, wobei sechs Determinanten ausgewählt und im Detail erläutert wurden. Abb. 4.2 zeigt die erwarteten Auswirkungen von Katastrophenerfahrungen auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen und bildet den Rahmen für die folgende empirische Analyse.

#### 4.2.6 Schlussfolgerung und Forschungshypothesen

Die Entwicklungsländer sind stark von Naturkatastrophen betroffen, doch die Versicherungsdurchdringung und die Nachfrage nach diesen Produkten sind nach wie vor gering. Mikroversicherungen können den Armen helfen, ihre Anfälligkeit zu verringern und Armutsfällen zu überwinden, wenn sie mit widrigen Schocks konfrontiert sind (Cohen und Sebstad 2005; Morsink 2012; Turner et al. 2014).

Im vorangegangenen Abschnitt wurde auf der Grundlage der vorhandenen wissenschaftlichen Literatur analysiert, welche Faktoren die Nachfrage nach Mikroversicherungen in Entwicklungsländern bestimmen, in Anlehnung an die Struktur von

Eling et al. (2014) und Outreville (2013). Die Analyse ergab wirtschaftliche, soziale, strukturelle und persönliche Determinanten. In den meisten Studien wird festgestellt, dass sich der Preis negativ auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen auswirkt, während es empirische Belege dafür gibt, dass Wohlstand die Versicherungsnachfrage positiv beeinflusst. Zu den sozialen Faktoren gehören Risikoaversion, Nichterfüllungsrisiko, Vertrauen, Religion und Finanzwissen. Letzteres erhöht das Verständnis für das Produkt und wirkt sich meist positiv auf die Versicherungsnachfrage aus. Risikoaversion und Vertrauen spielen eine besonders wichtige Rolle, wobei sich die Risikoaversion negativ auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen auswirkt, was wahrscheinlich auf das Vorhandensein eines Basisrisikos und die Überzeugung zurückzuführen ist, dass die Versicherung selbst ein Risikoelement darstellt. Vertrauen in seinen verschiedenen Dimensionen hat einen positiven und signifikanten Einfluss auf die Nachfrage nach Versicherungsprodukten in Entwicklungsländern. Schließlich haben auch die strukturellen Faktoren informelle Risikoteilung und Risikoexposition signifikante Auswirkungen auf die Versicherungsnachfrage, wenngleich die Richtung der Auswirkungen unklar bleibt und entscheidend von den spezifischen Umständen abhängt.<sup>27</sup>

Die folgende empirische Analyse gibt Aufschluss über die anhaltend geringe Nachfrage nach Mikroversicherungen. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der komplexen Wechselwirkung zwischen der Erfahrung von Naturkatastrophen und verschiedenen Faktoren. Faktoren wie ein geringes Risikobewusstsein oder die Erwartung von externer Hilfe können die geringe Inanspruchnahme von Versicherungen erklären (Turner et al. 2014).

In diesem Zusammenhang muss die Bedeutung des sogenannten „status quo bias“, der Tendenz zum Nichtstun in einem Entscheidungsprozess, analysiert werden (De Bock und Gelade 2012). Reynaud und Nguyen (2016) stellen eine starke Präferenz für den Status-quo-Bias fest, die zu der Entscheidung führt, keine Versicherung abzuschließen.

Auf der Grundlage der oben dargestellten theoretischen und empirischen Erkenntnisse werden die Hypothesen H6 bis H12 formuliert. Wirtschaftliche Faktoren erweisen sich als signifikante und wichtige Determinanten der Nachfrage nach Mikroversicherungen. Daher wird die Hypothese H6 – wirtschaftliche Faktoren (Preis, Vermögen und Einkommen) sind keine signifikanten Determinanten – voraussichtlich abgelehnt (Akter et al. 2008; Giné et al. 2008; Giné und Yang 2009; Akotey et al. 2011; Clarke und Kalani 2012; Cole et al. 2013; Arshad et al. 2016). Die siebte Hypothese folgt der traditionellen Erwartungsnutzentheorie, indem sie davon ausgeht,

---

<sup>27</sup>Für mehrere der untersuchten Determinanten werden uneindeutige Effekte festgestellt, die auf unterschiedliche Forschungsdesigns und kontextspezifische Rahmenbedingungen in verschiedenen Ländern zurückzuführen sind. Im Anhang werden die Forschungsdesigns der vor gestellten Studien zu Risikoaversion, Vertrauen und Risikoexposition kurz beschrieben, da sie für die folgende empirische Analyse von Bedeutung sind. Es lässt sich jedoch kein einfaches Muster finden, das darauf hindeutet, dass bestimmte Effekte mit bestimmten Forschungsmodellen korrespondieren.

dass weniger risikoscheue Personen weniger wahrscheinlich eine Versicherung nachfragen (und umgekehrt). Es wird jedoch erwartet, dass die Hypothese aufgrund der empirischen Belege für Mikroversicherungsprodukte (Giné et al. 2008; Giné und Yang 2009; Clarke 2011; Dercon et al. 2011; Cole et al. 2013) abgelehnt wird. Hypothese H8 – Vertrauen wirkt sich negativ auf die Inanspruchnahme von Mikroversicherungen aus – sowie Hypothese H9 – negativer Zusammenhang zwischen Finanzwissen und Nachfrage nach Mikroversicherungen – werden aufgrund der oben dargestellten signifikanten empirischen Belege voraussichtlich ebenfalls abgelehnt (Giné et al. 2008; Cai et al. 2009; Akotey et al. 2011; Dercon et al. 2011; Cole et al. 2013; Liu et al. 2013; Brata et al. 2014; Heenkenda 2014).

Die Auswirkungen bestehender informeller Aktivitäten zur Risikoteilung auf die Nachfrage nach Versicherungen sind unklar, da formelle Versicherungen diese Aktivitäten ersetzen oder ergänzen können. In Anlehnung an die prominenteren empirischen Belege für eine komplementäre Beziehung wird jedoch erwartet, dass auch Hypothese H10 abgelehnt wird (De Bock und Gelade 2012; Clarke und Grenham 2013; Eling et al. 2014). Die Hypothesen H11 und H12 beziehen sich auf die Erfahrungen mit externer Hilfe nach einer Katastrophe sowie auf die Erfahrungen mit einer Katastrophe im Allgemeinen. Empirische Belege deuten darauf hin, dass diese Erfahrungen einen signifikanten Einfluss auf die Katastrophen-Mikroversicherung haben, daher wird erwartet, dass die Hypothesen durch die folgende empirische Analyse zurückgewiesen werden (Viverita et al. 2010; Heenkenda 2014; Turner et al. 2014; Grislain-Ltrémy 2015).

Die Hypothesen zu den Determinanten der Nachfrage nach Mikroversicherungen sind in Tab. 4.5 dargestellt. In Abschn. 4.3 werden die Methode und die Daten des diskreten Auswahlexperiments erläutert und die Ergebnisse dieser Analyse sowie die statistische Evidenz zu den sieben vorgeschlagenen Hypothesen vorgestellt.

**Tab. 4.5** Forschungshypothesen zur Nachfrage nach Mikroversicherungen

Hypothesen	
H6	Wirtschaftliche Faktoren, wie der Preis der Versicherung und das Vermögen und Einkommen des Einzelnen, sind keine signifikanten Determinanten für die Erklärung der Nachfrage nach Mikroversicherungen
H7	Risiko-freudiges Verhalten (Risikoaversion) wird sich negativ (positiv) auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen auswirken
H8	Ein höheres Vertrauen der Bürger wirkt sich negativ auf die Inanspruchnahme von Mikroversicherungen aus
H9	Die individuelle finanzielle Kompetenz wirkt sich negativ auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen aus
H10	Das Vorhandensein informeller Aktivitäten zur Risikoteilung reduziert die Nachfrage nach formellen Versicherungsprodukten aufgrund ihrer substitutiven Beziehung
H11	Der Erhalt externer Hilfe nach einer früheren Katastrophe hat keinen signifikanten Einfluss auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen
H12	Die Erfahrung mit Naturkatastrophen im Allgemeinen hat keinen signifikanten Einfluss auf die Inanspruchnahme von Mikroversicherungen gegen Katastrophenrisiken

## 4.3 Die Nachfrage nach Mikroversicherungen im ländlichen Kambodscha

In einem umfassenden Überblick in Abschn. 4.2 wurden die einzelnen Determinanten der Nachfrage nach Mikroversicherungen vorgestellt und mehrere Hypothesen abgeleitet. Der Einfluss der Katastrophenerfahrung auf die verschiedenen Determinanten und deren komplexe Beziehung wird hervorgehoben.

Um die nachfrageseitigen Effekte von Mikroversicherungen sowie die Auswirkungen von Naturkatastrophen auf diese Determinanten genauer zu analysieren, wurden eine Umfrage und zwei Experimente im ländlichen Kambodscha durchgeführt. Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse dieser empirischen Analyse vorgestellt.

Während in Kap. 3 die Auswirkungen von Naturkatastrophen auf das individuelle Verhalten untersucht wurden, greift der folgende Abschnitt diese Ergebnisse wieder auf und konzentriert die Analyse auf die Versicherungsnachfrage. Das Experiment wurde im September 2014 in der Provinz Battambang im ländlichen Kambodscha durchgeführt. Zusätzlich zu den zuvor beschriebenen Risiko- und Vertrauensspielen wurde eine umfangreiche Haushaltsbefragung durchgeführt. Die Befragung bezieht sich auf Haushaltsmerkmale, Erfahrungen mit Naturkatastrophen, Aktivitäten zum Katastrophenrisikomanagement und Fragen zur Vorbeugung und Bereitschaft gegenüber Überschwemmungsrisiken. Außerdem wurde ein diskretes Auswahlexperiment (*discrete choice experiment*) durchgeführt, um die Nachfrage nach Mikroversicherungsprodukten zu untersuchen. Abschn. 3.3 enthält eine detaillierte Beschreibung des Experiments, seines Umfangs und des Untersuchungsgebiets. Eine Beschreibung des Versuchsablaufs und detaillierte deskriptive Statistiken zu den Haushalten sind im Anhang zu finden.

Im ersten Teil dieses Abschnitts werden die Ergebnisse einer gewöhnlichen OLS-Schätzung vorgestellt, um einen ersten Eindruck von den Auswirkungen der verschiedenen Determinanten zu gewinnen. Vor Ort wurde jedoch ein Discrete-Choice-Experiment (DCE) durchgeführt, um die individuellen Präferenzen für Mikroversicherungen zu ermitteln. Daher werden im Folgenden der theoretische Hintergrund und die Methodik dieses Ansatzes vorgestellt. Die Ergebnisse der DCE-Analyse werden im Folgenden vorgestellt.

### 4.3.1 Das Interesse an Mikroversicherungen: Erste Ergebnisse aus einer Poisson-Regression

Vor einer eingehenden Analyse der Mikroversicherungsnachfrage mithilfe einer diskreten Wahlanalyse (siehe unten) wird ein einfacherer Ansatz verwendet, um relevante Variablen zu ermitteln und erste Ergebnisse zu präsentieren. Wie später noch näher erläutert wird, wurde im September 2014 im ländlichen Kambodscha ein Discrete-Choice-Experiment durchgeführt. Jedem Befragten wurden sechs Auswahlsets vorgelegt, die aus zwei verschiedenen hypothetischen Versicherungsprodukten und einer Option „keine Versicherung“ bestanden. In jedem Auswahlsatz wählte der Befragte seine Präferenzen aus (d. h. Versicherung A, Versicherung B,

**Tab. 4.6** Häufigkeit der individuellen Wahlmöglichkeiten

Auswahl	Häufigkeit (%)
Versicherung A	37,2 %
Versicherung B	33,6 %
Keine Versicherung	29,3 %
Versicherung A für alle sechs Auswahlsätze	2,8 %
Versicherung B für alle sechs Auswahlsätze	0,6 %
Keine Versicherung für alle sechs Wahlsets	20,1 %

keine Versicherung). Tab. 4.6 zeigt die Häufigkeit der Wahlmöglichkeiten im diskreten Auswahlexperiment. Die letzte Zeile gibt dabei die Relevanz des Status Quo Bias an. Für die folgende Analyse wurde das Interesse an Versicherungen als abhängige Variable verwendet, gemessen an der Anzahl der Befragten, die sich für einen Versicherungsvertrag entschieden haben (aus sechs Auswahlsets).

Eine Poisson-Regression wurde durchgeführt, um den Einfluss von Katastrophen-erfahrung, Risiko, Vertrauen und anderen sozioökonomischen Variablen auf das Interesse der Teilnehmer an Mikroversicherungen zu untersuchen. Genauer gesagt, wurde die Regressionsfunktion

$$\log(I_i) = \alpha + \beta_1 A_i + \beta_2 R_i + \beta_3 T_i + \beta_4 X_i + \gamma + \varepsilon_i \quad (4.1)$$

geschätzt, wobei  $i$  die Personen bezeichnet. Die abhängige Variable  $I_i$  stellt das Interesse an der Versicherung dar (Messung der Anzahl der Wahlsets, in denen eine Versicherung gewählt wurde). Der Koeffizient  $\beta_1$  misst den Einfluss des Erlebens einer Naturkatastrophe  $A_i$ ,  $\beta_2$  gibt die Rolle des Anteils am Risikospiel  $R_i$  (Risikobereitschaft) an, und der Koeffizient  $\beta_3$  untersucht die Bedeutung des Vertrauens  $T_i$  (Anteil am Vertrauensspiel). Der Koeffizient  $\beta_4$  zeigt die Rolle der Kontrollvariablen  $X_i$  (siehe unten). Darüber hinaus wurden in der Regression Dummy-Variablen auf Dorf-ebene  $\gamma$  verwendet. Die Auswahl der Kontrollvariablen folgt der Analyse in Kap. 3. Darüber hinaus werden Dummy-Variablen für Hochwasserschäden an Haushaltsei-gentum (z. B. Haus, Fahrzeuge, Einrichtungen) oder Haushaltsproduktion (z. B. Feld-früchte, Vieh) sowie für Geld und/oder Güter, die von der Regierung oder Wohltätigkeitsorganisationen erhalten wurden, aufgenommen. Für beide Regressionen wurden Dummy-Variablen auf Dorfebene verwendet und robuste Regressionen geschätzt. Um überstreuete Daten zu kontrollieren, wurden sowohl ein überstretetes Poisson-Modell als auch ein negatives Binomialmodell geschätzt, wobei die vorgestellten Ergebnisse hinsichtlich Größe und Signifikanz der Koeffizienten bestätigt wurden. Die Ergebnisse des Regressionsmodells sind in Tab. 4.7 dargestellt.

## Ergebnisse

Im folgenden Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse kurz zusammengefasst, während eine eingehende Diskussion dieser Auswirkungen zusammen mit den Ergebnissen des diskreten Auswahlperiments zu einem späteren Zeitpunkt folgt. Haushalte, die von einer Naturkatastrophe betroffen sind, sind mit geringerer Wahrscheinlichkeit an einer Versicherung interessiert als nicht betroffene Haushalte. Dieser Effekt

**Tab. 4.7** Poisson-Regression für das Interesse an Mikroversicherungen

	Interesse an Versicherungen	
	(9)	(10)
(Konstant)	2,197*** (0,447)	2,356*** (0,421)
Betroffen von Überschwemmung	-1,560*** (0,349)	-1,891*** (0,b377)
Eingesetzter Anteil im Risikospiel	0,504** (0,208)	0,517*** (0,190)
Anteil im Vertrauensspiel gesendet	-0,553*** (0,193)	-0,662*** (0,175)
Alter	0,012 (0,017)	0,013 (0,017)
Alter zum Quadrat	-0,020 (0,018)	-0,022 (0,018)
Geschlecht	0,173** (0,074)	0,195*** (0,067)
Ehestand	-0,246 (0,190)	-0,302* (0,155)
Finanzielle Kompetenz	0,046 (0,034)	0,052* (0,030)
Anzahl der im Haushalt lebenden Personen	-0,015 (0,015)	-0,016 (0,014)
Anzahl der Kinder unter 15 Jahren im Haushalt	0,005 (0,024)	0,002 (0,023)
Gesamteinkommen pro Kopf in US Dollar (2013)	-0,00004 (0,00004)	-0,00004 (0,00003)
Folgen der Überschwemmung	0,013 (0,031)	0,010 (0,033)
Anfälligkeit des Haushalts	-0,056 (0,058)	-0,060 (0,062)
Folgen * Betroffene	0,307*** (0,072)	0,287*** (0,071)
Verwundbarkeit * Betroffene	0,020 (0,091)	0,084 (0,090)
Schädigung der Haushaltsproduktion		0,377*** (0,105)
Beschädigung von Haushaltsgegenständen		0,238 (0,160)
Geld/Waren von der Regierung erhalten		-0,457*** (0,137)
Geld/Waren von Wohltätigkeitsorganisationen erhalten		-0,102 (0,143)
Dummy-Variable auf Dorfebene	Ja	Ja
Anzahl der Beobachtungen	126	126

Standardfehler in Klammern, \*\*\*p < 0,01, \*\*p < 0,05, \*p < 0,10

ist jedoch umso geringer, je stärker die Teilnehmer die künftigen Hochwasserfolgen antizipieren. Überschwemmungsschäden an der Haushaltsproduktion (z. B. Feldfrüchte, Vieh) wirken sich positiv auf die Versicherung aus, während die Unterstützung durch den Staat in Form von Geld oder Gütern das Interesse deutlich verringert. Risikoaverses Verhalten sowie das individuelle Maß an Vertrauen wirken sich negativ auf das Interesse an einer Versicherung aus. Außerdem sind Männer eher an einer Versicherung interessiert als Frauen. Geringe Signifikanzen finden sich schließlich für den Verheiratenstatus (negativ) und das Niveau der finanziellen Kompetenz (positiv).<sup>28</sup> Wie bereits erwähnt, werden diese Effekte in Abschn. 4.3.4 ausführlich erörtert, zusammen mit den Ergebnissen des Auswahlexperiments, ausführlich diskutiert.

<sup>28</sup> Es wurden „tropische Großvieheinheiten“ (siehe Anhang) berechnet, die ein geeignetes Maß für den Wohlstand der Haushalte in ländlichen Gebieten sind (Clarke und Kalani 2012). Es konnte jedoch kein signifikanter Effekt auf das Interesse an Mikroversicherungen festgestellt werden (siehe Robustheitstest im Anhang). In Ermangelung einer anderen Messung des Wohlstands und in Übereinstimmung mit anderen Studien, die die Versicherungsnachfrage in Entwicklungsländern untersuchen, wurde das Einkommen als Ersatz für den Wohlstand verwendet (Akotey et al. 2011; Turner et al. 2014).

### **4.3.2 Theoretischer Hintergrund und Methodik von Discrete-Choice-Experimenten**

Diskrete Auswahlexperimente oder Discrete-Choice-Experimente (DCE) sind ein quantitativer Ansatz zur Ermittlung individueller Präferenzen, welche ein Instrument bereitstellt, um herauszufinden, wie Einzelpersonen bestimmte Eigenschaften eines Produkts, Programms oder einer Dienstleistung bewerten. Während des Experiments werden die Personen gebeten, ihre Wahl zwischen verschiedenen (hypothetischen) Alternativen anzugeben. Die Methodik hat sich in letzter Zeit als attraktives Instrument für Forscher und politische Entscheidungsträger in Situationen erwiesen, in denen die Verbrauchernachfrage nach Waren und Dienstleistungen sowie die relative Bedeutung spezifischer Merkmale nicht durch die Verwendung offenkundiger Präferenzen auf der Grundlage tatsächlicher Entscheidungen beobachtet werden können. Der Ansatz ist besonders interessant für Produkte, die noch nicht verfügbar sind (hypothetische Nachfrage) oder bei denen es keine Produktvariationen gibt (und daher der Beitrag einzelner Produktmerkmale nicht isoliert werden kann). Darüber hinaus geht die Methode über die traditionellen qualitativen Bewertungen hinaus und ermöglicht Informationen über die Stärke der Präferenzen, die Wahrscheinlichkeit der Inanspruchnahme und Kompromisse (Mangham et al. 2009; WHO 2012; Navrud und Magnussen 2013; Reynaud und Nguyen 2016).

Im folgenden Abschnitt werden der theoretische Rahmen und die Methodik von Discrete-Choice-Experimenten vorgestellt. Außerdem wird das Design für die spezifische Untersuchung im ländlichen Kambodscha vorgestellt. Anschließend werden die Ergebnisse des Discrete-Choice-Experiments zur Nachfrage nach Mikroversicherungen vorgestellt. Die Darstellung aller drei Bereiche – Methodik, Forschungsdesign und Ergebnisse – folgt der Beschreibung von Fiala and Wende (2016).<sup>29</sup>

#### **Anwendung von Discrete-Choice-Experiments für Hochwasserversicherungen in Entwicklungsländern**

In den letzten Jahren wurden diskrete Auswahlexperimente für ökonomische Bewertungen immer beliebter und werden am häufigsten in der gesundheitsökonomischen Forschung in Industrieländern angewandt. In Entwicklungsländern gibt es jedoch nur wenige Beispiele, die sich auf den Klimawandel und das Hochwasserrisiko beziehen (Mangham et al. 2009; Navrud und Magnussen 2013; Brouwer et al. 2013; Guo und Bohara 2015). Discrete-Choice-Experimente ermöglichen die Analyse der Versicherungsnachfrage gegen Katastrophenrisiken in Entwicklungsländern, indem sie die Beziehung zwischen verschiedenen Attributen des Versicherungssystems und

---

<sup>29</sup> Die Methodik und die Ergebnisse des Discrete-Choice-Experiments im ländlichen Kambodscha sind in einem Arbeitspapier veröffentlicht: „The impact of trust, risk and disaster exposure on microinsurance demand: Results of a DCE analysis in Cambodia“ (Fiala and Wende 2016). Während sich das Arbeitspapier ausschließlich auf die Analyse verschiedener nachfrageseitiger Effekte konzentriert, untersucht die vorliegende Arbeit die Mikroversicherungsnachfrage in einem breiteren Kontext als Instrument des Katastrophenrisikomanagements, einschließlich einer eingehenden Analyse der Auswirkungen von Risikoexposition und Katastrophenerfahrung.

der Zahlungsbereitschaft des Einzelnen ermitteln (Brouwer und Akter 2010; Reynaud und Nguyen 2016). Obwohl es sich um ein hypothetisches Versicherungsprodukt handelt, liefert dieses Modell wichtige Erkenntnisse über die Nachfrage der Haushalte nach verschiedenen Arten von Katastrophenversicherungen unter unterschiedlichen Angebotsbedingungen und Vertragsgestaltungen (Brouwer und Akter 2010).

Stated-Preference-Ansätze zur Schätzung der Zahlungsbereitschaft (WTP) der Haushalte für eine Hochwasserversicherung finden sich häufig in Form von sogenannten Contingent-Valuation-Methoden oder Discrete-Choice-Experimenten (Navrud und Magnussen 2013; Reynaud und Nguyen 2016). Erstere schätzen das WTP mithilfe eines Bieterverfahrens in der Umfrage und werden in Studien zu Katastrophenversicherungen gegen Überschwemmungen und Dürren in Pakistan (Arshad et al. 2016) sowie in Studien zu Ernteindexversicherungen in Sri Lanka (Heenkenda 2014) und Nepal (Guo und Bohara 2015) angewandt. Discrete-Choice-Experimente werden zur Schätzung der WTP für Katastrophenversicherungen in Bangladesch (Brouwer und Akter 2010) sowie für Überschwemmungs- und Krankenversicherungen in Vietnam (Nghiem und Duong 2012; Reynaud und Nguyen 2012; Brouwer et al. 2013) verwendet. Jin et al. (2006) kommen zu dem Schluss, dass sowohl die Discrete-Choice-Experimente als auch Contingent-Valuation-Methoden zur Schätzung der WTP in diesem Zusammenhang angewendet werden können und ähnliche Schätzungen liefern. Die folgende Beschreibung konzentriert sich jedoch auf Discrete-Choice-Experimente.

## Theoretischer Rahmen der DCE

### Allgemeines Forschungsdesign

In einem diskreten Auswahlexperiment müssen die Befragten ihre Wahl aus einer Reihe von Alternativen treffen, wobei jede hypothetische Alternative durch mehrere Attribute (Merkmale) beschrieben wird. Die Antworten werden in einer Regressionsanalyse verwendet, um den Wert jedes Attributs und die Bereitschaft, ein Attribut gegen ein anderes einzutauschen, zu schätzen. Auf diese Weise können die Determinanten der Produktwahl, einschließlich der Produktmerkmale und der individuellen Eigenschaften, ermittelt werden. Die Methode basiert theoretisch auf der Zufallsnutzentheorie und beruht auf den Annahmen der Nutzenmaximierung und der ökonomischen Rationalität. Es wird davon ausgegangen, dass der Einzelne die Alternative wählt, die ihm den höchsten Nutzen bringt, und zwar auf der Grundlage seiner eigenen Einschätzung von Risikoeinstellungen und -präferenzen. Im Vergleich zu anderen Verfahren, bei denen die Befragten aufgefordert werden, eine Rangfolge der Alternativen aufzustellen, ähnelt DCE eher realen Entscheidungen (Mangham et al. 2009; Nghiem und Duong 2012).

Mangham et al. (2009) beschreiben die wichtigsten Phasen bei der Entwicklung einer DCE. Zunächst werden die verschiedenen Attribute und ihre Niveaus festgelegt. Im Allgemeinen gibt es keine Designbeschränkungen für die Anzahl der Attribute, in der Praxis werden jedoch weniger als zehn Attribute verwendet, um die kognitiven Schwierigkeiten zu verringern; die Befragten sollten in der Lage sein,

alle Attribute zu berücksichtigen, wenn sie ihre Wahl treffen. Zweitens werden die hypothetischen Alternativen generiert und zu Auswahlsets kombiniert. Eine Auswahlmenge besteht in der Regel aus zwei oder mehr Alternativen, oft mit einer zusätzlichen „Opt-out“-Option (siehe unten).

Es kann ein volles faktorielles Design erstellt werden, das aus allen möglichen Kombinationen der verschiedenen Attributniveaus besteht. Um größere Auswahlmengen mit mehreren Attributen und Niveaus zu erstellen, kann ein fraktionierter faktorieller Versuchsplan verwendet werden. Ein solches Design muss sowohl orthogonal als auch ausgewogen sein. Während Erstes garantiert, dass die geschätzten Parameter im linearen Modell unkorreliert sind (die Attribute des Designs sind statistisch unabhängig), stellt Letzteres sicher, dass jedes Attributniveau gleich häufig vorkommt (Huber und Zwerina 1996; Mangham et al. 2009).

### **Zahlungsbereitschaft**

Mit dem DCE kann die Zahlungsbereitschaft (WTP) für eine Einheitsänderung bei jedem Attribut berechnet werden, was detailliertere Informationen liefert als Standardtechniken, die WTP für das Produkt als Ganzes berechnen. Die WTP entspricht dem Minus der Grenzrate der Substitution zwischen den betrachteten Attributen und den Kosten des Programms (Mangham et al. 2009; Reynaud und Nguyen 2016).

### **„Opt-out“-Option**

In den Auswahlsets einer DCE steht häufig eine „Opt-out“- oder „Status quo“-Option zur Verfügung, die die Wahl zwischen den Basisalternativen ohne Versicherungsschutz bietet. Die Basisalternative wird in der Regel nicht weiter spezifiziert, da sie sich von Gemeinschaft zu Gemeinschaft und von Befragten zu Befragten unterscheidet (Brouwer et al. 2013). Wenn jedoch eine solche „Opt-out“-Option verfügbar ist, kann sie wiederholt von einem erheblichen Anteil der Befragten gewählt werden und entweder zu einem „echten Nullgebot“ oder einem „falschen Nullgebot“ führen; letzteres beschreibt, dass die Haushalte dem Produkt gleichgültig gegenüberstehen und daher nicht bereit sind zu zahlen, während im letzteren Fall die Haushalte eine positive Bewertung für das Produkt haben, es sich aber nicht leisten können (Reynaud und Nguyen 2016).

### **Annahmen**

Eine wichtige Annahme bei diskreten Auswahlexperimenten ist, dass die Befragten ihre Präferenzen kennen und dass diese stabil und kohärent sind. Bei der Präsentation von Alternativen für ein Versicherungsprodukt wird daher erwartet, dass die Befragten in der Lage sind, die bevorzugte Police auf der Grundlage der präsentierten Merkmale auszuwählen. Ein Mangel an Vertrautheit und Erfahrung mit dem Produkt kann diese Annahme untergraben (Brown et al. 2008; Brouwer et al. 2013).

Außerdem gibt es keine Beobachtung des tatsächlichen Verhaltens (als „offengelegte Präferenzen“ bezeichnet). Wie oben beschrieben, handelt es sich bei DCE um Erhebungen auf der Grundlage der gegebenen Antworten, die als „erklärte Präferenzen“ bezeichnet werden (WHO 2012).

## Methodik

Das zugrunde liegende Modell des Zufallsnutzens besteht aus einem deterministischen und einem stochastischen Teil. Der deterministische Teil wird durch den indirekten Nutzen in Abhängigkeit von den Eigenschaften der Alternativen und den individuellen Merkmalen ausgedrückt. Der stochastische Teil stellt eine Zufallskomponente dar, bei der es sich um einen Fehlerterm handelt, der Faktoren erfasst, die den Nutzen beeinflussen, die aber von der Untersuchung nicht beobachtet werden (Reynaud und Nguyen 2016).

Die indirekte Nutzenfunktion ist häufig einfach eine lineare Funktion aller Attribute und – falls zutreffend – einer „Opt-out“-Option. Individuelle Merkmale werden als Interaktionen entweder mit Attributen des Versicherungsprodukts oder mit der „Opt-out“-Option einbezogen (Reynaud und Nguyen 2012; Brouwer et al. 2013).

Die Analyse einer DCE umfasst in der Regel Regressionsmodelle mit einer dichotomen oder polychotomen kategorialen abhängigen Variable (Mangham et al. 2009). In der Literatur werden bedingte Logit-, gemischte Logit-/Zufallsparameter-Logit- und multinomiale Logit-Spezifikationen zur Schätzung der Nutzenfunktion verwendet (Mangham et al. 2009; Brouwer et al. 2013; Reynaud und Nguyen 2016).

## Empirische Nachweise

Nur eine begrenzte Anzahl von Artikeln hat die Zahlungsbereitschaften für Hochwasserversicherungen in Entwicklungsländern untersucht (Reynaud und Nguyen 2016). Im Folgenden werden die relevante Forschung mit DCE und die wichtigsten Ergebnisse vorgestellt.

Brouwer und Akter (2010) führten eine ländliche Haushaltsbefragung mit Haushalten in Bangladesch durch, die 2004 von Überschwemmungen schwer betroffen waren. Es wurden vier Hauptmikroversicherungen angeboten (Sachschäden, Ernteschäden, Krankheit und Einkommensverluste durch vorübergehende Arbeitslosigkeit). Darüber hinaus umfassten die Merkmale der durchgeführten DCE verschiedene Deckungssummen, Prämien und Mikroversicherungsanbieter (Privatunternehmen, Zentralregierung, lokale Mikrofinanzinstitution und lokale Nutzergruppengenossenschaft). Obwohl die meisten Haushalte mit dem Konzept der Versicherung nur wenig vertraut waren, zeigten sie Interesse an Mikroversicherungen. Wie erwartet spielte die Erschwinglichkeit eine wichtige Rolle, aber die Erfahrungen mit der Katastrophenhilfe hatten keinen Einfluss auf die Nachfrage. Ernteverversicherungen wurden am meisten nachgefragt und die Zentralregierung war der bevorzugte Versicherungsanbieter (Brouwer und Akter 2010).

Nghiem und Duong (2012) untersuchten die Präferenzen für Mikroversicherungsprodukte in Vietnam. Sie fanden heraus, dass die Kunden bereit waren, höhere Prämien zu zahlen, um höhere Auszahlungen zu erhalten. Darüber hinaus äußerten die Kunden ein besonderes Interesse an einem einfacheren Antragsverfahren (Nghiem und Duong 2012).

Reynaud und Nguyen (2012) untersuchten die Nachfrage nach Hochwasserversicherungen in Vietnam. Es wurden verschiedene Versicherungsarten (Gesundheit, Landwirtschaft, Haus), Versicherungsanbieter (staatliche Unternehmen, private Unternehmen und Nichtregierungsorganisationen) sowie verschiedene Deckungssum-

men und Prämien angeboten. Es zeigte sich eine starke Präferenz für die Status-quo-Option (keine Versicherung). Allerdings nannte fast ein Drittel der Befragten die Hochwasserversicherung als eine der vier bevorzugten Maßnahmen zum Hochwasserschutz. Die Kosten des Versicherungsprodukts wirkten sich generell negativ auf die Nachfrage aus. Darüber hinaus waren die Befragten stärker an einer Krankenversicherung interessiert und bevorzugten Produkte, die von einem staatlichen Unternehmen angeboten wurden (Reynaud und Nguyen 2012).

Brouwer et al. (2013) untersuchten zusätzlich die Zahlungsbereitschaft für Hochwasserversicherungen in Vietnam, einschließlich der Versuche, den Wert eines statistischen Lebens in Bezug auf eine Hochwasserkatastrophe zu schätzen. Im Allgemeinen hatten die Befragten eine beträchtliche Nachfrage nach einer Hochwasserversicherung, auch wenn die Nachfrage eine Obergrenze hatte. Sie bevorzugten einen höheren Versicherungsschutz mit der Regierung als Anbieter. Nach Ausschluss der Haushalte, die sich keine Versicherung leisten konnten, konnte kein signifikanter Effekt des Haushaltseinkommens nachgewiesen werden (Brouwer et al. 2013).

### ***4.3.3 Forschungsdesign für das Discrete-Choice-Experiment in Kambodscha***

Im September 2014 wurde ein Experiment in der Provinz Battambang im ländlichen Kambodscha durchgeführt (siehe Abschn. 3.3 für einen Überblick über das Untersuchungsgebiet). Nach dem Risiko- und Vertrauensspiel sowie dem Fragebogen wurde das Discrete-Choice-Experiment durchgeführt. Die folgende Beschreibung des spezifischen Forschungsdesigns folgt Fiala und Wende (2016).

In der ersten Phase wurden mehrere relevante Attribute für Versicherungsprodukte ausgewählt. Auf der Grundlage der oben vorgestellten Forschungsergebnisse wurden die Attribute Deckungssumme, Prämie und Anbieter ausgewählt (Brouwer und Akter 2010; Reynaud und Nguyen 2012; Brouwer et al. 2013; Arshad et al. 2016). Da es zum Zeitpunkt des Experiments keine Ernte-Mikroversicherungen in Kambodscha gab, mussten die Annahmen für Prämien und Deckungssummen auf der Grundlage verfügbarer Daten aus Mikroversicherungs-Nachfragestudien in anderen Ländern sowie Daten zur Wirtschaftsleistung in Kambodscha getroffen werden (Brouwer und Akter 2010; Akter 2012; Cai et al. 2013; Cambodia National Institute of Statistics 2014; World Bank 2014). Aufgrund fehlender Informationen über die spezifische Höhe des Hochwasserrisikos und des Fehlens bestehender Versicherungsprodukte im Untersuchungsgebiet wurden die Erschwinglichkeit und das Verhältnis der Prämie zum angebotenen Versicherungsschutz als Prämienmerkmale gewählt, um den Preis des hypothetischen Produkts an bestehende Systeme in anderen Ländern anzupassen. Die Prämie lag zwischen 1 % und 5 % des Haushaltseinkommens und orientierte sich damit an den Analysen von Brouwer und Akter (2010) und Akter (2012). Das Attribut „Anbieter“ umfasste fünf Niveaus: die nationale sowie die

**Tab. 4.8** Attribute und Niveaus des diskreten Auswahlperiments

Attribut	Niveau
Deckung von Verlusten	200.000 Riel 500.000 Riel 1.000.000 Riel
Prämie (pro Woche)	800 Riel 2000 Riel 4000 Riel
Bedingung für die Auszahlung	Auszahlung nach einem Besuch des Versicherungsangestellten (auf Entschädigungsbasis) Auszahlung, wenn die Messstation ein Hochwasser angezeigt hat (indexbasiert)
Kredit	Kombination von Versicherung und Kredit Keine Kombination von Versicherung und Kredit
Prävention	Keine Präventionsbemühungen Versicherung erfordert zusätzlichen Präventionsaufwand
Anbieter	Nationale Regierung Provinzialregierung Privates Unternehmen Nichtregierungsorganisation Dorf

Tabelle nach Fiala und Wende (2016)

Provinzregierung, ein Privatunternehmen, eine Nichtregierungsorganisation und ein Dorf (die Gemeinde selbst). In Anlehnung an die Diskussion in Abschn. 4.1 untersuchte das Attribut „Auszahlungsbedingungen“ die Präferenzen für eine entschädigungsbasierte oder indexbasierte Versicherung (Mechler et al. 2006; Skees 2008; Clarke und Grenham 2013). Darüber hinaus wird in der Literatur die Kombination von Versicherungsprodukten mit Krediten diskutiert, um die adverse Selektion zu verringern (Cohen und McCord 2003; Mechler et al. 2006; Clarke und Grenham 2013). Daher wird die Präferenz für ein Bündel aus Kredit und Versicherung oder das Versicherungsinstrument allein untersucht. Um den Zusammenhang zwischen Versicherungsnachfrage und Prävention zu untersuchen (Mechler et al. 2006; Surminski und Oramas-Dorta 2014; Linnerooth-Bayer und Hochrainer-Stigler 2015), wurde zudem die Anforderung an die Prävention als Attribut hinzugefügt. Sowohl für das Kreditbündel als auch für den Präventionsaufwand wurden jedoch keine spezifischen Kosten oder weitere Informationen angegeben. Tab. 4.8 zeigt die Liste der Attribute und ihrer Niveaus. Schließlich wurde jedem Auswahlset eine „Opt-out“-Option hinzugefügt, die dem Haushalt die Wahl lässt, die Basisvariante ohne Versicherungsschutz zu wählen (siehe oben).

In der nächsten Phase wurden 24 Auswahlsets gebildet, die jeweils aus drei Alternativen bestanden (Hochwasserversicherung A, Hochwasserversicherung B, keine Versicherung). Die Attribute wurden so gewählt, dass sie unabhängig und gleichmäßig über die Auswahlsets verteilt sind. Unter Berücksichtigung der kogni-

tiven Kapazität der Befragten wurden die 24 Auswahlsets in vier Versionen des Auswahlperiments gruppiert (Reynaud und Nguyen 2012). Jedem Probanden wurde im Experiment eine Gruppe mit sechs Auswahlsets vorgelegt. Ein Beispiel für ein Auswahlset ist im Anhang zu finden. Das diskrete Auswahlexperiment wurde von mehreren Fragen begleitet.<sup>30</sup>

Die sechs oben genannten Attribute ergeben 360 mögliche Versicherungen. Um ein fraktioniertes faktorielles Design zu erstellen, wurde der Rotationsdesign-Algorithmus von Aizaki (2012) angewendet. Bei Anwendung des katalogbasierten Ansatzes von Johnson et al. (2007) und Chrzan und Orme (2000) auf 36 Blöcke mit drei Alternativen, einschließlich der Opt-out-Möglichkeit, gibt es 48 eindeutige Alternativen, die alle Merkmale der Versicherungen repräsentieren.

Die Wahl einer Alternative in der Auswahlmenge könnte als ein Prozess der Nutzenmaximierung angesehen werden. Hier wird angenommen, dass der Nutzen einer Alternative ( $j$ ) bei einer Auswahlmenge ( $k$ ) aus einem deterministischen Teil  $V(X_{ijk} | \beta)$  und einem zufälligen Teil  $\epsilon_{ijk}$  besteht. Ferner sei  $e$  von einer Extremwertverteilung vom Typ I und der individuelle Nutzen für die Alternative ( $j$ )  $U_{ijk}$  gegeben durch

$$U_{ijk} = V(X_{ijk} | \beta) + \epsilon_{ijk} \quad (4.2)$$

was zu einem bedingten Logit-Modell führt, um die durchschnittlichen individuellen Präferenzen zu bewerten. Dabei wird von einem Basismodell ausgegangen, bei dem der Nutzen jeder Alternative durch eine additive Funktion ihrer Eigenschaften gegeben ist und eine Dummy-Variable den Gesamtnutzen der Opt-out-Option darstellt:

$$V_j = \text{Premium}_j + \text{Cover}_j + \text{Provider}_j + \text{Type}_j + \text{Prevention}_i + \text{Credit}_j + \text{Optout} \quad (4.3)$$

Sowohl die Deckungssumme als auch die wöchentliche Prämie sind in kambod-schanischen Riel angegeben. Was die Auszahlungsbedingungen angeht, so ist die Art der Versicherung gleich eins, wenn sie indexbasiert ist. Das Attribut „Prävention“ ist gleich eins, wenn die Versicherung Präventionsbemühungen erfordert. Die Dummy-Variable „Kredit“ ist gleich 1, wenn die Versicherung mit einem Kredit gebündelt ist. Anbieter ist eine Dummy-Variable, die auf den folgenden Niveaus gleich eins ist: Nichtregierungsorganisation, Privatunternehmen, Provinzregierung und Dorf.

---

<sup>30</sup>Es wurden Fragen zu den Kenntnissen und Erfahrungen der Personen mit Versicherungen gestellt. Wenn der Teilnehmer mindestens vier von sechs Mal mit „keine Versicherung“ antwortete, wurde er nach dem Grund dafür gefragt (kein Interesse, Zufriedenheit mit der Situation, Bezahlbarkeit, Zuständigkeit des Staates). Darüber hinaus wurde nach den Präferenzen für den Anbieter in Verbindung mit Krediten und Prävention gefragt. Der Fragebogen endete mit der Frage, ob der Haushalt bereit wäre, die Produktion zu steigern oder neue Kulturen auszuprobieren, wenn er eine Versicherung hätte.

#### **4.3.4 Die Nachfrage nach Mikroversicherungen: Ergebnisse eines Discrete-Choice-Experiments**

In Anlehnung an das oben dargestellte Forschungsdesign wurde ein bedingtes Logit-Modell geschätzt, um die verschiedenen Präferenzen des diskreten Auswahl-experiments zu ermitteln. Tab. 4.9 zeigt die Ergebnisse der Schätzung in Anleh-

**Tab. 4.9** Ergebnisse des diskreten Auswahlexperiments

	Bedingtes Logit-Modell		
	(11)	(12)	(13)
Prämie	-127,010*** (42,562)	-156,786*** (44,567)	-194,924*** (55,600)
Abdeckung	0,082 (0,130)	0,116 (0,134)	0,184 (0,143)
Bedingung für die Auszahlung (indexbasierte Versicherung)	0,115 (0,112)	0,105 (0,118)	0,237* (0,134)
Kredit (Kombination mit Darlehen)	0,184* (0,105)	0,187* (0,110)	0,537*** (0,175)
Prävention (Versicherung erfordert zusätzliche Präventionsmaßnahmen)	-0,137 (0,105)	-0,104 (0,110)	-1,541*** (0,527)
Anbieter (Landesregierung)	0,133 (0,146)	0,193 (0,151)	0,156 (0,162)
Anbieter (Privatunternehmen)	0,172 (0,150)	0,212 (0,156)	0,264 (0,172)
Anbieter (Nichtregierungsorganisation)	0,379** (0,157)	0,404** (0,163)	0,296 (0,182)
Anbieter (Dorf)	0,106 (0,141)	0,144 (0,147)	0,147 (0,162)
Keine Versicherung	-0,373** (0,185)	-1,179*** (0,370)	-1,670** (0,778)
Keine Versicherung * Betroffene		0,659*** (0,184)	2,128*** (0,407)
Keine Versicherung * Eingesetzter Anteil im Risikospiel		-0,928** (0,384)	-1,624*** (0,543)
Keine Versicherung * Anteil im Vertrauensspiel gesendet		1,988*** (0,384)	1,957*** (0,550)
Keine Versicherung * Finanzielle Bildung		-0,466*** (0,069)	-0,388*** (0,095)
Prämie * Gesamteinkommen pro Kopf in US Dollar (2013)			0,216* (0,114)
Kredit (Kombination mit Darlehen) *Haushalt ohne Kredit			-0,403* (0,210)
Vorbeugung (Versicherung erfordert Anstrengung) * Bedeutung der Prävention			0,328*** (0,115)
Keine Versicherung * Fähigkeit zur Prävention			0,244** (0,103)
Keine Versicherung * Die Folgen von Hochwasser			-0,730*** (0,108)
Keine Versicherung * Verwundbarkeit des Haushalts			0,119 (0,175)

(Fortsetzung)

**Tab. 4.9** (Fortsetzung)

	Bedingtes Logit-Modell		
	(11)	(12)	(13)
Keine Versicherung * Geld/Güter von der Regierung erhalten			0,737** (0,288)
Keine Versicherung * Geld/Waren von Wohltätigkeitsorganisationen erhalten			0,211 (0,288)
Keine Versicherung * Landwirtschaftliche Flächen in ha			0,159* (0,086)
Keine Versicherung * Einsatz von chemischen Düngemitteln			1,021*** (0,320)
Anzahl der Beobachtungen	3309	3219	2949
Akaike-Informationskriterium (AIC)	1955	1775	1351
Angepasst McFadden R <sup>2</sup>	0,025	0,090	0,253

Standardfehler in Klammern, \*\*\*p < 0,01, \*\*p < 0,05, \*p < 0,10. Ergebnisse in Anlehnung an Fiala und Wende (2016)

nung an Fiala und Wende (2016). Darüber hinaus werden die verschiedenen Effekte im Detail diskutiert und Schlussfolgerungen zu den Hypothesen präsentiert.<sup>31</sup>

### Eigenschaften des Discrete-Choice-Experiments

Die Prämie des Versicherungsprodukts hat einen signifikanten und negativen Einfluss auf die Nachfrage nach Versicherungen, wobei dieser Effekt mit steigendem Einkommen leicht abnimmt. Diese Beobachtung folgt sowohl der Standardtheorie als auch den empirischen Ergebnissen (Giné et al. 2008; Brouwer und Akter 2010; Viverita et al. 2010; Mobarak und Rosenzweig 2012; Cole et al. 2013; Karlan et al. 2014; Arshad et al. 2016). Daher spielen wirtschaftliche Faktoren eine wichtige Rolle bei der Bestimmung der Nachfrage nach Mikroversicherungen und die Hypothese H6 kann abgelehnt werden.

Die Kombination des Versicherungsprodukts mit einem Kredit hat einen positiven Einfluss auf die Nachfrage. Daher kann auf eine komplementäre Beziehung zwischen Kredit und Versicherung geschlossen werden, wie sie von Giné et al. (2008), Akter et al. (2008) und Arshad et al. (2016) festgestellt wurde. Allerdings wurde die Kombination der Versicherung mit einem Kredit insbesondere von Haushalten bevorzugt, die bereits über einen Kredit verfügen (im Gegensatz dazu waren Haushalte ohne laufenden Kredit weniger an einem solchen Bündel interessiert). Daher ist die Verknüpfung von Kredit und Versicherung möglicherweise nicht das am besten geeignete Instrument, um Haushalten, die sich aufgrund eines fehlenden Kreditzugangs keine Versicherungen leisten können, Liquidität zur Verfügung zu

<sup>31</sup> Es ist zu beachten, dass die Analyse nur auf dem hypothetischen Angebot einer Versicherung basiert und dass Versicherungen für viele Befragte ein relativ neues und unbekanntes Konzept sind (nur eine Person hatte eine Lebensversicherung, andere Erfahrungen mit Versicherungen waren nicht ersichtlich).

stellen (De Bock und Gelade 2012).<sup>32</sup> Darüber hinaus deutet dieses Ergebnis darauf hin, dass die Vertrautheit mit Finanzinstrumenten oder allgemeiner die Finanzkompetenz die Nachfrage nach Versicherungsprodukten beeinflusst (siehe unten).

Haushalte, die davon ausgehen, dass sie besser in der Lage sind, sich vorzubeugen, werden seltener eine Versicherung nachfragen (die Präferenz für den Status quo steigt). Im Gegensatz dazu wird eine Hochwasserversicherung vor allem von den Haushalten benötigt, die verwundbarer für die negativen Auswirkungen einer Katastrophe sind (weniger in der Lage sind, sich zu schützen). Darüber hinaus werden Versicherungen, die zusätzliche hypothetische Präventionsmaßnahmen erfordern, weniger bevorzugt als adäquate Produkte ohne eine solche Bedingung, wobei der Effekt bei Haushalten, die Prävention als wichtiger einschätzen, geringer ist. Für eine genauere Betrachtung der Auswirkungen von Präventionsanforderungen im Versicherungsprodukt fehlen in dieser Analyse jedoch spezifische Präventionsprojekte mit den damit verbundenen Kosten.<sup>33</sup>

Außerdem bevorzugten die Befragten Nichtregierungsorganisationen gegenüber der nationalen Regierung als Versicherungsanbieter (dieser Effekt ist jedoch in Regression (13) nicht mehr signifikant). Andere mögliche Versicherungsanbieter wurden in dem diskreten Auswahlexperiment nicht signifikant bevorzugt.<sup>34</sup> Schließlich zeigt Regression (13) eine gewisse Signifikanz für einen Indexversicherungsvertrag anstelle eines auf Entschädigung basierenden Systems.

Jede Auswahlmöglichkeit enthielt eine „Opt-out“-Option, die den Status quo repräsentiert. Das Attribut „Keine Versicherung“ ist jedoch signifikant und negativ, was darauf hindeutet, dass die Versicherung – und damit eine Veränderung – dem Status quo vorgezogen wird. Ein „status quo bias“ – die Tendenz, in einem Entscheidungsprozess nichts zu tun – kann nicht festgestellt werden, was im Gegensatz zu den Ergebnissen von Reynaud und Nguyen (2012) steht, die die Nachfrage nach Hochwasserversicherungen in Vietnam untersuchten.

Die Nachfrage nach Versicherungen ist sogar noch höher, wenn das Finanzwissen der Befragten zunimmt (der Interaktionsterm von „Keine Versicherung“ und „Finanzwissen“ ist negativ). Dieses Ergebnis stützt frühere Studien, die postulieren, dass ein geringes Finanzwissen und damit ein geringes Verständnis des Produkts eine wichtige Determinante für niedrige Inanspruchnahmekoten von Versicherungen ist (Giné et al. 2008; Patt et al. 2009; Akotey et al. 2011; Cai et al. 2011; Gaurav et al. 2011; Cole et al. 2013; Brata et al. 2014; Heenkenda 2014; Dercon et al. 2014). Daher kann die Hypothese H9 zurückgewiesen werden.

Es konnte keine Signifikanz der in der DCE-Analyse verwendeten Attribute (bezüglich der Deckung oder anderer Anbieter) festgestellt werden. Wichtige Implika-

<sup>32</sup> Auf eine entsprechende Frage im Fragebogen antworteten 92,5 % der Befragten, dass sie sich eher für eine Versicherung interessieren würden, wenn sie mit einem Kredit verbunden wäre.

<sup>33</sup> Im Gegensatz zum Ergebnis der DCE gaben 91,8 % der Haushalte im Fragebogen an, dass sie ihre Präventionsbemühungen verstärken würden, wenn die Versicherung dies verlangen würde.

<sup>34</sup> In dem Fragebogen, in dem die Haushalte direkt nach ihrem bevorzugten Versicherungsanbieter gefragt wurden, wird jedoch die Dorfgemeinschaft von 34,6 % der Befragten bevorzugt, gefolgt von der nationalen Regierung (28,3 %) und Nichtregierungsorganisationen (18,9 %).

tionen lassen sich jedoch aus den Interaktionseffekten mit der Katastrophenerfahrung, dem Risikoverhalten und dem individuellen Vertrauensniveau ableiten.

### Erfahrung mit Naturkatastrophen

Der Interaktionseffekt zwischen „betroffen“ und „keine Versicherung“ ist positiv, was darauf hindeutet, dass die Erfahrung einer Naturkatastrophe die Präferenz für den Status quo erhöht und damit die Nachfrage nach Mikroversicherungen senkt. Haushalte, die mit schwerwiegenden Folgen einer künftigen Katastrophe rechnen, sind jedoch eher bereit, eine Versicherung abzuschließen. Daher kann die Hypothese H12 verworfen werden.

Die Ergebnisse bezüglich der Katastrophenerfahrung stehen im Gegensatz zu mehreren früheren Ergebnissen zur Risikoexposition (Akter et al. 2008; Arun und Bendig 2010; Brata et al. 2014; Turner et al. 2014; Liu et al. 2015), obwohl es Referenzen gibt, die diese Ergebnisse unterstützen (Giesbert et al. 2011; Arun et al. 2012; Grislain-Ltrémy 2015). Letztlich ist es schwierig, mehrere Faktoren zu unterscheiden, die die Risikoexposition erklären, darunter die Aktualisierung von Informationen, die Entwicklung von Anpassungsstrategien und externe Hilfe (siehe Abschn. 4.2.3). Der starke negative Einfluss von Katastrophenerfahrungen auf die Nachfrage nach Versicherungen deutet darauf hin, dass die Aktualisierung von Informationen von besonderer Bedeutung sein könnte. Dabei gibt die Katastrophenerfahrung Aufschluss über bestehende Bewältigungsstrategien und die Stabilität informeller Instrumente der Risikoteilung. Darüber hinaus können die Bewertung der erlittenen Verluste sowie Informationen über die Häufigkeit und Schwere von Überschwemmungen neue Erkenntnisse über die Widerstandsfähigkeit der Menschen liefern. Wenn die Haushalte die schwerwiegenden Folgen künftiger Überschwemmungen vorhersehen (was ein Hinweis auf frühere Erfahrungen sein könnte), kann außerdem die Ineffizienz der bestehenden Risikomanagementoptionen deutlich werden, was die Nachfrage nach Versicherungsprodukten erhöht. Die Beobachtung kann jedoch auch das Ergebnis von Heuristiken der Haushalte sein, die die Autokorrelation unterschätzen und daher das Risiko künftiger Ereignisse nach dem Erleben eines schweren negativen Schocks unterschätzen (Galarza und Carter 2011; De Bock und Gelade 2012).

Die von der Regierung erhaltene Unterstützung verringert die Nachfrage nach Versicherungen erheblich, was auf eine Substitutionsbeziehung zwischen externer Hilfe und Versicherung hinweist. Die Verdrängung von marktbasierteren Risikofinanzierungsinstrumenten durch externe Hilfe wird als Charity Hazard bezeichnet (Raschky und Schwindt 2011; Raschky et al. 2012; Kousky et al. 2013). Dieses Ergebnis bestätigt neuere Erkenntnisse aus Entwicklungsländern (Turner et al. 2014; Grislain-Ltrémy 2015; Liu et al. 2015). Folglich kann die Hypothese H11 zurückgewiesen werden.

Obwohl die Katastrophenrisikoversicherung speziell auf Landwirte abzielt, zeigt das Experiment, dass Haushalte, die mehr landwirtschaftliche Flächen besitzen, weniger wahrscheinlich eine Versicherung nachfragen (und eher die Opt-out-Strategie wählen). Dieses Ergebnis deckt sich mit den Beobachtungen von Arshad et al.

(2016) in Pakistan, die feststellten, dass ein hoher Anteil der ländlichen landwirtschaftlichen Haushalte die Idee einer Versicherung ablehnte. Wird die Anpassung von chemischem Dünger als Indikator für weiter entwickelte Landwirte (55,4 % der Haushalte) verwendet, lässt sich eine höhere Präferenz für die Opt-out-Option feststellen. Dies kann jedoch auch ein Zeichen dafür sein, dass bereits Anpassungsstrategien entwickelt wurden –, insbesondere von Einzelpersonen in einer Branche, die widrigen Wetterbedingungen ausgesetzt ist –, um die individuelle Widerstandsfähigkeit zu erhöhen, die von physischen Bewältigungsmechanismen bis hin zu psychologischen Strategien reichen, die die Wahrnehmung des Schadens verringern (Turner et al. 2014).

### Risikoverhalten

Risikoaverses Verhalten wirkt sich negativ auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen aus. Dies steht zwar im Gegensatz zur traditionellen Versicherungstheorie, folgt aber der überwältigenden empirischen Evidenz im Bereich der Mikroversicherungen (Giné et al. 2008; Giné und Yang 2009; Dercon et al. 2011; Giesbert et al. 2011; Cole et al. 2013). Die Prospect-Theorie wurde in Abschn. 4.2.2 vorgestellt, um diese Beobachtungen zu erklären. Hwang (2016) zeigt theoretisch, dass die Verlustaversion negativ mit der Versicherungsnachfrage korreliert ist, wenn ein enger Rahmen und der Status quo ohne Versicherung als Bezugspunkt gegeben sind. In diesem Fall wird die Versicherung selbst als ein riskantes Instrument angesehen. Darüber hinaus kann die Ambiguitätsaversion erklären, warum risikoscheuere Personen ein geringeres Interesse an Versicherungen haben (Bryan 2010). Wie erwartet kann die Hypothese H7 daher abgelehnt werden.<sup>35</sup>

### Grad des Vertrauens

Ein höheres Maß an Vertrauen wirkt sich negativ auf das Interesse an Versicherungen aus, was durch eine höhere Präferenz für den Status quo angezeigt wird. Daher kann die Hypothese H8 nicht verworfen werden. Dies steht jedoch im Gegensatz zur überwältigenden empirischen Evidenz, die einen positiven Zusammenhang zwischen Vertrauen und der Nachfrage nach Mikroversicherungen zeigt (Giné et al. 2008; Cai et al. 2009; Dercon et al. 2011; De Bock und Gelade 2012; Cole et al. 2013; Liu et al. 2013; Eling et al. 2014).

Es wird erwartet, dass interpersonelles Vertrauen, wie es durch das Vertrauensspiel gemessen wird, sowohl als Indikator für das Vertrauen gegenüber anderen im

---

<sup>35</sup>Der relativ hohe Pauschalbetrag, den man im Katastrophenfall als Auszahlung erhält, in Kombination mit der Beobachtung eines positiven Zusammenhangs zwischen Risikoverhalten und der Inanspruchnahme von Versicherungen, kann dazu führen, dass die Versicherung als reines Glücksspiel zur Verbesserung der individuellen Lebensgrundlage (z. B. Migration in städtische Gebiete usw.) betrachtet wird. In der Literatur finden sich jedoch keine Indikatoren für ein solches verändertes Verhalten aufgrund der Existenz von Mikroversicherungen. Außerdem lag die hypothetische Auszahlung in diesem speziellen Fall zwischen 50 und 250 USD, während das Haushaltseinkommen pro Jahr zwischen 1193 USD (in einem Überschwemmungsjahr) und 1945 USD (in einem normalen Jahr) gemessen wurde.

Allgemeinen als auch für das Vertrauen in Informationen vertrauenswürdiger Intermediäre funktioniert (De Bock und Gelade 2012). Aufgrund der de facto nicht vorhandenen Erfahrung mit Versicherungen (ein einziger Teilnehmer hatte eine Lebensversicherung) scheint das Vertrauen in frühere Erfahrungen oder weiterführende Informationen von vertrauenswürdigen Community-Mitgliedern (Peer-Effekte) den gemessenen Effekt jedoch nicht zu erklären. Darüber hinaus wäre aufgrund der allgemein positiven Einstellung zu den angebotenen Versicherungsprodukten in diesem Fall ein positiver Effekt des Vertrauens zu erwarten. Auch die Interpretation des im Experiment gemessenen Vertrauensergebnisses als abstraktes Vertrauensniveau gegenüber anderen Personen im Allgemeinen – und damit auch gegenüber Versicherungsanbietern usw. – erscheint im Vergleich zu den in empirischen Studien gefundenen meist positiven Zusammenhängen nicht angemessen. Ein solch starker negativer Effekt von Vertrauen auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen lässt sich jedoch erklären, wenn das gemessene Vertrauensniveau in diesem Zusammenhang ausschließlich als zwischenmenschliches Vertrauen innerhalb der Gemeinschaft betrachtet wird. Vertrauen kann daher ein Indikator für die Effizienz eines informellen, gemeinschaftsbasierten Instruments zur Risikoteilung sein. In diesem Fall können informelle Instrumente der Risikoteilung in einem Substitutionsverhältnis zu Versicherungsprodukten stehen (Arnott und Stiglitz 1991; De Bock und Gelade 2012; Brata et al. 2014). Obwohl das Vorhandensein von sozialem Kapital und Netzwerken nicht automatisch das Vorhandensein von informellen Versicherungen impliziert, wird der Zugang zu sozialem Kapital und Netzwerken als Proxy für informelle Instrumente der Risikoteilung verwendet (Dercon 2002; Morsink 2012). Neben dieser Interpretation des Vertrauensniveaus liefert Jowett (2003) empirische Belege für ein geringeres Interesse an einer Krankenversicherung bei Personen, die in Gemeinschaften mit stärkerem Zusammenhalt leben, sowie für eine höhere Abhängigkeit von informellen finanziellen Vereinbarungen (Jowett 2003).

Obwohl andere Effekte informeller Risikoteilungsinstrumente analysiert wurden (die Rolle von Überweisungen, die Zugehörigkeit zu einer landwirtschaftlichen Gemeinschaft und die Haushaltsgröße), hat sich im vorliegenden Experiment keiner als signifikant für die Versicherungsnachfrage erwiesen. Aufgrund der Interpretation von Vertrauen, aber auch aufgrund fehlender Evidenz für andere Effekte, kann die Hypothese H10 nicht verworfen werden.

## 4.4 Schlussfolgerung

In diesem Kapitel wurde die Mikroversicherung als ein vielversprechendes und schnell wachsendes Instrument des Katastrophenrisikomanagements in Entwicklungsländern vorgestellt. Darüber hinaus wurde ein umfassender Überblick über die einzelnen Determinanten der Nachfrage nach Mikroversicherungen gegeben. Dabei lassen sich wirtschaftliche, soziale, strukturelle und persönliche Faktoren unterscheiden. In Vorbereitung auf die folgende empirische Analyse wurde der Zusammenhang zwischen Katastrophenerfahrung und der Nachfrage nach Mikroversiche-

rungen anhand von sechs Nachfragedeterminanten ermittelt, die direkt oder indirekt von der Exposition gegenüber einer Naturkatastrophe beeinflusst werden. Dazu gehören Vermögen und Einkommen, Risikoaversion, Risiko der Nichterfüllung, Vertrauen, das Vorhandensein informeller Instrumente zur Risikoteilung und die direkte Risikoexposition (einschließlich der Erfahrung mit externer Hilfe nach dem negativen Schock). Schließlich wurden im empirischen Teil mehrere Hypothesen analysiert, und zwar durch eine einfache Poisson-Regression zur Ermittlung von Faktoren, die das Interesse an Versicherungen erklären könnten, und durch eine komplexere bedingte Logit-Regression eines Discrete-Choice-Experimentes zur Untersuchung der individuellen Präferenzen für verschiedene Versicherungsmerkmale.<sup>36</sup> Tab. 4.10 fasst die empirischen Ergebnisse zu den Hypothesen H6 bis H12 zusammen.

### Auswirkungen

Insgesamt lässt sich in der oben dargestellten empirischen Analyse eine allgemeine Präferenz für Veränderungen – und damit für Versicherungsprodukte – feststellen. Es zeigte sich ein signifikant negativer Zusammenhang zwischen Katastrophenerfahrung und individueller Nachfrage, der sich durch die besondere Bedeutung der Informationsaktualisierung nach einer Katastrophe erklären lässt. Dabei liefert der negative Schock Informationen über bestehende Bewältigungsstrategien und die individuelle Widerstandsfähigkeit. Darüber hinaus kann er die besondere Rolle von Heuristiken bei der Einschätzung zukünftiger Risiken für den Haushalt aufzeigen.

**Tab. 4.10** Ergebnis der Analyse der Hypothesen zur Nachfrage nach Mikroversicherungen

Hypothesen	Ergebnis der Analyse
H6 Wirtschaftliche Faktoren, wie der Preis der Versicherung und das Vermögen und Einkommen des Einzelnen, sind keine signifikanten Determinanten für die Erklärung der Nachfrage nach Mikroversicherungen	Abgelehnt
H7 Risiko-freudiges Verhalten (Risikoaversion) wird sich negativ (positiv) auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen auswirken	Abgelehnt
H8 Ein höheres Vertrauen der Bürger wirkt sich negativ auf die Inanspruchnahme von Mikroversicherungen aus	Nicht abgelehnt
H9 Die individuelle finanzielle Kompetenz wirkt sich negativ auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen aus	Abgelehnt
H10 Das Vorhandensein informeller Aktivitäten zur Risikoteilung reduziert die Nachfrage nach formellen Versicherungsprodukten aufgrund ihrer substitutiven Beziehung	Nicht abgelehnt
H11 Der Erhalt externer Hilfe nach einer früheren Katastrophe hat keinen signifikanten Einfluss auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen	Abgelehnt
H12 Die Erfahrung mit Naturkatastrophen im Allgemeinen hat keinen signifikanten Einfluss auf die Inanspruchnahme von Mikroversicherungen gegen Katastrophenrisiken	Abgelehnt

<sup>36</sup>Die Methodik und die Ergebnisse des diskreten Auswahlexperiments folgen Fiala und Wende (2016).

Darüber hinaus kann die Erfahrung die individuelle Risikoeinstellung verändern (wie in Kap. 3 ausführlich erörtert) und die persönliche Wahl eines Referenzpunktes im Sinne der Prospect-Theorie beeinflussen.

Darüber hinaus findet das Experiment den für Mikroversicherungen typischen Zusammenhang zwischen Risikoverhalten und positiver Versicherungsannahme, der sich durch „Narrow Framing“ in Kombination mit Verlustaversion oder durch Ambiguitätsaversion gegenüber Versicherungsprodukten erklären lässt (Bryan 2010; Hwang 2016). Finanzielle Bildung kann ein Instrument sein, das das „Narrow Framing“ von Entscheidungsträgern reduzieren kann, indem es sich auf die Absicherungswirkung von Versicherungen konzentriert (Hwang 2016). Dies deckt sich mit dem empirischen Befund, dass Personen mit einem höheren Finanzwissen mit größerer Wahrscheinlichkeit eine Versicherung abschließen. Lässt sich der Effekt des „Narrow Framing“ nicht verringern, kann die Versicherung auf andere Weise gerahmt werden, indem sie mit anderen Finanzprodukten, z. B. Ersparnissen, kombiniert wird (Hwang 2016). Obwohl generell Präferenzen für Bündel aus Versicherungen und Krediten festgestellt wurden, ist dieser Effekt bei Haushalten, die bereits einen Kredit haben, stärker. Dieser Effekt könnte darauf zurückzuführen sein, dass Versicherungsprodukte für Personen, die bereits mit Finanzdienstleistungen im Allgemeinen vertraut sind, anders gestaltet sind. Darüber hinaus kann die finanzielle Bildung zu einer Veränderung der Bezugspunkte führen, wobei die Existenz von Versicherungen als Status quo angesehen werden kann (Hwang 2016). Schließlich weist Hwang (2016) darauf hin, dass die Subventionierung von Versicherungen auch den Entscheidungsprozess im Rahmen der Prospect-Theorie verändern kann.

Im Gegensatz zu den Ergebnissen der meisten früheren Studien lässt sich ein signifikanter negativer Effekt von Vertrauen auf die Versicherungsnachfrage feststellen. Ein hohes Maß an Vertrauen kann jedoch auf die Effizienz bestehender informeller gemeinschaftsbasierter Mechanismen zur Risikoteilung hindeuten. In diesem Fall ist die Nachfrage nach Versicherungen höher, wenn das Vertrauen in das substituierende Instrument geringer ist, so dass auf eine Verdrängung zwischen informellen und formellen Risikoteilungsansätzen geschlossen werden kann.

### Grenzen der Forschung und kritische Bewertung

Obwohl die Ergebnisse wertvolle Einblicke in die Nachfrage nach Mikroversicherungen im Allgemeinen und die Auswirkungen von Katastrophenerfahrungen im Besonderen bieten, ergeben sich aus dieser Methodik verschiedene Einschränkungen, die kurz erörtert werden sollen. Obwohl es sich um ein wichtiges Instrument des Katastrophenrisikomanagements handelt, ist die Mikroversicherung natürlich nicht die einzige Lösung zur Bewältigung von Unsicherheiten aufgrund von Naturkatastrophen, und in manchen Kontexten ist sie möglicherweise keine praktikable Lösung. Darüber hinaus kann das Instrument nicht allein effizient arbeiten, sondern ist auf ein umfassenderes Katastrophenrisikomanagement angewiesen. Obwohl dieser breitere Kontext für das Experiment nicht simuliert werden kann, tragen die Ergebnisse dieser Analyse dazu bei, wichtige Effekte und Ansatzpunkte sowie mögliche Konflikte und Probleme mit einem derart komplexen Risikoma-

nagementkonzept zu identifizieren. Die Rolle von Mikroversicherungen als Teil eines umfassenderen Katastrophenrisikomanagements wird jedoch in Kap. 5 ausführlicher diskutiert.

Das Discrete-Choice-Experiment ist ein Ansatz, um die Auswirkungen verschiedener Faktoren auf die Versicherungsnachfrage zu untersuchen; es sind jedoch auch andere Instrumente erforderlich, um ein umfassenderes Bild zu erhalten. Qualitative Informationen sind besonders nützlich, um Versicherungsprodukte zu entwickeln, die den Bedürfnissen und Voraussetzungen der potenziellen Kunden entsprechen. Darüber hinaus konzentriert sich diese Untersuchung auf die Auswirkungen auf der Nachfrageseite; um ein nachhaltiges Produkt zu schaffen, müssen jedoch die Auswirkungen auf der Angebotsseite eingehender untersucht werden.

Methoden zur Feststellung der Präferenzen (wie die DCE) sind wertvoll, weil sie Präferenzen aufdecken können, wenn kein tatsächliches Verhalten beobachtbar ist und daher keine offenkundigen Präferenzen berücksichtigt werden können (WHO 2012). Allerdings sind sie auf die Entscheidung der Befragten für rein hypothetische Entscheidungen angewiesen. Dies ist eine noch größere Herausforderung für die Erforschung nachfrageseitiger Faktoren, wenn es im Untersuchungsgebiet – wie in der vorliegenden Untersuchung – überhaupt keine derartigen Instrumente gibt. Zusammen mit dem Fehlen wesentlicher Informationen über das spezifische lokale Hochwasserrisiko und die Schäden wirkt sich dies auf die Wahl der hypothetischen Attribute und der damit verbundenen Werte aus. Darüber hinaus stellen die Datenerhebung und die Durchführung von Experimenten in Entwicklungsländern besondere Herausforderungen dar, die in Abschn. 3.6 näher beschrieben werden.

Obwohl die wichtigen kritischen Anmerkungen und Einschränkungen oben dargelegt wurden, liefert diese Studie wertvolle Erkenntnisse über die Nachfrage nach Mikroversicherungen. Unter Verwendung eines einzigartigen Datensatzes, der auf einer umfassenden Umfrage, zwei Verhaltensexperimenten und einem diskreten Auswahlexperiment im ländlichen Kambodscha beruht, können wichtige Erkenntnisse auf Haushaltsebene zur aktuellen Literatur über die Auswirkungen von Katastrophenerfahrungen und die Rolle von Risiko und Vertrauen auf die Nachfrage nach Katastrophen-Mikroversicherungen beigetragen werden. In Kap. 5 werden ausgewählte Ergebnisse dieser Forschung und ihre Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung diskutiert.

## Literatur

- Ahsan D (2014) Does natural disaster influence people's risk preference and trust? An experiment from cyclone prone coast of Bangladesh. Int J Disaster Risk Reduction 9:48–57
- Aizaki H (2012) Basic functions for supporting an implementation of choice experiments in R. J Stat Softw 50:1–24
- Akotey OJ, Osei KA, Gemegah A (2011) The demand for micro insurance in Ghana. J Risk Finance 12:182–194

- Akter S (2012) The role of microinsurance as a safety net against environmental risks in Bangladesh. *J Environ Dev* 21:263–280
- Akter S, Brouwer R, Chowdhury S, Aziz S (2008) Determinants of participation in a Catastrophe Insurance Programme: empirical evidence from a developing country. Canberra, Working Paper. <http://ageconsearch.umn.edu/handle/5984>
- Albaran P, Attanasio OP (2005) Do public transfers crowd out private transfers? Evidence from a randomized experiment in Mexico. In: Dercon S (Hrsg) *Insurance against poverty*. UNU-WIDER Studies in Development Economics/Oxford University Press, Oxford, S 281–304
- Arnott R, Stiglitz JE (1991) Moral hazard and nonmarket institutions: dysfunctional crowding out or peer monitoring? *Am Econ Rev* 81:179–190
- Arshad M, Amjath-Babu TS, Kächele H, Müller K (2016) What drives the willingness to pay for crop insurance against extreme weather events (flood and drought) in Pakistan? A hypothetical market approach. *Clim Dev* 8:234–244
- Arun T, Bendig M (2010) Risk management among the poor: the case of microfinancial services. IZA discussion paper 5174, Bonn
- Arun T, Bendig M, Arun S (2012) Bequest motives and determinants of micro life insurance in Sri Lanka. *World Dev* 40:1700–1711
- Barberis N, Huang M, Thaler RH (2006) Individual preferences, monetary gambles, and stock market participation: a case for narrow framing. *Am Econ Rev* 96:1069–1090
- Barnett BJ, Barrett CB, Skees JR (2008) Poverty traps and index-based risk transfer products. *World Dev* 36:1766–1785
- Benson C, Clay EJ (2004) Understanding the economic and financial impacts of natural disasters. The World Bank, Washington, DC
- Berg J, Dickhaut J, McCabe K (1995) Trust, reciprocity, and social history. *Games Econ Behav* 10:122–142
- van den Berg M, Fort R, Burger K (2009) Natural hazards and risk aversion: experimental evidence from Latin America. International association of agricultural economists conference 2009, Beijing
- Biener C, Eling M (2012) Insurability in microinsurance markets: an analysis of problems and potential solutions. *Geneva Pap Risk Insur Iss Pract* 37:77–107
- Binswanger HP (1981) Attitudes toward risk: theoretical implications of an experiment in rural India. *Econ J* 91:867–890
- Botzen WJW, van den Bergh JCJM, Bouwer LM (2009) Climate change and increased risk for the insurance sector: a global perspective and an assessment for the Netherlands. *Nat Hazards* 52:577–598
- Brata AG, Rietveld P, de Groot HLF, et al (2014) Living with the Merapi Volcano: risks and disaster microinsurance. ANU working papers in trade and development 13, Canberra
- Brouwer R, Akter S (2010) Informing micro insurance contract design to mitigate climate change catastrophe risks using choice experiments. *Environ Hazards* 9:74–88
- Brouwer R, Tinh BD, Tuan TH et al (2013) Modeling demand for catastrophic flood risk insurance in coastal zones in Vietnam using choice experiments. *Environ Dev Econ* 19:228–249
- Brown TC, Kingsley D, Peterson GL et al (2008) Reliability of individual valuations of public and private goods: choice consistency, response time, and preference refinement. *J Public Econ* 92:1595–1606
- Brown W, Churchill C (2000) Insurance provision in low-income communities – part II: initial lessons from micro-insurance experiments for the poor. Microenterprise Best Practices, Bethesda
- Bryan G (2010) Ambiguity and insurance. Yale University, New Haven
- Cai H, Chen Y, Fang H, Zhou L-A (2009) Microinsurance, trust and economic development: evidence from a randomized natural field experiment. NBER working paper series 15396, Cambridge, MA
- Cai H, Chen Y, Fang H, Zhou L-A (2013) The effect of microinsurance on economic activities: evidence from a randomized field experiment. University of Pennsylvania, Philadelphia
- Cai J, De Janvry A, Sadoulet E (2011) Social networks and insurance take-up: evidence from a randomized experiment in China. Microinsurance innovation facility research paper 8, Geneva

- Cambodia National Institute of Statistics (2014) Cambodia socio-economic survey 2013. Kingdom of Cambodia, Ministry of Planning, Phnom Penh
- Cameron L, Shah M (2015) Risk-taking behavior in the wake of natural disasters. *Hum Resour* 50:484–515
- Carter MR (2012) Designed for development impact: next-generation index insurance for small-holder farms. In: Churchill C, Matul M (Hrsg) Protecting the poor – a microinsurance compendium, Bd II. International Labour Organisation (ILO)/Munich Re Foundation, Munich/Geneva, S 238–257
- Carter MR, De Janvry A, Sadoulet E, Sarris A (2014) Index-based weather insurance for developing countries: a review of evidence and a set of propositions for up-scaling. FERDI, AFD, Paris
- Cassar A, Healy A, von Kessler C (2012) Trust, risk, and time preferences after a natural disaster: experimental evidence from Thailand. University of San Francisco, San Francisco
- Castillo M, Carter M (2011) Behavioral responses to natural disasters. GMU Interdisciplinary Center for Economic Science, Arlington
- Chhibber A, Laajaj R (2013) The interlinkages between natural disasters and economic development. In: Guha-Sapir D, Santos I (Hrsg) The economic impacts of natural disasters. Oxford University Press, New York, S 28–56
- Chrzan K, Orme B (2000) An overview and comparison of design strategies for choice-based conjoint analysis. In: Proceedings of the Sawtooth Software Conference. Sawtooth Software Conference Proceedings, Sequim, WA, S 161–178
- Churchill C (2006) What is insurance for the poor? In: Churchill C (Hrsg) Protecting the poor – a microinsurance compendium. International Labour Organisation (ILO), Munich/Geneva, S 12–24
- Churchill C (2007) Insuring the low-income market: challenges and solutions for commercial insurers. Geneva Pap Risk Insur Iss Pract 32:401–412
- Churchill C, Matul M (Hrsg) (2012) Protecting the poor – a microinsurance compendium, Bd II. International Labour Organisation (ILO)/Munich Re Foundation, Munich/Geneva
- Churchill C, McCord MJ (2012) Current trends in microinsurance. In: Churchill C, Matul M (Hrsg) Protecting the poor – a microinsurance compendium, Bd II. International Labour Organisation (ILO)/Munich Re Foundation, Munich/Geneva, S 8–39
- Clarke D, Dercon S (2009) Insurance, credit and safety nets for the poor in a world of risk. UN/ DESA working paper 81, New York
- Clarke D, Kalani G (2012) Microinsurance decisions: evidence from Ethiopia. Microinsurance innovation facility research paper 19, Geneva
- Clarke D, Das N, de Nicola F, et al (2012) The value of customized insurance for farmers in rural Bangladesh. IFPRI discussion paper 1202, Washington, DC
- Clarke DJ (2011) A theory of rational demand for index insurance. University of Oxford, Oxford
- Clarke DJ, Grenham D (2013) Microinsurance and natural disasters: challenges and options. Environ Sci Policy 27:S89–S98
- Cohen M, McCord MJ (2003) Financial risk management tools for the poor. In: Microinsurance Cent. Brief. Note #6. [http://www.microsave.net/files/pdf/MIC\\_BN\\_6.pdf](http://www.microsave.net/files/pdf/MIC_BN_6.pdf). Zugegriffen am 26.11.2015
- Cohen M, Sebstad J (2005) Reducing vulnerability: the demand for microinsurance. J Int Dev 17:397–474
- Cole S, Tobacman J, Topalova P (2007) Weather insurance: managing risk through an innovative retail derivative. Havard Business School/Oxford University/IMF, Cambridge, MA/Oxford/ Washington, DC
- Cole S, Bastian GG, Vyas S et al (2012) The effectiveness of index-based micro-insurance in helping smallholders manage weather-related risks. EPPI-Centre, Social Science Research Unit, Institute of Education, University of London, London
- Cole S, Giné X, Tobacman J et al (2013) Barriers to household risk management: evidence from India. Am Econ J Appl Econ 5:104–135
- Crayen D, Hainz C, de Martínez CS (2013) Remittances, banking status and the usage of insurance schemes. J Dev Stud 49:861–875
- Dang DA (2012) On the sources of risk preferences in rural Vietnam. MPRA paper 38058, Munich

- De Bock O, Gelade W (2012) The demand for microinsurance: a literature review. Microinsurance innovation facility research paper 26, Geneva
- Deblon Y, Loewe M (2012) The potential of microinsurance for social protection. In: Churchill C, Matul M (Hrsg) Protecting the poor – a microinsurance compendium, Bd II. International Labour Organisation (ILO)/Munich Re Foundation, Munich/Geneva, S 40–58
- Dercon S (2002) Income risk, coping strategies, and safety nets. World Bank Res Obs 17:141–166
- Dercon S (2005) Risk, insurance, and poverty: a review. In: Dercon S (Hrsg) Insurance against poverty. UNU-WIDER Studies in Development Economics / Oxford University Press, Oxford, S 9–37
- Dercon S, Gunning J, Zeitlin A (2011) The demand for insurance under limited trust: evidence from a field experiment in Kenya. University of Wisconsin, Agriculture & Applied Economics, Madison
- Dercon S, Gunning JW, Zeitlin A, Lombardini S (2012) The impact of a health insurance programme: evidence from a randomized controlled trial in Kenya. Microinsurance innovation facility research paper 24, Geneva
- Dercon S, Hill RV, Clarke D et al (2014) Offering rainfall insurance to informal insurance groups: evidence from a field experiment in Ethiopia. J Dev Econ 106:132–143
- Dror DM, Piesse D (2014) What is microinsurance? In: Radermacher R, Roth K (Hrsg) A practical guide to impact assessments in microinsurance. Microinsurance Network and Micro Insurance Academy, Luxembourg, S 23–39
- Eckel CC, Grossman PJ (2008) Forecasting risk attitudes: an experimental study using actual and forecast gamble choices. J Econ Behav Organ 68:1–17
- Eckel CC, El-Gamal MA, Wilson RK (2009) Risk loving after the storm: a Bayesian-network study of Hurricane Katrina evacuees. J Econ Behav Organ 69:110–124
- Ehrlich I, Becker G (1972) Market insurance, self-insurance, and self-protection. J Polit Econ 80:623–648
- Elbers C, Gunning JW, Kinsey B (2007) Growth and risk: methodology and micro evidence. World Bank Econ Rev 21:1–20
- Eling M, Pradhan S, Schmit JT (2014) The determinants of microinsurance demand. Geneva Pap Risk Insur Issues Pract 39:224–263
- Fiala O, Wende D (2016) The impact of trust, risk and disaster exposure on microinsurance demand: results of a DCE analysis in Cambodia. Dresden Contributions to Economics, Dresden
- Fleming DA, Chong A, Bejarano HD (2014) Trust and reciprocity in the aftermath of natural disasters. J Dev Stud 50:1482–1493
- Fonteneau B, Galland B (2006) The community-based model: mutual health organizations in Africa. In: Churchill C (Hrsg) Protecting the poor – a microinsurance compendium. International Labour Organisation (ILO), Munich/Geneva, S 378–400
- Galarza FB, Carter MR (2011) Risk preferences and demand for index insurance in Peru: a field experiment. Universidad del Pacífico, Documento de Discusión DD/11/08, Lima
- Gaurav S, Cole S, Tobacman J (2011) Marketing complex financial products in emerging markets: evidence from rainfall insurance in India. J Market Res 48:S150–S162
- Gehrke E (2014) The insurability framework applied to agricultural microinsurance: what do we know, what can we learn? Geneva Pap Risk Insur Iss Pract 39:264–279
- Gheyssens J, Günther I (2011) Risk experiments in gains and losses: do rural villagers want micro-insurance? ETH discussion paper, Zurich
- Giesbert L, Steiner S, Bendig M (2011) Participation in micro life insurance and the use of other financial services in Ghana. J Risk Insur 78:7–35
- Giné X, Yang D (2009) Insurance, credit, and technology adoption: field experimental evidence from Malawi. J Dev Econ 89:1–11
- Giné X, Townsend R, Vickery J (2008) Patterns of rainfall insurance participation in rural India. World Bank Econ Rev 22:539–566
- Goes A, Skees JR (2003) Financing natural disaster risk using charity contributions and ex ante index insurance. American Agricultural Economics Association Annual Meeting 2003, Montreal

- Grislain-Ltrémy C (2015) Natural disasters: exposure and underinsurance. CREST, Paris-Dauphine University, Paris
- Guo W, Bohara A (2015) Farmers' perception of climate change and willingness to pay for weather-index insurance in Bahunepati, Nepal, Working paper. University of New Mexico. <https://digitalrepository.unm.edu/hprc/2015/papers/12/>
- Hanaoka C, Shigeoka H, Watanabe Y (2015) Do risk preferences change? Evidence from panel data before and after The Great East Japan Earthquake. NBER working paper series 21400, Cambridge, MA
- Hazell P, Anderson J, Balzer N et al (2010) The potential for scale and sustainability in weather index insurance for agriculture and rural livelihoods. World Food Programme, Rome
- Heenkenda S (2014) Prospective demand for an index-based microinsurance in Sri Lanka. MPRA paper 54420, Munich
- Hellmuth ME, Osgood DE, Hess U et al (2009) Index insurance and climate risk: prospects for development and disaster management, Climate and society, vol 2. International Research Institute for Climate and Society (IRI). Columbia University, New York
- Hochrainer-Stigler S, Sharma RB, Mechler R (2012) Disaster microinsurance for pro-poor risk management: evidence from South Asia. *J Integr Disaster Risk Manag* 2:70–88
- Holt CA, Laury SK (2002) Risk aversion and incentive effects. *Am Econ Rev* 92:1644–1655
- Hong KK (2013) The assessing of perspective on the micro insurance market in Cambodia. Bундэлханд University, Jhansi
- Huber J, Zwerina K (1996) The importance of utility balance in efficient choice designs. *J Market Res* 23:307–317
- Hussels S, Ward D, Zurbruegg R (2005) Stimulating the demand for insurance. *Risk Manag Insur Rev* 8:257–278
- Hwang ID (2016) Prospect theory and insurance demand. University of Illinois, Urbana
- Ingwersen N (2014) Impact of a natural disaster on observed risk aversion. Duke University, Durham
- IPCC (2012) Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. A special report of working groups I and II of the intergovernmental panel on climate change. Cambridge University Press, Cambridge/New York
- Jacquier C, Ramm G, Marcadent P, Schmitt-Diabate V (2006) The social protection perspective on microinsurance. In: Churchill C (Hrsg) Protecting the poor – a microinsurance compendium. International Labour Organisation (ILO), Munich/Geneva, S 45–64
- Janzen SA, Carter MR (2013) The impact of microinsurance on asset accumulation and human capital investments: evidence from a drought in Kenya. Agricultural & Applied Economics Association Annual Meeting 2013, Washington, DC
- Jin J, Wang Z, Ran S (2006) Comparison of contingent valuation and choice experiment in solid waste management programs in Macao. *Ecol Econ* 57:430–441
- Johnson FR, Kanninen B, Bingham M, Özdemir S (2007) Valuing environmental amenities using stated choice studies. In: Kanninen BJ (Hrsg) Valuing environmental amenities using stated choice studies. Springer, Dordrecht, S 159–202
- Jowett M (2003) Do informal risk sharing networks crowd out public voluntary health insurance? Evidence from Vietnam. *Appl Econ* 35:1153–1161
- Kahneman D, Lovallo D (1993) Timid choices and bold forecasts: a cognitive perspective on risk taking. *Manage Sci* 39:17–31
- Kahneman D, Tversky A (1979) Prospect theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica* 47:263–292
- Karim A, Noy I (2016) Poverty and natural disasters – a qualitative survey of the empirical literature. *Singap Econ Rev* 61:1640001
- Karlan D, Osei R, Osei-Akoto I, Udry C (2014) Agricultural decisions after relaxing credit and risk constraints. *Q J Econ* 129:597–652
- Kouame EBH, Kouam E (2012) Risk preferences and demand for insurance under price uncertainty: an experimental approach for cocoa farmers in Côte D'Ivoire risk preferences and demand. Microinsurance innovation facility research paper 13, Geneva

- Kousky C, Michel-Kerjan EO, Raschky P A (2013) Does federal disaster assistance crowd out private demand for insurance. University of Pennsylvania, Working Paper 2013–10, Philadelphia
- Kunreuther H (1996) Mitigating disaster losses through insurance. *J Risk Uncertain* 12:171–187
- Kunreuther H, Pauly M (2004) Neglecting disaster: why don't people insure against large losses? *J Risk Uncertain* 28:5–21
- Lashley JG, Warner K (2015) Evidence of demand for microinsurance for coping and adaptation to weather extremes in the Caribbean. *Clim Change* 133:101–112
- Leblois A, Quirion P (2013) Agricultural insurances based on meteorological indices: realizations, methods and research challenges. *Meteorol Appl* 20:1–9
- Leblois A, Quirion P, Alhassane A, Traoré S (2013) Weather index drought insurance: an ex ante evaluation for millet growers in Niger. *Environ Resource Econ* 57:527–551
- Levine R, Loayza N, Beck T (2000) Financial intermediation and growth: causality and causes. *J Monet Econ* 16:31–77
- Levy JS (1992) An introduction to prospect theory. *Polit Psychol* 13:171–186
- Li J-Z, Li S, Wang W-Z et al (2011) Are people always more risk averse after disasters? Surveys after a heavy snow-hit and a major earthquake in China in 2008. *Appl Cogn Psychol* 25:104–111
- Linnerooth-Bayer J, Hochrainer-Stigler S (2015) Financial instruments for disaster risk management and climate change adaptation. *Clim Change* 133:85–100
- Linnerooth-Bayer J, Mechler R (2006) Insurance for assisting adaptation to climate change in developing countries: a proposed strategy. *Clim Policy* 6:621–636
- Linnerooth-Bayer J, Mechler R, Hochrainer-Stigler S (2011) Insurance against losses from natural disasters in developing countries. Evidence, gaps and the way forward. *J Integr Disaster Risk Manag* 1:59–81
- Liu X, Tang Y, Miranda MJ (2015) Does past experience in natural disasters affect willingness-to-pay for weather index insurance? Evidence from China. Agricultural & Applied Economics Association annual meeting 2015, San Francisco
- Liu Y, Chen KZ, Hill RV, Xiao C (2013) Borrowing from the insurer: an empirical analysis of demand and impact of insurance in China. Microinsurance innovation facility research paper 34, Geneva
- Lloyd's & Microinsurance Centre (2009) Insurance in developing countries: exploring opportunities in microinsurance. London
- Mahul O, Skees J (2007) Managing agricultural risk at the country level: the case of index-based livestock insurance in Mongolia. The World Bank policy research working paper 4325, Washington, DC
- Mangham LJ, Hanson K, McPake B (2009) How to do (or not to do)...Designing a discrete choice experiment for application in a low-income country. *Health Policy Plan* 24:151–158
- Matul M, Dalal A, De Bock O, Gelade W (2013) Microinsurance why people do not buy microinsurance and what can we do about it. Microinsurance innovation facility microinsurance paper 20, Geneva
- McCord MJ (2006) The partner-agent model: challenges and opportunities. In: Churchill C (Hrsg) Protecting the poor – a microinsurance compendium. International Labour Office, Geneva/Munich, S 357–377
- Mehler R, Linnerooth-Bayer J, Peppiatt D (2006) Disaster insurance for the poor? A review of microinsurance. ProVention, IIASA, Vienna
- Mobarak AM, Rosenzweig M (2012) Selling formal insurance to the informally insured. Economic growth center discussion paper 1007, New Haven
- Morduch J (2006) Micro-insurance: the next revolution? In: Banerjee A, Benabou R, Mookherjee D (Hrsg) Understanding poverty. Oxford University Press, New York, S 337–356
- Morsink K (2012) Weathering the storm: the demand for and impact of microinsurance in Africa. University of Twente,
- Mosley P (2009) Assessing the success of microinsurance programmes in meeting the insurance needs of the poor. UN/DESA working paper 84, New York
- Munich Re Foundation (2013) The landscape of microinsurance in Asia and Oceania 2013. Munich

- Navrud S, Magnussen K (2013) Valuing the impacts of natural disasters and the economic benefits of preventing them. In: Guha-Sapir D, Santos I (Hrsg) *The economic impacts of natural disasters*. Oxford University Press, New York, S 57–79
- Nghiem SH, Duong AH (2012) Preferences of micro-insurance products: evidence from the mutual assistance fund in Vietnam. *J Agric Econ Dev* 1:106–114
- Nguyen M-H, Reynaud A, Thomas A, Thanh ND (2012) Do natural disasters modify individual preferences: evidences from a field experiment in Vietnam. School of Economics, Toulouse
- Outreville JF (2013) The relationship between insurance and economic development: 85 empirical papers for a review of the literature. *Risk Manag Insur Rev* 16:71–122
- Oviedo AM, Moroz H (2014) A review of the ex post and ex ante impacts of risk. The World Bank, Background paper for the world development report 2014, Washington, DC
- Page L, Savage DA, Torgler B (2014) Variation in risk seeking behaviour following large losses: a natural experiment. *Eur Econ Rev* 71:121–131
- Patt A, Peterson N, Carter M et al (2009) Making index insurance attractive to farmers. *Mitig Adapt Strat Glob Chang* 14:737–753
- Qin T, Gu X, Tian Z et al (2016) An empirical analysis of the factors influencing farmer demand for forest insurance: based on surveys from Lin'an County in Zhejiang Province of China. *J For Econ* 24:37–51
- Raschky PA, Schwindt M (2011) Aid, catastrophes and the Samaritan's dilemma. Monash University, Melbourne
- Raschky PA, Schwarze R, Schwindt M, Zahn F (2012) Uncertainty of governmental relief and the crowding out of flood insurance. *Environ Resour Econ* 54:179–200
- Reinhard D, Qureshi Z (2013) How to provide sustainable insurance for low-income. I-VW-HSG Trendmonitor, S 13–16
- Reynaud A, Nguyen M-H (2012) Monetary valuation of flood insurance in Vietnam. Vietnam Center of Research in Economics, Management and Environment 01-2012, Hanoi, Ho Chi Minh City
- Reynaud A, Nguyen M-H (2016) Valuing flood risk reductions. *Environ Model Assess* 21(5):1–47
- Roth J, McCord MJ, Liber D (2007) The landscape of microinsurance in the World's 100 poorest countries. The MicroInsurance Centre, LLC, Appleton
- Said F, Afzal U, Turner G (2015) Risk taking and risk learning after a rare event: evidence from a field experiment in Pakistan. *J Econ Behav Organ* 118:167–183
- Schechter L (2007) Traditional trust measurement and the risk confound: an experiment in rural Paraguay. *J Econ Behav Organ* 62:272–292
- Schmidt U (2016) Insurance demand under prospect theory: a graphical analysis. *J Risk Insur* 83:77–89
- Schmidt U, Starmer C, Sugden R (2008) Third-generation prospect theory. *J Risk Uncertain* 36:203–223
- Schwarze R, Wagner GG (2007) The political economy of natural disaster insurance: lessons from the failure of a proposed compulsory insurance scheme in Germany. *Eur Environ* 17(6):403–415
- Skees J, Varangis P, Larson DF, Spiegel P (2005) Can financial markets be tapped to help poor people cope with weather risks? In: Dercon S (Hrsg) *Insurance against poverty*. UNU-WIDER Studies in Development Economics/Oxford University Press, Oxford, S 422–438
- Skees JR (2008) Innovations in index insurance for the poor in lower income countries. *Agric Resour Econ Rev* 1:1–15
- Skees JR, Murphy A, Collier B et al (2007) Scaling up index based insurance: what is needed for the next big step forward? Microinsurance Centre, LCC, Geneva
- Surmiński S, Oramas-Dorta D (2011) Building effective and sustainable risk transfer initiatives in low- and middle-income economies: what can we learn from existing insurance schemes? Centre for Climate Change Economics and Policy, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, London
- Surmiński S, Oramas-Dorta D (2014) Flood insurance schemes and climate adaptation in developing countries. *Int J Disaster Risk Reduct* 7:154–164

- Thornton RL, Hatt LE, Field EM et al (2010) Social security health insurance for the informal sector in Nicaragua: a randomized evaluation. *Health Econ* 19:181–206
- Tower C, McGuinness E (2011) A friend indeed: evaluation of an insurance education radio campaign in Kenya. *Microfinance Opportunities*, Washington, DC
- Turner G, Said F, Afzal U (2014) Microinsurance demand after a rare flood event: evidence from a field experiment in Pakistan. *Geneva Pap Risk Insur Iss Pract* 39:201–223
- Tversky A, Kahneman D (1974) Judgment under uncertainty: heuristics and biases. *Science* 185(80):1124–1131
- UNDP (2013) Microinsurance study: the understanding and needs of low-income populations regarding microinsurance. United Nations Development Programme, Phnom Penh
- Viverita R, Setiati R, Abdurrahman IAAF (2010) A study on demand for micro insurance for low-income households in disaster-prone areas of Indonesia. Universitas Indonesia, Depok
- Voors M, Nillesen E, Verwimp P, et al (2010) Does conflict affect preferences? Results from field experiments in Burundi. *MICROCON research working paper* 21, Brighton
- de Weerdt J (2005) Risk-sharing and endogenous network formation. In: Dercon S (Hrsg) *Insurance against poverty*. UNU-WIDER Studies in Development Economics/Oxford University Press, Oxford, S 197–216
- WHO (2012) How to conduct a discrete choice experiment for health workforce recruitment and retention in remote and rural areas: a user guide with case studies. Geneva
- World Bank (2005) Managing agricultural production risk – innovations in developing countries. The World Bank, Washington, DC
- World Bank (2007) Disasters, climate change, and economic development in Sub-Saharan Africa – lessons and future directions. Washington, DC
- World Bank (2013) World development report 2014: risk and opportunity – managing risk for development. Washington, DC
- World Bank (2014) World development indicators. In: World Dev. Indic. <http://databank.worldbank.org/>. Zugegriffen am 15.08.2014
- Yeboah AK, Obeng CK (2016) Effect of financial literacy on willingness to pay for microinsurance by commercial market business operators in Ghana. *MPRA paper* 70135, Munich
- Zelizer V (1979) *Morals and markets: the development of life insurance in the United States*. Transaction Publishers, New York

# Kapitel 5

## Ausblick: Widerstandsfähigkeit mit Mikroversicherungen aufbauen



In dieser Studie werden die Auswirkungen von Katastrophenerfahrungen auf das individuelle Verhalten sowie die Nachfrage nach Mikroversicherungen im komplexen Kontext von Naturkatastrophen, wirtschaftlicher Entwicklung und Katastrophenrisikomanagement untersucht. Im folgenden Kapitel werden wichtige Ergebnisse und Schlussfolgerungen hervorgehoben und erörtert, z. B. die Rolle des individuellen Verhaltens, Ersatzprodukte für Mikroversicherungen und der mögliche Nutzen von Versicherungen für Prävention und Produktivität.

Wie in Kap. 2 ausführlich erörtert, werden jedes Jahr Millionen von Menschen von Naturkatastrophen heimgesucht, die verheerende soziale und wirtschaftliche Auswirkungen haben, mit möglichen und erheblichen langfristigen Folgen für das menschliche, soziale und materielle Kapital – ein Trend, der sich in Zukunft aufgrund der zunehmenden Häufigkeit und Intensität extremer Wetterereignisse infolge des Klimawandels wahrscheinlich noch verstärken wird. Entwicklungsländer sind aufgrund ihrer Lage in tropischen Regionen und der hohen Verstädterungsrate in exponierten Fluss- und Küstenregionen besonders stark von Naturgefahren betroffen. Darüber hinaus sind die Menschen in Entwicklungsländern oft anfälliger für die negativen Auswirkungen von Schocks, da sie nur begrenzt Zugang zu wirksamen Bewältigungsmechanismen haben und diese nicht erschwinglich sind (IPCC 2012; Kousky 2012; World Bank 2013; Oviedo und Moroz 2014; Hallegatte et al. 2016).

Das Risiko ist ein wesentlicher Bestandteil des täglichen Lebens in den Entwicklungsländern und steht in engem Zusammenhang mit Armut. Dabei ist die Beziehung zwischen Naturkatastrophen und Entwicklungsstand äußerst komplex, und es lassen sich erhebliche Kausalitäten in beide Richtungen feststellen. Erstens sind weniger entwickelte Volkswirtschaften anfälliger für Naturkatastrophen und deren Folgen und weniger in der Lage, die Gefährdung zu verringern, was zu relativ höheren Verlusten im Vergleich zu weiter entwickelten Volkswirtschaften führt. Zweitens wirken sich Naturkatastrophen und ihre verschiedenen Auswirkungen auf das Haushaltseinkommen, das Humankapital, die soziale Infrastruktur, das Verhalten

des Einzelnen usw. erheblich auf den Entwicklungsstand eines Landes aus und können Armut verstärken. Der enge Zusammenhang zwischen Risiko und Armut hat zu Vorschlägen geführt, Armut als eine Kombination aus Einkommenskategorisierung, fehlendem Zugang zu sozialem Schutz und der Unfähigkeit, mit Gefahren umzugehen, zu definieren (Cohen und Sebstad 2005; van den Berg et al. 2009; Summer 2013; World Bank 2013; Oviedo und Moroz 2014; Hallegatte et al. 2016).

Aufgrund ihrer höheren Verwundbarkeit und Gefährdung sind Entwicklungsländer im Allgemeinen und ärmere Bevölkerungsgruppen im Besonderen weniger widerstandsfähig gegenüber den verschiedenen und komplexen Auswirkungen von Naturkatastrophen. Umfassende und innovative Risikomanagementstrategien sind erforderlich, um den sozialen Schutz auszubauen und Entwicklungsprozesse widerstandsfähiger zu machen. Dabei schützt der Aufbau von Widerstandsfähigkeit nicht nur Menschen und Vermögenswerte vor Gefahren, sondern befähigt Einzelpersonen und Gemeinschaften, sich trotz des Katastrophenrisikos weiterzuentwickeln (Mosley 2009; Hallegatte 2012; The Royal Society 2014; Gehrke 2014).

Um mit diesen Risiken umzugehen, müssen Personen und Gemeinschaften in der Lage sein, sowohl auf Ex-ante- als auch auf Ex-post-Strategien zurückzugreifen. Während letztere notwendig sind, um die Folgen von Katastrophen effizient zu bewältigen, können Ex-ante-Ansätze die Risiken verringern, bevor die Auswirkungen eintreten. Es wurde ein Rahmen für das Katastrophenrisikomanagement vorgeschlagen, der sich aus den Komponenten Wissen, Schutz, Versicherung und Bewältigung zusammensetzt (siehe Abschn. 2.3). Ein mögliches Instrument ist die Versicherung als Risikofinanzierungsstrategie, die – bei entsprechender Gestaltung – sowohl als Ex-ante- als auch als Ex-post-Ansatz zum Aufbau einer nachhaltigen Widerstandsfähigkeit dienen kann. Sie kann Möglichkeiten zur Bewältigung der langfristigen und komplexen Auswirkungen von Katastrophenrisiken bieten, wie z. B. Investitionen in Strategien mit geringem Risiko und geringer Rendite sowie lang anhaltende Auswirkungen von Katastrophen auf das Human- und Sozialkapital, die andernfalls zu anhaltender Armut führen könnten (Dercon 2005a; World Bank 2013).

In der neueren Literatur wird die Bedeutung von Erwartungen und Wahrnehmungen bei der Bewertung von Risiken und Katastrophenfolgen hervorgehoben. Verhaltensentscheidungen und Erwartungen spielen eine wichtige Rolle bei der Erklärung der subjektiven Exposition gegenüber Katastrophen und damit der Wahl von Risikomanagementstrategien sowie der Beziehung zwischen Entwicklung und Katastrophenauswirkungen. In dieser Arbeit werden sowohl die Auswirkungen von Katastrophenereignissen auf Entscheidungsprozesse als auch die Auswirkungen von individuellem Verhalten und Wahrnehmungen auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen empirisch gezeigt (Kellenberg und Mobarak 2008; Karim und Noy 2016).

Die Rolle des individuellen Verhaltens wird in Abschn. 5.1 hervorgehoben, und die Substitute für Mikroversicherungen werden in Abschn. 5.2 erörtert. In Abschn. 5.3 wird der spezifische Nutzen von Mikroversicherungen für die Prävention und die langfristige Produktivität erörtert. Das Kapitel schließt mit einem Ausblick auf die Zukunft der Mikroversicherungen in Abschn. 5.4 und einem Kommentar zum Katastrophenrisikomanagement in Abschn. 5.5.

## 5.1 Die Rolle individuellen Verhaltens im Entscheidungsprozess

Die vorgestellte Analyse in Kambodscha und die neuere Literatur unterstreichen die Bedeutung von Erwartungen und Wahrnehmungen, insbesondere für die Entscheidungsfindung unter Risiko und Unsicherheit. Im folgenden Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse der vorgestellten Forschung hervorgehoben und verschiedene Ansätze diskutiert. Insgesamt wird die Bedeutung individueller Erwartungen und Wahrnehmungen bei der Bewertung sowohl von Risiken als auch von Katastrophenergebnissen hervorgehoben (IPCC 2014; Karim und Noy 2016).

Wie in Kap. 3 ausführlich erörtert, sind sowohl Risiko als auch Vertrauen wichtige Determinanten in den meisten wirtschaftlichen Entscheidungsprozessen. Darüber hinaus sind sie aufgrund des hohen Maßes an Ungewissheit von besonderem Interesse bei Entscheidungen über Strategien zum Katastrophenrisikomanagement.

Die vorgestellte empirische Analyse zeigt einen signifikanten positiven Einfluss der Katastrophenerfahrung auf die Risikobereitschaft des Einzelnen, was nicht mit dem erwarteten wirtschaftlichen Effekt eines Vermögensverlustes übereinstimmt. In einer Welt der unvollkommenen Information kann die Erfahrung einer Naturkatastrophe jedoch neue Informationen liefern und somit die Wahrnehmung des Einzelnen in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit und die Folgen negativer Schocks verändern. Darüber hinaus können psychologische Faktoren die individuelle Risikowahrnehmung verändern, und das beobachtete Ergebnis lässt sich durch die Theorie der Gambler's Fallacy erklären, der Unterschätzung der Wahrscheinlichkeit eines ähnlichen Ereignisses kurz nach dessen Eintreten. Darüber hinaus umfasst die Prospect Theory auch die Vorstellung von Gewinnen und Verlusten (in Bezug auf einen noch zu bestimmenden Referenzpunkt) und der Abneigung gegenüber Verlusten. Schließlich lässt sich die Risikobereitschaft nach einer Katastrophe durch die Rolle der Emotionen im Entscheidungsprozess erklären. Daher betonen sowohl die theoretische als auch die empirische Analyse die Rolle von Erwartungen, Wahrnehmungen und psychologischen Faktoren bei der Bestimmung des Risikoverhaltens (Kahneman und Tversky 1979; Loewenstein et al. 2001; Pat-Horenczyk et al. 2007; Eckel et al. 2009; Nguyen et al. 2012; Ingwersen 2014; Page et al. 2014; Said et al. 2014; Cameron und Shah 2015).

Es wurde festgestellt, dass das Vertrauen des Einzelnen nach einer Naturkatastrophe im ländlichen Kambodscha abgenommen hat. Diese Beobachtung lässt sich durch die soziale Rivalität in der Situation nach der Katastrophe und die veränderte Zusammensetzung von Gemeinschaften und Netzwerken aufgrund von Migration erklären. Darüber hinaus können die Erfahrung einer Katastrophe und die asymmetrischen Informationen über die einzelnen Schäden als Entschuldigung für den Bruch von wirtschaftlichen und sozialen Verträgen genutzt werden. Dies ist von besonderer Bedeutung, da bereits vorhandenes Sozialkapital im Allgemeinen und ein hohes Maß an Vertrauen und Netzwerken im Besonderen bei der Erholung von einer Katastrophe und dem Aufbau von Widerstandsfähigkeit hilfreich sind. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass sie als informelle Versicherungen fungieren, die kollektive Aktionen fördern und Gemeinschaften mobilisieren. Die Auswirkun-

gen von Katastrophen auf das Sozialkapital und das Vertrauen können jedoch langfristig anhaltende Folgen haben (Cassar et al. 2012; Fleming et al. 2014).

In Kap. 4 werden Mikroversicherungen als Instrument des Katastrophenrisikomanagements erörtert und Vertrauen und Risiko als wichtige Faktoren für die Lebensfähigkeit von Katastrophenversicherungen dargestellt. Dabei wird in der Literatur Vertrauen meist als Vertrauen in die Versicherungsgesellschaft diskutiert, pünktliche Zahlungen zu leisten und zahlungsfähig zu bleiben. In Abb. 4.2 wird ein Rahmen zur Untersuchung der Auswirkungen von Naturkatastrophen auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen vorgestellt, wobei der Schwerpunkt auf Vermögen und Einkommen, Risikoaversion, Nichterfüllungsrisiko, Vertrauen, informelle Risikoteilung und Risikoexposition liegt. Die empirische Analyse ergab einen signifikant negativen Einfluss der Katastrophenerfahrung auf die hypothetische Nachfrage nach Mikroversicherungen. Die Erfahrung eines negativen Schocks kann dabei subjektive Wahrscheinlichkeiten und Schadenseinschätzungen verändern oder Aufschluss über die Stabilität informeller Risikomanagementstrategien geben (Aktualisierung von Informationen). Darüber hinaus können frühere Schocks die Haushalte dazu veranlasst haben, physische, psychologische und andere Strategien zur Bewältigung der negativen Auswirkungen anzuwenden, die in gewisser Weise als Ersatz für formelle Versicherungsprodukte dienen. Schließlich können psychologische Faktoren die Wahrnehmung und die Erwartungen hinsichtlich der Schwere und Häufigkeit künftiger Überschwemmungen beeinflussen (Mechler et al. 2006; De Bock und Gelade 2012; Cole et al. 2013; Eling et al. 2014; Turner et al. 2014; Liu et al. 2015).

Die Analyse der Katastrophenerfahrungen in Bezug auf das Risikoverhalten und die Nachfrage nach Mikroversicherungen verdeutlicht die Bedeutung von Wahrnehmungen, Erwartungen, Heuristiken und psychologischen Faktoren bei Entscheidungsprozessen. Daher kann bei der Bewertung der langfristigen Ergebnisse nach einer Katastrophe die Anpassung der Erwartungen an künftige Ereignisse wichtiger sein als das Ausmaß der Zerstörung oder der Grad der Vorbereitung. Dies ist von besonderer Bedeutung, da Veränderungen im subjektiven Ausmaß des Katastrophenrisikos zum Teil vom sozioökonomischen Hintergrund abhängen, wobei die Rolle der Armutsfalle eine wichtige Rolle spielt. Obwohl für ein besseres Verständnis der Risikowahrnehmung und ihrer Auswirkungen mehr Forschung erforderlich ist, können politische Maßnahmen wirksamer gestaltet werden, wenn Erwartungen und Verhaltensverzerrungen berücksichtigt werden, beispielsweise mit partizipativen, reflexiven und iterativen Kommunikationsansätzen (Weber und Johnson 2012; IPCC 2014; Karim und Noy 2016).

## 5.2 Substitute für Mikroversicherungen

Sowohl die theoretischen als auch die empirischen Diskussionen in dieser Arbeit schließen andere Instrumente des Katastrophenrisikomanagements ein, die in einer komplementären oder substituierenden Beziehung zu Versicherungsprodukten stehen können. Dabei werden Substitute (Komplemente) zwischen zwei Faktoren so

verstanden, dass eine Erhöhung des einen Faktors den Grenznutzen des anderen Faktors verringert (erhöht) (Dercon et al. 2014). Im folgenden Abschnitt wird die Rolle von informellen Netzwerken zur Risikoteilung und externer Unterstützung erörtert.

### Die Rolle informeller Netzwerke zur Risikoteilung

Das Vorhandensein von Sozialkapital – repräsentiert durch ein hohes Maß an Vertrauen – bedeutet nicht automatisch, dass informelle Versicherungen oder Netzwerke existieren; es wird jedoch häufig als Stellvertreter für informelle Instrumente der Risikoteilung verwendet (Dercon 2002; Morsink 2012). Überträgt man dies auf die empirische Analyse für das ländliche Kambodscha, kann ein hohes Maß an Vertrauen gegenüber anderen Mitgliedern der unmittelbaren Gemeinschaft – und damit ein hohes Maß an Sozialkapital – auf das Vorhandensein informeller und gemeinschaftsbasierter Risikoteilungs- und Bewältigungsmechanismen hinweisen. Darüber hinaus deutet die in der vorliegenden Studie festgestellte negative Beziehung zwischen Vertrauen und Versicherungsnachfrage auf einen Verdrängungseffekt der formellen Versicherung durch informelle Risikomanagementansätze hin. Ähnliche empirische Belege werden von Jowett (2003) für die Krankenversicherung in Vietnam und von Brata et al. (2014) für die Katastrophenversicherung in Indonesien vorgelegt.

Im Allgemeinen beruhen informelle Instrumente der Risikoteilung häufig auf Vertrauen, Verwandtschaft und Gegenseitigkeit. Ihr Vorteil liegt in der Verringerung typischer Versicherungsprobleme, wie asymmetrische Informationen und Moral Hazard, aufgrund häufiger persönlicher Kommunikation und Überwachung. Doch während diese Instrumente im Allgemeinen bei idiosynkratischen und kleinen systemischen Ereignissen gut funktionieren, sind sie bei großen systemischen Ereignissen, bei denen die gesamte Risikogemeinschaft betroffen ist, problematisch. Aufgrund der Ungewissheit über den tatsächlichen Schutz im Falle eines Schocks können solche Instrumente außerdem ineffiziente Anlagestrategien in landwirtschaftliche Kulturen mit geringem Risiko und niedrigen Erträgen oft nicht verhindern. Darüber hinaus kommen solche Instrumente den Teilnehmern innerhalb des Haushalts je nach Geschlecht und Beziehung zwischen den Ehepartnern unterschiedlich zugute. Schließlich schließen informelle Vereinbarungen, die sich auf soziale Bindungen und gemeinsame Normen stützen, häufig Minderheiten aus, sind im Falle von Zuwanderung nicht unbedingt stabil und zeigen eine allgemeine Unfähigkeit, mit Veränderungen umzugehen (Dercon 2002, 2005a; Cohen und Sebstad 2005; de Weerdt 2005; Goldstein et al. 2005; Mobarak und Rosenzweig 2012; World Bank 2013).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die bestehenden informellen Ansätze zur Risikoteilung und Risikobewältigung wichtige Erkenntnisse für die Organisation und Umsetzung des Sozialschutzes liefern können. Darüber hinaus können öffentliche Maßnahmen informelle Mechanismen verdrängen – oder werden von ihnen verdrängt, wie im ländlichen Kambodscha zu sehen ist – und daher sollten die gegenseitigen Abhängigkeiten dieser Instrumente besser verstanden werden. Durch die Schaffung eines günstigen rechtlichen Umfelds und den Ausbau der staatlichen Kapazitäten kann jedoch die Rolle der informellen Netzwerke zur Risikoteilung gestärkt werden, so dass sie im Rahmen des Risikomanagements eine größere Rolle

spielen. Schließlich kann die Verknüpfung von formellen und informellen Versicherungssystemen dazu beitragen, die Unzulänglichkeiten beider Instrumente zu überwinden. Ein Ansatz hierfür sind Gruppenversicherungen gegen Katastrophenrisiken, die einer Gemeinschaft angeboten werden, die im Gegenzug die Verantwortung für die Verteilung innerhalb der Gemeinschaft übernimmt (Albaran und Attanasio 2005; de Weerdt 2005; Dercon 2005b; World Bank 2013).

### **Die Auswirkungen externer Unterstützung**

Ein weiterer Verdrängungseffekt ist in der Rolle zu sehen, welche externe Unterstützung für die Versicherungsnachfrage spielt. Die von der Regierung nach einer Katastrophe erhaltene Unterstützung verringert die Nachfrage nach Versicherungen im ländlichen Kambodscha erheblich. Belege für das sogenannte „Charity Hazard“ – die Substitution formeller Versicherungen durch staatliche oder karitative Transfers – wurden auch in anderen Entwicklungsländern gefunden (Turner et al. 2014; Grislain-Letrémy 2015; Liu et al. 2015).

Darüber hinaus wird in früheren Studien in diesem Zusammenhang auch die Auswirkung externer Unterstützung auf das Risikoverhalten diskutiert. Während diese Untersuchung im ländlichen Kambodscha keine empirisch signifikanten Korrelationen zwischen externer Hilfe und Risikoverhalten aufzeigen kann, zeigen andere Studien eine signifikante Auswirkung von staatlicher Unterstützung auf die Risikoaversion. Obwohl die Unterstützung durch die Regierung oder Wohltätigkeitsorganisationen die Liquidität entspannt und den Wohlstand erhöht, lassen sich unklare Auswirkungen auf die Risikoaversion feststellen. Schließlich kann die Erwartung externer Hilfe nach einer Naturkatastrophe in der Zukunft ein wichtiger Faktor für die Wahrnehmung finanzieller Zwänge sein (Ingwersen 2014; Said et al. 2014; Cameron und Shah 2015).

Zwar wird nach einer Katastrophe oft in irgendeiner Form kurzfristige humanitäre Hilfe geleistet, aber die langfristigen Auswirkungen der Hilfe nach einer Katastrophe – die auf dauerhafte und positive Folgen abzielt – sind weniger bekannt. Die Ergebnisse dieser Studie für das ländliche Kambodscha deuten auf eine höhere Risikobereitschaft der von der Katastrophe betroffenen Haushalte hin. Daher könnte es wirksam sein, Anreize für langfristige Investitionen zu schaffen, die mit der Risikobereitschaft der Menschen in Einklang stehen. Neben Cash-for-Work-Programmen könnten Geschäftskapital und Berufsausbildung mögliche Ansätze sein. Bei der Ausgestaltung der öffentlichen und privaten Außenhilfe müssen jedoch die bestehenden informellen und formellen Versicherungssysteme berücksichtigt werden, die möglicherweise vorhanden sind. Trotz des Handlungsdrucks, der auf Regierungen und Nichtregierungsorganisationen nach einem negativen Schock lastet, sollten die Rolle der Versicherungsmärkte und ihre möglichen langfristigen Auswirkungen auf die Entwicklung und die Armutbekämpfung berücksichtigt werden, und die öffentliche Katastrophenpolitik sollte eine kohärente und umfassende Strategie für das Katastrophenrisikomanagement verfolgen, die alle potenziellen Hilfsanbieter berücksichtigt (Albaran und Attanasio 2005; Skees 2008; Ingwersen 2014; Cameron und Shah 2015).

## 5.3 Der Nutzen von Mikroversicherungen für Prävention und Produktivität

Die Mikroversicherung konzentriert sich – wie jede Art von Versicherung – vor allem auf die Minimierung finanzieller Verluste und die Absicherung gegen Risiken. Mikroversicherungsprodukte sind jedoch darüber hinaus als Instrumente zur Risikominderung und zur Vorbeugung gegen extreme Wetterereignisse anerkannt und stellen daher sowohl Mechanismen zur Risikominderung als auch zur Anpassung dar. Weiterhin können diese Finanzprodukte Anreize für eine höhere Produktivität und langfristiges Wachstum setzen, indem sie die Anfälligkeit des Einzelnen gegenüber Naturkatastrophen verringern und ihm helfen, Armutsfallen zu überwinden (Hochrainer-Stigler et al. 2012; Arshad et al. 2016).

### Risikoverminderung und Prävention

Die meisten Umweltrisiken, denen der Einzelne ausgesetzt ist, sind bis zu einem gewissen Grad endogen, und es können Maßnahmen ergriffen werden, um entweder die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses zu verringern (Selbstschutz) oder die Kosten zu senken, wenn das Ereignis eintritt (Selbstversicherung). Richtig konzipiert und umgesetzt, können Mikroversicherungen Anreize zur Risikominderung und zu Investitionen in Präventionsmaßnahmen bieten, was zu einer allgemeinen Verringerung des individuellen Katastrophenrisikos führt. Als Gegenleistung für Investitionen in die Katastrophenprävention können die Versicherer niedrigere Prämien anbieten, um das gewünschte Verhalten zu belohnen (Mechler et al. 2006; Brouwer et al. 2013; Surminski und Oramas-Dorta 2014).

Bei der Untersuchung der Nachfrage nach hypothetischen Mikroversicherungen im ländlichen Kambodscha zeigte sich, dass die Befragten eine deutlich geringere Präferenz für Produkte hatten, die eigene Präventionsbemühungen erfordern, als für Produkte ohne solche Bedingungen. Allerdings gaben fast 92 % der Befragten in der Erhebung an, dass sie bereit wären, ihre Präventionsanstrengungen zu erhöhen, wenn die Versicherung dann billiger würde. Eine genauere Analyse des Verhältnisses zwischen Mikroversicherungen und Prävention ist erforderlich, um die tatsächlichen Kosten-Nutzen-Entscheidungen der Haushalte zu berücksichtigen.

Insgesamt lässt sich eine positive Auswirkung von Wetter- und Vieh-Mikroversicherungen auf den Schutz feststellen, auch wenn der Beitrag zur langfristigen Verringerung von Schäden und Anfälligkeit unterschiedlich ausfällt. Schließlich treibt ein verbesserter Schutz die wirtschaftliche Entwicklung zu risikoreicheren Verhaltensweisen und kann daher die Gefährdung erhöhen. Obwohl der Schutz die reine Wahrscheinlichkeit von Katastrophenauswirkungen auf den Einzelnen verringert, sind die Auswirkungen auf das Risiko komplexer und verlagern das Risiko von häufigen und kostengünstigen Ereignissen auf seltene und kostenintensive Ereignisse (Mechler et al. 2006; Hallegatte 2012; De Bock und Ontiveros 2013).

## Die Auswirkungen von Mikroversicherungen auf Produktivität und Wachstum

Zusätzlich zu den erheblichen Auswirkungen nach Eintritt einer Katastrophe gibt es auch erhebliche Ex-ante-Auswirkungen, wie z. B. das Engagement der Haushalte in Strategien mit geringem Risiko und geringen Erträgen zur Verringerung der Einkommensschwankungen und zur Risikominderung (siehe Kap. 2 für eine detaillierte Beschreibung der Ex-ante-Auswirkungen von Katastrophen). Dahinter steht der Gedanke, dass Einkommensglättungsstrategien, die darauf abzielen, das Risiko für den Haushalt zu verringern, die Opportunitätskosten erhöhen. Dazu können geringere zukünftige Einkommensmöglichkeiten aufgrund geringerer Investitionen in neue Technologien oder ertragsschwache landwirtschaftliche Kulturen gehören. Langfristig führt die Verwundbarkeit und Exposition gegenüber Katastrophen zu mehr negativen Folgen, die der Entwicklung schaden und wiederum zu einer höheren Verwundbarkeit und Exposition beitragen, ein Effekt, der in Kap. 2 als „Armutsfalle“ vorgestellt wurde. Mikroversicherungen können eine Rolle dabei spielen, sowohl Sicherheit vor Risiken als auch Anreize für nachhaltiges, langfristiges Produktivitäts- und Einkommenswachstum zu bieten<sup>1</sup> (Chhibber und Laajaj 2013; Oviedo und Moroz 2014; Hallegatte et al. 2016).

Versicherte Haushalte werden unabhängig von einem Katastropheneignis kreditwürdiger und erhalten Zugang zu Liquidität nach einer Katastrophe, wodurch die Belastungen durch Überschwemmungen und andere extreme Wetterereignisse durch die Sicherung der Existenzgrundlage und der Bereitstellung von finanziellen Mitteln für den Wiederaufbau abgedeckt werden. In diesem Zusammenhang wird ein Versicherungsvertrag oft als würdevoller und zuverlässiger angesehen als die Abhängigkeit von möglicher externer Ad-hoc-Hilfe nach Katastrophen. Außerdem können Mikroversicherungen mit Mikrofinanzkrediten gebündelt werden, was armen Haushalten zusätzliche Liquidität verschafft. Frühere Studien haben auch positive Auswirkungen von Wetter- und Viehversicherungen auf Investitionen festgestellt. Haushalte, die eine Niederschlagsversicherung abgeschlossen haben, geben mehr Geld für die Landwirtschaft aus und investieren mehr, wodurch sie fälschlicherweise angenommene Liquiditätsengpässe überwinden. Die signifikante Auswirkung eines verbesserten Risikoverhaltens zeigt sich im Einsatz von chemischen Düngemitteln und einer höheren Gesamtproduktivität (Mechler et al. 2006; Linnerooth-Bayer et al. 2011; De Bock und Ontiveros 2013; Awel und Azomahou 2014; Karlan et al. 2014).

Darüber hinaus können die oben beschriebenen Effekte der Risikominderung und -vermeidung Landwirte und Haushalte zu risikoreicheren und ertragreicheren Tätigkeiten motivieren, indem sie ungewisse und große Verluste in kleine und

---

<sup>1</sup> Fast drei Viertel (74,2 %) der Befragten im ländlichen Kambodscha gaben an, dass sie ihre Produktion steigern oder neue Kulturen mit höheren Erträgen ausprobieren würden, wenn sie eine Versicherung gegen Überschwemmungsschäden hätten. Bei der Umfrage wurden die Fragen jedoch ohne weitere Informationen über die Gestaltung der Versicherung gestellt und können in der Praxis nicht validiert werden.

sichere regelmäßige Prämien verwandeln. Ähnliche Effekte lassen sich für Haushalte mit Krediten feststellen: Die Mitgliedschaft in Mikrofinanzinstitutionen verringert die Wahrscheinlichkeit, arm zu werden. Darüber hinaus sind Versicherungsprodukte in Verbindung mit der Bereitstellung von Krediten interessant, da sie die Anfälligkeit der Kreditnehmer verringern und die Stabilität der Mikrofinanzinstitution durch verbesserte Rückzahlungsraten erhöhen. Schließlich können Mikroversicherungen über die Förderung der Finanzstabilität hinaus zum Wirtschaftswachstum beitragen, indem sie die Akkumulation von neuem Kapital und effizientere Allokationen fördern (Sadoulet 2005; Linnerooth-Bayer et al. 2011; Outreville 2013; Lensink et al. 2015).

### Schlussfolgerung

Abgesehen von den humanitären Gründen, die für die Bereitstellung von Mikroversicherungsprodukten für ärmer Bevölkerungsgruppen sprechen, hat dieses Instrument auch erhebliche positive wirtschaftliche Auswirkungen. Es gibt Hinweise darauf, dass richtig konzipierte und umgesetzte Versicherungssysteme die Prävention verbessern, das Wachstum fördern und die Armutsbekämpfung durch besseren sozialen Schutz unterstützen können. Allerdings sind die empirischen Belege für die langfristigen Auswirkungen von Mikroversicherungsprodukten insgesamt noch begrenzt, und die Forschung in diesem Bereich muss verstärkt werden (Dercon 2005b; Radermacher et al. 2012).

## 5.4 Ausblick

Die Schaffung eines nachhaltigen Mikroversicherungssystems ist eine Herausforderung, da ein Kompromiss zwischen drei Zielen gefunden werden muss: Deckung der Bedürfnisse einkommensschwacher Haushalte, Transaktions- und Betriebskosten für den Versicherer und Erschwinglichkeit der Preise und Transaktionskosten für die Kunden. Zu den Strategien, die eingesetzt werden, um Nachhaltigkeit zu erreichen, gehören die Begrenzung der Leistungen, die Konzentration auf Effizienz und die Diversifizierung der Einkommensquellen. Verschiedene Herausforderungen auf unterschiedlichen Ebenen (Kunden, Anbieter, Regulierungsbehörden, Umwelt) schränken die Verbreitung von Mikroversicherungen ein. Dazu gehören ein Mangel an Kundenschulung und Versicherungskultur, ineffektive Geschäftsmodelle und Vertriebskanäle, unzureichende Regulierung, instabile Finanzmärkte und fehlende Schlüsseldaten. Im folgenden Abschnitt werden einige der vielen innovativen Ansätze zur Schaffung nachhaltiger und effizienter Mikroversicherungsprodukte, insbesondere im Hinblick auf den Klimawandel, erörtert (Botero et al. 2006; Churchill und Garand 2006).

### Die Rolle der Regierungen und innovative Mikroversicherungsprodukte

Im Zusammenhang mit Mikroversicherungen und sozialem Schutz vor Katastrophenrisiken können Regierungen drei Rollen spielen. Erstens können Regierungen sozialen Schutz wie Gesundheitsversorgung, Renten, Hochwasserschutz usw. bereitstellen (Jacquier et al. 2006; Clarke und Dercon 2009; Deblon und Loewe 2012).

Die für die Bereitstellung grundlegender sozialer Sicherheitsnetze erforderlichen Finanzmittel sind jedoch häufig begrenzt, insbesondere in Entwicklungsländern (Trommershäuser et al. 2006). Zweitens sind die Regierungen für die allgemeinen Rahmenbedingungen, also die Aufsicht und Regulierung der Versicherungswirtschaft, verantwortlich; dazu gehören der Schutz der Versicherungsnehmer sowie die Entwicklung von Versicherungsmärkten, insbesondere für unversorgte Gesellschaftssegmente (Trommershäuser et al. 2006; Wiedmaier-Pfister und Chatterjee 2006). Drittens können Regierungen die Rolle von Vermittlern für Versicherungen übernehmen und durch die Förderung von Mikroversicherungen zur Überwindung von Marktunvollkommenheiten beitragen; dies ist besonders wichtig, wenn das Versicherungsprodukt als Instrument des sozialen Schutzes betrachtet wird (Trommershäuser et al. 2006). Letzteres kann die Schaffung eines rechtlichen Rahmens, Maßnahmen zur Risikoprävention und Risikominderung, soziales Marketing, Forschung und Information sowie die Bereitstellung finanzieller Unterstützung umfassen (Trommershäuser et al. 2006; Hazell et al. 2010; Cole et al. 2013; Carter et al. 2014; Dao und Van Tai 2014).

Eine vielversprechende Möglichkeit, die Deckung zu erhöhen und Mikroversicherungssysteme nachhaltiger zu gestalten, wird in öffentlich-privaten Partnerschaften gesehen. Der private Versicherer könnte Produkte für weniger schwerwiegende, idiosynkratische und lokal begrenzte Risiken anbieten, indem er beispielsweise auf gemeinschaftsbasierte Systeme zurückgreift, die den Vorteil haben, dass sie Informationsasymmetrien vermeiden; im Gegensatz dazu kann der Staat oder allgemeiner der öffentliche Sektor kovariante und systemische Risiken – wie etwa Katastrophenrisiken – versichern, da er in der Lage ist, Risiken auf eine größere Gruppe zu verteilen (Linnerooth-Bayer et al. 2011; Reinhard und Qureshi 2013; Gehrke 2014; Swain 2015). Indien, weltweit führend in Bezug auf das Volumen und die Innovation von Mikroversicherungen, hat die Bereitstellung solcher Versicherungsprodukte durch öffentliche Investitionen in Sicherheitsnetze, öffentlich-private Partnerschaften, Anreize für Produkte durch Subventionen und eine günstige Regulierung erfolgreich verbessert (Chatterjee 2012; Ruchismita und Churchill 2012). Darüber hinaus sind einige Aspekte der Agrarversicherung, wie die Datenerhebung für zuverlässige Indizes, natürliche Monopole (Reinhard und Qureshi 2013).

Staatliche oder von Gebern geförderte Mikroversicherungssysteme haben oft eine marktentwickelnde Funktion. Um jedoch Mikroversicherungssysteme auszubauen, muss das Wachstum von Versicherungen und Deckungen marktgesteuert sein. Versicherungsanbieter haben festgestellt, dass Mikroversicherungen rentabel sein können, wenn sie einfach und effizient sind und eine große Zahl armer Haushalte erreichen. Daher sollten die Versicherungsaufsichtsbehörden und Regulierungsinstitutionen die bestehenden Versicherer zur Anpassung und Innovation ihrer Systeme motivieren und neue Anbieter von Mikroversicherungen ermutigen. Darüber hinaus können solche Institutionen die Nachfrage nach Versicherungen fördern und dazu beitragen, informelle Versicherungsnetze zu formalisieren, um sie widerstandsfähiger und nachhaltiger zu machen. Darüber hinaus müssen entwickelte

Rückversicherungssysteme vorhanden sein – entweder marktbasierter oder öffentlich angeboten –, um insbesondere bei großen, katastrophalen Schocks eine Kapitalabsicherung zu bieten (Lloyd's und Microinsurance Centre 2009; World Bank 2013; Linnerooth-Bayer und Hochrainer-Stigler 2015).

Hochrainer-Stigler et al. (2012) sehen in der Sensibilisierung und Information den Schlüssel zu einer stärkeren Verbreitung von Mikroversicherungen im Katastrophenfall. Sie stellten hohe Weiterempfehlungsraten von Kunden an Freunde fest sowie einen Anstieg der Nachfrage, nachdem nicht versicherte Personen über die Bedeutung und die Preise von Versicherungen informiert wurden. Obwohl sich Mikroversicherungsprodukte an einkommensschwache Haushalte richten, sind die bestehenden Programme für die am stärksten gefährdeten Haushalte jedoch oft nicht verfügbar oder zugänglich. Subventionen oder die Verbindung von Versicherungen mit Sparen und Krediten werden als mögliche Wege gesehen, um die angebotenen Dienstleistungen insbesondere auf die Armen zu konzentrieren. Wie in Kap. 4 erörtert, haben Mikrofinanzinstitutionen oft einen bestehenden Ruf, auf den sie bei der Bereitstellung von Mikroversicherungen aufbauen können (Dercon 2005a; Sadoulet 2005; Mosley 2009; Hochrainer-Stigler et al. 2012).

### Die Rolle des Klimawandels

Der Klimawandel und seine lokalen Auswirkungen, die in Kap. 2 erörtert wurden, stellen eine künftige Herausforderung für die Bereitstellung von widerstandsfähigen Katastrophen-Mikroversicherungen dar. Während das Bewusstsein für den Klimawandel die Zahlungsbereitschaft der Menschen für Katastrophen- oder Landwirtschaftsversicherungen erhöhen kann, werden die Versicherungssysteme gegen wetterbedingte Schocks zusätzlichen Belastungen und Risiken ausgesetzt sein. Dies erfordert höhere Investitionen in katastrophenbezogene Infrastruktur, technische Unterstützung zur Optimierung der Produktgestaltung sowie ein Bewusstsein für die Rolle der Katastrophenversicherung als Instrument zur Bewältigung von Klimarisiken (Linnerooth-Bayer et al. 2011; Loster und Reinhard 2012; Clarke und Grenham 2013; Guo und Bohara 2015).

### Mikroversicherungen in Kambodscha

Wie in Kap. 2 ausführlicher erörtert, erklärt sich die Anfälligkeit Kambodschas für Naturkatastrophen zum Teil aus den besonderen hydrologischen Verhältnissen und der geringen Entwicklung der Wasserschutzinfrastruktur. Da das Land in den letzten Jahren mehrere verheerende Überschwemmungen erlebt hat, konzentrierte sich die Regierung vor allem auf Ex-post-Maßnahmen (Notfallmaßnahmen und Nothilfe) und weniger auf Ex-ante-Instrumente des sozialen Schutzes (einschließlich Finanzinstrumente wie Mikroversicherungen).<sup>2</sup> Obwohl Maßnahmen zur Risikominderung als Teil des Katastrophenrisikomanagements mehr Aufmerksamkeit er-

<sup>2</sup> Die reaktionsorientierte Sichtweise des Katastrophenrisikomanagements spiegelt sich in der Vergabe internationaler Katastrophenhilfe wider (Mochizuki et al. 2015). Von 1990 bis 2010 erhielt Kambodscha insgesamt 785,4 Mio. USD, wovon 54,9 % für Nothilfe und 34,8 % für Wiederaufbau und Rehabilitation verwendet wurden; nur 10,2 % der internationalen Katastrophenhilfe wurde für die Katastrophenvorsorge und -prävention eingesetzt (AidData 2016).

langten, werden sie nur als langfristig realisierbare Instrumente angesehen. Dazu gehören die Zuweisung von Sondermitteln für die Schadensbegrenzung und -vorsorge, die Aufstockung von Mitteln für Notfälle und die Produktentwicklung von Risikotransferinstrumenten wie Ernte- oder Katastrophenversicherungen (National Committee for Disaster Management 2008; Vathana et al. 2013; Mochizuki et al. 2015).

Die Versicherungsbranche in Kambodscha befindet sich jedoch noch in der Anfangsphase ihrer Entwicklung. Das allgemeine Bewusstsein und Verständnis für Versicherungen ist noch relativ gering, auch wenn es in den letzten Jahren einen deutlichen Anstieg gab. Das lokale Fachwissen ist jedoch nach wie vor begrenzt und das Rechtssystem ist oft schwach. Außerdem mangelt es an historischen, meteorologischen und klimatologischen Daten für eine effiziente Risikobewertung sowie an Hochwassergefahrenkarten. Trotz dieser Unzulänglichkeiten haben Anbieter von Mikroversicherungen ein starkes Interesse daran, sich auf diesem Markt zu engagieren, und verschiedene Forschungsprojekte – darunter auch das vorliegende – haben das Interesse der Mehrheit der einkommensschwachen Haushalte an solchen Produkten gezeigt. Insbesondere für Erntever sicherungen (Überschwemmungen und Dürren) sowie für Krankenversicherungen wird ein hohes Nachfragepotenzial gesehen. Die Bereitstellung von Agrarversicherungen ist jedoch besonders komplex und erfordert sehr spezifische organisatorische und technische Kompetenzen. Derzeit werden solche Mikroversicherungen aus kommerzieller Sicht als nicht finanziertbar angesehen. Neben dem Potenzial an langfristiger finanzieller Stabilität sehen Mikrofinanzinstitutionen als mögliche Anbieter das Misstrauen der Landwirte gegenüber formellen Versicherungen als zentrales Problem. Die Möglichkeiten für landwirtschaftliche Versicherungen gegen Wetterrisiken sollten im Rahmen von Pilotprojekten vor Ort eingehender analysiert werden, wobei Forschung mit Erfahrungen aus der guten Praxis kombiniert werden sollte (UNDP 2013; World Bank et al. 2013; Van Wingerden und Brouwer 2014).

### Schlussfolgerung

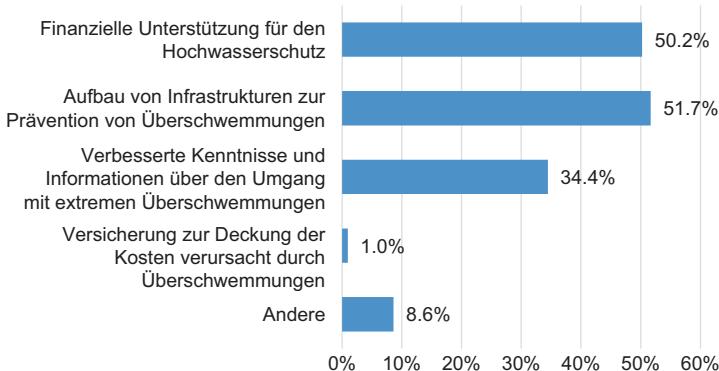
Mikroversicherungen sollten als ein wichtiges Instrument des Risikomanagements angesehen werden, das den sozialen Schutz, insbesondere für Haushalte mit niedrigem Einkommen, erhöht. Die Widerstandsfähigkeit und Nachhaltigkeit solcher Instrumente hängt jedoch entscheidend vom jeweiligen Kontext und den Rahmenbedingungen ab. Darüber hinaus sind sicherlich weitere Forschungsarbeiten erforderlich, insbesondere um die langfristige Wohlstandsdynamik für die Armen zu verstehen und zu ermitteln, welche Rolle Mikroversicherungen in diesem Zusammenhang spielen können. Dies ist besonders wichtig, da in den Entwicklungsländern mehrere Risiken bestehen, von denen das Katastrophenrisiko nur eines unter vielen ist. Schließlich sollte die Mikroversicherung im Rahmen einer umfassenden Katastrophenrisikomanagementstrategie analysiert werden, die die verschiedenen Ebenen des Risikomanagements einschließt. Der folgende Abschnitt schließt diese Diskussion ab, indem er einen Blick auf diesen umfassenderen Ansatz wirft.

## 5.5 Weiteres Vorgehen im Rahmen des Katastrophenrisikomanagements

Der Klimawandel könnte bis 2030 bis zu 100 Millionen Menschen in die Armut treiben, eine Zahl, die durch eine klimabewusste Entwicklung und ein wirksames Katastrophenrisikomanagement deutlich reduziert werden kann (Hallegatte et al. 2016). Ein umfassender Risikomanagementansatz kann erhebliche negative Auswirkungen des Klimawandels auf die Armut verhindern. Wie in Kap. 2 erläutert, umfasst das Katastrophenrisikomanagement vier Komponenten: Wissen, Schutz, Versicherung und Bewältigung. Als die Befragten in Kambodscha nach ihren Bedürfnissen für einen besseren Schutz vor extremen Überschwemmungen gefragt wurden, spiegelten ihre Antworten die verschiedenen Komponenten der Vorbereitung wider (Abb. 5.1). Da sich die vorliegende Studie auf Haushalte und Gemeinden konzentriert hat, konzentrieren sich auch die folgenden politischen Empfehlungen für das Risikomanagement auf diese Sektoren.

### Die Rolle sozialer Sicherheitsnetze

Die Bereitstellung von Sozialschutz – oft auch als soziale Sicherheitsnetze wie bedingte und unbedingte Geldtransfers bezeichnet – gilt als wirksames Instrument zur Verringerung der Auswirkungen von Naturkatastrophen und wirtschaftlichen Schocks auf die Armut. Richtig konzipiert, können sie einen langfristigen Wandel hin zu widerstandsfähigeren Gesellschaften unterstützen, wenn sie Anreize für Anpassungsinvestitionen erhalten. Sicherheitsnetze können insbesondere gefährdeten Menschen helfen, Vermögenswerte und Humankapital zu akkumulieren und bei produktiven Tätigkeiten mehr Risiken einzugehen. Damit ärmerne Bevölkerungsgruppen Katastrophenschocks oder andere grundlegende Veränderungen bewältigen können, müssen diese Sozialschutzprogramme skalierbar und flexibel gestaltet sein. Das richtige Sozialschutzinstrument ist jedoch sehr kontextspezifisch. Die Bedingungen der Sicherheitsnetze hängen von klaren und im Voraus festgelegten



**Abb. 5.1** Bedürfnisse der Teilnehmer für eine bessere Vorbereitung auf extreme Überschwemmungen

Bedingungen ab, selbst im Falle eines großen kovariaten Schocks. Sie erfordern daher eine Bindung von Ressourcen und eine umfangreiche Planung (Dercon 2005a; Jalan und Ravallion 2005; World Bank 2013; Hallegatte et al. 2016).

### **Finanzinstrumente als Instrumente des Katastrophenrisikomanagements**

In einem breiteren Rahmen des Risikomanagements ist es wichtig, Mikroversicherungen – mit ihrem Ziel, Anfälligkeit und Armut durch die Absicherung gegen Risiken zu verringern – im Rahmen der bestehenden Sozialschutzmaßnahmen zu sehen. Mikroversicherungen sind jedoch nur ein Instrument unter anderen, und ihre Rolle, einen wirksamen Schutz gegen Katastrophenrisiken zu bieten, ist kontextspezifisch und hängt von anderen bestehenden Sozialschutzkonzepten ab. Daraufhin werden Mikroversicherungsprodukte als wirksamer wahrgenommen, wenn sie mit anderen ergänzenden Instrumenten wie Sozialversicherungen oder Geldtransfers kombiniert werden (Deblon und Loewe 2012; De Bock und Ontiveros 2013).

Neben der Rolle von Mikroversicherungen als Instrument des sozialen Schutzes wird die Bereitstellung von Versicherungsprodukten häufig im Zusammenhang mit der finanziellen Eingliederung ärmerer Bevölkerungsgruppen in Entwicklungsländern diskutiert. Finanzprodukte werden als wichtige Bestandteile von Risikomanagementstrategien angesehen, jedoch haben insbesondere arme Haushalte aus Kosten-, Entfernungs- und Zeitgründen oft keinen Zugang zu formellen Finanzdienstleistungen wie Sparen, Krediten oder Versicherungen. Daher sind Investitionen in die Finanzinfrastruktur notwendig, um die Kosten zu senken und das Vertrauen in Finanzinstitute und ihre Produkte zu stärken (World Bank 2013; Hallegatte et al. 2016).

### **Integration des Risikomanagements in die Wirtschafts-, Steuer- und Umweltpolitik**

Die direkten und indirekten Auswirkungen von Naturkatastrophen wirken sich erheblich auf die öffentlichen Finanzen eines exponierten Landes aus. Mochizuki et al. (2015) bewerten das Katastrophenrisiko in Kambodscha und stellen fest, dass die Wahrscheinlichkeit einer Haushaltslücke hoch ist (50 % in den nächsten fünf Jahren, 90 % in den nächsten zehn Jahren). Investitionen in Höhe von 100 Mio. USD jährlich würden die Wahrscheinlichkeit einer Haushaltslücke jedoch auf 36 % reduzieren. Obwohl das Bewusstsein für fiskalische Fragen im Zusammenhang mit Katastrophenausgaben auf nationaler Ebene vorhanden ist, wurde es nicht in spezifische Risikomanagementansätze umgesetzt (Mochizuki et al. 2015).

Um die Widerstandsfähigkeit im Kontext von Armut und Klimawandel zu stärken, sollte das Katastrophenrisikomanagement in die Wirtschafts- und Finanzpolitik integriert werden, mit dem übergeordneten Ziel, die Verwundbarkeit und Exposition – und damit die Risiken – im Laufe der Zeit zu verringern. Obwohl die Ex-ante-Risikominderung in den meisten Fällen die Kosten überwiegt, ist es für Entwicklungsländer und finanziell schwache Länder oft unwahrscheinlich, dass sie selbst wirksame Instrumente zur Risikofinanzierung einsetzen können. Die Regierungen dieser Länder sollten jedoch ihre Anstrengungen zur Armutsbekämpfung

verstärken und soziale Sicherheitsnetze aufbauen, um die Verwundbarkeit für wetterbedingte Ereignisse zu verringern, bevor die Auswirkungen des Klimawandels größer werden. Bis vor kurzem verfolgte Kambodscha einen reaktiven Ansatz beim Katastrophenmanagement; inzwischen hat jedoch ein Paradigmenwechsel hin zu Investitionen in proaktive Risikomanagementansätze eingesetzt.<sup>3</sup> Um schließlich die erheblichen und anhaltenden kurz- und langfristigen Auswirkungen von Naturkatastrophen auf die Armen zu verringern, muss der Sozialschutz für die am stärksten gefährdeten Bevölkerungsgruppen erhöht und der Schwerpunkt auf Maßnahmen zur Emissionsreduzierung gelegt werden, um die langfristigen Auswirkungen des Klimawandels zu verringern (Mechler et al. 2010; General Directorate of Agriculture 2013; Mitchell et al. 2014; Mochizuki et al. 2015; Hallegatte et al. 2016).

## Literatur

- AidData (2016) Disaster aid tracking. <http://gfdrr.aiddata.org/>. Zugegriffen am 22.03.2016
- Albaran P, Attanasio OP (2005) Do public transfers crowd out private transfers? Evidence from a randomized experiment in Mexico. In: Dercon S (Hrsg) Insurance against poverty. UNU-WIDER Studies in Development Economics/Oxford University Press, Oxford, S 281–304
- Arshad M, Amjath-Babu TS, Kðchele H, Müller K (2016) What drives the willingness to pay for crop insurance against extreme weather events (flood and drought) in Pakistan? A hypothetical market approach. *Clim Dev* 8:234–244
- Awel YM, Azomahou TT (2014) Productivity and welfare effects of weather index insurance: quasi-experimental evidence. UNU-MERIT and Maastricht University Working Paper, Maastricht
- van den Berg M, Fort R, Burger K (2009) Natural hazards and risk aversion: experimental evidence from Latin America. In: International Association of Agricultural Economists conference. Beijing
- Botero F, Churchill C, McCord MJ, Qureshi Z (2006) The future of microinsurance. In: Churchill C (Hrsg) Protecting the poor – a microinsurance compendium. International Labour Organisation (ILO), Munich/Geneva, S 583–623
- Brata AG, Rietveld P, de Groot HLF et al (2014) Living with the Merapi Volcano: risks and disaster microinsurance. ANU Working Papers in Trade and Development 13, Canberra
- Brouwer R, Tinh BD, Tuan TH et al (2013) Modeling demand for catastrophic flood risk insurance in coastal zones in Vietnam using choice experiments. *Environ Dev Econ* 19:228–249
- Cameron L, Shah M (2015) Risk-taking behavior in the wake of natural disasters. *Hum Resour* 50:484–515
- Carter M, De Janvry A, Sadoulet E, Sarris A (2014) Index-based weather insurance for developing countries: a review of evidence and a set of propositions for up-scaling. FERDI, AFD, Paris
- Cassar A, Healy A, von Kessler C (2012) Trust, risk, and time preferences after a natural disaster: experimental evidence from Thailand. University of San Francisco, San Francisco
- Chatterjee A (2012) Access to insurance and financial-sector regulation. In: Churchill C, Matul M (Hrsg) Protecting the poor – a microinsurance compendium, Bd II. International Labour Organisation (ILO)/Munich Re Foundation, Munich/Geneva, S 548–572

<sup>3</sup>In diesem Zusammenhang erörtern Mochizuki et al. (2015) einen iterativen Risikomanagement-Ansatz, der risikosensible Investitionsentscheidungen, Entwicklungsstrategien und eine Anpassung dieser Maßnahmen im Lichte neuer Daten und Informationen fördert, obwohl die Unsicherheit über künftige Katastropheneignisse und -auswirkungen bestehen bleibt. Es müssen Anstrengungen unternommen werden, um kognitive, wirtschaftliche und institutionelle Barrieren in Kambodscha zu beseitigen (Mochizuki et al. 2015).

- Chhibber A, Laajaj R (2013) The interlinkages between natural disasters and economic development. In: Guha-Sapir D, Santos I (Hrsg) *The economic impacts of natural disasters*. Oxford University Press, New York, S 28–56
- Churchill C, Garand D (2006) Strategies for sustainability. In: Churchill C (Hrsg) *Protecting the poor – a microinsurance compendium*. International Labour Organisation (ILO), Munich/Geneva, S 564–582
- Clarke D, Dercon S (2009) Insurance, credit and safety nets for the poor in a world of risk. UN/DESA Working Paper 81, New York
- Clarke DJ, Grenham D (2013) Microinsurance and natural disasters: challenges and options. *Environ Sci Policy* 27:S89–S98
- Cohen M, Sebstad J (2005) Reducing vulnerability: the demand for microinsurance. *J Int Dev* 17:397–474
- Cole S, Giné X, Tobacman J et al (2013) Barriers to household risk management: evidence from India. *Am Econ J Appl Econ* 5:104–135
- Dao HTT, Van Tai L (2014) Agriculture insurance market development – the role of Vietnam government. *Int J Econ Commer Manag* II:1–12
- De Bock O, Gelade W (2012) The demand for microinsurance: a literature review. *Microinsurance Innovation Facility Research Paper* 26, Geneva
- De Bock O, Ontiveros DU (2013) Literature review on the impact of microinsurance. *Microinsurance Innovation Facility Research Paper* 35, Geneva
- Deblon Y, Loewe M (2012) The potential of microinsurance for social protection. In: Churchill C, Matul M (Hrsg) *Protecting the poor – a microinsurance compendium*, Bd II. International Labour Organisation (ILO)/Munich Re Foundation, Munich/Geneva, S 40–58
- Dercon S (2002) Income risk, coping strategies, and safety nets. *World Bank Res Obs* 17:141–166
- Dercon S (2005a) Risk, poverty, and public action. In: Dercon S (Hrsg) *Insurance against poverty*. UNU-WIDER Studies in Development Economics/Oxford University Press, Oxford, S 439–450
- Dercon S (2005b) Overview. In: Dercon S (Hrsg) *Insurance against poverty*. UNU-WIDER Studies in Development Economics/Oxford University Press, Oxford, S 1–8
- Dercon S, Hill RV, Clarke D et al (2014) Offering rainfall insurance to informal insurance groups: evidence from a field experiment in Ethiopia. *J Dev Econ* 106:132–143
- Eckel CC, El-Gamal MA, Wilson RK (2009) Risk loving after the storm: a Bayesian-network study of Hurricane Katrina evacuees. *J Econ Behav Organ* 69:110–124
- Eling M, Pradhan S, Schmit JT (2014) The determinants of microinsurance demand. *Geneva Pap Risk Insur Issues Pract* 39:224–263
- Fleming DA, Chong A, Bejarano HD (2014) Trust and reciprocity in the aftermath of natural disasters. *J Dev Stud* 50:1482–1493
- Gehrke E (2014) The insurability framework applied to agricultural microinsurance: what do we know, what can we learn? *Geneva Pap Risk Insur Issues Pract* 39:264–279
- General Directorate of Agriculture (2013) Plan of action for disaster risk reduction in agriculture 2014–2018. Kingdom of Cambodia, Ministry of Agriculture, Forestry, and Fisheries, Phnom Penh
- Goldstein M, de Janvry A, Sadoulet E (2005) Is a friend in need a friend indeed? Inclusions and exclusion in mutual insurance networks in Southern Ghana. In: Dercon S (Hrsg) *Insurance against poverty*. UNU-WIDER Studies in Development Economics/Oxford University Press, Oxford, S 217–246
- Grislain-Letrémy C (2015) Natural disasters: exposure and underinsurance. CREST, Paris-Dauphine University, Paris
- Guo W, Bohara A (2015) Farmers' perception of climate change and willingness to pay for weather-index insurance in Bahunepati, Nepal, Working paper. University of New Mexico. <https://digitalrepository.unm.edu/hprc/2015/papers/12/>
- Hallegatte S (2012) An exploration of the link between development, economic growth, and natural risk. The World Bank Policy Research Working Paper 6216, Washington, DC

- Hallegatte S, Bangalore M, Bonzanigo L et al (2016) Shock waves: managing the impacts of climate change on poverty. The World Bank, Washington, DC
- Hazell P, Anderson J, Balzer N et al (2010) The potential for scale and sustainability in weather index insurance for agriculture and rural livelihoods. World Food Programme, Rome
- Hochrainer-Stigler S, Sharma RB, Mechler R (2012) Disaster microinsurance for pro-poor risk management: evidence from South Asia. *J Integr Disaster Risk Manag* 2:70–88
- Ingwersen N (2014) Impact of a natural disaster on observed risk aversion. Duke University, Durham
- IPCC (2012) Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. In: A special report of working groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge/New York
- IPCC (2014) Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability. Part A: global and sectoral aspects. In: Contribution of working group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge/New York
- Jacquier C, Ramm G, Marcadent P, Schmitt-Diabate V (2006) The social protection perspective on microinsurance. In: Churchill C (Hrsg) Protecting the poor – a microinsurance compendium. International Labour Organisation (ILO), Munich/Geneva, S 45–64
- Jalan J, Ravallion M (2005) Household income dynamics in Rural China. In: Dercon S (Hrsg) Insurance against poverty. UNU-WIDER Studies in Development Economics/Oxford University Press, Oxford, S 107–123
- Jowett M (2003) Do informal risk sharing networks crowd out public voluntary health insurance? Evidence from Vietnam. *Appl Econ* 35:1153–1161
- Kahneman D, Tversky A (1979) Prospect theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica* 47:263–292
- Karim A, Noy I (2016) Poverty and natural disasters – a qualitative survey of the empirical literature. *Singapore Econ Rev* 61:1640001
- Karlan D, Osei R, Osei-Akoto I, Udry C (2014) Agricultural decisions after relaxing credit and risk constraints. *Q J Econ* 129:597–652
- Kellenberg DK, Mobarak AM (2008) Does rising income increase or decrease damage risk from natural disasters? *J Urban Econ* 63:788–802
- Kousky C (2012) Informing climate adaptation: a review of the economic costs of natural disasters, their determinants, and risk reduction options. Resources for the Future Discussion Paper, Washington, DC, S 12–28
- Lensink R, Servin R, van den Berg M (2015) Do savings and credit institutions reduce vulnerability? New evidence from Mexico. *Rev Income Wealth* 63(2):335–352
- Linnerooth-Bayer J, Hochrainer-Stigler S (2015) Financial instruments for disaster risk management and climate change adaptation. *Clim Change* 133:85–100
- Linnerooth-Bayer J, Mechler R, Hochrainer-Stigler S (2011) Insurance against losses from natural disasters in developing countries. Evidence, gaps and the way forward. *J Integr Disaster Risk Manag* 1:59–81
- Liu X, Tang Y, Miranda MJ (2015) Does past experience in natural disasters affect willingness-to-pay for weather Index Insurance? Evidence from China. In: Agricultural and Applied Economics Association annual meeting 2015. San Francisco
- Lloyd's and Microinsurance Centre (2009) Insurance in developing countries: exploring opportunities in microinsurance. Lloyd's and Microinsurance Centre, London
- Loewenstein GF, Weber EU, Hsee CK, Welch N (2001) Risk as feelings. *Psychol Bull* 127:267–286
- Loster T, Reinhard D (2012) Microinsurance and climate change. In: Churchill C, Matul M (Hrsg) Protecting the poor – a microinsurance compendium, Bd II. International Labour Organisation (ILO)/Munich Re Foundation, Munich/Geneva, S 83–111
- Mechler R, Linnerooth-Bayer J, Peppiatt D (2006) Disaster insurance for the poor? A review of microinsurance. ProVention, IIASA, Geneva, Vienna
- Mechler R, Hochrainer S, Pflug G, et al (2010) Assessing the financial vulnerability to climate-related natural hazards. The World Bank Policy Research Working Paper 5232, Washington, DC

- Mitchell T, Mechler R, Peters K (2014) Disaster risk management and adaptation to extreme events. In: Markandya A, Galarraga I, de Murieta ES (Hrsg) Routledge handbook of the economics of climate change adaptation. Routledge, London, S 417–436
- Mobarak AM, Rosenzweig M (2012) Selling formal insurance to the informally insured. Economic Growth Center Discussion Paper 1007, New Haven
- Mochizuki J, Vitoontus S, Wickramarachchi B et al (2015) Operationalizing iterative risk management under limited information: fiscal and economic risks due to natural disasters in Cambodia. *Int J Disaster Risk Sci* 6:321–334
- Morsink K (2012) Weathering the storm: the demand for and impact of microinsurance in Africa. University of Twente
- Mosley P (2009) Assessing the success of microinsurance programmes in meeting the insurance needs of the poor. UN/DESA Working Paper 84, New York
- National Committee for Disaster Management (2008) Strategic national action plan for disaster risk reduction 2008–2013. Kingdom of Cambodia, Ministry of Planning, Phnom Penh
- Nguyen M-H, Reynaud A, Thomas A, Thanh ND (2012) Do natural disasters modify individual preferences: evidences from a field experiment in Vietnam. School of Economics, Toulouse
- Outreville JF (2013) The relationship between insurance and economic development: 85 empirical papers for a review of the literature. *Risk Manag Insur Rev* 16:71–122
- Oviedo AM, Moroz H (2014) A review of the ex post and ex ante impacts of risk. Background Paper for the World Development report, The World Bank, Washington, DC
- Page L, Savage DA, Torgler B (2014) Variation in risk seeking behaviour following large losses: a natural experiment. *Eurasian Econ Rev* 71:121–131
- Pat-Horenczyk R, Peled O, Miron T et al (2007) Risk-taking behaviors among Israeli adolescents exposed to recurrent terrorism: provoking danger under continuous threat? *Am J Psychiatry* 164:66–72
- Radermacher R, McGowan H, Dercon S (2012) What is the impact of microinsurance? In: Churchill C, Matul M (Hrsg) Protecting the poor – a microinsurance compendium, Bd II. International Labour Organisation (ILO)/Munich Re Foundation, Munich/Geneva, S 59–82
- Reinhard D, Qureshi Z (2013) How to provide sustainable insurance for low-income. I-VW-HSG Trendmonitor, S 13–16
- Ruchismita R, Churchill C (2012) State and market synergies: insights from India's microinsurance success. In: Churchill C, Matul M (Hrsg) Protecting the poor – a microinsurance compendium, Bd II. International Labour Organisation (ILO)/Munich Re Foundation, Munich/Geneva, S 427–463
- Sadoulet L (2005) Learning from visa? Incorporating insurance provision in microfinance contracts. In: Dercon S (Hrsg) Insurance against poverty. UNU-WIDER Studies in Development Economics/Oxford University Press, Oxford, S 387–421
- Said F, Afzal U, Turner G (2014) Attitudes towards risk in the wake of a rare event: evidence from Pakistan. CREB Working Paper 02–14, Lahore
- Skees JR (2008) Innovations in Index Insurance for the poor in lower income countries. *Agric Resour Econ Rev* 1:1–15
- Summer A (2013) Disaster resilience in a poverty reduction goal. In: Mitchell T, Jones L, Comba E, Lovell E (Hrsg) Disaster risk management in post-2015 development goals. Overseas Development Institute, London, S 57–70
- Surmiński S, Oramas-Dorta D (2014) Flood insurance schemes and climate adaptation in developing countries. *Int J Disaster Risk Reduct* 7:154–164
- Swain M (2015) Performance of crop yield and rainfall insurance schemes in Odisha: some empirical findings. *Agric Econ Res Rev* 28:201
- The Royal Society (2014) Resilience to extreme weather. The Royal Society, London
- Trommershäuser S, Lindenthal R, Krech R (2006) The promotional role of governments. In: Churchill C (Hrsg) Protecting the poor – a microinsurance compendium. International Labour Organisation (ILO)/Munich Re Foundation, Munich/Geneva, S 508–523
- Turner G, Said F, Afzal U (2014) Microinsurance demand after a rare flood event: evidence from a field experiment in Pakistan. *Geneva Pap Risk Insur Issues Pract* 39:201–223

- UNDP (2013) Microinsurance study: the understanding and needs of low-income populations regarding microinsurance. United Nations Development Programme, Phnom Penh
- Van Wingerden LA, Brouwer JH (2014) Is the time right for agricultural micro insurance in Cambodia? A scoping study for Achmea. Centre for Development Innovation, Wageningen
- Vathana S, Oum S, Kan P, Chervier C (2013) Impact of disasters and role of social protection in natural disaster risk management in Cambodia. ERIA Discussion Paper 2013–10, Jakarta
- Weber EU, Johnson EJ (2012) Psychology and behavioral economics lessons for the design of a green growth strategy. The World Bank Policy Research Working Paper 6240, Washington, DC
- de Weerdt J (2005) Risk-sharing and endogenous network formation. In: Dercon S (Hrsg) Insurance against poverty. UNU-WIDER Studies in Development Economics/Oxford University Press, Oxford, S 197–216
- Wiedmaier-Pfister M, Chatterjee A (2006) An enabling regulatory environment for microinsurance. In: Churchill C (Hrsg) Protecting the poor – a microinsurance compendium. International Labour Organisation (ILO), Munich/Geneva, S 488–507
- World Bank (2013) World development report 2014: risk and opportunity – managing risk for development. World Bank, Washington, DC
- World Bank, United Nations Office for Disaster Risk Reduction, National Hydrological and Meteorological Services et al (2013) Country assessment report for Cambodia – strengthening of hydrometeorological services in Southeast Asia. Washington, DC

# Kapitel 6

## Schlussfolgerung



In dieser Studie wurde der komplexe Zusammenhang zwischen Naturkatastrophen, individuellem Verhalten – in Form von Risikobereitschaft und Vertrauen – und der Nachfrage nach Mikroversicherungen untersucht, wobei ein einzigartiger Datensatz für das ländliche Kambodscha verwendet wurde, der auf einer Umfrage, experimentellen Spielen und einem diskreten Auswahlexperiment basiert.

Erstens zeigt die vorgestellte empirische Analyse einen signifikanten positiven Einfluss der Katastrophenerfahrung auf die Risikobereitschaft des Einzelnen, ein Ergebnis, das darauf hindeutet, dass in einer Welt unvollkommener Informationen Risikowahrnehmungen, emotionale Zustände und psychologische Faktoren bei der Erklärung des Risikoverhaltens nach der Erfahrung einer Naturkatastrophe von Bedeutung zu sein scheinen. Darüber hinaus wurde ein signifikanter und negativer Effekt der Katastrophenerfahrung auf das individuelle Vertrauensniveau festgestellt. Ein geringeres Maß an Vertrauen könnte auf die Rivalität innerhalb der Gemeinschaft um die knappen Wiederherstellungsressourcen nach einer Katastrophe zurückzuführen sein. Darüber hinaus haben Naturkatastrophen erhebliche Auswirkungen auf die interne und externe Migration und verändern die soziale Struktur einer Gemeinschaft.

Zweitens werden in dieser Studie die Auswirkungen des individuellen Verhaltens sowie anderer sozialer, struktureller, wirtschaftlicher und persönlicher Faktoren auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen untersucht. Die empirische Analyse zeigt eine signifikante Präferenz für Veränderungen, und Offenheit gegenüber Versicherungsprodukten. Katastrophenerfahrungen wirken sich jedoch negativ auf die hypothetische Nachfrage nach Mikroversicherungen aus, was durch die Aktualisierung von Informationen oder die Verwendung von Heuristiken erklärt werden kann. Externe Hilfe von Regierungen und Wohltätigkeitsorganisationen nach Katastrophen kann zu einem Verdrängungseffekt bei der Versicherungsnachfrage führen. Darüber hinaus wurde der für Mikroversicherungen typische Zusammenhang zwischen Risikoverhalten und positiver Versicherungsaufnahme festgestellt, was darauf hindeutet, dass einkommensschwache Haushalte Versicherungsinstrumente selbst als

riskante Investitionen angesehen. Ein höheres Maß an Vertrauen wirkt sich signifikant negativ auf die Nachfrage nach Mikroversicherungen aus, was ein Hinweis auf die Effizienz bestehender informeller Instrumente zur Risikoteilung in Gemeinschaften mit einem hohen Maß an Sozialkapital sein könnte.

Darüber hinaus verdeutlichen diese Ergebnisse die Bedeutung von Wahrnehmungen, Erwartungen, Heuristiken und psychologischen Faktoren in Entscheidungsprozessen mit erheblichen Auswirkungen auf die langfristigen wirtschaftlichen Perspektiven und die Armutsbekämpfung. Bei der Bewertung der langfristigen Ergebnisse nach einer Katastrophe kann daher die Anpassung der Erwartungen an künftige Ereignisse wichtiger sein als das Ausmaß der Zerstörung oder der Grad der Vorbereitung. Ein besseres Verständnis der Art und Weise, wie Katastrophen das Verhalten des Einzelnen und die sozialen Bindungen innerhalb von Gemeinschaften verändern können, ist ebenfalls wichtig für die wirksame Gestaltung von Maßnahmen zur Bewältigung der Folgen.

Schließlich können Mikroversicherungsprodukte – die Anreize zur Risikominde rung setzen und sich positiv auf Investitionen in produktive Tätigkeiten auswirken – bei richtiger Gestaltung und Umsetzung leistungsstarke und effiziente Instrumente des sozialen Schutzes vor Katastrophenrisiken sein. Um die Verwundbarkeit wirksam zu verringern und die Widerstandsfähigkeit zu erhöhen, müssen Mikroversicherungen jedoch in einen umfassenden und systematischen Risikomanagementrahmen eingebettet sein.

# Anhang A: Ablauf des Experiments

## Einleitung

Zu Beginn der Experimente wurden die Teilnehmer begrüßt und das Forschungsteam stellte sich vor. Es wurde eine kurze Beschreibung des Experiments gegeben – zwei Spiele und ein Fragebogen –, aber es wurden keine Einzelheiten über den Inhalt oder den Zweck mitgeteilt. Den Teilnehmern wurde gesagt, dass die Spiele in diesem Forschungsbereich üblich sind und in verschiedenen Ländern der Welt auf ähnliche Weise gespielt werden. Sie wurden auch darüber informiert, dass sie mit Geld spielen würden, das von der Universität Dresden zu Forschungszwecken zur Verfügung gestellt wurde. Es stand jedem frei, das Experiment zu einem beliebigen Zeitpunkt vor oder während des Experiments zu verlassen.

Die Teilnehmer wurden darauf hingewiesen, dass sie zu keinem Zeitpunkt des Experiments über die Spiele sprechen durften, da sie sonst disqualifiziert werden würden. Es stand ihnen frei, über andere Themen zu sprechen, und ein Forschungsassistent blieb die ganze Zeit bei den Teilnehmern, um sicherzustellen, dass diese Regel eingehalten wurde. Außerdem versicherten wir allen Teilnehmern, dass die Ergebnisse der Studie nur zu Forschungszwecken verwendet und alle persönlichen Informationen streng vertraulich behandelt werden würden.

Jeder zog eine Nummer aus einem Beutel, so dass die Reihenfolge der Teilnehmer an den Spielen zufällig bestimmt werden konnte. Am Ende der Einführung wurde das Startgeld von 4000 kambodschanischen Riel (1 USD) an jeden Teilnehmer verteilt.

## Risiko-Spiel

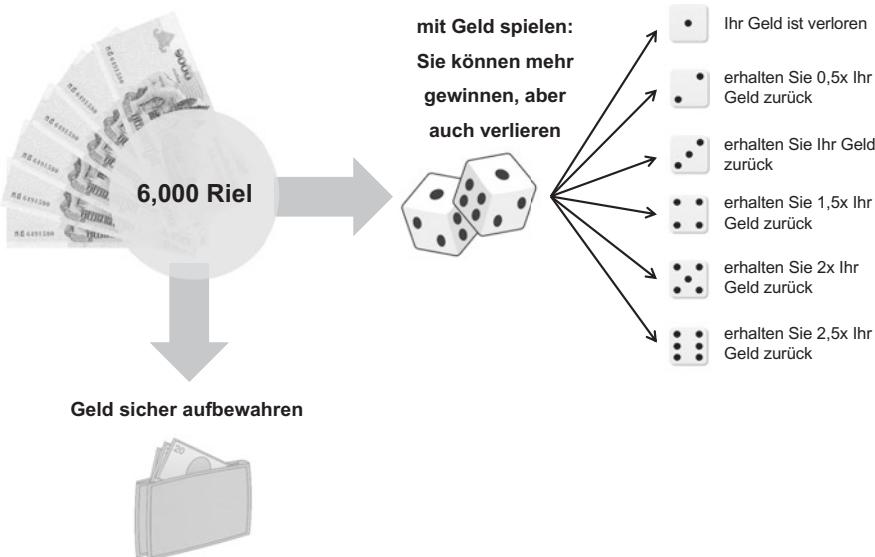
Das erste Spiel begann mit einer Beschreibung der Regeln. Um der geringen Lese- und Schreibfähigkeit Rechnung zu tragen, wurden die Abläufe allen Teilnehmern anhand von Schaubildern erklärt. Zusätzlich spielten die lokalen Mitglieder des Forschungsteams verschiedene Spielsituationen vor den Teilnehmern nach. Die Beispiele orientierten sich an den Beispielen von Schechter (2007). Die Spieler wurden darüber informiert, dass Fragen in der Gruppe nicht erlaubt waren, aber unter vier Augen an die Forscher gestellt werden konnten. Zu Beginn des Spiels wurde jede Spielerin gefragt, ob sie das Spiel verstanden hat. Falls dies nicht der Fall war, erklärte das Forschungsteam die Regeln noch einmal unter vier Augen und beantwortete alle Fragen. Die Teilnehmer wurden mit der Nummer aufgerufen, die sie aus dem Beutel gezogen hatten. Um die Dauer des Spiels zu verkürzen, war es notwendig, es gleichzeitig an zwei verschiedenen Stationen zu spielen. Beide Stationen waren stets von zwei Forschungsassistenten besetzt. Wie bei vielen Experimenten in ländlichen Gebieten war weder das Risiko- noch das Vertrauensspiel doppelblind, um sicherzustellen, dass die Teilnehmer die Spiele verstanden haben (Barr 2003; Karlan 2005; Schechter 2007).

Den Teilnehmern wurde gesagt, dass jeder 6000 Riel (1,50 USD) in gelbem Spielgeld erhalten würde. Diese sahen den echten Scheinen ähnlich, so dass die Teilnehmer die Verbindung zum echten Geld herstellen konnten. Ihnen wurde gesagt, dass das Spielgeld am Ende des Experiments eins zu eins in echtes Geld umgetauscht werden würde. Jeder Spieler erhielt sechs 1000-Riel-Scheine zur Verwendung im Spiel.

Den Spielern wurde gesagt, dass sie die Möglichkeit haben, einen beliebigen Teil dieses Geldes einzusetzen, einschließlich der Möglichkeit, gar nichts zu setzen. Nachdem der Spieler entschieden hatte, welchen Betrag er setzen wollte, würfelte er einen fairen sechsseitigen Würfel. Die folgende Verteilung der möglichen Ergebnisse wurde vorgegeben, die auf früheren Studien von Schechter (2007) und Ahsan (2014) basiert. Wenn der Würfel eine Eins zeigt, verliert die Spielerin das Geld, das sie gesetzt hat. Ergab der Würfel eine Zwei, verlor die Spielerin die Hälfte ihres Geldes. Zeigt der Würfel eine Drei, behält die Spielerin den Betrag, den sie gesetzt hat. Ergibt der Würfel 4/5/6, erhält die Spielerin das 1,5/2,0/2,5-Fache ihres Einsatzes. Ein Wurf von eins oder zwei hätte also ein negatives Ergebnis, ein Wurf von drei ein neutrales Ergebnis und ein Wurf von vier, fünf oder sechs ein positives Ergebnis gebracht. Die Teilnehmer wurden daran erinnert, dass sie das Spiel mit mehr oder weniger als dem ursprünglichen Betrag von 6000 Riel beenden konnten.

Nach einer Runde war das Spiel zu Ende. Das Spiel wurde mit jeder Teilnehmerin nur einmal gespielt. Jede Teilnehmerin konnte den Anteil, den sie nicht gesetzt hatte, plus das Geld, das sie durch Würfeln gewonnen hatte (falls vorhanden), mitnehmen. Das gesamte Geld aus dem Spiel wurde am Ende der Runde als Spielgeld ausgezahlt.

Abb. A.1 fasst den Ablauf des Spiels zusammen. Eine übersetzte Version dieser Abbildung wurde vom Forschungsteam ebenfalls zur Erklärung des Spiels verwendet.



**Abb. A.1** Ablauf des Risikospils

## Vertrauensspiel

Nach dem Risikospiel wurden die Teilnehmer wieder zu einer großen Gruppe zusammengeführt, um das zweite Spiel zu erklären. Der Erfolg des Vertrauensspiels hängt weitgehend vom Verständnis der Teilnehmer für die Regeln ab (Ahsan 2014). Wie beim ersten Spiel wurden die Abläufe vor allen Teilnehmern laut erklärt, unterstützt durch Schaubilder. Wie zuvor spielten die lokalen Mitglieder des Forschungsteams verschiedene (zuvor definierte) Situationen nach und demonstrierten die Abläufe des Spiels. Die Teilnehmer durften das Spiel nicht untereinander besprechen, wurden aber darauf hingewiesen, dass sie den Forschern unter vier Augen Fragen stellen konnten. Die Erklärung des Vertrauensspiels war zeitaufwändiger als die des Risikospils.

Das Spiel wird von Paaren von Personen gespielt: Spieler 1 und Spieler 2. Jeder Teilnehmer spielte in der ersten Runde die Rolle von Spieler 1 und in der zweiten Runde die Rolle von Spieler 2. Den Spielern wurde gesagt, dass sie immer mit anderen Personen aus ihrem Dorf spielen würden, aber jedes Mal mit einer anderen Person. Die Teilnehmer wurden darauf hingewiesen, dass niemand genau wissen würde, mit wem sie spielen würden.

Die Teilnehmer wurden erneut mit ihrer Nummer aufgerufen. Wie beim Risikospiel wurde das Spiel an zwei verschiedenen Stationen gleichzeitig gespielt, und beide Stationen waren mit jeweils zwei Forschungsassistenten besetzt.

In der ersten Spielrunde erhielt jeder Teilnehmer 6000 Riel (1,50 USD) in Form von sechs 1000-Riel-Scheinen als rotes Spielgeld. Diese unterschiedliche Farbe wurde verwendet, um Verwechslungen und Überschneidungen des Spielgeldes zwischen den beiden Spielen zu vermeiden.

Spieler 1 hatte dann die Möglichkeit, einen Teil seiner 6000 Riel an einen anonymen Spieler 2 zu schicken. Der Betrag, den Spieler 1 schickte, wurde vom Forscher verdreifacht, bevor er vor den Teilnehmern in einen Umschlag gesteckt wurde. Jeder Umschlag war mit einer anderen Buchstabenkombination gekennzeichnet. Wurde von Spieler 1 kein Geld geschickt, blieb der Umschlag leer. Nachdem jeder Teilnehmer seine Rolle als Spieler 1 gespielt hatte, wurden die Umschläge vor der gesamten Gruppe gemischt.

In der nächsten Phase wurden alle Teilnehmer erneut durch ihre Nummer aufgerufen, um ihre Rolle als Spieler 2 zu spielen. Auf dem Weg zur Station nahmen sie einen Umschlag vom oberen Ende des Stapels. Den Spielern wurde gesagt, dass sie ihren eigenen Umschlag nicht erhalten sollten. Wenn sie ihren eigenen gezogen hatten, sollten sie ihn zurückgeben und den nächsten nehmen. Die Teilnehmer öffneten die Umschläge vor den Augen der Forschungsassistenten und sahen, wie viel Geld (wenn überhaupt) von Spieler 1 geschickt wurde. Dann entschieden sie, wie viel Geld sie behalten wollten und wie viel sie an Spieler 1 zurückgeben wollten.

Daher beendeten die Teilnehmer das Spiel mit dem, was sie als Spieler 1 behalten hatten (von den ursprünglichen 6000 Riel), plus dem, was sie von dem verdreifachten Betrag in ihrer Rolle als Spieler 2 behalten hatten, plus dem, was sie in ihrem ursprünglichen Umschlag als Spieler 1 fanden (der von einem anderen Spieler 2 zurückgegeben wurde). Jeder Spieler wurde darüber informiert, dass er das Spiel mit mehr oder weniger als 6000 Riel beenden konnte.

Abb. A.2 fasst den Ablauf des Spiels zusammen. Eine übersetzte Version dieser Abbildung wurde vom Forschungsteam ebenfalls zur Erklärung des Spiels verwendet.

## Fragebogen

Nach beiden Spielen wurden die Teilnehmer mit ihrer Nummer zu einem der sechs Forschungsassistenten gerufen und bekamen die Fragen aus dem vorgegebenen Fragebogen gestellt. Das Forschungsteam stellte alle Fragen persönlich und es wurden keine Fragebögen an die Teilnehmer verteilt. Die Befragung fand am Ende des Experiments statt, so dass die Fragen keinen Einfluss auf das Verhalten während der Spiele hatten. Außerdem erhielten sie ihren Originalumschlag aus dem Vertrauensspiel (als Spieler 1), wobei das Geld (falls vorhanden) von Spieler 2 zurückgeschickt wurde. Nach dem Ausfüllen der Fragebögen traten die Teilnehmer an den Autor heran, um ihr Spielgeld sofort in echtes Geld umzutauschen. Der Fragebogen enthielt die Abschnitte Haushaltsinformationen, Erfahrungen mit Naturkatastrophen, Aktivitäten zum Katastrophenrisikomanagement, Vorbeugung und Vorsorge sowie die Nachfrage nach Versicherungen.

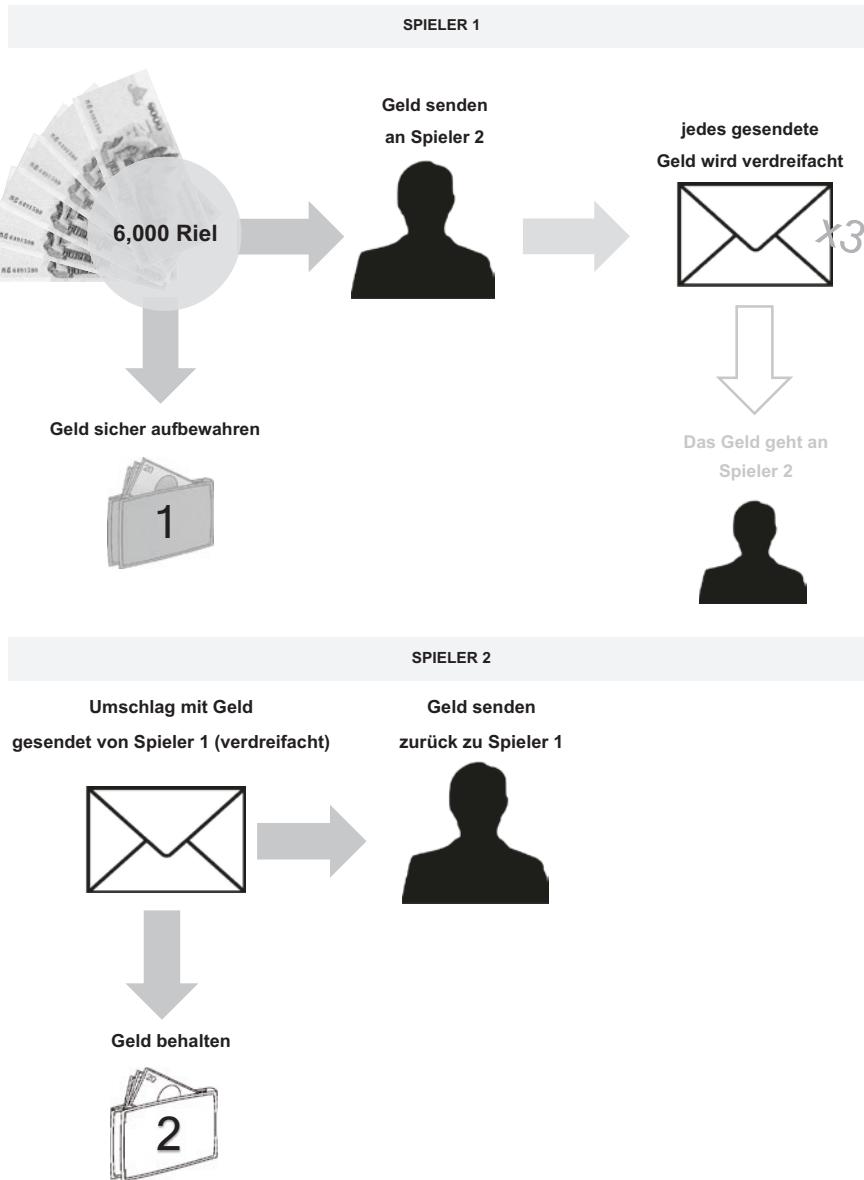


Abb. A.2 Ablauf des Vertrauensspiels für Spieler 1 und 2

## Diskretes Auswahlexperiment

Das diskrete Auswahlexperiment umfasst 48 Alternativen, die in 24 Auswahlsets mit jeweils drei Alternativen (Hochwasserversicherung A, Hochwasserversicherung B, keine Versicherung) präsentiert werden. Abb. A.3 zeigt ein Beispiel für ein Wahlset.

	Versicherung A	Versicherung B	Keine Versicherung
 Deckung von Verlusten	1,000,000 Riel 	500,000 Riel 	–
 Wöchentliche Prämie	2,000 Riel 	2,000 Riel 	–
 Bedingung für Auszahlung	 Auszahlung nach einem Besuch des Versicherungsangestellten	 Auszahlung, wenn die Messstation Hochwasser angezeigt hat	–
 Kredit	 ohne Darlehen	 ohne Darlehen	–
 Prävention	 Keine Prävention	 Bemühungen um Prävention	–
 Anbieter	Dorf	Nationale Regierung	–

Abb. A.3 Beispiel eines Wahlsets

## Literatur

- Ahsan D (2014) Does natural disaster influence people's risk preference and trust? An experiment from cyclone prone coast of Bangladesh. *Int J Disaster Risk Reduct* 9:48–57
- Barr A (2003) Trust and expected trustworthiness: experimental evidence from Zimbabwean villages. *Econ J* 113:614–630
- Karlan DS (2005) Using experimental economics to measure social capital and predict financial decisions. *Am Econ Rev* 95:1688–1699
- Schechter L (2007) Traditional trust measurement and the risk confound: an experiment in rural Paraguay. *J Econ Behav Organ* 62:272–292

# Anhang B: Deskriptive Statistik: Lebensunterhalt und Bewältigung von Naturkatastrophen im ländlichen Raum Kambodschas

## Informationen über den Haushalt

In Tab. B.1 sind die wichtigsten Ergebnisse der Einzelstatistiken zusammengefasst. Insgesamt haben 209 Personen aus 5 Dörfern teilgenommen.<sup>1</sup>

37,5 % der Teilnehmer waren männlich, 62,5 % waren weiblich (n = 208). Das Durchschnittsalter lag bei 50,9 Jahren, wobei der jüngste Teilnehmer 19 und der älteste 95 Jahre alt war. 97,6 % der Teilnehmer waren verheiratet (n = 207), und der Buddhismus war die vorherrschende Religion (96,2 %); die übrigen waren Christen (n = 209).

Abb. B.1 zeigt das Bildungsniveau der Teilnehmer (n = 209). Während 37,8 % der Teilnehmer über keinerlei formale Bildung verfügten, hatten nur 57,9 % die Primar- oder Sekundarschule abgeschlossen, wobei starke Unterschiede zwischen den männlichen und weiblichen Teilnehmern zu beobachten sind.

59,6 % der Teilnehmer bezeichneten sich als in der Lage zu lesen und schreiben (n = 203). Die Ergebnisse unterscheiden sich auch deutlich zwischen den Geschlechtern (Abb. B.2). Während sich 83,3 % der Männer als gebildet bezeichneten, taten dies nur 44,4 % der Frauen. Zur Messung des Finanzwissens stellten Clarke und Kalani (2012) ihren Teilnehmern kurze mathematische Fragen und verwendeten die Anzahl der richtigen Antworten als Indikator für das Finanzwissen. Für diese Analyse wurde die gleiche Methode mit den vorgegebenen Fragen verwendet.<sup>2</sup>

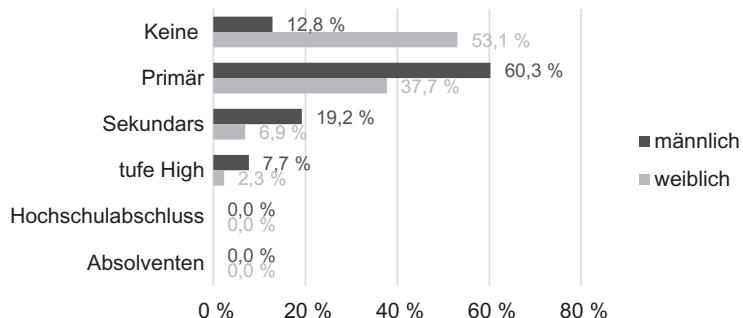
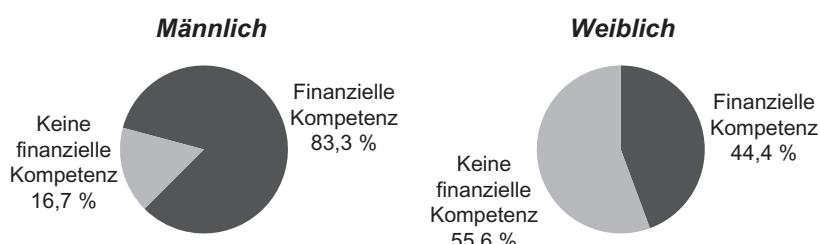
<sup>1</sup> Drei Teilnehmer, die unter 18 Jahre alt waren und diese Tatsache zu Beginn nicht offenlegte hatten, wurden aus der Stichprobe gestrichen. Weitere fünf Teilnehmer aus einem Dorf wollten teilnehmen, beendeten das Experiment aber zu früh oder traten gar nicht erst an. Sie wurden ebenfalls aus der Stichprobe gestrichen.

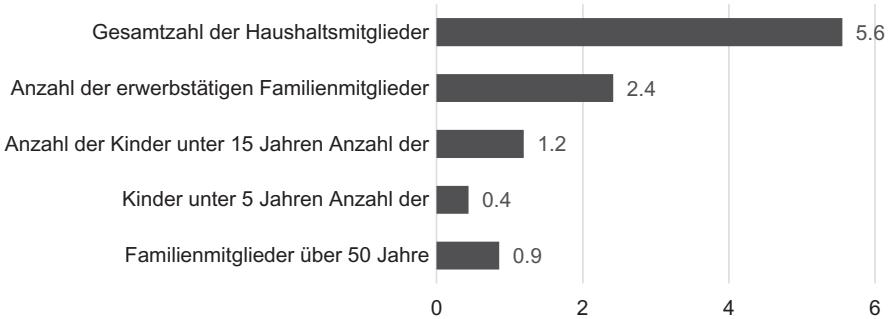
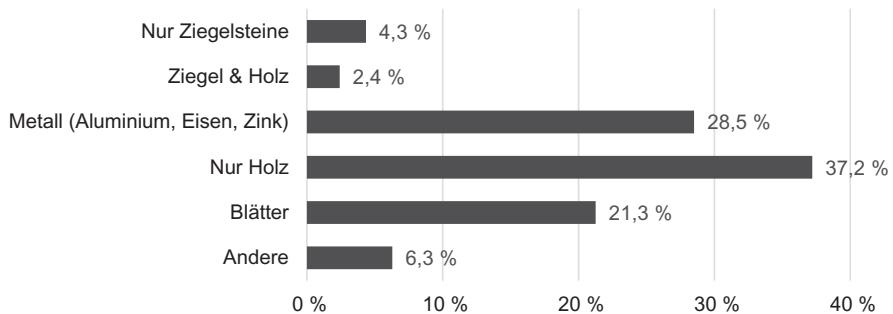
Die Anzahl der Antworten für jede Frage variiert; daher wird die tatsächliche Anzahl der Beobachtungen für jede Frage angegeben.

<sup>2</sup> Die mathematischen Fragen lauteten wie folgt:  $5 + 3 = ?$ ,  $3 \times 7 = ?$ ,  $1/10$  von  $300 = ?$ ,  $5\%$  von  $200 = ?$

**Tab. B.1** Zusammenfassung der Einzelstatistiken

Merkmale	Mittlere	Min	Max
Männlich (%)	37,5 %		
Alter	50,9	19	95
Verheiratet (%)	97,6 %		
Buddhist (%)	96,2 %		
Keine Ausbildung (%)	37,8 %		
Analphabeten (%)	59,6 %		
Finanzielle Kompetenz	1,7	0	4
Größe der Haushalte	5,6	1	17
Haushaltvorstand (%)	67,9 %		
Leben im Dorf <15 Jahre (%)	9,7 %		
Haushalte mit Krediten (%)	48,1 %		
Landbesitz (%)	59,3 %		
Landbesitz (ha)	2,87	0,08	15
Reisanbau (%)	55,8 %		
Haushalte mit Viehbestand (%)	23,9 %		
Großviecheinheiten insgesamt, übliches Jahr (2012)	0,24	0	6,5
Großviecheinheiten insgesamt, letztes Jahr (2013)	0,34	0	6,5
Pro-Kopf-Einkommen, übliches Jahr (US-Dollars)	379	0	16.676
Pro-Kopf-Einkommen, letztes Jahr (US-Dollars)	257	0	5.000
Anzahl der Beobachtungen	209		

**Abb. B.1** Niveau der abgeschlossenen Ausbildung**Abb. B.2** Finanzwissen

**Abb. B.3** Anzahl der Haushaltsmitglieder**Abb. B.4** Materialien für den Bau von Hauswänden

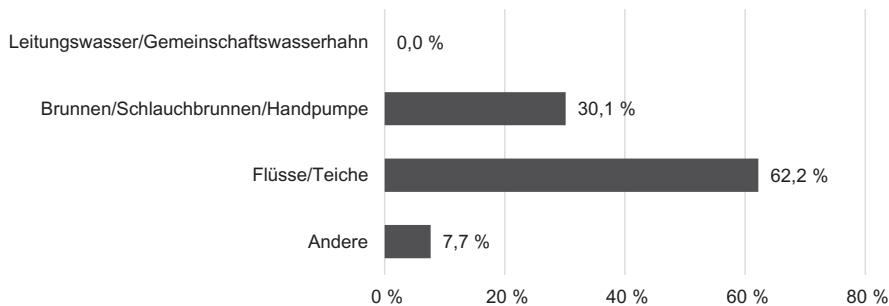
22,4 % gaben keine richtigen Antworten, weitere 22,4 % gaben eine richtige Antwort, 24,9 % zwei richtige Antworten, 21,5 % drei richtige Antworten und 8,8 % konnten alle Fragen richtig beantworten ( $n = 205$ ).

67,9 % der Teilnehmer gaben an, dass sie das Oberhaupt ihres Haushalts sind ( $n = 209$ ). Abb. B.3 zeigt die durchschnittliche Anzahl der Haushaltsmitglieder. Die durchschnittliche Größe der Gesamtzahl der Haushaltsmitglieder betrug 5,6, wobei der kleinste Haushalt aus 1 und der größte aus 17 Personen bestand ( $n = 209$ ).

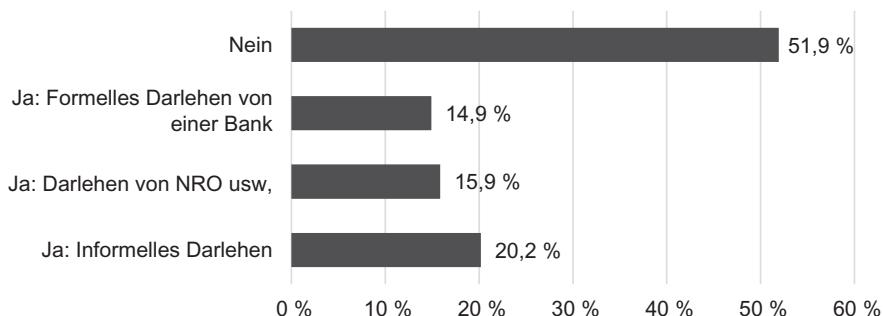
Fast zwei Drittel der Teilnehmer hatten ihr ganzes Leben lang in ihrem Dorf gelebt (61,5 %). 80 Teilnehmer zogen erst später in ihr Dorf, im Durchschnitt vor 23,9 Jahren (mindestens 1, höchstens 40 Jahre). Nur 9,6 % der Teilnehmer lebten seit weniger als 15 Jahren in ihrem Dorf ( $n = 207$ ).

Die nächsten Fragen geben Aufschluss über die Lebensbedingungen der Teilnehmer. Abb. B.4 zeigt, aus welchem Material die Wände der Häuser der Teilnehmer gebaut wurden. Während 28,5 % verschiedene Metalle verwendeten, hatten 58,5 % Wände aus Holz oder Laub ( $n = 207$ ). Die Mehrheit der Teilnehmer (95,2 %) verwendete eine andere Art von Metall für ihre Dächer ( $n = 208$ ).

Abb. B.5 zeigt die Wasserquellen der Teilnehmer für den täglichen Gebrauch. 62,2 % der Stichprobe bezogen ihr Wasser aus Flüssen und Teichen, gefolgt von 30,1 %, die einen Brunnen oder eine Handpumpe hatten. Unter „Sonstige“ (7,7 %) sind diejenigen erfasst, die Wasser für den täglichen Gebrauch gekauft haben ( $n = 209$ ). 86,1 % der Teilnehmer hatten Zugang zu Strom ( $n = 208$ ).



**Abb. B.5** Quelle des Wassers für den täglichen Gebrauch



**Abb. B.6** Haushalte mit Krediten/Darlehen

Abb. B.6 zeigt den Anteil der Teilnehmer, die verschiedene Arten von Krediten beantragt haben. 51,9 % hatten sich kein Geld geliehen. Von denjenigen, die sich Geld geliehen hatten, erhielten die meisten es aus informellen Quellen: Familie, Freunde oder Nachbarn (20,2 %). Weniger verbreitet waren formelle Kredite von Banken (14,9 %) oder Nichtregierungsorganisationen (NRO) (15,9 %). Nur 7,2 % hatten Geld auf ein Konto eingezahlt und somit Kontakt zu einer Bank (Mehrfachnennungen waren möglich; n = 208).

59,3 % der Haushalte besaßen landwirtschaftliche Flächen. Die durchschnittliche Größe des Landes betrug 2,87 ha (mindestens 0,08, höchstens 15 ha). Im Fragebogen wurde auch nach dem Viehbestand der Haushalte gefragt. In der Literatur wird eine Methode der „tropischen Vieheinheiten“ (TLU) beschrieben, die die Berechnung des Wohlstands auf der Grundlage des Viehbesitzes ermöglicht und einen Vergleich zwischen den Haushalten erlaubt (Dercon 2004; Chilonda und Otte 2006; Clarke und Kalani 2012). Die folgende Berechnung basiert auf den Vieheinheitskoeffizienten für Ost- und Südostasien von Chilonda und Otte (2006).<sup>3</sup> 23,9 % der

<sup>3</sup> Rinder 0,65, Schweine 0,25, Hühner 0,01. Aufgrund des Fehlens eines Koeffizienten für Enten wurde im Vergleich zu Njuki et al. (2011) der Koeffizient 0,03 angenommen.

Haushalte besaßen Vieh, die durchschnittliche Großvieheinheit betrug 0,24 in einem normalen/durchschnittlichen Jahr und 0,34 im letzten/extremen Jahr.<sup>4,5</sup>

Im Fragebogen wurde nach verschiedenen Einkommensquellen gefragt,<sup>6</sup> einschließlich Einkommen aus:

- Anbau von Nutzpflanzen<sup>7</sup>
- Aufzucht von Nutztieren
- Aquakultur<sup>8</sup>
- Nichterwerbstätigkeit/Selbstständigkeit
- Lohnarbeit
- Überweisungen (oft von Familienmitglieder oder Bekannte)
- Pension

Abb. B.7 zeigt den Anteil der verschiedenen Einkommensquellen pro Haushalt. 65,8 % aller Teilnehmer bezogen ihr Einkommen aus dem Ackerbau, gefolgt von der Viehzucht (53,3 %) und der Lohnarbeit (30,2 %). Eine weitere wichtige Einkommensquelle waren Überweisungen (22,6 %) und Einkommen aus selbständiger Tätigkeit (17,1 %). Aquakultur und Renten können vernachlässigt werden ( $n = 199$ ).

Tab. B.2 zeigt das Einkommen aus verschiedenen Quellen von 199 Teilnehmern in einem üblichen Jahr (2012) und im letzten Jahr (2013).<sup>9</sup> Im Jahr 2012 betrug das

<sup>4</sup> Der Fragebogen unterschied zwischen einem „normalen Jahr“ (ohne extreme Überschwemmungen), in dem die Interviewer Informationen über das Jahr 2012 abfragten, und dem „letzten Jahr“ (2013), in dem im Oktober extreme Überschwemmungen auftraten.

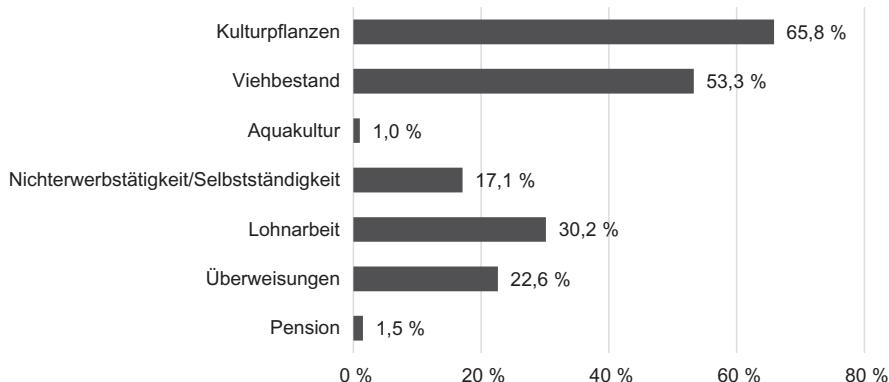
<sup>5</sup> Die Anzahl der Tiere basiert auf den Antworten der Teilnehmer. Wenn nur ein Betrag angegeben wurde, wurde angenommen, dass sich dieser Betrag auf das letzte Jahr (2013) bezieht. In solchen Fällen wurde die Zahl für ein übliches Jahr auf der Grundlage der Schadensquantifizierung berechnet, andernfalls wurde sie als fehlender Wert eingetragen.

<sup>6</sup> Im Fragebogen wurde nach dem Jahreseinkommen gefragt. Viele Teilnehmer wissen jedoch nicht, wie hoch ihr Jahreseinkommen ist, konnten aber Angaben pro Monat oder pro Tag machen. Im letzteren Fall wurde ein Durchschnitt von 27 Arbeitstagen pro Monat angenommen. Die relevanten Wechselkurse sind 32,33 thailändische Baht für 1 USD und 4000 kambodschanische Riel für 1 USD.

<sup>7</sup> Wenn keine Einkommensangaben gemacht wurden, wurde das jährliche Haushaltseinkommen auf der Grundlage der produzierten Menge an Feldfrüchten berechnet. Wurde im Interview der Verkaufspreis für 1 t Reis angegeben, so wurde dieser für die Einkommensberechnung verwendet. Andernfalls wurde der durchschnittliche Verkaufspreis berechnet und für die anderen Haushalte desselben Dorfes angenommen. Aufgrund der verschiedenen Arten von Reisanbau und der unterschiedlichen Absatzmärkte kann nicht von einem allgemein zugänglichen Preis ausgegangen werden. Wurde der Anbau „für den Verbrauch“ erwähnt, wurde keine Menge angegeben und kein Einkommen berechnet. Ein Haushalt produzierte Maniok – nach Reuy (2013) hat 1 t Maniok einen Wert von 160 USD.

<sup>8</sup> Ein Haushalt gab nur die Menge des verkauften Fisches an, nicht aber das Einkommen. Nach den Angaben von Yady et al. (2012) hat 1 kg Fisch einen Wert von 0,44 USD.

<sup>9</sup> Alle Einkommensdaten wurden ursprünglich pro Haushalt erfasst und auf der Grundlage der Haushaltsgrößen auf Pro-Kopf-Einkommen umgerechnet. Für die verschiedenen Einkommensquellen (mit Ausnahme des Gesamteinkommens) wurde das bedingte Durchschnittseinkommen berechnet (basierend auf der Anzahl der Teilnehmer, die Geld aus den verschiedenen Quellen verdienten).



**Abb. B.7** Prozentualer Anteil der Teilnehmer, die aus verschiedenen Einkommensquellen verdienen

durchschnittliche Pro-Kopf-Einkommen 369 USD, das 2013 um 33,1 % auf 247 USD sank. Das durchschnittliche Pro-Kopf-Einkommen aus dem Anbau von Feldfrüchten, das Einkommen aus der Viehzucht und die Renten gingen ebenfalls zurück. Im Gegensatz dazu stieg das durchschnittliche Einkommen aus anderen Quellen, insbesondere die durchschnittlichen Überweisungen.

Abb. B.8 zeigt die Zahlen aus der obigen Tabelle und verdeutlicht die Unterschiede bei den Einkommensquellen in den beiden Jahren (2012 und 2013). Im Jahr 2012 war der Anbau von Feldfrüchten die wichtigste Einkommensquelle, gefolgt von Lohnarbeit, selbständiger Tätigkeit und Überweisungen; dieses Bild änderte sich 2013.

## Erfahrungen mit Naturkatastrophen

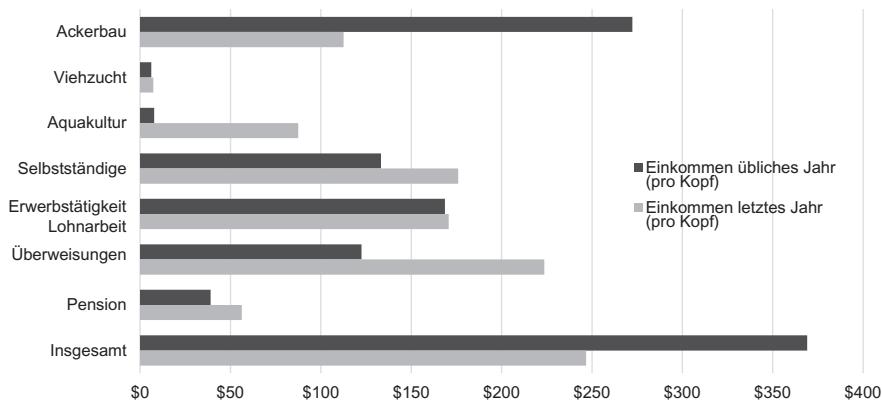
Teil II des Fragebogens diente dazu, die Erfahrungen der Teilnehmer mit Naturkatastrophen zu untersuchen. Es wurden verschiedene Fragen zu Erfahrungen, Einschätzungen von Hochwasserrisiken und tatsächlichen Schäden gestellt. Tab. B.3 gibt einen kurzen Überblick über die wichtigsten Ergebnisse.

Wie in Abb. B.9 dargestellt, antworteten 68,4 % der Haushalte, dass ihr Haus in den letzten 5 Jahren überflutet wurde, während 31,6 % keine solche Erfahrung hatten ( $n = 209$ ).<sup>10</sup> Allerdings hatten fast alle (97,9 %) die Auswirkungen von Überschwemmungen beobachtet, z. B. bei Verwandten, Nachbarn oder Freunden ( $n = 189$ ).

<sup>10</sup> Sechs Haushalte gaben an, dass ihre Häuser nicht überflutet wurden, berichteten aber in einem späteren Teil des Interviews von Schäden und kniehohem Wasser im Haus usw. Diese Haushalte wurden daher als betroffen gewertet.

**Tab. B.2** Durchschnittliches Pro-Kopf-Einkommen aus verschiedenen Quellen, in US-Dollars

	Kulturpflanzen	Viehbestand	Aqua-Kultur	Selbstständige Tätigkeit	Lohnarbeit	Überweisungen	Renten	Insgesamt
Einkommen übliches Jahr (2012)	272	6	8	133	169	122	39	369
Einkommen im letzten Jahr (2013)	113	7	88	176	171	224	56	247
Veränderung in Prozent	-58,7 %	17,1 %	1027 %	32,0 %	1,2 %	82,6 %	44,2 %	-33,1 %
Anzahl der Beobachtungen (2013)	131	106	2	34	60	45	3	199



**Abb. B.8** Durchschnittliches Einkommen aus verschiedenen Quellen und durchschnittliches Pro-Kopf-Gesamteinkommen

**Tab. B.3** Zusammenfassung der Erfahrungen der Teilnehmer mit Naturkatastrophen

Merkmale	Mittelwert (%)
In den letzten 5 Jahren Überschwemmungen erlebt	68,4
Beobachtete Überschwemmungen	97,9
Starke Angst vor der Gefahr von Schäden durch Überschwemmungen	67,7
Schwerwiegende Folgen von Überschwemmungen zu bewältigen	73,0
Ist der Ansicht, dass extreme Überschwemmungen immer häufiger auftreten	74,6
Schäden am Hausrat durch extremes Hochwasser im Jahr 2013	26,4
Schäden an der Haushaltsproduktion aufgrund der extremen Überschwemmung im Jahr 2013	88,7

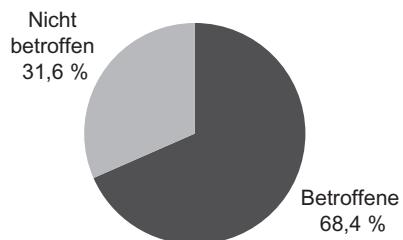
Zwei Drittel der Teilnehmer hatten Angst vor Hochwasserschäden, weitere 18,5 % waren mäßig ängstlich und 5,8 % hatten leichte Angst vor Hochwasserschäden (Abb. B.10). Nur 7,9 % antworteten, dass sie überhaupt keine Angst vor Hochwasserschäden haben ( $n = 189$ ).

Die Teilnehmer wurden gebeten, ihre eigene Gefährdung mit der anderer Haushalte innerhalb desselben Dorfes zu vergleichen. Relativ ähnliche Anteile bewerteten ihre eigene Gefährdung als geringer (36,0 %), gleich (32,8 %) und höher (31,2 %) als die anderer Haushalte ( $n = 189$ ).

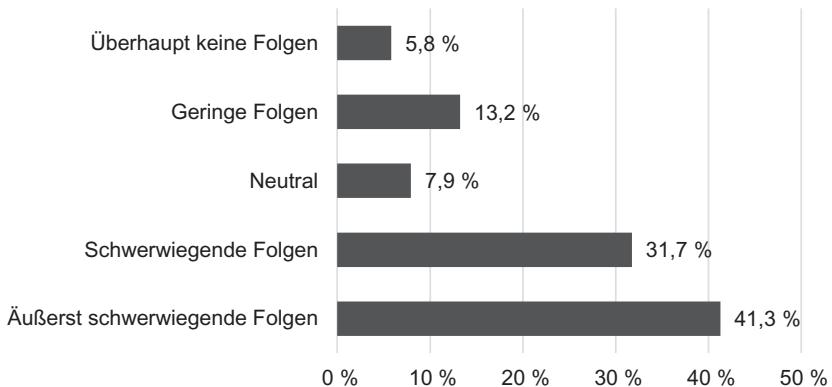
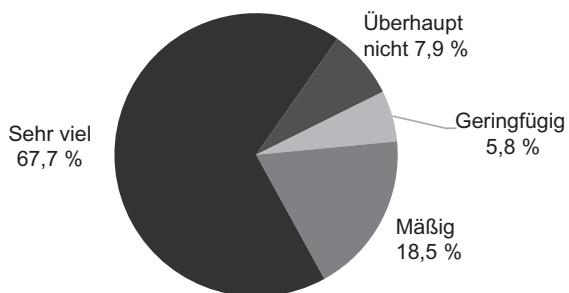
Abb. B.11 zeigt die erwartete Schwere der Folgen, wenn die Häuser der Teilnehmer überflutet würden. 73,0 % der Haushalte erwarteten schwere oder sehr schwere Folgen, während 19,0 % nur geringe oder gar keine Folgen erwarteten ( $n = 189$ ).

Fast drei Viertel (74,6 %) der Teilnehmer waren der Meinung, dass die Häufigkeit extremer Überschwemmungen (von ähnlichem Ausmaß wie beim Hochwasser im Oktober 2013) zugenommen habe. 19,0 % gaben an, dass die Häufigkeit abgenommen habe, und 5,8 % antworteten, dass extreme Überschwemmungen „gleich geblieben“ seien. Ein Teilnehmer gab an, dies nicht zu wissen ( $n = 189$ ).

**Abb. B.9** Haushalte, die in den letzten 5 Jahren von Überschwemmungen betroffen waren



**Abb. B.10** Angst vor der Gefahr von Hochwasserschäden

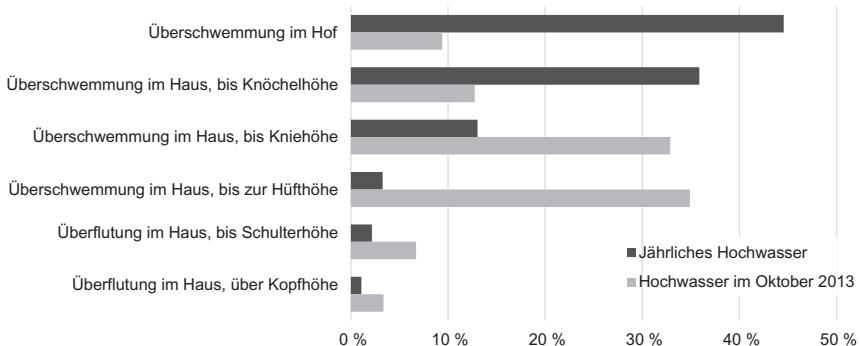
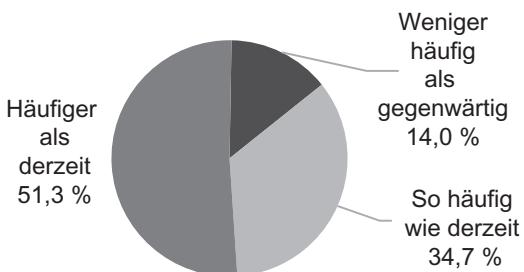


**Abb. B.11** Erwartung der Teilnehmer hinsichtlich der Schwere der Folgen einer Überschwemmung ihres Hauses

Mit Blick auf die Zukunft glaubten 51,3 % der Teilnehmer, dass ihr Haus häufiger überflutet werden würde als heute (Abb. B.12). 34,7 % glaubten, dass es genauso häufig überschwemmt werden würde wie heute, und 14,0 % glaubten, dass es weniger häufig vorkommen würde ( $n = 150$ ).<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Diese und die folgenden Fragen in diesem Abschnitt des Fragebogens wurden nur denjenigen gestellt, die von der Flut betroffen waren. Daher ist die Zahl der Beobachtungen geringer.

**Abb. B.12** Einschätzung der Teilnehmer bezüglich der Häufigkeit zukünftiger Überschwemmungen in ihren Haushalten

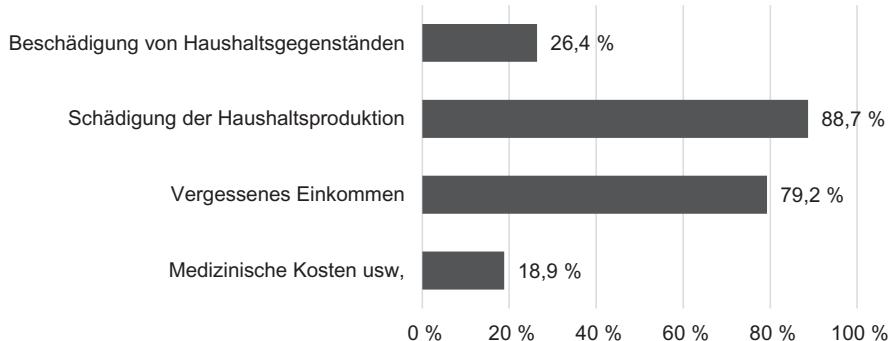


**Abb. B.13** Maximale Höhe des Wasserspiegels bei den jährlichen Hochwassern und dem extremen Hochwasser im Jahr 2013

52 % der vom Hochwasser betroffenen Haushalte werden jedes Jahr während der Regenzeit in gewissem Umfang überflutet ( $n = 150$ ). Abb. B.13 zeigt die maximale Höhe des Hochwassers, die während der jährlichen Überschwemmungen erreicht wird, im Vergleich zur Höhe des Wassers während der extremen Überschwemmungen von 2013. Die Abbildung zeigt die Höhe des Wassers während der jährlichen Überschwemmungen und der Überschwemmung im Oktober 2013 ( $n = 91$  für die jährlichen Überschwemmungen,  $n = 149$  für die Überschwemmung im Jahr 2013).

Bei 2,7 % der Teilnehmer war das Gebiet in und um das Haus während des Hochwassers im Oktober 2013 nur eine Woche lang überflutet, bei 17,8 % blieb das Hochwasser eine bis zwei Wochen lang stehen, bei 21,9 % zwischen zwei und vier Wochen und bei der Mehrheit (48,6 %) dauerte es zwischen einem und zwei Monaten, bis das Hochwasser zurückging. Bei 8,9 % dauerte das Hochwasser länger als 2 Monate ( $n = 146$ ).

Die letzte Frage in Teil II des Fragebogens bezog sich auf die Schäden, die durch das Hochwasser 2013 entstanden sind. Abb. B.14 zeigt den Anteil der Haushalte, die von dieser Katastrophe betroffen waren. 106 Haushalte meldeten Schäden, davon 88,7 % an der Haushaltsproduktion, z. B. an der Ernte oder am Viehbestand, und 26,4 % am Haushaltseigentum. 12,3 % berichteten über Einkommensverluste (Op-



**Abb. B.14** Schäden an Haushalten durch extreme Überschwemmungen im Oktober 2013

portunitätskosten), die sich auf durchschnittlich 73 USD beliefen.<sup>12</sup> Weitere 18,9 % nannten medizinische Kosten als zusätzlichen Einkommensverlust aufgrund der Flut (die durchschnittlichen Kosten für medizinische Versorgung betrugen 179 USD).

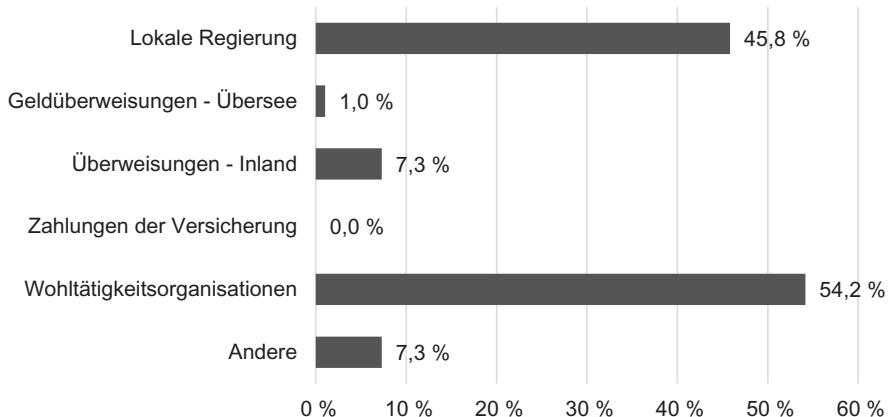
## Aktivitäten zum Katastrophenrisikomanagement

Teil III des Fragebogens befasste sich mit den bestehenden Aktivitäten zum Katastrophenrisikomanagement. Um den Organisationsgrad der Teilnehmer zu beurteilen, wurde zu Beginn nach der Mitgliedschaft in lokalen Organisationen und Gruppen gefragt. Nur 7,2 % waren Mitglied einer lokalen Organisation, nur 8,2 % gehörten einer lokalen Spargruppe an und 11,1 % gehörten einer landwirtschaftlichen Gemeinschaft an ( $n = 207$ ). 86,9 % der Teilnehmer tauschten regelmäßig Informationen über Hochwasser zwischen Nachbarn aus.

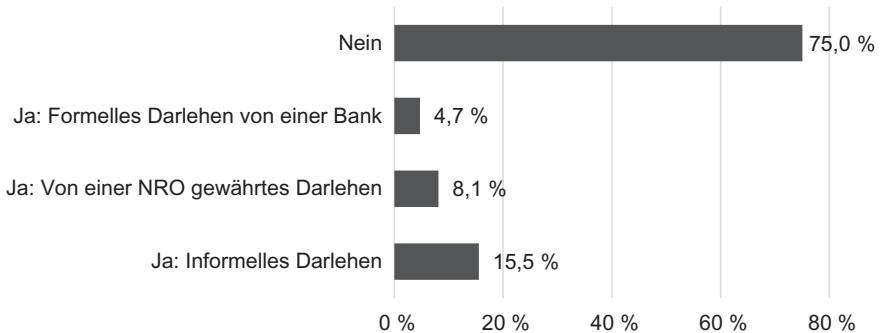
96 Teilnehmer (45,9 % der Stichprobe) gaben an, dass sie nach dem Hochwasser 2013 Geld oder Güter aus verschiedenen Quellen als einmalige Unterstützung erhalten haben. Abb. B.15 zeigt die verschiedenen Quellen für diese Hilfe. Die beiden größten Geber waren die Regierung und Wohltätigkeitsorganisationen.<sup>13</sup> 45,8 % der Haushalte, die Unterstützung erhielten, bekamen diese von der lokalen Regierung; 54,2 % erhielten Hilfe von Wohltätigkeitsorganisationen.

<sup>12</sup>Wurden keine Angaben zur Höhe des entgangenen Einkommens gemacht, wurde der Betrag durch Multiplikation der Überschwemmungsdauer mit dem regulären Einkommen berechnet (es wurden nur Löhne/Selbstständige berücksichtigt).

<sup>13</sup>Ein häufiges Missverständnis bei der Beantwortung des Fragebogens war, dass die Hilfe von Wohltätigkeitsorganisationen (Reis, Lebensmittel usw.) häufig unter „Überweisungen von Freunden/Nachbarn aus dem Ausland“ vermerkt wurde. Dies wurde mit dem lokalen Forschungsteam geklärt, und die Pakete mit Reis, Lebensmitteln usw. wurden den Wohltätigkeitsorganisationen zugeordnet.



**Abb. B.15** Haushalte, die Beihilfen aus verschiedenen Quellen erhalten haben



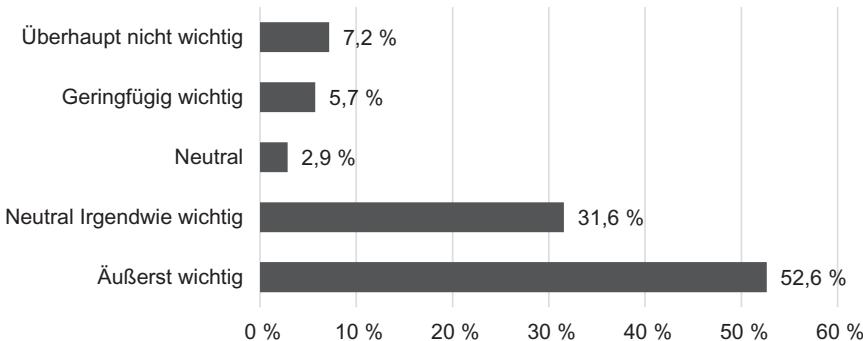
**Abb. B.16** Haushalte, die sich nach Überschwemmungsschäden Geld leihen

Die Mehrheit der Haushalte hat sich kein Geld geliehen, um den Wiederaufbau nach regelmäßigen oder extremen Überschwemmungen zu unterstützen (Abb. B.16). Wenn Haushalte sich Geld liehen, geschah dies meist auf informeller Basis von Verwandten, Freunden oder Nachbarn (Mehrfachnennungen waren möglich; n = 161).

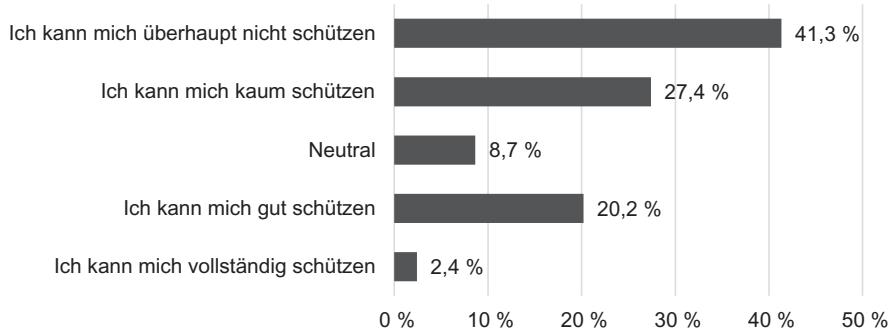
Die beiden letzten Fragen untersuchten den Verkauf von Produktionsmitteln oder Wertgegenständen als Einkommensquelle nach der Flut. 10,8 % der Haushalte verkauften nach der Flut 2013 Produktionsmittel wie Maschinen, Werkzeuge, Tiere oder Land; nur 3,4 % verkauften Wertgegenstände wie Schmuck oder Gold (n = 148).

## Prävention und Bereitschaft

Teil IV des Fragebogens befasste sich mit den Einschätzungen der Haushalte zur Prävention von Hochwassereignissen. Für 84,2 % der Teilnehmer war es einigermaßen oder äußerst wichtig, die negativen Folgen von Hochwasser zu verhindern



**Abb. B.17** Überzeugung der Teilnehmer von der Bedeutung der Vorbeugung/Verminderung der negativen Folgen von Überschwemmungen



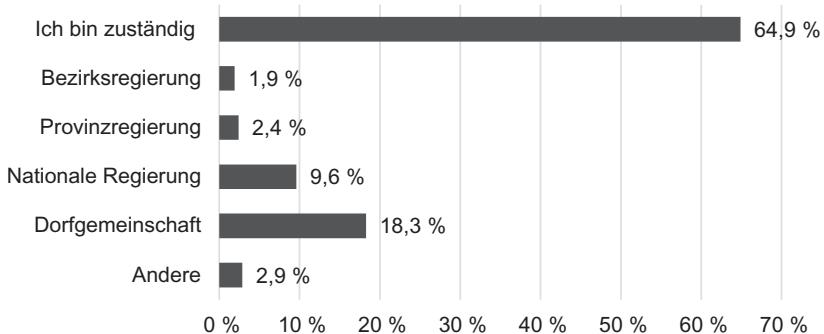
**Abb. B.18** Einschätzung der Teilnehmer bezüglich ihrer Fähigkeit, sich selbst zu schützen

oder zu verringern (Abb. B.17). 12,9 % antworteten, dass die Vorbeugung nur wenig oder gar nicht wichtig ist ( $n = 209$ ).

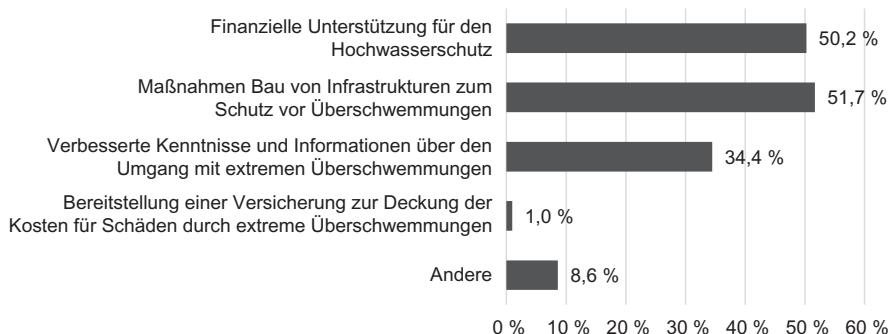
Abb. B.18 zeigt die Einschätzung der Teilnehmer über ihre eigenen Möglichkeiten, sich vor den negativen Folgen von Überschwemmungen zu schützen. 68,8 % der Haushalte antworteten, dass sie sich überhaupt nicht oder kaum schützen können. Demgegenüber gaben 22,6 % an, sich gut oder vollständig schützen zu können ( $n = 208$ ). 43,5 % der Haushalte waren mit ihrem derzeitigen Schutzniveau vor extremen Hochwassereignissen zufrieden, während 56,5 % antworteten, dass sie in dieser Hinsicht unzufrieden seien ( $n = 209$ ).

Abb. B.19 zeigt, wer nach Ansicht der Teilnehmer die Hauptverantwortung für den Hochwasserschutz trägt. 66,8 % der Teilnehmer gaben an, dass sie selbst dafür verantwortlich sind, gefolgt von der Dorfgemeinschaft (18,8 %) und der nationalen Regierung (10 %) ( $n = 202$ ).

47,1 % der Haushalte änderten den Zeitpunkt der Aussaat so, dass die Ernte vor dem erwarteten Eintreffen der Überschwemmungen erfolgen würde ( $n = 206$ ), und 55,4 % der Haushalte verwendeten chemischen Dünger ( $n = 204$ ). Die letzte Frage



**Abb. B.19** Überzeugung der Teilnehmer, wer für den Hochwasserschutz zuständig ist

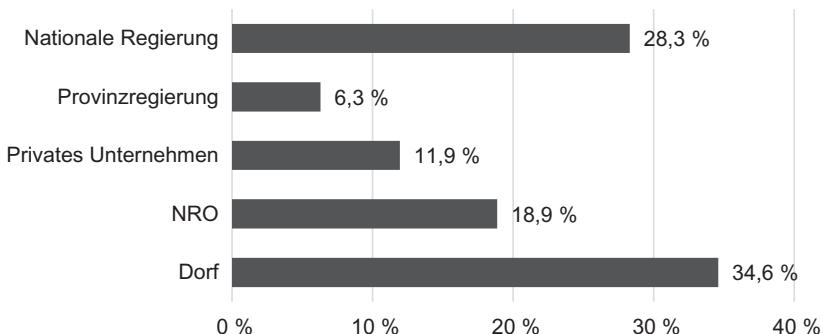


**Abb. B.20** Bedürfnisse der Teilnehmer für eine bessere Vorbereitung auf extreme Überschwemmungen

konzentrierte sich auf den Bedarf der Teilnehmer an einer besseren Vorbereitung auf extreme Hochwasserereignisse wie das im Oktober 2013 (Mehrfachnennungen waren möglich) – Abb. B.20 zeigt die Antworten. Der Bau von Infrastrukturen zur Verhinderung von Überschwemmungen und finanzielle Unterstützung für Hochwasserschutzmaßnahmen waren die beliebtesten Antworten (51,7 bzw. 50,2 % der Teilnehmer nannten diese). Verbesserte Kenntnisse und Informationen über Bewältigungsmechanismen bei extremen Überschwemmungen wurden von 34,4 % hervorgehoben.

## Nachfrage nach Versicherungen

Der letzte Teil des Fragebogens befasste sich mit der Nachfrage der Personen nach Mikroversicherungen. Nur eine Person gab an, eine Versicherung zu haben ( $n = 120$ ), und 4,9 % kannten jemanden mit einer Versicherung ( $n = 163$ ). Im Anschluss an die diskrete Wahlanalyse (siehe Abschn. 4.3) wurden mehrere Fragen gestellt, um die Ergebnisse der Schätzung zu kontrollieren. Die Befragten, die mindestens viermal „keine Versicherung“ gewählt hatten (von sechs Wahlmöglichkeiten),



**Abb. B.21** Präferenz der Teilnehmer für den Versicherungsanbieter

wurden nach dem Grund gefragt. Dabei stimmten 19 Befragte der Aussage „Ich bin nicht daran interessiert, eine Versicherung abzuschließen“ zu, während weitere 19 Teilnehmer fehlende Erschwinglichkeit als Grund angaben. Der bevorzugte Anbieter war die Dorfgemeinschaft, gefolgt von der nationalen Regierung und Nichtregierungsorganisationen (n=159). Die Wahl des bevorzugten Anbieters ist in Abb. B.21 dargestellt.

Eine überwältigende Mehrheit der Befragten (92,5 %) wäre mehr an einer Versicherung interessiert, wenn sie mit einem Kredit verbunden wäre; 91,8 % würden ihre Präventionsbemühungen verstärken, wenn die Versicherung dadurch billiger würde (n = 159). Schließlich wurden die Personen gefragt, ob sie ihre Produktion steigern oder neue Kulturen mit höheren Erträgen ausprobieren würden, wenn sie eine Versicherung gegen Hochwasserschäden hätten. Obwohl der Wahrheitsgehalt der Antwort in einer realen Situation nicht überprüft werden kann, würden 74,2 % der Befragten ihre produktiven Tätigkeiten steigern (n = 159).

## Literatur

- Chilonda P, Otte J (2006) Indicators to monitor trends in livestock production at national, regional and international levels
- Clarke D, Kalani G (2012) Microinsurance decisions: evidence from Ethiopia. Microinsurance Innovation Facility Research Paper 19, Geneva
- Dercon S (2004) Growth and shocks: evidence from rural Ethiopia. *J Dev Econ* 74:309–329
- Njuki J, Poole J, Johnson N et al (2011) Gender, livestock and livelihood indicators. International Livestock Research Institute (ILRI), Nairobi
- Reuy R (2013) Cassava production dropped in 2012. Phnom Penh Post. <http://www.phnompenhpost.com/business/cassava-production-dropped-2012>. Zugegriffen am 11.11.2014
- Yady M, Rajabova R, Long Y, Burja K (2012) Cambodia food price and wage bulletin. World Food Programme, Cambodia Agricultural Marketing Office, Phnom Penh

# Anhang C: Robustheitsprüfungen

## Die Auswirkungen von Naturkatastrophen auf die Risikobereitschaft von Einzelpersonen im ländlichen Kambodscha

Abschn. 3.4 enthält empirische Belege für die Auswirkungen von Naturkatastrophen auf die Risikobereitschaft von Personen. Zusätzlich zu den in Tab. 3.7 dargestellten Regressionen (1) bis (4) wurden weitere Kontrollvariablen eingegeben und entfernt, wobei jedoch keine signifikanten Auswirkungen auf die Effizienz des Regressionsmodells festgestellt werden konnten. Zu den getesteten Kontrollvariablen gehören: Bildung, Religion, Beobachtung von Überschwemmungen, Einkommensverteilung innerhalb des Dorfes (Gini-Koeffizient), durchschnittliches Einkommen im Dorf, Dauer des Aufenthalts im Dorf, Zufriedenheit mit dem Schutz, Angst vor künftigen Überschwemmungen, Überschwemmungsgrad in der Regenzeit, Unterstützung nach der Katastrophe durch die Regierung oder Wohltätigkeitsorganisationen und Überschwemmungsschäden an Haushaltseigentum oder Produktionsanlagen. Tests auf Heteroskedastizität und eine robuste Regression bestätigten ebenfalls die Ergebnisse der vorgestellten Regression. Die Wiederholung der Regressionen ohne die Befragten, die nichts gewettet haben, bestätigt schließlich die wichtigsten Ergebnisse, insbesondere hinsichtlich der Katastrophenerfahrung.

Bei der Ermittlung des Einkommens als Kernvariable, die sich signifikant zwischen der betroffenen und der nicht betroffenen Gruppe unterscheidet, wurde ein Propensity Score Matching der Stichprobe hinsichtlich des Einkommens durchge-

führt. Die Regression (14) in Tab. C.1 unter Verwendung dieses Propensity-Score-Matching-Datensatzes bestätigt die Richtung und das Ausmaß der in Abschn. 3.4 dargestellten Ergebnisse. 3.4.

## Das Interesse an Mikroversicherungen: Erste Ergebnisse aus einer Poisson-Regression

In Abschn. 4.3.1 werden die Ergebnisse einer Poisson-Regression vorgestellt, mit der die Auswirkungen verschiedener sozioökonomischer Variablen auf das Interesse an Versicherungen untersucht werden (ausgedrückt durch den Betrag, den ein Befragter für einen Versicherungsvertrag gewählt hat). In den Regressionen (9) und (10) lässt sich kein signifikanter Einfluss des Pro-Kopf-Vermögens (berechnet in „tropischen Großviecheinheiten“) feststellen, wenn das Pro-Kopf-Einkommen durch das Vermögen ersetzt wird. Die Auswirkungen der anderen in Tab. 4.7 verwendeten Variablen bleiben in ihrer Wirkungsrichtung und Signifikanz konsistent (Tab. C.2).

**Tab. C.1** Regression für das Risikospiel auf der Grundlage der Propensity-Score-Matching-Stichprobe

	Aktienwette im Risikospiel (14)
(Konstant)	0,079 (0,229)
Flut-Betroffene	0,202*** (0,051)
Alter	0,018* (0,009)
Alter zum Quadrat	-0,017** (0,008)
Geschlecht	-0,009 (0,050)
Ehestand	-0,320** (0,124)
Finanzielle Allgemeinbildung	0,078*** (0,023)
Anzahl der im Haushalt lebenden Personen	-0,033*** (0,011)
Anzahl der Kinder unter 15 Jahren im Haushalt	0,047*** (0,017)
Gesamteinkommen pro Kopf in US Dollar (2013)	-0,000 (0,000)
Anzahl der Beobachtungen	59

Standardfehler in Klammern

\*\*\*p < 0,01, \*\*p < 0,05, \*p < 0,10

**Tab. C.2** Einbeziehung des Vermögens in die Poisson-Regression für das Interesse an Versicherungen

	(9)	(10)
Pro-Kopf-Vermögen (TLU) (2014)	-0,070 (0,221)	-0,125 (0,224)
Anzahl der Beobachtungen	126	126

<sup>1</sup>Jede Spalte stellt die Regressionen (9) bis (10) für das Interesse an Versicherungen dar.

Kontrollvariablen wie in 4.7 enthalten. Standardfehler in Klammern

## Anhang D: Forschungsdesigns von ausgewählten empirischen Studien

In Abschn. 4.2 wird die Rolle von 12 Determinanten für die Mikroversicherungsnachfrage analysiert, wovon Risikoaversion, Vertrauen und Risikoexposition für die empirische Analyse der Mikroversicherungsnachfrage in Kambodscha von besonderem Interesse sind (Abschn. 4.3). Tab. D.1 fasst die Hinweise zur Mikroversicherungsnachfrage und zur Risikoaversion (Abschn. 4.2), zum Vertrauen (Abschn. 4.3) und zur Risikoexposition (Tab. 4.4) zusammen und gibt einen kurzen Überblick über die verschiedenen Forschungsdesigns.

**Tab. D.1** Forschungsdesigns ausgewählter empirischer Studien

Referenz	Relevante Determinanten <sup>a</sup>	Forschungsdesign
Akter et al. (2008)	Risikoexposition	Haushaltsbefragung in sechs verschiedenen Distrikten in Bangladesch, die in unterschiedlichem Maße Umweltrisiken ausgesetzt sind. Diskretes Logit-Regressionsmodell untersucht die Nachfrage nach einem hypothetischen Katastrophenversicherungsprodukt Haushalte in Gebieten, die weniger Umweltrisiken ausgesetzt sind, kaufen seltener eine Katastrophenversicherung
Giné et al. (2008)	Risikoaversion, Vertrauen	Eine Haushaltsbefragung untersucht die Determinanten der Nachfrage nach Niederschlagsversicherungen unter Kleinbauern in Indien. Eine Probit-Regression wird verwendet, um die Entscheidung für den Abschluss einer Versicherung zu erklären Die Unsicherheit über das Produkt führt zu einer geringeren Nachfrage von risikoscheuen Haushalten und solchen mit weniger Vertrauen in den Versicherungsanbieter
Cai et al. (2009)	Vertrauen	Randomisiertes Feldexperiment in China zur Untersuchung der Inanspruchnahme einer Versicherung für Rinder und der Auswirkungen auf die Produktionsentscheidungen der Landwirte (OLS-Regression) Mangelndes Vertrauen in staatlich subventionierte Mikroversicherungen ist ein wesentliches Hindernis für die Inanspruchnahme von Versicherungen
Giné und Yang (2009)	Risikoaversion	Randomisiertes Feldexperiment in Malawi, um zu untersuchen, ob die Bereitstellung einer Versicherung gegen Produktionsrisiken die Kreditnachfrage für die Einführung neuer Anbautechnologien fördert (OLS-Regression) Die Inanspruchnahme eines unversicherten Kredits steht in negativem Zusammenhang mit der von den Landwirten selbst angegebenen Risikoaversion
Arun und Bendig (2010)	Risikoexposition	Haushaltsumfragedaten aus Sri Lanka zur Untersuchung der Inanspruchnahme von Finanzdienstleistungen wie Darlehen, Versicherungen und Sparen (Probit- und Logit-Regressionen) Haushalte mit einer höheren Risikowahrnehmung nutzen eher Finanzinstrumente, einschließlich Versicherungen
Akotey et al. (2011)	Vertrauen	Zufallsstichproben von Beschäftigten des informellen Sektors in Ghana, um die Faktoren zu ermitteln, die die Nachfrage nach Mikroversicherungsprodukten gegen verschiedene wirtschaftliche Risiken beeinflussen (Probit-Regressionsmodell) Verbesserung der Wahrnehmung der Versicherer (Vertrauen) erhöht die Nachfrage nach Mikroversicherungen

(Fortsetzung)

**Tab. D.1** (Fortsetzung)

Referenz	Relevante Determinanten <sup>a</sup>	Forschungsdesign
Cai et al. (2011)	Vertrauen	<p>Randomisiertes Experiment im ländlichen China zur Untersuchung der Rolle von Informationen für die Inanspruchnahme von Versicherungen, die sowohl direkt durch Finanzbildung als auch indirekt durch soziale Netzwerke angeboten werden (OLS/Regression der instrumentellen Variablen)</p> <p>Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung sozialer Netzwerke für die Inanspruchnahme von Versicherungen (Peer-Effekte)</p>
Dercon et al. (2011)	Risikoaversion, Vertrauen	<p>Randomisierte und kontrollierte Studie über die Auswirkungen von Maßnahmen auf die Nachfrage nach Krankenversicherungsprodukten in Kenia, um das theoretische Modell der Nachfrage nach Schadensversicherungen bei begrenzter Glaubwürdigkeit zu testen. Kombination von Daten aus Feldversuchen mit Laborexperimenten zur Messung der Risikopräferenzen und des Vertrauensniveaus. Probit-Modell der Kaufentscheidung</p> <p>Die Nachfrage nach Versicherungen (bei begrenztem Vertrauen) ist negativ korreliert mit der Messung der Risikoaversion</p> <p>Signifikanter Einfluss der Kreditwürdigkeit der Versicherer auf die Kaufentscheidung für eine Versicherung</p>
Giesbert et al. (2011)	Risikoaversion, Risikoexposition	<p>Analyse der Determinanten für den Abschluss von Lebensversicherungen auf der Grundlage von Haushaltserhebungsdaten und einem multivariaten Probit-Modell in Ghana.</p> <p>Risikoscheue Haushalte beteiligen sich seltener an Mikroversicherungen</p> <p>Personen mit höherer Risikoexposition zeigen weniger Interesse an Lebensversicherungen</p>
Arun et al. (2012)	Risikoexposition	<p>Analyse der Bestimmungsfaktoren für Lebensversicherungen auf der Grundlage einer Haushaltsbefragung in Sri Lanka. Probit-Regressionen für die Inanspruchnahme von Versicherungen und Prämien</p> <p>Haushalte mit einer höheren Risikowahrnehmung kaufen seltener eine Lebensversicherung</p>
Reynaud und Nguyen (2012)	Risikoaversion, Vertrauen	<p>Berechnung der Zahlungsbereitschaft für verschiedene Hochwasserversicherungsprodukte in Vietnam anhand eines diskreten Auswahlperiments</p> <p>Risikoscheue Befragte schätzen hohen Versicherungsschutz Vertrauen und Zuversicht in die Institution spielen eine wichtige Rolle bei der Annahme von Versicherungen und erhöhen die Zahlungsbereitschaft</p>

(Fortsetzung)

**Tab. D.1** (Fortsetzung)

Referenz	Relevante Determinanten <sup>a</sup>	Forschungsdesign
Cole et al. (2013)	Risikoaversion, Vertrauen	<p>Randomisierte Feldexperimente im ländlichen Indien, um preislische und nicht-preislische Faktoren als Determinanten für Niederschlagsversicherungsprodukte zu testen (OLS-Regression)</p> <p>Die gemessene Risikoaversion der Haushalte ist negativ mit der Versicherungsnachfrage korreliert</p> <p>Deutlich höhere Nachfrage nach Versicherungen, wenn der Einzelne dem Versicherungsberater vertraut</p>
Liu et al. (2013)	Vertrauen	<p>Randomisierter Kontrollversuch im ländlichen China, bei dem ausgewählten Haushalten ein neues Zahlungssystem für die Viehversicherung angeboten wird (Modell der doppelten Differenz)</p> <p>Erhebliche Inanspruchnahme der Versicherung, wenn die Möglichkeit besteht, die Prämie am Ende des Versicherungszeitraums zu zahlen</p>
Brata et al. (2014)	Risikoexposition	<p>Analyse der Auswirkungen der Wahrnehmung des Katastrophenrisikos auf die hypothetische Nachfrage nach Katastrophen-Mikroversicherungen in Java, Indonesien (Logit-Modell)</p> <p>Personen mit einer höheren Wahrnehmung des Katastrophenrisikos haben eine höhere Wahrscheinlichkeit, an einem Versicherungsprogramm teilzunehmen</p>
Karlan et al. (2014)	Vertrauen	<p>Untersuchung von Kreditmarktbeschränkungen und unvollständigen Versicherungen und deren Auswirkungen auf Investitionsentscheidungen. Experimente in Ghana mit zufällig zugewiesenen Bargeldzuschüssen und der Möglichkeit, eine Niederschlagsindexversicherung abzuschließen (OLS/ Regression instrumenteller Variablen)</p> <p>Die Nachfrage nach Mikroversicherungen steigt mit der Beobachtung von Auszahlungen innerhalb des sozialen Netzwerks (Peer-Effekte)</p>
Turner et al. (2014)	Risikoexposition	<p>Analyse des Einflusses von Überschwemmungserfahrungen auf die Versicherungsnachfrage unter Verwendung von Propensity Scores auf Dorfebene auf der Grundlage von Erhebungsdaten aus der Zeit vor der Überschwemmung und dem Vergleich von betroffenen und nicht betroffenen Dörfern in Pakistan (OLS- und Probitmodelle)</p> <p>Überschwemmungsgeschädigte Haushalte haben in einem experimentellen Versicherungsspiel eine höhere Nachfrage nach Mikroversicherungen</p>

(Fortsetzung)

**Tab. D.1** (Fortsetzung)

Referenz	Relevante Determinanten <sup>a</sup>	Forschungsdesign
Grislain-Letrémy (2015)	Vertrauen, Risikoexposition	Untersuchung der Determinanten der Nachfrage nach Versicherungsschutz anhand von Daten auf Haushaltsebene über versicherte und nicht versicherte Haushalte in den französischen Überseedepartements in Lateinamerika und der Karibik. Schätzung eines theoretischen Modells von Versicherungsangebot und -nachfrage. Die Aufnahmequote in der Nachbarschaft erhöht direkt die individuelle Wahrscheinlichkeit, eine Versicherung abzuschließen (Peer-Effekte) Die Wahrscheinlichkeit, eine Versicherung abzuschließen, nimmt mit der Anzahl der vergangenen Katastrophen ab
Liu et al. (2015)	Risikoexposition	Analyse der Zahlungsbereitschaft für eine hypothetische Niederschlagsindexversicherung in China (Logit- und Tobit-Modell) Deutlich höhere Nachfrage nach Niederschlagsindex-Versicherungen durch überschwemmungsgeschädigte Haushalte
Yeboah und Obeng (2016)	Vertrauen	Analyse der finanziellen Bildung und anderer Faktoren und ihrer Auswirkungen auf die Zahlungsbereitschaft für Mikroversicherungen unter informellen Unternehmern in Ghana, unter Verwendung von Querschnittserhebungsdaten (OLS-Regression) Negative Auswirkungen des Vertrauens der Befragten in den Vertrag auf die Versicherungsnachfrage; positive Peer-Effekte

<sup>a</sup>Relevante Determinanten für die Nachfrage nach Mikroversicherungen; einer oder mehrere der Faktoren Risikoaversion, Vertrauen und Risikoexposition

## Literatur

- Akotey OJ, Osei KA, Gemegah A (2011) The demand for micro insurance in Ghana. *J Risk Financ* 12:182–194
- Akter S, Brouwer R, Chowdhury S, Aziz S (2008) Determinants of participation in a Catastrophe Insurance Programme: empirical evidence from a developing country. Canberra
- Arun T, Bendig M (2010) Risk management among the poor: the case of microfinancial services. IZA Discussion Paper 5174, Bonn
- Arun T, Bendig M, Arun S (2012) Bequest motives and determinants of micro life insurance in Sri Lanka. *World Dev* 40:1700–1711
- Brata AG, Rietveld P, de Groot HLF et al (2014) Living with the Merapi Volcano: risks and disaster microinsurance. ANU Working Papers in Trade and Development 13, Canberra
- Cai H, Chen Y, Fang H, Zhou L-A (2009) Microinsurance, trust and economic development: evidence from a randomized natural field experiment. NBER Working Paper Series 15396, Cambridge, MA

- Cai J, De Janvry A, Sadoulet E (2011) Social networks and insurance take-up: evidence from a randomized experiment in China. Microinsurance Innovation Facility Research Paper 8, Geneva
- Cole S, Giné X, Tobacman J et al (2013) Barriers to household risk management: evidence from India. *Am Econ J Appl Econ* 5:104–135
- Dercon S, Gunning J, Zeitlin A (2011) The demand for Insurance Under Limited Trust: evidence from a field experiment in Kenya. University of Wisconsin, Agriculture and Applied Economics, Madison
- Giesbert L, Steiner S, Bendig M (2011) Participation in micro life insurance and the use of other financial services in Ghana. *J Risk Insur* 78:7–35
- Giné X, Townsend R, Vickery J (2008) Patterns of rainfall insurance participation in rural India. *World Bank Econ Rev* 22:539–566
- Giné X, Yang D (2009) Insurance, credit, and technology adoption: field experimental evidence from Malawi. *J Dev Econ* 89:1–11
- Grislain-Letrémy C (2015) Natural disasters: exposure and underinsurance. CREST, Paris-Dauphine University, Paris
- Karlan D, Osei R, Osei-Akoto I, Udry C (2014) Agricultural Decisions after relaxing credit and risk constraints. *Q J Econ* 129:597–652
- Liu X, Tang Y, Miranda MJ (2015) Does past experience in natural disasters affect willingness-to-pay for Weather Index Insurance? Evidence from China. In: Agricultural and Applied Economics Association Annual Meeting 2015, San Francisco
- Liu Y, Chen KZ, Hill RV, Xiao C (2013) Borrowing from the insurer: an empirical analysis of demand and impact of insurance in China. Microinsurance Innovation Facility Research Paper 34, Geneva
- Reynaud A, Nguyen M-H (2012) Monetary valuation of flood insurance in Vietnam. Vietnam Center of Research in Economics, Management and Environment 01–2012, Hanoi, Ho Chi Minh City
- Turner G, Said F, Afzal U (2014) Microinsurance demand after a rare flood event: evidence from a field experiment in Pakistan. *Geneva Pap Risk Insur Issues Pract* 39:201–223
- Yeboah AK, Obeng CK (2016) Effect of financial literacy on willingness to pay for micro-insurance by commercial market business operators in Ghana. MPRA Paper 70135, Munich