

**Natural Disasters and
Household Vulnerability:
A Study of Floods and Droughts
with Special Reference to Food Security
and Adaptation strategies in Rural India**

Anu Susan Sam



Verlag Dr. Köster
Berlin

**Natural Disasters and Household Vulnerability: A Study of
Floods and Droughts with Special Reference to Food Security
and Adaptation strategies in Rural India**

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor of Philosophy
(Ph.D.)

eingereicht an der
Lebenswissenschaftlichen Fakultät der
Humboldt-Universität zu Berlin

von
M.Sc in Agricultural Economics, Anu Susan Sam
Born on 28 May 1982 in Muvattupuzha, Kerala, India

Präsidentin der Humboldt-Universität zu Berlin
Prof. Dr.-Ing. Dr. Sabine Kunst

Dekan der Lebenswissenschaftlichen Fakultät
Humboldt-Universität zu Berlin
Prof. Dr. Bernhard Grimm

Gutachter

1. Prof. Dr. Klaus Müller
2. Prof. Dr. Faisal Abbas

Tag der mündlichen Prüfung: 21 March 2018

Zusammenfassung

Die zunehmende Variabilität von Klimabedingungen, wie Dürren oder Überschwemmungen, stellt für die ländliche Bevölkerung weltweit eine große Herausforderung dar. Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Vulnerabilität, der Ernährungssicherheit sowie Anpassungsmaßnahmen und Bewältigungsstrategien in ländlichen Regionen des indischen Bundesstaates Odisha, die von Dürre und Überschwemmungen besonders betroffen sind. Die Dissertation basiert auf fünf empirischen Veröffentlichungen.

Im ersten Artikel werden die Ergebnisse einer Untersuchung zu den Lebensgrundlagen und der sozioökonomischen Vulnerabilität von ländlichen Haushalten in Indien dargestellt, die von Dürre betroffen sind. Unsere Ergebnisse belegen, dass diese Haushalte durch Dürre in vielerlei Hinsicht gefährdet sind. Ernährung, Gesundheit und Zugang zu Wasser sind dabei die wichtigsten Probleme, mit denen sich die von Dürre bedrohten Haushalte auseinandersetzen müssen.

Der zweite Artikel befasst sich mit der Vulnerabilität ländlicher Haushalte in von Überschwemmungen betroffenen Regionen Odisha. Soziodemographische Merkmale, wie eine geringe Alphabetisierungsrate und schlechte Wohninfrastruktur, erhöhen die Vulnerabilität der ländlichen Bevölkerung erheblich. Die Untersuchung bestätigt, dass die negativen Auswirkungen von Überflutungen besonders diejenigen Bevölkerungsteile betreffen, die bereits durch Armut, gesellschaftliche Ungleichheit und Marginalisierung gefährdet sind.

Der dritte Artikel stellt die Ernährungssicherheit von ländlichen Haushalten, die durch Dürre bedroht sind, in einen breiteren Kontext, indem Fragen zur Anfälligkeit für die Folgen des Klimawandels einbezogen werden. Dürre beeinflusst die Ernährungssicherheit von ländlichen Haushalten bereits heute ausgesprochen negativ. Die Ergebnisse zeigen, dass größere Familienverbände, Zugang zu Bildung, Finanzressourcen und Krankenversicherungen Schlüsselvariablen für den Grad der Ernährungssicherheit sind.

Im vierten Artikel sind die Ergebnisse der Untersuchungen zur Ernährungssicherheit und deren Bestimmungsfaktoren von durch Überschwemmung bedrohten ländlichen Haushalten dargelegt. Sie zeigen, dass größere Familienverbände mit einer überdurchschnittlichen Ressourcenverfügbarkeit und Familien, die Zugang zu staatlichen Beschäftigungsprogrammen haben, über die relativ beste Nahrungsmittelversorgung verfügen. Im Ergebnis wird vorgeschlagen, dass

übergreifende Strategien benötigt werden, um Fragen der Ernährungssicherheit im Rahmen zunehmender Hochwasserrisiken anzugehen.

Der fünfte Artikel untersucht die verfügbaren Informationen zu Bewältigungs- und Anpassungsstrategien der ländlichen Bevölkerung und welche Faktoren die Entscheidung für diese Strategien beeinflussen. In diesem Artikel ist zudem die Wahrnehmung von Klimawandel und Dürre der ländlichen Bevölkerung dargestellt. Die am meisten verbreitete Anpassungsmaßnahme während vorheriger Dürren war die Reduzierung des Konsums von Reis und Getreideprodukten. Es konnte gezeigt werden, dass wiederum die Familiengröße, jedoch auch das Geschlecht und der Bildungsgrad des Familienoberhaupts entscheidend für die Wahl künftiger Anpassungsstrategien sind.

Insgesamt legen die Ergebnisse der Arbeit nahe, dass Maßnahmen wie z. B. der Zugang zu verbesserten Bildungsangeboten, der Bereitstellung von Versicherungslösungen zur Abpufferung von Wetterrisiken, aber auch von Diversifizierungsstrategien der Haushaltseinkommen geeignet sind, die Situation der ländlichen Haushalte unter den Bedingungen eines zunehmenden Klimawandels zu verbessern. Die Arbeit liefert damit wichtige Erkenntnisse für die Politikgestaltung, um die aktuelle Situation bezüglich der Vulnerabilität, der Ernährungssicherheit sowie möglicher Anpassungsmaßnahmen und Bewältigungsstrategien in ländlichen Regionen Indiens zu verbessern.

Schlagwörter: Anpassung, Bewältigung, Exposition, Ernährungssicherheit, Sensibilität, Verwundbarkeit oder Vulnerabilität

Abstract

The increased variability in climatic factors along with droughts and floods are challenging the rural people worldwide. This research focuses on vulnerability, food security, adaptation and coping measures of drought and flood prone rural areas of Odisha state in India. The dissertation consists of five empirical essays.

In the first essay, the livelihood and socioeconomic vulnerability of rural households that are affected by drought in rural India are investigated. Our results proved that these households are vulnerable to drought in more than one dimension. Food, health and water issues are the prominent problems faced by drought prone rural households. The second essay provides insight into the vulnerability of rural households affected by floods in India. Socio-demographic characteristics such as a low literacy rate, weak housing structure etc. increase the rural people's vulnerability. The research concludes that the impacts of floods make people who are already vulnerable due to poverty, inequality and marginalization even more vulnerable. The third essay investigates the food security of drought prone rural households in a broader context by linking the dimensions of food security with dimensions of climate change vulnerability. The results reveal that joint family, education, migration and availing of health insurance are key variables that determine food security, whereas drought adversely affects food security of rural households. The fourth essay examines the food security of flood prone rural households and the factors determining the food security. The findings portray that majority of the respondents are facing food security issues in varying degrees. The joint family, employment scheme and physical assets had positive influence on food security in the study area. This essay suggests that overarching strategies are required to effectively address food security issues in the wake of increased flood risk. In the fifth essay, the information on the adaption and coping strategies and the factors affecting the decision of rural people to opt them are investigated. This essay also provides information on perception of rural people on climate change and drought. The most common coping measure adopted by the rural people during previous droughts event was reduction in the consumption of rice/cereals. Family size, gender and education of household head influenced the preference of adaptation and coping strategies of rural people.

Based on the results of this study, some interventions such as providing formal education, weather based insurance, livelihood diversifications etc. are recommended for vulnerability reduction and overall rural development. The information regarding the

vulnerability, food security and adaptations provided in thesis can be used in the formulation of effective policies for reducing vulnerability and sustainable rural development.

Keywords: Adaptation, Coping, Exposure, Food security, Sensitivity, Vulnerability