

**Socioeconomic Impacts of Climatic Extremes and
their Management: A Case Study of Floods in
Pakistan with Special Reference to Aspects of
Mitigation, Coping Strategies and Adaptation of
Farming Sector**

D i s s e r t a t i o n

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor rerum agriculturalarum (Dr. rer. agr.)

eingereicht an der

Lebenswissenschaftlichen Fakultät der
Humboldt-Universität zu Berlin

von

M.Sc. (Hons.) Azhar Abbas

Präsident der Humboldt-Universität zu Berlin

Prof. Dr. Jan-Hendrik Olbertz

Dekan der

Lebenswissenschaftlichen Fakultät

Prof. Dr. Richard Lucius

Gutachter

1. Prof. Dr. Klaus Müller
2. Prof. Dr. Wolfgang Bokelmann
3. Prof. Dr. Sunil Nautiyal

Tag der mündlichen Prüfung: 10. 02. 2016

Summary

This research work deals with the extreme flood events and analysis of potential measures for an integrated flood protection in Pakistan in a regional perspective. Moreover, various adaptation options and strategies for flood prevention are investigated.

Chapter 1 provides an introduction to the work and gives some basic information regarding flooding issue in Pakistan. The second chapter presents a comparative analysis of flood events and the relevant management strategies to deal with these events in selected South Asian countries. The results suggest that the benefits accruing to Pakistan in managing flood risk through previously adapted strategies are relatively fewer compared with its neighboring countries. The third chapter focuses on the question of what adaptation strategies the affected households adopt to deal with this risk. It is shown that significant coping strategies are, inter alia, the use of state compensation, consuming savings, reduced food intake and cultivating rented land by the affected households.

The fourth chapter deals with the investigation of households' willingness to pay for flood insurance in Pakistan. The results show that flood insurance could be a viable solution, as reflected by positive willingness to pay, to overcome ex-post financial risk. A denial to pay for insurance by low-income households is justified but an appropriate premium can be determined for this class. However, a general willingness to participate for flood risk mitigation has been stated by many households through labor contribution for developing and maintaining flood protecting embankments (Chapter 5).

The final chapter synthesizes overall conclusions for effective management of flood risks in Pakistan. Need for introducing flooding insurance, need-based compensation packages and streamlining of local labor for the maintenance of flood control infrastructure are recommended to counter increasing amounts of flood damages to assets, livelihood and agriculture.

Keywords: Extreme flood events; Flood Risk Management; Integrated flood protection; Participatory flood protection; Contingent Valuation Method; WTP analysis; Flood insurance

Zusammenfassung

Die Arbeit befasst sich mit extremen Hochwasserereignissen und der Analyse potentieller Maßnahmen für einen integrierten Hochwasserschutz aus einer regionalen Perspektive am Beispiel von Pakistan. Im Mittelpunkt steht die Untersuchung der verschiedenen Optionen für die Anpassung an extreme Hochwasserereignisse bzw. Strategien für eine Hochwasserprävention.

Kapitel 1 führt in die Arbeit ein und stellt einige grundlegende Informationen hinsichtlich der aktuellen Situation bzgl. extremer Hochwasserereignisse in Pakistan vor. Im zweiten Kapitel erfolgt eine vergleichende Analyse von Hochwasserereignissen und den darauf ausgerichteten nationalen Managementstrategien zum Umgang mit diesen Extremereignissen in ausgewählten Ländern im Südasien. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Leistungen Pakistans auf diesem Gebiet, verglichen mit seinen Nachbarländern, bisher noch relativ schwach ausgeprägt sind. Als wichtigste Bewältigungsstrategien im Krisenfall wurden u.a. die Inanspruchnahme von staatlichen Entschädigungszahlungen, das Zurückgreifen auf für solche Situationen geschaffene individuelle Ersparnissen bis hin zu einem zumindest kurzfristig drastisch eingeschränkter Konsum von Lebensmitteln bei den betroffenen Haushalten festgestellt (Kapitel 3).

Eine entsprechende Versicherung könnte zum einen dazu beitragen, die finanzielle Notsituation der betroffenen Haushalte nach dem Ereignis zu verhindern (Kapitel 4). Zum anderen könnte dadurch auch eine Entlastung der öffentlichen Mittel durch eine Reduktion der Gewährung von steuerfinanzierten Entschädigungszahlungen bewirkt werden. Grundsätzlich konnte eine positive Zahlungsbereitschaft festgestellt werden. Eine weitere Untersuchung erfolgt (Kapitel 5) zur Ermittlung der Bereitschaft landwirtschaftlicher Haushalte, einen Beitrag in Form von Sachleistungen für vorbeugende Bau- und Instandhaltung von Infrastruktur zum Hochwasserschutz, zu leisten.

In einem abschließenden Kapitel werden die Erkenntnisse für ein effektives Management des Hochwasserrisikos in Pakistan zusammengefasst und eine Versicherung bei Überflutung sowie stärkere Beteiligung der betroffenen Akteure vor Ort empfohlen, um der zunehmenden Gefährdung der Existenz der landwirtschaftlichen Haushalte besser zu begegnen.

Schlüsselbegriffe: Extreme Hochwasserereignisse; Hochwasserrisikomanagement; integrierter Hochwasserschutz; partizipativer Hochwasserschutz; Contingent Valuation Method; Zahlungsbereitschaftsanalyse; Hochwasserversicherung