Run Wang (Autor)

Hochwasserschutzplanung am Mittleren Yangtze: Hintergründe, Vergleichund neue Lösungsansätze

https://cuvillier.de/de/shop/publications/3595

Copyright:
Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: https://cuvillier.de

1 Einleitung

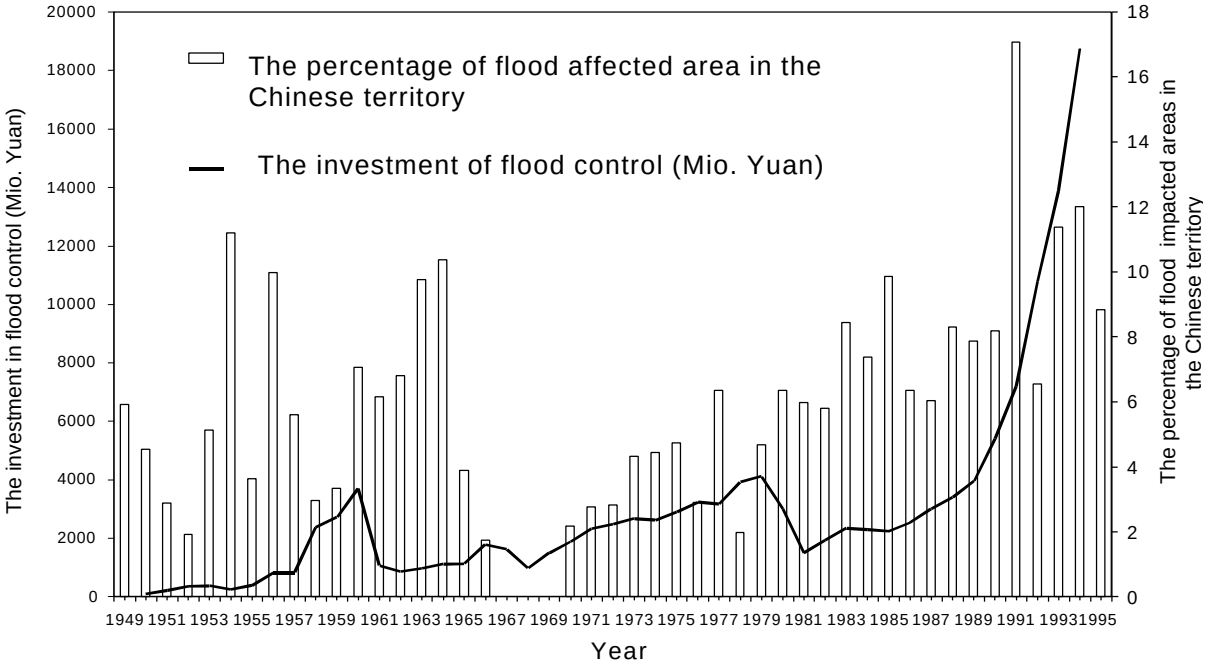
1.1 Hochwasserkatastrophen und Hochwasserschutz

Von allen Naturgefahren treten Überschwemmungen global am häufigsten auf und führen zu den meisten Toten und zu den größten volkswirtschaftlichen Schäden (MÜNCHENER RÜCKVERSICHERUNGS-GESELLSCHAFT, 1997). In der Volksrepublik China haben Überschwemmungskatastrophen seit dem letzten Jahrhundert besonders katastrophale Auswirkungen. In der MÜNCHENER RÜCKVERSICHERUNGS-GESELLSCHAFT (MÜNCHENER RÜCKVERSICHERUNGS-GESELLSCHAFT, 1999b, S. 123) sind weltweit insgesamt 38 schwere Naturkatastrophenereignisse von 1900 bis 1999 aufgelistet, von denen drei Überschwemmungen sind. Eindrucksvoll ist, dass sich alle drei am Yangtze in China ereigneten. Das „Office of U.S. Foreign Disaster Assistance“ (OFDA) und das „Center for Research on the Epidemiology of Disaster“ (CERD-Belgium) hat eine Statistik der Naturkatastrophen im 20. Jahrhundert im Internet publiziert. Von den 100 schwersten Schadensereignissen der Welt im letzten Jahrhundert ereigneten sich 17 in der VR China, von denen 12 Überschwemmungen waren. Mit einem Anteil von 12% Schadenskosten in den 90er Jahren gemessen am BIP von 1995 (zum Vergleich: USA 1,64%) ist die VR China eine der von Naturkatastrophen am stärksten heimgesuchten Staaten der Welt (WANG RUN, JIANG TONG, KING et al. 2000). Die chinesische Regierung hat immer mehr Geld investiert, um ein effektives Hochwasserschutzsystem aufzubauen. Abbildung 1.1 stellt die durch Überschwemmung beeinträchtigten Flächen und die finanzielle Investition für den Hochwasserschutz im Zeitraum von 1949 bis 1994 in China dar. Anfang August 1998 sah sich die Weltöffentlichkeit mit kaum fassbaren Zahlen konfrontiert: 240 Millionen Menschen waren von den Flutkatastrophen am Yangtze und anderen Flüssen betroffen, über sechs Millionen Gebäude wurden zerstört, mehr als 21 Millionen Hektar Ackerland überschwemmt – dabei handelt es sich um eine Fläche, die sechsmal so groß ist wie die Niederlande (SCHWEIZERISCHE RÜCKVERSICHERUNGS-GESELLSCHAFT, 1998a). Besonders nach diesem Schadenshochwasser gab es in der Öffentlichkeit Anlass zu besorgten Fragen, ob das Hochwasser von der Natur oder durch menschliche Aktivität verursacht wurde und ob es eine Folge der Änderung der Landnutzung (z.B. Besiedlung, Eindeichung usw.) in den Einzugsgebieten der Flüsse ist. Ein zukünftiger Diskussionspunkt wird vermehrt auch die Frage nach einem angepassten Hochwasserschutzkonzept im Zusammenhang mit einer nachhaltigen Entwicklung im Überschwemmungsgebiet sein.

Hochwasser ist ein natürliches Ereignis. Erst wenn der zum Hochwassergebiet gehörende Raum vom Menschen genutzt wird (z.B. durch Besiedlung, Ackerbau, Verkehrserschließung), kommt es zu Hochwasserkatastrophen. Die Intensivierung wirtschaftlicher

Nutzung im Überschwemmungsgebiet geht einher mit einem Anstieg der durch Hochwasser verursachten Schäden (THE EUROFLOOD PROJECT TEAM, 1996, S. 2) und mit steigenden Ausgaben für den Hochwasserschutz (vgl. Abb. 1.1). Diese rasche Entwicklung erfordert dringend eine sinnvolle, möglichst optimale Hochwasserschutzplanung, d. h. Hochwassermanagement im weiteren Sinn.

Abb. 1.1 Durch Überschwemmungen beeinträchtigte Flächen (in % des Staatsgebietes) und die Ausgaben für Hochwasserschutz im Zeitraum 1949 bis 1995 in China



Quelle: JIANG TONG, 2000, S. 21

THE EUROFLOOD PROJECT TEAM hat 1996 eine Theorie über Hochwassermanagement bei ihrer Forschungsarbeit entwickelt. Diese Theorie besagt, dass es das Ziel ökonomischer Effizienz ist, die Effizienz der Nutzung von überschwemmungsgefährdeten Gebieten zu maximieren. Dies bedeutet nicht, dass es notwendigerweise effizient ist, die Verluste durch Überschwemmungen zu minimieren oder die Intensivierung der Nutzung von überschwemmungsgefährdeten Gebieten zu verhindern. Unter der Voraussetzung eines Anstieges der ökonomischen Effizienz könnte ein Anstieg der überschwemmungsbedingten Verluste durch eine Intensivierung der Nutzung von überschwemmungsgefährdeten Gebieten durchaus effizient sein (THE EUROFLOOD PROJECT TEAM, 1996, S. 2). Dieser Ansatz legt die größte Bedeutung auf maximal mögliche Entwicklung. Das Problem ist nicht, ob die Nutzung der Überschwemmungsflächen genehmigt wird, sondern welche Landnutzung durchgeführt werden soll.

Bei einem anderen Ansatz ist das zentrale Thema die Vulnerabilität im Sinne einer Anfälligkeit bezüglich Hochwasserkatastrophen. Dabei wird versucht, die Beziehung zwischen dem

ökonomischen und sozialen Zustand der jeweiligen Gesellschaft und der Hochwassergefahr abzuschätzen, um mit entsprechenden Entscheidungen und Maßnahmen die Wahrscheinlichkeit der Entwicklung vom Hochwasser zur Hochwasserkatastrophe verringern und Hochwasserschäden möglichst gering halten zu können (BLAIKIE, CANNON, DAVIS, et al. 1994; JIANG TONG, XU PENGZHU, GAO JUNFENG, 1997). Beide Theorien werden detailliert in Kapitel 4 erläutert.

1.2. Zielsetzung und Problemstellung der Arbeit

Eine optimale Hochwasserschutzplanung darf sich nie auf kurzfristige Ziele beschränken, sondern muss bestrebt sein, langfristig optimale und sichere Lebensbedingungen für die Bewohner eines hochwassergefährdeten Gebietes zu schaffen und diese zu erhalten. Das Prinzip einer solchen, nachhaltigen Entwicklung lautet in Kurzform: „Von den Zinsen leben, nicht vom Kapital.“ (EHRENSTEIN, 2000). Dies gilt für das heutige Hochwassermanagement im doppelten Sinne. Das Hochwassermanagement soll einerseits das Ziel beinhalten, das Überschwemmungsgebiet möglichst effizient zu nutzen, andererseits soll es das „Kapital“ – nämlich das auf dem Überschwemmungsgebiet errichtete Kulturland - berücksichtigen, um dieses vor schweren Hochwasserkatastrophen zu schützen. Die vorliegende Arbeit verfolgt deswegen das Ziel, einen funktionierenden Hochwasserschutzplan für die nachhaltige Entwicklung im Überschwemmungsgebiet herauszuarbeiten.

Das Untersuchungsgebiet am Yangtze oberhalb der Metropole Wuhan wurde im Rahmen der Konzeption des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), GTZ, CAS und NSFC geförderten Yangtze-Projekt von Prof. King (JLU Giessen) ausgewählt. Darin bildet die vorliegende Arbeit bildet einen wesentlichen Bestandteil des Bereiches 3 „Urbanisierung, Vulnerabilitätsanalyse und Hochwasserschadenspotential". Die vorliegende Arbeit liefert somit einen Beitrag zur Erarbeitung von Strategien des zukunftsweisenden Hochwasserschutzes im Gebiet des Yangtze - Mittellaufs.

Um einen an nachhaltige Entwicklung angepassten Hochwasserschutz zu etablieren ist es wichtig, die Prozesse von der Hochwasserbildung bis zur Hochwasserkatastrophe gut zu verstehen.

Es ist klar, dass auch Klimaänderungen eine Wirkung auf den Wasserkreislauf haben, aber die Frage bleibt, ob durch die globale Erwärmung künftig mit einer Häufung von Katastrophen durch extreme Wetterereignisse zu rechnen ist (DIE WELT, 2000). In China könnte der Einfluss von Klimaänderungen (durch veränderte Großwetterlagen) zu signifikanten Änderungen des Meeresspiegels und möglicherweise zu einem Anstieg der Abflussmengen der Flüsse während der Regenzeit führen, obwohl letzteres weniger gesichert erscheint. (vgl. JIANG TONG, WANG RUN, KING, 1999, S. 24; ENGEL, 1997). Die

Kernpunkte dieser Arbeit liegen somit im Verständnis der Landnutzungsänderung und in der Entwicklung einer Strategie für ein nachhaltiges Landnutzungsmanagement. Der Mittellauf des Yangtze ist ein Gebiet, in dem Hochwasser eines der größten Probleme für die ökonomische Entwicklung darstellt. Ein Leitsatz für die Kaiser aus vergangenen Zeiten besagte schon, dass derjenige, der den Staat gut regieren will, zunächst die Flüsse regulieren muss. Deswegen wird in dieser Arbeit eine Rückschau und Analyse der Landnutzungsentwicklung im Zusammenhang mit dem Hochwasserschutz am Mittellauf des Yangtze, d.h. der **Hintergründe** (Kap. 2) durchführt, um dadurch die sinnvolle Beziehung zwischen dem Hochwasserschutz und der nachhaltigen Entwicklung, d.h. **Lösungsansätze** (Kap. 3, 4 u. 5), erarbeiten zu können. Hierbei konzentriert sich die vorliegende Arbeit insbesondere auf die durch menschliche Aktivität verursachten Veränderungen der Landnutzung.

In Westeuropa wurde die Diskussion über einen zukunftsweisenden Hochwasserschutz nach den Hochwasserereignissen 1993/94 und 1994/95 am Rhein und 1997 an der Oder ebenfalls neu entfacht. Ein Ergebnis davon ist der „Aktionsplan Hochwasser Rhein“, in dem nach langjähriger Diskussion neue Gedanken zum Hochwasserschutz vorgestellt und die Durchführung eines von mehreren Staaten erarbeiteten Plans als Ziel angestrebt wird. Dabei sind besonders die Gedanken des zukunftsweisenden Hochwasserschutzes am Rhein voraussichtlich auch auf China anwendbar (**Vergleich**, Kap. 6).

Aufbau der Arbeit:

Wenn man die Landnutzung am Mittellauf des Yangtze untersucht, so findet man sehr unterschiedliche Landnutzungsarten in der Stadt und auf dem Land. Von daher ist es sinnvoll, eine getrennte Dokumentation und Analyse der Entwicklung des Hochwasserschutzes vorzunehmen, einerseits für städtische Gebiete (besonders Großstädte mit hohen Bebauungsdichten, Zentren für Handel, Kultur und Verwaltung) und andererseits für landwirtschaftlich genutzte Gebiete, wo die Landwirtschaft für den größten Teil der Bevölkerung von zentraler Bedeutung ist. In beiden Gebieten besteht durch die fortschreitende Entwicklung und Urbanisierung eine Konfliktsituation bezüglich der Raumansprüche im Hochwasserschutzkonzept, die durch eine Satellitenbildverarbeitung gut analysiert werden kann In Kapitel 3 und 4 wird diese Entwicklung beschrieben. Ohne Zweifel spielen Planungen zur Reduzierung der Hochwasserschäden eine wichtige Rolle für die nachhaltige Entwicklung im Überschwemmungsgebiet. Kapitel 5 konzentriert sich auf eine typische chinesische Hochwasserschutzmaßnahme, das „besiedelte Hochwasserrückhaltebecken (HRB)“. Am Beispiel des z.Z. größten HRB am Mittellauf des Yangtze, dem Jingjiang-Hochwasserrückhaltebecken, wird eine Schätzung der potentiellen Hochwasserschäden durchgeführt und seine Schlüsselfunktion bei der Milderung der Hochwasserschäden im ganzen Untersuchungsgebiet erläutert.