

Bodenordnungen und Wasserrechte

Verbindungen, Veränderungsdynamik und die Rolle der
Entwicklungszusammenarbeit

Frank Höllinger

Albrecht Kasper

(erweiterte)

Kurzfassung

Sektorvorhaben:

Bedeutung von Bodenrecht und Bodenordnung in Entwicklungsländern

Abteilung 425

Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit

(GTZ)

Juni 2000

Inhalt

Problemstellung und Trends	3
Absolute und relative Verknappung: Quantitative Trends.....	3
Differenzierte Indikatoren für Qualität und Verteilung	3
Interdependenzen zwischen Land und Wassernutzung	4
<i>Multiple users</i> und <i>multiple uses</i> von Land und Wasser.....	4
Grundtypen von Land und Wasserrechten	4
Einfluß der physischen Beschaffenheit auf die Ausformung der Verfügungsrechte	5
Entstehung von Land- und Wasserrechten.....	5
Driving forces of change: Verschärfte intersektorale Konkurrenz	6
Konflikte aufgrund inadäquater Land- und Wasserordnungen	8
Ansätze für die Reform von Wasserrecht und Bodenordnung	9
Paradigmenwechsel: Von der Angebotsausweitung zum <i>demand management</i>	9
<i>Demand Management</i> über Verfügungsrechte (<i>property rights</i>).....	10
<i>Demand Management</i> über den Allokationsmechanismus	11
Administrative Allokation.....	12
Allokation über Märkte.....	12
Kommunale Allokation.....	12
Allokation über <i>Public-Private Partnership</i> und <i>Public-Private-Civil Partnership</i>	13
<i>Lessons Learned</i> : Komplementarität verschiedener Allokationsmechanismen	13
Gefahren bei der Reform von Wasserrecht und Bodenordnung	14
Gefahr zunehmender Inkohärenzen	14
Gefahr des Ausverkaufs ländlicher Räume.....	14
Gefährdung der Ernährungssicherung durch zu geringe Bewässerung	15
Gefahr überzogener Autarkie-Politik	16
Gefahr unkontrollierter Privatisierung	16
Gefahr fehlender internationaler Wassergesetze	17
Gefahr einseitig hydrologischer Betrachtungen.....	17
Gefahren der Idealisierung von <i>rural communities</i>	17
Zusammenfassung	18
Policy Guidelines	19
Konsequentes <i>demand management</i>	19
Erhöhung der systemischen Effizienz.....	19
Prioritätensetzung beim Mitteleinsatz.....	20
Guidelines für die Reform von Wasserordnungen.....	20
Offene Forschungsfragen	21
Ausgewählte Literatur	22

Anhang 1	23
Ansätze zur Refom von Land- und Wasserrechten in der Bewässerungslandwirtschaft.....	23
Anhang 2	25
Beispiele zu Bodenordnungen und Wasserrechten.....	25
Fallbeispiel Südafrika.....	31
Fallbeispiel Chile.....	34
Fallbeispiel Indien	39
Literatur	41

Problemstellung und Trends

Absolute und relative Verknappung: Quantitative Trends

Wasser und Land werden weltweit zunehmend knapp und Maßnahmen zu ihrem Schutz rücken immer mehr ins Zentrum entwicklungspolitischer Bemühungen. Die Menge von Land und Wasser die nachhaltig und unter vertretbaren Kosten genutzt werden kann, ist begrenzt. Der globale Wasserverbrauch hat sich im Verlaufe des letzten Jahrhunderts verzehnfacht. Durch die Gegenüberstellung von Pro-Kopf-Dargebot und menschlichen Grundbedürfnissen wie Trinkwasser, Körperpflege, Produktion und Zubereitung von Nahrungsmittel etc. können verschiedene Länder nach dem Grad ihrer Wasserknappheit eingruppiert werden. Gegenwärtig gelten 20 Länder mit einer Gesamtbevölkerung von 132 Mio. Menschen (vorwiegend in Afrika und Westasien) als wasserknapp. Nach Projektionen der UN soll ihre Zahl im Jahre 2025 auf 31 Länder mit dann 653 Mio. Einwohnern anwachsen, von denen 21 gleichzeitig als *Low Income Food Deficit Countries* (LIFDCs) eingestuft werden. Dies macht deutlich, daß das Problem der Wasserknappheit eng mit dem der Ernährungssicherung verbunden ist, sowohl auf nationaler Ebene (Selbstversorgungsgrad), als auch auf lokaler Ebene (Subsistenzproduktion und Einkommenssicherheit von Kleinbauern).

Die Pro-Kopf-Verfügbarkeit von Land nimmt im Zuge des Bevölkerungszuwachses bei gleichzeitiger Degradierung und Verseuchung des Bodens ab. Durch Flächenkonversion, Erosion und abnehmende Wasserverfügbarkeit wird die landwirtschaftliche Nutzfläche pro Kopf von gegenwärtig 0,23 ha auf 0,15 ha im Jahr 2050 sinken. Nach Angaben des World Resources Institutes bestehen Flächenreserven für agrarische Landnutzung noch in Subsahara-Afrika und Lateinamerika, die Reserven in Asien, Nordafrika und dem Nahen Osten sind dagegen weitgehend erschöpft. Aus ökonomischer und ökologischer Sicht erscheint die Erschließung neuer Landressourcen fragwürdig, da es sich meist um marginale Standorte in großer Entfernung zu den urbanen Zentren handelt, deren infrastrukturelle Erschließung einen hohen Investitionsbedarf erfordert.

Differenzierte Indikatoren für Qualität und Verteilung

Analysen, die sich stark an physischen oder ökonomischen Durchschnittsindikatoren der Nutzungsformen und Verfügbarkeiten von Land und Wasserressourcen orientieren, bieten zwar wichtige Orientierungsmöglichkeiten über globale Trends, ihre Aussagefähigkeit ist jedoch begrenzt. Ähnlich wie in der Diskussion um Ernährungssicherheit muß die quantitative Dimension auf Basis von Durchschnittsindikatoren durch spezifische Indikatoren für Qualität und Verteilung weiter differenziert werden, wobei letztere nach ihrer räumlichen, zeitlichen und sozialen Dimension zu erfassen ist.

Wasserknappheit ist regional sehr unterschiedlich ausgeprägt. Da es auch innerhalb einzelner Länder (Brasilien, Mexiko, Indien) aride und humide Zonen geben kann, ist eine nationale Problemanalyse allein nicht ausreichend.

Neben den natürlichen Vorkommen ist die Wasserinfrastruktur entscheidend für seine Verfügbarkeit. Die Finanzkrise der öffentlichen Haushalte führt seit den 80er Jahre zur Kürzung von Budgetansätzen im Wassersektor, was neben verfehlten Managementansätzen hat zum Verfall bestehender Wasserinfrastruktur beigetragen hat.

Für die Wasserverfügbarkeit ist neben der qualitativen auch die zeitliche Dimension zentral: Durch ungünstige Niederschlagsverteilung können typische Wassermangel-Regionen zu bestimmten Jahreszeiten unter Überschwemmungen leiden.

Die Landqualität wird einmal durch seine Fruchtbarkeit und die topographischen Eigenschaften, zum anderen durch seine infrastrukturelle Erschließung und seine Entfernung zu den Zentren des Konsums beeinflusst.

Weltweit bestehen starke Ungleichheiten bei Zugang und Verbrauch von natürlichen Ressourcen, die wegen deutlicher absoluter Verfügbarkeitschranken nicht mehr durch eine Expansion des Angebotes abgeschwächt werden können. Daher müssen die Wechselwirkungen zwischen den sozialen Nutzungsformen verschiedener Ressourcen bei der Ausgestaltung und Verteilung der Verfügungsrechte an Land und Wasser stärker berücksichtigt werden.

Interdependenzen zwischen Land und Wassernutzung

Die Wechselbeziehungen zwischen Wasser- und Landnutzung zeichnen sich durch ihre Komplexität und starke externe Effekte für die beteiligten Akteure aus, die teilweise nur innerhalb eines längeren Zeithorizontes erfaßbar sind:

Tab. 1: Wechselwirkungen und Komplementaritäten der Land- und Wassernutzung

Ökologisch	Wasser- und Landnutzung beeinflussen sich gegenseitig durch Veränderung der quantitativen, qualitativen und zeitlichen Verfügbarkeiten =>Einfluß auf die (Über) lebensmöglichkeiten, auch in entfernten Ökosystemen
Ökonomisch	Externe Effekte der Land und Wassernutzung werden über den Wasserkreislauf übertragen (Oberlieger-/Unterliegerproblematik) und verändern die laufenden Kosten wirtschaftlicher Aktivitäten Komplementarität als Produktionsfaktoren und zur Befriedigung menschlicher Grundbedürfnisse Intersektorale Konkurrenz: Grad der Komplementarität oder Konkurrenz um Wasser und Land als Produktionsfaktoren ist abhängig von Art der Faktornutzung und der Intensität des Faktoreinsatzes. Menge und Qualität der Wasserverfügbarkeit bestimmen den Wert des Landes
Strukturell	Wassernutzung erfordert landbasierte Infrastruktur (Staudämme, Bewässerungskanäle; Brunnen etc.), durch welche Rechte und Möglichkeiten der Landnutzung im gesamten Wassereinzugsgebiet tangiert werden Im Falle natürlicher Wasserquellen ist der Ausschluß Dritter von der Nutzung nur durch das Eigentum des angrenzenden Landes und die Verweigerung des Wegrechtes möglich

Multiple users und multiple uses von Land und Wasser

Land und Wasser haben multiple Nutzungsmöglichkeiten, die sich gegenseitig beeinflussen oder räumlich und zeitlich unabhängig voneinander stattfinden können. Ein bestimmtes Stück Land kann z.B. für verschiedene Anbaukulturen, zur Weidenutzung, zum Sammeln von Holz, Früchten und Ernterückständen oder zum Pflanzen von Bäumen genutzt werden. Ein Waldstück bietet Brenn- und Bauholz auch Früchte, Blätter und Schatten. Die Nutzung eines bestimmten Wasseraufkommens kann Bewässerung, häuslichen Wasserbedarf, das Tränken von Tieren und handwerkliche Tätigkeiten umfassen.

Einige dieser Nutzungsmöglichkeiten sind komplementär, andere schließen sich gegenseitig aus, die meisten befinden sich irgendwo zwischen diesen Extremen. Die verschiedenen Nutzungsarten müssen nicht miteinander konfliktieren, wenn sie z.B. das Wasser nicht verbrauchen und es zu verschiedenen Zeitpunkten benötigen. Bei Wasser ist zwischen nicht-konsumptiver Nutzung und konsumptiver Nutzung (sog. „Verbrauch“) zu unterscheiden, die *in situ* (z.B. Schifffahrt, Fischerei) oder *off stream* oder durch (temporäre) Entnahme und Rückführung in den Wasserkreislauf stattfinden kann. Verbrauch impliziert die dauerhafte Entnahme oder die Verschmutzung des Wassers. Verschiedene Nutzungsformen unterscheiden sich im Anteil des Verbrauchs an der Entnahme, sowie in den Zeitpunkten und der Dauer ihres Wasserbedarfs.

Über Rückflüsse entstehen häufig Systemzusammenhänge, z.B. zwischen bewässerten Feldern und Hausgärten oder als Perkolation von Bewässerungswasser, das über die Auffüllung von Grundwasserspeichern Brunnen speist.

Grundtypen von Land und Wasserrechten

Im Rahmen des Sektorvorhabens 425 der GTZ sind bereits verschiedene Studien im Bereich des Bodenrechtes und der Bodenordnungen erstellt worden. Daher beschäftigt sich die vorliegende Studie eingehender mit den weltweiten Wasserrechtssystemen und nimmt eine Typologisierung vor. Der zentrale Fokus liegt auf der Verbindung zwischen Landrechten und Wasserrechten. Vor dem Hintergrund eines tiefgreifenden Strukturwandels wird die institutionelle Einbindung von Land- und Wasserrechten im Hinblick auf ihre ökonomische Effizienz, soziale Verteilungswirkung und ökologische Nachhaltigkeit im Entwicklungsprozeß untersucht.

Land- und Wasserordnungen sind sowohl in formalen Gesetzen bzw. Ressourcenordnungen (*statutory law*), als auch durch informelle Institutionen im Rahmen des Gewohnheitsrechtes (*customary law*) kodifiziert. Sie lassen sich neben ihren historisch, kulturell und religiös bedingten Charakteristika bezüglich des Grades der Bindung von Wasserrechten an Landeigentum unterscheiden. Ihre Ausgestaltung reicht im Bereich der formellen Regelungen vom internationalen Wasserrecht bzw. Territorialverträgen über nationale Wasserwirtschaftsgesetze und Bodenordnungen bis hin zu Flächennutzungs- und Wasserwirtschaftsplänen auf lokaler Ebene. Die gewohnheitsrechtlichen Regelungen sind im Wasserbereich stark kulturspezifisch und häufig religiös geprägt und umfassen soziale Nutzungsmuster von Oberflächen und Grundwasser (Seen, Flüsse und Wasserstellen), sowie von Infrastruktur (traditionellen Bewässerungssystemen, Brunnen) und bilden das Pendant zu lokalen Boden-, Weide und Waldnutzungsregeln. Beispiele sind das islamische, das hinduistische und das buddhistische Wasserrecht in Asien, das präkolumbianische Wasserrecht in Lateinamerika und die kollektiven Rechtssysteme in Subsahara Afrika. Vor allem auf lokaler Ebene sind sie heute immer noch von großer Bedeutung und darüber hinaus wichtige Quellen des formalen Rechtes.

Einfluß der physischen Beschaffenheit auf die Ausformung der Verfügungsrechte

Die Ausgestaltung der Verfügungsrechte ist stark von den physikalischen Eigenschaften der Ressource geprägt: Land ist unbeweglich, leicht abgrenzbar, und seine Nutzung verursacht per se geringe externe Effekte, so daß es auch bei absoluter Knappheit leicht von Individuen oder Gruppen kontrolliert werden kann. Wie bereits erwähnt, kann ein bestimmtes Stück Land jedoch auch von verschiedenen Gruppen mit sich ergänzenden Nutzungsansprüchen simultan oder zu verschiedenen Zeiten genutzt werden. Wasserrechte sind hingegen wegen der stochastischen Verfügbarkeit des Wassers und der Meß- und Abgrenzungsprobleme schlecht definierbar. Das Management von Wasser erfordert angesichts der vielfältigen mit seiner Nutzung verbundenen externen Effekte ein höheres Maß an Koordination, so daß für komplementäre Nutzungsformen die individuellen Freiheiten stärker eingeschränkt werden müssen. Im Falle natürlicher Wasserquellen ist ein Ausschluß Dritter nur durch Eigentumsrechte an dem angrenzenden Land und eine Verweigerung des Wegrechtes möglich.

Die Wasserinfrastruktur als Schnittstelle zwischen Land- und Wassernutzung ist wegen des mit ihrer Errichtung verbundenen hohen Kapital- und Arbeitsaufwands häufig in kommunalem oder staatlichen Besitz und bietet darüber die Möglichkeit einer aktiven Ausgestaltung und Verteilung von Nutzungsrechten.

Entstehung von Land- und Wasserrechten

Trotz ihrer großen Diversität im Weltmaßstab können einige Grundmuster der Entstehung von Land- und Wasserrechten identifiziert werden: Landrechte werden auf kollektiver Ebene aus der Kontrolle des Landes oder aus der Identifizierung einer Gruppe (Staat, Interessengemeinschaft, Ethnie, Clan) mit einem Territoriums abgeleitet. Auf individueller Ebene werden sie durch Erschließung, Investitionen, Zuteilung, Kauf, Pacht, Okkupation oder Vererbung legitimiert.

Wasserrechte werden weltweit aus den folgenden drei Prinzipien abgeleitet:

- Individuelle Beteiligungen (*in cash* oder *in kind*) zur Errichtung und Instandhaltung von Wasserinfrastruktur (Brunnen, Pumpen, Bewässerungskanäle etc.)
- Zugehörigkeit zu einer sozialen Gruppe
- Kollektive oder individuelle Landrechte (Territorialprinzip) welche die mehr oder weniger uneingeschränkte Kontrolle des darüber oder darunter befindlichen Wassers einschließen.

Die Nicht-Ausschließbarkeit im Konsum, technische Skaleneffekte in Bereitstellung und Management und die vielfachen externen Effekte seiner Nutzung verleihen Wasser, solange es nicht knapp ist, die Eigenschaften eines öffentlichen Gutes, dessen Erschließung, Verteilung und Bewahrung in letzter Instanz dem Staat obliegt. Dieser fungiert in vielen Wasserordnungen als Treuhänder eines kollektiven Erbes und verteilt unterschiedlich spezifizierte Nutzungs- und Managementrechte an Individuen oder Gruppen, behält jedoch wichtige Kontrollfunktionen.

Besonders in Regionen mit eindeutiger Wasserknappheit haben sich Werthierarchien und Regime für die Nutzung von Land und Wasser gebildet, welche die Reichweite des individuellen Privateigentums und der Marktallokation begrenzen: In den meisten ariden und semiariden Gebieten haben alle Individuen einen Grundanspruch (*entitlement*) auf Trinkwasser, der in vielen traditionellen Gesellschaften kulturell oder religiös verankert ist: In solchen Systemen kann aus Landeigentum kein absoluter Anspruch auf eine Wasserquelle abgeleitet werden. Besonders in Trockenzeiten darf der Zugang zu Wasser zur Befriedigung

elementarer Grundbedürfnisse nicht verwehrt werden. Dies gilt (z.B. im indischen und im islamische Wasserrecht der shari'a) auch, wenn durch den Bau von Wasserinfrastruktur kollektive oder individuelle *claims* auf eine Wasserquelle entstanden sind.

Ähnliche Regelungen zur Sicherung der Grundbedürfnisse finden sich in verschiedenen Bodenrechtssystemen. Im traditionellen afrikanischen Bodenrechts werden Nutzungsrechte zur Subsistenzproduktion vergeben und können bei fehlender produktiver Nutzung auch wieder entzogen werden. In westlichen Gesellschaften wird im Rahmen der Regulierung von Boden- und Pachtmärkten und Bewirtschaftungsaufgaben versucht, soziale und ökologische Grundfunktionen zu sichern.

Besonders die Komplementarität von Land und Wasser als Produktionsfaktoren in der Landwirtschaft und für die Wahrung der Grundfunktionen menschlichen und tierischen Lebens haben zu einer tendenziellen Bindung bzw. Unterordnung der Wasserrechte unter das Landeigentum geführt, die bis heute in den Wasserrechtssystemen vieler Ländern verankert sind: In der aus England stammenden *riparian rights*-Doktrin (Uferanlieger-Grundsatz) ist Wasser zwar Nationaleigentum, die Uferanlieger erhalten jedoch ein automatisches Nutzungsrecht. Der napoleonische Code Civil - Grundlage der Rechtssysteme Frankreichs, Spaniens, Portugals, der Niederlande und deren ehemaliger Kolonien (*civil law countries*) - legt fest, daß der Landeigentümer Anspruch auf alle natürlichen Ressourcen ober- und unterhalb seines Landes erheben kann. Diese Regelung war rational, solange Wasserressourcen ubiquitär waren und individuelle Arbeit die private Aneignung ohne soziale Kosten legitimieren konnte. In Indien hat die private Grundwasseraneignung durch Grundeigentümer im Zuge der Einführung immer leistungsfähigerer Diesel- und Elektropumpen zu einem „Pumpwettbewerb“ geführt, in dessen Folge (z.B. im Bundesstaat Tamil Nadu) der Grundwasserspiegel stark gesunken ist. Auch die Wasserbilanz und das Mikroklima gerieten so aus dem Gleichgewicht.

Driving forces of change: Verschärfte intersektorale Konkurrenz

Im Zuge von Bevölkerungswachstum und der funktionalen Ausdifferenzierung der Gesellschaft durch Urbanisierung, Industrialisierung und veränderte Konsummuster steigt die Zahl der Akteure, die konkurrierende Ansprüche (*claims*) auf die Nutzung des Wassers erheben. Trotz deutlich sichtbarer absoluter Verfügbarkeitsgrenzen reagieren die Institutionen, die für das Management und die Allokation von Wasser und Boden verantwortlich sind, im Rahmen bestehender Ordnung häufig noch durch eine nahezu ungebremste Steigerung des Verbrauches. Die wichtigsten Faktoren und ihre Folgen sind:

Tab. 2: Einflußfaktoren und Folgen des steigenden Verbrauchs von Land und Wasser

Einflußfaktoren		Folgen	
		Land	Wasser
Industrialisierung	Agglomeration in städtischen Zentren	Landkonversion	Interregionaler Transfer
Urbanisierung		Siedlungsexpansion Anreicherung von Schadstoffen	Intersektoraler Transfer Verschmutzung Abwasser
Veränderte Konsummuster	Bevölkerungszuwachs	Ausdehnung der Landnutzung	Erhöhter Trinkwasserbedarf Bewässerungslandwirtschaft zur Ernährungssicherung
		Abnahme der Nutzfläche/Kopf Entwaldung	

Mit der zunehmenden Verknappung der Ressourcen Land und Wasser, aber auch wegen ihrer ungleichen Verteilung erhöht sich die Konkurrenz zwischen verschiedenen lokalen Nutzungsansprüchen (Anrainern), vor allem jedoch zwischen lokalen und weiter entfernten Nutzungsansprüchen von Personen und Sektoren. Die Ansprüche der neuen Nutzergruppen leiten sich weniger aus Landeigentum, als vielmehr aus ihrer politischen Bedeutung und wirtschaftlichen Wertschöpfung ab. Dies betrifft sowohl den steigenden Wasserbedarf der städtischen Haushalte und Betriebe, als auch anderer Sektoren wie Industrie, Tourismus oder Bergbau. Die steigende Zahl internationaler Wasserkonflikte zeigt, daß sich auch zwischen Regionen oder Staaten im Verlauf des Entwicklungsprozesses die Konkurrenz um Wasser und Land erhöht. Schließlich wird der Mindestbedarf des Ökosystems zur Aufrechterhaltung der natürlichen

Regelungsmechanismen bei generell steigender Knappheit und Verschmutzung zunehmend relevant bei der Verteilung der Ressourcen.

Die konkurrierenden Nutzungsformen um Land und Wasser nehmen auf allen Ebenen zu – von der Haushaltsebene bis auf die internationale Ebene. Die Verschlechterung der Wasserqualität die Koexistenz nicht konkurrierender Nutzungsformen entlang eines Wasserlaufes oder innerhalb eines Aquifers. Das Ausmaß der Konkurrenz hängt sowohl vom Anteil des Verbrauchs (konsumptive Nutzung) an der gesamten Nutzung, als auch von der jeweiligen zeitlichen Dimension des Wasserbedarfes unterschiedlicher Nutzungen ab. Dabei ist grundsätzlich zu unterscheiden zwischen der Konkurrenz zwischen Sektoren und zwischen territorialen Einheiten wie Regionen oder Staaten.

Intersektorale Konkurrenz - zwischen Landwirtschaft, Bergbau, Energiewirtschaft, Fischerei, Tourismus, Industrie etc. - wird besonders in Gebieten mit geringen oder sehr ungleich verteilten Niederschlägen zunehmen. Die verschiedenen Sektoren unterscheiden sich sowohl in der Art (konsumptiv oder nicht-konsumptiv, *in situ* oder *off stream*) und Fristigkeit (permanent und gleichbleibend oder saisonal/zyklisch mit unterschiedlichen Entnahmemengen) der Wassernutzung, als auch im Faktoreinsatzverhältnis von Land und Wasser:

Die Landwirtschaft ist weltweit der größte Wassernutzer, ihr Anteil an der Gesamtentnahme liegt bei 70%, in Entwicklungsländern sogar bei 90%. Ein großer Teil des entnommenen Wasser gelangt jedoch über Evapotranspiration oder Perkolation zurück in den Wasserkreislauf. Der Verbrauch durch Einlagerung in Biomasse und Verschmutzung hängt von Produktionssystem und Nutzungsintensität ab. Der Flächenbedarf ist ebenfalls hoch, jedoch deutlich geringer als im Falle des Regenfeldbaus oder anderer Produktionssysteme.

Tab. 3: Faktoreinsatz von Land und Wasser in verschiedenen Sektoren

Sektor	Faktoreinsatz		Art der Nutzung		Zeitliche Dimension der Nutzung	
	Wasser	Land	Wasser	Land	Wasser	Land
Landwirtschaft	hoch (temporär)	hoch	Überwiegend nicht konsumptiv	Mehrfachnutzung möglich	saisonal	saisonal
Industrie	hoch	gering	Verbrauch durch Verschmutzung	Keine Mehrfachnutzung möglich	permanent	permanent
Bergbau	hoch	variiert	Verbrauch durch Verschmutzung	Keine Mehrfachnutzung möglich	permanent	permanent
Energie	hoch	hoch	Nicht konsumptiv	Keine Mehrfachnutzung möglich	permanent	permanent
Haushalte/Siedlungen	hoch	hoch	Konsumptiv	Begrenzte Mehrfachnutzung	permanent	permanent
Ökosystem	hoch	hoch	Nicht konsumptiv	Begrenzte Mehrfachnutzung	permanent	permanent

Obwohl die Erzeugung von Hydroenergie eine nicht konsumptive Form der Wassernutzung ist und Staudämme meist als multifunktionelle Projekte geplant werden, hat ihr Bau starke Umverteilungswirkungen von Land und Wasserrechten. Im Betrieb kommt es zu einer zeitlichen Nutzungskonkurrenz mit anderen Sektoren wie Fischerei und Landwirtschaft. Haushalte haben einen steigenden Landbedarf für das Siedlungswesen und einen steigenden Trinkwasserbedarf für Körperpflege und Nahrungszubereitung. Die Industrie zeichnet sich durch hohen Wasserverbrauch auf Grund von Verschmutzung während ihr Landbedarf gering ist.

Während die Bewässerungslandwirtschaft bezüglich ihres Land- und Wasserbedarfes in den letzten Jahren kaum noch expandierte, nahm dieser bei Industrie und Haushalten stark zu. Wegen der Agglomeration in urbanen Zentren und einer Veränderung der Konsummuster verläuft die intersektorale Konkurrenz zwischen Landwirtschaft, Industrie und Haushalten vor allem entlang der räumlichen Dimension. Bei einer Fortschreibung aktueller Trends werden sich Konflikte vor allem zwischen Städten und ländlichen Regionen, beim Erfolg nationaler Entwicklungspolitiken aber zunehmend auch auf internationaler Ebene akzentuieren.

Wegen der höheren Intensität des Faktoreinsatzes, des großen Anteils konsumptiver Nutzungsformen und der hohen Verschmutzungsrate im urbanen Raum ist damit zu rechnen, daß Wasser in Zukunft noch stärker zum Schlüsselfaktor wird als Land. Die Verbesserung der intersektoralen Wasser- (und Land-) allokation auf lokaler Ebene – etwa zwischen der Bewässerungsfeldbau, Viehwirtschaft, Kleinhandwerk oder Kleinindustrie und Haushalten innerhalb größerer Perimeter oder kleinerer Wassereinzugsgebiete – ist dagegen von großer Bedeutung, um lokalem Strukturwandel hin zu weniger ressourcenintensiven Tätigkeiten zu fördern und der Landflucht entgegenzuwirken.

Konflikte aufgrund inadäquater Land- und Wasserordnungen

Während Landrechte und deren Reform bereits seit längerem ein Thema sind, das allerdings wegen seiner Verbindung zu gesellschaftlichen Machtkonstellationen stark den Wechselfällen developmentpolitischer Konjunktur unterworfen war, erfahren Wasserrechte erst in den 90er Jahren eine verstärkte Aufmerksamkeit.

Die auf Basis des Territorialprinzips oder bestehender Infrastruktur etablierten oder historisch gewachsenen Wasserrechte erweisen sich angesichts der strukturellen gesellschaftlichen Veränderungen zunehmend als inadäquat. Die Divergenz zwischen der absoluten Verknappung der Ressourcen und den historisch etablierten *Claims* bestimmter Nutzer droht zunehmend zur Konfliktsache zu werden.

Im Falle von Oberflächenwasser drückt sich die verstärkte Konkurrenz um die Wassernutzung meist in Form der Oberlieger-/Unterliegerproblematik aus, während im Falle des Grundwassers die verfügbare Pumpentechnik entscheidend ist. In beiden Fällen treten die saisonalen Schwankungen des Aufkommens und der Entnahme durch verschiedene Sektoren, sowie die geforderte Wasserqualität als entscheidende Dimensionen neben die Wassermenge.

Mangelnde Kohärenz sektoraler Wassergesetze ist eine zentrale Ursache für Unsicherheit und Konflikte zwischen Wassernutzern. Bestehende Regelungen sehen Wasser häufig noch als unerschöpfliche Ressource an, sind fragmentarisch und ordnen die Planungen häufig sektoral den Bereichen Bewässerung, Energie, Bergbau etc. unter. Das Fehlen eines nationalen Wassergesetzes, das sich am Wasserkreislauf orientiert, und die Vielzahl der Akteure bzw. der Nutzungsarten erschweren eine integrierte Planung.

An den Schnittstellen zwischen formalem und informellem Recht entzünden sich häufig auch Konflikte zwischen lokalen Gemeinschaften und dem Staat oder privaten externen Akteuren. Häufig werden bei Entscheidungsprozessen über neue Infrastrukturprojekte nur die Inhaber stärkerer bzw. formalisierter Land- und Wasserrechte konsultiert. Auch Entschädigungszahlungen erreichen daher oft nur eine Minderheit der Betroffenen. Die mannigfaltigen *de facto*-Nutzungsrechte verschiedener Nutzergruppen, die sich teilweise nur auf genau spezifizierte Nebennutzungen von Land und Wasser beziehen, werden dabei ignoriert. Sie bilden jedoch Grundbestandteile der komplexen ländlichen *Livelihood*-Systeme, die so aus dem Gleichgewicht zu geraten können. Unsicherheit, Marginalisierung, Migration und Konflikte sind mögliche Folgen dieses Rechtspluralismus.

In der EZ entstehen dadurch häufig ad-hoc-Lösungen und ein lokales „*project law*“, in das jeder Geber seine eigenen Verfahrensweisen und seine spezifischen Interessen an infrastrukturellen Projekten einbringt. Dennoch können im *trial-and-error*-Verfahren gefundenen lokalen Lösungen wichtige Impulse für die nationale Gesetzgebung liefern.

Die fehlende Integration der Planung von Landnutzung und Wasserwirtschaft gefährdet die nachhaltige und effiziente Ressourcennutzung. Sie basiert zum Teil auf der historischen Divergenz der Planungseinheiten. Hydrologische Einheiten wie Flubeinzugsgebiete oder Grundwasserspeicher sind nur in Ausnahmefällen mit historisch gewachsenen territorialen soziopolitischen, kulturellen und Verwaltungseinheiten identisch. Die schwache institutionelle Verbindung zwischen dem Wassersektor und

anderen Sektoren ist ein kontinuierliches Problem, das sich in der geringen Koordination der Planung und Durchführung von wasser- und landwirtschaftlichen Projekten manifestiert. Diese mangelnde Kongruenz beginnt auf der lokalen Ebene und setzt sich - auf der Grundlage des Territorialprinzips - bis auf die zwischenstaatliche Ebene fort.

Ansätze für die Reform von Wasserrecht und Bodenordnung

Eine wichtige Funktion der *tenure systems* besteht darin, einen Regulierungsrahmen für die Ressourcenallokation und den Transfer von Nutzungsrechten zu bilden. Die Reform von Wasser- und Landordnungen wird ein zunehmend wichtiger Bereich für die EZ sein: Die Anpassung der Eigentums- und Nutzungsrechte bietet die Möglichkeit, die rechtlichen und institutionellen Rahmenbedingungen den veränderten Knappheitsverhältnisse anzupassen und den Strukturwandel im Hinblick auf politische Ziele wie Partizipation, Gleichberechtigung, Nachhaltigkeit und Armutsbekämpfung zu gestalten.

Zur demokratischen Ausgestaltung des Transfer von Land und Wasserrechten, zur Sicherung lokaler *Livelihood*-Systeme und zur fairen Partizipation aller Beteiligten ist die Schaffung eines kohärenten rechtlichen und institutionellen Rahmens erforderlich, der die Interdependenzen zwischen Land- und Wassernutzung berücksichtigt. Kern eines solchen Rahmens ist die Klärung und Anerkennung bestehender Nutzungsrechte. Die institutionelle Einbettung sollte sich am Wasserkreislauf orientieren und muß ein integriertes Management natürlicher Ressourcen ermöglichen.

Inwieweit das Nachhaltigkeitsziel im Sinne eines konsequenten *demand management* umgesetzt werden kann, das auf eine Ausweitung des Wasserangebotes verzichtet, hängt von den politischen Kräfteverhältnissen, aber auch von den finanziellen Spielräumen zur Investition in neue Wasserinfrastruktur und zur Aufrechterhaltung subventionierter Wasserpreise ab. Auch wenn also ökologische und finanzielle Gründe für eine Reform der Wasserrechte und die Einführung kostendeckender Tarife sprechen, sind diese nur dann politisch durchsetzbar, wenn auch soziale Ziele wie kostengünstiger Wasserzugang für arme Bevölkerungsgruppen und die Anerkennung bestehender Wasserrechte und Kompensation bisheriger Rechtsinhaber berücksichtigt werden.

Die Reformen der Wasserordnungen zeigten während der letzten Jahrzehnte unterschiedliche Ausprägungen und Geschwindigkeiten. Die Entwicklungstendenzen reflektieren jedoch weltweit eine Anpassung der gesetzlichen und institutionellen Rahmenbedingungen an einige der genannten strukturellen Veränderungen. Insbesondere ist auf die Tendenz zur Lockerung der Bindung von Wasserrechten an Landrechte hinzuweisen. Historisch dominante individuelle Rechte der Erstentnahme werden durch Maßnahmen zur Wahrung gesellschaftlicher Interessen eingeschränkt. Die in den *civil law countries* vorherrschende Abgrenzung zwischen öffentlichem und privatem Wasser wurde zunehmend zugunsten des öffentlichen Wassers verschoben, dessen Nutzung durch ein staatliches Genehmigungssystem geregelt wird. Die *Riparian-Rights*-Doktrin wurde durch die *Natural-Flow*-Doktrin eingeschränkt, nach der jeder Landeigentümer nur soviel Grund- und Oberflächenwasser entnehmen darf, das die Wasserrechte anderer Landeigentümer nicht in Qualität oder Quantität eingeschränkt werden.

Im Falle grenzüberschreitender Flußeinzugsgebiete tendiert das Internationale Wasserrecht zu einer Einschränkung des Territorialprinzips der Staaten im Oberlauf und trägt damit den Bedürfnissen der Unterlieger an quantitative, qualitative und zeitliche Wasserverfügbarkeit Rechnung. Grundsätzlich gelten dabei die Prinzipien einer fairen Aufteilung der verfügbaren Wasserressourcen unter allen Anrainern (*equitable share*) und der Vermeidung stärkerer negativer Externalitäten gegenüber den Unterliegern (*no appreciable harm*).

Paradigmenwechsel: Von der Angebotsausweitung zum *demand management*

Die Sicherung wirtschaftlicher Entwicklung und die Lösung von Verteilungskonflikten von Land- und Wasserressourcen basierten lange Zeit auf einer Steigerung der genutzten Menge. Bekannte Beispiele sind der Ausbau der Bewässerung, die *Grüne Revolution*, der Bau von Großstaudämmen und Siedlungsprojekte. Technisch ist heute die Erschließung fast aller Vorkommen möglich. Allerdings gerät der zentralisierte Ansatz eines staatlichen Wassermanagements, der häufig mit einer Politik der Angebotsausweitung durch Großprojekte und subventionierte Tarife einherging, zunehmend in die Krise. Budgetrestriktionen, steigende ökologische Kosten, zweifelhafte Verteilungswirkungen der Wassersubventionen durch fehlende oder schlecht durchgeführtes *targeting* haben zu einer Umkehr gezwungen.

Dabei treten die Anforderungen der intergenerativen Gerechtigkeit und des ökologischen Mindestbedarfs zur Wahrung der Stabilität des Systems zunehmend ins Zentrum des öffentlichen Bewußtseins. Spätestens seit 1992 (Wasser-Konferenz in Dublin, Erd-Gipfel in Rio de Janeiro) ist das Nachhaltigkeitsparadigma als oberste Leitlinie wirtschaftlicher Entwicklung internationaler Konsens. Ein konsequentes *demand management* erfordert die Erfassung aller Opportunitätskosten der Wassernutzung, zumal die zunehmenden Verteilungskonflikte der Wassernutzung nicht mehr durch Angebotsausweitung abgemildert werden können. Dies zwingt nicht nur zu einem effizienteren Einsatz knapper werdender natürlicher Ressourcen (*efficiency*) sondern impliziert auch Eingriffe in die Verteilung und Struktur der Verfügungsrechte an Wasser- und Wasserinfrastruktur (*equity*), sowie Modifikationen ihrer institutionellen Einbindung und ihres Verhältnisses zu Landrechten im Zuge einer Wasserrechtsreform. Anstelle einer steigenden Nutzung in offenen Systemen tritt das Leitbild der nachhaltigen Nutzung in geschlossenen Wassersystemen und bei geschlossener Agrargrenze. Die Wasserentnahme muß an das natürliche Dargebot angepaßt und auf die Nutzung fossilen Grundwassers sollte weitgehend verzichtet werden. An die Stelle einer weiteren Expansion der landwirtschaftlichen Nutzfläche auf marginale Standorte treten Strategien einer nachhaltigen Intensivierung auf bereits genutzten Standorten.

Nur im Rahmen einer solchen Politik des *demand management*, die auf Ausweitungen des Angebotes weitgehend verzichtet, können die erforderlichen ökonomische Anreize für eine effizientere Nutzung von Land und Wasser und für ihren Transfer zwischen Sektoren mit unterschiedlich hoher Wertschöpfung geschaffen werden. Dafür ist eine Flexibilisierung rechtlicher Rahmenbedingungen und institutioneller Transfermechanismen erforderlich, was auch eine Trennung der Verfügungsrechte über Land und Wasser impliziert. Aus entwicklungspolitischer Sicht kann der potentielle Gewinn an Nachhaltigkeit durch die Flexibilisierung jedoch nicht ohne mehr Verteilungsgerechtigkeit erreicht werden und setzt eine weitgehende Internalisierung der aus Management und Transfer verbundenen Kosten voraus.

Demand Management über Verfügungsrechte (property rights)

Property rights an Land und Wasser sowie seiner Infrastruktur können als Rechtsbündel (*bundles of rights*) konzeptualisiert werden, die Art, Umfang, Zeitpunkt und Dauer der Nutzung, die Möglichkeiten der Veräußerung und des Ausschlusses Dritter von der Nutzung regeln. Sie werden ergänzt durch Beschränkungen individueller Dispositionsfreiheiten gegenüber der Gesellschaft oder einer übergeordneten Hierarchieebene und den Verpflichtungen der Individuen und Gruppen, etwa bei der Instandhaltung und bei sonstigen Kosten der Nutzung natürlicher Ressourcen und dazugehöriger Infrastruktur (*bundles of duties*). *Property rights* sollten in diesem Sinne nicht als isolierte individuelle Rechte, sondern vor allem als formelle und informelle Spielregeln zwischen sozialen Gruppen verstanden werden. Damit bestimmen sie nicht nur die Verfügungsmöglichkeiten verschiedener Nutzer in bezug auf die Ressourcen, sondern sind auch Ausdruck der jeweiligen sozialen, politischen und wirtschaftlichen Stellung der Akteure untereinander: Sie formulieren die Schnittstelle zwischen Gesellschaft und Natur und beeinflussen das Management natürlicher Ressourcen entlang aller entwicklungspolitischen Zieldimensionen *efficiency, equity, sustainability* und *participation*.

Um die Reform von Wasser- und Landordnungen für die Entwicklung nachhaltiger Landnutzungssysteme einsetzen zu können, ist eine differenzierte Analyse der *property-rights* und des institutionellen *Settings*, in das sie eingebunden sind, erforderlich. Diese erlaubt es, verschiedene Nutzungsmöglichkeiten multiplen Nutzern zuzuordnen. Leider werden Tenure-Fragen noch immer bei vielen Entwicklungsvorhaben ausgeklammert oder in den Datenkranz fixer Rahmenbedingungen verschoben, was vor allem auf ihre Komplexität und politische Sensibilität zurückzuführen ist. Sie haben jedoch eine große Bedeutung für die Wirkungsweise und die Erfolgsaussichten entwicklungspolitischer Maßnahmen im Bereich des Managements natürlicher Ressourcen und der dazugehörigen Infrastruktur. Wegen der bereits angesprochenen Wechselwirkungen zwischen Land- und Wassernutzung sollte diese Analyse simultan erfolgen.

Die klare Definition individueller Land- und Wasserrechten auf lokaler Ebene und die Schaffung flexibler Transfermechanismen, aber auch deren Begrenzungen zur Verminderung externer Effekte durch Nutzung und Transfer und zum Ausgleich mit übergeordneten Interessen stellen wichtige Bestandteile einer Ressourcenordnung dar.

Während die Sicherung individueller und lokaler Verfügungsrechte Anreize für eine effiziente und nachhaltige Nutzung schafft und auch ein wichtiges Element innerhalb ländlicher *Livelihood*-Systeme darstellt, ist ihre Einschränkung bzw. Überwachung durch die Gemeinschaft erforderlich, um Mißbrauch einzuschränken und die Rechte schwächerer Gesellschaftsmitglieder und des Ökosystems zu schützen.

Dabei gilt es, eine Balance zu finden zwischen der langfristigen Sicherung bestehender Rechte, um die Anreize für Investitionen und für eine nachhaltige Nutzung zu schaffen und *Livelihood*-Systeme zu schützen, und deren Modifikation, um den Erfordernissen des Strukturwandels Rechnung zu tragen. Gleiches gilt - bezüglich einer Flexibilisierung des Transfers zwischen Nutzern und Nutzungen - zwischen den Zielen einer möglichst effizienten (Re)Allokation und der Wahrung ökologischer und sozialer Mindeststandards.

Ein solcher Ausgleich ist sowohl vertikal, d.h. zwischen der lokalen, regionalen, nationalen und internationalen Ebene, als auch horizontal zwischen verschiedenen Akteuren innerhalb einzelner Ebenen zu schaffen. Im ersten Fall kommt es darauf an, in welchem Ausmaß die jeweils höhere Hierarchieebene in die Ressourcennutzung der untergeordneten Ebene eingreifen darf, während im zweiten Fall der Interessenausgleich und der Transfer von Verfügungsrechten im Vordergrund stehen. Grundsätzlich empfiehlt sich eine abgestufte Verteilung der *rights and duties* zwischen den verschiedenen Akteuren und Akteursebenen, um das Prinzip der Gewaltenteilung im Rahmen eines Systems der *checks and balances* zu etablieren. Eine klare Definition der Kompetenzen ist dafür eine ebenso wichtige Voraussetzung wie die Schaffung von Appellationsinstanzen, etwa in Form von Wasser- und Landgerichten. Diese sollten genügend Unabhängigkeit gegenüber der lokalen Ebene aufweisen, um sich dem Zugriff lokaler Eliten zu entziehen, andererseits aber auch für arme und wenig gebildete Bevölkerungsgruppen zugänglich sein. Dafür ist vor allem die Etablierung einfacher und transparenter Prinzipien und Verfahrensweisen erforderlich. Im Rahmen des Verwaltungsrechtes sollten sie auch einen Schutz vor Kompetenzüberschreitungen zentraler und staatlicher Organe bieten.

Nach den normativen Vorgaben der Konferenzen in Dublin und Rio sollte das Management von Land- und Wasser weitgehend dezentralisiert werden (Subsidiaritätsprinzip) und alle Land- und Wassernutzer an Entscheidungen bezüglich des Transfers von Wasser, der Konversion von Land oder der Errichtung von Wasserinfrastruktur partizipieren. Dies stellt nicht nur die Basis für demokratische Entscheidungen, sondern auch für faire Mechanismen der Konfliktlösung und Kompensation dar. Dem Staat kommt jedoch weiterhin die Aufgabe zu, die Einhaltung internationaler Verpflichtungen und die Durchsetzung übergeordneter Ziele im Sinne ökologischer und sozialer Leitplanken zu garantieren.

Demand Management über den Allokationsmechanismus

Neben der Differenzierung und Klärung bestehender Verfügungsrechte bieten auch deren Verteilung zwischen den Akteuren und die Schaffung flexibler Transfermechanismen wichtige Ansatzstellen. Für die Wahl des Allokationsmechanismus ist neben den allgemeinen naturräumlichen, infrastrukturellen und rechtlich institutionellen Voraussetzungen auch die Ausgangsverteilung von Bedeutung: Dabei sind *trade offs* oder *win-win*-Szenarien zwischen der Verteilung von Land- und Wasserrechten und entwicklungspolitischen Zielen wie Demokratisierung, Armutsbekämpfung, Effizienz und Nachhaltigkeit in der Ressourcennutzung zu berücksichtigen: Erfahrungen zeigen einerseits, daß extreme Armut und ungesicherte oder überlappende *rights (and duties)* an natürlichen Ressourcen wichtige Ursachen für deren Degradierung sind. Andererseits gibt es viele Beispiele für eine effizientere und nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen in bäuerlichen Familienbetrieben oder traditionellen lokalen Gemeinschaften. Diese kann staatlichen oder kapitalistischen Managementformen überlegen sein, solange die Subsistenz durch sichere Verfügungsrechte an Wasser- und Land und einen Mindestzugang an komplementären Dienstleistungen und Infrastruktur gesichert ist. Frauen leisten einen wesentlich größeren Beitrag zum nachhaltigen Management natürlicher Ressourcen, wenn sie neben ihrer reproduktiven auch in ihrer Rolle als Produzentinnen anerkannt werden und sich diese Anerkennung auch bei der Formalisierung bestehender oder der Zuteilung neuer Ressourcenrechte niederschlägt. Gegenwärtige Politiken versuchen, sowohl im Bereich von Landreformen, als auch durch die Übertragung von Verfügungsrechten an natürlichen Ressourcen und Wasserinfrastruktur an Nutzergruppen (*devolution*), diese Erfahrungen zu operationalisieren.

Je nach Ausgangsverteilung kann es also erforderlich sein, im Rahmen von Land oder Wasserrechtsreformen die Struktur und Verteilung bestehender Verfügungsrechte zugunsten marginalisierter und besonders vulnerabler Gruppen zu verbessern. Erst auf der Basis einer demokratischeren Verteilung der Verfügungsrechte zur Sicherung des Grundbedarfs können Maßnahmen zur Formalisierung bestehender Rechte und zur Flexibilisierung ihres Transfers ihre entwicklungspolitische Wirksamkeit entfalten. Flexible Transfermechanismen wie Märkte sollten darüber hinaus durch Leitplanken flankiert werden, um regressive Verteilungseffekte einzudämmen.

Im folgenden werden die spezifischen Bedingungen, Stärken und Schwächen verschiedener Allokationsmechanismen analysiert.

Administrative Allokation

In Anlehnung an das US-amerikanische *public trust*-Konzept ist der Staat treuhänderischer Verwalter der nationalen Wasserressourcen und vergibt zur Verfolgung wirtschaftlicher, sozialer und ökologischer Ziele individuelle Nutzungsrechte, zeitlich befristet und für bestimmte Zwecke. In neueren Gesetzen (z.B. in Südafrika und Simbabwe) sind verschiedene Nutzergruppen in Einzugsgebietsgremien vertreten und können so über die Vergabe mitentscheiden. Dieses Modell, das an die europäischen Wasserordnungen angelehnt ist, wird von der Mehrzahl der Länder gewählt, die derzeit ihre Wassergesetze reformieren.

Administratives Wassermanagement besitzt viele potentielle Vorteile bezüglich der Internalisierung von Drittwirkungen, beruht jedoch nicht auf freiwilligen Anreizen, sondern auf einem *command and control*-Ansatz. Eine effektive Kontrolle ist dann durchführbar, wenn nur wenige Entnahmeorte zu überwachen sind (z.B. Hauptkanäle in Bewässerungssystemen oder Abwasserleitungen von Fabriken). Auf lokaler Ebene und im Falle diffuser Entnahmen und Einleitungen sind effektive Monitoring- und Sanktionsmöglichkeiten kaum praktikabel. Dazu kommt, daß die sektoralen staatlichen Agenturen häufig zu inflexibel sind, um die Komplexität überlappender Nutzungen auf lokaler Ebene managen zu können. Bei inadäquaten oder politisierten Entscheidungen droht die Entstehung von Parallelstrukturen (Rechtspluralismus).

Allokation über Märkte

Das Marktmodell setzt auf die Etablierung unbefristeter individueller Nutzungsrechte, die als *de facto* Eigentumsrechte in Katastern registriert sind. Sie können grundsätzlich direkt zwischen verschiedenen Nutzern transferiert werden. Die entstehenden Wassermärkte werden aber in unterschiedlichem Maße vom Staat reguliert. Obwohl dieses Modell die internationale Diskussion über die Reform des Wassersektors dominiert, wurde es bisher nur von einer kleinen Zahl von Ländern angewandt: Chile, die USA, Australien und Mexiko.

Die Bildung von Wassermärkten hängt von infrastrukturellen und kulturellen Voraussetzungen ab. Sie setzt kompetente Institutionen wie z.B. Kataster und Überwachungsstellen, aber auch Wassergerichte als Appellationsinstanzen zur Erfassung von Drittwirkungen voraus.

Eine solche institutionelle Einbindung verringert die Flexibilität der Marktallokation, sichert jedoch ein Mindestmaß an gesellschaftlichen Steuerungsmöglichkeiten und Internalisierung von Drittwirkungen. Auf die Bedeutung der Ausgangsverteilung wurde bereits hingewiesen: Die Länder, die mit Wassermärkten operieren, haben bereits zuvor im Rahmen administrativer Land- und Wasserrechtsreformen extreme Ungleichheiten in der Verteilung der Verfügungsrechte korrigiert. Das Interesse an marktkonformen Allokationsmechanismen in einigen lateinamerikanischen Ländern geht auch auf das Versagen des administrativen Modells in ihrem länderspezifischen Kontext zurück. Die Privatisierung der Wasserrechte zur Schaffung von Märkten wäre dagegen in Südafrika oder Simbabwe wegen der extremen Konzentration der Wasserrechte inakzeptabel. In anderen Ländern erschwert die bestehende Infrastruktur die Bildung von Wassermärkten: Innerhalb traditioneller asiatischer Reisbewässerungssysteme wird Wasser direkt von Parzelle zu Parzelle geleitet, so daß die Messung und der Transfer von Wasserrechten bereits aus infrastrukturellen Gründen unmöglich ist.

Kommunale Allokation

In Anlehnung an die Strategievorgaben der UNCED und anderer internationaler Konferenzen ist die stärkere Beteiligung von Nutzern am Management von Land und Wasser ein wichtiger Bestandteil gegenwärtiger Politiken. Dabei werden einerseits traditionelle Systeme wie z.B. die indische Tankbewässerung rehabilitiert oder lokale Infrastruktur (wie z.B. Brunnen) an Nutzergruppen übergeben. Andererseits wurden kollektive Managementsysteme (*collective action*) auf lokaler Ebene im Rahmen von Politiken der Entstaatlichung und Übertragung von Managementfunktionen (*devolution*) neu etabliert. Beispiele beziehen sich sowohl auf die Ressourcen Land und Wasser (*Landnutzungsplanung, watershed management*), als auch auf die Infrastruktur (*irrigation management transfer*).

Die Stärken kommunaler Managementsysteme liegen in ihrer Flexibilität, ihrer situationspezifischen Anpassung und ihrer hohen sozialen Akzeptanz. Außerdem haben sie ein besonderes Potential, verschiedene und überlappende Nutzungsarten zu integrieren und auf wechselnde Prioritäten, z.B. bei

geringer Wasserverfügbarkeit, flexibel und unbürokratisch zu reagieren. Sie operieren auf einer Ebene, auf der staatliche Institutionen nicht mehr greifen.

Ihre Schwächen liegen in der begrenzten Managementkapazität lokaler Akteure, der tendenziellen Funktionalisierung durch lokale Eliten und dem begrenzten Schutz gegenüber externen Akteuren. Ihr Potential zur Integration verschiedener Nutzer und Nutzungen kann nur solange realisiert werden, wie die Tragfähigkeitsgrenze der natürlichen Ressourcenbasis (*carrying capacity*) nicht überschritten wird.

Die Bedeutung kollektiver Managementsysteme beschränkt sich auf die lokale Ebene, da für die Effektivität der Management- und Sanktionsmechanismen eine bestimmte Gruppengröße nicht überschritten werden kann. Auf der Ebene kleinerer Wassereinzugsgebiete oder Bewässerungssystemen gibt es verschiedene Beispiele für integriertes Wasser- und Landmanagement und „intersektorale Allokation“. Eine Integration verschiedener Nutzungen in Wassernutzerorganisationen verbreitert deren lokale Akzeptanz und Unterstützung.

Die Funktionsfähigkeit von kollektivem Wassermanagement wird davon abhängen inwieweit alle Nutzergruppen und Nutzungsarten mit ihren überlappenden und eventuelle konfligierenden Bedürfnisse klar als *rights and duties* definiert werden können. Außerdem ist ein besondere Schutz schwächere Mitglieder ländlicher Gemeinschaften erforderlich, die weniger gesellschaftlichen Einfluß haben, um ihre Rechte durchzusetzen. Schließlich müssen die lokalen Regeln und Sanktionsmechanismen im Rahmen der nationalen Ressourcenordnung durch Appellationsinstanzen so geschützt werden, daß sie auch gegenüber externen Akteuren durchgesetzt werden können.

Allokation über *Public-Private Partnership* und *Public-Private-Civil Partnership*

Quer zu den Allokationsmechanismen Markt, Staat oder *community* gewinnen intermediäre Institutionen auf der Basis „runder Tische“ zunehmende Bedeutung auf allen Ebenen. In Chile z.B. findet Markttransaktion überwiegend innerhalb ländlicher Wassernutzerorganisationen statt, denen Aufgaben der Beratung, Vermittlung und Überwachung der Transfers zukommen. In Südafrika und Simbabwe wurden im Rahmen der neuen Wassergesetze sog. *catchment councils* geschaffen, in denen Vertreter aller gegenwärtigen oder potentiellen Wassernutzer über Art und Umfang der Wassernutzung entscheiden. Auf zwischenstaatlicher Ebene werden z.B. in der *Nile Basin Commission* verstärkte Anstrengungen unternommen, die Grundprinzipien des internationalen Wasserrechtes durch kooperative Abstimmungsmechanismen umzusetzen.

Lessons Learned: Komplementarität verschiedener Allokationsmechanismen

Die Vorteilhaftigkeit eines Allokationsmechanismus hängt von den jeweiligen spezifischen Bedingungen ab. Zu diesen gehören naturräumliche und hydrologische Voraussetzungen, Beschaffenheit von Wasserinfrastruktur, rechtliche und kulturelle Traditionen, Vorhandensein administrativer Kompetenzen und institutioneller Strukturen. Sowohl Wassermärkte als auch administrative Systeme setzen dabei ein Mindestmaß an administrativen Strukturen und *good governance* voraus, um Wirksamkeit zu entfalten und negative Effekte zu vermeiden. Diese Bedingungen sind nicht überall vorhanden und lassen sich teilweise nur unter hohen Kosten oder über größere Zeiträume schaffen. In diesen Fällen bietet sich kollektives Management von Land und Wasser auf der lokalen Ebene als Alternative zu Staat und Markt an. Eine Individualisierung von Nutzungsrechten sollte generell erst dann erfolgen, wenn die Möglichkeiten eines kollektiven Managements erschöpft sind. Dies kann wegen Überschreitung der natürlichen Tragfähigkeit der Ressourcen oder bei akuten, knappheitsbedingten Nutzungskonflikten der Fall sein.

Die unterschiedlichen Allokationsmechanismen schließen sich dabei keineswegs gegenseitig aus, sondern können als komplementär betrachtet werden, da ihre spezifischen Vorzüge auf unterschiedlichen Hierarchieebenen liegen: Administrative Mechanismen sind besonders auf der Ebene intersektoraler und interregionaler Transfers gefordert, bei denen in hohem Maße Externalitäten auftreten. Sie sind jedoch auf lokaler Ebene häufig zu inflexibel oder nicht durchsetzbar. Auf der Ebene von Wassereinzugsgebieten, aber auch innerhalb von Bewässerungssystemen können Märkte in Verbindung mit starken zivilgesellschaftlichen Organisationen (Nutzerorganisationen etc.) bei geeigneter Infrastruktur vorteilhaft sein. Auf der Mikroebene, z.B. innerhalb von Bewässerungssystemen oder kleineren Wassereinzugsgebieten, stellt hingegen die Stärkung kommunaler Strukturen die beste Alternative dar. Innerhalb dieser können durchaus informelle Wassermärkte entstehen. In der Praxis sind solche Überlappungen zwischen administrativem Modell, Marktallokation und dem sog. *collective action sector* eher die Regel denn die Ausnahme: Etwa im Falle von Großbewässerungsanlagen kann der Staat den Speicher und die Hauptkanäle kontrollieren, während die Tertiärkanäle von Wassernutzerorganisationen organisiert

werden. Zusätzlich kann es Verkäufe von Grundwasser aus privaten Pumpen oder flexible Transfers zwischen Wassernutzerorganisationen geben.

Bei der Reform der Wassergesetzgebung ist also die Kombination verschiedener Allokationsmechanismen auf unterschiedlichen Hierarchieebenen der Planung und Managements nach dem Subsidiaritätsprinzip anzustreben. Entscheidend ist einerseits die Ergänzung durch zivilrechtlicher Appellationsinstanzen, die allen Beteiligten offenstehen, und andererseits durch intermediäre zivilgesellschaftliche Institutionen, in denen alle aktuellen oder potentiellen Land- und Wassernutzer Sitz und Stimme haben. Diese können auf lokaler Ebene aus Wassernutzerorganisationen, auf regionaler Ebene aus Einzugsgebietskommissionen und Wassergerichten und auf internationaler Ebene aus grenzüberschreitenden Flußeinzugsgebietskommissionen bestehen.

Gefahren bei der Reform von Wasserrecht und Bodenordnung

Gefahr zunehmender Inkohärenzen

Die Trennung und Differenzierung von Land- und Wasserrechten und die Einführung flexiblerer Transfermechanismen ist eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für die höhere Effizienz und Nachhaltigkeit eines Ressourcenmanagements. Vielmehr erhöht sie das Risiko von Inkohärenzen zwischen land- und wasserbezogenen Politiken, z.B. durch übermäßige Wassertransfers aus der Landwirtschaft in den Bergbau oder in die Städte, wenn Land und Wassermanagement nicht auf allen Planungs- und Hierarchieebenen integriert bzw. koordiniert wird.

Im Rahmen der traditionellen, angebotsorientierten Politiken (z.B. die Neuerschließung ländlicher Trockengebiete durch Bewässerungsprojekte) war diese Kohärenz durch die Verbindung der Rechte an Land, Wasser und Infrastruktur und ein sektorales Management gewährleistet. Die in den letzten Jahren reformierten Wassergesetzen vollziehen zwar die Trennung der Wasserrechte vom Landeigentum und bieten wichtige Ansatzpunkte für eine Verbesserung des Ressourcenmanagements aus wasserwirtschaftlicher und hydrologischer Sicht. Die traditionell geringen gesetzlichen und institutionellen Verbindungen zwischen wasserwirtschaftlicher und territorialer bzw. ländlicher Entwicklungsplanung konnten bisher jedoch kaum ausgeweitet werden. Auch die Abgrenzungen von Kompetenzbereichen auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene zwischen wasserwirtschaftlichen Institutionen (z.B. Wassereinzugsgebietskommissionen), Institutionen der Landnutzungsplanung und sektoralen Durchführungsinstitutionen sind oft nicht geklärt. Die Landnutzungsplanung wird erst in einem geringem Umfang, meist nur im Zusammenhang mit Trinkwasserschutzgebieten oder Grunddienstbarkeiten zur Errichtung von Wasserinfrastruktur, integriert.

Die starke Betonung von Kostendeckung, Tarifierhöhung und Privatisierung innerhalb gegenwärtiger Wasserpolitiken läuft Gefahr, die Ziele der ländlichen Regionalentwicklung und Landreformprogrammen zu unterminieren, wenn Wasser- und Landpolitiken nicht integriert geplant und durchgeführt werden: Während erstere oft das Ziel verfolgen, Wasser aus der Landwirtschaft freisetzen, um es in andere Sektoren zu transferieren, sind letztere vor allem darauf gerichtet, im Rahmen einer nachhaltigen Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion die Landflucht einzudämmen und den Strukturwandel innerhalb ländlicher Räume zu fördern.

Besonders wichtig ist die Koordination zwischen Wasserpolitiken und Landreformpolitiken in Gebieten mit hohem Niederschlagsrisiko, in denen die Wasserverfügbarkeit einen zentralen Engpaßfaktor bildet. Sichere Wasserrechte sind eine wichtige Voraussetzung für die Überlebensfähigkeit der Betriebe. Häufig wurden Wasserrechte im Zuge von Landreformen nicht formalisiert oder an individuelles Landeigentum (Privatisierungen) gebunden, was eine Annullierung traditioneller Nutzungsrechte (*secondary rights*) zugunsten der sog. Hauptnutzer bedeutet. Da traditionelle Wasserrechte meistens noch schlechter definiert und durchsetzbar sind als traditionelle Landrechte, sind hiervon die schwächsten Gruppen in der Gesellschaft (Frauen, Nomaden, indigene Gruppen, Pächter etc.) besonders betroffen.

Gefahr des Ausverkaufs ländlicher Räume

Die Gefahr eines übermäßigen Wassertransfers besteht angesichts formal getrennter Land und Wasserrechte und geringer Koordination verschiedener Politikbereiche besonders zwischen strukturschwachen ländlichen Regionen und städtischen Ballungszentren.

Bei unverändert hoher Stadt-Land-Migration wird die Urbanisierung dazu führen, daß der Anteil der städtischen Bevölkerung in Entwicklungsländern bis zum Jahr 2025 auf 61% ansteigen wird (1950: 17%). Dennoch wird in Afrika und Asien die ländliche Bevölkerung über das Jahr 2000 hinaus noch über die Hälfte der Gesamtbevölkerung ausmachen. Das Zusammentreffen von industrieller und demografischer Agglomeration führt zu einer neuen Verteilung politischer Kräfte und Prioritäten, in denen ländliche Räume und die Bewässerungslandwirtschaft an Einfluß verlieren. Die daraus resultierende Umverteilung des Wassers zu Gunsten der Städte findet - wie etwa im südindischen Bundesstaat Tamil Nadu - bereits in vielen Ländern statt. Die urbanen Industrien und Haushalte verbrauchen - in Industrieländern ebenso wie in Entwicklungsländern - überdurchschnittlich viel Wasser für konsumptive Zwecke. Kostspielige Investitionen werden getätigt, um Wasser zum Teil aus entfernten Gebieten in die Städte zu schaffen. Dennoch waren 1990 in den Städten der Dritten Welt noch 240 Mio. Menschen ohne sichere Trinkwasserversorgung (18%), auf dem Land waren es sogar knapp 1 Mrd. (37%).

Gegenwärtige Wasserpolitiken betonen stark den Charakter des Wassers als ökonomisches Gut und versuchen, durch kostendeckende Tarifgestaltung und Subventionsabbau eine effektive Allokation zu fördern. Zunehmende Wassertransfers zugunsten der Städte und Kritik an der Bewässerungslandwirtschaft sind dabei in der politischen Diskussion häufig zwei Seiten derselben Medaille. Häufig wird auch die niedrigere Wertschöpfung des Wassers in Bewässerungssystemen als Begründung für einen intersektoralen Wassertransfer angeführt. Ein solches Urteil ist jedoch oft das Produkt einer verkürzten Analyse, die nur die landwirtschaftliche Marktproduktion als sog. Hauptnutzung erfaßt. Vor allem werden auf diese Weise die Beiträge der landwirtschaftlichen Subsistenzproduktion, sowie der vielfältigen nicht-ackerbaulichen Aktivitäten in Bewässerungssystemen zu ländlichen *Livelihood*-Systemen ignoriert. Die hohe Wasserentnahme von Bewässerungssystemen sollte statt dessen auf Einzugsgebietsebene analysiert werden, da ein großer Teil des Wassers, das nicht verdunstet oder in Biomasse eingelagert wird, durch Perkolation in den Wasserkreislauf zurückfließt. Die Rückflüsse aus Bewässerungssystemen ins Grund- und Oberflächenwasser (*return flows*) bilden oft die Grundlage andere Wassernutzungen im Unterlauf. Deshalb betreffen Einsparungen und Transfers sowohl das Ökosystem, als auch andere Nutzungsarten und Nutzergruppen und tangieren daher Wasserrechte, die weit über die der Ackerbauern im Bewässerungssystem hinausgehen.

In semiariden und ariden Gebieten gibt es kaum ökonomische Alternativen zur Bewässerungslandwirtschaft, die über die Schaffung, Sicherung und Diversifizierung von Einkommen und Beschäftigung in vor- und nachgelagerten Bereichen hinaus große Bedeutung für die ländliche Regionalentwicklung hat. Ein Transfer des Wassers kann auf betrieblicher Ebene zu einer Entwertung des Landes und einem Verlust von Einkommen und Beschäftigung führen. Auf regionaler Ebene reichen mögliche Konsequenzen von Ausfällen bei den Steuereinnahmen ländlicher Gemeinden bis hin zu einer Verstärkung der Landflucht. Schließlich können Wassertransfers über die Grenzen von Wassereinzugsgebieten hinaus starke Auswirkungen auf die regionale Wasserbilanz und das Mikroklima haben.

Gefährdung der Ernährungssicherung durch zu geringe Bewässerung

Wegen der großen Bedeutung der Bewässerungslandwirtschaft, sowohl auf Haushaltsebene als auch im Weltmaßstab, existiert ein *trade off* zwischen der Ernährungssicherung und dem steigenden außerlandwirtschaftlichen Wasserbedarf. Während die zentrale Bedeutung der Trinkwasserversorgung politischer Konsens ist, wird der Beitrag des Wasser zur Sicherung der Welternährung gegenwärtig weniger deutlich gesehen. Nach Schätzungen internationaler Organisationen wird die Bedeutung der Bewässerungslandwirtschaft für die Nahrungsmittelproduktion zukünftig noch steigen. Nach einer Simulation des IFPRI, die als *worst-case*-Szenario von sinkendem Wassereinsatz in der Landwirtschaft bei konstanter technischer und institutioneller Effizienz ausgeht, droht bei einem zu starken oder zu schnellen Abzug von Wasser und finanziellen Mitteln aus der Bewässerungslandwirtschaft eine starke Erhöhung der Nahrungsmittelpreise und eine Verstärkung witterungsbedingter Preisschwankungen. Davon wären weniger dynamische, semiaride Nahrungsmittelimportländer und die ländlichen und städtischen Armutgruppen besonders betroffen.

Bei der Modernisierung von Bewässerungsprojekten wird es also entscheidend darauf ankommen, deren systemische Effizienz im Rahmen umfassender und partizipativ geplanter institutioneller Reformen zu verbessern, um mit weniger Land- und Wasser mehr Nahrungsmittel zu erzeugen. Neben kapitalintensiven Maßnahmen bestehen für die Bewässerungslandwirtschaft noch große Effizienzreserven im Rahmen institutioneller Verbesserungen, die besonders Erhöhung der Entscheidungskompetenz und

des Kostenbewußtseins der Wassernutzer und verstärkte Partizipation schwächerer Gruppen umfassen. Breit gestreute und sichere Land- und Wasserrechte sind eine notwendige Voraussetzung für nachhaltige Produktionssteigerungen und für eine demokratischere ländliche Einkommensverteilung. Hierbei wird es auf folgende Schlüsselbereiche ankommen:

- Nachhaltige Intensivierung durch Integration von Ackerbau, Viehhaltung und Fischereiwirtschaft.
- Integration unterschiedlicher Produktionssysteme und Nutzergruppen durch partizipative Landnutzungsplanung.
- Verbesserung der Leistung bestehender Bewässerungssysteme (Optimierung der Wassernutzung) durch institutionelle Reformen und eine Koordination des Management von Bewässerungssystemen mit der Landnutzungsplanung auf der Basis hydrologischer Einheiten.

Gefahr überzogener Autarkie-Politik

Die Agrar- und Wasserpolitiken arider Länder mit Nahrungsmittelfiziten im Nahen Osten und Nordafrika zielen in vielen Fällen noch immer auf eine weitgehende Autarkie der Nahrungsmittelversorgung ab. Die Steigerung der Produktion erfolgte dabei vor allem über einen Ausbau der Bewässerungslandwirtschaft an extrem ungünstigen Standorten, was angesichts massiver Wassersubventionen teilweise mit enormen volkswirtschaftlichen Verlusten verbunden ist. Möglich wird dies durch die Überausbeutung internationaler Gewässer und Grundwasserspeicher, begleitet von Staudambauten. Neben steigenden fiskalischen und ökologischen Belastungen hat eine solche Politik häufig internationale Wasserkonflikte zur Folge, wie z.B. zwischen Israel, Jordanien und Palästina oder zwischen der Türkei, dem Irak und Syrien. Mit Hilfe des Konzeptes „Virtuelles Wasser“ können die Opportunitätskosten dieser Politiken in Form eines Im- oder Export von Wasser über die Agrarprodukte genauer bestimmt werden. Alternativen zum ökologischen Raubbau hängen von einer Vertiefung der Integration in die Weltwirtschaft (geringere Marktzugangsbeschränkungen für weniger wasserintensive Produktion) und vom Erfolg einer regionalen Entwicklungspolitik ab. Die Bereitschaft, auf Nahrungsmittelselbstversorgung zu verzichten, wird auch davon abhängen, inwieweit die Verfügbarkeit von Nahrungsmittelimporten zu einem bestimmten Höchstpreis bzw. von Nahrungsmittelhilfe für Krisenfällen im Rahmen multilateraler WTO-Vereinbarungen verbindlich zugesichert werden.

Gefahr unkontrollierter Privatisierung

Staudämme markieren als landbasierte Wasserinfrastruktur die Schnittstelle zwischen Land- und Wasserordnungen. Vor allem China, Indien und die westliche USA sind zur Aufrechterhaltung der Landwirtschaft auf Bewässerung durch Stauseen angewiesen. Obwohl die integrierte Nutzung von Land- und Wasserressourcen bei multifunktionellen Anlagen den Kern des Projektes bilden, sind sie in der Vergangenheit häufig nur sektoral geplant und realisiert worden. Dadurch wurden Zielkonflikte, nicht-intendierte Auswirkungen und der Wert bestehender Wasser- und Landnutzungssysteme nur unzureichend berücksichtigt. Insbesondere die Vertreibung der ansässigen Bevölkerung, der Verlust traditioneller Einkommensquellen und die dauerhafte Schädigung von Flußökosystemen im Ober- und Unterlauf konnten kaum angemessen aufgefangen oder kompensiert werden. Potentielle Nachhaltigkeits- und Effizienzgewinne durch eine Partizipation der lokalen Bevölkerung wurden oft nicht genutzt.

Die direkten Auswirkungen von Staudämmen auf die Land- und Wasserrechte der Oberliegern und Unterliegern werden vor allem durch die technischen Parameter (z.B. Füllhöhe, Durchflußmenge) beeinflusst. Die Konflikte im Bewässerungs- und Umsiedlungsbereich entzündeten sich an Fragen von Verteilung von Kontroll- und Managementrechten an Land und Wasser. Durch die mögliche Partizipation aller *stakeholder* erscheinen Anlage und Unterhalt kleiner Staudämme in lokalen Bewässerungsprojekten häufig als *win-win*-Lösungen. Bei nationalen Flußökosystemen und Staudammprojekten dominiert jedoch in vielen Fällen noch ein traditioneller zentralistischer, technikzentrierter Projektansatz (z.B. Tocantins-Araguaia/Brasilien). In einigen Fällen sind auch internationale Geberorganisationen an Projekten beteiligt, die zwischen Regierung und Zivilgesellschaft heftig umstrittenen sind.

Weltweit besteht die Tendenz, Planungs- und Entscheidungsprozesse zu dezentralisieren und zivilgesellschaftlichen Gruppen in Form von staatlich-gesellschaftlichen oder staatlich-privatwirtschaftlich-gesellschaftlichen Kooperation stärkere Mitspracherechte einzuräumen. Seit 1997 bilden Kritiker und Befürworter großer Staudammprojekte eine gemeinsame Kommission (*World Dam Commission*), um sicherzustellen, daß die ökonomischen, sozialen und ökologischen Mindeststandards aller Beteiligten und Betroffenen bei der Projektplanung und -durchführung verbessert und auf den gesamten Flußlaufes und

sein Wassereinzugsgebiet ausgedehnt werden. Parallel zu der konsensorientierten *World Dam Commission* gibt es jedoch auch eine Tendenz zur völligen Privatisierung von Staudammprojekten, bei der gesellschaftliche Partizipation Kontrolle und politische Richtlinien umgangen werden. Bei der Privatisierung größerer Anlagen bieten Aufsichtsräte die Möglichkeit, Repräsentanten der *stakeholder* an der Definition der Durchflußmenge, der Planung komplementärer Nutzungsformen und der Kompensation konkurrierender Ansprüche zu beteiligen.

Gefahr fehlender internationaler Wassergesetze

Internationale Wasserkonflikte zwischen Ober- und Unterliegern bieten ein besonderes Konfliktpotential. Das Problem entsteht vor allem dort, wo alle Anlieger z.B. durch große Infrastrukturmaßnahmen betroffen sind und internationale Institutionen fehlen, so daß Oberlieger-Staaten aus dem Territorialprinzip das Recht auf absolute Planungshoheit ableiten. Trotz verschiedener Probleme, die Prinzipien des internationalen Wasserrechtes –*equitable share; no appreciable harm* – im konkreten Fall zu operationalisieren, zeichnet sich zunehmend ein Konsens ab, ganze Flußsysteme bzw. den Grundwasserspeicher und sein Wassereinzugsgebiet in die internationale Planung einzubeziehen.

Die Entwicklung internationaler Institutionen bietet ein wichtiges Feld für die EZ. Die Kooperation zwischen internationalen politischen Institutionen, Geberorganisationen und NGOs gab in einigen Fällen den Anstoß zur Schaffung oder Reaktivierung regionaler und nationaler Diskussionsforen bzw. Organisationen. Ein Beispiel ist die *Internationale Law Association (ILA)*, die versucht, internationales Gewohnheitsrecht, positive Erfahrungen kooperativer Lösungsstrategien grenzüberschreitender Wasserkonflikte und die Publikationen ausgewiesener internationaler Wasserrechtsexperten zusammenzutragen und zu systematisieren. Ein anderes Beispiel ist die *Nile Basin Initiative*, die in jüngster Zeit reaktiviert wurde und zum Ziel hat, zu einer Anpassung der traditionellen Wasserrechte der Anrainerstaaten an die veränderten Entwicklungsbedingungen im Rahmen einer umfassenderen Kooperation auf Einzugsgebietsebene beizutragen. Diese Bemühungen werden von der Weltbank und der DSE unterstützt.

Gefahr einseitig hydrologischer Betrachtungen

In der Tradition sektoraler Wasserplanung dominiert eine wasserwirtschaftliche Betrachtungsweise, deren primäres Ziel darin besteht, die jährliche Entnahme (*abstraction*) dem natürlichen Zufluß (*recharge*) anzupassen. Die stärkere Berücksichtigung ökologischer Mindeststandards für Biotop- und Gewässerschutz kann diese Sichtweise fördern. Im Kontext steigender Bevölkerungszahlen stehen diese Nachhaltigkeitsziele (Rechte des Ökosystems und zukünftiger Generationen) jedoch in Konflikt mit den Zielen der ländlichen Armutsbekämpfung und Überlebenssicherung (*sustainable livelihood*), die in vielen ländlichen Gebieten als Recht der Bevölkerung auf Trink- bzw. Bewässerungswasser in der Bevölkerung verankert sind. Der Konflikt kann nur durch eine Integration der Planung von Wasserwirtschaft, Landnutzung und *demand management* auf der Ebene hydrologischer Einheiten gelöst werden.

Gefahren der Idealisierung von *rural communities*

Als Überreaktion auf vorangegangene Zentralisierung oder radikale Privatisierung ist gelegentlich eine Tendenz zur Idealisierung lokaler *rural communities* zu beobachten, wobei ethnische, soziale und *gender*-Diskriminierungen ausgeblendet werden. Es kann ein *trade off* zwischen Ansätzen des kollektiven Ressourcenmanagements und anderen entwicklungspolitischen Zielen bestehen: Wasser- und Landrechte entstehen in ruralen Gemeinschaften häufig entlang von Verwandtschaftslinien, Kasten, ethnischer oder geschlechtlicher Zugehörigkeit vergeben. Auch Entscheidungsprozesse sind oft entsprechend strukturiert. Während starke lokale *ownership*-Strukturen und die Durchsetzung von Ausschlußmechanismen (im Sinne eines nachhaltigen Ressourcenmanagements) häufig leichter durch die Instrumentalisierung traditioneller Hierarchien erreicht werden können, konfligiert dies mit den Zielen Geschlechtergleichheit und Demokratisierung. Die Stärke einer WUA gegenüber traditionellen Managementsystemen liegt in ihren „aufklärerischen“ Prinzipien wie Transparenz, Demokratie und *accountability*. Respekt und Kooperation mit lokalen Eliten sollten bereits bei der Projektfindung mit einer breiten Partizipation (öffentliche Foren) kombiniert werden.

Zusammenfassung

Grundsätzlich sollte bei abnehmender Verfügbarkeit von Ressourcen die Effizienz ihrer wirtschaftlichen Nutzung durch eine möglichst weitgehende Erfassung der internen und externen Kosten optimiert werden. Dies spricht im Fall von Land und Wasser für eine genaue Definition von Verfügungsrechten und deren Flexibilisierung, um ihre Verwendung in den Sektoren bzw. Regionen zu ermöglichen, wo sie den höchsten gesellschaftlichen Nutzen erzielen. Eine radikale Umsetzung der Politikmaßnahmen wie kostendeckende Preise und flexible Wassertransfers auf Basis individualisierter Verfügungsrechte kann der hydrologischen und sozialen Komplexität ländlicher Wassernutzung und ihrer vielfachen systemischen Interdependenzen jedoch kaum gerecht werden. Besonders im Falle interregionaler Stadt-Land-Transfers über die Grenzen von Wassereinzugsgebieten nimmt sie starke negative Externalitäten in Kauf.

Die Allokation anhand monetärer Indikatoren optimiert Nutzung und Verteilung sollte erst dann erfolgreich, wenn die Befriedigung der Grundbedürfnisse gewährleistet ist. Nur so kann der Funktion von Land und Wasser als soziale Güter Rechnung getragen und Konflikte vermieden werden. Neben dieser sozialen ist auch eine ökologische Leitplanke einzubauen, welche den Mindestbedarf des Ökosystems und zukünftiger Generationen schützt. Die Sicherung der Welternährung, der Erhalt von Wassereinzugsgebieten und Wäldern als *buffer stocks* für Biodiversität und Wasserdargebot hängen von einer standortgemäßen Intensivierung bereits genutzter Flächen ab. Die Funktionen von Land und Wasser als ökonomische, soziale und ökologische Güter erfordern ein integriertes Management von Land- und Wasserressourcen und eine entsprechende Ausgestaltung des rechtlich-institutionellen Rahmens.

Viele Analysen haben ignoriert, daß innerhalb dieser Multifunktionalität bestimmte Subgruppen von Nutzern existieren, die in besonderem Maße von bestimmten Teilnutzungen abhängen. Die Anerkennung der verschiedenen tangiblen und nicht tangiblen Nutzungsformen und ihr spezifische Bedeutung für verschiedene Gruppen eröffnet hingegen ein neues Verständnis für *equity*, da nicht nur die Verteilung von Land und Wasser auf verschiedene Farmer (*primary use*), sondern die Verteilung der verschiedenen *bundles of rights and duties* an Land und Wasser auf eine Reihe weiterer Gruppen berücksichtigt wird, die häufig durch soziale Differenzierungsmerkmale wie Geschlecht, Ethnie, Klasse oder Wohnort bestimmt werden. In der gegenwärtigen Diskussion über die Bedeutung von *water as an economic good*, die Einschätzungen über die Effizienz bestimmter Wassernutzungen und der Notwendigkeit von Wassertransfers aus der Landwirtschaft beruhen häufig auf Basis einer verkürzten Analyse, die *secondary uses* und Subsistenzproduktion vernachlässigt

Durch die Schaffung außer-landwirtschaftlicher Einkommensquellen, deren Wasser- und Landbedarf geringer ist oder nicht in direkter Konkurrenz zur Landwirtschaft steht, können lokale *Livelihood*-Systeme und kleinräumige Wirtschaftskreisläufe diversifiziert und gestärkt werden. Dadurch sinkt der Druck auf die natürlichen Ressourcen und städtische Agglomerationsprozesse können verlangsamt werden. Daher sollte dem Strukturwandel auf dem Land Priorität gegenüber interregionalen Transfers genießen. In urbanen Räumen sollten zunächst die Einsparpotentiale im Bereich der städtischen Wasserversorgung durch abgestufte Tarifgestaltung, Verringerung der Leitungsverluste und verbesserte Abwasserbehandlung genutzt werden. Erfahrungen aus Industrieländern belegen, daß in der industriellen Produktion im Rahmen von Kreislaufnutzungen beträchtliche Einsparpotentiale bestehen.

Policy Guidelines

Konsequentes *demand management*

- **Keine Angebotsausweitung:** Verzicht auf die Erschließung neuer Wasserquellen und Landressourcen zugunsten einer effizienten und nachhaltigen Nutzung gegenwärtiger Ressourcen unter besonderer Berücksichtigung der Grundbedürfnisse
- **Soziale und ökologische Kosten-Nutzen-Rechnung:** Zielgruppenspezifische Erfassung des Beitrags aller Nutzungsformen zur Bewahrung ökosystemarer Kreislauffunktionen und zur Stabilisierung ländlicher Livelihood-Systeme, sowie der negativen Externalitäten für Nebennutzer und das Ökosystem (Problem der Rückflüsse).
- **Kostendeckende Tarife:** Internalisierung der Gesteungskosten für die Wasserinfrastruktur und der ökologischen Kosten des Wasserverbrauchs durch Einführung kostendeckender Tarife für die Wasserbereitstellung und Abwasserbehandlung (Verursacherprinzip). Progressive Tarifgestaltung zur Stärkung nachhaltiger Nutzungsformen.
- **Flexibilisierung der Wasserrechte:** (Re)Allokation zwischen Sektoren; Regionen und Nutzergruppen auf der Basis einer ökonomischen, sozialen und ökologischen Opportunitätskostenanalyse der gegenwärtigen Wassernutzung.
- **Devolution:** Kommunalisierung oder Privatisierung der Wasserinfrastruktur (Trinkwasser, Bewässerung, Abwasser) zur Schaffung von Anreizen für ein kosteneffizientes und nachhaltiges Management.
- **Reform der Agrarpolitik:** Keine Subventionierung von Wasser zur Förderung von Agrarexporten aus ariden Gebieten. Keine Nahrungsmittel selbstversorgung „um jeden Preis“, sondern Opportunitätskostenanalyse und Priorität der Trinkwasserversorgung; gegebenenfalls Import von *Virtuellem Wasser* in Form von Nahrungsmitteln.

Erhöhung der systemischen Effizienz

- **Systemisches Management:** *„Land-use planning should must be organized so as to ensure that the water available in the river basin is being used for the most worthwhile purposes, at the same time paying attention to all the main river functions. In view of the integrity of the water cycle, an administrative or co-ordinating body is needed at river basin level, for the integrated management of land and water resources, including land use impacts on water pathways and characteristics. River basin authorities should be prompted as an efficient tool for effective land-water interaction in natural resources management, including rainfed area“* (FAO 1995).
- **Strukturreform im ländlichen Raum:** Die Stärkung und Diversifizierung der Lebensperspektiven im ländlichen Raum kann die negativen sozialen und ökologischen Effekte des mit der Urbanisierung verbundenen Wassertransfers verringern und zu einer stärkeren Integrität von Landnutzung und Wasserkreislauf beitragen.
- **Partizipative Planung:** Auch Vertreter der informellen Mitbenutzer (*secondary-rights stakeholder*) sollten an der Planung, Entscheidung und Durchführung von Maßnahmen zur Sicherung oder zum Ausbau der Ressourcennutzung beteiligt werden. Vor allem bei größeren Infrastrukturprojekten durch externe Akteure oder bei interregionalen/intersektoralen Wassertransfers.
- **Faire Kompensation:** Diese sollte sich nicht nur auf die Hauptnutzer und deren unmittelbar monetär erfaßbaren Nutzen aus der Marktproduktion oder den in formalen Rechtstiteln erfaßten Vermögenswerte beschränken. Vielmehr sollten auch die negativen Externalitäten für Nebennutzer berücksichtigt werden (Rückflüsse), deren Aktivitäten im Rahmen von Subsistenzproduktion oft wichtige Beiträge zur Integrität lokaler Livelihood-Systeme und des Ökosystem leisten
- **Gewaltenteilung:** Trennung der hoheitlichen (*regulatory*) Funktionen von den durchführenden (*development*) Funktionen innerhalb der Wasserwirtschaftsplanung und der entsprechenden Institutionen. Gesellschaftliche Regulierung privatisierter oder kommunalisierter Verfügungsrechte an Land, Wasser und Infrastruktur durch zivilrechtliche Appellationsinstanzen und beratende Aufsichtsräte, in denen die *stakeholder*-Gruppen repräsentiert sind.

Prioritätensetzung beim Mitteleinsatz

- **Verbessertes Targeting:** Keine flächendeckende Subventionierung des Wasserverbrauchs, sondern zielgruppenspezifische Maßnahmen im Rahmen einer differenzierten Tarifgestaltung. Förderung der Rechte an Wasser-, Land und Wasserinfrastruktur und Gewährung einer kostenlosen Wassermengen zur Wahrung des Existenzminimums für besonders vulnerable Gruppen.
- **Stabilisierung ländlicher Livelihood-Systeme:** Den Möglichkeiten eines Strukturwandels auf dem Land sollte Priorität vor einem interregionalen Wassertansfer eingeräumt werden. Verringerung der Landflucht durch Sicherung der Grundbedürfnisse und Diversifizierung der Einkommen.
- **Stabilisierung urbaner Livelihood-Systeme:** Land-Stadt Wassertransfers erst, wenn alle verfügbaren Einsparpotentiale im urbanen Bereich genutzt worden sind. Einrichtung kollektiv betriebener Zapfstellen in Armenvierteln und verbesserte Abwasserbehandlung, auch um negative Rückwirkungen auf ländliche Ökosysteme zu verringern
- **Priorität für Prävention:** Priorität für die Sicherung der Trinkwasserversorgung und Maßnahmen des Gewässerschutzes.
- **Angepaßte Technologie:** Förderung angepaßter und kleinräumiger Technologie (z.B. Handpumpen, kollektive Zapfstellen) erhöhen Breitenwirksamkeit und Effektivität des Mitteleinsatzes in Bewässerungssystemen und im städtischen Leitungsnetz. Wasserinfrastruktur kann in ländlichen Gebieten mit deutlich geringeren Kosten pro Kopf als in der Stadt bereitgestellt werden und leistet einen wichtigen Beitrag zur Stabilisierung ländlicher *Livelihood*-Systeme und zur Verringerung von Landflucht.

Guidelines für die Reform von Wasserordnungen

- **Trennung von Land und Wasserrechten:** Die formale Trennung von Wasser- und Landrechten erhöht die gesellschaftliche Kontrolle über die Wasserressourcen und erleichtert den Transfer an Personen, Gruppen und Sektoren. Die Vergabe von Wasserrechten unabhängig vom Landeigentum erhöht die Breitenwirksamkeit wasserbaulicher Maßnahmen. Vergabe von Wasserrechten an Frauen und Pächtern stärkt auch ihre Verhandlungsposition bezüglich der Landnutzungsrechte.
- **Subsidiarität:** Treuhänderische Funktion des Staates über die nationalen Wasserressourcen (kollektives Erbe) zum Schutz der Grundbedürfnisse und der Wasserqualität, zur Sicherung des ökologischen und zukünftigen Wasserbedarfs sowie internationaler rechtlicher Absprachen. Dezentralisierung des Wassermanagements innerhalb einer nationalen Rahmenplanung. Die mit Ausgestaltung, Vergabe und Monitoring der Wasserrechte beauftragten Institutionen sollten demokratisch legitimiert sein und Vertreter verschiedener Gruppen von Wassernutzern umfassen.
- **Optimale Regelungstiefe:** Beschränkung auf die Etablierung kohärenter Verfahrensregeln und grundlegender Bestimmungen. Schaffung geeigneter rechtlich institutionelle Rahmenbedingungen zur Flexibilisierung des Transfers von Nutzungsrechten. Kombination unterschiedlicher Allokationsmechanismen auf unterschiedlichen Hierarchieebenen von Planung und Management
- **Aktive Ausgestaltung der Verfügungsrechte:** Keine vollständige Privatisierung von Wasserrechten, sondern Vergabe zeitlich befristeter individueller Nutzungs- und Verschmutzungsrechte unter bestimmten Auflagen als Möglichkeit, individuelle und gesellschaftliche Interessen auszubalancieren. Systeme wie etwa die *riparian rights*, in denen eine bestimmte Gruppe von Landeigentümern aus historischen Gründen den Großteil der Wasserressourcen monopolisiert, sollten durch Genehmigungssysteme ersetzt werden, die eine Reallokation der Wasserressourcen ermöglichen. Im Falle von Land sollten private und kollektive Eigentumsrechte an Land durch die Prinzipien der Sozial- und Umweltpflichtigkeit eingeschränkt werden
- **Formalisierung:** Traditionelle Ordnungen von Land- und Wasserrechten auf lokaler Ebene sollen nur dort formalisiert werden, wo sie sich an die skizzierten *driving forces of change* nicht mehr anpassen können, aber sonst von der Formalisierung ausgenommen werden.
- **Hydrologische Planungseinheiten:** Integration territorialer und sektoraler Institutionen auf der Basis hydrologischer Planungseinheiten (*watershed management*). Vergabe von Wasserrechten und Wassernutzungsplanung (weitestgehend) auf der Ebene von Wassereinzugsgebieten oder Aquiferen. Sie sollte mit der Landnutzungsplanung koordiniert werden und muß lokale, gewohnheitsrechtliche Praktiken (*civil law, riparian rights* etc.) berücksichtigen.

Offene Forschungsfragen

1. Die Studie konnte sich wegen der Breite und Komplexität der Thematik nur mit zwei EZ-relevanten Handlungsfeldern vertieft beschäftigen: Die Reform von Wasserordnungen und die Reformansätze in der Bewässerungslandwirtschaft. Die dabei erarbeitete Typologie der Land- und Wasserordnungen und ihrer Interdependenzen sollte auf weitere Handlungsfelder der EZ angewandt werden. Für weitere Studien bieten sich folgende Bereiche an:
 - Unterstützung von Landreformpolitiken.
 - Bau und Rehabilitierung von Staudämmen.
 - Entschärfung internationaler Wasserkonflikte.
 - Integriertes Ressourcenmanagement.

2. Es bleibt offen und anhand von Fallbeispielen näher zu untersuchen, welche Kombinationen von *property rights* und Allokationsmechanismen für die Reform von *tenure-systems* von Land und Wasser unter entwicklungspolitischen Zielsetzungen besonders vorteilhaft sind. Mögliche Untersuchungsbeispiel könnten sein:
 - Chile für die Kombination von deregulierten Wasser- und Bodenmärkten
 - Südafrika für eine administrative Wasserordnung in Kombination mit einer marktorientierten Landreformpolitik
 - Mexiko für den Übergang einer kommunalen Land- und Wasserordnung (Ejido-System) zu einem System mit handelbaren Boden- und Wasserrechten und der Privatisierung von Bewässerungsinfrastruktur

3. Auch der Einfluß verteilungswirksamer Faktoren und die Dynamik der in diesem Gutachten analysierten institutionellen Gefahrenpotentiale sind weitgehend offen und sollten anhand von Fallbeispielen untersucht werden. Dafür bieten sich folgende Ansatzpunkte an:
 - Welche Rolle spielen die Verteilung und Ausprägung von Land- und Wasserrechten für den Erfolg von *watershed management*-Programmen? Wie können Landlose nachhaltig integriert werden?
 - Welche Anforderungen stellt ein partizipatives Management von Land- und Wasser auf der Ebene größerer Wassereinzugsgebiete an die Ausgestaltung, Koordination und Kohärenz von Boden- und Wasserordnungen?
 - Welche Prozesse tragen dazu bei, daß Inkohärenzen zwischen Land- und Wasserpolitiken vermieden werden?
 - Welche Möglichkeiten bestehen, bei der Rehabilitierung von Staudämmen durch größere Partizipation die Betroffenen (*stakeholder*) unterschiedliche Nutzungsansprüche zu berücksichtigen?
 - Welche Effizienz- und Nachhaltigkeitsprobleme ergeben sich und welche Koordinationsprobleme können entstehen?
 - Welche Verteilungswirkungen haben Programme des *Irrigation Management Transfers* auf die Mitglieder lokaler Gesellschaften, die sich durch die Art ihrer Land- und Wasserrechte unterscheiden?
 - Welchen Einfluß hat die Verteilung und Sicherheit von Land- und Wasserrechten auf die Performance und Nachhaltigkeit von Wassernutzerorganisationen?

Ausgewählte Literatur

- BAUER, C.** (1997): Bringing Water Markets down to Earth: The Political Economy of Water Rights in Chile, 1976-95, *World Development* 25(5): 639-656.
- BLUME, H.P. u.a. (Hrsg.)** (1998): Towards Sustainable Land Use, *Advances in GeoEcology* 31, Vol 2, Reiskirchen, S. 1493-1498.
- CAPONERA, D.** (1992): Principles of Water Law and Administration, Rotterdam
- FAO** (1995): Land and Water Integration and River Basin Management, *FAO Land and Water Bulletin* No. 1, FAO/Rom.
- MEINZEN-DICK** (1997): Multiple Uses, Multiple Users of Water Resources, in: EPTD Workshop Summary Paper No. 5: Multiple Functions of Common Property Regimes, Washington.
- MERREY, D./Baviskar, S.** (1997): Gender Analysis and Reform of irrigation Management: Concepts, Cases, and Gaps in Knowledge, *Proceedings of the Workshop on Gender and Water*, 15 – 19 September 1997, IWMI, Habarana, Sri Lanka.
- MOENCH, M.** (1994): Approaches to Ground Water Management: To Control or Enable?, *Economic and Political Weekly*, 29(39): A-135.
- OSTROM, E.** (1989): Die Verfassung der Allmende. Studien in den Grenzbereichen der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Bd.104 Tübingen, S.204-224.
- PERRY, C. J.; Rock, M. et al.** (1997): Water as an Economic Good: A Solution or a Problem? IWMI Research Report No. 14, Colombo.
- RICHTER, J. et al.** (1996): Strategies for Intersectoral Water Management in Developing Countries – Challenges and Consequences for Agriculture, *Proceedings from an International Workshop*, held from 6th – 10th May in Berlin, DSE: Zentralstelle für Ernährung und Landwirtschaft, Feldafing/Zschorschau.
- ROSEGRANT, M./Ringler, C.** (1999): Impact on Food Security and Rural Development of Reallocating Water from Agriculture, EPTD Discussion-Paper No. 47, International Food Policy Research Institute (IFPRI), Washington D.C.
- SCHIFFLER, M.** (1995): Das Wasser im Nahost Friedensprozeß – Ansätze zu einer gerechten Aufteilung und Möglichkeiten zur Entschärfung der Wasserknappheit, *Orient* 36(4): 603-624.
- SECKLER, D.** (1999): Revisiting the „IWMI Paradigm.“ Increasing the Efficiency and Productivity of Water Use, *IWMI Water Brief* No. 2, Colombo.
- SECKLER, D. et al-** (1998): World Water Demand and Supply, 1999 to 2025: Scenarios and Issues, *IWMI Research Report* 19, Colombo.
- SHAH, A.** (1998): Watershed Development Prohrammes in India: Emerging Issues for Economic Development Perspectives, *Economic and Political Weekly* vol. XXXIII No. 26: A66-79.
- SOLANES, M./Gonzalez-Villareal, F.** (1999): The Dublin Principles for Water as Reflected in a Comparative Assessment of Institutional and Legal Arrangements for Integrated Water Resources Management, CEPAL, Santiago de Chile.
- VAN KOPPEN, B.** (1998): More Jobs per Drop: Targeting Irrigation to Poor Men and Women, Wageningen.
- VERMILLON, D.**(1999): Property Rights and Collective Action in the Devolution of Irrigation System Management, Paper prepared for the Workshop on Devolution of Natural Resource Management, sponsored by the CGIAR Systemwide Program on Property Rights and Collective Action), Puerto Azul, Philippines, 21-25 June.
- WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT DER BUNDESREGIERUNG GLOBALE UMWELTVERÄNDERUNGEN/WGBU** (1997): Welt im Wandel. Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser, Jahrgutachten 1997, Bremerhaven..

Anhang 1

Ansätze zur Refom von Land- und Wasserrechten in der Bewässerungslandwirtschaft

Veränderungen von Ressourcenrechten finden in den verschiedenen Lebensphasen eines Bewässerungssystems in unterschiedlichem Maße statt: Am weitreichendsten sind sie während der Phase der Planung der physischen Infrastruktur und beim Bau: Auch bei der Rehabilitierung oder Erweiterung von Bewässerungssystemen oder beim IMT werden Ressourcenrechte neu vergeben, jedoch häufig in geringerem Umfang. Für ressourcenarme Personen ist die Teilnahme an den Baumaßnahmen häufig die einzige Möglichkeit, um Wasserrechte zu erlangen. Werden keine (aktiven oder passiven) Flurbereinigungsmaßnahmen durchgeführt, bestimmt die geographische Lage der Systeme ihre armutsrelevante Verteilungswirksamkeit. Ist der Bau abgeschlossen, wird es für Personen, die nicht an den Baumaßnahmen beteiligt waren, schwierig und teuer, Land- und Wasserrechte zu erwerben.

Die erste Entscheidung über die Verteilung der Wasser- und Landrechte (*inclusion* oder *exclusion*) wird bei der Auswahl der *command area*, des Speichers und der Hauptkanäle getroffen. Dadurch wird festgelegt, wessen Felder bewässert werden können und wer umgesiedelt und kompensiert werden muß. Die durch Ausklammerung der Landverteilung unvollständige Erfassung und Kompensation verursachten sozialen Schief lagen können mehr Konflikte nach sich ziehen als eine transparente und auf Ausgleich bedachte Flurbereinigung. Wasserrechte werden häufig auch aus der Beteiligung am Bau der Bewässerungsinfrastruktur in Form von Arbeit oder Kapital abgeleitet, sind also implizit in Dämmen, Kanälen und Verteilerstrukturen enthalten. Auch bei kleineren Bewässerungsanlagen kann es notwendig sein, einen Ausgleich zwischen Dörfern im Ober- und Unterlauf zu finden.

Die vertikale Übertragung von Kontroll- und Managementrechten vom Staat an die Wassernutzer (*devolution*) verbessert die Effizienz der Wassernutzung und der Systeme, da die individuellen Nutzer ihre Rechte so besser artikulieren und leichter gegeneinander durchsetzen können. Die erhöhte Zuverlässigkeit der Wasserlieferungen steigert die Bereitschaft, an den Instandhaltungsarbeiten mitzuwirken bzw. diese über höhere Wassertarife selbst zu finanzieren.

Die Konflikte zwischen Nutzern am Anfang (*head enders*) und am Ende (*tail enders*) von Bewässerungskanälen entsprechen den lagegebundenen Konflikte zwischen Ober- und Unterliegern an Flüssen. Eine Lösung ist auch innerhalb der Bewässerungssysteme nur durch Kooperation möglich. Daher müssen die Rechte der Wasserverteilung und die Kontrolle ihrer Umsetzung auf einer übergeordneten, repräsentativen Ebene - staatliche Bewässerungsagentur oder WUA - liegen, die bei Konflikten zwischen individuellen Wassernutzern vermitteln kann. Diese Macht zur Qualifizierung individueller Verfügungsrechte aus verteilungs-, agrar- oder strukturpolitischen Motiven impliziert jedoch die Gefahr des *rent seeking*, die nur durch eine demokratische Repräsentation und zivilrechtliche Appellationsinstanzen kontrolliert werden kann.

Die horizontale Verteilung und Bündelung der Nutzungs-, Management- und Kontrollrechte bestimmt neben der Lage des Landes und dem natürlichen Wasseraufkommen maßgeblich, inwieweit ein potentielles Wassernutzungsrecht auf einem bestimmten Feld auch tatsächlich ausgeübt werden kann. Diese Verteilung ist häufig ein Zeichen gesellschaftlicher Machtverhältnisse und durch die Möglichkeit bedingt, an der Aufstellung, Modifikation und Umsetzung von Verteilungsregeln beteiligt zu sein bzw. diese zu kontrollieren. Positive Beispiele aus Pakistan belegen, daß beim Neubau von Bewässerungssystemen, durch eine geschickte Kombination von natürlichen, lagebedingten und gesellschaftlichen Kontrollrechten, die Performance des Gesamtsystems gesteigert und Zielgruppen gefördert werden können (*targeting*).

In ariden Gebieten kann die Kontrolle von Wasserressourcen aufgrund von Privateigentum an der Wasserinfrastruktur die *de facto*-Kontrolle von Land bedeuten. Erfahrungen in Nordafrika und dem Nahen Osten zeigen, daß eine formale Trennung von Land- und Wasserrechten nicht zu einer Steigerung von Effizienz und Gerechtigkeit führt, solange nicht gemeinsame Institutionen einen individuellen Anreiz zur Kooperation boten. Die Begünstigten der Reformen blieben in der Abhängigkeit der *Waterlords*, die wiederum ohne Landrechte wenig Anreize für die Instandhaltung der Wasserinfrastruktur hatten.

Traditionelle Rechte und Institutionen bezüglich Land und Wasser sind nicht statisch, sondern entwickeln sich in Reaktion auf veränderliche lokale Bedingungen und staatliche Einflüsse. Auch in autochthonen Systemen muß zwischen formellen Regeln und solchen, die im alltäglichen Management praktiziert

werden, unterschieden werden: Während die traditionellen Regeln häufig *equity*-orientiert und relativ einfach sind, werden sie in der Praxis häufig durch de-facto-Regeln, komplexe Absprachen, Kauf oder Diebstahl umgangen. Das betrifft v.a. Frauen und Marginalisierte als traditionell benachteiligte Nutzergruppen. Obwohl traditionelle Systeme dynamisch sind, geraten sie durch Landflucht, den Einfluß neuer Lebensformen oder die Einführung von *high-yield varieties* an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit. Vor allem Jugendliche sind nicht mehr bereit, die harte körperliche Arbeit der Instandhaltung der Anlagen zu übernehmen, da die Bedeutung der gemeinschaftsstiftenden Rituale und des traditionellen Sozialprestige schwindet.

Die Stärke einer WUA gegenüber traditionellen Managementsystemen liegt in ihren „aufklärerischen“ Prinzipien wie Transparenz, Demokratie und *accountability*.

Häufig besteht die pragmatischen Politik der Geber darin, die Entscheidungen über die Verteilung der Land- und Wasserrechte der „*community*“ überlassen wird. Ein *trickle-down*-Effekt von den traditionellen Eliten zur gesamten Zielgruppe ist jedoch keineswegs sicher. Respekt und Kooperation mit lokalen Eliten sollte bereits bei der Projektfindung mit einer breiten Partizipation (öffentliche Foren) kombiniert werden, auf denen zentrale Entscheidungen (Ausgestaltung und Verteilung von Land- und Wasserrechten, Struktur und Mitgliedschaft der WUA, Bestimmung der daraus resultierenden Pflichten für Bau, Betrieb und Instandhaltung) diskutiert werden. Öffentliche oder zielgruppenspezifische Foren müssen transparente Verfahren festlegen, durch welche die Verteilung von Land und Wasserrechten und die mit dem Bau und Betrieb des Systems verbundenen Pflichten festgelegt werden.

Bei der Rehabilitierung oder Reform traditioneller Systeme im Rahmen der EZ oder in Kooperation mit externen Akteuren muß die komplexe Verteilung der Nutzungs- Kontroll- und Managementrechte möglichst umfassend formalisiert werden, um die Schwachstellen traditioneller Systeme zu identifizieren, die Akzeptanz aller Beteiligten zu gewinnen und gezieltes *targeting* zu ermöglichen, v.a. zugunsten von Frauen und marginalen Gruppen. Systemische Stärken traditioneller Tenure-Systemen sollten bei Reformen berücksichtigt werden:

- Die auf sozialen Ausgleich gerichteten traditionellen Zugangsregeln zu Land und Wasser können, vom Standpunkt der Ertragsmaximierung pro Fläche, ineffizient erscheinen; besonders für den Anbau von *high yield varieties*. Sie spielen aber als Sozialkapital eine wichtige Rolle für die Nachhaltigkeit der ländlichen *Livelihood*-Systeme, wie sie z.B. das „New Delhi Statement“ (1990) fordert: „*Some for all rather than all for some*“.
- Die Bindung von Land- und Wasserrechten an den Arbeitseinsatz aller Nutzungsarten und Nutzergruppen bei der Erweiterung oder Instandhaltung und Sanktionsmechanismen wie Wasserentzug oder Geldstrafen bei Regelverstößen und Fernbleiben von Arbeitseinsätzen gewährleisten den langfristigen Systemerhalt, nicht nur aus *equity*-Gründen.

Systeme, welche die Wasserzufuhr nicht nur auf der Ebene der Tertiärkanäle, sondern für einzelne Felder regulieren, sind der Weiterleitung des Wassers von Feld zu Feld (traditioneller Terrassenbau, aber auch in modernen Systemen) technologisch und institutionell überlegen, obwohl sie technisch und finanziell anspruchsvoller sind. Sie vermindern Anreize zum Trittbrettfahrerverhalten und schaffen Anreize zum sparsameren Umgang mit Wasser.

Anhang 2

Beispiele zu Bodenordnungen und Wasserrechten

SCHWÄCHEN DER WASSERORDNUNG IN SRI-LANKA

Ein Strategiepapier des Water Resources Secretariat aus Sri Lanka vom Dezember 1997 beschreibt die Schwächen der gegenwärtigen Wasserordnung, die stellvertretend für viele andere Länder sind, wie folgt:

Water allocation and water rights are addressed by a number of acts, ordinances and other pieces of legislation which have been developed over many years in response to a variety of water allocation issues. However, there is no legislation which adequately controls water allocation among water sectors and user. The State Land Ordinance is outdated and far too limited and its water allocation provisions are not implemented or enforced. The result is a disorganised, ad hoc situation in which water users are able to take water even where this creates major costs for other water users and for the environment. The following deficiencies can be summarised from the above review:

- *Many large water users, including government agencies, allocate water to themselves without considering the effect of their water use on others*
- *Since there is no independent or neutral water allocation agency, new users often seek water allocation from the Irrigation Department, Agrarian Services Department or Mahaveli Authority of Sri Lanka; these requests may be denied because these agencies have no incentive to accommodate the water requirements of other sectors*
- *Water required for environmental and social needs may not be protected since these uses are not recognised in policy and no mechanism exists to legally safeguard minimum instream flows or reservoir levels*
- *The supply of existing water uses is vulnerable where new water use continues to be allowed; this lack of control on water demand increases the risk of water shortage and reduces the value of downstream water-related investment*
- *Water allocation is not flexible and therefore new users cannot be supplied by voluntary transfers of water from existing users; this inflexibility also means that existing users are not given the incentive to make more efficient use of their water supply or to recognise the value of water*
- *There is no water allocation planning system which would allow allocation of water to priority uses either in the long term or during drought periods*

Quelle: Water Resources Secretariat, 1997: 9

HAUPTELEMENTE DER REFORM DES WASSERSEKTORS IN SRI LANKA

Für eine Reform des Wassersektors werden folgende Prinzipien vorgeschlagen:

- *The government has the responsibility to manage water resources in a sound, sustainable and balanced manner on behalf of all Sri Lankans*
- *The rights of existing water users will be recognised*
- *Environmental and social / cultural water uses will be recognised*
- *Water development will be controlled within available water supplies*
- *Voluntary reallocation of water will be facilitated*
- *Appropriate institutional arrangements will be made to implement this policy and administer an effective water planning and regulation system*

Quelle: Water Resources Secretariat, 1997: 9

WASSERMÄRKTE IN DEN USA

Kalifornien

Die Grundwassernutzung wird nach dem *riparian rights*-Prinzip geregelt, während für Oberflächenwasser *appropriative rights* gelten. Die Rechte sind jedoch an die tatsächliche Wassernutzung gebunden (*beneficial use*), ansonsten evrfallen sie nach 5 Jahren: Zur Abwicklung des Handels haben sich Handelsunternehmen gegründet. Das Handelsvolumen ist relativ gering, da das Wasser in der Landwirtschaft stark subventioniert wird, jede betroffene Drittpartei vor Gericht gegen den Transfer klagen kann und der Begriff des *beneficial use* mit Rechtsunsicherheiten verbunden ist. Es gibt jedoch sehr positive Beispiele für Transfers: Die Stadt Los Angeles finanzierte Reparatur von Bewässerungskanälen und erhielt dafür das eingesparte Wasser. Dies war billiger als der Ausbau in neue Infrastrukturprojekte. 1991 konnte eine Dürreperiode durch eine Wasserbank gemanaged werden: Farmer, die ihre Felder brachlegten, erhielten einen Transfer pro ha von der Wasserbank, die die Wasserrechte an andere Nutzer zu einem höheren Preis weiterverkaufte und sich durch die Spanne selbst finanzierte. Am kalifornischen Modell wird häufig seine zu starke Berücksichtigung von Auswirkungen auf Drittparteien kritisiert, was Transaktionen extrem langwierig und kostspielig macht und in vielen Fällen prohibitiv wirkt.

Quelle: Werner, 1996

Colorado

Der Staat ist in sieben Wasserverwaltungseinheiten ausgeteilt, denen eine oberste Wasserbehörde vorsteht. Die Verwaltungseinheiten setzen sich aus einer Vielzahl kleiner Gesellschaften zusammen, innerhalb derer Wasserrechte (*appropriative rights*) frei gehandelt werden können, sofern das Wassers dem gleichen Verwendungszweck dient und keine Auswirkungen auf Dritte zu erwarten sind. Soll das gehandelte Wasser hingegen in einem anderen Sektor verwendet werden oder über die Grenzen einer lokalen Wassergesellschaft hinaus gehandelt werden, muß der Fall öffentlich bekannt gemacht werden. Hintergrund dieer Regelung ist die Absicht, niemanden durch einen Wassertrtransfer unzumutbar zu belasten und den Transfer möglichst im Vorfeld sozial abzufedern. Jede Drittpartei, die sich negativ von den Transfers betroffen fühlt, kann innerhalb einer bestimmten Frist Einspruch erheben. Im Falle von Streitigkeiten wird der *District Water Court* eingeschaltet. Ohne Einsprüche können Transfers auch über die Grenzen hydrologischer Becken hinaus stattfinden. Der Wert der Wasserrechte richtet sich nach ihrer Quantität (Volumen/Zeiteinheit) und nach ihrem Alter, welches die Rechtssicherheit bestimmt: Im Falle von Trockenheiten ist aus ökologischen Gründen ein gewisser Mindestabfluß der Flüsse garantiert. Dies impliziert, daß die Halter jüngerer Rechte ausscheiden, da zunächst die Halter älterer Rechte ihren Bedarf befriedigen dürfen. Gleiches gilt für stehende Oberflächengewässer. Die Entnahme von Grundwasser ist nur eingeschränkt möglich, um den Oberflächenabfluß durch exzessive Gundwasserentnahme nicht zu reduzieren. Gegebenenfalls dürfen als Kompensation für die Maßnahme Oberflächenrechte nicht genutzt werden. Colorados Wassermärkte gelten als nachahmenswertes Beispiel, da trotz Regulierungen zur Vermeidung von Drittwirkungen ein reger Handel stattfindet. Als Gründe werden geringe Transaktionskosten innerhalb der lokalen Verwaltungsräume und eine klare Hierarchisierung der Rechte im Falle von Wassermangel genannt

Quelle: Werner, 1996:15

Generell

zeichnen sich die Wassermärkte im Westen der USA durch ein hohes Maß an staatlicher Regulierung aus, welche negative externe Effekte zu verhindern oder zu minimieren versucht. Solche Effekte können vor allem im Falle von Wassertransfers zwischen Sektoren oder hydrologischen Einzugsgebieten in verringerten Rückflüssen, Abnahme des Wasserstandes mit ökologischen Folgen bestehen. Andere Effekte größerer Transfers auf Drittparteien wie etwa der Verlust von Arbeitsplätzen, der Steuereinnahmen von Gemeinden (müssen von Käufern kompensiert werden) oder der kulturellen Identität von Regionen werden nur teilweise erfaßt.

Quelle: Werner, 1996; Rosegrant, Gazmuri-Schleyer, 1994

LAND- UND WASSERREFORM IN ECUADOR

In Ecuador wurde 1972 im Zusammenhang mit einer Landreform alle Wasserressourcen nationalisiert. Vorher hatten die großen Haziendabesitzer in der Tradition der Civil Law Countries neben dem Land auch ein Monopol über die Wasserressourcen, was den Wasserzugang für Kleinbauern in den semiariden Andentälern stark einschränkte. Im Zuge der Reform der Wassergesetzgebung erhielt das staatliche Institut für Hydraulische Ressourcen die Kontrolle über die Wasserressourcen. Deren überwiegende Verwendung zum Ausbau der Bewässerungslandwirtschaft führte zu einer Titulierung des Wassergesetzes als „Bewässerungsgesetz“. In den 90er Jahren wurde dann der „Nationaler Wasserrat“ als multisektorale Instanz geschaffen, die wichtige Regulierungsfunktionen und die Vergabe von Wasserrechten übernahm. Dennoch kam es zu Funktionsüberschneidungen mit regionalen Entwicklungsagenturen. Eine erneute Reform des Wassersektors im Jahre 1999 schreibt dem Charakter des Wassers als öffentliches Gut und somit seine Trennung vom Landeigentum fort, versucht jedoch, die Funktionen der verschiedenen Institutionen im Wassersektor klarer abzugrenzen. Die Dezentralisierung durch eine stärkere Rolle von Flußeinzugsgebietskommissionen für die Wasserressourcenplanung, das Monitoring und die Koordination privater und staatlicher Akteure im Wassersektor

Quelle: GTZ, 1999.

REFORM DER WASSERORDNUNG IN ZIMBABWE

Die GTZ hat die Regierung von Zimbabwe bei der Verabschiedung eines neuen Wassergesetzes beraten. Zu den primären Zielen des Gesetzes gehörte die Überwindung der Bindung von Wasserrechten an das Landeigentum in Form von *riparian rights* und die Schaffung partizipativer Instanzen für die Wassersektorplanung auf der Ebene von Wassereinzugsgebieten (*catchment councils*). Nach dem alten *riparian rights*-System wurde ein großer Teil der nationalen Wasserressourcen von weißen Siedlern kontrolliert, was nicht nur unter equity-Gesichtspunkten abzulehnen ist, sondern die Entwicklungsmöglichkeiten des Landes stark einschränkte. Daher wurden alle Wasserressourcen (Grund- und Oberflächenwasser) nationalisiert (*vested in the President*). Für ihre kommerzielle Nutzung muß eine Genehmigung (*permit*) eingeholt werden. Die Ausgestaltung der Kriterien für die Definition und Qualifizierung von Wasserrechten sowie die Entscheidungen über ihre Vergabe oder ihren Transfer sollen innerhalb der *catchment councils* erfolgen, in denen alle wesentlichen *stakeholder* vertreten sind.

Da eine Reform der polarisierten Agrarstruktur in Zimbabwe zu den tabu-Themen gehört, wurde bewußt keine thematische Verbindung zur Wasserreform hergestellt werden. Auch bestehende *riparian rights* mußten – in Genehmigungen umgewandelt und auf weitere 20 Jahre fortgeschrieben werden. Die Wasserinfrastruktur, z.B. Dämme und Speicher, sind weiterhin in Privatbesitz. Gegenwärtig wird eine Vermietung von Stauraum diskutiert.

Wegen der Aktualität des Gesetzes liegen noch keine Erfahrungen seiner Umsetzung vor. Das Gesetz beschränkt sich auf einen groben Rahmen, während wesentliche Details – etwa die Definition und Ausgestaltung von Wasserrechten – gegenwärtig von den *catchment councils* festgelegt werden. Die Auswirkungen auf schwarze ländliche Gemeinden wird jedoch zunächst voraussichtlich gering sein, da diese kaum über Bewässerungsinfrastruktur verfügen und die Wasserrechte weißer Farmer auch durch das neue Gesetz für einen längeren Zeitraum garantiert werden. Das Gesetz ist daher vor allem als Option auf die Zukunft zu bewerten

Quelle: Informationen Helming und Erbel, 1999

DAS WARABANDI-SYSTEM

Das in Indien, Nepal und Sri Lanka anzutreffende Warabandi-System, in dem Bewässerungswasser innerhalb einer festgelegten Abfolge turnusmäßig auf die Einzelbauern verteilt wird, richtet sich die Zuteilungsmenge nach der Landfläche. Die Zahl der Rotationen ist vom gesamten Wasseraufkommen abhängig. Oberstes Prinzip ist eine gerechte Wasserzuteilung, so daß bei Wasserknappheit alle Flächen teilbewässert werden. Dies führt zu Effizienzverlusten und zu Schwierigkeiten beim Anbau von Hohertragssorten, die kontinuierlich auf eine ausreichende Wasserzufuhr angewiesen sind. Obwohl das *equity* orientierte Warabandi-System auch durch übermäßige Wasserentnahme durch die Bauern in der Nähe des Hauptkanals (*head ends*) erodiert wird, ist das Grundprinzip der gerechten Wasserverteilung und der damit verbundenen sozialen Stabilität tief im Bewußtsein der Bevölkerung verankert.

Für die Dynamik der traditionellen Wasserrechte spricht, daß zunehmend versucht wird, die Vergabe von Wasserrechten in Oberflächenbewässerungssystemen weniger an das Landeigentum innerhalb des Perimeters, sondern hauptsächlich an den Beitrag der Individuen an Bau und Instandhaltung zu binden. Beispiele aus Nepal und dem indischen Bundesstaat Maharashtra zeigen, daß so auch Landlose in den Besitz von Wasserrechten gelangen können

Quelle: Moench, 1998: A49 ff.

TRADITIONELLE BEWÄSSERUNGSSYSTEME

In Marokko werden Absprachen zwischen verschiedenen Dörfern innerhalb eines Tals getroffen. Die Wasserrechte rotieren jährlich zwischen den Dörfern. Die Dörfer, die kein Wasser bekommen, führen Erosionsschutzmaßnahmen am Hang durch. Migration und zunehmende Marktintegration führen jedoch zum Zerfall des Systems (Information Hagen)

In den Anden hat jede Familie Felder in verschiedenen agroökologischen Zonen: In den Höhenlagen wird Viehhaltung betrieben, in den Tallagen Bewässerungsfeldbau. Dadurch entsteht sowohl ein Risikoausgleich, als auch Anreize zu nachhaltiger Wirtschaftsweise. Eine solche horizontale Verteilung von Landrechten sollte Vorbild für *moderne Watershed Management*-Programme sein, die eine *Land Tenure*-Komponente enthalten könnten

Quelle: Gespräch Hagen

LAND- UND WASSERRECHTE IM KIRINDI OYA SCHEME IN SRI LANKA:

Das in der südöstlichen Trockenzone gelegene System besteht aus einem über 1000 Jahre alten Tank-System (4200 ha) und einer neuen Bewässerungsfläche von 5400 ha, die 1987 im Zuge eines Settlement-Programms fertiggestellt wurde.

Während die Bauern des alten Tanksystems Eigentümer ihres Landes sind und individuelle Wasserrechte haben, die an Landrechte gebunden sind, haben die Bauern im neuen Teil lediglich Nutzungsrechte über ihre Parzellen, die sie nicht verkaufen und nur ungeteilt vererben dürfen. Obwohl nach formalem Recht Wasser dem Staat gehört und keine individuellen oder kollektiven Eigentumsrechte anerkannt werden, wurden die Gewohnheitsrechte der Bauern innerhalb des alten Tanksystems von der Regierung als *senoir rights* anerkannt: Obwohl nach den offiziellen Regeln das Wasser proportional zur Landfläche zwischen allen Bauern aufgeteilt und stehende Kulturen bevorzugt werden sollen, werden bei Wasserknappheit werden zunächst die Parzellen im alten Teil vollständig bewässert. Dies führt regelmäßig dazu, daß die Parzellen im neuen Teil gar nicht bewässert werden können. Als Reaktion haben viele Besitzer ihre Parzellen aufgegeben oder verpachtet.

Die Trinkwasserversorgung liegt in den Händen des *National Water Supply and Drainage Boards* (NWS&DB), die Wasser über ein Leitungssystem aus dem Speicher zu öffentlichen Zapfstellen führt. Diese werden von Kommittes betrieben, die de facto Managementrechte haben. In Zeiten der Knappheit erhält die Trinkwasserversorgung Vorrang vor der Bewässerung.

Quelle: Meinzen-Dick, 1999

LESSONS LEARNED IN DER WELTBANK. BEIPIEL PAKISTAN

In einem von der Weltbank in der pakistanischen Provinz Baluchistan unterstützten Vorhaben zur Rehabilitierung und zum Neubau von Kleinbewässerungsanlagen wurden bestehende Land- und Wasserrechte zunächst nicht berücksichtigt. Die Planung der Anlagen war von technischen und hydrologischen Kriterien bestimmt. Dies führte jedoch zu starken Konflikten bezüglich des Verlaufes der Kanäle und der Aufteilung der Wasserrechte, die den Projektfortschritt gefährdeten. Außerdem deutete sich an, daß wenige große Landlords überproportional von dem Projekt profitieren würden. Daraufhin wurde eine sozioökonomische Analyse durchgeführt, die aus einer Verbindung von Daten aus Katastern und eingetragenen Wasserrechten mit field surveys bestand. Es wurde ein aktionsorientierter Ansatz gewählt, der bestehende Präferenzen und Interessen aller *stakeholder* im Projektgebiet bei der Planung und Durchführung der Maßnahmen berücksichtigte. Aufgrund der semifeudalen Abhängigkeitsverhältnisse der Kleinbauern von wenigen Landlords konnten Maßnahmen der Flurbereinigung nur zur Zusammenführung versprengter Einzelparzellen durchgeführt werden. Dafür wurde aber die *command area* so gewählt, daß auch Kleinbauern in signifikantem Maße vom Projekt profitieren.

Nach der Integration der sozioökonomischen Analyse in den Projektzyklus traten keine Land- und Wasserkonflikte mehr auf. Auch die Arbeit in den von den Konflikten betroffenen Dörfern konnte fortgesetzt werden.

Quelle: Hecht, 1990

VERTEILUNGSWIRKUNGEN DER PUMPENBEWÄSSERUNG IN INDIEN

Die starke Ausdehnung der Pumpenbewässerung in Indien und die damit verbundene Grundwasserproblematik wurde bereits an anderer Stelle erwähnt. Diese Entwicklung ist das Ergebnis einer Förderpolitik verschiedener Bundesstaaten, die sich durch massive Subventionen der Energiepreise und fehlender Kontrolle der Entnahme auszeichnet; teilweise wird Strom sogar umsonst geliefert. Dennoch konnte der Bau von Tiefbrunnen und der Kauf schlagkräftiger Pumpen nur von kapitalstarken Landwirten finanziert werden. Bauern, deren Brunnen und Pumpen trockengefallen waren, mußten ihre stark im Wert gesunkenen Felder zu ungünstigen Bedingungen verkaufen, verpachten, oder Wasser von den Pumpenbesitzern zukaufen. Dadurch erhielten die sog. Waterlords teilweise ein lokales Monopol, daß sich in einer Verschlechterung der Teilpachtbedingungen äußerte: Während der Landeigentümer in Zeiten der Stauteich- und Kanalbewässerung 50% der Ernte beanspruchte, wird die Ernte seit Einführung der privaten Pumpenbewässerung gedrittelt: Ein Drittel geht an den Landbesitzer, ein weiteres Drittel an den Pumpenbesitzer (häufig dieselbe Person) und ein Drittel verbleibt dem Pächter. Auch wenn die erhöhte Zuverlässigkeit der Wasserversorgung bei der Pumpenbewässerung prinzipiell eine höhere Entlohnung des Faktors Wasser rechtfertigen würde, wird diese in der Praxis durch die unberechenbare Stromversorgung unterminiert. Außerdem werden die asymmetrischen Pachtverhältnisse von den Pumpenbesitzern dazu ausgenutzt weitere kostenlose Dienste von den Pächtern zu verlangen, wie z.B. die Bestellung ihrer eigenen Felder (Hoffmann, 1996: 136)

Anders ist die Entwicklung in Bangladesch verlaufen: Zunächst begann die Regierung in den 60er Jahren mit dem Bau und Betrieb von Tiefbrunnen und Pumpen. Das Wasser wurde zu stark subventionierten Preisen verkauft. Wegen anhaltender Managementprobleme begann die Regierung dann mit dem Verkauf oder der Verpachtung der Pumpen. Durch die große Dichte öffentlicher und privater Pumpen war ein wettbewerbsintensiver Wassermarkt zwischen benachbarten Farmern entstanden.

Da vom Verkauf staatlicher Pumpen zunächst nur Großbauern profitierten, begannen seit Ende der 80er Jahre auch verschiedene NGOs, u.a. die Grameen Bank, Pumpen aufzukaufen und an ihre Zielgruppen weiterzuverkaufen. 1992 betreuten 21 NGOs 1498 irrigation groups mit insgesamt 67471 Mitgliedern. Davon waren 27% reine Männer-, 3% reine Frauen- und 70% gemischte Gruppen. Nach erfolgreicher Formierung der Gruppen werden diese für Betrieb und Wartung der Pumpen ausgebildet. Der Gruppenkredit zu Marktzinsen – meist über eine Laufzeit von bis zu drei Jahren – wird aus den Erlösen der Wasserverkäufe zurückgezahlt. Auch wenn aus dem Verkauf des Wassers kaum Gewinne erwirtschaftet werden konnten, profitierten einige Gruppenmitglieder von der Bewässerung eigener oder gepachteter Felder und Hausgärten in der *command area*. Wichtiger war jedoch das empowerment der Zielgruppe durch gemeinsame Management-Erfahrungen und den Besitz von Produktionsmitteln.

Quelle: van Koppen 1998

DIE SOZIALE ORDNUNG SEKUNDÄRER WASSERRECHTE IN BEWÄSSERUNGSSYSTEMEN

(KIRINDI OYA/SRI LANKA)

Im bereits erwähnten Kirindi Oya Bewässerungssystem in Sri Lanka (s.o.) wird Wasser neben dem Ackerbau für Tierhaltung, Hausgärten, Fischerei, Kleingewerbe, sowie für verschiedene häusliche Tätigkeiten genutzt. Viele dieser Nutzungsarten verfügen dabei nicht über formale Rechte oder sind sogar explizit untersagt. Daß sie dennoch toleriert werden, liegt an ihrer großen Bedeutung für das Überleben der Haushalte aus Sicht der betroffenen Bauern: „*We allow it because they need it and there is no other source*“.

Das Produktionssystem der Hausgärten umfaßt Kokosnüsse, Mangos und eine Reihe anderer Früchte und Gemüse und ist eine wichtige Quelle für Ernährung, Einkommen und Feuerholz. Studien haben gezeigt, daß die Hausgärten aufgrund des hohen Dauerkulturanteils in der Summe eine doppelt so hohe Wassermenge evaporieren wie die Bewässerungskulturen. Im Gegensatz zum Bewässerungsanbau, der von beiden Geschlechtern betrieben wird, stehen die Hausgärten unter der Kontrolle der Frauen. Trotz ihrer großen Bedeutung und langen Tradition ist die Verwendung von Kanal- oder Brunnenwasser für die Gärten verboten, lediglich Pumpenbewässerung ist erlaubt.

Fischfang kann nur dann nachhaltig betrieben werden, wenn eine Mindestwassermenge im Speicher verbleibt. Obwohl alle Fangrechte über die Fischereikooperative vergeben werden und diese vom Staat unterstützt wird, hat diese kein entsprechendes Wasserrecht. Da die Fischerei nur im Nebenerwerb betrieben wird und alle Fischer als Ackerbauern der Priorität der Landwirtschaft in der Wasservergabe zustimmen, führt dies nicht zu Problemen.

Neben einigen Industriebetrieben, die Wasserlizenzen vom NWS&DB haben und über Leitungen versorgt werden gibt es eine Reihe von Kleinbetriebe wie Töpfereien und Ziegeleien, die auf Wasser angewiesen sind, aber keine formellen Wasserrechte haben. Sie entnehmen Wasser aus dem Trinkwasser- oder aus dem Bewässerungssystem.

Einer Vielzahl von Viehhaltern nutze vor dem Ausbau des Bewässerungssystems Brachland und Urwald, die bei der Planung nicht berücksichtigt wurden. Durch das Roden der Wälder, die Verkürzung der Brachezeiten und das Verschwinden traditioneller Wasserstellen mußten sie ihr wurden die Grundlagen ihres Produktionssystems umgewälzt. Zwar sind sie mittlerweile neben den Farmern und Vertretern verschiedener staatlicher Behörden im Projekt-Management-Komitee vertreten. Dennoch haben sie kein formelles Wasserrecht und können an Entscheidungen der Wasserverteilung nicht mitwirken, so daß sich ihre Präsenz auf die Beilegung von Konflikten nach Beschädigungen der Ackerkulturen durch das Vieh beschränkt.

Quellen: Meitzen-Dick, 1999

SINKENDE PRODUKTIVITÄT BEI MANGELNDER BERÜCKSICHTIGUNG DER FRAUEN

In Nordkamerun wurde ein Drittel der Entwicklungsfläche eines Bewässerungssystems aufgrund von Konflikten um den Arbeitseinsatz nicht bestellt (GTZ, 1996: 4). Für einen Mehreinsatz von Arbeit auf den Feldern des Mannes verlangten die Frauen eine Bezahlung in *cash*. In einigen Fällen verweigerten sie sogar dann die Arbeit, als ihnen eine höheres Entgelt angeboten wurde als sie auf ihren eigenen Feldern erzielen konnten.

In Gambia forderten sie entweder eine Entlohnung in Geld oder eine Beteiligung an der Reisernte oder Zugang zu einem eigenen Feld. In beiden Fällen verringerten die Frauen ihren Arbeitseinsatz, wenn die Männer ihren Forderungen nicht nachkamen, wodurch die erwarteten Erträge nicht erzielt werden konnten (Carney, 1988, Dey 1990, zit. nach Zwartveen, 1996: 2).

Im Turkana Bewässerungsprojekt in Kenia vernachlässigten die Frauen ebenfalls die Bewässerungswirtschaft zugunsten ihrer Sorghum-Trockenfelder, da die Männer alle Verkaufserlöse von den bewässerten Feldern kontrollierten.

Quelle: GTZ, 1995

EMPOWERMENT UND ERHÖHTE PRODUKTIVITÄT DURCH DIREKTEN ZIELGRUPPENANSATZ

Im Dakiri-Bewässerungssystem in Burkina Faso wurden 9% der Parzellen an Frauen vergeben. Eine Untersuchung der Flächen- und Arbeitsproduktivität zeigte, daß beide Werte bei den Haushalten höher waren, in denen Männer und Frauen getrennte Parzellen erhalten als bei den Haushalten mit Familienfeldern. Dies zeigt, daß Frauen ebenso gut wie Männer Bewässerungsfeldbau betreiben können. Gleichzeitig steigt ihre Motivation für den Arbeitseinsatz deutlich an, wenn sie über eigene Land- und Wasserrechte verfügen. Ihre wirtschaftliche Abhängigkeit von den Männern sinkt, während ihre Verhandlungsposition gestärkt wird. Anstelle der Vergabe größerer Felder an den Haushaltsvorstand sollten also kleinere Felder separat vergeben werden

Quelle: Zwartveen, 1996: 12

Fallbeispiel Südafrika

REFORM DES SÜDAFRIKANISCHEN WASSERRECHTES UND LANDREFORM:

ÜBERWINDUNG DES ERBES DER APARTHEID?

Am Beispiel der südafrikanischen Wasserrechtsreform können verschiedene Aspekte verdeutlicht werden, die von generellem entwicklungspolitischen Interesse sind:

- Wasser- und Landrechtsreform als Elemente der Demokratisierung
- Grundzüge einer modernen Wasserordnung, wie sie auch von anderen Staaten gegenwärtig angestrebt wird
- Partizipation aller stakeholder beim Design des neuen Gesetzes
- Politische Schwierigkeiten bei der Implementierung

Ausgangssituation

Der südafrikanische Wasserminister, Prof Kader Asmal, erläutert den Kontext der aktuellen Wasserrechtsreform wie folgt:

„South Africa`s water law comes out of a history of conquest and expansion. The colonial law-makers tried to use the rules of the well-watered countries colonising countries of Europe in the dry and variable climate of Southern Africa. They harnessed the law, and the water, in the interests of a dominant class and group which had privileged access to land and economic power.

It is for this reason that the new government has been confronted with a situation in which not only the majority of South Africa`s people been excluded from the land but they have been denied either direct access to water for productive uses or access to teh benefits from the use of the nation`s water (Ministry of Water Affairs: 1997).

Partizipation und Mitbestimmung beim Gesetzentwurf

Die Beratungen des neuen Gesetzes folgte den Grundsätzen einer konzertierten Aktion mit breiter Partizipation verschiedener gesellschaftlicher Gruppen. Der erste Schritt war Mitte 1995 die Verbreitung eines Dokumentes unter dem Titel „*You And Your Water Rights*“, die sich an alle Bürger richtete, einige der Probleme der alten Wasserrechtsordnung aufzeigte und zu Anregen und Veränderungsvorschlägen aufforderte. Zusätzlich wurden internationale Experten konsultiert. Als nächster Schritt wurde ein *Panel* aus Experten und Vertretern der Bevölkerung gebildet, das auf Basis der Umfrage einen Entwurf für die Grundprinzipien einer neuen Wasserordnung erarbeitete. Die Ergebnisse wurden an den Wasserminister und ein *Steering Committee* weitergeleitet, das aus Mitgliedern des *Panels* und Mitarbeitern *des Ministry of water Affairs* zusammengesetzt war. Daraus entstanden die „*Fundamental Principles and objectives for a new water law in South Africa*“, die im November 1996 vom Kabinet verabschiedet wurde.

Die *Principles* waren Grundlage weiterer intensiver Diskussionen, an denen verschiedene Ministerien, organisierte Nutzergruppen und „*South Africans from all walks of life and from all provinces*“ (White Paper, 1997) beteiligt waren. Als Resultat entstand das „*White Paper on a National Water policy for South Africa*“, in das auch das „*White Paper on Water supply and Sanitation*“ aus dem Jahre 1994 integriert wurden. Das „*White Paper*“ ist ein Grundsatzpapier, das sowohl Grundlage eines neuen Wassergesetzes als auch der Wassermanagement Institutionen für das nächste Jahrhundert bilden soll. Auf der Basis des „*White Papers*“ wurde der *National Water Act* erstellt, der im August 1998 in Kraft trat. Die Darstellung der neuen südafrikanischen Wasserordnung erfolgt auf Basis der „*Water Law Principles*“ und der „*key proposals, which will guide water management in South Africa in the Future*“ aus dem „*White Paper*“, welche den Geist des Gesetzes reflektieren, sowie auf Basis des „*Water Act*“ von 1998:

Rolle des Staates

Wasser wird als unteilbare nationale Ressource definiert, die unter treuhänderischer Verwaltung der nationalen Regierung stehen (*public trust*). Dafür entwickelt *das Ministry of Water Affairs* eine nationale Strategie zum Management der *Wasserressourcen (National water resources management strategy)*, die in regelmäßigen Abständen überarbeitet werden muß. Sie bildet den Handlungsrahmen für den Schutz, die Nutzung, das Management und die Kontrolle der gesamten nationalen Wasserressourcen, an der sich alle Akteure im Wassersektor und das Management auf Einzugsgebietsebene orientieren müssen (Kap. 2, Part 1). In den Kompetenzbereich der Nationalregierung fallen

- Die Festlegung der Wasserreserve, die für die Wahrung des Ökosystems und die Befriedigung der sozialen Grundbedürfnisse Trinken, Nahrungszubereitung und Hygiene benötigt wird (Kap. 3, Part.3)
- Die Garantie internationale Rechte und Verpflichtungen; zu diesem Zweck kann in die Wasserallokation auf Ebene der Einzugsgebiete eingegriffen werden
- Die Überwachung des Wassertransfer zwischen Wassereinzugsgebieten
- Die Bestimmung von Wassernutzungen von strategischer Bedeutung
- Die Sicherung des zukünftigen Wasserbedarf
- Die Schaffung von *water management areas* auf der Basis von Einzugsgebietsgrenzen, bei der soziale und ökonomische Faktoren und die Interessen der Kommunen in den jeweiligen Regionen berücksichtigt werden sollen (Art. 6).

Rolle der Wassereinzugsgebietskommissionen

Wegen der großen Variabilität der sozioökonomischen und ökologischen Bedingungen innerhalb Südafrikas soll die Vergabe von Nutzungsrechten und das Management der Wasserressourcen größtenteils auf die Ebene von Wassereinzugsgebieten verlagert werden (Subsidiaritätsprinzip). Dafür werden *Catchment Management Agencies* geschaffen, in denen alle relevanten *stakeholder* vertreten sein sollten. Unter Berücksichtigung der hydrologischen, ökologischen und sozioökonomischen Bedingungen sollen die Reserve bestimmt und Prioritäten der Wassernutzung im Rahmen *catchment management strategies* entwickelt werden (Kap. 7). Auf Basis dieser Pläne, sowie unter Berücksichtigung nationaler und internationaler Gesichtspunkte ermächtigt das Wasserministerium *die Catchment Management Agencies* zur Vergabe von Wassernutzungsrechten (*licenses*) in einer bestimmten Menge.(Art. 9).

Vergabe von Wasserrechten

Das System der *riparian rights*, das dem vorigen Wassergesetz von 1953 zugrunde lag, wird aufgehoben, um die Ziele von Effizienz, sozialer Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit in der Vergabe von Wassernutzungsrechten verwirklichen zu können. Die politisch heikle Frage der Übertragung von Wasserrechte an neue Nutzer und der Kompensation der bisherigen Rechtsinhaber sind bisher erst in Form von Übergangsregelungen geklärt. Nach den bisherigen gesetzlichen Bestimmungen ist die Umwandlung bestehender Rechte in Lizenzen nur dann nötig, wenn es von der zuständigen Behörde gefordert wird (Kap. 4, Part.3). Eine generelle Neuordnung der Wasserrechte soll zunächst nur in sog. *water stressed areas* erfolgen, in denen die Nachfrage das Angebot weit übersteigt oder die Wasserqualität stark gefährdet ist (Kap. 3: Part 8).

Die Vergabe von Wasserrechten sollte einerseits bereits existierende Wasserrechte und getätigte Investitionen in die Wasserinfrastruktur berücksichtigen. Dabei werden jedoch nur unter dem alten Gesetz registrierte Rechte anerkannt, „*to prevent a rash of speculative development in order to entrench or establish new rights or to attract compensation*“ (Principle F1). Andererseits sollen mit der Vergabe der Lizenzen die Ungleichheiten der Apartheid beseitigt, das öffentliche Interesse berücksichtigt, die sozioökonomischen und ökologischen Folgen der Wassernutzung abwägen und die Inhalte die Wassernutzungsstrategien auf der nationalen und der Ebene der Wassereinzugsgebiete berücksichtigt werden (Art. 27).

Die Lizenz ist an eine bestimmte Aktivität, Person und Fläche gebunden und unterliegt einer zeitlichen Begrenzung (Art. 28). Ein Transfer von Wasserrechten ist nur mit Zustimmung der *Catchment Management Agency* möglich

Sicherung der Wasserqualität

Zum Schutz der Wasserressourcen werden vom Ministerium Standards für die Wasserqualität erlassen, die Wasserentnahme festgelegt, Landnutzungsaktivitäten untersagt, welche die Wasserqualität beeinträchtigen und die ökologischen und soziale Reserve bestimmt. (Art 12)

Wenn Landeigentümer oder Bewirtschafter gegen die Vorschriften der *Catchment Councils* bezüglich der Gewässerqualität verstoßen, sind sie zu Schadenersatz verpflichtet (*polluter pays*).

Der Wasserminister kann Wassergebühren festlegen, die nach geographischen Regionen, Kategorien von Wassernutzern oder Individuen differenziert sind. Die Ziele von Wassergebühren sind a) die Kosten der Wassernutzung und Bereitstellung auf die Nutzer zu übertragen und somit zu einer effizienteren Nutzung beizutragen b) ökologische Kosten zu internalisieren und Verschmutzungen zu verringern (*polluter pays*) und c) die genannten Kosten in sozial ausgewogener Weise auf die verschiedenen Nutzer(gruppen) zu verteilen (Kap. 5, Part 1)

Verhältnis von Land- und Wasserrechten

Ein wichtiges Element der neuen südafrikanischen Wasserordnung ist die Trennung von Land und Wasserrechten. Neben dem erklärten Ziel der Überwindung des Systems der *riparian rights* wird die territoriale Souveränität der Landeigentümer durch folgende Bestimmungen zusätzlich eingeschränkt:

- Wegerecht für autorisierte Personen, um Informationen einzuholen, die zur Erstellung und zum Monitoring von *catchment management strategies*, aber auch zur Vergaben und Überwachung von Wasserrechten nötig sind. (Art 125)
- Grunddienstbarkeiten (*servitudes*): Rechte einer Person über das Eigentum anderer Personen, um Wasser von der Quelle zum Ort der Nutzung zu transportieren und die dafür nötige Infrastruktur zu errichten
- Zur Verfolgung der Ziele des nationalen Wassermanagement Planes kann der Minister Enteignungen durchführen (Art.64)
- Zum Schutz der Wasserqualität können bestimmte Landnutzungen verboten oder eingeschränkt werden. Landeigentümer oder Bewirtschafter sind für eventuelle ökologischen Kosten verantwortlich

Die Landeigentümer werden jedoch für die Einschränkung ihrer Management-Rechte kompensiert (Kap. 13, Part, 2).

Unabhängigkeit der Wassergerichte

Ein wichtiges rechtsstaatliches Element stellt die Bildung von Wassergerichten dar: Hier kann gegen die Entscheidungen und Erlasse der Wasserbehörden (*catchment management agency*) Einspruch erhoben werden. Sie bestehen aus Juristen, Wasserexperten und Ingenieuren) (Kap. 15).

Offene Fragen und Forschungsbedarf

Mit diesen Bestimmungen vollzieht das südafrikanische Wasserrecht zumindest formal einen wichtigen Schritt in Richtung eines integrierten Managements natürlicher Ressourcen. Es bliebe zu untersuchen, inwieweit die ökonomischen, sozialen und ökologischen Ziele des Gesetzes und die Institutionen auf Ebene von Wassereinzugsgebieten „von der Wasserseite“ kompatibel sind mit den Zielen und Instrumenten, welche die Vergabe und das Management von Land regeln, sowie mit den neuen Gebietskörperschaften, die im Zuge der Dezentralisierung der öffentlichen Verwaltung geschaffen wurden.

Besonders wäre die Kompatibilität der Bestimmungen zur Landnutzungsplanung und das neue Landreformgesetz mit dem Wassergesetz zu untersuchen. Beide teilen die Ziele, die Strukturverzerrungen der Apartheid zu beseitigen, indem sie versuchen, die Monopolisierung von Land und Wasser durch eine Minderheit weißer Farmer zu überwinden. Während das Landreformgesetz die Schaffung wettbewerbsfähiger landwirtschaftlicher Betriebe anstrebt, die in ariden Gebieten auf Bewässerung angewiesen sind (van Zyl, 1997), besteht ein implizites Ziel des

Wassergesetzes darin, durch die Trennung von Land und Wasser einen Transfer in außerlandwirtschaftliche Sektoren zu ermöglichen. Um es pointierter auszudrücken: Die Landreform erfordert die Umverteilung von Land und Wasserrechten innerhalb eines Sektors, während eine Wasserrechtsreform vorwiegend den intersektoralen Wassertransfer fördern soll. Über die Kompatibilität beider Ziele oder eventuelle Konflikte bei der Umsetzung der Programme liegen keine Informationen vor.

Fazit

Die Reform der Wasserrechte hat jedoch, ähnlich wie die Landreform, mit starken politischen Widerständen seitens der weißen Farmer zu kämpfen. Eine Alternative zu einer Umverteilung bestehender Wasserrechte besteht in der Einführung wassersparender Technologien in der Bewässerung (Tropfenbewässerung), in der Wasseraufbereitung und in der Senkung des Verbrauches durch Erhöhung der Wassergebühren.

Fallbeispiel Chile

WASSERMÄRKTE IN CHILE

Rechtlicher Status von Wasser

Obwohl Wasser formal als öffentliches Gut definiert wird (*bien nacional de uso público*; Código de Aguas, Art. 5), wurden de facto private Eigentumsrechte geschaffen, die frei gehandelt und mit Hypotheken belastet werden können und, wenn einmal registriert, wie anderes Privateigentum verfassungsmäßig geschützt werden. (Bauer, 1997: 641).

Jedes Individuum kann sich Wassernutzungsrechte registrieren lassen und über deren Verwendung können sie frei bestimmen. Nur im Falle extremer Dürreperioden kann der Staat die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung erwirken und sogar Wasserrechte vorübergehend enteignen, allerdings gegen Entschädigung (Werner, 1996: 58).

Entstehungsbedingungen

Im Jahre 1951 wurde das erste Wassergesetz Chiles in *Civil Law*-Tradition verabschiedet. 1967 erfolgte dann eine Verstaatlichung aller Wasserressourcen und Umverteilung von Wasserrechten zusammen mit Landreform. Dafür wurde eine Oberste Wasserbehörde geschaffen, die Wasserrechte nach einem sehr bürokratischen System allozierte. Nach dem Militärputsch im Jahre 1973 wurde zunächst eine Politik der Fraktionierung der Agrarreformkooperativen und der aktiven Förderung des freien Bodenmarktes betrieben. Dieser erwies sich als zunehmend inkompatibel mit dem administrativen Wasserrechtssystem, zumal die Unsicherheit der Wasserrechte Privatinvestitionen einschränkte (Bauer, 1997: 642).

Die Einführung handelbarer Wasserrechte begann 1976 und wurde durch das 1981 verabschiedete Wassergesetz vertieft. Handelbare Wasserrechte werden als Anteilsrechte über eine variable Wassermenge definiert: Bei Normalwasserstand entspricht dies einem bestimmten Volumen, das bei Niedrigwasser gemäß seines Anteils am Gesamtvolumen gekürzt wird (*mutual stock system*).

Wasserrechte werden differenziert in konsumtiv, nicht konsumtiv, unbefristet oder befristet, dauerhaft oder unterbrochen und Zusatzrechte bei Überfließwasser. Sie wurden auf der Basis vergangener Nutzungsrechte registriert, wobei die Nutzer bei der Beantragung den Ort und die Menge früherer Wasserentnahmen nachweisen mußten. Zu einer relativ gleichen Ausgangsverteilung der Wasserrechte, zumindest in Bezug auf die Landrechte, trug die Tatsache bei, daß 1967 landesweit einheitliche Wassermengen pro ha zugeteilt worden waren, so daß Wasser zumindest nicht ungleicher verteilt war als Boden. „Freies“ Wasser wurde auf Auktionen versteigert.

Grundwasser spielt, abgesehen vom Norden Chiles, noch eine geringe Rolle, solange die Nutzung von Oberflächenwasser kostengünstiger ist. Seine Nutzung muß lediglich bei der Wasserbehörde angezeigt werden. Einer Absenkung des Grundwasserspiegels wird dadurch entgegengewirkt, daß jeder Nutzer, der eine Absenkung des Grundwasserspiegels durch die Pumpaktivitäten anderer nachweisen kann, bei der Wasserbehörde eine Kürzung der Pumprechte für alle Wassernutzer erwirken kann (Werner, 1996: 60).

Institutioneller Rahmen

Der institutionelle Rahmen, innerhalb dessen Wassermärkte operieren, wird von der nationalen Wasserbehörde und den Nutzerorganisationen gebildet.

Die **oberste Wasserbehörde** muß auf Antrag Wasserrechte vergeben und hat keine Prioritäten für die Vergabe, solange ausreichen freies Wasser vorhanden ist. Daher muß der Antragsteller auch keine Angaben über die Art der angestrebten Nutzung machen. Übersteigt die Zahl der Antragsteller die verfügbare Wassermenge, so wird diese versteigert. Wasser wird nicht besteuert und unterliegt keiner Nutzungsaufgabe (wie etwa *beneficial use*). Die oberste Wasserbehörde hat praktisch keinen Einfluß mehr auf einmal vergebene Wasserrechte, außer in extremen Dürreperioden. Neben der Erstvergabe von Wasserrechten und ist sie für die Genehmigung größerer Wasserinfrastrukturprojekte verantwortlich und fungiert als Schlichtungsinstanz bei Streitigkeiten, die innerhalb der Nutzerorganisationen nicht beigelegt werden können.

Die etwa 4000, auf der Ebene von Tertiärkanälen operierenden Nutzerorganisationen sind zu 42 **Kanalbenutzervereinigungen** zusammengeschlossen, die jeweils einen Hauptkanal oder ein Staubecken umfassen. Sie haben die Aufgabe, die Durchsetzung der Wasserverteilung gemäß der existierenden Rechtstitel zu garantieren, Gebühren einzuziehen und über neue Baumaßnahmen zu entscheiden. Da die Stimmverteilung jedoch nach der Anzahl der Wasserrechte vergeben wird, werden die Nutzerorganisationen von Großbetrieben dominiert (Werner, 1996: 54).

Ein Großteil des Wasserhandels wird mit geringen Transaktionskosten innerhalb der **Nutzerorganisationen** abgewickelt. **Drittparteieneffekte** sollen weitestgehend innerhalb der Nutzerorganisationen geregelt werden, diese können sogar Transfers im Oberlauf verbieten, wenn dadurch die Rückflüsse in den Unterlauf zu stark verringert werden.

Demand Management

Ausgangspunkt für die Schaffung von Wassermärkten ist Chile war der Wunsch nach konsequentem *Demand Management*: Beim Bau neuer Infrastrukturprojekte (z.B. Staudämme) müssen die Wassernutzer sich verpflichten, mindesten 33% der zukünftigen Wasserrechte abzunehmen. Insgesamt sind 50% der Kosten von den Nutzern aufzubringen.

Performance von Wassermärkten:

Effizienz

Die Kostenbeteiligung der Wassernutzer am Bau neuer Wasserinfrastruktur hat dazu geführt, daß bis in die 90er Jahre keine neuen Wasserinfrastrukturprojekte durchgeführt wurden, sondern Wasser durch Transfers freigesetzt worden ist. Die Bauherrn von Infrastrukturmaßnahmen wie Staudämmen müssen eine UVP in Auftrag geben und Umsiedlungen und andere soziale Kompensationen zahlen. Auf den Bau neuer Staudämme wurde verzichtet, da der Kauf von Wasserrechten günstiger war.

Die Effizienz der Bewässerungssysteme konnte deutlich gesteigert werden. Dazu trug jedoch auch bei, daß der Staat die Umstellung auf moderne Bewässerungssysteme seit den 80er Jahren subventioniert. Daher ist unklar, ob die Investitionen in wassersparende Technologie hauptsächlich durch die Möglichkeit des Verkaufes eingesparten Wassers, durch die Subventionen oder durch die Sicherheit der Rechtstitel induziert wurde (Werner, 1996: 128).

Auch die Trinkwasserversorgung konnte durch die Privatisierung der Versorgung deutlich verbessert werden. Der Anschlußgrad der Haushalte liegt bei 99% in der Stadt und bei 94% auf dem Land und der Staat gibt Höchstpreise für das Trinkwasser vor. Arme Haushalte können staatliche Unterstützung für die Zahlung der Wassergebühren beantragen, wenn sie mehr als 5% des Familieneinkommen für Trinkwasser aufbringen müssen. Es liegen jedoch keine Informationen darüber vor, wie viele der Anspruchsberechtigten tatsächlich Transfers erhalten.

Transfers

Die Einsparungen in der Bewässerungswirtschaft kamen teilweise der städtischen Trinkwasserversorgung zugrunde. Die Gesamthöhe der Transaktionen war jedoch deutlich geringer, als (gemäß der ökologischen Bedingungen und dem raschen Strukturwandel) zu erwarten gewesen wäre. Viele Transfers umfaßten nur eine geringe Wassermenge, häufiger waren Verpachtungen, die jedoch informell innerhalb der Nutzerorganisationen stattfinden und kaum registriert werden. Der Großteil der Transfer fand jedoch im Großraum Santiago statt und nicht in den ariden Gebieten des Nordens. Im Süden sind nur wenige Transfers von Wasser getrennt vom Land

registriert. Nur im Limari-Tal gibt es aktive Wassermärkte, was auf gut funktionierender WUAs und die Existenz dreier Talsperren zurückzuführen ist.

Die Mehrzahl der Transfers fand innerhalb der Bewässerungswirtschaft statt, intersektorale Transfers betrafen die Ausdehnung von Städten und Transfers an Minengesellschaften im Norden. Letztere waren jedoch umstritten, die sie den Fortbestand der Landwirtschaft und der davon lebenden indigenen Gemeinschaften gefährdete.

Gründe für die geringe Aktivität der Märkte:

- **Geographie und Infrastruktur:** Die Geomorphologie und Topographie Chiles mit vielen kurzen Flüssen, Berggrücken und tiefen Tälern, aber auch der Mangel an Stauseen treiben die physischen Kosten von Wassertransfers über größere Entfernungen in die Höhe, so daß die meisten Transfers auf Nachbarschaftsebene stattfinden. Darüber hinaus erweist sich die genaue Messung von Wassermengen als schwierig

- **Legale und administrative Faktoren:** Gesetz erklärt alle Wasserrechte aus vorigen Gesetzgebungen für gültig, auch wenn diese nicht unter dem aktuellen Gesetz registriert worden sind oder seit Jahrzehnten nicht genutzt wurden. Dies kann zu Konflikten mit den unter dem aktuellen Gesetz registrierten Rechten führen, da das Ausmaß der historischen Rechte unbekannt ist. All dies führt zu Rechtsunsicherheit. Das einzige juristisch gültige Wasserrechtsregister existiert auf der Ebene von Gemeinden, ist aber nicht auf regionaler oder nationaler Ebene systematisiert. Wenn die Wasserrechte von Drittparteien durch Transfers negativ beeinflusst werden, sind für die Klärung die normalen Gerichte zuständig, die als überlastet und in Wasserangelegenheiten wenig kompetent charakterisiert werden (Bauer, 1997).

- **Kulturelle und psychologische Faktoren:** Traditionelle Bedeutung des Wassers für die Landwirtschaft im semiariden Klima, Ansicht, Wasser dürfe wegen seiner Knappheit und fundamentalen Bedeutung für das Leben nicht wie eine Ware behandelt werden.

- **Preise und Werte:** Da Bewässerungsland den 3-10fachen Preis von unbewässertem Land hat, müßte Wasser theoretisch zu einem sehr hohen Preis gehandelt werden. Kaum ein Käufer ist jedoch bereit, einen so hohen Preis für das Wasser ohne das Land zu bezahlen. Der Verkauf von Wasserrechten getrennt vom Boden erscheint nur dann sinnvoll, wenn durch ein verändertes Produktionsprogramm und verbesserte Bewässerungstechnologien die gleiche Fläche mit weniger Wasser bewirtschaftet werden kann, da Land ohne Wasser nahezu wertlos ist. Derart kapitalintensive Veränderungen sind meist nur Mittel- und Großbetrieben möglich, während Kleinbauern häufig den nötigen Eigenkapitalanteil zu deren Finanzierung nicht aufbringen können (Werner, 1996: 130).

Für kleinere Betriebe kommt ein Wasserverkauf getrennt vom Land nur dann in Betracht, wenn sie aus der Landwirtschaft aussteigen wollen/müssen, ohne das Land verkaufen zu wollen. Viele Farmer halten ihre Wasserrechte auch aus spekulativen Gründen, da sie nicht mit Steuern belastet sind und Wasserpreise tendenziell steigen werden.

- **Risikaspekte:** Die extreme Klimavariabilität macht es aus Sicht der Bauern sehr risikoreich, Wasserrechte zu verkaufen, da Wasser in vielen Regionen der begrenzende Faktor der landwirtschaftlichen Produktion ist. Wasser ist eine wichtige Versicherung gegen Trockenheit. Die geringe Zahl von Stauseen erhöhen die Unsicherheit der mit den Wasserrechten verbundenen tatsächlichen Wasserverfügbarkeit. Obwohl die Wassernutzer theoretisch am Bau von Staudämmen interessiert sein müßten, können sie die hohen Investitionskosten nicht tragen. Die Grenze zwischen Spekulation und Risikovorsorge ist nicht eindeutig zu ziehen

- **Alternativer Wasserzugang:** Reichere Farmer haben verschiedene Möglichkeiten, ihre Wasserrechte auch ohne Kauf existierender Rechte auszudehnen: Dies kann etwa durch Investitionen in wassersparende Technologien (bei einer Bewässerungseffizienz von 25% existiert genügend Raum), durch den Bau von Speichern und die Beantragung von Überschuß-Wasserrechten (*surplus rights*) oder durch Grundwasserentnahme geschehen. Investitionen in sparsame Bewässerungstechnologien wurden aus einer Reihe von Motiven unternommen, wobei der Verkauf von gespartem Wasser eine untergeordnete Rolle spielte und häufig aus den genannten Gründen nicht stattfand. Besonders die seit 1985 existierende Subvention und die bessere Verwertung von Düngern bei der Tropfenbewässerung waren dafür verantwortlich (Bauer, 1997).

Selbst wenn die Verbesserung der Bewässerungseffizienz nicht stattfand, um gespartes Wasser zu verkaufen, sondern um auf den Zukauf von Wasser zu verzichten, haben die Märkte trotz niedrigen Transaktionsvolumens einen positiven Beitrag geleistet.

Probleme der Wassermärkte

Es zeichnet sich eine zunehmende Tendenz ab, daß Wasserrechte aufgekauft werden, ohne sie zu nutzen (sog. *sleepers rights*). Wenn dies durch große Unternehmen geschieht, droht die Gefahr monopolistischer Verknappung. Seit 1993 gibt es Initiativen, den *Código des Aguas* zu reformieren und ungenutzte Wasserrechte entweder zu enteignen oder zu besteuern. Dennoch gibt es auch – wie erwähnt – auch ökonomische Gründe für ein solches Verhalten wie die Versicherung gegen Dürreperioden (Landwirtschaft) oder als Absicherung für geplante spätere Investitionen in Wasserinfrastruktur (Werner, 1996: 63).

Der mangelnde Schutz der indigenen Völker hat vor allem im ariden Norden zu – legalen oder illegalen – Wassertransfers aus Oasen an Minengesellschaften geführt. Dafür sind auch gewisse Widersprüche zwischen der Wasser- und der Indianergesetzgebung verantwortlich: Wasser auf indigenem Land gehört den *Indigenas*, solange dadurch nicht nach dem *Código de Aguas* vergebene Rechte Dritter beeinträchtigt werden. Die indigenen Gemeinschaften sind also zweierlei Gefahren ausgesetzt: Wenn sie aus Naivität oder im Glauben auf die Sicherheit ihrer angestammten Rechte diese nicht nach dem *Código de Aguas* registrieren lassen, können andere dies tun und sie somit ihre Rechte verlieren. Andererseits können akute Notsituationen oder die Hoffnung auf einen Arbeitsplatz in den Minengesellschaften zum Verkauf der Wasserrechte führen.

„Dollar democracy“: Es gibt keine Bestimmungen, die die Wasserrechte von Kleinbauern besonders schützen oder armen Gruppen den Kauf von Wasserrechten erleichtern.

Vernachlässigung ökologischer Drittwirkungen: Keine Regelungen bezüglich des Mindestabflusses der Flüsse oder der Gewässerbelastung. Nur 8% der Abwässer Santiagos werden geklärt. Wegen der geographischen Besonderheiten spielen Rückflüsse nur eine untergeordnete Rolle und müssen weniger geregelt werden als z.B. in den USA. Dafür sind die Kürze der Flüsse, die Lage der Städte und Industriebetriebe am Unterlauf und das Fehlen von Transfers an andere hydrologische Becken verantwortlich, so daß dem hydrologischen System bis zur Mündung nur wenig Wasser entnommen wird, das nicht zurückfließt

Fazit

Wassermärkte haben den Strukturwandel erleichtert, indem sie zu einem Übergang zu wasserproduktiven Kulturen, sparsamen Bewässerungstechnologien in der Landwirtschaft und einer verbesserten städtischen Wasserversorgung beigetragen haben. Dieser Strukturwandel ist jedoch im Zusammenhang mit der Gesamtpolitik einer erfolgreichen Weltmarktintegration zu analysieren, die wegen der spezifischen naturräumlichen und politischen Rahmenbedingungen nur begrenzt übertragbar ist. Der Beitrag der Wassermärkte ist schlecht von anderen Faktoren zu trennen, sollte wegen des begrenzten Transaktionsvolumens jedoch nicht überbewertet werden. Als Gründe für diese relative Inaktivität der Wassermärkte mögen vor allem hohe Transaktionskosten und Risikoerwägungen verantwortlich sein.

Zu den Gewinnern des chilenischen Wirtschaftswunders gehören hauptsächlich Mittel- und Großbetriebe, da nur diese über Kapital und Finanzierungsmöglichkeiten verfügen, um in kapitalintensive wassersparende Technologien zu investieren und vom Handel mit Wasserrechten zu profitieren. Sie konnten sowohl auf den Wasser, wie auf den Bodenmärkten expandieren.

Für Kleinbetriebe liegt der Hauptnutzen der chilenischen Wasserordnung nicht in der Handelbarkeit der Wasserrechte, sondern in deren Sicherheit gegenüber dem Staat und Drittparteien.

Verpachtungen, z.B. über drei Monate, erlauben eine höhere Flexibilität, da Defizite kurzfristig ausgeglichen oder Überschüsse anderen verfügbar gemacht werden können. Investitionen in Dauerkulturen oder Flächenaufstockungen machen längerfristig gesicherte Rechte erforderlich

Kleinbauern und indigene Gruppen können ihre Wasserrechte jedoch leicht verlieren: Ihre geringe Erfahrung im Umgang mit Behörden und Gerichten und ihre allgemeinen Benachteiligungen bezüglich Informationen und Bildungsstand können einen leichtfertigen Verkauf der Wasserrechte unter Wert bewirken, häufig aus akuten Notlagen heraus. Dadurch entziehen sie sich ihrer ökonomischen Basis und auch das nun wertlose Land wird verkauft, ohne daß anderweitige Beschäftigungs- und Einkommensquellen gesichert wären.

Aus ähnlichen Gründen und wegen der mit der Registrierung verbundenen Gebühren sind erst 60% der Wasserrechte in Chile registriert. Häufig vertrauen die Bauern ihren Nutzerorganisationen, die jedoch wegen der Stimmvergabe nach Wasserrechten von Großfarmern dominiert werden. Werden die gegenüber dem Staat noch freien Wasserrechte jemand anderem überschrieben (meistens außerhalb des jeweiligen Kanals), der über Informationsvorteile verfügt, können auf legalem Wege Enteignungen stattfinden (Werner, 1996: 78 ff.)

Bezüglich der Ökobilanz ist auf der Aktivseite zu verbuchen, daß keine neuen Staudämme gebaut und in sparsamere Bewässerungstechnologie investiert wurde. Mangelhafte Umweltgesetzgebung und die fehlende Bindung der Wasserrechte an Umweltauflagen, sowie fehlende Garantie von Mindestabflußmengen in Flüssen hat hingegen zu Beeinträchtigungen der Gewässerqualität und der Flußökosysteme geführt. Allerdings ist die Performance anderer lateinamerikanischer Länder mit administrativen Systemen nicht besser.

Fallbeispiel Indien

WASSERORDNUNG IN INDIEN

Die Wassergesetzgebung fällt in Indien in den Verantwortungsbereich der Bundesstaaten. Gegenwärtig haben die Landeigentümer das Recht, nach Belieben Grundwasser zu entnehmen. Dies führte zusammen mit der Subventionierung von Energie zu einem Pumpwettbewerb mit regressiven Verteilungswirkungen, da kapitalstarke Großgrundbesitzer durch den Einsatz von Tiefbrunnen und Diesel- und Elektropumpen den Kleinbauern, die häufig nur über traditionelle Brunnen verfügen, im wahrsten Sinne des Wortes „das Wasser abgraben“ konnten. Eine Überausbeutung der Aquifere und die Absenkung des Grundwasserspiegels waren die Folge. Der übermäßige Einsatz von Agrochemikalien und die Verdrängung angepasster Landnutzungssysteme im Zuge der Grünen Revolution und die Abholzung der Wälder führten zu Veränderungen des Mikroklimas und der Wasserbilanz, in deren Folge selbst in ehemals wasserreichen Staaten (z.B. Tamil Nadu) der Wassernotstand ausgebrochen ist. Weder für die Landwirtschaft, noch für die Versorgung von Millionenstädten wie Madras steht ausreichend Wasser zur Verfügung.

Diese Situation steht in krassem Gegensatz zur indischen Verfassung: Artikel 21 garantiert das Recht auf Leben, welches ein Recht auf Lebensunterhalt (*livelihoods*) und auf die Ressourcen beinhaltet, von welchen das *live* und *livelihoods* abhängen. Auch Belange des Ressourcenschutzes sind aus diesem Artikel ableitbar. Diese Grundrechte, die eine Einschränkung privater Wasserrechte zugunsten der Allgemeinheit implizieren, haben im allgemeinen jedoch wenig Auswirkungen auf lokale Wasserrechte und Managementpraktiken. Es sind nur wenige Fälle bekannt, in denen Klagen beim Obersten Gerichtshof unter Berufung auf Artikel 21 zu einer Einschränkung der privaten Grundwasserausbeutung geführt haben.

Auf lokaler Ebene wird die Wassernutzung durch eine Mixtur aus traditionellen und formalen Rechten bestimmt. Die große Kluft zwischen „*high level statements*“ und den wenigen Gerichtsurteilen und den *de facto*-Rechten und Praktiken (*rules in use*) ist hauptsächlich auf fehlenden institutionelle Strukturen auf der Meso-Ebene zwischen Bundesstaaten und dem individuellen Landeigentümer (*intermediate governance structures*) zurückzuführen, welche die Umsetzbarkeit der Grundrechte und ihr Einfordern durch die lokale Bevölkerung ermöglichen würde. Die meisten Wasserrechts- und Managementkonflikte treten jedoch genau auf der Ebene zwischen Staat und Dorf auf, da Wassereinzugsgebiete und Aquifere meist regionale Ausdehnung haben.

In der indischen Debatte über eine Reform der Grundwasserrechte besteht ein Konsens zwischen, dem Staat, Wissenschaftlern und NGO's über die Notwendigkeit der Trennung von Landeigentum und Wasserrechten. Uneinigkeit besteht jedoch darin, ob das Wasserrecht komplett dem Staat zufallen sollte, der dann die Wassernutzung lizenzieren könnte, oder ob die Rechte auf verschiedene Ebenen aufgeteilt werden sollten. In jedem Falle ist ein Abbau der Energiesubventionen Voraussetzung für eine Einschränkung der Grundwassernutzung.

Der Staat könnte nach dem zweiten Modell im Sinne der *Public Trust-Doktrin* das Obereigentum über aller Wasserressourcen übernehmen, während die Vergabe und Kontrolle von Nutzungsrechten örtlichen kooperativen Strukturen und Nutzerorganisationen zu übertragen wäre. Eine Reform der Wasserrechte ist jedoch politisch schwer durchsetzbar, da sie auf den Widerstand der Landeigentümer stoßen wird, deren Wasserrechte eingeschränkt würden.

Ziel wäre die Schaffung von Institutionen auf lokaler und regionaler Ebene, die individuelle und gesellschaftliche Interessen der Wassernutzung ausbalancieren, allgemeine Management Regeln implementieren und überwachen, ein Gegengewicht zur Macht lokaler Eliten darstellen, die normalerweise sowohl Märkte als auch andere Institutionen dominieren. Zur Schlichtung von Wasserkonflikten sollten Wassergerichte geschaffen werden, die für jeden erreichbar sein und dennoch oberhalb der Dorfebene angesiedelt werden sollten, um sie dem direkten Zugriff lokaler Eliten zu entziehen (Moench, 1998: S. A48).

Die soziale Basis für ein kollektives Grundwassermanagement liegt in *traditionellen share-systems* in der Verteilung von Wasserrechten, aber auch im traditionellen Recht auf Trinkwasser. Grundwasserrechte könnten in Regionen, die unter starker Übernutzung neigen und in denen politischer und sozialer Rückhalt für ein nachhaltiges Management besteht, neu verteilt werden. Dabei könnten bestimmte Gebiete gewählt werden. Die Wassermenge, die jedem individuellen Farmer zur Verfügung stünde, könnte nach Einheitswerten für eine bestimmte Kultur und Bewässerungstechnologie in Abhängigkeit vom Bodentyp festgelegt werden. Jeder Wassernutzer könnte auf diese Weise ein Wassernutzungsrecht zertifiziert bekommen, das, je nach Bodentyp und Kultur, die Bewirtschaftung einer bestimmten Fläche erlaubt, wobei die drei Größen frei wählbar wären. Das Monitoring der entnommenen Wassermenge könnte mit Hilfe der Einheitswerte anhand der Anbaufläche erfolgen. Die Verbesserung der Bewässerungstechnologie oder die Wahl weniger wasserintensiver Kulturen würde die Ausweitung der Anbaufläche erlauben, wodurch Anreize für die Erhöhung der Wassereffizienz gegeben würden. Auch die Handelbarkeit der Wasserrechte wäre innerhalb eines solchen Systems möglich (Moench, 1998: S. A51).

Literatur

- ABERNETHY, C.L.** (1996): Water Management in the 21st Century: Problems and Challenges, in: Richter, J. et al. (Hrsg.): Strategies for Intersectoral Water Management in Developing Countries – Challenges and Consequences for Agriculture: S. 43-57, Proceedings from an International Workshop, held from 6th – 10th May in Berlin, DSE: Zentralstelle für Ernährung und Landwirtschaft, Feldafing/Zschorschau, pp.8-13
- ADAMS, W./Watson, M. et al.** (1997): Water, Rules and Gender: Water Rights in an Indigenous Irrigation System, Marakwet, Kenya. Development and Change , Vol.28, pp.707-730
- AHMAD, M., Kutcher, P.** (1992): Irrigation Planning with Environmental Considerations, A Case Study from Pakistans Indus Basin, Word Bank Technical Paper No. 166, Washington D.C.
- ALLAN, J.A.** (1999): „Virtuelles Wasser“. Die unsichtbare Waffe gegen Trockenheit. Eine zweckmäßige Lösung, UNESCO Kurier 2/1999, S. 23-25.
- ANDERSON et al.** (1994): International River Basin Organizations in Sub-Saharan Africa, World Bank Technical Paper No. 250, Washington D.C.
- BAKISVAR, A.** (1994): Face of the Forrest: Conservation and Tribal Rights, Economic and Political Weekly 29(38): S. 2493-2500
- BANDARGODA, D.J.** (1998): Design and Practice of Water Allocation Rules: Lessons from Warabandi in Pakistan's Punjab, IWMI Research Report No. !7, Colombo
- BATCHELOR, C. et al.** (1998): Improving water utilisation from a catchment perspective; IWMI-SWIM-Paper No. 4, Colombo
- BAUER, C.** (1997): Bringing Water Markets down to Earth: The Political Economy of Water Rights in Chile, 1976-95, World Development 25(5): 639-656
- BERKES, F.**(Hrsg.) (1989): Common Property Resources: Ecology and Community Based Development, London
- BHATIA, B.** (1992): Lush fields and Parched Throats: The Political Economy of Groundwater in Gujarat; WIDER Working Papers No. 100, Helsinki
- BINSWANGER, H.P./Rosegrant, M. W.** (1994): Markets in Tradable Water Rights: Potential for Efficiency Gains in Developing Country Water Allocation, World Development 22(11): 1613-25
- BLUME, H. P. et al.** (1998): Towards Sustainable Land Use: Furthering Cooperation between People and Institutions, Vol. II, Advances in Geoecology 3, Reiskirchen
- BMU** (1992): Umweltpolitik: Agenda 21 – Dokumente, Bonn
- BMU** (1998): Umweltpolitik: Wasserwirtschaft in Deutschland, Bonn
- BMZ** (1992): Sozioökonomische Differenzierung. Ein Aspekt ländlicher Entwicklung in den 90er Jahren, BMZ aktuell 16/1992, Bonn
- BMZ** (1995): Überlebensfrage Wasser. Eine Ressource wird knapp. Materialien Entwicklungspolitik Nr. 94, BMZ/Bonn.
- BMZ** (1998): Wasser – eine Ressource wird knapp. Materialien Nr. 94, Bonn
- BOELENS, R./Dávila, G.** (1998): Searching for Equity : Conceptions of Justice and Equity in Peasant Irrigation, Van Gorcum, Assen (Niederlande)
- BOSERUP, E.** (1965): The conditions of agricultural growth, London
- BOUDERBALA, N. et al.** (1992): Les Perimètres Irrigués en droit comparé africain (Madagascar, Maroc, Niger, Senegal, Tunisie), FAO Etude Législative No. 48
- BREWER, J.D./Sakathivadivel, R. et al.**(1997): Water Distribution Rules and Water Distribution Performance: A Case Study in the Tambraparani Irrigation System. International Irrigation Management Institute, Research Report 12: Colombo

- BROMLEY, D./Cernea, M. (1989):** The management of common property natural resources, World Bank Discussion Papers, No 57, Washington, D.C..
- BRUNS, B. (1998):** Water Rights Questions: Paper, prepared for the Tenth Afro-Asian Regional Conference on Irrigation and Drainage, Bali, Indonesia, July 19-25
- BURCHI, S. (1994):** Preparing National Regulations for Water Resources Management: Principles and Practices, FAO Legislative Study No. 52, Rom
- CAPONERA, D. (1992):** Principles of Water Law and Administration, Rotterdam
- CHAMBERS, R. (1988)** Managing Canal Irrigation: analysis and lessons from South Asia New Delhi
- CHASI, M. (1998),** Impact of land use and tenure systems on sustainable use of resources in Zimbabwe, in: Blume, H.P. u.a. (Hrsg.) (1998): Towards Sustainable Land Use, Advances in GeoEcology 31, Vol 2, Reiskirchen, S. 1519-1522.
- CHATTERJEE, P. (1997):** Water in India. Mismanaging a Vital Resource. Development & Cooperation no.2, pp.21-23
- CHOWDHURY, Md.A.R. (1994):** The Impact of Irrigation on Agrarian Labour relations: A Case Study of Brammattor and Islampur Villages of Chittagong District. Bangladesh Journal of Political Economy, Vol.14, pp.258-284
- CLEAVER, F./Elson, D. (1995):** Women and water: Continued Marginalisation and New Policies, IIED Gatekeeper Series No. 49, London
- COTLER, H. (1998):** Effects of Land Tenure and Farming Systems on Soil Erosion in Northwestern Peru, in: Blume, H.P. u.a. (Hrsg.) (1998): Towards Sustainable Land Use, Advances in GeoEcology 31, Vol 2, Reiskirchen, S. 1549-1544.
- COWARD, W.E.Jr. (1990):** Property Rights and Network Order: The Case of Irrigation Works in the Western Himalayas. Human Organisations, Vol.49, No.1, pp.78-88
- CRUZ, M.C. (1989)** Water as Common Property: The Case of Irrigation Water Rights in the Philippines, in: Berkes, F.(Hrsg.): Common Property Resources: Ecology and Community Based Development, London
- CRUZ, M.C./Siy, R.Y. (1985):** Issues in irrigation water management in the Philippines. Mimeo Los Banos, Philippines:University of the Philippines, Centre for Policy and Development Studies
- Dahl, J. (1997):** A Cry for Water:Perceptions of Development in Binga District, Zimbabwe, Goeteborg
- DEJANVRY, A.(1981)** The agrarian question and reformism in Latin America, John Hopkins Press, Baltimore and London
- DELLAPENNA, J (1992):** Building International Water Management Institutions: the Role of Treaties and Other Legal Arrangements; in: Allan, J.A.; Chibli, M.: Water in the Middle East: Legal Potential and Commercial Implications, London, New York
- DELLAPENNA, J. (1999):** Maßgeschneiderte Lösngen für Internationale Konflikte, UNESCO-Kurier 40(2): 27-31
- DEUTSCHER ENTWICKLUNGSDIENST (DED) (1997):** Schwerpunktheft Wasser, Heft 2 Juni 1997
- Dhawan, B. .D. (1995):** Groundwater Depletion, Land Degradation and Irigated Agriculture in India, Commonwealth Publishers, New Dehli
- Dhawan, B. D. (1994):** Reclamation of Degraded Lands within Canal Commands, Economic and Political Weekly 29(40): S. 2625-30
- DHAWAN, B.D. (1995):** Groundwater Depletion, Land Degradation and Irigated Agriculture in India, Commonwealth Publishers, New Dehli
- DIEMER, G. (1998):** The technocratic vision of equity in water distribution: A matter of context, in:Boelens,R. & Dávila, G., Searching for Equity. Conceptions of justice and equity in peasant irrigation, Van Gorkum
- DINAR, A., Tsur, Y (1997):** Relative Efficiency and Implementation Costs of Alternative Methods for Pricing Irrigation Water, World Bank Economic Review 11(2): 243-62

- DINAR, A., Wolff, A.**(1994): International Markets for Water and the Potential for Regional Cooperation: Economic and Political Perspectives in the Western Middle East, *Economic Development and Cultural Change* 43(1): 43-66
- DJAFARI, N.** (1993): Management kleinbäuerlicher Bewässerungssysteme: Monitoring und Evaluierung der Nachhaltigkeit. *Entwicklung und Ländlicher Raum*, Nr.4, S.25-28
- DOUROJEANNI A./Molina, M** (1983): The Andean peasant, water and the role of the State. *CEPAL Review* No.19: S.145-166
- DOUROJEANNI, A** (1994): Water management and river basins in Latin America. *CEPAL Review* No.53: S.111-128
- DURTH, R.** (1995): Internationaler Streit ums Wasser: Konflikt- und Kooperationspotential am Euphrat, *Orient* 36(4): 649-62
- EASTER, W.K., Hearne, R.R.** (1995): Water Allocation and Water Markets: An Analysis of Gains from Trade in Chile, The World Bank, Washington D.C.
- EASTER, W.K., Hearne, R.R.** (1995): Water Allocation and Water Markets: An Analysis of Gains from Trade in Chile, The World Bank, Washington D.C.
- EFFLER, D.** (1998): National Land Policy and its Implications for Local Level Land Use. The Case of Mozambique, in: Blume, H.P. u.a. (Hrsg.) (1998): *Towards Sustainable Land Use, Advances in GeoEcology* 31, Vol 2, Reiskirchen, S. 1505-1510.
- ERLER, B.** (1985): *Tödliche Hilfe*. Freiburg
- FALKENMARK, M.** (1995): Land-Water Linkages. A Synopsis, in: *FAO, Land and Water Integration and River Basin Management, Land and Water Bulletin* No.1, FAO/Rom, S. 15/16.
- FAO** (1995a): *Land and Water Integration and River basin Management, FAO Land and Water Bulletin* 1, FAO/Rom
- FAO**, (1995b): *Reforming Water Resources Policy. A Guide to Methods, Processes and Practices, FAO Irrigation and Drainage Paper* 52, FAO/Rom
- FAO-SEAGA**, (1996): *Socio-economic and Gender Analysis Programme: Sector Guide: Irrigation*, FAO, Rom
- GIANNIS, D.A., Lekakis, J.N.** (1997): Policy Analysis for an Amicable, Efficient and Sustainable Inter-country Fresh Water Allocation, *Ecological Economics* 21(3): 231-42
- GITEC** (1994): *Wasser als knappe lebensnotwendige Ressource. Bericht für das Bundesministerium für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung*, Düsseldorf
- GOLDSMITH, E.** (1998): Learning to live with Nature: The Lessons of Traditional Irrigation, *The Ecologist* 28(3): 162-70
- GOLDSMITH, E., Hildyard, N.** (1984): *The Social and Environmental Effects of Large Dams, Vol. 1: Overview*, Wadebridge Ecological Centre, Cornwall UK
- GOLDSMITH, E., Hildyard, N.** (1984): *The Social and Environmental Effects of Large Dams, Vol. 2: Case Studies*, Wadebridge Ecological Centre, Cornwall UK
- GORRIZ, C.M. et al.** (1995): *Irrigation Management Transfer in Mexico: Process and Progress*, World Bank Technical Paper No.292, Washington D.C.
- GTZ** (1996): *Bewässerungslandwirtschaft: Hinweise zur Gender-Orientierung*, Eschborn
- GTZ** (1997): *Bodenrecht und Bodenordnung: Ein Orientierungsrahmen, Abteilung 425 Sektorübergreifende Städtische und Ländliche Programme*, Eschborn.
- HARDIN, G.** (1968): *The Tragedy of the Commons*, Science, vol. 162, S. 1243-1248
- HAZIUS, T.** (1992): *Rahmenbedingungen für Projekte der Entwicklungszusammenarbeit in Peru. Eine Betrachtung aus ordnungspolitischer Sicht. FIA-Diskussionsschrift* Nr. 27, Heidelberg
- HAZIUS, T.** (1997): *Institutionelle Aspekte der Förderung nachhaltiger Ressourcennutzung am Beispiel von Bewässerungsprojekten in Peru, Schriftliche Fassung eines Vortrags anlässlich des Tropentages in Hohenheim: Tagungsband* (1998): 333-341

- HEIM, F., Franzen, H. et al.** (1996): Strategies for intersectoral Water Management in Developing Countries – Challenges and consequences for Agriculture
- HIRSCHMAN, A.O.** (1963): Journeys towards progress. Studies of economic policy making in Latin America, New York
- HOFFMANN, B.** (1998): Hydrtoparanoia and ist Myths: The issue of Water in the Middle East, *Orient* 39(2): 251-69
- HOFFMANN, T.** (1996): Mit Schaufel, Kanal und Tunnel – Einblick in traditionelle Bewässerungstechnologien in Asien, in: *Misereor: Wasser in Asien*
- HOFFMANN, T.** (1997): Wasser in Asien: Elementare Konflikte. Herausgegeben für das Asienhaus Essen
- Houscht, M. P.** (1997): Der Flutaktionsplan in Bangladesh – Genese, Entwicklung und Perspektiven eines umstrittenen Entwicklungsvorhabens, in: *Asien* No. 63, April 1997
- HUPPERT, W.** (1987) Impacts of Irrigation on Land Tenure Conditions. *Quarterly Journal of International Agriculture*, Vol.26, No.4, pp.368-376
- Huppert, W.** (1989): Situationskonformes und dienstleistungsorientiertes Management von Bewässerungssystemen, Eschborn
- JAFARI-DARABJERDI, J.** (1993): Entwicklung und Struktur der Bewässerungslandwirtschaft im Iran. Institut für Rurale Entwicklung Universität Göttingen Diskussionspapiere No.13
- JAIRATH, J.** (1988): Class Relations and Technology Use: A Study of Tubewell Utilisation in Punjab. *Development and Change*, Vol.19, pp.89-113
- JODHA, N.S.** (1986): Common Property Resources and Rural Poor in Dry Regions of India, *Economic and Political Weekly*, vol. XXI, No. 27
- Jodha, N.S.** 1992): Common Property Resources: A Missing Dimension of Development Strategies, World Bank Discussion Paper No. 169, Washington D.C.
- JONES, W.** (1995): The World Bank and Irrigation, Washington D.C.
- KAY, M./Franks, T. et al.** (1997): Water: Economics, Management and Demand. London
- KIERSCH; B.** (1997): Querschnittsanalyse von Bewässerungsvorhaben in der deutschen Finanziellen Zusammenarbeit. Unveröffentlichte Dokumentation des Deutschen Institutes für Entwicklungspolitik
- KIRK M.** (1998): Land Tenure and Land Management: Lessons Learnt fom the Past , Challenges to be Met in the Future? in: Blume, H.P. u.a. (Hrsg.) (1998): Towards Sustainable Land Use, *Advances in GeoEcology* 31, Vol 2, Reiskirchen, S. 1485-1492.
- KIRK, M.** (1999): Land Tenure, Technological Change and Resource Use. Transformation Processes in African Agrarian Systems. Frankfurt am Main
- KIRMANI, S., Le Moigne, G.** (1997): Fostering Riapiarn Cooperation in International River Basins: The World Bank at its best in Development Diplomacy, World Bank Technical Paper No. 335, Washington D.C.
- LANZ, K.** (1997): Die Quellen der Zukunft, DED-Brief, Heft 2 Juni 1997
- LE MOIGNE, G., Easter, K.W. et al.** (1992): Water Policy and Water Markets: Selected Papers and Proceedings from the World Bank`s Ninth Annual Irrigation and Drainage Seminar, Annapolis, Maryland, December 8-10, 1992, The World Bank, Washington D.C.
- LEE, T., Juravlew, A.S.** (1998): Los Precios, la Propiedad y los Mercados en la Asignación del Agua, CEPAL, Serie Medio Ambiente y Desarrollo No. 6, Santiago de Chile
- Libiszewski, S.** (1995): Water Disputes in the Jordan Basin Region and their Role in the Resolution of the Arab-Israeli Conflict, Environment and Conflicts Project Occasional Paper No. 13, August 1995, Bern
- LIBISZEWSKI, S.** (1995): Das Wasser im Nahost-Friedensprozeß – Konfliktstrukturen und Vertragswerke unter wasserpolitischer Perspektive, *Orient* 36(4): 625-48
- LIBISZEWSKI, S.; Schiffler, M** (1995): Wasserkonflikte und Wassermanagement im Jordanbecken; Beiträge eines Colloquium in Berlin, 16. – 17. Juni 1995, Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE), Berlin

- LIBISZEWSKI, S.;** Schiffler, M (1995): Wasserkonflikte und Wassermanagement im Jordanbecken; Beiträge eines Colloquium in Berlin, 16. – 17. Juni 1995, Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE), Berlin
- LUND, C.** (1998): Development and Roghts: Negotiating Justice in Changing Societies, The European Journal of Development Research 10(2): 1-210 (Themenschwerpunkt)
- LUNDQVIST, J.** (1995): Changing Rural-Urban Relations. A New Context for River Basin Resources Management. A Synopsis, in: FAO (1995), Land and Water Integfration and River Basin Management, FAO Land and Water Bulletin No. 1, FAO/Rom, S. 49-51.
- LYDON, P.,** Rogers, P. (1993): Water in the Arab World: Perspectives and Prognoses, Santa Monica
- MAHENDRARAJAH, S./P.G.Warr** (?) Water Management and Technological Change: Village Dams in Sri Lanka. Water Management and Technological Change, (?) pp.309-323
- MANIG, W.** (1993): Sind moderne Bewässerungstechnologien in kleinbäuerlichen Landwirtschaften empfehlenswert? Entwicklung und Ländlicher Raum, Nr.4, S.22-24
- MANIG, W.** (1994): Situation-specific Management in Appropriate Irigation Organizations: Areas of Conflict in Water Distribution, Zeitschrift für ausländische Landwirtschaft 33(3): 243-259
- MANIG, W.** (1998): Die Bedeutung des Wasserpreises für den ökonomischen Einsatz einer knapper werdenden Ressource in Bewässerungssystemen. Zeitschrift für Bewässerungswirtschaft, 33.Jg., Heft 2, S.197-209
- MANIG, W.** (1998?): Measures to Ensure an Optimal Utilisation of Scarce Water in Irrigation Systems; Unveröffentlichtes Manuskript
- MCCULLY, P.;** Skar, L. (1994): Damming the Rivers: The World Bank's Lending to Large Dams, International Rivers Network Working Paper No. 5, Berekeley
- MEINZEN-DICK** (1999): Multiple Uses, Multiple Users of Water Resources, in: EPTD Workshop Summary Paper No. 5: Multiple Functions of Common Property Regimes, Washington
- MEINZEN-DICK, R./Bakker, M** (1998): Water Rights and Multiple Water Uses: Framework and Application to Kirindi Oya Irrigation System, Sri Lanka
- MEINZEN-DICK, R./Rosegrant, M.** (1996): Alternative Allocation Mechanisms for Intersectoral Water Management, in: Richter, J. et al. (1996): Strategies for Intersectoral Water Management in Developing Countries – Challenges and Consequences for Agriculture, Proceedings from an International Workshop, held from 6^h – 10th May in Berlin, DSE: Zentralstelle für Ernährung und Landwirtschaft, Feldafing/Zschorschau
- MERREY, D./Baviskar, S.** (1997): Gender Analysis and Reform of irrigation Management: Concepts, Cases, and Gaps in Knowledge, Proceedings of the Workshop on Gender and Water, 15 – 19 September 1997, IWMI, Habarana, Sri Lanka
- MITRA, A.K.** (1998): Development and Management of Irrigation in Maharashtra, with special reference to Major and Medium Surface Irrigation Systems; Economic and Political Weekly vol. XXXIII No. 26: A0-95
- MOENCH, M.** (1994): Approaches to Ground Water Management: To Control or Enable?, Economic and Political Weekly, 29(39): A-135
- MOENCH, M.** (1998): Allocating the Common Heritage. Debates over Water Rights and Governance Structures in India. Economic and Political Weekly, Vol.27, pp.46-53
- MOHSIN, A.Q.** (1999): The Impact of Irrigation and Agricultural Policy Measures on the socio-economic Situation of Farmers in the Rice Zone of the Punjab Province (Pakistan), Studien zur ländlichen Entwicklung No. 59, Münster
- MOORE, M.** (1989): The Fruits and Fallacies of Neoliberalism: The Case of Irrigation Policy. World Development, Vol.17, No.11,pp.1733-1750
- MÜLLER, H. P.** (1993): Landnutzungssysteme in Bangladesh, Göttingen
- MÜLLER, H.-P.** (1994) Wechselbeziehungen zwischen agrartechnologischen Neuerungen und den Problemlösungsstrategien landwirtschaftlicher Haushalte im Norden von Bangladesch - dargestellt am Beispiel des Einsatzes von Dieselmotoren im Bewässerungsfeldbau. Land, Agrarwirtschaft und Gesellschaft, Zeitschrift für Land- und Agrarsoziologie, Jg.11, Nr.2, S.30-40

- NANNI, M.** (1992): Legal Framework of Water Resources Management in Developing Countries, FAO, Rom
- NARAYANA, D. Nair. K.N.** (1994): Tenancy in the Context of Irrigation Uncertainty, Economic and Political Weekly 29(39): A-129-133
- NEDA** (Netherlands Development Assistance – Ministry of Foreign Affairs (1998): Water Supply and Sanitation in Developing Countries, Sectoral Policy Document of Development Cooperation 12, The Hague
- NEDA**, (199?): Gender and environment: A delicate balance between profit and loss, The Hague
- NORTH, D.C.** (1990): Institutions, Institutional Change and Economic Performance, Cambridge
- OKOTH-OGENDO, H.W.O.,** (1998): Tenure Regimes and Land Use Systems in Africa. The Challenge of Sustainability, ture? in: Blume, H.P. u.a. (Hrsg.) (1998): Towards Sustainable Land Use, Advances in GeoEcology 31, Vol 2, Reiskirchen, S. 1493-1498.
- OODIT D./Simonis U.** (1993): Water and Development. Water Scarcity and Water Pollution and the Resulting Economic, Social and Technological Interactions, WZB Papers FS II 93-405, WZB/Berlin
- OSTROM, E.** (1999): Bewässerungsprojekte in Sri Lanka. In: Ostrom, Elinor: Die Verfassung der Allmende. Studien in den Grenzbereichen der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Bd.104 Tübingen, S.204-224
- OSTROM, E.** (1999): Die Bewässerungsgemeinschaften der philippinischen Zanjeras. In: Ostrom, E: Die Verfassung der Allmende. Studien in den Grenzbereichen der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Bd.104 Tübingen, S.107-115
- PERRY, C.J.; Rock, M. et al.** (1997): Water as an Economic Good: A Solution or a Problem? IWMI Research Report No. 14, Colombo
- POSTEL, S.** (1989): Water for Agriculture: Facing the Limits; Worldwatch Paper 93, Worldwatch Institute
- RAO, B.J./Chennamaneni, R./Revathi, E.** (1998): Land Tenure Systems and Sustainable Land Use in Andhra Pradesh: Locating the influencing factors of confrontation, in: Blume, H.P. u.a. (Hrsg.) (1998): Towards Sustainable Land Use, Advances in GeoEcology 31, Vol 2, Reiskirchen, S. 1531-1538.
- REPUBLIC OF SOUTH AFRICA** (1996): Water Law Principles, Department of Water Affairs
- REPUBLIC OF SOUTH AFRICA** (1997) White Paper on a National Water Policy for South Africa
- REPUBLIC OF SOUTH AFRICA** (1998): National Water Act
- RICHTER R./Furubutn E.** (1999): Neue Institutionenökonomik, (Mohr) Tübingen
- RICHTER, J. et al.** (1996): Strategies for Intersectoral Water Management in Developing Countries – Challenges and Consequences for Agriculture, Proceedings from an International Workshop, held from 6th – 10th May in Berlin, DSE: Zentralstelle für Ernährung und Landwirtschaft, Feldafing/Zschorschau
- Rivera, D.** (1996). Private Sector Participation in the Water Supply and Wastewater Sector: Lessons from Developing Countries, The World Bank, Washington D.C.
- ROSEGRANT, M. et al.** (1997): Agricultural Sustainability, Growth, and Poverty Alleviation in East and Southeast Asia: Issues and Policies, Proceedings from an International Conference, DSE: Zentralstelle für Ernährung und Landwirtschaft, Feldafing/Zschorschau
- ROSEGRANT, M./Ringler, C.** (1999): Impact on Food Security and Rural Development of Reallocating Water from Agriculture, EPTD Discussion-Paper No. 47, International Food Policy Research Institute (IFPRI), Washington D.C.
- SCHAMMERT** (1997): Unerschöpfliches Reservoir in der Tiefe?, in DED, Wasser, DED Brief 2/1997, DED/Berlin, S. 9-10.
- SCHAMMERT, J.** (1997): Unerschöpfliches Reservoir in der Tiefe? DED-Brief, Heft 2 Juni 1997
- SCHIFFLER, M.** (1993): Nachhaltige Wassernutzungs in Jordanien: Determinanten, Handlungsfelder und Beiträge der Entwicklungszusammenarbeit; Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE), Berlin

- SCHIFFLER, M.** (1995): Das Wasser im Nahost Friedensprozeß – Ansätze zu einer gerechten Aufteilung und Möglichkeiten zur Entschärfung der Wasserknappheit, *Orient* 36(4): 603-24
- SCHIFFLER, M.** (1997): Bewässerungslandwirtschaft im Maghreb: Grenzen und Perspektiven; Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE), Berlin
- SECKLER, D.** (1999): Revisiting the „IWMI Paradigm.“ Increasing the Efficiency and Productivity of Water Use, IWMI Water Brief No. 2, Colombo
- SECKLER, D. et al-** (1998): World Water Demand and Supply, 1999 to 2025: Scenarios and Issues, IWMI Research Report 19, Colombo
- SHAH, A.** (1998): Watershed Development Programmes in India: Emerging Issues for Economic Development Perspectives, *Economic and Political Weekly* vol. XXXIII No. 26: A66-79
- SIMPSON, L.** (1994): „Wassermärkte“: Ein gangbarer Weg? Finanzierung und Entwicklung, Vol. 31, no.2, pp.30-32
- SMALL, L./Adriano, M.S. et al.** (1986): Regional Study on irrigation service fees: Final report. Mimeo, Sri Lanka, International Irrigation Management Institute for the Asian Development Bank
- SMAPATH, R. K.** (1992): A Farm-Size-wise Analysis of Irrigation Distribution in India. *Journal of Development Studies*, Vol.24, No.1, pp.121-147
- SOLANES, M./Gonzalez-Villareal, F.** (1999): The Dublin Principles for Water as Reflected in a Comparative Assessment of Institutional and Legal Arrangements for Integrated Water Resources Management, CEPAL, Santiago de Chile
- SOMBROEK, W.** (1995): Development of a Framework for Holistic Land Characterization and Development at Different Scale, in: FAO (1995), Land and Water Integration and River Basin Management, FAO Land and Water Bulletin No. 1, FAO/Rom, S. 17-30.
- SUBBA, K. V., von Oppen, M.** (1982): History and Economics of Tank Irrigation in Semi-Arid Tropical India, in: Indian National Science Academy: Symposium on Rainwater and Dryland Agriculture: S. 54-75
- SVENDSEN, M.** (1986) Irrigation system recurrent cost recovery: A pragmatic approach. paper prepared for Expert Consultation on Irrigation Water Charges Rome: FAO September 22-26, 1986
- SVENDSEN, M./Rosegrant, M.W.** (1994): Irrigation Development in Southeast Asia: Will the Future Be Like the Past? *Water International*, Vol.19, pp.25-35
- SWAIN, A.** (1997): Ethiopia, the Sudan, and Egypt: The Nile River Dispute, *Journal of Modern African Studies* 35(4): 675-94 **4 ZF 1**
- UMALI, D. L.** (1993): Irrigation Induced Salinity: A Growing Concern for Development and the Environment, World Bank Technical Paper No. 215, Washington D.C.
- VAN KOPPEN, B.** (1998): More Jobs per Drop: Targeting Irrigation to Poor Men and Women, Wageningen
- VAN Zyl** (1997): Rural Development and Agrarian Reform in South(ern) Africa: Redistribution of Land and Water Use Rights, Paper prepared for the IAAE Conference in Sacramento, August 1997
- VERBAND DER DEUTSCHEN LANDBESITZER (VDL)** (1999): Schwerpunkt: der Bodenmarkt in Deutschland, *VDL-Journal* 43(8): 3-14)
- VERMILLON, D.**(1999): Property Rights and Collective Action in the Devolution of Irrigation System Management, Paper prepared for the Workshop on Devolution of Natural Resource Management, sponsored by the CGIAR Systemwide Program on Property Rights and Collective Action), Puerto Azul, Philippines, 21-25 June
- VERMILLON, D./Garcés-Restrepo, C.** (1996): Results of Management Turnover in Two Irrigation Districts in Colombia, IWMI Research Report 4, Colombo
- VON EDIG, A.** (1998): Rechtliche Schwierigkeiten und Möglichkeiten eines multilateralen Wassermanagements im Nahen Osten, *Verfassung und Recht in Übersee* 31(3): 371-82
- WAHEED, C.** (1998): Water Users' Association in Pakistan: Institutional, organisational and participatory aspects, Dissertation, University Göttingen
- WATER RESOURCES SECRETARIAT** (1997): Draft Water Allocation Policy, Draft 4, Colombo

- WEBB, P./Iskandarani M. (1998):** Water Insecurity and the Poor, ZEF Diskussion Papers Nr.2, Zentrum für Entwicklungsforschung/ZEF, Bonn; Manuskript
- WELTBANK (1993):** Water Resources Management, A World Bank Policy Paper, Washington D.C.
- WERNER, F.U. (1996):** Die Bedeutung von Wassermärkten für ein nachhaltiges Wassermanagement in ariden Regionen, Diplomarbeit am Institut für Geographie der Universität Heidelberg
- WINPENNY, J. (1994):** Managing Water as an Economic Resource; London and New York
- WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT DER BUNDESREGIERUNG GLOBALE UMWELTVERÄNDERUNGEN/WGBU (1997):** Welt im Wandel. Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser, Jahresgutachten 1997, Bremerhaven.
- WOLF, A.T., Iwra, M. (1995):** International Water Dispute Resolution: The Middle East Working group on Water Resources; Water International (Official Journal of the International Water Resources Association) 20(3): 141-150
- WOLFF, P. (1997):** Solving Conflicts over Water Uses. Development & Co-operation no.2, pp.14-16
- WOLTER, H. (1996):** FAO Strategies for Water Management with special Reference to Intersectoral Issues, in: Richter, J. et al. (1996): Strategies for Intersectoral Water Management in Developing Countries – Challenges and Consequences for Agriculture, Proceedings from an International Workshop, held from 6th – 10th May in Berlin, DSE: Zentralstelle für Ernährung und Landwirtschaft, Feldafing/Zschorschau
- WORLD BANK (1993)::** Water Resources Manageent, A World Bank Policy Paper, Washington D.C.
- WORLD RESOURCES INSTITUTE (1993):** World Resources 1992/93: A Guide to the Environment, Towards Sustainable Development, Oxford/New York
- WORLD RESOURCES INSTITUTE (1993):** World Resources 1994/95: A Guide to the Environment, Peoples and the Environment, Oxford/New York
- WORLD RESOURCES INSTITUTE (1993):** World Resources 1996/97: A Guide to the Environment, The Urban Environment, Oxford/New York
- WORLD RESOURCES INSTITUTE (1996-98):** A Guide to the Global Environment, Washington
- ZWARTEVEEN, M. (1997):** A Plot of One's Own: Gender Relations and Irrigated Land Allocation Policies in Burkina Faso. International Irrigation Management Institute, Research Report No.10, Colombo
- ZWARTEVEEN, M./Neupane, N (1996)** Free-Riders or Victims: Women's Non-participation in Irrigation Management in Nepal's Chhattis Mauja Irrigation Scheme. International Irrigation Management Institute, Research Report No.7, Colombo
- ZWATREVEEN, M. (1997):** Water: From Basic Need to Commodity: A Discussion on Gender and Water Rights in the Context of Irrigation, World Development, 25(8): 1355-49