

Konkurrenz um die Ressource Wasser.

Nutzungskonflikte am Beispiel der südbalinesischen Reiskultur



**Hausarbeit
zur Erlangung des Magistergrades (M.A.)**

**an der Sozialwissenschaftlichen Fakultät
der
Georg-August-Universität Göttingen**

vorgelegt von

**Sophie Strauß
aus Lingen (Ems)**

Göttingen, den 3.11.2006

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung.....	1
1. Ziel und Aufbau der Arbeit	2
2. Quellenlage	4
3. Theoretischer Rahmen.....	6
3.1 Ressourcennutzung und Ressourcenknappheit aus ethnologischer Perspektive.....	6
3.2 Umgang mit Ressourcen in der Wirtschaftsethnologie	9
3.3 Ressourcenmanagement: Lokale Ebene und Regierung – Macht und Ressourcenkontrolle und ihre Bedeutung für Bewässerungssysteme	12
II. Die globale Wasserkrise und ihre ökologische, zeitliche, anthropogene und distributionelle Dimension	15
1. Hintergründe der sich weltweit verschärfenden Wasserkrise	15
2. Nutzungskonkurrenz um Wasser.....	18
3. Konflikte um Wasser	20
4. Kriterien dauerhaft-umweltgerechter Wassernutzung: integriertes Wasserressourcenmanagement und seine Strategien und Instrumente.....	21
III. Die Wasserproblematik beim Reisanbau auf Bali: ein regionales Fallbeispiel	26
1. Bali	26
1.1 Verwaltungs- und Bevölkerungsstruktur	26
1.2 Naturräumliche Gegebenheiten: Klimatische und geographische Bedingungen	27
2. Das Untersuchungsgebiet.....	28
3. Das traditionelle balinesische Bewässerungssystem: Struktur und Funktion der Subak- gemeinschaft	30
4. Bedeutung der Theorien zu Ressourcenkontrolle und –management in der Anwendung auf das Fallbeispiel.....	33
5. Wirtschaftliche Rahmenbedingungen Balis und Indonesiens: Die Bedeutung von Bewässerungsanbau und Tourismus für die indonesische Wirtschaft	36
6. Wasserressourcenangebot Indonesiens und Balis	40
7. Wasserpolitik und Wasserrechte: Balinesische Wasserressourcenentwicklung und –management	45
8. Das Ayung-Projekt als Beispiel zentralistischen, fehlerhaften Wassermanagements in Bezug auf den Nassreisanbau Südbalis	49
9. Konkurrenz um Wasser auf Bali	52
9.1 Halbstaatliche Trinkwasserversorgungsfirmen: PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum)	53
9.2 Privathaushalte	55
9.3 Tourismus	56
9.4 Subakgemeinschaften	60
9.5 Trinkwasserfirma „Aqua“	63
9.6 Industrie	64
9.7 Umwelt.....	65
9.8 Fazit	66

10. Konsequenzen der Konkurrenz um Wasser auf den Nassreisanbau in Südbali und ihre Bewertung durch die Bauern – Das Fallbeispiel der Subakgemeinschaft Rajin Sari.....	68
10.1 Zur explorativen Forschung und ihrer Methodik: Kritische Reflexion der Repräsentativität der Daten und Methoden	68
10.2 Darstellung der Konsequenzen von Wasserknappheit und Konkurrenz aus der Perspektive der Bauern.....	72
10.3 Auswirkungen der Wasserknappheit auf den Reisanbau in Rajin Sari: Zusammenfassende Auswertung aller Interviews	77
10.4 Zusatzinformationen zu den Orten Renon, Kesiman und Kerobokan	85
10.5 Resümee	86
10.6 Diskussion der Zukunftsperspektiven der Bauern.....	88
11. Möglichkeiten integrierten Wassermanagements in Südbali.....	91
IV. Schlussbetrachtung und Ausblick.....	98
V. Glossar.....	104
VI. Literaturverzeichnis.....	109
VII. Abbildungsverzeichnis.....	125
VIII. Anhang	126
1. Karten.....	126
2. Fotografien	133
3. Tabellen und Diagramme.....	138
4. Exemplarische Interviews mit Hauptinformanten	143

I. Einleitung

„Der Zugang zu sicherem Wasser ist ein Grundbedürfnis des Menschen und deshalb ein Menschenrecht. Verunreinigtes Wasser gefährdet die physische und soziale Gesundheit aller Menschen und ist ein Verstoß gegen die Menschenwürde (...). In diesem neuen Jahrhundert stellt Wasser, seine Entsorgung und gerechte Verteilung eine große soziale Herausforderung für unsere Welt dar. Wir müssen die globale Versorgung mit gesundem Wasser sicherstellen und gewährleisten, dass jeder Mensch Zugang dazu hat“ (UN-Generalsekretär Kofi Annan in seiner Erklärung zum Internationalen Tag des Wassers am 22.3.2001, Runic 2001a).

Ein für alle Menschen ausreichender Zugang zu sauberem Wasser ist ein Thema, das mit zunehmender Urbanisierung und Industrialisierung, mit steigender Bevölkerungszahl und voranschreitender Klimaveränderung an Brisanz gewinnt: Eine ausreichende Wasserversorgung, die derzeit für eine Mrd. Menschen nicht gewährleistet ist, ist unumgänglich für die Überwindung von Armut und Elend; das Wasservorkommen jedoch ist begrenzt (Fischer 2006: 728). Durch seine Endlichkeit wird Wasser zum (politisch) umkämpften Rohstoff; immer häufiger entbrennen Konflikte um Privatisierung, um Mängel öffentlichen Wassermanagements und um die Partizipation an Kontroll- und Entscheidungsmöglichkeiten (Fischer 2006: 729). Soll die Lebensqualität aller Menschen auf der Welt verbessert werden, ohne dass die Regenerierbarkeit der Ressourcen überstiegen wird und die Ökosysteme in Ungleichgewicht geraten, ist eine nachhaltige Entwicklung notwendig (Runic 2001a).¹ Fragen nach dem Wassermanagement insbesondere von Entwicklungsländern, nach einer Abwasserbeseitigung, einer nachhaltigen Wasserentwicklung und einem Wasserressourcenschutz gehören damit zu den drängendsten Fragen der heutigen Zeit und wurden kürzlich z.B. auf dem 4. Weltwasserforum (16.-23.3.2006) in Mexico City von UN-Mitgliedsstaaten und Nicht-Regierungs-Organisationen (NGOs) thematisiert.² Es ist notwendig, das sich immer mehr verschärfende globale Problem auf lokaler Ebene unter Berücksichtigung des jeweiligen natürlichen Angebotes in Bezug auf die Bevölkerungsdichte und der lokalen Wasserressourcenmanagementsysteme zu untersuchen (World Water Forum 2006).³ Hier kann die Ethnologie, deren Untersuchungsregionen oftmals - zumeist aufgrund wirtschaftlicher Schwäche

¹ Das Konzept des „Sustainable Development“, der nachhaltigen Entwicklung, tauchte 1987 im Brundtlandbericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (WCED) „Our Common Future“ (1987) auf und wurde definiert als „Entwicklung, die den heutigen Bedürfnissen Rechnung trägt, ohne die Erfüllung der Bedürfnisse zukünftiger Generationen zu gefährden“ (Primack 1995: 16). Der Begriff wurde durch das United Nations Environment Programme (UNEP) Mitte der 1980er Jahre und später durch die Weltbank verbreitet (Tortajada 2003: 10f, vgl. auch Lemons/Brown (eds. 1995); Lemons et al. 1998, Marten 2001)).

² Das Weltwasserforum ist ein vom Weltwasserrat (World Water Council) ins Leben gerufenes Gremium mit 300 Vertretern aus Wirtschaft, Politik, Wissenschaft, internationalen Finanzinstitutionen, der UN und lokalen Regierungen. Der Weltwassertag wurde in der Agenda 21 der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung (UNCED) in Rio de Janeiro 1992 vorgeschlagen. 2005 markierte er den Beginn des zweiten Jahrzehntes unter dem UN-Motto „Water for Life- Wasser für das Leben“ (2005-2015) (vgl. World Water Council 2006; World Water Forum 2006a,b)

³ Beim Problem unzureichender Wasserversorgung müsste auf lokaler Ebene angesetzt werden. Die Frage, ob der Zugang zu Wasser zum Menschenrecht erklärt werden sollte, führte zu Meinungsdivergenzen der Teilnehmer. Man sprach nur von einem „fundamentalen Recht“ (World Water Forum 2006).

und rapiden Bevölkerungswachstums - besonders von ökologischen Krisen wie Gewässerverschmutzung, Abholzung, Urbanisierung und einseitiger wirtschaftlicher Entwicklung betroffen sind, einen wichtigen Beitrag zur multidisziplinären Debatte um Ressourcenübernutzung und –konflikte sowie um Möglichkeiten nachhaltigen Ressourcenmanagements leisten, da sie mittels ethnographischer Studien auf Mikroebene den Zusammenhang ökologischer und kultureller Aspekte der Wasserproblematik herzustellen vermag (Krauß 2001: 20).

1. Ziel und Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit dem Problem der Wasserknappheit aus ethnologischer Perspektive am lokalen Beispiel einer Wasserknappheitssituation in Südbali, Indonesien. Der Bedarf an empirischen Studien zur Reaktion balinesischer Reisbauern Südbalis auf die Verknappung des Bewässerungswassers wird von Waldner (1998) in ihrer humangeographischen Arbeit zu humanökologischen Zusammenhängen von Tourismus und Landschaft (bzw. Ökosystem) auf Bali hervorgehoben, da noch keine empirischen Mikrostudien zu diesem Thema publiziert wurden und die Wasserverknappung auf Bali bislang wenig thematisiert wurde (Waldner 1998: 408, 2000: 30). In Südbali besteht eine Konkurrenzsituation um Wasser zwischen verschiedenen Nutzungssektoren, besonders zwischen Tourismus und Landwirtschaft. Aufbauend auf einer im August bis Oktober 2005 und Januar/Februar 2006 durchgeführten empirischen Studie wird der landwirtschaftliche Sektor näher beleuchtet und aufgezeigt, welche Konsequenzen die Konkurrenzsituation um die knappe Ressource Wasser auf der Mikroebene, d.h. für die lokalen Bauern hat. In welcher Hinsicht und seit wann betreffen sie Auswirkungen einer Wasserverknappung? Welche Ansichten vertreten sie und worauf führen sie die Problematik zurück? Welche langfristigen Lösungsmöglichkeiten sehen sie für den Reisanbau in Südbali und welche individuellen Entscheidungen treffen sie, um mit der veränderten Situation umzugehen? Um mich diesen Fragen anzunähern, wählte ich als Untersuchungsort Sanur, einen geographisch am Ende des traditionellen Bewässerungssystems gelegenen und touristisch erschlossenen Küstenort, wo die Folgen der steigenden Wasserentnahme schon seit einigen Jahren beobachtbar sind. Beispielhaft sollen Hintergründe und Zusammenhänge der globalen Problematik auf lokaler Ebene aufgezeigt werden. Im Untersuchungsgebiet wird seit den 1990er Jahren zunehmend Wasser aus dem Fluss Ayung für den Bedarf des nationalen Devisenbringers Tourismus entnommen, um damit sowohl den urbanen Großraum der Provinzhauptstadt Denpasar als auch die touristisch erschlossenen Gebiete Südbalis mit Trink- und Brauchwasser zu versorgen. Teile der entnommenen Wassermengen fehlen nun bei der Bewässerung der Nassreisfelder, wo sie ursprünglich in das lokale Kanalsystem eingespeist wurden. Desweiteren führte die erhöhte Wasserentnahme für nicht-landwirtschaftliche Zwecke zu einer

Absenkung des Grundwasserspiegels im Großraum Denpasar, was sich ebenfalls negativ auf den Bewässerungsanbau auswirkt. Ziel dieser Arbeit ist es zu untersuchen, welche Auswirkungen die Entnahme von Flusswasser aus dem Ayung zur Versorgung von Hotels und anderen touristischen Einrichtungen und die damit einhergehende Absenkung des Grundwasserspiegels auf den Reisanbau haben.

Zur Beantwortung dieser Frage wird zunächst aufbauend auf aktueller Literatur verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen (Politik, Geographie, Humanökologie) der globale Zustand der Ressource Wasser dargestellt. Besonders hervorgehoben werden sollen dabei folgende Aspekte: Unter welchen Umständen von Wasserangebot und Wassernachfrage kann es zu Wasserknappheitssituationen kommen? Wie können daraus Konflikte entstehen und welches Ausmaß nehmen diese auf globaler Ebene an? Zu diesem Zweck wird zuerst das weltweite Angebot dem Verbrauch gegenübergestellt, Methoden der Messung von Wasserknappheit diskutiert und Konsumtrends, welche zu einer zunehmenden Verknappung der Ressource beitragen, kritisch betrachtet. Der jeweilige Wasserverbrauch der unterschiedlichen Nutzersektoren (Landwirtschaft, Industrie, Haushalte und Kommunen und Tourismus) wird im folgenden Kapitel ermittelt und die daraus entstehenden Verteilungskonflikte auf nationaler und internationaler Ebene erörtert. Als Nächstes wird die Frage beantwortet, welche Merkmale das Wasserressourcenmanagement, also die Nutzbarmachung und Verteilung von Wasserressourcen innerhalb eines Landes oder einer Region, aufweisen muss, um dauerhaft umweltgerecht zu sein und gleichzeitig eine ausreichende Wasserversorgung für die Bevölkerung sicherzustellen. Hier erläutere ich das Konzept des „integrierten Ressourcenmanagements“ und seine Strategien und Instrumente.

Der zweite Teil der Arbeit befasst sich mit dem Problem auf der Regional- bzw. Mikroebene am Fallbeispiel Bali. Dazu ist es notwendig, zuerst die Rahmenbedingungen der Region, d.h. die relevanten naturräumlichen und kulturellen Gegebenheiten, insbesondere das Bewässerungssystem sowie die wirtschaftlichen Hintergründe vorzustellen, bevor eine Evaluation der Wasserressourcen auf nationaler (Indonesien) und regionaler Ebene (Bali) und eine Darstellung der für den Wasserverbrauch in (Süd-)Bali verantwortlichen Nutzersektoren erfolgt (Landwirtschaft, Tourismus, Industrie, Haushalte, Umwelt, die halbstaatliche, für die öffentliche Wasserversorgung verantwortliche Trinkwasserfirma PDAM und der private Getränkehersteller „Aqua“). Besonders durch eine detailreiche Analyse der beiden Hauptwassernutzer der Untersuchungsregion (Reisanbau und Tourismus) wird aufgezeigt, welche jüngeren Nutzungsveränderungen zur aktuellen Knappheitssituation geführt haben. Es soll ein Überblick gegeben werden, welchen Verbrauch die Nutzerparteien haben, welche Unterstützung sie von staatlicher Seite aufgrund ihres Beitrages zur regionalen oder nationalen Wirtschaft erfahren und wie ihr Verhältnis zueinander zu beurteilen ist. Hierauf folgt eine Analyse der Folgen, welche die Konkurrenzsituation in Südbali auf ökologischer,

landschaftlicher und sozio-kultureller Ebene hat. In diese regionale Analyse fließen sowohl Daten aus der verfügbaren Literatur als auch eigenes Material ein. Im Anschluss an diese Analyse für Bali stehen zwei Punkte im Vordergrund: Einerseits die Interpretation der eigenen im Untersuchungsgebiet Rajin Sari, Südbali, gesammelten Daten, andererseits eine Bewertung des aktuellen Wasserressourcenmanagements in Südbali und Möglichkeiten des integrierten Wassermanagements mit Bezug auf Abschnitt II dieser Arbeit. Dieser Teil der Arbeit stellt die eigentliche Interpretation des oben dargelegten Materials dar. Bei der Interpretation der eigenen Daten ist die Darstellung der emischen Perspektive der Bauern der wichtigste Aspekt (vgl. Schlehe 2003: 73). Anhand von Einzelbeispielen und einer vergleichenden und zusammenfassenden Auswertung des Untersuchungssamples werde ich die Wahrnehmung und Bewertung der Situation durch die Bauern schildern und mögliche, von ihnen gesehene Zukunftsperspektiven des Reisanbaus darlegen. In Abschnitt 10. erfolgt eine Prüfung der in Teil A5 dargestellten Strategien und Instrumente des integrativen Wasserressourcenmanagements hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit auf das Untersuchungsgebiet auf Bali, um Lösungsmöglichkeiten für den Wasserengpass und Aussichten für die Wasserversorgung des Reisanbaus in Südbali aufzuzeigen.

2. Quellenlage

Im allgemeinen Teil meiner Arbeit verwende ich Literatur aus dem Fachbereich der Humanökologie als Teilbereich naturwissenschaftlicher Disziplinen (v.a. Geographie, Biologie).⁴ Zudem greife ich auf Arbeiten zurück, die eine Rezeption naturwissenschaftlicher Behandlung der Wasserproblematik für Sozialwissenschaften darstellen, im Besonderen aus den Politikwissenschaften (v.a. Entwicklungspolitik), Friedens- und Konfliktforschung und Soziologie. In den letzten zehn Jahren entstand eine derartige Fülle an Literatur zum Themenfeld Wasserkrise, dass ich mich besonders auf einige exemplarische Überblickswerke beziehe (Wallacher 1999, Swain 2004, Malkina-Pykh/Pykh 2003, Mehta 2000, Mehta et al. 1999).

Für den Regionalteil der Arbeit bildeten ethnologische Schriften zu Bali im Allgemeinen und zum Bewässerungssystem im Besonderen (Hauser-Schäublin 1997, 2003a, 2005; Lansing 1991, Hauser-Schäublin/Rieländer 2000) die Grundlage sowie die kulturgeographische Arbeit von Waldner (1998), auch wenn letztere aktuelle Wandlungsprozesse (nach 1998) nicht mehr abdeckt. Ebenso wichtig als detailreiche Wissensgrundlage zum Subaksystem (balin. Bewässerungssystem, zur Definition vgl. III.3) waren die beiden anthropogeographischen Studien von Bundschu zur agraren Grundbesitzverfassung (1985) und zu Kooperation und landwirtschaftlicher Entwicklung auf Bali (1987). Auch andere Studien zum Wasserangebot und Ressourcenmanagement auf Bali

⁴ Als Überblick zur Humanökologie vgl. Goudie 1993; Nentwig 2005; Serbser (Hrsg.) 2003.

(Martopo/Mitchell 1995, Walker et al. 1980a,b) geben nur Prognosen für die heutige Zeit ab, mit Ausnahme eines Artikels von Putu Suasta von 2001, der allerdings auch keine genauen Angebots- und Verbrauchswerte angibt. Es ergibt sich in der Literatur eine Datenlücke von ca. 8 und mehr Jahren, welche ich durch Internetrecherche als Ergänzung zur empirischen Untersuchung zu schließen versucht habe. Es war weder mir noch meinen Informanten möglich, vor Ort Zugang zu offiziellen quantitativen Daten zu Wasserangebot und –entnahme durch die einzelnen Sektoren oder zu offiziellen behördlichen bzw. unternehmerischen Plänen zu erlangen. Daher beziehe ich mich auf die Richtwerte aus der Literatur und die aktuellen Angaben von den offiziellen Websites der Provinzregierung Bali (www.bali.go.id), sowie *BPS Statistics Indonesia*, eine offizielle staatliche Datenbank, welche diverse Statistiken zur wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Themen bieten (Bevölkerungsdichte und -verteilung, Landnutzung, landwirtschaftliche Produktion, BIP, Tourismus) und www.kimpraswil.go.id, die Internetseite des indonesischen Amtes für Siedlung und regionale Infrastruktur, welche für das Wasserressourcenmanagement zuständig ist. Das Thema wird auch kontrovers in online publizierten lokalen Zeitungen diskutiert, welche ich ebenfalls in meine Recherche einbeziehe (*Bali Post*, *Denpasar Post*, *Kompas*, *Pikiran Rakyat* und *Bali Advertiser*). Eine weitere wichtige Quelle war der im Internet publizierte Bericht über eine Studie der *Japanese International Cooperation Agency* (JICA), welche durch technische Assistenz das Wasserressourcenmanagement auf Bali unterstützt und zu diesem Zwecke im Jahre 2004 eine Bestandsaufnahme des Wasserangebotes, des Bedarfs und der zukünftigen Entwicklung Balis vorgenommen hat (JICA 2006a). Hier finden sich die aktuellsten Zahlen zu Wasserressourcen und -verbrauch, wobei allerdings die Intention der Organisation kritisch hinterfragt werden muss, da sie die Durchführbarkeit und Umwelt- und Sozialverträglichkeit des Projektes glaubhaft zu machen trachtet. Eine relativ unabhängige und kritische Datenbank ist „AQUASTAT“, das Informationssystem der FAO über Wasser und Landwirtschaft, welche allerdings nur Daten zu Gesamtindonesien bereitstellt. Bei der Darstellung der Sektoren PDAM und „Aqua“ im Regionalteil greife ich auf im Internet auf Indonesisch publizierte Selbstdarstellungen (PERPAMSI, Zusammenschluss indonesischer PDAMs) und Internetrevisionen (Euromonitor, Gatra, Ibonweb) zurück, welche sowohl Daten zur wirtschaftlichen Situation als auch zur gesellschaftlichen Rezeption der Firmen liefern. Diese (v.a. die Selbstdarstellungen) sind besonders kritisch zu betrachten, da es sich um einen politisch aufgeladenen Diskurs handelt und sie die Firmen als besonders positiv und erfolgreich darstellen. Hinzu kommen im Internet publizierte Berichte der Weltbank (Custodio/Arriens 2005) und eines Projektverbundes unter Förderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung zu exportorientierter Forschung und Entwicklung, welche beide eine Analyse der Wasserversorgung in Indonesien bieten, jedoch mit Fokus auf Java.

Ebenso subjektiver Prägung unterliegen die Quellen „The Indonesian Infrastructure Summit“ und der Artikel „Land and Water resources development in Indonesia“ von Ato Suprpto, dem Generaldirektor des indonesischen Ministeriums für Landwirtschaft.⁵ Die Internetquellen sind keine wissenschaftlichen Quellen. Sie dienen nur als Ergänzung in Fällen, wo sich in der wissenschaftlichen Literatur keine aktuellen Angaben finden. Generell ist bei dem umstrittenen Thema stets die Absicht hinter den Meinungsäußerungen zu beachten, in Literatur sowie empirischer Datenerhebung in der südbalinesischen Gemeinde. Das Spannungsfeld verschiedener Interessen im Konflikt um die Ressource Wasser besteht demnach nicht nur zwischen den direkt beteiligten Nutzerparteien, sondern durchzieht auch auf einer globalen Metaebene die gesamte Literatur zum Thema.

3. Theoretischer Rahmen

3.1 Ressourcennutzung und Ressourcenknappheit aus ethnologischer Perspektive

Grundlage meiner Analyse der aktuellen Knappheit an Bewässerungswasser für den Nassreisanbau Südbalis ist eine praxisbezogene „politische Ökologie“ innerhalb der Ethnologie, die sich aus der „Cultural Ecology“ (begründet von Julian H. Steward 1955) entwickelte und seit den 1990er Jahren mit Fokus auf politische Dimensionen der Mensch-Umwelt-Beziehungen wiederbelebt wurde. Als Begründer gilt Eric Wolf („Ownership and Political Ecology“, erschienen 1972). Ansätze dieser Forschungsrichtung innerhalb der Ethnologie bemühen sich um eine multidimensionale Darstellung von Umweltkonflikten und Umweltproblematiken, um „Umwelt in ihrer ganzen Komplexität zwischen Umweltschutz und Umweltzerstörung, als Diskurs, als materielles und symbolisches Kapital zu untersuchen“ (Krauß 2001: 35). Heute bildet die Politische Ökologie keine kohärente Theorie, sondern ein weit verzweigtes, fächerübergreifendes Forschungsfeld (Büttner 2001: 46).

Die politische Ökologie unterscheidet sich von früheren kulturökologischen Adaptionstheorien in ihrer Definition der menschlichen Beziehungen zur Natur (Painter 1995: 7). Das gesamte Verhältnis einer Population zu ihrer physischen Umwelt sowie die Bedeutung, welche natürliche Ressourcen zu einer bestimmten Zeit an einem bestimmten Ort haben und aus welchem Grund und wozu sie ausgebeutet werden, hängt von den Beziehungen ab, welche den unterschiedlichen Zugang zu diesen Ressourcen definieren und regulieren (Painter 1995: 7; Krauß 2001: 36). Ein Prozess wie die „Umwandlung kleinbäuerlich strukturierter Regionen in Tourismuszentren...“ kann nach Painter nicht als Folge einer gezielten oder unbewussten Anpassungsstrategie einer lokalen Bevölkerung an

⁵ Aufgrund der Angewiesenheit Indonesiens auf ausländische Investitionen sind die Quellen auf eine positive, aber verbesserungswürdige Darstellung der Situation bedacht, um Investitionen (z.B. aus der Entwicklungszusammenarbeit wie mit JICA) lohnend erscheinen zu lassen.

die natürlichen Umweltbedingungen verstanden werden, sondern muss als ein „Resultat menschlicher Produktionsbeziehungen und als soziale Konstruktion(en) untersucht werden“ (Krauß 2001: 36, Painter 1995: 7, vgl. Büttner 2001: 26). In dieser Arbeit wird also eine Ursachenforschung und Folgenderstellung auf ökologischer, wirtschaftlicher und kultureller bzw. gesellschaftlicher Ebene im ganz konkreten Fall der Reisbauern Südbalis und eine Annäherung an die emische Perspektive der betroffenen Bauern angestrebt.

Der ökologische Diskurs in der Kulturökologie zielt auch auf Anwendbarkeit der Erkenntnisse über die Zusammenhänge zwischen Gesellschaft, Mensch und Umwelt ab und geht von der Kontroll- und Steuerungsfähigkeit des Menschen zur Umwandlung der Natur aus (Krauß 2001: 47f). Das durch den Menschen hervorgerufene Ungleichgewicht in vielen Ökosystemen gab Anlass zu einer multidisziplinären Debatte um Ressourcenübernutzung und -konflikte sowie Möglichkeiten nachhaltigen Ressourcenmanagements, zu denen die Ethnologie viele ethnographische Beispiele beitragen kann (Krauß 2001: 20). Die Problematik muss auf lokaler Ebene untersucht werden, damit ihre jeweiligen ökologischen und kulturellen Komponenten verstanden werden können. Das über Jahrhunderte hinweg funktionierende Bewässerungssystem auf Bali beispielsweise wäre womöglich ohne eine ethnologische Beschäftigung mit den religiösen Aspekten des Wassermanagements bis heute noch unerklärlich (Barnard/Spencer 1996: 171).

Die politische Ökologie legt seit den 1990er Jahren besonderen Wert darauf, dass Simplifizierungen, z.B. der vermeintlich eindimensionale, quantitative Zusammenhang zwischen Ressourcenknappheit und Bevölkerungswachstum unterbleiben, und dass ungleiche soziale Beziehungen und ungleicher Zugang zu Ressourcen nachgewiesen werden. Die Aufdeckung sozialer Ungleichheit wird korreliert mit ökologischer Degradierung, die Ausbeutung der Natur mit der Ausbeutung des Menschen (Krauß 2001: 36). Der Erhalt natürlicher Ressourcen als Überlebensbasis und Nahrungssicherung für die lokale Bevölkerung in Entwicklungsländern wird von Wissenschaftlern und Umweltaktivisten wie Agarwal (1994) und Shiva (2003) betont (vgl. Büttner 2001: 27). Im Fokus stehen internationale Machtbeziehungen sowie Beziehungen zwischen den sozialen Klassen auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene, die oftmals divergierende Interessen aufweisen und in Konflikt geraten, wodurch umweltzerstörende Prozesse weitergeführt werden, die auch wiederum soziale Missstände vertiefen (Krauß 2001: 37). Um nicht bei eindimensionalen Ursache-Wirkungsbeziehungen als Erklärung für die derzeitige Wasserknappheit in der Bewässerung in Südbali haften zu bleiben, möchte ich die divergierenden Interessen der Nutzerparteien und beteiligten Institutionen vor dem Hintergrund des administrativen, politischen und kulturellen Rahmens aufzeigen. Die in dieser Arbeit behandelte ökologische Krisensituation der Wasserknappheit beim Nassreisanbau in Südbali stellt einen durch verschiedene Nutzerparteien beeinflussten Fall menschlicher Ressourcenübernutzung dar. Es handelt sich bei der Agrarwirtschaft stets um ein permanent gestörtes Ökosystem, da der Mensch

dauerhaft in seine Umwelt eingreift und sie durch Bodenbearbeitung, Sortenauswahl und –zucht und monokulturellen Anbau in ganz besonderer Intensität verändert (vgl. Sieferle 2003: 134f).⁶ In meiner Arbeit befasse ich mich hauptsächlich mit den Auswirkungen der Ressourcenübernutzung auf die bäuerliche Bevölkerung, welche durch ihre traditionelle Landnutzung selbst massiv in ihre Umwelt eingreifen. Dennoch scheint der Nassreisanbau auf Bewässerungsterrassen ein wirtschaftlich und ökologisch sinnvolles Anbauverfahren zu sein, insbesondere bei Landknappheit aufgrund hoher Bevölkerungsdichte, wie es auf Bali der Fall ist (Bargatzky 1985: 122). Die zur Verfügung stehende Anbaufläche wird durch die Terrassierung erhöht und das auf die Felder geleitete Wasser durch eine Reduzierung des Gefälles optimal genutzt (Bargatzky 1986: 53, 121 f.). So entstand ein überaus komplexes und stabiles Ökosystem mit einer überdurchschnittlich hohen Tragfähigkeit in Bezug auf die menschliche Populationsdichte (Whitten et al. 1996: 577). Die hier behandelte Problematik des Tourismus und seiner Auswirkungen auf das Ressourcenmanagement ist ein Sonderfall der menschlichen Nutzung eines Ökosystems, bei dem eine große Zahl von Personen von außen temporär zur eigentlichen Bevölkerungszahl hinzukommt und Ressourcen nutzt. Dadurch kommt es zu einer Ressourcenverknappung, in diesem Fall in Bezug auf Wasser. Die grundsätzlich erneuerbare Ressource Wasser wird zur nicht-erneuerbaren Ressource, indem die Entnahme von Wasser schneller erfolgt, als sich die Vorräte regenerieren können (Büttner 2001: 26). Im Laufe der vorliegenden Arbeit sollen die Hintergründe beleuchtet werden, die zu einem solchen Ungleichgewicht im konkreten Fall führen, beispielsweise durch nationale und überregionale Ressourcenkontrolle durch Planungsinstanzen, die nicht an das lokale Ressourcenangebot angepasst sind. Wichtig ist es jedoch zu beachten, dass eine ethnologische Feldforschung nicht die zeitliche Beobachtungstiefe bieten kann, um Wandlungsprozesse komplett zu überschauen. Es geht hier also mithilfe der verfügbaren Literatur um eine darstellende Analyse eines Ausschnittes einer Entwicklung, wo offensichtlich keine optimale Anpassung des Ressourcenverbrauchs an das Ressourcenangebot gegeben ist und es daher zu Konflikten zwischen verschiedenen ressourcennutzenden Gruppen kommt. Dabei stehen die sozialen Spannungen und die politische Dimension der Situation im Fokus. Der Konflikt entbrennt, da eine Gruppe privilegierter Reisender aus dem Ausland zu Vergnügungszwecken Ressourcen in einer Menge nutzen darf, dass einheimischen Bevölkerungsgruppen ein Nachteil entsteht und sie unter Umständen ihre Wirtschafts- und Lebensweise drastisch umstellen müssen, um weiter ein Auskommen zu haben.

⁶ Es handelt sich also nicht um einen jüngeren Eingriff in ein „intaktes, natürliches Ökosystem“ und somit um einen Konflikt zwischen Naturschutz und menschlicher Nutzung.

3.2 Umgang mit Ressourcen in der Wirtschaftsethnologie

Aufbauend auf der ökonomischen Theorie befasst sich auch die Wirtschaftsethnologie mit dem Thema Ressourcenmanagement, in neuerer Zeit auch besonders mit dem Themenfeld Ressourcenknappheit und Ressourcenübernutzung. Ressourcen sind „natürliche Reserven und Mittel, die vom Menschen in irgendeiner Form zur Gewährleistung seines Lebensunterhaltes, seiner Subsistenz, genutzt werden. Darunter fallen insbesondere Wasser, Land/Boden, Pflanzen und Tiere sowie Bodenschätze“ (Rössler 1999: 19). Man unterscheidet regenerierbare Ressourcen (Pflanzen, Tiere, Böden, Arbeit) von erschöpfbaren (Kohle, Erdöl, Metalle). Durch Übernutzung können aus regenerierbaren auch erschöpfbare Ressourcen werden (vgl. I.3.1). In der ökonomischen Theorie gelten Ressourcen stets als theoretisch knapp, besonders im Verhältnis zu unbegrenzten menschlichen Bedürfnissen, welche in der Wirtschaftstheorie vorausgesetzt werden. Innerhalb der Wirtschaftsethnologie wird dieser Ansatz kritisiert und durch verschiedene ethnographische Beispiele widerlegt, welche zeigen, dass materielle Bedürfnisse kulturell geprägt sind und in vielen nicht-kapitalistischen Gesellschaften Ressourcenknappheit keine praktische Relevanz besitzt. Wenn auch die Ressourcenknappheit auf alle Ökonomien einen limitierenden Einfluss hat, so ist die Ausprägung der Bedürfnisse entscheidend (Rössler 1999: 22-3, 103; Plattner 1989: 14f). Ressourcenknappheit ist also nur theoretisch ein universelles Phänomen. Es gibt Wirtschaftsformen, die die vorhandenen Ressourcen auch unterhalb der Übernutzungsgrenze ausbeuten. Im vorliegenden Fall beruht die Ressourcenübernutzung auf Faktoren, die mit der Industrialisierung, dem Bevölkerungswachstum, mit Armut und angestrebter Modernisierung oder Entwicklung zusammenhängen.

Eine Wirtschaftstheorie, die sich mit den durch Nutzung und Übernutzung von Ressourcen entstehenden Problemen befasst, ist die „Theory of the common-property resources“, (sog. CPR, dt. Allmende), Ressourcen also, die sich in niemandes Besitz befinden und daher auch von niemandem bewahrt werden (Acheson 1989: 352-3). Hardin veröffentlichte 1968 - auf dem Höhepunkt der Ökologiebewegung in den USA - eine umstrittene Schrift, „The Tragedy of the Commons“ (1968), in der er die These vertritt, dass öffentlich zugängliche Ressourcen aufgrund des Maximierungsinteresses der Individuen übernutzt würden und die einzige Möglichkeit, dem entgegenzuwirken, eine rigide staatliche Kontrolle dieser Ressourcen sein könnte (Acheson 1989: 352-3).⁷ Andere Anhänger der Theorie gehen davon aus, dass die Besitzrechte, Lizenzen und

⁷ Die Annahmen des „Common-Property-Modells“ sind folgende: 1. Die Nutzer gemeinsam-besessener Ressourcen sind individualistische Profitmaximierer welche die Ressourcen, von denen ihr Lebensunterhalt abhängt, entgegen dem Gemeinwohl der Gesellschaft, übernutzen. 2. Die Nutzer dieser Ressourcen haben die technische Kapazität, um die Erneuerungsrate der Ressource zu überschreiten und tun dies auch. 3. Die Nutzer gemeinschaftlich-besessener Ressourcen und ihre lokalen Gemeinschaften können oder werden keine Institutionen zur Bewahrung der Ressourcen einführen. 4. Die Übernutzung der Ressourcen kann nur durch Privatbesitz und Regierungseingriffe vermieden werden (Acheson 1989: 357-8).

Quoten - also eine strenge staatliche Kontrolle – für den Zugang zu Ressourcen eine Übernutzung abwenden könnten (Acheson 1989: 361). Die Theorie ist stark an die westliche Kultur gebunden und muss sich einigen Einschränkungen unterwerfen. In einer Vielzahl von Kulturen wird der Zugang zu Ressourcen von Regeln und institutionellen Vereinbarungen kontrolliert, und individuelle Rechte müssen die gemeinschaftlichen respektieren. Es ist zwischen „open-access resources“ (frei zugängliche Ressourcen, für die Hardins Theorie am ehesten greift) und „communally owned resources“ (Ressourcen in Gemeinschaftsbesitz) oder auch „state-owned resources“ (Ressourcen in Staatsbesitz) zu unterscheiden. Letztere haben einen Besitzer (die Gemeinschaft), erstere nicht. Ressourcen in Gemeinschaftsbesitz sind zumeist Landstücke (Allmende) (vgl. Mehta et al. 1999: 14, Acheson 1989: 361). Der Unterschied von öffentlichen und privaten Gütern wird von Olson (1965) so vorgenommen, dass private jene Güter sind, die demjenigen vorenthalten werden können, welcher den Preis (Handlungsbeitrag) nicht leistet (in Schmidtner 2004: 19). Öffentliche Güter sind demnach solche, die, sofern sie einmal bereitgestellt worden sind, nicht unter nutzentheoretisch vertretbarem Aufwand jemandem entzogen werden können. Niemand kann so von der Nutzung ausgeschlossen werden (in Schmidtner 2004: 19). Bei der Ressource Bewässerungswasser auf Bali war der Zugang traditionell nicht frei, sondern durch die lokale Bewässerungsorganisation stark eingegrenzt und nur im Rahmen eines überregionalen straffen Zeitplanes, der von Priestern mit verwandtschaftlichen Bindungen zum Königshaus erstellt wurde, gestattet (Hauser-Schäublin 2005: 749). Ein Ausschluss konnte im Konfliktfall für flussabwärts gelegene Subak anderer Königreiche stattfinden (Hauser-Schäublin 2003a: 161).

Weiter eingeschränkt wird die Theorie der „Tragedy of the Commons“ dadurch, dass durch gemeinschaftliche Besitzrechte auch der Übernutzung natürlicher Ressourcen vorgebeugt wird. Die zwingende Übernutzung von Ressourcen in allen Gesellschaften ist eine unzulässige Verallgemeinerung. Übernutzung von Ressourcen findet vor allem in Gesellschaften mit besonderer Technologisierung und Einbindung in internationale Märkte statt. Ein Mechanismus zur Begrenzung der Übernutzung könnte Privatbesitz sein, da dieser unter bestimmten Umständen in Abhängigkeit vom lokalen Kontext zu einer besonderen Nutzungseffizienz führen kann. Wirksamer noch ist unter Umständen Gemeinschaftsbesitz (Acheson 1989: 376). Verschiedene Arten von Besitzrechten können einen schonenden Umgang mit Ressourcen fördern. Die beiden von den „Common-Property“-Theoretikern als ausschließliche Lösungen betrachteten Steuerungsmöglichkeiten, nämlich die Privatisierung der Ressourcen (Sichtweise der Ökonomen) oder Regierungseingriffe (Hardin 1968), können unter bestimmten Bedingungen Ressourcen schützen. Das Fallbeispiel wird zeigen, dass Privatbesitz aber auch zu Übernutzung führen kann und

Regierungsmaßnahmen nicht immer effektiv sind. Es existieren verschiedene Formen des Co-Managements, wo Regierungsebene und lokale Ebene ineinander greifen, um den Zugang zu Ressourcen zu beschränken. „Resources can be managed by privatisation, government action, a wide variety of local-level institutions, or co-management. None of these solutions is necessarily effective in every case“ (Acheson 1989: 377). Beim Co-Management werden die Verantwortlichkeiten für und Kontrolle von natürlichen Ressourcen, besonders von Allmenden wie Weideland, Wäldern und Gewässern, zwischen Staat und Bürgern aufgeteilt (Büttner 2001: 33). Ethnologische Beispiele zeigten, dass es in vielen Gesellschaften erfolgreiche Fälle von lokalem Ressourcenmanagement (Acheson 1989: 377). In Fällen, wo die staatliche Verwaltung von Ressourcen ökologische und soziale Probleme verursacht, wird vielfach für „Community Development“, lokale Beteiligung und dezentrale Entwicklung als nachhaltige Lösung des Ressourcenmanagements argumentiert (Büttner 2001: 32f). Allerdings müssen seine Möglichkeiten und Grenzen im konkreten Fall kritisch geprüft werden. Das traditionelle balinesische Bewässerungssystem bot eine erfolgreiche, komplexe Lösung zur gerechten Verteilung der Ressource Wasser unter den Bauern. Allerdings stellt es nicht unbedingt eine Lösung dar, das Ressourcenmanagement einfach wieder in die Hände lokaler Gemeinschaften zu legen, da sich durch die Kolonisierung und Entkolonisierung sowie die Entstehung von Nationalstaaten und multinationalen Korporationen und ihre Einbindung in den internationalen Markt unumkehrbare Wandlungsprozesse vollzogen haben. Wenn Märkte expandieren und die Technologie modernisiert wird, kann Kommerzialisierung auch bei gleichbleibender Populationsgröße zu einer Übernutzung der Ressourcen durch Steigerung der Produktion führen. Das bedeutet, dass es die historischen Entwicklungen zu Abhängigkeit, Unterentwicklung, Überbevölkerung und Armut infolge der Kolonialisierung waren, die zur derzeitigen Ressourcenübernutzung in Entwicklungsländern führten und nicht - oder erst in zweiter Linie - gesellschaftsimmanente universelle Tendenzen zur Ressourcenausbeutung und Profitmaximierung (Acheson 1989: 372-3). Co-Management von staatlicher und lokaler Ebene ist daher wohl in vielen Fällen die einzige durchführbare Lösung eines sozial gerechten und nachhaltigen Managements, um traditionelle Normen und Strategien in Managementpläne von Nationalstaaten einzubeziehen (Acheson 1989: 377). Die Theorien zum Umgang mit gemeinschaftlich besessenen (oder hier: genutzten) Ressourcen sind wichtig zur Analyse der historischen Wandlungsprozesse und externen Einflüsse, die das Ressourcenmanagement auf Bali beeinflussen und zu einer neuen Verteilung von Besitz-, Zugangs-, Transfer- und Nutzungsrechten auf staatlicher, kommunaler und privater Ebene führten. Das „Spannungsfeld staatlicher und lokaler Ressourcenkontrolle“ (Liebelt 2003) soll Gegenstand der Arbeit sein, und eine Analyse dessen hat nur Sinn unter Einbeziehung von Wandlungsprozessen des Ressourcenmanagements und der dynamischen Beziehung von Umwelt und Gesellschaft. Anhand des Fallbeispiels wird auch die

Begrenztheit der beiden Lösungsmöglichkeiten (Privatisierung und zentrale Regelung durch die Regierung) deutlich werden. Die CPR-Analyse und die Analyse am Ressourcenmanagement beteiligter sozialer Institutionen auf Basis der *New Institutional Economics*, (welche sich besonders mit Institutionen als formalen Regeln und Konventionen, welche das menschliche Handeln regulieren, befassen), können dem Verständnis des Ineinandergreifens von formellen und informellen Institutionen des Ressourcenmanagements im historischen Kontext und einer nicht-funktionalistischen Sichtweise dienen und Wege zu einer erfolgreichen Verknüpfung von beiden aufzeigen (vg. Mehta et al. 1999 : 14, Ostrom 1990, vgl. Büttner 2001: 32-39). So können Prinzipien für die Schaffung neuer Institutionen entwickelt werden, die eine nachhaltige Ressourcennutzung auf gemeinschaftlicher Basis organisieren (Büttner 2001: 41).

3.3 Ressourcenmanagement:

Lokale Ebene und Regierung – Macht und Ressourcenkontrolle und ihre Bedeutung für Bewässerungssysteme

Nachdem der Umgang mit Ressourcen in der Ethnologie angesprochen und eine theoretische Verortung dieser Arbeit vorgenommen wurde, soll nun ausführlicher auf ethnologische Theorien zu Bewässerungssystemen und zum Verhältnis zwischen Ressourcen kontrollierender Autorität und Ressourcennutzern eingegangen werden.

Zugang zu Ressourcen ist in aller Regel eingebettet in herrschende Machtbeziehungen und nach Rangverhältnissen geschichtet, was einen wichtigen Grundsatz der neomarxistischen Theorie innerhalb der Ethnologie bildet. Die eigentlichen Eigentümer der Rechte an Ressourcen stehen zumeist in keiner direkten Beziehung zum Produktionsprozess, so dass die Produzenten aufgrund der Nutzungsrechte *de facto* die gesamte Kontrolle über die Ressourcen auszuüben scheinen. Ähnlich war es auch in vorkolonialer Zeit im Falle der balinesischen Reisbauern, welche als Gemeinschaft(en) einen egalitären Zugang zur Ressource Wasser hatten, auch wenn sie keinesfalls deren „Eigentümer“ im eigentlichen Sinne waren (Rössler 1999: 155). In der zentralisierten Produktionsweise des „Asiatischen Staates“ (Marx, s.u.) bezieht die allmächtige herrschende Elite dennoch ihre Macht allein aus der Kontrolle einer für die Produktion entscheidenden Ressource, so z.B. durch großflächige Bewässerungssysteme (Plattner 1989: 385). Nach Earle (1994) stellt die Macht, die aus der Kontrolle von Produktion (und auch Distribution) von Gütern resultiert, generell eine der Hauptquellen politischer Macht dar (Rössler 1999: 156). Die Monopolisierung von Schlüsselressourcen spielte daher eine wichtige Rolle in der Entstehung von Staaten, und eine Vielzahl von Staatstheorien beruhen auf der Kontrolle von Wasser und speziell von Bewässerungssystemen. Auf den Zusammenhang zwischen einer solchen Kontrolle und der Entstehung von Staaten wurde schon von Marx und Engels in ihren frühen Schriften hingewiesen,

und der Bewässerungsanbau wurde 1955 von Julian Steward als fundamentaler Mechanismus der Staatsentwicklung betont, da er eine landwirtschaftliche Intensivierung, die die Bevölkerung eines Staates versorgen könnte, erst ermöglichte (Lewellen 1992: 55, Steward 1955). Diverse weitere Theorien zur Entstehung von Staaten sehen die Zentralisierung politischer Macht in einem engen Zusammenhang mit der Bewässerung (vgl. Service 1962, 1975; Cohen and Service 1987; Carneiro 1970). Die bekannteste Theorie zum Zusammenhang von Bewässerung und Staatsmacht entwickelte K.A. Wittfogel („Die orientalische Despotie“, 1957). Er versuchte in seiner Theorie zur Evolution von Staaten zu zeigen, dass ein „hydraulischer Staat“ entstand, indem Bauern, die ursprünglich ein kleinflächiges Bewässerungssystem betrieben, sich zusammenschlossen und damit in einer großen politischen Organisation einer zentralen Autorität unterwarfen, um ein effizienteres, großflächiges Bewässerungssystem unterhalten zu können (Kurtz 2001: 171). Es traten für die Kontrolle und Verteilung der Ressource Wasser zuständige Spezialisten auf, von denen das Wohlergehen der Bevölkerung abhängig war. Sie bildeten mit der Zeit eine administrative Elite, die den zentralistischen Staat regierte (Lewellen 1992: 56). Hier sah Wittfogel den Ursprung despotischer „orientalischer“ Regimes, die ihre Macht durch die Kontrolle dieser Wasserwerke (es handelt sich nicht nur um Bewässerungssysteme) und auf „asiatischer Produktionsweise“ begründen. Der von Marx stammende Begriff des „asiatischen Staates“ bezeichnet eine zentralisierte Gesellschaft mit allmächtiger herrschender Elite, die sich das in Dorfgemeinschaften erwirtschaftete Mehrprodukt in Form von Tributen aneignet. Machtquelle ist die Kontrolle essentieller Produktionsfaktoren (wie z.B. des Bewässerungssystems). Die zugehörige Produktionsweise wird ebenso wie die Besitzverhältnisse „asiatisch“ genannt, im Gegensatz zur „feudalen Produktionsweise“, welche für Gesellschaften mit schwacher zentraler Macht und mächtigen lokalen Herrschern charakteristisch ist (Plattner 1989: 385).⁸ Wittfogel jedoch ging bei seinem Modell der „hydraulischen Bürokratie“ nicht von einem friedlichen, demokratischen Zusammenschluss im Sinne des Gemeinwohls aus, sondern betonte die Ausübung von Zwang seitens des Staates (Kurtz 2001: 185-6). Wittfogels Theorie wurde auch auf nicht-despotische Staaten ausgeweitet, in denen viele der beschriebenen Praktiken auch als normativ zum Wohl der Gemeinschaft fungieren (Kurtz 2001: 186). Earle (1997) ordnet die Studien zum Zusammenhang von politischer Autorität und Bewässerung als voluntaristisch und adaptionistisch ein, also als Veränderung des sozialen Systems aufgrund von Prozessen verbesserter Anpassung an die Umwelt. Flexibilität in der Entwicklung von Technologie, sozialer und politischer Organisation sichert das Fortexistieren der Population unter ungünstigen ökologischen Bedingungen (in Liebelt 2003: 16). Oben dargestellte Theorien verdeutlichen die Bedeutung der Ressourcenkontrolle insbesondere von Bewässerungssystemen auf wirtschaftliche und politische

⁸ Marx unterschied hier allerdings zwischen despotischen und demokratischeren Gesellschaftsordnungen (Hauser-Schäublin 2003a: 153).

Machtstrukturen, welche auch beim heutigen Ressourcenmanagement nicht außer Acht gelassen werden dürfen. Da alle Gesellschaften mittlerweile innerhalb von Nationalstaaten existieren, können sie auch nicht mehr unabhängig von politischen Systemen betrachtet werden.⁹ „Traditionelles“ Ressourcenmanagement besteht nicht ohne Veränderungen weiter. Allerdings ist eine Kenntnis der historischen Grundlagen von Ressourcenmanagementsystemen wichtig, um das heutige Ineinandergreifen staatlicher und lokaler Managementansätze und dadurch entstehende Veränderungen der Ressourcenkontrolle und Auswirkungen auf lokaler Ebene beurteilen zu können. Ahistorische Betrachtungen von „traditionellen“ indigenen Managementsystemen können zur Idealisierung dieser führen und halten praktischer Umsetzung im heutigen Kontext evtl. nicht stand (vgl. Mehta et al. 1999: 20). Bei zunehmender Verknappung von Ressourcen verstärkt sich die Ungleichheit im Zugang ihnen als Produktionsfaktoren, und soziale und politische Machtverhältnisse erhalten ein besonderes Gewicht, da der Zugang zu Ressourcen oft an Macht und Status gekoppelt ist (Casimir 2003: 350). Dies führt zu Konflikten und sozialen Spannungen innerhalb politischer und wirtschaftlicher Machtstrukturen, mit denen sich die Ökologie befasst, deren Auswirkungen auf Ökosysteme sich besonders in Entwicklungsländern in wirtschaftlichen und sozialen Notständen äußern können, z.B. in Hungersnöten, Flüchtlingsströmen und Verelendung ganzer Bevölkerungsgruppen. Im vorliegenden Fall handelt es sich nicht lediglich um Machtdivergenzen innerhalb einer indonesischen Provinz bzw. zwischen lokalen Bevölkerungsgruppen und der Provinz- und Nationalregierung, vielmehr treten durch die Einbindung Indonesiens in globale Wirtschaftsstrukturen unterschiedliche Machtverhältnisse auf internationaler Ebene zutage (das sog. Nord-Süd-Gefälle). Am Beispiel des Wassers verschieben sich Macht und Ressourcenkontrolle auf praktisch-alltäglicher Ebene zu Ungunsten der einheimischen Bauern und zugunsten zumeist ausländischer Reisender. Der Konflikt zwischen den balinesischen Wassernutzern soll im weiteren Verlauf also hinsichtlich seiner ökologischen, ökonomischen, politischen und machtbezogenen Dimension analysiert werden.

⁹ Die Forderung nach historischer Analyse sozialer Institutionen stammt vornehmlich aus der marxistischen Theorie (Mehta et al. 1999: 20).

II. Die globale Wasserkrise und ihre ökologische, zeitliche, anthropogene und distributionelle Dimension

1. Hintergründe der sich weltweit verschärfenden Wasserkrise

Die folgende allgemeine Darstellung der globalen Wasserkrise soll das Ausmaß und die Aktualität des Wasserproblems und seine globale Relevanz vermitteln und gleichzeitig Kritik an der derzeitigen Debatte in der Humanökologie üben. Diese stellt eine Schnittstelle von Ökologie, Hydrologie, Geographie, Naturschutz, Entwicklungspolitik, Friedens- und Konfliktforschung und anderen Disziplinen dar, welche sich mit dem Verhältnis zwischen Mensch und Umwelt, in diesem Fall speziell mit der Nutzung der Ressource Wasser befassen. Aufbauend auf der Darstellung humanökologischer (naturwissenschaftlicher) Hintergründe der Verknappung der Ressource Wasser soll der Umgang mit der Wasserkrise in der Literatur der Entwicklungszusammenarbeit und Entwicklungspolitik beleuchtet werden, auf die ich mich hier schwerpunktmäßig beziehe (Nohlen 2002, Nuscheler 2004, OECD 1998, FAO 2003). Im Folgenden gebe ich einen Überblick über das natürliche Süßwasservorkommen auf der Erde, welches für den Menschen nutzbar ist. Dann folgt eine Analyse der Faktoren, die Wasserknappheit verursachen können, nämlich einerseits ein globaler Anstieg der Wassernachfrage aufgrund von Konsumverhalten, andererseits eine ungleiche saisonale und geographische Verbreitung. Darauf erfolgt eine Diskussion von Wasserknappheitsindices und ihrer Einschränkungen sowie der Verteilung der Wassernutzung auf einzelne Sektoren (Landwirtschaft, Tourismus, Haushalte, Umwelt, Industrie). Im Anschluss stelle ich zusammenfassend das Konfliktpotential von Knappheitssituationen dar. Abschließend folgt eine Vorstellung des aktuellen Ansatzes des integrierten Wasserressourcenmanagements und seiner Strategien und Instrumente. Auf dieser globalen Analyse soll im Regionalteil aufgebaut werden, um das Wasserressourcenangebot Indonesiens bzw. Balis beurteilen und die Möglichkeiten und Chancen seines Managements abschätzen zu können.

Weltweit ist dem Menschen jährlich eine Süßwassermenge von ca. 120.000 km³ (den erneuerbaren Wasserressourcen) direkt zugänglich, davon sind die 44.500 km³ Oberflächenwasser (Flusswasser) die Hauptquelle (Wallacher 1999: 23, Nohlen 2000: 867). 10,5 Mio. km³, rund 30 % der Gesamt-Süßwasservorräte¹⁰ weltweit, bilden die fossilen Grundwasserspeicher der Erde, die teilweise sehr tief unter der Erdoberfläche liegen, schwer zu erreichen sind und einen praktisch nicht erneuerbaren Rohstoff bilden (Wallacher 1999: 22, Hauchler et al. 2001: 348). Als effektiv nutzbare Wassermenge verbleiben nur etwa 9.000-14.000 km³, etwa 1 % aller Süßwasservorräte und 0,0007 % allen Wassers

¹⁰ Die Gesamtsüßwasservorräte der Erde betragen 35 Mio. km³ (Wallacher 1999: 22).

(Wallacher 1999: 23, Fischer 2006: 727). Die Wasserverfügbarkeit variiert in Abhängigkeit von ökologischen und biophysischen Faktoren wie Klima, Jahreszeiten und Temperaturen (Mehta 2000: 4). Zusätzlich machen Niederschlag und Vegetation die Wasserverfügbarkeit in vielen Regionen unsicher und stellen die zeitliche und zyklische Dimension der Wasserkrise dar. Niederschläge konzentrieren sich u.U. auch bei ausreichenden Jahrsdurchschnittsmengen oft auf nur wenige Tage oder Wochen im Jahr, so dass in Asien 75 % der jährlichen Niederschlagsmenge im Monsun innerhalb von nur vier Monaten (von Juli bis Oktober) fallen (Wallacher 1999: 28). Um eine Einschätzung der Wasserverfügbarkeit eines Landes bzw. einer Region machen zu können, muss die vorhandene Wassermenge immer auf die Bevölkerungsdichte bezogen werden (vgl. Wallacher 1999: 29). In der gemäßigten Zone ist eine ausreichende Pro-Kopf-Wassermenge vorhanden, während in den ariden und tropischen Regionen, wo vielerorts die Bevölkerungsdichte hoch ist, die begrenzten Wasserreserven in Abhängigkeit vom Niederschlag sowie die Durchflussmenge von Flüssen sehr ungleich verteilt sind und daher das Angebot dort knapp wird (Swain 2004: 2). Die gemäßigten und trockenen Breiten mit hoher Bevölkerungskonzentration besitzen einen geringen Teil der Oberflächenabflussmengen und sind daher besonders von Wasserknappheit betroffen (Wallacher 1999: 26, Swain 2004: 3). Ein erheblicher Teil des Wasserangebotes ist für die Aufrechterhaltung der natürlichen Ökosysteme notwendig. Bei der Darstellung von Wasservorräten einzelner Regionen und Länder muss zwischen erneuerbaren und nicht-erneuerbaren Ressourcen differenziert werden, da für eine langfristige Nutzung nur die erneuerbaren Wasservorräte genutzt werden können (Wallacher 1999: 23, 47).¹¹ Entscheidend für die Beurteilung der Wasserknappheit sind Aspekte der Verteilung. Der Zugang zu und die Kontrolle von Wasserressourcen ist von Ungleichheit geprägt. Wasserknappheit ist kein universelles und absolutes Phänomen, sondern muss mit sozio-politischen, institutionellen und hydrologischen Faktoren verknüpft werden (Mehta 2000: 5). Neben dem Verteilungsaspekt ist die anthropogene Dimension von größter Bedeutung, da Knappheit häufig durch menschliche Intervention ins Ökosystem ausgelöst wurde (z.B. durch Staudämme, Übernutzung durch Pumpen oder schadhafte Leitungen). In der Debatte um die globale Wasserkrise, Wasserknappheit und Wasserkriege findet häufig eine Naturalisierung und Reduzierung auf Zusammenhänge mit Bevölkerungswachstum statt, während zwischen „wirklicher“ und „gemachter“ Knappheit zu differenzieren ist und die Machtbezüge des Diskurses um Wasser herzustellen sind (Mehta 2000: 5).

Nachdem sich der Wasserverbrauch durch Bevölkerungswachstum, Urbanisierung und Industrialisierung bzw. wasserintensive Wirtschaftsweisen allein im 20. Jh. versechsfacht hat, schwindet weltweit die Wasserverfügbarkeit (Nohlen 2000: 867, Fischer 2006: 727). Nach UN-Schätzungen werden im Jahre 2025 mindestens ein Drittel der Weltbevölkerung in Ländern mit

¹¹ Zur Definition von Fachtermini siehe Glossar.

chronischem Wassermangel (unter 1.000 m³ pro Kopf und Jahr) leben (Nohlen 2000: 867 OECD 1998: 3, Swain 2004: 4, vgl. Diagramm 1 im Anhang). 90 % des Bevölkerungswachstums findet in den Entwicklungsländern¹² statt. Die Verfügbarkeit des nutzbaren Süßwassers kann nicht entsprechend gesteigert werden (Swain 2004: 3). Nach dem Anfang 2003 vorgelegten Weltwasserbericht der UNESCO verfügen 1,2 Mrd. Menschen (19 % der Weltbevölkerung) nicht über die für ein gesundes Leben notwendige Mindestmenge an sauberem Trinkwasser, weitere 10 % leben derzeit schon in Ländern mit chronischem Wassermangel (Nuscheler 2004: 393). Der weltweit bekannteste Wasserknappheitsindikator zur Einschätzung der Wasserverfügbarkeit ist das „Water barrier concept“ der Hydrologin Malin Falkenmark, ein einfacher Index der jährlichen Pro-Kopf-Verfügbarkeit eines Landes (Wallacher 1999: 31, vgl. Tab. 1, Anhang). Es handelt sich hierbei um allgemein anerkannte Schwellenwerte. Die 1.000 m³-Untergrenze wird von der Weltbank als Indikator für Wassermangel bestätigt (Wallacher 1999: 32). Der jährliche Pro-Kopf-Verbrauch im globalen Durchschnitt beträgt 7.700 m³ (1990), wird aber in den nächsten Jahren durch das verringerte Angebot zwangsläufig um ein Drittel zurückgehen (Fischer 2006: 727). Wasserknappheitsindices wie das Water-Barrier-Konzept von Falkenmark berücksichtigen zwar das Wasserangebot und die Bevölkerungszahl, geben aber keinen Aufschluss über transnationale Wasservorräte, ökonomische Aktivitäten, den Landwirtschaftstypus, Viehhaltung oder Lebensstil, welche den Wasserverbrauch pro Person stark beeinflussen (Swain 2004: 6). Aufgrund lokaler Unterschiede in Vorkommen und Qualität, die sich auf nationaler Ebene schwer erfassen lassen, kann es leicht zu Fehlplanungen und -einschätzungen in Bezug auf das Wasserangebot kommen, welche lokale Wasserknappheit bedingen und zu Konflikten führen können (FAO 2003: 6). Weder die Wassernachfragestruktur noch die technischen und finanziellen Möglichkeiten zur Kompensation von Wassermangel (das Problemlösungspotential) werden einbezogen (Wallacher 1999: 49). Viele Länder tauchen in den kritischen Kategorien nicht auf, obwohl sie saisonale und regionale Wasserknappheitssituationen aufweisen (Swain 2004: 7). Hier ist wiederum der entscheidende Aspekt der differenzierte Zugang zum Wasser. Auch wenn ein Land laut Index im nationalen Durchschnitt nicht unter Wasserknappheit leidet, hat evtl. eine große Anzahl von Menschen aufgrund geographischer Barrieren, einer unterentwickelten Wirtschaft, Versagen des Staates und seiner Institutionen oder staatlicher Nutzungsprioritäten keinen Zugang zu den grundlegenden Wassermengen.¹³ Im Jahr 1990 war Indonesien eines von 55 Ländern, die den

¹² Unter Entwicklungsländern werden diejenigen Länder betrachtet, die laut Weltbank in die Gruppe der „Länder mit niedrigem Einkommen“ (BPS pro Kopf und Jahr im Jahr 1989 580 US Dollar und weniger) und in die Gruppe der „Länder mit mittlerem Einkommen“ (BPS pro Kopf mehr als 580 US Dollar, aber weniger als 6000 US Dollar fallen (BMZ 1995: 96). Der Verfasserin ist bewusst, dass der Begriff Entwicklungsländer aufgrund der Gefahr einer evolutionistischen Perspektive umstritten ist. Wenn die Begriffe Entwicklungsland und Industrieland im Folgenden verwendet werden, dann niemals in diesem Sinne.

¹³ Der physiologische Wasserbedarf des Menschen liegt bei 3-5 l pro Tag (Wallacher 1999: 6-7). Verschiedene internationale Organisationen wie WHO und Weltbank machen Empfehlungen von 20-40l pro Kopf und Tag für Trinkwasser und Hygiene, ähnlich

Grundbedarf nicht erfüllen konnten (Swain 2004: 7-8). Wasserqualität ist ein zusätzlicher Aspekt, der in vielen Surveys nicht erfasst wird und wiederum nicht absolut, sondern in Bezug auf soziale Gruppen analysiert werden muss (Swain 2004: 7).

Die katastrophalen Auswirkungen der Wasserknappheit sind immer korreliert mit einem ungleichen Mächteverhältnis zwischen Staaten, z.B. aufgrund wirtschaftlicher Abhängigkeit infolge ehemaliger Kolonisierung, oder zwischen Gruppen innerhalb eines Landes, wo machtvolle Akteure die Ressource und ihr Management kontrollieren, wodurch andere Gruppen stark benachteiligt werden können. Dies zeigt sich besonders deutlich anhand der Veränderungen der Anteile der Nutzungskonkurrenten im Zuge der Industrialisierung und ihrer unterschiedlichen Bedeutung für die staatliche Prioritätensetzung. Die im Regionalteil wichtigen Nutzungssektoren 1) Landwirtschaft, 2) sekundärer Sektor mit industrieller Produktion und Energieerzeugung, 3) Haushalte und kommunale Einrichtungen und 4) Ökosystem werden im folgenden in globaler Perspektive skizziert.

2. Nutzungskonkurrenz um Wasser

Mit dem sozio-ökonomischen Entwicklungsstand¹⁴ eines Landes variiert die Beteiligung der im Folgenden unten dargestellten Nutzungskonkurrenten und ihr Zugang zur Ressource variiert (BMZ 1995: 10f). Die Industrienationen Europas und Nordamerikas sind die einzigen Regionen der Erde, wo das Gros der Wasserentnahme auf den Industriesektor (60-80 %) entfällt. In südostasiatischen Schwellenländern ist der Anteil bereits auf bis zu 30 % angestiegen, während in manchen Ländern Asiens der Anteil der Landwirtschaft bis zu 90 % betragen kann (Wallacher 1999: 45). Es besteht eine positive Korrelation zwischen Pro-Kopf-Einkommen und Wasserverbrauch, weshalb der relative Anstieg des Wasserkonsums besonders in Industrieländern konfliktträchtiger ist als das Bevölkerungswachstum.¹⁵ Die Landwirtschaft ist weltweit ein Hauptwassernutzer und ist nach einer Zunahme um das 6,5fache zwischen 1900 und 2000 heute verantwortlich für 76 % des globalen Wasserverbrauchs.¹⁶ Der Bewässerungsanbau, von dessen Flächen sich drei Viertel in den Entwicklungsländern befinden, wird auch in Zukunft der größte einzelne Wassernachfragesektor bleiben. Die weltweite Nahrungsnachfrage wird zukünftig um 1,3 % anwachsen, so dass die Wasserentwicklung einen kritischen Faktor auf nationaler, regionaler und globaler Ebene darstellt (Rosegrant et al. 2003: 99-101, vgl. Wallacher 1999: 40). Die Erschließung neuer Wasserquellen wird

die Agenda 21 vom Weltgipfel in Rio de Janeiro 1992, welche als grundlegenden Verbrauch 5 l als Trinkwasser und 20 l für Hygiene und sanitäre Anlagen angibt (Swain 2004: 7).

¹⁴ Darunter ist in diesem Kontext die Wirtschaftsstruktur und das durchschnittliche Pro-Kopf-Einkommen zu verstehen

¹⁵ In Indien z.B. beträgt der Wasserverbrauch pro Person und Tag in Haushalten 50 l, in Ländern mit mittlerem und hohem Einkommen aufgrund der wasserintensiven Sanitäreanlagen und der großen Gärten hingegen zwischen 100 und 350 l, in den USA sind es 710 l, in Deutschland 1321 l (Wallacher 1999: 46).

¹⁶ Berechnet man den reinen Verbrauch von Wasser ohne eventuelle Rückflüsse, so konsumiert die Landwirtschaft weltweit 86,9% (Rosegrant et al. 2003: 101).

immer schwieriger und die dafür notwendige Energie immer teurer, was für die Investition in verbessertes Management durch Erhöhung der Nutzeneffizienz spricht (Rosegrant et al. 2003: 99-101, Wallacher 1999: 40). Defizitäres Management, das dies Ziel nicht verfolgt, liegt oft in nationaler Prioritätensetzung begründet und nicht in „natürlicher“ Wasserknappheit. Seit den 1970er Jahren kam es zu einem Rückgang der Investitionen in Bewässerungssysteme und einem steigenden Wasserverbrauch in industrieller Produktion und Energieversorgung welche heute mit 25 % den zweitwichtigsten Nachfragebereich darstellen und sich bis 2025 verdoppeln werden (Lawford et al. 2003: 99, vgl. Swain 2004: 9-10, OECD 1998: 16). Der Wasserbedarf in Haushalten und Kommunen für Trinken, Zubereitung des Essens, Waschen, Gartenbewässerung, Dienstleistungsbetriebe wie Gaststätten und Waschanstalten macht nach einem kontinuierlichen Anstieg durch steigenden Lebensstandard und Urbanisierung im weltweiten Durchschnitt etwa 10 % aus. Lokale Vorräte können Städte oftmals nicht mehr ausreichend mit Wasser versorgen, so dass ein regionales Versorgungsnetz geschaffen werden muss (Wallacher 1999: 79). Einen Anstieg gab es auch beim Brauchwasser, welches ein hohes Gesundheitsrisiko in Entwicklungs- und Schwellenländern darstellt und entsprechend zurückgeführt und aufbereitet werden muss, um so z.B. in der Landwirtschaft wiederverwertet zu werden. (Wallacher 1999: 43). Aufgrund von wasserbezogenen Krankheiten (v.a. Cholera, Hepatitis, Typhus) sterben jährlich 12 Mio. Menschen (Swain 2004: 12), davon 4 Millionen Kinder (Wallacher 1999: 9f, vgl. Nohlen 2002: 869, vgl. Malkina-Pykh/Pykh 2003: 169-173). Menschliche Siedlungen treten zunehmend in Konkurrenz zu Landwirtschaft und Industrie um die begrenzten Wasserressourcen (OECD 1998: 18). Eine spezielle Belastung der Wasservorräte nicht nur in trockenen Regionen stellt der Tourismus dar. Dieser ist eine ressourcenbasierte Aktivität, was bei nicht-nachhaltiger Ressourcennutzung selbstzerstörerisch wirken kann, da Touristen zur Beibehaltung des gewohnten Lebensstandards überdurchschnittlich viel Wasser verbrauchen, was zu Lasten der Einheimischen geht (Pigram 1995: 208). Besonders schwierig ist der Problemkomplex Wassermangel wie im Fallbeispiel in denjenigen Ländern mit geringem Einkommen, in denen der Tourismus eine Haupteinnahmequelle bildet und daher wirtschaftliche und politische Priorität besitzt, aber ernste ökologische und sozio-ökonomische Schäden verursacht. Auf diese Problematik wird in Teil III noch ausführlich eingegangen werden. Die Grundproblematik von „Wasserknappheit“ wird von Mehta angesprochen, indem sie konstatiert, dass Wasserknappheit niemals universell von allen Mitgliedern einer Gesellschaft oder in allen Sektoren wahrgenommen wird, sondern - durch soziale Ungleichheiten bedingt - gewisse Gruppen stärker betrifft als andere, während privilegierte Schichten (z.B. Touristen) nicht unter Einbußen leiden (Mehta 2000: 4).

3. Konflikte um Wasser

„Conflicts [...] arise due to the ways in which water use is linked with the prevailing social and power relations (be they on the household, in a community or in a region) and to the stakeholders social and institutional positioning which are generally unequal and contested. [...] Thus, water crises usually arise due to skewed access to and control over a finite and limited resource“ (Mehta 2000: 7).

Der zunehmende Druck auf die Ressource Wasser birgt nicht nur ökologische Gefahren, sondern ein großes politisches Konfliktpotential in sich, da Wasser nicht durch andere Ressourcen ersetzbar ist. Knappheitssituationen führen vermehrt zu Konflikten zwischen Staaten, zwischen Gruppen innerhalb eines Staates oder zwischen Gruppen und dem Staat selbst. Letzteres kann zum Beispiel durch Entwicklungsmaßnahmen ausgelöst werden wie z.B. durch den Bau von Dämmen, durch Bewässerungsinfrastruktur oder Industrie in einer bestimmten Region, die von der lokalen Bevölkerung abgelehnt werden. Dies kommt besonders bei Dammgroßprojekten zur effizienten Wassernutzung vor, welche eine Vielzahl von Protestaktionen provozieren wie etwa beim Dreischluchten-Staudamm (China) (Swain 2004: 21). Ebenso kritisch ist es, wenn eine bestimmte Gruppe mehr als den ihr zustehenden „Anteil“ des Wassers in Anspruch nimmt und dies vom Staat unterstützt bzw. geduldet wird, wenn es Zielen wie der Exportorientierung oder Industrialisierung dient (vgl. Büttner 2001: 28). Der Konflikt zwischen konkurrierenden Gruppen innerhalb eines Staates kann sich auf die benachteiligte Gruppe und den Staat verlagern, sofern dieser durch sein Ressourcenmanagement Minderheiten oder bestimmte Gruppen benachteiligt, interne Konflikte forciert und selbst zu einer Partei im Konflikt wird (Swain 2004: 22). Die ausgebeuteten Wasserressourcen können historische, religiöse, kulturelle oder wirtschaftliche Bedeutung haben, und Konkurrenz um sie kann Gruppenmobilisierung und Konflikte mit dem Staat nach sich ziehen. Konflikte bestehen entlang der Grenzen von Ethnien, Religionen, Klassen, Kasten, Sprachen, Kulturen und durch Verknüpfungen einzelner Faktoren (Swain 2004: 24). Äußerst selten ist das Wasser an sich jedoch der Auslöser von Konflikten, sondern ist mit Machtbeziehungen verknüpft, welche zur Lösung der Knappheitssituation direkt angesprochen werden müssen, da sie selbst bei effizienterem Management weiterhin konfliktträchtig bleiben (Mehta 2000: 7). Machtasymmetrien zwischen ländlicher und städtischer Bevölkerung eines Landes eskalieren anhand des unterschiedlichen Zugangs zur Ressource, da die nationale Wasserpolitik der meisten Länder mit dem Ziel der Modernisierung und Entwicklung der urbanen Bevölkerung und industriellem Wasserbedarf politische und wirtschaftliche Priorität einräumt (Swain 2004: 23). Wasserabzug aus der Landwirtschaft ist ein praktizierter Weg, die urbane Wassernachfrage zu bedienen, gefährdet

jedoch die Nahrungsmittelproduktion für die gesamte Bevölkerung und stellt eine nicht-nachhaltige Nutzungsform dar (Swain 2004: 15f). Durch die Ablenkung von Wasserläufen und die Konstruktion von Kanälen kommt es zu Konflikten zwischen Wassernehmern und Wassergebern. Die Ableitung von Bewässerungswasser für andere Zwecke beeinträchtigt den Lebensunterhalt einer großen Zahl von Menschen (Swain 2004: 16). Dieser Punkt spielt eine entscheidende Rolle für den Regionalteil dieser Arbeit, da auch in Südbali der Wassertransfer aus der Landwirtschaft für urbane und touristische Zentren den Kernpunkt des Wasserproblems in der Landwirtschaft darstellt. Innerstaatliche Verteilungskonflikte wie groß angelegte Wasserentnahme- oder Umleitungsprojekte oder Zusammenstöße zwischen städtischen und ländlichen Wassernutzern werden sich ebenso wie internationale Spannungen mit zunehmendem Bevölkerungswachstum verstärken (Wallacher 1999: 94f). Die Konkurrenz verschiedener Nutzerparteien verstärkt die Notwendigkeit, Wege einer effektiveren Nutzung und Verteilung zu finden (OECD 1998: 19). Besonders brisant können Konflikte um Wasser werden, wenn Wasserreservoirs Grenzen zwischen Staaten überschreiten. Von solchen Wasservorräten sind 50 % der Weltbevölkerung abhängig (zwei Drittel davon in Entwicklungsländern), was in vielen Ländern zu massiven Verteilungskonflikten führt. Entstehende oder eskalierende soziale und politische Spannungen um die knapper werdenden Wasserressourcen könnten sogar die bestehenden Verteilungssysteme gefährden. UN-Sprecher und Weltbank sagen voraus, dass die nächsten Kriege um Wasser geführt werden (Swain 2004: 28). Zwischenstaatliche Auseinandersetzungen um die knapper werdende Ressource machen Regeln zur Nutzung transnationaler Gewässer notwendig, was auf Basis internationaler Absprachen geschieht (im 20. Jh. allein durch 145 internationale Verträge und Vereinbarungen, z.B. die 1966 von der *International Law Association* (ILA) entworfenen *Helsinki-Rules*, vgl. Wallacher 1999: 96f). Berühmte Herde von transnationalen Wasserkonflikten sind der Nahe Osten und Südasien (vgl. Wallacher 1999: 104f, Fischer 2006: 729).¹⁷

4. Kriterien dauerhaft-umweltgerechter Wassernutzung: integriertes Wasserressourcenmanagement und seine Strategien und Instrumente

„Verantwortlich für die Wasserkrise sind – von wenigen Ressourcen abgesehen- nicht ein absoluter Wassermangel, sondern institutionelle und ökonomische Defizite, die verhindern, dass eine Effizienzsteigerung und damit letztlich eine Entkoppelung von Bevölkerungswachstum und Wassernutzung gelingt“ (Klaphake 2003: 152, zitiert in Nuscheler 2004: 394).

¹⁷ Eine ausführliche Darstellung zu Wasserkonflikten im Mittleren Osten findet sich bei Bulloch und Darwish 1993. Zum politischen Umgang mit Wasserkonflikten und Kooperation an internationalen Flüssen in der „Dritten Welt“ siehe Elhance 1999. Zum Zusammenhang zwischen Ökologie und Sicherheit am Beispiel des Wassers siehe Barandat 1997. Eine ausführliche Analyse grenzüberschreitender Wasserkonflikte in Ländern Asiens bieten Biswas/Hashimoto 1996. Malkina-Pykh/Pykh geben einen Überblick über Vereinbarungen zum internationalen Wasserrecht (2003: 176-178).

Institutionelle und ökonomische Defizite bestehen besonders in großen Teilen Afrikas und Asiens, wo Wassermangel wie Bevölkerungswachstum am höchsten sind (Nuscheler 2004: 394). Hauptursachen der Wasserkrise sind Formen der Landnutzung, ein von Verschwendung und Ineffizienz geprägter Umgang mit der knappen Ressource und fehlende technische und finanzielle Mittel zur Lösung der Versorgungsprobleme (Nuscheler 2004: 394). In der derzeitigen Debatte um Wasserressourcenmanagement wird ein Schwerpunkt auf den Begriff „nachhaltige Entwicklung“ gelegt, seitdem klar ist, dass ökonomische und soziale Probleme nur zusammen mit ökologischen lösbar sind.¹⁸ Für ein dauerhaft umweltgerechtes, integriertes Wassermanagement ist ein konsultativer und transparenter Prozess in Anpassung an den lokalen Kontext und mit öffentlicher Teilnahme und langfristigen Zielen nötig (Tortajada 2003: 18). Es müssen die Ökosystemfunktionen erhalten werden, auch wenn im Zweifelsfall menschliche Bedürfnisse Vorrang haben. Das größte Hindernis besteht in ökonomischen und politischen Interessen der betroffenen Staaten, welche formal zwar einem nachhaltigen Ressourcenmanagement zustimmen mögen, die Umsetzung aber aufgrund anderer Prioritäten scheitern lassen. Zudem ist die Tatsache, dass verschiedene Sektoren gleichzeitig in das Management einbezogen werden müssen, eine große administrative Hürde, zumal nicht in allen Bereichen das nötige Wissen vorhanden ist und legale und administrative Strukturen nicht existieren bzw. nicht implementiert werden (Guruswamy/Tarlock 2005: 163, in Kenney 2005).

Der Begriff der Integration beim Wasserressourcenmanagement bezieht sich einerseits darauf, alle verschiedenen Nutzungsformen und Nutzergruppen zu integrieren und auch die Umwelt als Wassernutzer anzuerkennen, und andererseits darauf, dass die Wasserpolitik sowohl die Produktionsseite beachten muss, d.h. Möglichkeiten der Erhöhung des Wasserangebotes geschaffen werden müssen, als auch die Nachfrageseite einbezogen, d.h. eine effizientere Nutzung und Sparmaßnahmen gefördert werden müssen (Wallacher 1999: 202). Um sinnvolle Strategien zu erarbeiten, müssen Wasserpolitik und Fragen nationaler Ernährung und nationaler Sicherheit gemeinsam betrachtet sowie Information und Expertenwissen verschiedener Bereiche (Nutzer, Planer, Manager, Regulatoren, Wissenschaftler) zusammengeführt werden. Wichtigste Instrumente sind dabei Information und Dialog auf dezentraler Ebene. Die Wasserpolitik sollte Kooperation auf nationaler, regionaler und internationaler Ebene ermöglichen, welche die Bauern, verschiedene NGOs, Umweltschützer, Verwaltungs- und Planungsebene und die Vereinten Nationen einbezieht und einen angemessenen rechtlichen und institutionellen Rahmen für ein nachhaltiges Wasserressourcenmanagement schafft, welcher den lokalen wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Gegebenheiten und technischen Möglichkeiten Rechnung trägt (Vajpeyi 1998: 10).

¹⁸ Der Begriff ist aufgrund seines inflationären Gebrauchs als Aushängeschild nicht nur in der Entwicklungspolitik kritisch zu betrachten (Krauß 2001: 47f).

Prioritäten für Entwicklungsländer sollten 1) die Deckung des Mindestbedarfs an einwandfreiem Trinkwasser und sanitären Anlagen, 2) eine möglichst effiziente Verwendung (weltweit verursachen Versorgungsnetzwerke Verteilungsverluste von bis zu 60 %) 3) Förderung von internationaler Kooperation, 4) Transfer von Wissen und Technologie, 5) finanzielle Unterstützung (besonders auf der Nachfrageseite), 6) Durchführung von Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP, indon. AMDAL) 7) Kontrolle und Monitoring als Feedback für Nutzer, 8) Konfliktregulierung unter den Nachfragegruppen und besonders 9) die Inkraftsetzung bestehender Regelungen zum nachhaltigen Wasserressourcenmanagement sein (Wallacher 1999: 216-19, vgl. Malkina-Pykh/Pykh 2003: 181-183, Tortajada 2003: 14f, Wallacher 1999: 221, OECD 1998: 33).

Bislang wurde die nutzbare Wassermenge v.a. durch gezielte Eingriffe in den natürlichen Wasserhaushalt bereitgestellt (Supply Side Management), v.a. mittels aufwändiger Bewässerungssysteme (Dämme, Flusserschließung, Grundwassernutzung, Entsalzung, Verteilungssysteme, Kanäle), die in ihrem Erfolg begrenzt und sehr kostenintensiv sind. Investition in kleinflächige, schon bestehende Bewässerungssysteme ist nachhaltiger, kosteneffizienter und unschädlicher.

Aufgrund der begrenzten Möglichkeiten der Angebotserhöhung ist es unumgänglich, Wassereinsparungen auf Seiten der Nachfrage durch Recycling (im Haushalt, Gartenbau, Industrie oder Firmen) oder durch Nutzung der Abwässer zu fördern. Statt einer ausschließlichen Angebotserhöhung sollte in Zukunft stärker auf eine Nachfragereduzierung durch Information, Wissens- und Technologietransfer und Effizienzerhöhung, z.B. durch gesetzlich vorgeschriebene Standards zu Wassereinsparungen gesetzt werden (OECD 1998: 19, 35, Wallacher 1999: 238). Ökonomische Instrumente, bspw. mittels Privatisierung, werden als Erfordernis in einem nachfrageorientierten Wassermanagement betrachtet, da die Wasserpreise laut Weltbank bislang nur ca. 35 % der Kosten decken, die durch die Erschließung, Verteilung, Verwaltung, Wartung und Aufbereitung entstehen und die Knappheit und den Wert des Wassers nicht ausdrücken (Wallacher 1999: 205, vgl. Vajpeyi 1998: 29-30, BMZ 1995: 8). Auf damit zusammenhängende Probleme wird unter III10 anhand des Fallbeispiels näher eingegangen.¹⁹

Die Schlüsselfrage bleibt, ob Nutzungstitel durch den Markt und neoliberale ökonomische Politik, durch den Staat oder durch andere Organisationsprinzipien wie Gemeinschaftsnutzungsrechte bestimmt werden sollen, da bei der Zuteilung von Wasserrechten ein starker Pluralismus auf

¹⁹ Es ist vorherzusehen, dass bei steigender Nachfrage nicht alle Nutzungsansprüche aller Nachfrageparteien befriedigt werden können (Ausschlussprinzip). Daher muss eine lokal bzw. regional angepasste Lösung gefunden werden, wie das Wasser auf die verschiedenen Bereiche aufgeteilt werden kann. Es kommen folgende Allokationsverfahren in Frage: a) die hoheitliche Zuteilung von Nutzungsrechten, die die Nachfrage nach bestimmten Kriterien beschränkt, oder b) die dezentrale genossenschaftlich organisierte Verteilung. Letztere funktioniert am besten bei engen sozialen Bindungen innerhalb der Gemeinden und hoher sozialer Kontrolle, weil die Entscheidungen auf Konsens beruhen (Wallacher 1999: 204).

verschiedenen Regierungsebenen (national, provinziell, lokal) vorherrscht und Wasserrechte erst klar definiert und in traditionelle und neu erworbene Nutzungsrechte unterschieden werden müssen (Vajpeyi 1998: 31). Eine rein finanzielle Begründung bzw. Betrachtung des Wasser als kommerzielles Gut ist eine reduktionistische Betrachtungsweise (vgl. Bruns/Meinzen-Dick 2000: 25, Mehta 2000: 11). Die Privatisierung und Kapitalisierung von Wasser durch Errichtung von Wassermärkten ist in vielen Fällen weniger einfach als gedacht und selten besonders günstig für die Bevölkerungsmehrheit. Sie stellt zudem den Schutz und die gerechte Bereitstellung von Ressourcen für die Bevölkerung durch den Staat in Frage (vgl. Mehta 2000: 13).

Eine nachfrageorientierte Wasserpolitik muss eine ausreichende Information der Bevölkerung gewährleisten, welche an die lokale Gestalt der Wasserkrise angepasst sein muss, um sekundäre Nutzungen, die über den Grundbedarf an Wasser hinausgehen, einzuschränken, indem der individuelle Wasserkonsum in den weiteren Rahmen des Ressourcenmanagements eingeordnet wird und so ein Anreiz zum Sparen entsteht (OECD 1998: 25). Eine stärkere Nutzerbeteiligung (bottom-up-Management als Ergänzung zu top-down-Strategien wie ökonomischen Instrumenten) sollte Verantwortungsgefühl und Eigentumssinn der Bevölkerung stärken und Wassernutzern in der Landwirtschaft ein Stimmrecht bei der Entscheidungsfindung über die Verteilung von Wasserressourcen schon in Planung und Management verleihen (OECD 1998: 44, 49). Problematisch für einen Dialog aller beteiligten Parteien ist, dass in vielen Ländern das Wasservorrats- und das Abwassermanagement mehreren verschiedenen Regierungsabteilungen oder Umweltdepartments unterstellt sind. Die Implementierung dezentraler, von allen Nutzergruppen getragener Systeme ist deshalb wünschenswert

Obwohl die Entwicklung von einer Zentralisierung des Wassermanagements hin zu einer Ressourcenverwaltung auf Gemeindeebene begrüßenswert ist, haben ethnologische und soziologische Studien gezeigt, dass indigene Institutionen nur in ihrer Komplexität, Historizität und lokalem politischen Kontext als Institutionen zum Wasserressourcenmanagement einsetzbar sind (Mehta 2000: 14). In Anlehnung an Mehta et al. 1999 möchte ich nochmals auf die Grenzen der „Common Property Resources“-Theorien hinweisen. Indigene lokale Institutionen sind zu komplex, als dass sie als Ad-Hoc-Lösung zum Wasserressourcenmanagement idealisiert werden könnten. Sie sind nicht statisch, sondern eng verknüpft mit übergreifenden (regionalen, nationalen, globalen) Machtbeziehungen. Gemeindebasierte Managementansätze neigen zur Vereinfachung und infolgedessen zu Fehlplanungen (Mehta et al. 1999: 29). Wasser, um auf seinen Status als „Commons“, also gemeinschaftliches Gut (s. I.3.2) zurückzukommen, kann trotz lokaler Verwaltung von mächtigen Akteuren besessen, kontrolliert und beansprucht werden, was (nach Maßgabe einer idealisierenden Sichtweise von Gemeinschaft) bei Gemeinschaftsgütern nicht zutreffend ist. Selbst

die lokale Gemeinschaft ist von Heterogenität geprägt, so dass Konflikte um die Ressource entstehen (vgl. Mehta 2000: 15). Abschließend ist die Erhebung empirischer Daten einzufordern, nicht nur auf der Ebene des Wasserressourcenangebotes, sondern insbesondere auch der individuellen Ausprägung des Wasserressourcenmanagements auf lokaler Ebene, ihrer Verknüpfung mit Machtbeziehungen und Wasserpolitik und ihren konkreten Einflüssen auf die Lebenswelten der Bevölkerung. Die Debatte um Wasser muss auf globaler, regionaler und lokaler Ebene auf das Verhältnis von Rhetorik und Realität geprüft werden und in Bezug auf die einzelnen Akteure, ihre Absichten und ihren institutionellen und finanziellen Rahmen gesetzt werden (vgl. Mehta 2000: 16). In diesem Sinne werden im Regionalteil das balinesische Bewässerungssystem und konkurrierende Wassernutzersektoren analysiert und ihre Beziehungen zum Wassermanagement und nationaler und regionaler Wasserpolitik aufgezeigt.

III. Die Wasserproblematik beim Reisanbau auf Bali: ein regionales Fallbeispiel

1. Bali

Im Folgenden gebe ich eine kurze Einführung in die Untersuchungsregion Bali und demographische, geographische sowie wirtschaftliche Gegebenheiten, welche sich auf die Landwirtschaft und das Wasserressourcenangebot auswirken. Dies dient der Einordnung des Untersuchungsgebietes Sanur gemäß der dort herrschenden Voraussetzungen hinsichtlich der Bewässerung und ihrer Organisation.

1.1 Verwaltungs- und Bevölkerungsstruktur

Bali gehört zu den 13.677 indonesischen Inseln und ist die westlichste der kleinen Sunda-Inseln. Verwaltungspolitisch betrachtet bildet die westlich an Java und östlich an Lombok grenzende Insel Bali seit 1949 die kleinste der 33 indonesischen Provinzen mit einer Flächenausdehnung von 5.561 km², das sind 0,3 % der Gesamtfläche Indonesiens (vgl. Karten 1 und 2, Anhang). Bali hat 3.151.162 Einwohner, was einer durchschnittlichen (für Indonesien vergleichsweise hohen) Bevölkerungsdichte von ca. 567 Einwohnern pro km² und 1,44 % der Gesamtbevölkerung Indonesiens entspricht (Fischer Weltatlas 2006: 231). Die derzeitigen 8 Bezirke (Kabupaten) Balis orientieren sich an den Grenzen der ehemaligen (neun) balinesischen (hindu-javanischen) Königtümer. Sie sind weiter in mehrere Unterämter (Kecamatan) unterteilt und diese ihrerseits in 5 bis 20 der insgesamt 548 Gemeinden oder Gemeindeverbände (Desa dinas). Balis Hauptstadt ist Denpasar, ehemals im südlichsten Kabupaten Badung, mit rund 400 000 Einwohnern. Die Stadt bildet seit 1992 einen eigenen Distrikt (Kotamadya Denpasar). Prägender Faktor der balinesischen Gesellschaft ist die hindu-balinesische Religion (Agama Hindu Dharma), welche eine einzigartige Verbindung von balinesischem Ahnenkult und Naturverehrung mit Elementen aus Hinduismus und Mahayana-Buddhismus darstellt (Oey 2001: 42). Die Religion ist Grundlage des Gewohnheitsrechts (adat-Rechts), der Wirtschaft und des sozialen Zusammenlebens, welche von zahlreichen religiösen Praktiken und Zeremonien geprägt sind (Oey 2001: 42).

Ein zentrales Problem der Bevölkerungsstruktur war schon Mitte der 1980er Jahre die Überbevölkerung. Waldner gibt für 1990 eine Dichte von 1200 Einwohnern pro km² für die Kabupaten Badung und Gianyar an, da sich die Erwerbsmöglichkeiten im Großraum Denpasar konzentrieren (Waldner 1998: 90). Die letzten Zensusaufnahmen wurden im Jahre 2000 unternommen. Ihre Ergebnisse sind in Tab. 2 dargestellt (JICA 2006a: 2-1, vgl. Tab 2, Anhang). In

Bezug auf die agrarische Nutzfläche ist die Bevölkerungsdichte der beiden Distrikte nochmals höher. Das Verhältnis von ruraler zu städtischer Bevölkerung (51 % zu 49 %) ist hier nahezu ausgeglichen, während die ländliche Bevölkerung in anderen Kabupaten bis zu 90 % beträgt (Bundschu 1985: 12).

1. 2 Naturräumliche Gegebenheiten: Klimatische und geographische Bedingungen

Bali liegt zwischen 8 und 9 Grad südlicher Breite. Das wechselfeuchte Tropenklima der Insel bietet gute Voraussetzungen für die Landwirtschaft. Landschaftlich dominant ist eine zentrale Gebirgskette, die sich im nördlichen Teil von Westen nach Osten über die gesamte Insel erstreckt und das Wassereinzugsgebiet der Insel bildet. Im zentralen Teil befindet sich die sog. Bratangruppe mit drei Kraterseen, im Osten liegen der Gunung Batur und der Gunung Agung als höchster Vulkan mit 3.142 m. Durch die Vulkanketten bzw. -kegel entwickelte sich ein Gewässernetz, wobei die Flüsse vom Zentrum aus nach Norden und Süden fließen (Hobart et al. 1996: 10). Im zentralen .Südteil Balis befindet sich eine breite Abdachungsebene von etwa 40 km nord-südlicher Ausdehnung. Diese Ebene bot früh ideale Bedingungen zur Entwicklung eines Bewässerungssystems für den Nassreisanbau und ist dementsprechend dicht besiedelt. Heute bildet der zentrale Südteil auch die ökonomische Kernzone der Insel. Im Süden schließt sich, durch einen schmalen Isthmus verbunden, die Halbinsel Bukit an, die hohe Tafelländer mit kalkigem Untergrund aufweist (Bundschu 1985: 9f).

Klimatisch betrachtet weist Bali eine Mittelstellung zwischen der Vorherrschaft des regenbringenden Nordwestmonsuns (November bis März), und des trockenen Südostmonsuns (Mai bis September) auf. Prägender als die Temperaturen sind die Niederschläge. Aufgrund der Trockenheit des Südostmonsuns bleiben die mittleren jährlichen Niederschlagsmengen in den niederen Lagen Südbalis relativ gering (um 2.003 mm zwischen 1992 und 2003), fallen jedoch nirgends unter 1000 mm (JICA 2006a: 2-3f). In Denpasar werden u.U. starke jährliche Schwankungen verzeichnet (zwischen 1.500 mm (1968) und 2.700 mm (1984)).²⁰ Im südlichen, im Luv des zentralen Gebirges gelegenen Teil der Insel finden sich aufgrund der Steigungsregen ganzjährig hohe Niederschläge, die in allen Monaten 60 mm übersteigen und Südbali in Bezug auf die Wasserversorgung gegenüber der niederschlagsarmen Nordseite begünstigen, weshalb sich hier die größte Ausdehnung an Nassreisfeldern (indon. Sawah) findet. Die Flüsse im Süden führen ganzjährig Wasser, das zu Bewässerungszwecken nutzbar gemacht werden kann (Bundschu 1985: 11). Ohne Bewässerungssystem wären die Niederschläge allein auch im südlichen Teil der Insel nicht

²⁰ Die Böden sind hier aufgrund der Trockenheit agrarisch geringwertiger; das Gleiche gilt wegen der dortigen Niederschlagsarmut und der wasserdurchlässigen Kalkböden für Bukit und die auch zu Bali gehörenden Insel Nusa Penida im Süden (Bundschu 1985: 11).

ausreichend für den Nassreisanbau. Aufgrund der steilen Hänge und Flussbetten und schmalen Täler eignet sich die Landschaft Balis nicht für den Bau von Dämmen wie bspw. auf Java (Oey 2001: 18). Die tiefen Erosionstäler Balis erleichtern dennoch die künstliche Bewässerung, welche seit dem 6. Jh. n. Chr. beim Reisanbau verwendet wird. Die Bewässerung erfolgt durch das Aufstauen von Flüssen, die im Gebirge entspringen und dann mithilfe des natürlichen Gefälles über Kanäle und Leitungen zu den Feldern geführt werden (Bundschu 1985: 17). Reis ist die ertragreichste aller Getreidesorten und bildet aufgrund des hohen Stärkegehaltes und aus religiösen Gründen das Hauptnahrungsmittel der Balinesen wie der Indonesier anderer Inseln. Reis wurde schon vor etwa 3000 (2660) Jahren auf Bali kultiviert, allerdings wohl noch im Regenfeldbau. Der Bewässerungsanbau wurde mit der Entwicklung von Metallwerkzeugen im frühen ersten Jahrtausend n. Chr. möglich, so dass Bewässerungskanäle und Zuleitungen gebaut und Terrassen angelegt werden konnten (Waldner 1998: 104). Noch immer ist die Landwirtschaft ein dominanter Erwerbszweig Balis. 1990 waren 59 % der Bevölkerung Balis in der Landwirtschaft tätig (Waldner 1998: 91). Es ist allerdings ein starker Rückgang seit den 1980er Jahren zu verzeichnen, als 80 % aller Haushaltsvorstände ihren Lebensunterhalt aus der Landwirtschaft bezogen, mit Ausnahme allerdings des Kabupatens Badung, in dem schon damals der Tourismus dominierte (Bundschu 1987: 17). Der Nassreisanbau auf Bali ist, bedingt durch die fruchtbaren vulkanischen Böden, die komplexe Technologie und Wissen über den Nassreisanbau, durch besonders krankheitsresistente und produktive Sorten und die Organisation in speziellen Bewässerungsgemeinschaften (balin. subak) eine so effektive Form der Landnutzung, dass die Erträge bis doppelt so hoch waren wie auf Java (Poffenberger/Zurbuchen 1980: 94).

2. Das Untersuchungsgebiet

Ort meines Aufenthaltes zur explorativen Forschung im Januar und Februar 2006 war Sanur (Kecamatan Denpasar Selatan, Kotamadya Denpasar). Ich hatte während meines ersten explorativen Aufenthaltes im August bis Oktober 2005 dort schon in mehreren qualitativen Interviews festgestellt, dass der Mangel an Bewässerungswasser mindestens zeitweilig - mein erster Aufenthalt fiel in die Trockenperiode - in den von mir besuchten Dörfern rund um Denpasar am auffälligsten ist.

Sanur liegt südöstlich von Denpasar. Es handelt sich um ein ehemaliges Dorf, das aufgrund der administrativen Umstrukturierung Balis während der Kolonialzeit mit Sanur zusammengefasst wurde und seitdem eine politische und verwaltungstechnische Einheit (desa dinas) bildet. Es grenzt im Norden an Kesiman, im Westen an Renon und im Süden und Südwesten an Panjer und Suwung (Hauser-Schäublin 1997: 21). Die Versorgung mit Bewässerungswasser für die Nassreisfelder in der

Region östlich und südlich Denpasars stammt aus dem Wongan beim heutigen Kesiman, wo ein großer Damm Wasser des Ayung-Flusses abzweigt (Hauser-Schäublin 1997: 22). Der Ayung entspringt im Gebirge beim Mt. Batur (Mt. Mangu) und ist 62 km lang. Sein Einzugsgebiet um Denpasar umfasst eine Fläche von 302 km² (JICA 2006a: 4-14f). Ein weiterer kleiner Damm des Wongan befindet sich in der Nähe des *Art Centres* und teilt das Wasser in zwei weitere Wasserwege. Der eine führt das Wasser auf die Felder Kesimans, Sanurs, Intarans, Renons, Panjers und Suwungs und mündet bei Tanjung ins Meer. Eine Abzweigung mündet in der Nähe von Suwung ins Meer. Die andere Wasserstraße ist der Kelandis Fluss, welcher in den Badung-Fluss mündet. Dieser versorgt die Reisfelder westlich der genannten Orte mit Bewässerungswasser und mündet beim Isthmus von Bukit ins Meer. Folglich hängen alle Reisfelder der Region südlich von Denpasar vom Wasser des Ayung ab (Hauser-Schäublin 1997: 22f, vgl. Karte 3 und 4, Anhang). Sanur ist neben Kuta und Denpasar einer der Orte Balis, die touristisch am stärksten erschlossen sind. Schon in den 1930er Jahren begann diese Entwicklung und resultierte in einem Bauboom für Restaurants und touristische Unterkünfte. Heute gilt Sanur im Unterschied zu Kuta als Ziel für kulturell interessierte Individualtouristen, besitzt aber auch das größte Hotel Balis, das Bali Beach. Die Bebauung und die Nähe zum urbanen Zentrum Denpasar beraubten Sanur seines dörflichen Charakters, indem sie Anbauflächen verschlangen. Der Bau einer Schnellstrasse durch das Dorf trennte die touristisch erschlossene Strandregion weitgehend von den eigentlichen Siedlungsgebieten ab, was den Vorteil bietet, dass die Bevölkerung zwar vom Tourismus profitiert, traditionelle Normen und Lebensstil aber nach wie vor erhalten sind (Hauser-Schäublin 1997: 23f).

Das eigentliche Untersuchungsgebiet bildet nur einen kleinen Teilbereich Sanurs. Es handelt sich um den Subak Rajin Sari, Sanur. Der Subak ist westlich der Schnellstraße (*Bypass*) in der Nähe des Pura Tegeh Agung und des Pura Dalem Mimba gelegen (vgl. Karte 5 und 10, Anhang). Hier befinden sich Reisfelder, an die die zu Renon gehörigen anschließen. Das Gebiet des Subak umfasst 120 ha produktives Land; zur Subakgemeinschaft zählen 141 aktive Mitglieder. Der Subak wird weiter unterteilt in 9 Untergruppen (Munduk) mit einer Mitgliederzahl zwischen 8 und 29 Personen. Bei Treffen im Subaktempel (Pura Tegeh Agung) wird die Mitgliederzahl in zwei Hälften aufgeteilt. In die Zeit zwischen meinen beiden Aufenthalten fiel ein Wechsel des Subakvorstehers, des Pekaseh, im November 2005. Beim ersten Aufenthalt Mitte August bis Mitte Oktober 2005 hatte ich den damaligen Pekaseh Pak Putra kennen gelernt und in Interviews mit ihm schon viel zur Bewässerungssituation erfahren. Dieser Umstand und die Tatsache, dass ich durch ihn einige Nachbarn, ebenfalls Subakmitglieder, kennen gelernt hatte, begründet meine Wahl des Munduk, in den sein Familienlandbesitz fällt, als Untersuchungseinheit. Der Munduk umfasst 21 Personen, deren Felder in Nachbarschaft liegen und eine kleine Bewässerungseinheit bilden (vgl. Skizze 1, Anhang).

3. Das traditionelle balinesische Bewässerungssystem: Struktur und Funktion der Subakgemeinschaft

Der Nassreisanbau ist in Bali nur aufgrund des schon erwähnten komplizierten traditionellen Bewässerungssystems (Subaksystems) möglich. Es folgt ein Überblick über die Funktionsweise des Bewässerungssystems und seine Struktur und Organisation als Grundlage für das Verständnis des Fallbeispiels. Zudem werde ich gewisse Punkte der „traditionellen“ Ressourcenkontrolle im vorkolonialen Bali den heutigen Machtverhältnissen gegenüberstellen.

Das traditionelle balinesische Bewässerungssystem gründet auf starker gemeinschaftlicher sozialer Interaktion und technologischer Komplexität in Wasserkontrolle und –verteilung (Weinstock 1986: 183). Es beruht auf der Bildung von Bewässerungsgemeinschaften (sekaha subak), die schon vor über 1000 Jahren entstanden sind. Subak wird räumlich definiert als „all the rice terraces irrigated from a single major water canal (telabah gde)“ (Geertz 1971: 27) oder nach Hobart et al. (1996) „a gravity irrigation complex whose water supply comes from a higher (in the direction of the mountains) common source, for example, from a river which has been dammed. The water is then directed into the many terraced plots by way of an ingenious distribution system“ (Hobart et al. 1996: 93, vgl. Karte 9, Anhang). Das Wasser wird nach dem Prinzip der Stauberieselung mithilfe des natürlichen Gefälles über Kanäle und Leitungen auf die terrassierten Landstücke geleitet. Es existieren ca. 1300 balinesische Subak auf einem Areal von ca. 98.000 ha. Die Fläche der einzelnen Subak variiert je nach topographischen und hydrographischen Gegebenheiten variiert (vgl. Hobart et al. 1996: 94). Für 1999 wird eine bewässerte Fläche von 87.000 ha angegeben (Aquastat 2006: 1); nach der offiziellen Website der Provinzregierung Balis sind es im Jahre 2005 nur noch 80.765 ha (Bali 2006: 1). Die Subakgemeinschaft ist ein Zusammenschluss von Bauern, bis zu 200 Personen, die in einem Gebiet, das von demselben Hauptkanal bewässert wird und durchschnittlich 78 ha umfasst, Reisfelder bearbeiten, und wird definiert als eine „adatrechtliche Gesellschaft in Bali, die agrarsozialen und religiösen Charakter hat, in früheren Epochen entstanden ist und sich weiterentwickelte als eine Organisation zur Verwaltung des Landes auf dem Gebiet der Wasserregelung und auf anderen Gebieten im Zusammenhang mit den Sawah im Umkreis einer bestimmten Wasserquelle innerhalb eines bestimmten Gebietes“ (Peraturan Daerah Propinsi Bali tentang Irigasi Bali 1972, § 4 in Bundschu 1987: 38, 40). Eine Dorfgemeinschaft (desa adat) kann eine oder mehrere Subakgemeinschaften umfassen, weil die Lage der Subakgebiete von den

jeweiligen hydrographischen Gegebenheiten abhängt und die Desagrenzen schon vor der Festlegung der Subakgrenzen bestanden (Bundschu 1987: 33f, 35). Aufgaben der Subakgemeinschaft sind die gemeinschaftliche Organisation des Pflanzens und der Bewässerung des Reises. Neben der Desa adat (trad. Siedlungseinheit) und den Banjar (Nachbarschaftsgruppe) stellt die Subakgemeinschaft eine der wichtigsten gesellschaftlichen Institutionen mit agrarem, ökonomischem und religiösem Charakter dar (Hobart et al. 1996: 93, Bundschu 1987: 34). Die rechtlichen Grundlagen der Subakgemeinschaft als Interessengemeinschaft zur geordneten und gerechten Wasserverteilung beruhen nicht auf dem nationalen indonesischen Recht, sondern auf dem Gewohnheitsrechtbund.²¹ Ihre Gesetze (awig-awig) beinhalten Rechte und Pflichten der Mitglieder u.a. aus den Bereichen Wasserverteilung, Abgaben und Instandhaltung der Anlagen (Bundschu 1987: 37, 41). Der Begriff „Subak“ stammt von dem balinesischen Wort *Seuwak-uwak*, was „Verteilung des Bewässerungswassers auf gute und gerechte Weise“ bedeutet (Bundschu 1987: 37). Die Bewässerungsgemeinschaften waren zwar auf lokaler Ebene entstanden, wurden aber durch die seit dem 16. Jh. regierenden Fürsten und ihre regionalen Beamten kontrolliert, und die Bewässerung wurde im Auftrag der Könige durchgeführt (Bundschu 1987: 37). Der König bestimmte über die Wasserverteilung und überwachte die Erhaltung des Bewässerungssystems (Hauser-Schäublin 2003a: 160-1). Während der Zeit der niederländischen Kolonialherrschaft erfolgten Eingriffe auf allen Ebenen der Verwaltung; die innere Struktur, Organisation und Gesetze der Subakgemeinschaft wurde jedoch nicht verändert (Bundschu 1987: 37). Subakmitglieder sind Landbesitzer, Pächter und Teilpächter, also alle Bauern im Einzugsgebiet, die entweder Land besitzen oder bearbeiten. Bei Entscheidungen haben alle das gleiche einfache Stimmrecht (Hobart et al. 1996: 93). Subak, die aus dem gleichen Fluss gespeist werden, haben untereinander meistens eine regulative Verbindung, da es in Jahren mit wenig Niederschlag zu Konflikten zwischen ihnen kommen kann, wenn die flussaufwärts gelegenen Subak so viel Wasser entnehmen, dass für die unteren nichts mehr übrig bleibt. Früher wurden in solchen Fällen der König und seine Beamten zur Streitschlichtung gerufen. Der Herrscher gab auch den Befehl zum Bau von Dämmen an oberen und mittleren Flussläufen und sorgte für die Durchführung der nötigen Rituale. Da Nassreis die Hauptnahrungsquelle und zudem auch Zahlungsmittel an den König war (in Form der Wassersteuer *soewinib*), war die Kontrolle der Wasservorräte sowohl im Interesse des Volkes als auch des Königs. Rivalitäten zwischen Königreichen drückten sich oft im Kampf um die Kontrolle von Wasserrechten aus. Der König übte stets rituelle und politische Kontrolle über das Bewässerungssystem aus, auch wenn es lokal verwaltet wurde (Hobart et al. 1996: 93, Hauser-Schäublin 2003a: 160-1).²²

²¹ Bei Schwierigkeiten hat der Staat keine Möglichkeit zum Eingriff (Bundschu 1987: 41).

²² In Südbali war eine Wassersteuer nur für Grundbesitz von über 0,3 ha zu entrichten (Bundschu 1992: 172).

In Badung ist zu 80 % die halbtechnisierte Bewässerung mit permanenten Dämmen und ausgebauten Hauptkanälen üblich (Bundschu 1987: 39, 54, vgl. Tab.13 und 14 im Anhang). Zur Bewässerung werden Seitenkanäle und Verteilungsleitungen gebaut, deren Anzahl und Lage von der Größe und Lage der zu bewässernden Flächen abhängig ist (Bundschu 1987: 55). Zur Überwachung der Anlagen wurden innerhalb der Subakgemeinschaft Untergruppen von 7 bis 20 Personen (Tempek oder Munduk) gebildet, deren Sawah aus einer Seitenleitung gespeist wird. Entscheidungsorgan der Subakgemeinschaft ist die (verpflichtende) Mitgliederversammlung zur Planung und Durchführung von Arbeitsprojekten, Pflanz- und Erntezeitpunkten, Zeremonien und weiteren Bestimmungen regelmäßig einmal im balinesischen Monat, also alle 35 Tage, im Subaktempel (*pura subak*), in manchen Subak allerdings auch nur alle 3 bis 6 Monate (Bundschu 1987: 42f). Aus der Mitte der Mitglieder wird eine Person als Vorsteher, *kelihan subak* oder *pekaseh*, gewählt, dessen Aufgaben die Zuteilung des Bewässerungswassers unter den Subakmitgliedern entsprechend der Größe ihrer Sawah, Einberufung der Versammlung und ihr Vorsitz, Aufsicht über Arbeiten an Bewässerungsanlagen und bei Zeremonien, Weitergabe von Regierungserlassen, Registrierung der Mitglieder und ihrer Grundstücke, Schlichtung von Streitigkeiten und Förderung der Zusammenarbeit sind. Voraussetzungen, um Pekaseh zu werden, sind Sawahbesitz im Subakgebiet, Fähigkeit zum Lesen und Schreiben sowie Erfahrung auf dem Gebiet des Reisanbaus. Die Amtszeit des Ehrenamtes beträgt meist 1 bis 5 Jahre. Die Leistungsfähigkeit einer Subak und ihre wirtschaftliche Entwicklung hängt entscheidend von der Tatkraft, der Innovationsbereitschaft und dem Organisationstalent des Pekaseh ab (Bundschu 1987: 44). Theoretisch kann der Pekaseh bei jeder Subakversammlung abgesetzt werden. Dies geschieht jedoch auch bei schlechter Amtsführung äußerst selten, da eine Amtsenthebung einer sozialen Ächtung gleichkommen würde. Ein unfähiger Vorstand kann eine Subakgemeinschaft allerdings auch in den Ruin treiben. Wichtigste Aufgabe des Pekaseh ist die gerechte Verteilung des Wassers (Bundschu 1987: 46). Die eigentliche Bewässerungsarbeit wird von speziellen Wassergemeinschaften übernommen, die vom Pekaseh geleitet werden (Hobart et al. 1996:97).²³ Die Bewässerung der Nassreisfelder erfolgt nach einem komplexen System, da keine ausreichende Bewässerung gewährleistet werden kann, wenn alle Felder beliebig und gleichzeitig bewässert würden. Planung, Anbau- und Bewässerungszeitpunkt werden nach einem von den Bauern lokal organisierten System aufeinander abgestimmt, welches übergeordnet durch ein Netzwerk von Subaktempeln koordiniert wird. So entstand ein lokal verwaltetes Bewässerungssystem, das durch die Gemeinschaft und Solidarität der Bauern die normalerweise erforderliche Bürokratie ersetzte. Jeder Subak besitzt einen

²³ Mitglieder, die dabei nicht mitarbeiten, entrichten für die Arbeit eine Gebühr, die in einen Topf für Infrastruktur, Bewässerungsanlagen (falls diese nicht in Staatsbesitz sind) und für die technische Ausrüstung wandert (Hobart et al. 1996:97).

Tempel an der Stelle, wo ein Bewässerungskanal in einen Block von Reisfeldern/-terrassen eingeleitet wird. Darüber gibt es Tempel auf verschiedenen Ebenen, die mehrere Subak zusammen repräsentieren. Die Anbauzyklen eines jeden Subak werden jeweils durch bestimmte Tempelrituale initiiert. Die Zyklen werden je nach Stellung in der Hierarchie der Tempel nach oben hin immer länger. Die individuellen Anbauzyklen der Subak garantieren, dass nicht alle Felder gleichzeitig geflutet werden müssen und die gleiche Menge an Wasser benötigen. So wird einer Wasserknappheit vorgebeugt. Die Bedeutung der Tempel blieb auch nach der Kolonialzeit erhalten, obwohl die Vorherrschaft des Königs über das Wassertempelsystem abgeschafft und durch ein zentrales administratives System ersetzt wurde. Die Wassersteuer (Soewinih), die ehemals an den König gezahlt wurde, floss von nun an direkt an die Tempel. Die lokale Verwaltung der Bewässerung durch die Subakgemeinschaften und die Durchführung der Zyklen nach von den Tempeln vorgegebenem Kalender blieben bestehen (vgl. Lansing 1991: 31f).

4. Bedeutung der Theorien zu Ressourcenkontrolle und –management in der Anwendung auf das Fallbeispiel

Die oben erläuterten Theorien zur Kontrolle und zum Management gemeinschaftlich genutzter Ressourcen können nicht undifferenziert auf das Fallbeispiel Bali angewendet werden. Es ist zu beachten, dass Bewässerungswasser auf Bali niemals eine „open-access“-Ressource war und sich auch nicht im Gemeinschaftsbesitz der Bauern befand. Besitzer und Inhaber der Kontrolle über die Verteilung war im vorkolonialen balinesischen Staat der König, d.h. die Ressource befand sich in Staatsbesitz. Regelmäßige Tributabgaben (Reis und andere landwirtschaftliche Produkte) aus tributpflichtigen Dörfern trugen zur Versorgung des Königshofes bei. Der König hatte also ein Interesse an der Landwirtschaft und an der Bewässerung der Felder (Hauser-Schäublin 2005: 756). Deshalb war eine Versorgung mit Bewässerungswasser bis zum (physischen) Ende des Bewässerungssystems innerhalb des Königreiches stets (mit Ausnahme von Zeiten extrem wenig Niederschlags) – gegen Tributabgaben- gewährleistet. Eine Verweigerung der Zugangsrechte wurde nur im Konfliktfall zwischen den Einflussbereichen verschiedener Könige bzw. Lords eingesetzt (vgl. Hauser-Schäublin 2005: 755). Der Zugang zur Ressource Wasser wurde also praktisch auf lokaler Ebene innerhalb und zwischen Bewässerungsgemeinschaften (subak) geregelt. Die Kontrolle des Königs war direkt in der Zuweisung von Wasserrechten spürbar, wenn es Konkurrenz zwischen Subakgemeinschaften innerhalb des Königreiches, zwischen Subak verschiedener Königreiche oder auch zwischen verschiedenen Sektoren innerhalb eines Königreiches gab, bspw. bei Mangel an Trink- und Badewasser für umliegende Gemeinden (Hauser-Schäublin 2003a: 161).²⁴ Es ging hier

²⁴ Die Angaben gelten für Nordbali (vgl. Hauser-Schäublin 2003a: 161).

immer um eine gerechte Verteilung des Wassers. Alle Bauern des Königreiches hatten stets prinzipiell ein Recht auf Bewässerungswasser, allerdings war der Zugang zu diesem nur innerhalb eines komplizierten Kalenders gestattet, der eine gleiche und gerechte Verteilung des Wassers anstrebte (Hauser-Schäublin 2005: 749). Die oben genannten Theorien um kommunalen Besitz entstanden v.a. in Bezug auf Land. Die Debatte um Ressourcen in Gemeinschaftsbesitz (common property) ist dennoch von Bedeutung für das Fallbeispiel, da hier die verschiedenen Aspekte von Ressourcen in Staatsbesitz und kommunalem Besitz ineinander greifen und eine eindeutige Trennung einer ethischen Herangehensweise gleichkäme. Eine ahistorische Betrachtung der Wassernutzungsrechte in Südbali könnte zu dem Fehlschluss führen, dass ein Wandel von einem komplett freien Zugang zur ausschließlich durch Subakgemeinschaften kontrollierten Ressource zu einer Übernahme durch den Staat erfolgt sei. Die schon vorherige Kontrolle der Ressource durch den Staat soll hier daher betont werden. Es muss zudem zwischen Nutzungs- und Eigentumsrechten unterschieden werden: Die Eigentumsrechte der Ressource Wasser in Bali lagen eindeutig beim König, während die Bauern lediglich das Nutzungsrecht besaßen (Hauser-Schäublin 2003a: 155, 2005: 762). Das tatsächliche alltägliche Ressourcenmanagement wurde von den Subakgemeinschaften in Verbindung mit einem hierarchischen Tempelsystem durchgeführt. Das Kontrollmonopol, das der balinesische König über das Wasser besaß, war politischer Natur, und hatte seinen Ursprung in seiner politischen und letztlich spirituellen Autorität, da er als Inhaber göttlicher magischer Kraft (sakti) dem Volk und seinen Feldern Wohlstand und Fruchtbarkeit in Form von Weihwasser (tirtha) spendete (vgl. Hauser-Schäublin 2005: 755). Hauser-Schäublin (2003a, 2005) hat gezeigt, dass der König in vorkolonialer Zeit eine unentbehrliche rituelle Rolle in der Landwirtschaft spielte, materielle Ressourcenkontrolle in Form von Eintreibung von Tributen und Dienstleistungen für die Wassernutzungsrechte ausübte und zudem auch das hierarchische Tempelsystem durch verwandtschaftliche Beziehungen zu den Hohepriestern (*pedanda*) beeinflusste (Hauser-Schäublin 2005: 749). Seine Autorität hatte somit auch ganz konkrete materielle Konsequenzen für die Bauern, da sie Bewässerungs- und Weihwasser nur gegen Tributabgaben erhielten (Hauser-Schäublin 2005: 755). Durch die höhere Verfügbarkeit von Wasser vor der Intensivierung des Reisanbaus und der Industrialisierung, Urbanisierung und insbesondere der touristischen Erschließung Balis war für den Nassreisanbau in Südbali allerdings in der Regel stets ein ausreichendes Wasserangebot – für mindestens eine Reisernte pro Jahr - vorhanden. Die Zuteilung von Nutzungsrechten wird als gerecht auf Ober- und Unterlieger verteilt betrachtet, ohne wesentliche regionale Unterschiede (Sumarta 1992: 19-24). Es wäre weitergehend zu prüfen, ob bereits in vorkolonialer Zeit ein Zusammenhang zwischen dem Fehlen einer Wassersteuer in Südbali und einer eventuell schwächeren Position südbalinesischer Subak in Bezug auf ihre Nutzungsrechte

im Vergleich zu anderen Subak bestand, worauf sich auch die heutige vergleichsweise schwierige Versorgung teilweise zurückführen ließe.

Durch die Kolonisation Balis durch die Niederländer und die nachfolgende Eingliederung in die Republik Indonesien erfolgten im Zuge der Landreform der 1960er Jahre weitreichende Umstrukturierungen, welche die Institution der Subakgemeinschaften und somit die Organisation des Bewässerungsanbaus grundlegend in Richtung einer lokalen nicht-hierarchischen, demokratischen und autonomen Struktur veränderten (Hauser-Schäublin 2005: 750). Bei der Auseinandersetzung mit der heutigen Wasserressourcenkontrolle darf das indigene Bewässerungssystem demnach nicht als statisch betrachtet werden, sondern es sollte die langjährige Einflussnahme nationaler und überregionaler Planungsinstanzen in die Analyse und Bewertung heutiger Problematiken einbezogen werden. Ordnet man das Wassermanagement in Südbali nach Kategorien von „Common-property resources management“ ein, handelt es sich im Falle des heutigen balinesischen Bewässerungssystems um Co-Management, da die Grundzüge des Bewässerungssystems von der oberen Planungsinstanz der Regierung (BAPPEDA) anerkannt werden (vgl. Acheson 1989: 377). Welche Probleme aufgrund einer Neuverteilung der Macht über und der Kontrolle der Ressource nach der Kolonialzeit entstanden, so dass die Bauern Südbalis heute ihr Recht auf Zugang zur Ressource gefährdet sehen, soll im Verlauf der Arbeit gezeigt werden. Eine ahistorische Betrachtung des balinesischen Bewässerungssystems (subak) war Ursache für Lansings (1991) und auch Geertz' (1980) Fehlinterpretation des Systems als ein vollkommen demokratisches, vom Staat losgelöstes System des Ressourcenmanagements, wobei der zentralistische Aspekt der Ressourcenkontrolle im vorkolonialen balinesischen Staat übersehen wurde, wie Hauser-Schäublin (2003a) kürzlich gezeigt hat. Durch den Übergang der Ressourcenkontrolle vom König auf den (erst kolonialen, dann indonesischen) Staat als Verwaltungsinstanz zum Nutzen des Volkes wurden die Nutzungsrechte indirekt neu verteilt, da der Staat stets eigene Prioritäten verfolgt. Im vorkolonialen balinesischen Staat, in dem der Königshof aufgrund der Tributabgaben von Reis ein immenses Interesse am Nassreisanbau hatte, waren die Königtümer regional sehr einflussreich, allerdings erfolgte mit dem Entstehen des indonesischen Staates eine weitaus stärkere Zentralisierung der Wasserressourcenkontrolle, auch wenn das Bewässerungssystem weiterhin lokal verwaltet wurde. Der heutige indonesische Staat änderte seine Prioritäten zu Gunsten des Tourismus und verleiht neuerdings Ressourcennutzungsrechte, auch in Bezug auf Wasser, entsprechend seiner Prioritätensetzung. Im Zuge des Modernisierungsdranges werden Nutzungsrechte in Form von Lizenzen in großem Umfang (über das tatsächlich nutzbare Angebot hinaus) an Wasserfirmen und Privatunternehmen zugunsten der urbanen Bevölkerung und des Tourismussektors, welche derzeit in Konkurrenz zum Nassreisanbau treten, vergeben. Zusätzlich zur Abnahme der Ressource als solche führt dies zu einer Minderung des

Wasserangebot für die Bewässerung in Südbali, so dass die Bauern nicht mehr ausreichend versorgt sind und infolgedessen zu einer Abnahme der bewirtschafteten Flächen in Südbali. Obwohl sich ihr Zugangsrecht im Grunde nominell nicht verändert hat, wird der Zugang der Bauern zur Ressource Wasser in der Realität eingeschränkt und ist teilweise nur noch theoretischer Natur. In einem globalen Rahmen betrachtet ist die Wasserknappheit auf Bali ein Symptom des „welt- und wirtschaftspolitischen imperialen Herrschaftsanspruches“ industrialisierter Länder über „Entwicklungsländer“ und ihre Ressourcen und einer einseitig kapitalgesteuerten Kolonisierung von Ressourcen, diesmal nicht in Form von Land, sondern in Form konsumierbarer und auf dem Markt verhandelbarer Ressourcen, hier Wasser (vgl. Hauser-Schäublin/Braukämper 2002: 12). Der Tourismus ist eine der offensichtlichsten Formen globaler Verflechtungen, da hier Menschen mit eindeutig ungleich verteilten Besitzverhältnissen von Macht und Geld durch ihre Reisen Verbindungen zu z. T. unterprivilegierten Zielorten aufnehmen und dort durch ihren Ressourcenkonsum ökologische und ökonomische Effekte bewirken, welche nur begrenzt steuerbar sind. Durch Schaffung neuer Arbeitsplätze und Lebensstandards, aber auch neuer Bedürfnisse und Mängel, welche zur Aufgabe von Produktions- und Konsummustern führen, hat dies Auswirkungen auf den Lebensalltag der lokalen Bevölkerung in nahezu allen Bereichen. Hier wird das Verwobensein in das kapitalistische Weltsystem (vgl. Wallerstein 1974) als Rückwirkung der größeren Strukturen deutlich. Die wirtschaftlichen Hintergründe dieser Entwicklung und der nationalen wirtschaftlichen Prioritätensetzung als Ausgangspunkt für den Wandel im Ressourcenmanagement und den aktuellen Mangel an Bewässerungswasser in Südbali sollen im folgenden Abschnitt dargestellt werden.

5. Wirtschaftliche Rahmenbedingungen Balis und Indonesiens: Die Bedeutung von Bewässerungsanbau und Tourismus für die indonesische Wirtschaft

Indonesien ist ein Agrarstaat. Aufgrund seines geringen Pro-Kopf-Einkommens und hoher Auslandsverschuldung wird Indonesien von Weltbank und Vereinten Nationen als „unterentwickeltes“ Land eingestuft.²⁵ Hauptprodukte für den Export sind Holz, Kautschuk, Kaffee, Kopra, Zucker und Palmölprodukte. Der Anbau von Reis und anderen Nahrungspflanzen (v.a. Mais, Maniok, Gewürze, Obst, Kokos, Melonen, Sojabohnen, Erdnüsse, grüne Bohnen, Süßkartoffeln, Weintrauben und Zitrusfrüchte) stellte 1990 25 % des Bruttoinlandsproduktes bereit (Wikamoto/JICA 1994: 127). Mit Ausnahme des östlichen Teils bildet Reis das Grundnahrungsmittel Indonesiens. Nachdem sich in den 1960er Jahren die Versorgungslage mit

²⁵ Infolge der kolonialen Wirtschaftsstruktur ist die Wirtschaft stark abhängig von Erlösen aus Rohstoffexporten und Bodenschätzen (Waldner 1998: 115). Allerdings muss beachtet werden, dass Indonesien in anderen Bereichen schon den Status eines Schwellenlandes erreicht hat.

Reis aufgrund des kontinuierlichen Bevölkerungswachstums verschlechtert hatte und zunehmend in den Import von Grundnahrungsmitteln investiert werden musste (bis in die 1980er Jahre jährlich 2 Mio. t Reis), wurde die Entwicklung des Agrarsektors mit dem Schwerpunkt auf der Reisintensivierung zu einem Hauptziel der nationalen Politik („Grüne Revolution“), um die Selbstversorgung wieder herzustellen (Waldner 1998: 115). Im ersten Fünfjahresplan 1969-74 (PELITA) wurde das BIMAS-Programm verordnet (BImbingan MASsal Swa Sembada Bahan Makanan = Anleitung der Massen zum Zwecke der Selbstversorgung mit Nahrungsmitteln), nachdem es erstmals in der Erntesaison 1963/64 angewendet worden war, und auch die nachfolgenden drei Fünfjahrespläne hatten die Unabhängigkeit in der Reisversorgung zum Ziel (Bundschu 1987: 65, Suprpto 2002: 3, 8). Neuzüchtungen (Kreuzungen aus javanischen und taiwanesischen Sorten) des „International Rice Research Institute“ (IRRI) in Manila versprachen seit den 1960er Jahren eine 50-100%ige Ertragssteigerung auf 3-4 ton/ha durch kürzere Vegetationsperioden, ganzjährigen Anbau und größere Ähren (vgl. Lansing 1991: 112-117). Hinzu kamen daher in den 1970er Jahren im Zuge des nationalen BIMAS-Programmes auch auf Bali Maßnahmen, die unter dem Namen *Panca Usaba* (indon. „Fünf Bemühungen“) zusammengefasst werden: Anwendung von Mineraldünger und Schädlingsbekämpfungsmitteln, verbesserte Bodenbearbeitung, höhere Bewässerungskontrolle und starke nachbarschaftliche Zusammenarbeit (Bundschu 1987: 26). Die Entwicklung von Land- und Wasserressourcen sind voneinander untrennbar. Es erfolgte im Zuge der *modernisasi* die Rekonstruktion hunderter minderwertiger Bewässerungssysteme und der Bau vieler neuer. Schon bestehende Wassernutzergemeinschaften wurden gestärkt und neue geschaffen. Die Grüne Revolution löste das Ernährungsproblem, so dass Indonesien 1984 Unabhängigkeit in der Reisproduktion erlangte (Zimmermann 2003: 362). Seit 1980/81 stagniert allerdings die Fläche, auf der eine zweite Ernte durch künstliche Bewässerung gesichert ist, so dass die Reisimporte nach 1984 aufgrund der schnellen Umwandlung von Agrarland für nicht-landwirtschaftliche Zwecke (50.000 ha im Jahr) wieder schrittweise zunahm bis auf 6 Mio. Tonnen (20 % des Landeskonsums) im Jahre 1998 (Zimmermann 2003: 362, vgl. Tab. 5, Anhang). Trotz zwischenzeitlich wiedererlangter Unabhängigkeit (2000/01) ist die Versorgung mit Reis aufgrund des Bevölkerungswachstum von 2 % jährlich weiterhin nicht gesichert (Suprpto 2002: 10). Jetzt wird laut dem Landwirtschaftsministerium die Aufmerksamkeit wieder verstärkt auf die Produktion gerichtet, um die Unabhängigkeit in der Reisproduktion als weiterhin wichtiges nationales Ziel wiederzuerlangen (Suprpto 2002: 10).²⁶

²⁶ Für das Jahr 2007 steht die Revitalisierung der Landwirtschaft und ländliches Investment an dritter Stelle der neun Prioritäten des Arbeitsprogramms der nationalen Regierung, behält also eine wichtige Position in der nationalen Wirtschaft; und Investitionen, die ab Ende der 1980er Jahre zugunsten des Industriesektors abnahmen, müssen wieder steigen, um der Umwandlung von idealen Reisfeldern entgegen zu wirken (Weltbank 2006b: 8).

Neben der Landwirtschaft bildet der Tourismus nicht nur ein weiteres wichtiges ökonomische Standbein Indonesiens, insbesondere Balis, sondern ist auch größter Konkurrent des Reisanbaus in Bezug auf Land- und Wasserressourcenverbrauch, weswegen die touristische Entwicklung und ihr Einfluss auf die Wasserkrise Balis im Folgenden kurz skizziert werden. Der ökonomische Interessenskonflikt, der auf Provinz- und Nationalebene im Problem des Wasserressourcen-Managements besteht, wird am Tourismus auf der einen und der Landwirtschaft auf der anderen Seite entfacht.

„A collision is taking place between two orientations: tourism with its highways and the airport as its central element, and the agrarian culture with its waterways centring at the Ulun Danu Temple, creating Bali's ongoing environmental and socio-cultural crisis" (Suasta 2001: 39).

Auf Bali wurde die Landwirtschaft durch den Tourismus als führender Sektor des BRP abgelöst (Picard 1997: 182). 2004 betrug das Bruttoregionalprodukt (GRDP) der Provinz Bali Rp.28.9 Mrd.²⁷ (JICA 2006a: 2-2, vgl. Tab. 3 und 4, Anhang). Dazu trug der tertiäre Sektor mit Handel, Hotels und Restaurants mit 64 % am meisten bei. Der Großteil davon konzentriert sich auf die Distrikte Badung, Denpasar und Karangasem. Die Studie der *Japanese Cooperation Agency* (JICA) (2006) zum Wasserressourcenmanagement auf Bali betont die Wichtigkeit des Tourismus als Wirtschaftsfaktor der Provinz, welche von ausländischen Touristen abhängt. Der Tourismussektor gilt seit dem Jahre 2004 mit 1,5 Mio. Besuchern als vollständig rekonvaleszent nach den Einbrüchen infolge des Bombenattentats vom 12. Oktober 2002. Die Erwerbstätigkeit der Balinesen im Primärsektor (2001) ist zwar immer noch hoch, nahm aber von 67,50 % (1970) stark ab, während der sekundäre und tertiäre Sektor im gleichen Zeitraum ein starkes Wachstum verzeichnen (Pitana 2005: 252, vgl. Tab. 5 im Anhang). Bali besitzt als Hauptreiseziel Indonesiens und als eine bedeutende Quelle ausländischer Einnahmen einen besonderen wirtschaftspolitischen Status innerhalb des indonesischen Inselarchipels.²⁸

Bali wurde von der indonesischen Regierung als Zugpferd für die wirtschaftliche Entwicklung durch Tourismus behandelt, und 1972 wurde diesem in einem Präsidentendekret nach der Landwirtschaft zweite Priorität eingeräumt, wobei zunächst die gesamte Planung von der Provinzregierung auf die Nationalregierung übertragen wurde (Picard 2007: 182; Rieländer 1998: 49, Hauser-Schäublin/Rieländer 2000: 7, Waldner 1998: 116f). Die Regierung plante, den internationalen Tourismus zur drittgrößten Devisenquelle nach Erdöl und Forstprodukten auszubauen (Waldner 1998: 116f). Alle Entwicklungsvorhaben unterliegen einer starken zentralistischen Planung und Kontrolle aus der Hauptstadt Jakarta. Unter dem Begriff „Pembangunan“ (Aufbau, Entwicklung) wurden und werden auf Bali (mithilfe ausländischer Investitionen) Tourismusprojekte gefördert und

²⁷ Der Rupiahkurs im Zeitraum meiner Aufenthalte zur explorativen Forschung betrug Rp. 12,336.14 = 1 € (19.-25.9.05) bzw. Rp. 11,361.79 = 1€ (9.1.-15.1.06).

²⁸ Nach Whitten et al. stammen 14% der ausländischen Devisen Indonesiens, die nicht aus dem Öl- und Gashandel kommen, aus der Tourismusbranche (Whitten et al. 1996: 58).

durchgesetzt, auch wenn sie zum Nachteil der lokalen Bevölkerung sind und eher den Interessen javanischer Planer und Investoren dienen, weshalb sie z. T. unter Militärschutz ausgeführt werden müssen (Waldner 1998: 107). Indonesien kämpft dennoch mit einer langjährigen hohen Auslandsverschuldung (2000: 141.803 Mio US-Dollar), was an die Höhe des Bruttoinlandsproduktes heranreicht (Baratta 2002: 379). Der Staat benötigt also dringend Deviseneinnahmen, und die massive Förderung der Tourismusbranche mit Schwerpunkt Bali ist als nationale Entwicklungsstrategie zu verstehen (Waldner 1998: 119). Neben der Landwirtschaft sind es der Tourismus und in Form der durch ihn angestoßenen Industriezweige der Wirtschaftssektor, die den größten Wasserressourcenverbrauch aufweisen. Es hat sich besonders in Südbali ein Konkurrenzverhältnis zwischen Tourismus und Landwirtschaft entwickelt, bei dem einerseits direkt Land, das ehemals für den Bewässerungsanbau genutzt wurde, in touristische Nutzungen überging, und andererseits das Aufgeben landwirtschaftlicher Flächen indirekt vom Tourismus vorangetrieben wurde, da dieser in Form von besser bezahlten Arbeitsplätzen außerhalb der Landwirtschaft oder Bargeldgewinn aufgrund hoher Bodenpreise ein höheres Einkommen verspricht. Hohe Touristenzahlen verstärkten die Wasserknappheit und folglich die landwirtschaftliche Krise, so dass Felder, deren Bewässerung in den letzten Jahren schwierig geworden ist, eher verkauft und evtl. für touristische Zwecke bebaut werden. Überwiegend sind javanische Spekulanten beteiligt, wenn produktives Land von Bauern verkauft wird, da die Landpreise höhere Einnahmen versprechen, als sie durch die Landwirtschaft erzielt werden können. Aus Java stammen oftmals auch die Investoren in Tourismusprojekte (vgl. Hobart et al. 1996: 220f).

Die diversen Touristengruppen unterscheiden sich hinsichtlich ihres Konsumverhaltens und demnach ihres Ressourcenverbrauchs. Je einfacher die Touristenunterkünfte, desto sparsamer der Umgang mit den natürlichen Ressourcen, so auch mit dem Wasser. Alle touristischen Unterkünfte weisen dennoch einen wesentlich höheren Ressourcenverbrauch auf als einheimische Haushalte. Seit Beginn der 1980er Jahre nahmen die Touristenzahlen jährlich um 11 % zu (Whitten et al. 1996: 58), so dass sich schon 1994 insgesamt eine Zahl von 3 Mio. in- und ausländischer Reisender ergab, ebensoviel wie die Einwohnerzahl Balis (Rieländer 1998: 53, vgl. Tab. 7-9 im Anhang).²⁹ Trotz des Strukturwandels des Tourismus nach dem Bombenattentat von Kuta 2002, nach dem vermehrt Besucher aus ASEAN- Staaten³⁰ sowie Binnentouristen Besucher aus anderen westlichen Ländern ersetzen, die Gesamttouristenzahl allerdings nahezu unverändert blieb, ist nicht anzunehmen, dass

²⁹ Zur quantitativen Entwicklung des Tourismus auf Bali siehe Whitten et al. 1996, Rieländer 1998, Waldner 1998: 112 sowie Profil Daerah Bali 2004: 3.

³⁰ Die ASEAN-Staaten (Association of Southeast Asian Nations, Verband Südostasiatischer Staaten) wurde 1967 von Indonesien, Malaysia, den Philippinen, Singapur und Thailand gegründet. 1984 kam Brunei Darussalam als Mitglied hinzu, 1995 folgte Vietnam, 1997 Laos und Birma (Myanmar). 1999 wurde Kambodscha in die Vereinigung aufgenommen (Dahm/Ptak 1999: 541). Der Bund wurde gegründet, um institutionalisierte regionale Kooperation unter den südostasiatischen Mitgliedsstaaten zu ermöglichen und nach der Unabhängigkeit von den Kolonialmächten Großbritannien, den Niederlanden und Frankreich eine Bündelung und Vertretung ihrer gemeinsamen Interessen in der internationalen Politik zur Stärkung ihrer Position zu erzielen (Dahm/Ptak 1999: 534).

die Konsummuster und der Ressourcen- bzw. speziell der Wasserverbrauch asiatischer Balireisender sich (innerhalb der einzelnen Unterkunfts-kategorien) von dem „westlicher“ Besucher unterscheidet (Weber 2004: 124, 135, Bali 2006, BPS Statistics Indonesia 2006). Die Konzentration des Tourismus im Südteil der Insel bewirkt einen regional besonders hohen Wasserverbrauch, der nicht mehr mit lokalen Lösungen befriedigt werden kann. Die steigenden Einnahmen in den tourismusassoziierten Bereichen Handel, Transport, Hotels, Restaurants, Kommunikation sowie Handwerk und Bankwesen bewirkten einen starken Rückgang im primären Sektor um 25 % zwischen 1969 und 1990. Laut Schätzungen trägt der Tourismus zu 20-30 % zum GRDP bei, und direkt oder indirekt werden 11 % der arbeitenden Bevölkerung im Tourismusbereich beschäftigt (Hobart et al. 1996: 220) - dennoch hatte die Konzentration des Tourismus im Süden und die Förderung von luxurorientierten Pauschal-touristen nicht die gleichmäßige Verteilung von Einnahmen zur Folge, die man sich erhofft hatte. Vielmehr entwickelte sich die Tendenz, Waren für die Hotels aus dem Ausland zu importieren, so dass die lokale Bevölkerung kein erhöhtes Einkommen hat und die Ressourcenkonkurrenz zwischen Besuchern und Bauern nicht einmal durch ein zusätzliches Einkommen kompensiert wird, was zur Aufgabe der Landparzellen führt (vgl. Hobart et al. 1996: 220, vgl. Tab. 6 im Anhang).³¹

Auf den konkreten Anteil des Tourismus am Wasserverbrauch Südbalis wird unter 9.3 eingegangen. Hier folgt eine Darstellung des Wasserressourcenangebotes auf Bali mit Bezug auf einzelne Wasservorkommen (Grundwasser, Niederschlag, Oberflächenwasser) und eine Einordnung nach in Abschnitt II.1 eingeführten Indikatoren. Dies bildet die Ausgangslage für die Bewertung des indonesischen Wasserressourcenmanagements und seine Mängel, deren Auswirkungen sich im weiteren Verlauf anhand des Fallbeispiels und konkreter Aussagen südbalinesischer Bauern zeigen werden.

6. Wasserressourcenangebot Indonesiens und Balis

„Even though Indonesia is a humid tropical country with high annual average rainfall, its problems of water resources are still prominent“ (Ato Suprpto, Director General Agriculture Infrastructure Ministry of Agriculture, Indonesia, Suprpto 2002 : 4)

Indonesien ist geprägt durch tropisches Monsunklima und zählt aufgrund seiner hohen jährlichen Niederschlagsmenge von 5 147 km³ pro Jahr (Angabe für den Zeitraum von 1961–1990) zu den

³¹ Pitana versucht den Gegensatz zwischen Landwirtschaft und Tourismus aufzulösen, indem er die positive Verknüpfung der Landwirtschaft mit dem Tourismus z.B. durch Schaffung von Märkten für landwirtschaftliche Produkte betont (Pitana 2005: 257-8). Bezogen auf die Region Südbali lässt sich eine Verdrängung des Nassreisbaus durch touristische Bauten und Ressourcennutzung jedoch nicht leugnen.

wasserreichen Ländern. Seine internen Ressourcen betragen 2793 km³/Jahr für das Oberflächenwasser und 455 km³/Jahr für das Grundwasser. Aufgrund einer Überlappung der beiden Werte von 419 km³/Jahr ergibt sich damit eine interne Gesamtmenge von 2838 km³/Jahr. Wegen seiner Lage als Inselstaat besitzt Indonesien keine externen Ressourcen, es bestehen also auch keine Wasserkonflikte mit anderen Staaten. 65 % des geförderten Trinkwassers in Indonesien wird aus Oberflächenwasser gewonnen. Besonders in dicht besiedelten Gebieten ist es durch industrielle und private Abwässer belastet. Die restlichen 35 % stammen aus Grundwasser und werden zumeist aus Flachbrunnen gewonnen, so dass auch hier Belastungen bspw. aus der Landwirtschaft auftreten (ESWZ et al. 2005: 23).

Indonesien hat eine Rate der internen erneuerbaren Wasserressourcen von 13.381 m³ pro Einwohner und Jahr (FAO 2003: 22). Diese Menge liegt laut Wasserknappheitsindices über der Grenze von 1700m³ für Wasserstress und entspricht einer ausreichenden Wasserverfügbarkeit (s. Abschnitt A1). In der Analyse der FAO von 2003 steht Indonesien sogar an 4. Stelle der wasserreichen Länder weltweit. Wie in Teil II.1. schon dargestellt, fehlen in einer solchen Einteilung nach Wasserknappheitsindices die saisonale und die regionale Verteilung, die lokale und vorübergehende Knappheitssituationen hervorrufen können. Das Wasserressourcenmanagement wird durch die insulare Natur des Landes erschwert (Saleht/Dinar 2004). In Indonesien beträgt die Menge des Oberflächenwassers im trockensten Monat nur 17 % des jährlichen Durchschnitts. Südostasien beherbergt 55,2 % der Weltbevölkerung auf 15,8 % der Fläche und bei 27 % der Wasserressourcen. Die Wassermenge pro Einwohner liegt daher bei der Hälfte des Weltdurchschnittes (FAO 2003: 65). Laut Swain gehört Indonesien zu den Ländern, die nicht den grundlegenden Wasserbedarf pro Kopf decken können. Er bezieht sich auf Daten von Gleich (1998), welcher eine Bevölkerungszahl von 184,28 Millionen für das Jahr 1990 zugrunde gelegt. Daraus folgt ein Gesamtverbrauch von 34,2 l/Person/Tag (Gesamter häuslicher Wasserverbrauch (l/Person/Tag)), was nur 68 % des Mindestbedarfs pro Person und Tag darstellt (Swain 2004: 8). Schätzungen des Berichts „Exportorientierte Forschung und Entwicklung“ zufolge werden in indonesischen Städten ca. 70 l/Person/Tag verbraucht, bei Vollversorgung sogar bis zu 300 l, in ruralen unterversorgten Gebieten jedoch nur ca. 20 l/Person/Tag, was nur die Hälfte der von der WHO empfohlenen Mindestmenge von 40 l/Person/Tag ist (ESWZ et al. 2005: 130). Auch die Qualität der Wasserressourcen bleibt – wie unter II.1. schon erwähnt - bei Knappheitsindices unbestimmt. Selbst wenn reichlich Wasser vorhanden scheint, so bedingen die Variation im Niederschlag und die fehlende Möglichkeit zur Bevorratung sowie ein Ungleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage Konkurrenz und Konflikte zwischen den Nutzern. Zudem werden Abwässer aus Gemeinden und Industrie in die Flüsse geleitet, was zu einer raschen Beeinträchtigung der Wasserqualität führt und die Nutzbarkeit stark einschränken kann (Aquastat 2006: 2).

Das Grundwasservorkommen in Indonesien ist sehr begrenzt und kann gerade den Bedarf von urbanen und ruralen Siedlungen decken und Bewässerungswasser nur für eingeschränkte Gebiete bereitstellen. In manchen Regionen hat die Übernutzung des Grundwassers zu ernststen Problemen geführt, z.B. durch Salzwasserintrusion bis zu 10 km landeinwärts und zu einer Landabsenkung von 2-34 cm/Jahr (Aquastat 2006: 2). Die Weltbank sagte Indonesien bereits 1990 eine ernste Knappheit insbesondere an Bewässerungswasser für das Jahr 2010 voraus, da der Grundwasserspiegel schon alarmierend abgesunken und die Wasserqualität aufgrund von unangemessenem Management in Industrie und Ressourcenmanagement schlecht sei (Weltbank 1990 in Warren/Elston 1994: 46). Dieser Zustand beeinträchtigt nach Warren und Elston die gesamte agrare Bevölkerung Indonesiens und macht sofortige Maßnahmen erforderlich, um das Land- und Ressourcenmanagement zu verbessern (Warren/Elston 1994: 45-6). Die Ursache für lokale Wasserknappheit (insbesondere an Bewässerungswasser) liegt v.a. in fehlerhaftem Management der vorhandenen Wasserressourcen auf zentraler Ebene. Diese Aussagen treffen auch auf die Provinz Bali zu:

„Bali's water supply is adequate to support the three million people living in Bali but not the voracious need of water of modern facilities, like those related with tourism – hotels, swimming pools, golf courses, and hotel landscapes” (Suasta 2001:38).

Bali hat Schätzungen von 1993 zufolge durchschnittliche Wasserreserven pro Kopf und Jahr von 455m³, von denen 319m³ oder 73 % genutzt werden. Nach einer Studie von Martopo/Rahmi von 1993 kommen ab dem Jahre 2000 ernste Wasserprobleme auf Bali zu (Suasta 2001: 38). Gemessen an den Knappheitsindices, die von der FAO und Weltbank verwendet werden, würde Bali als Region schon in die Kategorie Wasserknappheit bzw. chronischer Wassermangel fallen (vgl. Abschnitt II. 2). Dies lässt sich zwar nicht direkt auf Regionen innerhalb eines Landes übertragen, da die Indices immer auf Landesdurchschnittswerte bezogen sind, aber es besteht ein deutlicher Unterschied zum nationalen Durchschnitt, der als solcher noch nicht die Wasserproblematik auf Bali widerspiegelt. Der Missstand ist durch die unverhältnismäßig hohe Bevölkerungsdichte der Provinz Bali zu erklären und den besonders hohen Wasserverbrauch durch tourismusbezogene Einrichtungen. Sutawan kennzeichnet das Verhältnis von balinesischem Wasserverbrauch zum Angebot als kritisch (Sutawan 2005: 7). JICA sagt für das Jahr 2025 einen Anstieg des Wasserverbrauchs auf 70 % des Angebotes für alle Provinzen voraus (Bali Advertiser 2005, vgl. Tab. 12 im Anhang). Wasser kann schon zum limitierenden Faktor werden, wenn 20 % des Angebots entnommen werden (Saleth/Dinar 2004: 170). Badung und Gianyar sehen einer besonderen Problematik entgegen, da sie aufgrund der hohen Konzentration von touristischen Einrichtungen einen immens hohen Wasserverbrauch haben (Suasta 2001: 38). Aufgrund der hohen Bevölkerungsdichte von über 4000 Einwohnern pro m² ist die Situation im Großraum Denpasar besonders kritisch (vgl. Suasta 2001: **186**). In den Bezirken Badung mit seinen 300.000 Einwohnern

und der Stadt Denpasar mit 600.000 Einwohnern sind schon ein verringerter Wasserdruck in den Leitungen als Anzeichen für Wasserknappheit zu erkennen, da die Privathaushalte mit dem hohen Wasserverbrauch der Hotels in Kuta, Nusa Dua und Sanur konkurrieren müssen (Suasta 2001: 38, Martopo/Rahmi 1995: 61). Wenn das Problem nicht in Angriff genommen und gelöst wird, kommt spätestens im Jahre 2025 eine Wasserkrise auf Bali zu, da aufgrund weiter wachsender Bevölkerungszahlen und boomenden 'Tourismus' immer mehr Süßwasser konsumiert wird, und der Verbrauch in näherer Zukunft das Angebot überschreiten kann (vgl. Bali Advertiser 2005). Bei dieser Mangelprognose ist noch nicht einmal berücksichtigt, dass das vorhandene Wasser oft nicht die Qualität hat, die für bestimmte Nutzungen in Haushalt und Industrie erforderlich ist, worunter auch Hotels und tourismusrelevante Industrie fallen (Martopo/Rahmi 1995: 202).

Es wird deutlich, dass in Regionen, die vom natürlichen Wasserangebot her eigentlich ausreichend mit Wasser versorgt sein sollten, Knappheitssituationen auftreten können, die durch unzureichende Planung und Management und den besonderen Umstand der touristischen Erschließung hervorgerufen wurden. Der Untersuchungsort Sanur liegt eigentlich in dem Distrikt bzw. der Region Balis, der von allen das größte und verlässlichste Wasserangebot bietet. Aufgrund der politischen Prioritätensetzung in der Planung treten jedoch seit den 1980er Jahren ganz neue Probleme auf.

Auf Bali wie auf den meisten Inseln Indonesiens ist ein ausreichender Niederschlag vorhanden, um Landwirtschaft und Haushalte zu versorgen, aber kleine Auffangbecken und eine unzureichende Vegetationsdecke führen zu Wasserknappheit, v.a. in trockenen Jahren (Martopo/Rahmi 1995: 195). Die Niederschlagsmenge für die Stadt Denpasar nahm zwischen 2001 (1.165,2 mm) und 2002 (1.623 mm) um 39,3 % ab und es herrschten ausgesprochen trockene Verhältnisse für 2002 im Großraum Denpasar, während sich die jährlichen Niederschlagsmengen insgesamt kaum verändert haben (Pemerintah Kota Denpasar, Kondisi geografi Curah Hujan 2006, Denpasar.go.id I 22.06.06, JICA 2006a: 2-3).

Die meisten Seen Indonesiens sind vulkanischen Ursprungs. Die vier Kraterseen auf Bali haben keinen Oberflächenzufluss, sondern werden durch unterirdische Quellen gespeist. Der größte ist der Danau Batur mit einer Fläche von 16 km. Bali besitzt nur ein künstliches Reservoir (das Ästuar-Reservoir) (Whitten et al. 1996: 413, Martopo/Rahmi 1995: 199, vgl. Tab. 10 im Anhang). Durch den geplanten Ayung-Staudamm wird ein weiteres Reservoir entstehen, welches u.a. zur Elektrizitätsgewinnung genutzt werden soll. Die Kraterseen Balis sind ein wesentlicher Wasservorrat, werden aber nicht in großen Mengen direkt für die Bewässerung genutzt, sondern ihr Wasser wird erst über die Flüsse, die aus dem Gebirge in Richtung Küste fließen, in Kanäle und Leitungen des Bewässerungssystems eingeleitet (vgl. III 1.2). Im Allgemeinen wird das Seewasser direkt nur von den Dorfbewohnern im Haushalt verwendet (Martopo/Rahmi 1995: 200). Bali wird von 157 Flüssen durchzogen, deren Hauptadern eine Länge von 2 bis 50 km erreichen (vgl. Karte 6,

Anhang). Die nach Südbali führenden entspringen im Danau Batur in Kintamani (Nord-Bangli), der zusammen mit dem Pura Ulun Danu (Nord-Tabanan) den zentralen Orientierungspunkt der balinesischen Wasserkultur bildet (Suasta 2001: 38). Vom Danau Batur fließen Flüsse nach Süd- und Ostbali, nach Norden vom Danau Tamblingan, nach Westen vom Danau Buyan und Bratan. Die Topographie Balis bedingt eine ungleiche Wasserverteilung für die besiedelten Gebiete: Im zentralen Südteil bestehen relativ gute Wasservorräte, während Gebiete im Norden sowie im extremen Osten und Süden (Bukit) unterversorgt sind (Martopo/Rahmi 1995: 194). Alle Flüsse Balis haben ein ähnliches Drainagemuster.³² Fast alle urbanen Flüsse Balis sind verschmutzt, egal welche Standards zugrunde gelegt werden, was die Arbeit von Wasserversorgungsfirmen verkompliziert (Whitten et al. 1996: 49). Unter natürlichen Bedingungen fällt bzw. fließt nur ein geringer Teil der Niederschläge direkt in Flüsse; das meiste infiltriert den Boden. Bei zunehmender Versiegelung, besonders in den wichtigen Wiederauffüllungsregionen in den Hügeln und Gebirgen wird mehr Wasser direkt in Kanäle und anschließend in Flüsse geleitet, so dass starke Regenfällen Überschwemmungen verursachen (Sutawan 2005: 7). Badung wird von elf Flüssen durchzogen, die Hydrologie dieses Distriktes wird aber von zwei Flüssen dominiert, dem Tukad Sungai im Westen und dem Tukad Ayung im Osten, der auch für den Untersuchungsort Sanur die Wasserader darstellt. Von geringerer Bedeutung ist der Tukad Badung. Die beiden erstgenannten Flüsse entspringen in Zonen hohen und verlässlichen Niederschlags, so dass sie (1980) das ganze Jahr über viel Wasser führten, teilweise sogar Überschusswasser, und für mindestens zwei Ernten der mit ihrem Wasser bewässerten Flächen sorgten. Es ist aufgrund der hohen Evaporationsrate nicht möglich, Überschusswasser für trockenere Perioden zu speichern (Walker et al. 1980b: 51). Aufgrund der fortschreitenden Promotion des Tourismus mussten daher immer großflächigere Wasserversorgungspläne erstellt werden, die auf der Wasserbeschaffung aus Reserven des südbalinesischen Hinterlandes aufbauten. Am Fuße der Vulkanberge und im vulkanischen Schwemmland des Südens findet sich Grundwasser guter Qualität und auch in bedeutenden Mengen. Im Nordteil der Insel gibt es nur einen schmalen küstennahen Schwemmlandaquifer. Die Wiederauffüllungsrate auf Bali scheint allgemein abzunehmen. Je weniger Wasser aufgrund der Versiegelung in den Boden sickert, desto geringer die Wiederauffüllungsrate des Grundwassers, was noch verschlimmert wird durch immer tiefere Bohrungen, wenn die Hauptnutzer um die schwindende Ressource konkurrieren (Whitten et al.

³² Sie lassen sich in drei Typen unterteilen: Typ 1: Flüsse mit einem konstanten Fluss, welche das ganze Jahr über nicht austrocknen, Typ 2: Flüsse mit einem konstanten Fluss während der Regenzeit, welche in der Trockenzeit tendenziell austrocknen, v. a. flussabwärts in Richtung Mündung, Typ 3: Flüsse, die nur nach starken Regenfällen Wasser führen, weshalb sie auch als eintägige Flüsse bezeichnet werden. Die Flüsse des zentralen Südteils zählen zu Typ 1, weshalb hier Jahrhunderte lang ein verlässliches Wasserangebot für die Bewässerung vorhanden war. Durch den neuerlichen Konkurrenzdruck auf das Wasserangebot fallen viele Flüsse des zentralen Südens allerdings bereits unter Typ 2. Im Norden Balis gibt es viele Flüsse des Typs 3, weshalb hier der Anbau von Reis und anderen landwirtschaftlichen Produkten im Regenfeldbau praktiziert wird (Martopo/Rahmi 1995: 195-6, Walker et al. 1980a: 7).

1996: 51, vgl. Tab. 11 im Anhang).³³ In Südbali hat eine Ausbeutung (u. a. durch Heraufpumpen aus tiefen Aquiferen) über ein sicheres Maß hinaus schon stattgefunden, was sich im absinkenden Grundwasserspiegel sowie der Meerwasserintrusion und entsprechend schlechter Wasserqualität bemerkbar macht (Martopo/Rahmi 1995: 201). Obwohl Grundwasser lange Zeit auf Bali überhaupt nicht in der Landwirtschaft genutzt wurde und nur durch Flachbrunnen in Haushalten und Kommunen Hauptwasserquelle neben Flüssen war, spielt es heute eine zunehmend wichtige Rolle für die Bewässerung und Nutzung in Haushalten v.a. im Großraum Denpasar. Insgesamt ist der Zustand des Grundwassers in Bali ungünstig. Grundwasserentwicklung richtet sich v.a. an die Versorgung der Haushalte und auf Bewässerungswasser (Martopo/Rahmi 1995: 198, vgl. Karte 7, Anhang). Grundwasser aus oberflächennahen unbegrenzten Aquiferen bildet die Hauptwasserquelle für Haushalte in ländlichen Gebieten wie auch in einigen urbanen Gegenden, der Spiegel variiert saisonal (Martopo/Rahmi 1995: 201). Grundwasser, das aus tiefen Brunnen hoch gepumpt wird, wird hauptsächlich als Trinkwasser verwendet und wird vom Trinkwasserregionalbüro (PDAM, vgl. III.8.1) bereitgestellt. Das meiste davon befindet sich in dem Gebiet nördlich von Denpasar. Sogar wenn das Abpumpen schon eingestellt wurde (da die Entnahmerate immer weiter abnahm), wurde teilweise ein weiteres Abfallen des Grundwasserspiegels festgestellt, ein Beweis dafür, dass die Wiederauffüllungsrate nicht der Entnahmerate entspricht (Martopo/Rahmi 1995: 201). Geringe Mengen Grundwasser treten küstennahen Gebieten und an Flussufern als Quellwasser an die Oberfläche und können in Haushalten genutzt werden (Martopo/Rahmi 1995: 211). Durch die zentral geplante Konzentration des Tourismus auf den Süden Balis entstehen hier regional besondere Knappheitssituationen, die durch alternatives Wasserressourcenmanagement gelöst werden sollen, z.B. die Nutzung tiefer Aquifere und durch überregionale Versorgungsleitungen. Nach einem Überblick über die ökologischen Voraussetzungen der Ressource Wasser auf Bali erfolgt nun eine Darstellung der politischen und administrativen Durchführung des Wasserressourcenmanagements.

7. Wasserpolitik und Wasserrechte: Balinesische Wasserressourcenentwicklung und –management

Für die Bewertung der Wasserknappheitssituation der südbalinesischen Bauern ist zunächst eine Klärung der rechtlichen und politischen Ausgangslage in Bezug auf die Ressource Wasser und ihre Handhabung und Auslegung durch politische Autoritäten wie Provinz- und Distriktregierung bzw. den indonesischen Staat erforderlich. Dieser Abschnitt greift Aspekte wieder auf, welche schon in

³³ Ein Extremfall zum Vergleich lässt sich auf Java beobachten: In Jakarta und Umgebung soll der Grundwasserspiegel um 0,5 m/Monat fallen, da die Auffüllungsrate weit unter der Entnahmerate liegt. Daher kommt es zur Intrusion von Meerwasser mit unbekanntem Auswirkungen auf die Gebäude der Stadt. Viele Städter ohne Anschluss an das Leitungsnetz müssen teures abgefülltes Trinkwasser kaufen (Whitten et al. 1996: 51).

I.3.3 zur Sprache kamen und untermauert sie mit Detail- und Hintergrundinformationen. Es werden die administrative Grundstruktur des Wassermanagements und die Voraussetzungen der Vergabe von Wassernutzungslizenzen an Privatfirmen und halbstaatliche, halbprivate Wasserversorgungsunternehmen erläutert, welche letztlich die scharfe Konkurrenz zwischen Subakgemeinschaften und anderen Wassernutzern bedingen. Zudem werden Umwelt- und Ressourcenschutzregelungen angesprochen, welche eigentlich eine nicht-nachhaltige Wasserausbeutung auf Bali verhindern sollten, sowie Hindernisse ihrer Implementierung.

In der indonesischen Verfassung von 1945 wurde festgelegt, dass die nationalen Land- und Wasserressourcen sich im Besitz des Volkes befinden, aber vom Staat zum Wohle der Bevölkerung gerecht verwaltet und kontrolliert werden sollen. Im „Water Resources Development Act“ von 1974 wird nochmals festgehalten, dass die Wasserressourcen und darin enthaltene natürliche Ressourcen eine soziale Funktion erfüllen und zum Wohlergehen und Wohlstand des Volkes eingesetzt werden sollen. Zu diesem offiziellen Zwecke werden sie vom Staat kontrolliert (Warren/Elston 1994: 44). Die Bevölkerung besitzt lediglich Nutzungsrechte. Für soziale Nutzungsformen (Bauern) und unspezifische Nutznießer (Gemeinden) sind keine Lizenzen für die Nutzung und Entsorgung von Wasser erforderlich, jedoch für spezifische Nutznießer (Privatunternehmen, Industrie). Der freie unentgeltliche Zugang zu der Wassermenge, die Gemeinden benötigen, wird nochmals im „New Water Law“ vom Februar 2004 bestätigt. Der Staat erkennt individuelle Grundbedürfnisse und traditionelle Wasserrechte zur Bewässerung an, jedoch nur, solange sie nicht nationalen Interessen widersprechen (Artikel 6). Eine Lizenz ist erforderlich bei Nutzungen, die die Wasserquelle verändern, von einer großen Nutzergruppe ausgehen oder für Landwirtschaft außerhalb des bestehenden Bewässerungssystems zur Verfügung stehen. Verhandeltbare Wassernutzungsrechte können von der Regierung an Individuen, Gesellschaften, Verbindungen und Korporationen vergeben werden (Warren/Elston 1994: 44f). Die Wassernutzung muss in jedem Fall nachhaltig und gerecht sein, sei es zwischen Sektoren, zwischen Regionen oder zwischen Gemeinden (Custodio/Arriens 2005: 10).³⁴ Alle Aspekte der Entwicklung und Nutzung von Wasserressourcen in Indonesien unterstehen dem „Amt für öffentliche Arbeiten und Elektrizität“ (*Departmen Pekerjaan Umum dan Tenaga listrik* –DPU). Dies Department besteht aus vier Direktoraten, darunter das *Direktorat Jenderal Pengairan* (Generaldirektorat für Wasserressourcen), welches mit dem Minister für öffentliche Arbeiten für Koordination allgemeiner und projektbezogener Planung und Durchführung von Baumaßnahmen, Überwachung, Erhalt, Nutzung und Schutz der Wasserressourcen verantwortlich ist (Walker et al. 1980b: 22 f.; Warren/Elston 1994: 44). Ebenso ist das Ministerium für öffentliche Arbeiten verantwortlich für Monitoring und Evaluation der Wasserqualität, Kontrolle der Wasserverschmutzung und Bereitstellung von Trinkwasser

³⁴ Für einen allgemeinen Überblick zum Wassermanagement aus juristischer Perspektive siehe Burchi 2004.

(Warren/Elston 1994: 55). Zusätzlich sind beim Wasserressourcenmanagement mehrere andere Institutionen involviert, mit deren Interessen eine Abstimmung erfolgen muss: Das Forstministerium ist verantwortlich für die Entwicklung des Einzugsgebietes, das Umweltministerium für die Entwicklung und das Management der Umweltqualität in Bezug auf das Wasser und die „Environmental Impact Management Agency“ für eine ökologische Wirkungskontrolle. Unterirdische Wasserressourcen unterstehen dem Ministerium für Bergbau und Energie. Die Verantwortlichkeiten für die Nutzung, den Schutz, die Überwachung, Lizenzierung, Regulierung und Implementierung von Wasserressourcenentwicklung und das Management der Wasserressourcen und Bewässerungsanlagen sind in nationalen Gesetzen, Instruktionen des Präsidenten und Regierungsverordnungen festgelegt, welche regional und lokal implementiert werden. Pläne zur Entwicklung von Wasserressourcen müssen dem Rahmen nationaler Entwicklung entsprechen und nationalen, regionalen und lokalen Interessen angepasst sein. Dies wird allerdings so ausgelegt, dass die Wasserressourcen Balis zur Befriedigung der touristischen und urbanen Nachfrage bereitgestellt werden müssen. Für die Gemeinschaft bzw. Individuen, welche Nutzen von einer speziellen Wassereinrichtung oder Struktur haben, ist es Vorschrift, am Betrieb, der Aufrechterhaltung und Reparatur mitzuwirken. Wenn das Wasserwerk dem Gemeinwohl dient, ist die zentrale oder lokale Regierung zuständig (Warren/Elston 1994: 45). Die Entwicklung natürlicher Ressourcen Indonesiens untersteht genauso wie die touristische Entwicklung der nationalen Planungsbehörde für Entwicklung (BAPPENAS), die die Verteilung von Geldern kontrolliert und Entwicklungspläne auf allen Sektoren koordiniert. Auf regionaler Ebene sind regionale Planungsbehörden für Entwicklung (BAPPEDA) verantwortlich, die die Aktivitäten der sektoralen Ministerien und ihren Gegenstücken, den Büros der provinziellen Verwaltung (Dinas) koordinieren (Warren/Elston 1994: 17). Insofern ergibt es sich, dass die Tourismusplanung Priorität vor den Bedürfnissen der bäuerlichen Bevölkerung an Wasserressourcen hat.

Als die indonesische Regierung in den 1960er Jahren die wirtschaftliche Entwicklung vorantrieb, betraf dies auch das Wasserangebot für Bewässerung, sauberes Trinkwasser, industrielles Wasser und Elektrizität. Die Nachfrage nach Wasser stieg rapide an, Schätzungen zufolge wird sie zwischen 1990 und 2020 um 220 % steigen.

Wasserentnahmemenge	Landwirtschaft	Haushalte und Kommunen	Industrie
1990	69.24 km ³ (93 %)	4.73 km ³	0,38 km ³

Tab I. Wasserentnahmemenge Indonesiens verteilt auf Sektoren (Quelle: Aquastat 2006: 3).

Bei der Wasserressourcenpolitik lag im ersten Wasserentwicklungsplan (1969-93) die Priorität auf der Landwirtschaft mit dem oben beschriebenen Ziel der ausreichenden Reisproduktion (vgl. III 4). Zudem wurde seit 1982 eine Verbesserung der Wasserqualität durch eine Politik des „Wasserqualitätsmanagement und –regulierung“, das Programm zur Reduzierung von Abwasseremissionen in Flüsse (Prokasih, „Clean River Program“) und die Schaffung des Nationalen Umweltamtes projektiert. Seit dem zweiten Wasserentwicklungsplan (1994-2019) liegt die Betonung auf nachhaltiger Entwicklung der Wasserressourcen durch integriertes, effizienteres Management als bisher. Infrastruktur und Institutionen des Wasserressourcenmanagements sollen gestärkt werden (Saleth/Dinar 2004: 170, Warren/Elston 1994: 54) sowie die Unabhängigkeit in der Reisproduktion erhalten bleiben und weitere 1 Mio. ha Bewässerungsfläche verbessert werden. Das Bewässerungspotential liegt bei 10,86 Mio ha; auf 4,43 Mio ha wurde 1996 die Bewässerung kontrolliert und 23,5 % der kultivierten Fläche besaß eine Form des Wassermanagements (Aquistat 2006: 2). Das Potential ist also unausgeschöpft. De facto wird eine Erweiterung des Wasserangebotes auf Bali v. a. zur Förderung von Tourismus und Industrie unternommen; eine verbesserte Bewässerung bzw. Ausweitung der bewässerten Fläche wird dadurch nicht erreicht. Zudem fehlt eine gute Datengrundlage über qualitatives und quantitatives Wasserressourcenpotential durch eine systematische Datenaufnahme für Flüsse, Seen und Quellen. Auch ein Monitoringsystem muss erst noch etabliert werden, um Qualität und Quantität zu garantieren (Martopo/Rahmi 1995: 193). Um Fehlplanungen zu vermeiden, muss eine Analyse aufgrund stets wachsender Nachfrage durch Bevölkerungszunahme und Wachstum in Industrie und Tourismus regelmäßig aktualisiert werden. Informelle Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP) wurden in Indonesien schon seit den frühen 1970er Jahren durchgeführt, der Prozess formeller UVP wurde 1986 erstmalig gesetzlich geregelt und 1993 mit der Regierungsverordnung Nr. 51 „Regarding Environmental Impact Assessment“ auf die heute gültige Form aktualisiert. Eine UVP oder AMDAL (indon. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*) ist als Teil einer Durchführbarkeitsstudie für alle Projekte vorgeschrieben, welche unter dem Verdacht stehen, dass sie bedeutsame ökologische und soziale Auswirkungen auf das jeweiligen Areal haben könnten, welche in einem solchen Fall abgelehnt werden müssen (BAPEDAL 1996: 48, zitiert in Simpson/Wall 1999: 241). Funktionäre der Regierung und AMDAL-Berater räumten eine Vielzahl von Hindernissen wie Korruption, Ineffizienz, Mangel an ökologischem Fachwissen, Unsicherheiten über Verantwortlichkeiten ein, welche zu einer oberflächlichen und eiligen Durchführung der AMDAL führen und dazu, dass sie als Instanz nicht handlungsfähig ist (Simpson/Wall 1999: 241).

8. Das Ayung-Projekt als Beispiel zentralistischen, fehlerhaften Wassermanagements in Bezug auf den Nassreisanbau Südbalis

Nach meiner Darstellung des balinesischen Wasserressourcenmanagements und seiner Schwächen folgt hier die kritische Betrachtung eines für das Untersuchungsgebiet einflussreichen mehrstufigen Wasserressourcen-Managementprojektes: des Ayung-Projektes. Da mit dem Ayung-Fluss die gesamte Wasserversorgung des Untersuchungsgebietes betroffen ist, offenbaren sich anhand dieses Beispiels sowohl grundlegende Mängel einer nicht-nachhaltigen Managementpraxis (und zwar in ökonomischer, ökologischer und sozialer Hinsicht) als auch konkrete Ursachen für die nachfolgend dargestellten Problematiken des Fallbeispiels.

Die 650 l/s Flusswasser, die die halbstaatliche Trinkwasserfirma PDAM Kota Denpasar produziert (s. Abschnitt 9.2), entstammen dem Ayung-Fluss. Eine Einspeisung von Ayung-Wasser in das PDAM-Leitungsnetz erfolgte erstmals, als Mitte der 1980er Jahre der Bedarf der touristischen Region sich (aufgrund fehlerhafter Berechnungen in der Planungsphase durch SCETO) nicht mehr aus den Grundwasserbrunnen decken ließ (Waldner 2000: 30). Die Planungsstellen waren gezwungen, neue Trinkwasserquellen zu erschließen; einerseits geschah dies in Form sukzessiv neu erschlossener Förderstellen im Großraum Denpasar. Andererseits erhielt die PDAM 1986 8,8 Mrd. Rupiah Finanzhilfe vom Finanzamt Jakarta zur Nutzung des qualitativ besseren Ayung-Wassers. 1989 war die erste Etappe des Ayung-Projektes abgeschlossen und damit brach eine Umwälzungsphase in der touristischen Wasserversorgung an, da nun das Wasser 1) überregional aus dem Hinterland bereitgestellt werden musste und zudem 2) Oberflächenwasser genutzt wurde, eine neue Entwicklung für die Versorgung von Haushalten und Unterkünften. Zwei Drittel des Flusswassers werden 5 km nördlich von Denpasar beim Wehr Belusung entnommen, zuerst 300 l/s, ab 1993 600l/s, um mittels einer 40 km langen Pipeline den Bedarf der Region Kuta und Nusa Dua zu decken. Eine weitere, weltbankgeförderte Etappe III, war geplant, wurde aber nach meinem Kenntnisstand bislang nicht verwirklicht.³⁵ Es sollten insgesamt 1200 l/s abgeleitet werden. Eine derartige Ausbeutung des Ayung würde nicht nur das gesamte Wasser für die Subakgemeinschaften am Ende des Bewässerungssystems beanspruchen, sondern auch den ökologischen Mindestbedarf des Flussökosystems unterschreiten. Der Fluss führte 1993 sogar zu Beginn der Regenzeit nur noch ein „Rinnsal an Restwasser“ (Waldner 1998: 361). Es wurden zudem Zuleitkanäle für die Bewässerung von Reisfelder versiegelt, damit es in die Pipeline eingespeist werden kann. Die betroffenen Felder standen danach zum Verkauf (Waldner 2000: 30 f.). Dieser Umstand scheint zumindest auf der Planungsebene der PDAM nicht auf Einwände gegen die Weiterführung des

³⁵ Neueste Daten zur Förderung nennen sowohl für das Projekt Tukad Ayung (PDAM Kab. Badung) als auch für das Projekt Nusa Dua (Operator und Besitzer PDAM Kota Denpasar) eine Kapazität von 300 l/sec, wie die französische Wasserbehandlungsfirma Degremont angibt (Degremont 2006).³⁵ Daher ist davon auszugehen, dass Stufe III nicht weiterverfolgt wurde, sondern die Entnahmerate aus dem Fluss abgenommen hat.

Projektes zu stoßen, denn die PDAM-Leitung erwartet, dass bei Ausweitung des Projektes die Bauern auf ihre derzeitigen 200 l/s verzichten, damit das Wasser in die PDAM-Reservoirs umgeleitet werden könne, was eine Umstellung der Anbaumuster von zwei Nassreisernten und einer Zwischenfrucht im Trockenanbau pro Jahr auf nur eine Nassreisernte und häufigere „Zwischenfrüchte“ (indon. Palawija, v.a. Melonen, Soja, Erdnüsse, Mais) erzwingen würde (Waldner 1998: 363). Eine derartige Entwicklung, welche zu einer weiträumigen Aufgabe der Reisfelder führen würde und teilweise bereits eingetreten ist (s. Abschnitt 9 dieser Arbeit), wird von PDAM und (nationalen und regionalen) Planungsbehörden in Kauf genommen. Begründet wird dies zudem mit dem Zirkelschluss, dass aufgrund des Siedlungswachstums die Nassreisfelder in Südbali abgenommen hätten und daher ohnehin nicht mehr soviel Wasser zur Bewässerung benötigt würde, dabei veranlassen Wassermangel und daraus folgende wirtschaftliche Schwierigkeiten die Bauern zum Großteil erst, ihre Felder zu verkaufen bzw. zu verpachten (Waldner 1998: 363).

Von PDAM-Seite wird davon ausgegangen, dass im Zweifelsfall die Landwirtschaft ihre Rechte an der Ressource Wasser zugunsten des Tourismus aufgeben müsse, da der Wasserbedarf von Trink-, Gartenbewässerungs- und Schwimmbeckenwasser für die Tourismuswirtschaft von Amtsseite her als wesentlich bedeutsamer bewertet wird als der Nassreisanbau. Die Verantwortung hierfür sieht die PDAM jedoch beim DPU, dem Amt für öffentliche Arbeiten (Waldner 1998: 363). 1993 konstatierte der IUIDP noch, dass das Ästuarprojekt, ein Reservoir und eine Wasseraufbereitungsanlage am Mangrovensumpf Suwung zwischen Sanur und Kuta, zur Entlastung des Ayung-Flusses von weiteren Ansprüchen der PDAM und dem Erhalt seiner Funktion in der Nassreisproduktion beitragen sollte (vgl. Karte 8, Anhang). Das Projekt wurde 1989 von der Nationalregierung abgezeichnet und 1994 wurde mit der Verwirklichung unter der Leitung der französischen Firma Degrémont begonnen (Waldner 1998: 364). Die Wiederaufbereitung von Wasser, welche in der ersten Phase 300 l/sec und in der zweiten 600 l/sec liefern sollte, ist grundsätzlich eine erstrebenswerte Strategie des integrierten Wasserressourcenmanagements. Im Falle des Ästuarprojektes bewirkte der Standort jedoch, dass das Mangrovenökosystem hochgradig gefährdet wurde (Waldner 1998: 365). Durch Meerwasserintrusion versalzen die Brunnen in Küstennähe und bewirken eine Abhängigkeit der Bevölkerung von PDAM-Wasser. Dies erhöht wiederum den Wasserbedarf für die öffentlichen Versorgungsleitungen und macht weitere Gebiete als überregionale Wasserlieferanten erforderlich (Waldner 2000: 31). Selbst der im Grunde nachhaltige Ansatz der Wiederaufbereitung wirkt sich im Endeffekt also eher nachteilig besonders auf die rurale und ärmere Bevölkerung aus.

Trotz der anvisierten Entlastung des Ayung sind aufgrund seiner Degradierung die weit reichenden Auswirkungen in den Subak in Form von Wasserknappheit zu spüren. Zudem ist ein weiteres Wasserressourcenentwicklungsprojekt für den Ayung-Fluss geplant, was die Fördermenge auf

das Zehnfache der jetzigen erhöhen würde und direkte Beeinträchtigungen des Nassreisbaus in Südbali zur Folge haben wird. Es handelt sich um ein Mehrzweck-Staudamm-Projekt mit technischer Assistenz der japanischen Firma für Kooperation *Japanese International Cooperation Agency* (JICA), bei dem der Ayung-Fluss 28 km von der Mündung entfernt durch einen Betondamm von 66 m Höhe und 239 m Länge an seiner höchsten Stelle aufgestaut wird (JICA 2006a: ii, vgl. Foto 26, Anhang). Nutznießer dieses Projektes sind die PDAM und Elektrizitätsanbieter PLN (Perusahaan Listrik Negara). 2005 wurde die entsprechende Durchführbarkeitsstudie abgeschlossen. Ausgeführt und geplant wird das Projekt von der indonesischen Regierung durch das Generaldirektorat für Wasserressourcenentwicklung des Amtes für öffentliche Arbeiten (PU). Das Projekt ist Bestandteil der touristischen Entwicklung des Südteils Balis mit Denpasar als Hauptstadt und ökonomischem und kulturellem Zentrum. Durch das Projekt soll das Wasserangebot erweitert und Landwirtschaft und Tourismus als Ursache des wachsenden Wasserbedarfs der Region sowie die Gesundheitsversorgung u.a. gefördert werden (Bappenas 2005: T-47). Zudem soll der Damm der Elektrizitätserzeugung dienen, um die häufigen Kapazitätsengpässe zu überwinden, sowie dem Hochwasserschutz, dem Erosionsschutz, dem Umweltschutz (!) und der Erholung. In der *Liste von Projekten und technischer Assistenz für 2005* heißt es, man wolle lokale Ressourcen zur Lösung des Wasserproblems nutzen. Der Fluss stellt aber im Gegenteil eindeutig eine überregionale Wasserquelle dar, von dessen Umwandlung weite Regionen Badungs und Gianyars betroffen sein werden. Der Staudamm soll 3.600 l Rohwasser pro Sekunde und eine Mindestenergiemenge von 12,3 MW für mehrere Sektoren bereitstellen, Bewässerungswasser für rund 10.000 ha Reisfelder in Kedewatan, Mambal, Praupan und Oongan bieten sowie den Tourismus und die Wirtschaft auf lokaler Ebene fördern (Bappenas 2005: T-47).³⁶ Die Planungsphase ist also abgeschlossen, es folgt nun eine Phase des detaillierten Designs mit einem hydraulischen Modell, genauem Entwurf und Vorbereitung des Bauplans.

Aufgrund der Probleme im Wassersektor (Wasserknappheit, Überflutungen und Wasserverschmutzung), welche auf eine zu langsame Entwicklung desselbigen zurückgeführt werden und die (nachhaltige) wirtschaftliche Entwicklung Balis behindern, wurde eine strukturelle Reform des Wasserressourcensektors (WATSAL) geplant und ein neues Gesetz betreffend der Wasserressourcen erlassen, was den Prinzipien der Demokratie, Dezentralisierung und Transparenz Rechnung tragen soll. Danach handeln die Provinzen und Städte bzw. Distrikte eigenverantwortlich in der Implementierung von Wasserressourcenentwicklung und -management. Zu diesem Zweck hält es die Regierung für nötig, Masterpläne für die Entwicklung und das Management von Wassereinzugsgebieten zu erstellen. Aufgrund mangelnder Erfahrung und Kapazitäten erhält die

³⁶ Der Kostenvoranschlag rechnet mit 895.000 US Dollar, welche komplett aus externen Quellen der technischen Assistenz getragen werden. Die indonesische Regierung trägt nichts dazu bei (Bappenas 2005: XV).

Provinz Bali technische Assistenz der japanischen Regierung zur Erstellung des Masterplans (JICA 2006a: 1-1). In Zusammenarbeit der JICA, des Generaldirektorates für Wasserressourcen (DGWR) unter dem Amt für öffentliche Arbeiten (DPU) und der Provinzregierung Balis entstand die Studie „The Comprehensive Study on Water Resources Development and Management in Bali Province“, mit der ein Expertenteam im September 2004 begann. Der Masterplan, der eine nachhaltige Wasserressourcenentwicklung bis zum Jahre 2005 zum Ziel hat, betrifft ganz Bali, während die Studie, die im Juni 2006 abgeschlossen sein sollte, sich vorerst mit Prioritätenprojekten und den Auswirkungen der Eingriffe befasst (JICA 2006a: 4-14f; 5-9). Die Hauptakteure, welche Nutzwasser bereitstellen, versuchen neue Möglichkeiten der Wasserbeschaffung zu finden, um eine Versorgung für wachsende Konsumentenzahlen, insbesondere für wachsende Touristenzahlen, zu ermöglichen. Großprojekte konnten regional eine größere Wasserversorgung leisten, hatten jedoch systemübergreifend betrachtet negative Auswirkungen auf den Wasserhaushalt Balis. Es wird deutlich, dass die Tragfähigkeit Balis mit dem limitierenden Faktor Wasser an seine Grenzen stößt, was auch durch Großprojekte zur Wasserbeschaffung nicht verschleiert werden kann. Ziel des Wasserressourcenmanagements sollte es deshalb sein, das vorhandene Wasser effektiver zu nutzen, was v.a. Maßnahmen auf der Konsumentenseite erfordert und weniger durch neue Möglichkeiten der Bereitstellung zu lösen ist. Anhand des Ressourcenmanagements im Zusammenhang mit dem Ayung-Fluss werden die Prioritätensetzung auf oberster Planungsebene und ihre Negativeffekte auf Bevölkerung und Ökologie ersichtlich. Ziel der Planung ist eine bessere Versorgung der städtischen und touristischen Nutzergruppen, da im Zuge der Kommerzialisierung der Ressource Wasser die Wasserallokation an die verschiedenen Nutzerparteien auf finanziellen Aspekten basiert. Da das Bewässerungswasser keine Einkommensquelle darstellt, bleibt es in der Planung weitgehend unbeachtet angesichts der Tatsache, dass es sich um eine relativ große Nutzerpartei von Bedeutung für Staat und Provinz handelt. Die Projektplanung am Ayung erscheint von kurzfristigen Zielen geleitet, um in der näheren Zukunft möglichst großen Profit und infolgedessen Modernisierungseffekte und wirtschaftliche Entwicklung aus dem Tourismus zu erzielen. Die Bedürfnisse der Bauern werden missachtet und ihr Zugang zur Ressource, der für sie als Gesamtheit einer Nutzergruppe (südbalinesische Reisbauern) relativ frei war, durch Fehlplanung reduziert. Nachdem nun bereits die Beschaffenheit der Wasserader des Untersuchungsgebietes erläutert wurde, soll eine ausführliche Vorstellung der wichtigsten Wassernutzerparteien Südbalis folgen.

9. Konkurrenz um Wasser auf Bali

Die Trinkwasserversorgung Balis ist sehr vielschichtig und von regionalen Unterschieden gekennzeichnet. Waldner bemängelt, dass es bislang (1998) keinen Überblick über die

südbalinesische Gesamtlage gebe. Es treten viele verschiedene Akteure auf, die Nutzungsinteressen am Wasser haben, welche aber schlecht koordiniert werden.

„Da bis heute weder die verschiedenen Interessen noch die Beschaffungsmöglichkeiten miteinander koordiniert wurden, wissen die involvierten Gruppen selten, was „die andere Seite“ gerade tut“ (Waldner 1998: 354).

Waldner nennt als Hauptakteure auf der Bereitstellungsseite von Nutzwasser den Verwaltungsapparat, Privatunternehmen (Wasserfirmen) und die Konsumenten selbst; auf der Verbraucherseite befinden sich Touristen, Landwirtschaft und Privathaushalte. Ich fasse alle diese Parteien bis auf den Verwaltungsapparat unter Nutzungskonkurrenten zusammen, da sie alle Interessen an Balis Wasservorräten haben und es in ihrem Sinne, teilweise auch im großen Stil, verwenden wollen, wodurch sie die Nutzung anderer ausschließen bzw. einschränken, auch wenn sie nicht selbst Endkonsumenten sind. Konflikte um Wasser entstehen auf Bali zuallererst zwischen der Landwirtschaft und nicht-landwirtschaftlichen Sektoren (Sutawan 2005: 7). Bei meiner Darstellung der Nutzungskonkurrenten beginne ich mit der halbstaatlichen Wasserversorgungsfirma PDAM, den Haushalten und dem Tourismussektor, da diese drei in engem Zusammenhang stehen und anhand ihrer die wasserbezogene Verwaltung auf Bali deutlich wird. Darauf folgt die Darstellung der Subakgemeinschaften als zentraler Konfliktpartei dieser Arbeit, der umstrittenen Trinkwasserfirma „Aqua“ sowie der weniger heftig diskutierten Nutzergruppen Industrie und Umwelt, welche bei nachhaltigem Wasserressourcenmanagement niemals vernachlässigt werden darf. Bei der Darstellung der Nutzungskonkurrenten kommt es zu Überschneidungen, da die öffentliche Versorgungsfirma PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) sowohl für die Privathaushalte als auch für den Tourismus Wasser bereitstellt.³⁷

9.1 Halbstaatliche Trinkwasserversorgungsfirmen: PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum)

Die Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) ist eine halbstaatliche, halbprivate Wasserfirma, die gegen Gebühr Leitungswasser für Haushalte und andere Einrichtungen, wie touristische Anlagen, zur Verfügung stellt. Es handelt sich um die zentrale indonesische öffentliche Wasserversorgungsfirma, die über 300 regionale Zweigstellen in ganz Indonesien besitzt. All diese sind in dem Verband PERPAMSI (Persatuan Perusahaan Air Minum di Seluruh Indonesia) zusammengeschlossen. Die meisten PDAMs oder Wasserwerke sind finanziell nicht unabhängig, sondern werden von der Distriktregierung subventioniert. Es bestehen ernste Defizite in der technischen und finanziellen Leistungsfähigkeit. Die finanziellen Probleme haben verschiedene Gründe: Die Wassergebühren decken nicht die steigenden Kosten durch wachsende Strompreise

³⁷ Zu den Nutzersektoren PDAM und Aqua wurde wenig bzw. keine Literatur publiziert, so dass die Darstellung zum Großteil auf Internetquellen basiert (vgl. I2).

und Löhne. Der Kundenkreis ist zu gering: 60 % der PDAMs haben aufgrund der überhöhten monatlichen Gebühren nur 10.000 Abnehmer-Haushalte. Aus dem gleichen Grund bestehen langfristig nicht abgezahlte Schulden der Abnehmer. Ein besonders brennendes Problem sind die hohen Wasserverluste von bis zu 40 % aufgrund technischer Defizite und Leitungsschäden, die wegen mangelnder Liquidität nicht behoben werden können. Zusätzlich leiden PDAMs unter Managementdefiziten und mangelnder Kompetenz und Motivation auf der Leitungsebene (ESWZ et al. 2005: 126). Aufgrund des Bevölkerungswachstums in urbanen Regionen haben die PDAMs schon lange mit unzureichenden Kapazitäten zu kämpfen und versuchen daher ihre Trinkwasserproduktion stetig zu erhöhen (The Indonesian Infrastructure Summit 2005). Aufgrund der finanziellen Engpässe entstanden zu diesem Zweck ab 1980 Public Private Partnerships (PPP) im Wassersektor, d.h. Kooperationen staatlicher und privater Investoren, in Südbali zwischen der PDAM Badung bzw. der PDAM Denpasar (gegründet 1996) und der privaten Firma P.T. Tirthaartha Buana Mulia (Kimpraswil AM Kota 2003). Die PDAM Badung und Denpasar konkurrieren um die Wasservorräte und Verteilungsmöglichkeiten in Südbali, ergänzen sich aber auch durch Abkäufe (Weltbank 2006a).

	Produzenten	Private Teilhaber	Wasserquellen	Produktionsmenge (l/sec)	Verkauf /Verteilung m ³ /Jahr
Kota Denpasar	PDAM Denpasar, PDAM Gianyar, PDAM Badung	PT Tirta Bhuana	Grundwasser Flusswasser Quellwasser Aufkauf von PT. TB PDAM Gianyar PDAM Badung	Gesamt: 1.045 319,75 650 32,53 12,64 29,72	23.426.316

Tab.II Produktion der PDAM Kota Denpasar (Quelle: Kimpraswil 2003).

Die PDAM stellt für 8% der 600.000 Einwohner Denpascars derzeit 170 bis 220 Liter pro Kopf und Tag bereit, was eher der Versorgungsrate ländlicher Regionen entspricht. Bei anhaltendem Bevölkerungswachstum, was zu einem Anstieg der balinesischen Bevölkerung von 3,147 Millionen im Jahr 2000 auf 4,139 Millionen im Jahre 2025 führen würde, und einer weiteren Zunahme der Touristenzahlen zwischen 2004 und 2025 sagen Experten der *Japanese International Cooperation Agency* (JICA) einen drastischen Anstieg des Verbrauchs und des Förderungsbedarfes voraus (Bali Advertiser 2005, Bali Post 8.8.06, Denpasar.go.id 22.06.06). Die PDAM-Badung als auch die

PDAM-Denpasar sind beide am Ayung-Projekt beteiligt. Beide haben ähnliche Schwachstellen, was sie bei der Bevölkerung unbeliebt macht: Sie leiden unter Förderungsschwierigkeiten und Kapazitätsproblemen aufgrund des abgesunkenen Grundwasserspiegels, Managementdefiziten, mangelhafter Zusammenarbeit mit der privaten Teilhabefirma und hoher Verschuldung (Kompas 2006). Die Wasserqualität ist z.T. schlecht, Anschlüsse sind teuer und haben lange Wartezeiten, ebenso wie Reparaturarbeiten, und funktionieren bei Stromausfall gar nicht, so dass viele Haushalte zusätzlich zum PDAM-Anschluß Brunnen benötigen (Waldner 1998: 357 f.). Beschwerden über die schlechte Infrastruktur zeitlich unbegrenzte Tariferhöhungen sind regelmäßig Thema in lokalen Zeitungen und Internet, wobei die Vorwürfe von der PDAM-Leitung zurückgewiesen werden (Denpasar Post 25.01.06, Bali Advertiser 2004). Aufgrund von Hindernissen im Verteilungssystem können nur ca 66 % der Produktionsmenge der PDAM Badung tatsächlich genutzt werden, weshalb sie Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit anderen Kabupaten (Tabanan, Klungkung und Gianyar) zur (utopischen) Produktionserhöhung auf 5000 l/sec anstrebt (Badung Krisis Air Bersih 2003, Kompas 2000).³⁸ Bereits bestehende Konkurrenzsituationen zwischen Landwirtschaft und PDAM flussaufwärts (Distrikt Bangli) sollten dringend davon abhalten, in Südbali große Wassermengen entnehmen zu lassen, da im Süden aufgrund der verzögerten Wasserzuteilung aus dem Ayung eine besonders starke Konkurrenz zwischen Subakgemeinschaften und PDAM besteht (Balipost 22.7.06). Das Wasser aus dem T. Badung kann nicht für die Versorgung des Großraums Denpasar genutzt werden, da es speziell aufbereitet und für die Versorgung der Gegenden Nusa Dua und Jimbaran verwendet wird (so dass hier also direkte Konkurrenz zum Tourismus besteht) (Kimpraswil 2003). Die Daten belegen, dass der technische und wirtschaftliche Zustand beider PDAMs derzeit katastrophal ist und innerhalb der nächsten Jahre nicht imstande sein wird, den Wasserbedarf in Privathaushalten und Tourismus zu decken. Eine Erhöhung des Wasserangebots ist nicht denkbar, da die vorhandenen Ressourcen schon übernutzt werden (Grund- und Flusswasser), weshalb es von äußerster Dringlichkeit ist, das Verteilungsmanagement zu überarbeiten und Wasserverluste aufgrund defekter Leitungen zu beheben. Die PDAMs sind aufgrund ihrer Schulden dazu nicht in der Lage, daher müssen externe Gelder von Regierung und internationaler Zusammenarbeit zur Verfügung gestellt werden, bevor Bevölkerung und Umwelt noch direkter unter dem mangelhaften Zustand zu leiden haben.

9.2 Privathaushalte

Die Wasserversorgung der Privathaushalte steht in engstem Zusammenhang mit der PDAM. Vor Entwicklung des Massentourismus versorgten sich die Haushalte lokal mit Trinkwasser, und

³⁸ Im Jahr 2000 förderte die PDAM Badung Wasser mit einer Geschwindigkeit von 1210 l/sec, benötigt werden aber eigentlich 1700 l/sec. Von den 1210 Litern pro Sekunde sind jedoch eigentlich nur 800 verwendbar (Kompas 2000).

großräumige Wasserleitungen waren nur für den Bewässerungsanbau nötig. Besonders in ruralen Gegenden, wo ein Anschluss an das öffentliche Leitungsnetz für viele balinesische Haushalte zu teuer ist, beziehen sie ihr Wasser aus Flachbrunnen oder aus Quellen und Flüssen. Drei bis sechs Meter tiefe Brunnen und Zisternen dienen bspw. auf Bukit als Trinkwasserlieferanten, wo keine permanenten Oberflächengewässer bestehen (Waldner 1998: 355). Im Zuge der staatlichen Entwicklung und Modernisierung war die Versorgung mit sauberem Trinkwasser ein wichtiges Ziel, und Gesundheitsämter erstellten offizielle PDAM-Wasserleitungen oder versorgten entlegene Gebiete mit Tankwagen. Wo dennoch keine staatlichen Leitungen bestehen und private Brunnen nicht ausreichen, sind Haushalte abhängig von verhältnismäßig teuren Tankwagenlieferungen oder privaten Wasserhändlern. Der Anteil der balinesischen Bevölkerung, der an das staatliche Versorgungsnetz angeschlossen ist, variiert also mit den alternativen Wasserversorgungsmöglichkeiten. Die Anschlussgebühr ist für ein durchschnittliches Gehalt sehr hoch (Waldner 1998: 357).³⁹ Daten für den Wasserverbrauch in Haushalten zu Wasch-, Bade- und Kochzwecken beruhen derzeit noch stark auf Schätzungen. Martopo/Rahmi und JICA-Experten nennen für Haushalte um Denpasar, welche Grundwasser, Quellwasser und anderes Oberflächenwasser nutzen, einen durchschnittlichen Verbrauch von 60 bis max. 120 Litern pro Person und Tag (Martopo/Rahmi 1995: 202; Bali Advertiser 2005). Dieselbe Menge nennt auch das Direktorat des „Bina Program Pengairan“ 1984 für rurale Gegenden (Martopo/Rahmi 1995: 202).⁴⁰ Martopo/Rahmi geben für das Jahr 1989 einen Gesamtwasserverbrauch in Haushalten von 107.903.650,60 m³/Jahr an (Martopo/Rahmi 1995: 208).

9.3 Tourismus

Der Tourismus ist, wie in II.4 erläutert, neben der Landwirtschaft einer der wichtigsten Faktoren der indonesischen Wirtschaft und hat damit weit reichende direkte und indirekte Auswirkungen auf die Ökologie und die Nutzung von Ressourcen als Lebensgrundlage, speziell des Wassers, und damit auch auf andere kulturelle und gesellschaftliche Lebensbereiche (Rieländer 1998: 53).⁴¹ Durch den Tourismus wurden Veränderungen der Ressourcennutzung, welche Konkurrenz um die Ressource Wasser verursachten, initiiert.⁴² Im sechsten Fünfjahresplan REPELITADA VI (1994-98) war ein

³⁹ Nachdem das Trinkwasseramt ab 1976 nicht mehr zentral aus Java verwaltet wurde, sondern den Status eines Provinzamt erhielt, war es auf die Einnahmen aus den Wassergebühren angewiesen, um seine Betriebskosten zu decken (Waldner 1998: 361).

⁴⁰ Zum Vergleich: in Deutschland beträgt der tägliche Pro-Kopf-Verbrauch in Haushalten ca. 160l (Waldner 2000: 36).

⁴¹ Zu Einflüssen des Tourismus auf weitere kulturelle Aspekte wie Religion und Kunst vgl. Hobart et al. 1996, Rieländer 2002, Hauser-Schäublin/ Rieländer 2000, Backhaus 1996, Yamashita 2003 und Vickers 1989.

⁴² Zum ökologisch stark konsumtiven Charakter des Tourismus im Bezug auf Ressourcen in Küstenregionen Asiens vgl. Hall/Page 2000 und Kazi/Nairy 2003. Zum Verhältnis von Tourismus und nachhaltiger Entwicklung vgl. Holden 2000, Briassoulis/van der Straaten 2000, Wong (ed) 1993.

wirtschaftlicher Strukturwandel Südbalis vorgesehen, demzufolge die Landwirtschaft der nunmehr obersten Priorität des Tourismus zurücktreten soll. (Waldner 1998: 328).⁴³

„Obschon die Landwirtschaft –vorneweg die Nassreiskultivierung- ja mit der Beschaffung der Nahrungsmittel eine wichtige Rolle in der Volkswirtschaft spielt, wird sie offenbar nicht als Stimulus zur Industrialisierung angesehen. Sie erfährt in der Folge eine weniger starke Unterstützung, als das vor einigen Jahren noch der Fall war. Dies äußert sich u.a. in einer raumplanerischen Freigabe von bestem Landwirtschaftsland zugunsten der touristischen Nutzung[...]“ (Waldner 1998: 328).

Diese Entwicklung spiegelt sich auf Bali hinsichtlich aller Formen der Ressourcennutzung, so dass es insbesondere beim Wasser zu einem besonderen Konkurrenzverhältnis zwischen Tourismus und Landwirtschaft kommt. Ein beispielhaftes Großprojekt, das Bauern 1991 direkt durch Landenteignung unter Vorspiegelung nationaler anstelle der tatsächlichen privaten Interessen javanischer Investoren schädigte, sowie einen enorm hohen Verbrauch an Grundwasser- und Flusswasserressourcen aufweist, war das Bali Nirwana Resort (BNR) ganz in der Nähe des Tempels Tanah Lot in Tabanan, der eine der wichtigsten spirituellen Stätten Balis darstellt (Waldner 1998: 132). Das Bauprojekt erfordert 180-210l Grundwasser täglich sowie zusätzliche Wasserbereitstellung durch Entnahme aus zwei Flüssen. Für die Golfplatz- und Parkbewässerung ist ein für Indonesien neues Aufbereitungsverfahren hoteleigener Abwässer geplant (Waldner 1998: 132). Umweltexperten äußerten sich aufgrund mangelnder Daten sehr zurückhaltend zu den Umweltschäden und Wasserkonkurrenz (Waldner 1998: 132). Die Bauarbeiten begannen schon vor Vorlage des Umweltverträglichkeitsberichtes (AMDAL) und Zusicherung der Unbedenklichkeit. Kritiker befürchten, dass das javanische Projekt die Bodenpreise in die Höhe treibt, Hotelkleinunternehmen der Lokalbevölkerung ruiniert sowie dass das Land seine Produktivität verliert und das Projekt kaum neue Arbeitsplätze schafft. Die Umweltschäden würden somit nicht einmal durch ökonomische Vorteile für die lokale Bevölkerung wettgemacht (Waldner 1998: 137).⁴⁴ Hauptprobleme sind, dass fundierte Daten bisher fehlen, dass internationale Fachleute bisher wenig interessiert sind und dass Experten durch ihre Bindung an staatliche Posten befangen sind (Waldner 1998: 138). Das Beispiel zeigt, wie sich die lokalen Auswirkungen auf den Wasserressourcenverbrauch der nationalen Planung (hier zugunsten privater javanischer Interessen) unterordnen müssen.

Aus dem stetigen Anstieg der Touristenzahlen wird leicht ein entsprechender Anstieg auch des Wasserverbrauchs aufgrund der Touristenunterkünfte in diesem Sektor ersichtlich.

⁴³ Hintergrund dafür bildet die Tatsache, dass das Bruttoinlandsprodukt der balinesischen Landwirtschaft seit 1985 im Gegensatz zum Tourismus nur um 4% gesteigert werden konnte (Bankenwesen 20%, touristisches Gewerbe 11%) (Waldner 1998: 328).

⁴⁴ Waldner stellte fest, dass in der öffentlichen Debatte die metaphysischen Aspekte des Umgangs mit der Natur einen höheren Stellenwert haben als technische Berichte oder Planprüfungsverfahren, so dass selbst seitens lokaler Umweltexperten selten und ohne Nachdruck auf die negativen Auswirkungen des Tourismus auf das landschaftliche Ökosystem hingewiesen wird (Waldner 1998: 137)

	Normale Hotels	Sternehotels	Guesthouses	Gesamt
Durchschnittl- Wasserverbrauch pro Raum	1.500 l/Raum/Tag	3.900 l/Raum/Tag	2.600 l/Raum/Tag	8.000 l/Raum/Tag
absolut	14.824,500 l/Tag	25.693,200 l/Tag	4.245,800 l/Tag	44.763,500 l/Tag

Tab.III Wasserverbrauch in balinesischen Hotels nach Berechnungen der PDAM 1989 (Quelle: Martopo/Rahmi 1995: 204).

Somit findet in Luxushotels ein mehr als doppelt so hoher Verbrauch statt wie in balinesischen Haushalten. Allein 80% dieses Verbrauches entfallen auf den Kabupaten Badung mit 21.773,000 m³/Tag. Davon verbraucht die Touristenklave Kuta täglich 11.958,000 l, 55% des Gesamtverbrauchs in Badung. Es ergibt sich ein Gesamtverbrauch in Hotels von 8 429 000,60 m³/Jahr (Martopo/Rahmi 1995: 208). Da diese Angaben sich allerdings nur auf das von der PDAM bereitgestellte Wasser beziehen, stellen sie nur einen Bruchteil der gesamten in Hotels verbrauchten Wassermenge dar. Nach Waldner verbrauchen Touristen im Schnitt pro Tag soviel Wasser wie ein Balinese in 1 bis 4 Wochen (Waldner 1998: 366). Angaben von Putu Suasta aus dem Jahre 2001 zufolge haben die 50.000 Hotelzimmer Balis einen Wasserverbrauch von insgesamt 3 Millionen Liter am Tag (Suasta 2001: 38). Dies entspricht der Menge, die 30.000 balinesische Familien am Tag nutzen (Suasta 2001: 40). Ressourcenflüsse in touristischen Unterkünften sind zumeist auch den Besitzern oder Hauswarten nicht bekannt, zumal sie auch mit der Belegungsrate schwanken (Waldner 1998: 251). Waldner macht weitere Angaben zum Wasserverbrauch in balinesischen Hotels (Waldner 1998: 251). Sie führte 1993-94 Befragungen zum Pro-Kopf-Verbrauch an Wasch-, Koch- und Duschwasser in touristischen Unterkünften im Ort Sayan (Distrikt Gianyar) durch, welche einen durchschnittlichen Verbrauch von 1000 Litern Duschwasser pro Zimmer und Tag ergaben (Waldner 2000: 30). Für Homestays ermittelte sie einen Pro-Kopf-Verbrauch von 83-450 Litern pro Tag mit Mittelwerten bei 115-180 Litern. Hotels, welche über eine Küche und einen Swimmingpool verfügten, verbrauchten bei Vollbelegung 83-2500Liter/Gast/Tag, wobei der Durchschnittswert 800 Liter betrug. Privatvillen haben einen geschätzten Verbrauch von über 1000 Litern pro Gebäude und Tag. Waldner betont ebenfalls, dass genaue Daten nicht verfügbar seien, da nur ein Teil der Unterkünfte ans staatliche Trinkwassernetz angeschlossen sei und damit Wasser der PDAM beziehe, ein anderer Teil fördere Wasser mithilfe von eigenen Tiefbrunnen (Pumptiefe bis zu 60m), weshalb die verbrauchte Wassermenge unbekannt und unkontrolliert bleibe (Waldner 1998: 251).

Die Kapazitätsprobleme des Leitungsnetzes der PDAM werden durch zusätzliche touristische Unterkünfte und Restaurants verstärkt, obwohl die Besitzer mehrheitlich die Installation einer eigenen Grundwasserfassung für 3,5 Mio. Rupiah (1993) einem Anschluss an das staatliche Leitungsnetz vorziehen, obwohl dieser 14mal billiger wäre (Waldner 1998: 357). Die Wassernutzung

mittels Tiefbrunnen durch Hotels, Restaurants und andere touristische Einrichtungen, da die Versorgung durch normale Brunnen und das von der PDAM geförderte Wasser nicht ausreichen, führt besonders in den küstennahen Touristenorten Sanur und Kuta zur Grundwasserabsenkung und Salzwasserintrusion (Martopo/Rahmi 1995: 207). Die PDAM deckte 1989 nur 35% des Wasserbedarfs von Hotels in Sanur, Kuta, Nusa Dua und Denpasar – der Rest wird aus privaten Tief- und Flachbrunnen gedeckt (Martopo/Rahmi 1995: 207). Bei weiterer Nutzung von 70% des Wasserangebots sind weit reichende Auswirkungen auf die küstennahen Aquifere in Südbali zu erwarten, was schnelle Gegensteuerung auf Konsumenten- und Managementebene erfordert (Martopo/Rahmi 1995: 209).

Besonders problematisch ist der im Vergleich sehr hohe Verbrauch durch Gartenanlagen, Golfplätze und Swimmingpools, die eine hohe Verdunstungsrate aufweisen (Waldner 2000: 30). Insbesondere Golfplätze verbrauchen überdurchschnittlich viele Wasserressourcen: Produktive Anbauflächen und bedeutende Wassermengen werden für Freizeitzentren für Touristen und Expatriats verbraucht. Die lokale Bevölkerung profitiert in Form von Arbeitsplätzen weniger davon als von der Landwirtschaft. Zudem kontaminieren Dünger und Pestizide für den Rasen das Grundwasser und umliegende Flächen.

„Golf courses are probably the most environmentally rapacious and socially divisive form of property development and tourist infrastructure“ (Whitten et al. 1996: 43).

In der Nähe des Untersuchungsgebietes befindet sich der Grand Bali Beach Golf Course, der aber im Vergleich zum Nirwana Bali Golf Club in der Nähe des Tempels Tanah Lot klein ist (Homburg 2000: 285).

In den balinesischen Tourismusplänen BSDP und CTDP sind keine Beschränkungen für Touristenankünfte vorgesehen, obwohl beide den Anspruch der Nachhaltigkeit haben. Im CTDP wird sogar eine Erhöhung der Zahlen auf 2 Millionen nationale und 4 Millionen internationale Touristen erwogen, also jährlich das Doppelte der Zahl an permanenten Einwohnern. Dies ist nicht im Rahmen eines qualitativen, nachhaltigen Tourismus möglich. Im Act 24 von 1992 Spatial Use Management wurde festgelegt, dass in Indonesien der Raum innerhalb seiner ökologischen Grenzen genutzt werden soll. Leider wurde diese Regelung bislang nicht umgesetzt (Waldner 2000: 20). Wenn von Planungsseite angenommen wird, dass die Tragkraft Balis hoch ist, da die Einheimischen geringe Ansprüche an ihren Lebensstandard haben, wird dabei übersehen, dass sich diese Ansprüche durch wachsende Urlauberzahlen mit Sicherheit erhöhen werden. Individuelle Bedürfnisse an Raum und natürliche Ressourcen werden wachsen und eine Verringerung der Bevölkerungszahl notwendig machen (Waldner 1998: 128f). Der Ressourcenverbrauch der Touristen auf Bali ist wesentlich höher als derjenige der Einheimischen, was dadurch umso problematischer wird, dass sich die Mehrheit der Touristen auf den Süden Balis konzentriert und dort der Druck auf die Ressourcen enorm hoch

ist.⁴⁵ In Java und Bali ist der limitierende Faktor, der gegen eine Ausweitung der Carrying Capacity, der Tragfähigkeit des Ökosystems⁴⁶, spricht, eindeutig das Wasser (Whitten et al. 1996: 38).

9.4 Subakgemeinschaften

„The stability and the sustainability of Balinese farming with its subak system is now under threat because of the high concentration and the rapid development of tourism in the south or the flatland of Bali that snatch a major portion of water from farming activity” (Suasta 2001: 38).

Ein ausreichendes Wasserangebot für die Landwirtschaft ist unerlässlich, um die Produktionsziele zu erreichen, welche Indonesien vom Bedarf an Reimporten befreien sollen. Unter den zahlreichen Intensivierungsmaßnahmen ist Wasser der entscheidende Input, um die Reisproduktion zu sichern (Martopo/Rahmi 1995: 203). In diesem Sektor muss weiterhin viel ins Wasserressourcenmanagement investiert werden. 1989 betrug der von Martopo/Rahmi in einer Feldstudie erfasste Wasserverbrauch in der Landwirtschaft 2.317.927,83 m³/Tag und 846.000.000,00 m³/Jahr. Das ist weit mehr, als in jedem anderen Sektor genutzt wird (Martopo/Rahmi 1995: 208). Die japanische Firma JICA (Japanese International Cooperation Agency) nennt für das Jahr 2004 einen Wasserverbrauch für landwirtschaftliche Zwecke von 1,279 Millionen m³ pro Jahr in ganz Bali, das sind ca 3.504 m³/Tag (Bali advertiser 2005). Im August 2006 erklärte ein JICA-Sprecher, dass von Jahr zu Jahr ein Rückgang des Wasserverbrauchs in der Bewässerungswirtschaft zu erwarten sei, da jedes Jahr landwirtschaftliche Flächen für andere Nutzungen umgewandelt würden (Bali Post 8.8.06). Dies darf nicht als Rechtfertigung für geringere Wassernutzungsanteile für die Bewässerung instrumentalisiert werden, sondern zeigt eher die Notwendigkeit auf, den Nassreisanbau in Südbali vor dem Verschwinden zu bewahren.

Wesentlicher Teil des landwirtschaftlichen Intensivierungsprogrammes *Panca Usaba* auf Bali war eine verbesserte Bewässerungskontrolle von Regierungsseite seit 1979.⁴⁷ Das Programm zur Bewässerung Balis, BIP, beinhaltet den Bau der primären Hauptkanäle wie bei der halbtechnisierten Bewässerung

⁴⁵ Allerdings wurde die Konzentrationsstrategie 1988 aufgehoben (Waldner 2000: 21).

⁴⁶ Der aus der Ökologie stammende Begriff der „Carrying Capacity“ bezeichnet die maximale Bevölkerungszahl, die eine Fläche bzw. die dort vorhandenen Ressourcen unterhalten können. Sobald diese Zahl erreicht ist, kommt es entweder zu einem Wachstumsstillstand oder, wahrscheinlicher, eher zu einer Übernutzung der Ressourcen, bevor die Bevölkerung aufgrund erhöhter Mortalität, reduzierter Fruchtbarkeit und Emigration zusammenbricht, weil durch die Umweltschädigung die Carrying Capacity verringert wird. Die Population fällt auf einen niedrigeren Level, bis die Umwelt wieder hergestellt ist, falls möglich. Die Carrying Capacity eines Gebietes ist immer auch abhängig vom Konsum und Lebensstandard der Bevölkerung und es ist schwierig, sich auf Grenzen zu einigen, da die Ansprüche an den Ressourcenverbrauch mit höherem Lebensstandard weiter zunehmen. Eine Sättigung im Konsumverhalten ist nicht abzusehen. Der Begriff der „Carrying Capacity“ wird in verschiedenen Disziplinen verwendet, im Ressourcenmanagement, Planung, Wirtschaft, Soziologie, Ethnologie, Geographie, Verwaltung sowie in der Tourismusentwicklung bzw. -management, und steht in engem Zusammenhang mit dem Begriff der Nachhaltigkeit (vgl. I).

⁴⁷ In Südbali wurde die landwirtschaftliche Intensivierung der 1970er Jahre relativ bereitwillig angenommen, da aufgrund ungünstiger Pachtbedingungen und kleiner Betriebsgrößen eine Ertragssteigerung für viele Bauern für den Lebensunterhalt notwendig war (Poffenberger/Zurbuchen 1980: 98).

üblich sowie die Verbesserung der sekundären und tertiären Subakkanäle (Bundschu 1987: 56, Whitten et al. 1996: 567). Kurz nach diesen Maßnahmen setzte allerdings der Tourismusboom ein und wurde zur nationalen und provinziellen Wirtschaftspriorität, wodurch wiederum ein Wandel im südbalinesischen Wassermanagement bewirkt wurde, obwohl weiterhin eindeutig ein großer Bedarf an Reparaturen und Instandsetzungsarbeiten besteht (Profil Daerah Bali 2004: 92).

„Heute wird die Bereitstellung von Trink-, Gartenbewässerungs- und Schwimmbeckenwasser, d.h. die Unterstützung der Tourismuswirtschaft, von den beteiligten Ämtern als weitaus bedeutsamer gewertet als die Unterstützung der balinesischen Landwirtschaft in ihrer gegenwärtigen Form. Falls es hart auf hart gehen sollte, so schätzte (ein) PDAM-Beamter die Lage ein, werde die Landwirtschaft hinter dem Tourismus zurücktreten müssen“ (Waldner 1998: 363).

Durch die Umstrukturierung der Landwirtschaft stellten sich diverse Probleme beim Reisanbau ein wie die Auslaugung der Böden und Kontaminierung des Grund- und Bewässerungswassers durch Dünger und Pestizide sowie Schädlingsplagen, da die Felder nicht mehr gleichzeitig brachlagen und die Schädlinge sich stark vermehren konnten, so dass ganze Ernten verloren gingen. Zudem wurden durch den kontinuierlichen Anbau die Bewässerungszyklen verändert, und es kam zu Wassermangel, da alle Reisbauern zur gleichen Zeit dauerhaft ihre Felder bestellten und der Wasserbedarf pro Bewässerungsgebiet stieg (Waldner 1998: 327). Das neue Anbaumuster erwies sich als nicht vereinbar mit dem bestehenden Bewässerungssystem.⁴⁸ Die erwarteten Ertragssteigerungen mithilfe neuer Sorten konnten nur unter optimalen Bedingungen erzielt werden; unter suboptimalen ökologischen Bedingungen können sie wesentlich geringer ausfallen als mit traditionellen Reissorten, da die neue Saat besonders empfindlich gegenüber Pflanzenkrankheiten und Schädlingsbefall sowie gegenüber Unregelmäßigkeiten in der Wasserversorgung oder Witterung waren (Poffenberger/Zurbuchen 1980: 100). Die Eingriffe in den Nassreisanbau und die Bewässerung seitens der Regierung haben also auch neue Probleme geschaffen, welche nun eine Lösung erfordern, die aus der Kooperation von Bauern und staatlicher Ebene bzw. Provinz- und Distriktregierungsebene (dinas) heraus entstehen muss.⁴⁹

Bislang war sauberes Wasser in ruralen Gebieten ein geringeres Problem als für die Stadtbevölkerung, jedoch dehnen sich die Siedlungen derzeit immer weiter in landwirtschaftliche Gebiete aus und beanspruchen nicht nur Boden, sondern auch Wasservorräte. Damit steigt also der

⁴⁸ Lansing (1991) kritisiert, dass die zentrale Organisation der Landwirtschaft mithilfe des bürokratischen Modells, das von der Kolonialregierung installiert und von der indonesischen Regierung zu Entwicklungszwecken übernommen worden war, nicht an die komplexe Ökologie der Reisterrassen angepasst und zur Kontrolle der Bewässerung unzureichend war. Die Verantwortlichen verkannten die entscheidende Rolle der Wassertempel, die die Balance zwischen Anbau, Bewässerungs- und Brachezyklen garantierten. Lansing führt alle infolge der „Grünen Revolution“ auftretenden landwirtschaftlichen Probleme darauf zurück, dass die Subaktempel ihre zentrale Machtstellung einbüßten (Lansing 1991: 31f).

⁴⁹ Eng im Zusammenhang mit der Landwirtschaft steht auch die Viehhaltung, welche pro Jahr einen Wasserverbrauch von 24 184 144,45 m³ verursacht (Martopo 1995: 208). Es werden Schweine, Rinder, Büffel, Pferde, Gänse, Schafe, Enten und Hühner gehalten; da der Großteil dieser Viehhaltung sich aber im kleinen Rahmen auf Haushaltsebene abspielt, sind genaue Daten über die Anzahl von Vieh nicht verfügbar. Es handelt sich also um vermutlich zu niedrig angesetzte Schätzungen (Martopo 1995: 205).

Verbrauch an, während gleichzeitig die Wasservorräte geringer werden (PU 2000). Es findet eine fortschreitende Verschiebung von der Nutzung von Grundwasser durch die PDAM für die Versorgung der Privathaushalte und touristischen Einrichtungen zur Nutzung von Oberflächenwasser (Flusswasser) statt, welches zuvor am Ende des Bewässerungssystems hauptsächlich den Bauern zur Bewässerung ihrer Felder diente. Diese müssen nun auf Grundwasservorräte ausweichen, deren Nutzungsmöglichkeiten insbesondere in Küstennähe begrenzt und problematisch sind. In Badung ist die Lage für die PDAM besonders kompliziert, da die Konkurrenz zu den Subak schon mehrfach in offenen Streit mündete. Eine Gruppe Subakmitglieder hat daher vor einiger Zeit im nördlichen Badung eine Leitung der PDAM durchtrennt, vermutlich weil diese einen Teil des Bewässerungswassers für die Sawah abgezweigt hatte (PU 2000). Das Bewusstsein wächst, dass die Bauern zugunsten der Stadtbevölkerung ausgebeutet werden. Die PDAM steht unter dem Druck, die Wasserentnahme zu steigern, damit es nicht zu Versorgungsengpässen in der Stadt kommt. Zur Erinnerung: In Südbali entfielen 1998 200 l/sec, das sind ein Drittel der Entnahmemenge, aus dem Ayung-Fluss auf die Felderbewässerung. Bei einer weiteren Steigerung der Entnahmemenge würde auch eine Umverteilung zuungunsten der Bauern stattfinden (Waldner 1998: 362-3). Die Tatsache, dass die angepeilte Entnahmemenge das effektive Angebot übersteigt, äußert sich in Wassermangel für die Reisfelder. Hier sind diplomatisches Geschick und Verhandlungen mit anderen Kabupaten nötig, welche keinen derartigen Wassermangel haben. Allerdings hat andernorts auch schon die Umleitung von Wasser aus einem Gebiet in ein anderes im Ursprungsgebiet zu Wasserknappheit geführt, z.B. in Pakraman, Klungkung (Balipost 22.7.06).

Besonders brisant ist der Umstand, dass sich viele Bauern noch aus ihren eigenen Brunnen versorgen, also nicht einmal im Haushalt die Versorgung durch die PDAM nutzen, welche somit eindeutig der städtischen Bevölkerung bzw. den Touristen Priorität einräumt. Es findet keine Kommunikation mit den benachteiligten Subakgemeinschaften statt, was deren Konsternation nur verständlich macht.

„Up until recently only Balinese urbanites had water problems. Nowadays water problems spread into rural or agricultural areas, especially because of the urban sprawling that not only uses up agricultural land, but also blocks or destroys water springs and irrigation canals (Suasta 2001: 40).

Waldner stellt fest, dass Mitte bis Ende der 1980er Jahre noch eine wesentlich geringere Bereitschaft bestanden habe, Nassreisfelder aufzugeben, als Mitte der 1990er Jahre bzw. als derzeit. Damals wurde schon in Erwägung gezogen, der Landwirtschaft Grundwasser zuzuführen, um Wasserdefizite auszugleichen, so wie es jetzt in der Subakgemeinschaft Rajin Sari und dem Nachbarsubak mithilfe von 10 Tiefbrunnen geplant ist (vgl. III9). Ein Grund ist sicherlich die Auffassung, dass dadurch der landwirtschaftliche Wert des Bodens gesteigert würde und der

Nassreisanbau somit Unterstützung erfährt (Waldner 1998: 363). Grundsätzlich ist die Erschließung von Grundwasser für die Landwirtschaft eine bessere Lösung als ersatzlose Umverteilung ehemaliger Wassernutzungsrechte. Andererseits steht auch zu befürchten, dass das Grundwasserpotential zu gering ist, um eine dauerhafte Versorgung mit Bewässerungswasser zu gewährleisten und daher eher eine Vertröstungsstrategie darstellt.

9.5 Trinkwasserfirma „Aqua“

Eine besonders negative Rolle in den Schilderungen der Bauern des Untersuchungsortes Rajin Sari spielt die private Trinkwasserfirma „PT Aqua Golden Mississippi“. Diese wurde 1973 gegründet und ist der „PT Tirta Investama“ unterstellt. Eins ihrer Produkte ist „Aqua“, das erste indonesische Trinkwasser in Verpackung (Air Minum di Kemasan, AMDK) von heute 270 verschiedenen Sorten. Es verbreitete sich sehr schnell in Indonesien und beherrscht seitdem den indonesischen Markt, so dass „Aqua“ schon als Gattungsbegriff verwendet wird. Im Jahre 2002 wurden 3,066 Mrd. Liter verkauft. „Aqua“ exportiert seine Produkte auch z.B. nach Australien und andere Länder Südostasiens. Eine der sieben größten „Aqua“-Fabriken indonesienweit liegt im balinesischen Dorf Mambal. Dort wird das Wasser des Ayung-Flusses genutzt, der Wasserquelle der südbalinesischen Subak, u.a. auch des Subak Rajin Sari.

1998 wurde „Aqua“ der französischen Nahrungsmittelfirma Danone einverleibt, welche seither 40 % der Aktien an „Aqua“ besitzt. Die Geschäftsleitung verspricht sich davon eine Vorbereitung der Firma auf die Teilnahme am internationalen Markt, was gleichzeitig eine Produktionserhöhung mit sich bringt. Angesichts der begrenzten Wasservorräte wird das abgefüllte Trinkwasser immer teurer werden und es steht zu befürchten, dass der Trinkwasserbedarf der ärmeren Bevölkerung auf diesem Wege nicht gedeckt werden kann (Pikiran Rakyat). Trotz heftiger Konkurrenz unter den Wasserfirmen stiegen 2005 die Preise für Flaschenwasser weiter rapide an, ebenso (aufgrund steigender Material- und Transportkosten und hoher Benzinpreise) bei anderen Softdrinks. Der Getränkemarkt verzeichnete 2005 ein Wachstum um 16 % (Euromonitor 7.6.06). Die Produktionskapazitäten sollen weiter erhöht werden. „Aqua“s Strategie lautet, die Preise stets an die Kaufkraft der Konsumenten anzupassen (Silostiyono 2001). Es entbehrt nicht einer gewissen Ironie, dass der Konsum und die Entwicklung von „Gesundheits“- und Sportgetränken verschiedener Geschmacksrichtungen immer weiter steigen und eine wohlhabende Schicht Indonesier bereit ist, immer mehr Geld dafür auszugeben, während dies den Bauern unmittelbar das Bewässerungswasser für das indonesische Grundnahrungsmittel Reis entzieht.

Die Hauptrisikquelle für den Erfolg der Firma stellt das natürliche Wasserangebot dar, welches das Rohmaterial für „Aqua“ bildet. V.a. während der Trockenzeit könnte „Aqua“ vorübergehend seine

Wasserquellen verlieren. Angeblich wirkt die Firma dem jedoch entgegen, indem sie die Wasserressourcen schützt (Silostiyono 2001). In Zukunft will das Management nach Übersee expandieren, da der Binnenmarkt nicht mehr expansionsfähig ist (Silostiyono 2001).⁵⁰ Einen zusätzlichen Wasserverbrauch verursachen kleinere Konkurrenzunternehmen, die stetig wachsen und ihre Produkte billiger als „Aqua“ anbieten, bspw. die Firma „QuaZam“ mit einer Produktionsmenge von 80 Tonnen am Tag, „Aquadria“ und „Qua-Qua“ (Gatra 17.5.06).

„Aqua“ bildet für die Mehrheit der befragten Bauern im Subak Rajin Sari eine Hauptursache für ihre derzeitige Wasserknappheit ebenso wie die PDAM und durch sie die Versorgung von Hotels. Die Produktion von Softdrinks, die sich die überwiegend bescheiden lebende rurale Bevölkerung selten leisten kann, sondern die ihren Trinkwasserbedarf aus hauseigenen Brunnen oder bestenfalls aus abgekochtem Leitungswasser deckt, ist diesen äußerst unverständlich, sofern dadurch die Versorgung mit dem Grundnahrungsmittel Reis gefährdet wird.

9.6 Industrie

Eine Wassernutzerpartei, die während meiner explorativen Studie von den Bauern nur indirekt im Hinblick auf die Einleitung von Abwässern als Konkurrent erwähnt wurde, ist der Industriesektor. Die Konkurrenz der Industrie in quantitativer Hinsicht blieb unerwähnt, obwohl die Industrie einen relativ großen Anteil Wasser nutzt, allerdings nicht als direkte Konkurrenz zum Bewässerungsanbau wahrgenommen wird. Der wichtigste Industriezweig auf Bali ist die Textilindustrie.⁵¹ Einige dieser Industrien benötigen Wasser für ihre Produktion, so die Bekleidungs- (60 Betriebe), Druck- (5), Batik- (3) und Färbeindustrie (10) und Tuchdruck (4). In Klammern steht jeweils die von Martopo/Rahmi genannte Anzahl der Betriebe, die aber schon für 1995 recht gering angesetzt erscheint (Martopo/Rahmi 1995: 205). Mit den einzelnen Arbeitsschritten der Mustermanufertigung, des Drucks, Waschens und Fertigstellung werden in der Textilindustrie pro Tag ca 300 m³ Wasser verbraucht, um 25.000-30.000 Yards am Tag herzustellen (1 Yard = 0,914 m), wobei Produkte mit weniger Arbeitsschritten weniger Wasser verbrauchen. Auf der Grundlage der obigen Zahlen beträgt der Gesamtverbrauch der Textilindustrie 12000 m³/Tag oder 4 380 000 m³/Jahr (Martopo/Rahmi 1995: 203f, 208). Die Nachfrage in der Industrie wird sich innerhalb der nächsten Jahre weiter wesentlich erhöhen. Die Industriezweige, die sich am schnellsten entwickeln, sind auch am stärksten verschmutzend. Dies ist das Hauptproblem, das durch die Industrie entsteht, da es sich hier um

⁵⁰ Dafür verwendet „Aqua“ lokale Wasserquellen, indem sie Firmen vor Ort, an denen sie Anteile besitzt, nutzt, so z.B. in Brunei Darussalam. Allerdings gilt „Aqua“s Liquidität als unsicher (Silostiyono 2001).

⁵¹ Es lassen sich 13 Arten von Kleinindustrie unterscheiden: 1) Bekleidungsindustrie, 2) ATBM (nicht-maschinelle Weberei) für Heimtextilien, 3) ATM (maschinelle Weberei) 4) Stückerie, 5) traditionelle balinesische Weberei (cak-cak), 6) Textildruck (sablon), 7) die Batik-Industrie, 8) Heimfärberei, 9) balinesische Tanzkostümherstellung, 10) Lederindustrie, 11) Sandalenherstellung, 12) Spinnerei sowie 13) Tuchdruck (Martopo/Rahmi 1995: 205).

einen wirklichen Wasserverbrauch handelt. Das Wasser von Flüssen wird durch Einleitung industrieller Abwässer v.a. aus Tuchfärbereien in Denpasar stark verunreinigt und kann aufgrund des Gesundheitsrisikos nicht mehr für bestimmte andere Nutzungen wie für Kochen oder Hygiene verwendet werden. Es schädigt auch das Flussökosystem nachhaltig. Das Amt für öffentliche Arbeiten (PU) ist sowohl für die Entwicklung der Wasserressourcen als auch für Qualitätskontrollen in der Landwirtschaft verantwortlich. Problematisch ist hier wiederum, dass noch 8 andere Organe involviert sind, z.B. die Ministerien für Gesundheit, Industrie und Landwirtschaft. Aufgrund dieser Überschneidung von Zuständigkeiten ist es in Indonesien schwierig, Ressourcenschutz effektiv durchzuführen (Warren/Elston 1994: 54). Laut dem „Water Resources Development Act“ ist jeder, der eine Lizenz für die Nutzung von Wasserressourcen erwirbt, verpflichtet, Maßnahmen zum Schutz der Ressource auszuführen und Wasserverschmutzung zu kontrollieren, sonst drohen Sanktionen. Durch die Verordnung erhielten Provinzregierungen die Macht, Standards durchzusetzen und Firmen nach dem „polluter-pays-principle“ mit Strafen zu belegen, falls diese Wasser und Abwasser ungeklärt entsorgen sollten. Diese Standards wurden allerdings nicht durchgesetzt, da sie allgemein als zu streng betrachtet wurden. Auch hier besteht das Problem der mangelhaften Implementierung schon festgeschriebener Umweltauflagen (Warren/Elston 1994: 55).⁵²

9.7 Umwelt

Wie in Teil II erläutert, darf kein Wasserressourcenmanagement in seiner Planung den Grundbedarf des Ökosystems außer Acht lassen, der zur Aufrechterhaltung der Ökosystemfunktionen notwendig ist. Menschliche Wasserressourcennutzung auf Bali betrifft natürliche Ökosysteme wie Flüsse oder küstennahe Mangrovensümpfe und anthropogen geprägte Ökosysteme wie Nassreisfelder nicht nur in ihrem Eigenwert, der an sich schon als Argument zu ihrem Erhalt dient, sondern auch in ihrer zukünftigen Fähigkeit, weiterer menschlicher Nutzung als Wasservorrat oder zur Nahrungsproduktion zur Verfügung zu stehen, was im Vordergrund dieser Arbeit steht.⁵³ In Südbali ist abgesehen von aquatischen Ökosystemen wie Korallenriffen oder Mangrovensümpfen eine Unterschutzstellung nicht durchführbar, weshalb sich der Wasserbedarf der Umwelt v.a. auf das Ökosystem Fluss und Nassreisfeld unter (möglichst nachhaltiger) menschlicher Nutzung bezieht, wodurch eine direkte Verbindung zum Nassreisanbau besteht. Es sollten maximale Entnahmemengen für Fluss- und Grundwasser vor Ausführung eines

⁵² Nach Absprache dürfte der Provinzgouverneur seit 1990 sogar strengere Standards setzen als der Umweltminister (Warren/Elston 1994: 56).

⁵³ Eine viel strengere Betonung des Ökosystemschatzes wäre notwendig, wenn es sich um weniger anthropogen geprägte Ökosysteme handeln würde.

Wasserressourcenentwicklungsprojektes wie des Ayung-Projektes durchgeführt werden. Die ökologische Rolle eines Flusses ist abhängig von der Wassermenge, der Fließgeschwindigkeit, der Temperatur und chemischen Zusammensetzung des Wassers. Daraus ergibt sich, welche Veränderungen eine Wasserentnahme auf das Ökosystem Fluss und seine Artenzusammensetzung haben wird (vgl. Postel/ Richter 2003: 48f). Dieses wurde entweder vor der Projektstufe I des Ayung-Projektes unterlassen, oder die Ergebnisse wurden nicht weiter in die Planung einbezogen, da der Ayung-Fluss nach einer Entnahme von 300 l/s in ein nachhaltig gestörtes Ökosystem verwandelt worden war (Waldner 1998: 362). Sensible Arten werden verschwunden und Populationen reduziert worden sein; die Habitatdiversität wird abgenommen haben, so dass nur noch besonders tolerante Arten überleben (vgl. Postel 2003: 61). Ein derart degradiertes Ökosystem kann kaum eine nutzbare Ressourcengrundlage für den Menschen bieten. Allerdings lassen sich keine allgemeinen Richtwerte für den Wasserbedarf von Flüssen angeben, da die möglichen Entnahmemengen vom lokalen Kontext abhängig sind.⁵⁴ Für Bali sind keine maximalen Entnahmemengen publiziert. Da jedoch insgesamt eine unsichere Datenlage zum Wasserangebot auf Bali besteht, erscheint es sehr riskant, darauf eine weit reichende Projektplanung aufzubauen. Die Bestandsaufnahme durch JICA (2006) stellt die aktuellste Datenaufnahme zu Wasserressourcen Balis dar, ist allerdings durch Eigeninteresse an der Projektdurchführung subjektiv gefärbt. Eine unabhängige Umweltverträglichkeitsprüfung ist dringend anzuraten.

9.8 Fazit

Eine zentrale Kontrolle der Wasserressourcen auf Bali im öffentlichen Sektor leidet unter einer Trennung von Management und Investition und missachtet die komplexen Beziehungen zwischen den Sektoren und einer Fehlallokation der Wasserressourcen auf diese, indem einzelnen Sektoren (Tourismus, PDAM) mehr Wasser zugewiesen wird, als vorhanden und als notwendig, um eine gerechte und ausreichende Wasserzuteilung für andere Sektoren (Bewässerung) zu gewährleisten. Investitionen privater Teilhaber sind unzureichend, was zu einer unregelmäßigen Wasserversorgung führt. Mangelnde Verlässlichkeit und fehlende finanzielle Disziplin bewirken eine schlechte Qualität der Dienstleistungen im Wassersektor (vgl. Vajpeyi 1998: 22). Die Verquickung von Wassermangel, Fragmentierung und Bebauung als Folge der touristischen Ressourcennutzung stellt eine massive Bedrohung für die Weiterexistenz des Nassreisbaus in Südbali dar. Diese Entwicklung wird sehenden Auges von Planungsinstanzen von Zentral- und Provinzregierung (vornehmlich aus Jakarta gesteuert) in Kauf genommen und vorangetrieben, da die naturräumliche Ausstattung

⁵⁴ Zum nachhaltigen Management von Flussökosystemen vgl. Newson 1992.

Südbalis als rein materielle, ökonomische Ressourcengrundlage und nicht mehr als Kulturlandschaft und Wirkungsgefüge zwischen Natur und Mensch betrachtet wird, in der verschiedene Nutzungsformen nebeneinander existieren können (Waldner 2000: 21, 29, 34). Durch die Nutzungsveränderungen der Ressource Wasser ist die Tragfähigkeit (Carrying Capacity) erreicht. Es ist nicht möglich, eine bessere Wasserversorgung der Bevölkerung sicherzustellen und gleichzeitig die Zahl der Touristen weiter zu erhöhen, ohne ihren Verbrauch einzuschränken. Nun ist es eine Frage von politischen Machtstrukturen, welche der Nutzersektoren weiterhin Wasser zugeteilt bekommen und welche nicht bzw. wie dies geschieht und aus welchen Wasserquellen das genutzte Wasser bezogen wird. Die Konkurrenz zwischen den verschiedenen Sektoren könnte eindeutig entschärft werden, wenn die Verluste an Wasser innerhalb der Sektoren minimiert würden. Das versickernde Wasser aufgrund beschädigter und veralteter Kanäle und Leitungen geht allen Nutzern verloren und suggeriert das Erfordernis einer Angebotserhöhung. Derzeit orientiert sich das Wassermanagement jedoch v.a. an den Bedürfnissen der Touristen und marktwirtschaftlichen Prinzipien. Der Tourismus ist – aufgrund seiner starken Lobby und Finanzkraft - eindeutig dabei, den Nassreisanbau als Konkurrenten in Bezug auf das Wasser des Tukad Ayung zu verdrängen (Waldner 2000: 24, 33).

	PDAM	Haushalte	„Aqua“	Subakgemeinschaften	Tourismus	Industrie (nur Textilindustrie)
Bali	23.426.316 + 11.187.636 + 12.175.755+ 6.852.773= 53.642.480 m ³ /Jahr	107.903.650,60 m ³ /Jahr	Keine Angabe für Bali	1.279.000 m ³ /Jahr	8.429.000,60 m ³ /Jahr (nur PDAM)	4.380.000 m ³ /Jahr

Tab. IV Wasserverbrauch verteilt auf die einzelnen Nutzerparteien in m³ im Jahr (Quelle: Martopo/Rahmi 1995, JICA 2006a: 3-2 bis 3-5). Es sind die im Text genannten Überschneidungen der Sektoren zu beachten.

10. Konsequenzen der Konkurrenz um Wasser auf den Nassreisanbau in Südbali und ihre Bewertung durch die Bauern – Das Fallbeispiel der Subakgemeinschaft Rajin Sari

10.1 Zur explorativen Forschung und ihrer Methodik: Kritische Reflexion der Repräsentativität der Daten und Methoden

Im Folgenden werde ich die Situation der Wasserkonkurrenz aus der Perspektive der Bauern schildern, wie sie sich mir in Gesprächen und Interviews darstellte. Wie eingangs schon erläutert, führte ich eine Befragung eines Munduks der Subakgemeinschaft Rajin Sari durch. Ein viermonatiger Kurs in „Bahasa Indonesia“, den ich von Mai bis August 2005 an der *Universitas Udayana* absolviert hatte, ermöglichte mir die direkte Kommunikation mit allen balinesischen und javanischen Informanten auf Indonesisch (vgl. Senft 2003). Ich hatte während einer explorativen Forschungsphase von August bis Oktober 2005 in 4 verschiedenen Orten um die Hauptstadt Denpasar herum mit 35 Informanten Interviews für einen Überblick über die Gesamtsituation der Versorgung mit Bewässerungswasser in Südbali, speziell im von der Wasserproblematik besonders betroffenen Großraum Denpasar, geführt. In dieser Phase erkannte ich, dass die Knappheit an Bewässerungswasser in Sanur besonders gravierend war, und wählte diesen Ort als späteren Untersuchungsort aus. In Renon stellte sich mir die Wasserproblematik ähnlich dar wie in Sanur. Es handelt sich um Nachbarortschaften, deren Sawah aneinander stoßen. Renon ist ein kleiner Vorort von Denpasar, der nicht touristisch erschlossen ist. Es herrscht dort eine hohe Arbeitslosigkeit besonders unter jungen Menschen. Der Beruf des Bauern stellt keine Zukunftsoption dar, weil die Bauern wegen des Wassermangels Wasser von zu Hause auf die Felder bringen müssen. Aufgrund der von vielen als zu stark bewerteten Arbeitsbelastung wird das Land zugunsten von städtischen Beschäftigungsmöglichkeiten verkauft und bebaut und der kleine Ort zusehends der Stadt Denpasar einverleibt. Im Vergleich zum Subak Rajin Sari war der Zustand der Felder in Kesiman, nördlich von Sanur gelegen, jenseits des Bypasses Richtung Küste und in Kerobokan westlich von Denpasar besser und entsprach einem Übergangsstadium. Bauern am Bypass Richtung Gianyar (noch zu Kesiman gehörig) teilten mir mit, sie hätten keine Probleme mit der Bewässerung. Auch ihr Wasser stammt aus dem Wongan und letztlich aus dem Ayung, ebenso wie das in Sanur. Näher in Richtung Hauptstadt (aber auch noch zu Kesiman gehörig) scheint das Problem nach Aussagen der dort ansässigen Bauern akut zu sein und Auswirkungen der Wasserentnahme durch die PDAM scheinen sich direkt bemerkbar zu machen. Gründe sind sicherlich im unterschiedlichen Maß in der Besiedelung und Versiegelung durch Bebauung zu suchen und in der unterschiedlichen Nähe zum Hauptkanal.

Nachdem ich mir so einen Überblick über die Bewässerung im Großraum Denpasar verschafft hatte, wandte ich mich bei meinem zweiten Aufenthalt im Januar/Februar 2006 ausschließlich der

Subak Rajin Sari zu, um vertiefte Kenntnisse über die Auswirkungen und den Umgang mit der Bewässerungsproblematik zu erhalten. Um eine willkürliche Auswahl der Informanten zu vermeiden, war zusätzlich zu den reichhaltigen qualitativen, während meines ersten Aufenthaltes in Rajin Sari entstandenen Interviews eine systematische Befragung eines Samples bzw. einer Stichprobe erforderlich, um eine gewisse Vergleichbarkeit und Repräsentativität der Daten zu erzielen (Sökefeld 2003: 106). Die Subakgemeinschaft ist mit 150 Personen angesichts der begrenzten Dauer meines Aufenthaltes sehr groß und aufgrund ihrer Heterogenität entschied ich mich dafür, ein **Munduk** als Untersuchungseinheit zu bestimmen und alle Mitglieder als Interviewpartner zu befragen. Die Wahl des **Munduks** traf ich aufgrund seiner mittleren Größe und des Umstandes, dass ich mit einigen Mitgliedern schon Gespräche und Interviews geführt hatte sowie schon einen Kontakt zum damaligen **Pekaseh** (Subakvorsteher) geknüpft hatte. Der neue **Pekaseh** (offiziell im Amt seit Februar 2006) verschaffte mir einen Überblick über die gesamte Subakgemeinschaft und erstellte für mich eine Liste aller Mitglieder und ihrer Zugehörigkeit zu den einzelnen **Munduks**. Mit seiner Hilfe und durch die Vermittlung weiterer Schlüsselinformanten lernte ich die Mitglieder des **Munduks *Tegeh Agung*** und darüber hinaus kennen und suchte sie nacheinander auf ihren Feldern, zu Hause oder an ihrem Arbeitsplatz, sofern sie einer Nebenbeschäftigung nachgingen, auf. Insgesamt belief sich die Zahl meiner Informanten aus der Subakgemeinschaft Rajin Sari auf 41, wovon 32 eingetragene Mitglieder des Subaks sind, während die restlichen 9 deren Ehefrauen und in zwei Fällen ihre Väter waren.⁵⁵ Obwohl ich mit der Wahl der Untersuchungseinheit eine Methodik gesucht habe, welche Vergleichbarkeit der Aussagen und einen Überblick über Informantenmeinungen ermöglicht, erhebe ich keinerlei Anspruch auf Repräsentativität der Daten für den gesamten Subak oder südbalinesische Subak allgemein. Die Situation unterscheidet sich sehr nach Lage der Parzellen innerhalb von Subak und zwischen Subak. Diese Arbeit bietet nur einen kleinen Ausschnitt über die südbalinesische Bewässerungssituation an einem Beispiel auf der Mikroebene (vgl. Fischer 2002: 18). Um repräsentative Daten zu erhalten, sollte eine längere Studie zum detaillierten Vergleich verschiedener, möglichst kompletter Subakgemeinschaften durchgeführt werden.

Meine Feldforschungsmethodik bestand einerseits in teilnehmender Beobachtung, da ich die Bauern täglich auf den Reisfeldern aufsuchte, sie bei ihrer Arbeit des Pflanzens, Erntens und Bewässerns erlebte und ihnen konkret Fragen dazu stellen konnte, sowie ich auch außerhalb des Kontextes des Reisanbaus am Alltagsleben von Informanten (beobachtend) teilnahm und Gespräche zum Thema mit ihnen führte. Themenbezogene Gespräche und Interviews waren andererseits entscheidend, da sich eine systematische problembezogene Beobachtung aufgrund des begrenzten zeitlichen

⁵⁵ Eingetragenes Mitglied der Subakgemeinschaft ist der männliche Haushaltsvorstand, mit Ausnahme von verwitweten oder unverheirateten Frauen.

Rahmens nicht durchführen ließ. Die Handlungen und Entwicklungen, die aussagekräftig in Bezug auf den Untersuchungsgegenstand wären (Abfolge von Pflanz- und Ernteperioden im Verhältnis zu Regen- und Trockenperioden) hätten sich eher über einen längeren Zeitraum (von idealerweise einem oder mehr Jahren) verfolgen lassen. Ich war daher auf Aussagen meiner Informanten über Dauer und Frequenz oben genannter Perioden angewiesen.⁵⁶ Daten zum Ausmaß und der Dauer der Wasserknappheit und zur Erklärung und Beurteilung der Situation gewann ich in qualitativen ethnographischen Interviews.⁵⁷ Die Interviews wiesen eine große Bandbreite von zunächst freien, unstrukturierten themen- bzw. problemzentrierten Interviews, bis zu halb-strukturierten Leitfadeninterviews auf. Jedem Mitglied des Munduks stellte ich die gleichen Fragen in einem Leitfadeninterview, um vergleichbare Daten zu ermitteln. Bei weiterführenden wiederholten Interviews und Gesprächen wurden Aussagen wieder aufgegriffen und vertieft (vgl. Schlehe 2003: 77-80). In manchen Fällen sprach ich mit einer Person allein, zumeist waren aber mehrere Bauern von benachbarten Feldern gleichzeitig anwesend. Dieser Umstand beeinflusste die Äußerungen insofern, als befreundete Bauern eher einer Meinung waren, sich gegenseitig bekräftigten, zustimmten und so vielleicht divergierende individuelle Aussagen eher unterblieben. Vorteile einer solchen Situation waren, dass die Bauern sich entspannter zeigten, wenn sie mit ihren Feldnachbarn zusammen waren und zurückhaltendere Personen offener wurden. Nachteilig war es, wenn ein Verwandter des Pekasehs anwesend war, da die Befragten unter diesen Umständen von sich aus wenig Redebereitschaft zeigten und die Situation einen eher offiziellen Charakter erhielt. Sofern möglich, suchte ich die Bauern mehrfach auf, um einen besseren Kontakt herzustellen und damit teilnehmende Beobachtung und Gespräche bzw. Interviews einen sich ergänzenden Prozess bildeten (vgl. Hauser-Schäublin 2003b: 48). Aus zeitlichen Gründen war dies jedoch nicht immer durchführbar. Zu einigen Personen aus dem Munduk Tegeh Agung entwickelten sich besonders gute Bekanntschaften, und zu mehreren Bauern aus Rajin Sari (und Renon und Kerobokan) hatte ich schon während der explorativen Phase freundschaftliche Kontakte geknüpft. Diese ermöglichten mir einen Zugang zum Untersuchungsmunduk, zu Schlüsselpersonen und sog. Experten wie den drei Pekaseh und zu einem vertieften Verständnis des Untersuchungsthemas mithilfe von Experteninterviews (vgl. Schlehe 2003: 80). Über die Befragung des Munduks als Sample hinaus führte ich mit weiteren Personen Interviews durch. Manche davon ergaben sich aus anderen schon bestehenden Kontakten oder zufällig, andere suchte ich gezielt auf (die Pekaseh). Die so ermittelten

⁵⁶ Zur Analyse von Konflikt- und Konkurrenzverhältnissen über einen längeren Zeitraum eignet sich die „Extended-Case Methode“ (vgl. Rössler 2003).

⁵⁷ Ich notierte die Aussagen der Bauern und meine Beobachtungen und Wahrnehmungen während der Interviews oder Gespräche in einem Notizbuch und dokumentierte das Gesehene als Fotos. Die direkten Aufzeichnungen ermöglichten mehrmalige Nachbefragungen (vgl. Hauser-Schäublin 2003b: 49). Den Einsatz meines Diktiergerätes hielt ich aufgrund der Tatsache, dass es in den Interviews um ein umstrittenes Thema ging, zu dem auch heftige Kritik geäußert wurde, für kontraproduktiv, da es die Meinungsäußerung und das Vertrauensverhältnis zwischen Ethnologin und Informanten möglicherweise hätte beeinträchtigen können.

qualitativen Daten finden ebenso Eingang in meine Auswertung, allerdings mache ich jeweils deutlich, ob meine Interviewpartner Mitglied des Munduk Tegeh Agung waren oder nicht. Prozentzahlen sind nur auf Basis des Munduks Tegeh Agung ermittelt worden und sind demnach als Richtwerte zu verstehen, welche bei einer Erhebung für die ganze Subakgemeinschaft abweichen können. Zu beachten ist, dass die Ergebnisse stets durch bestimmte Redeabsichten gefärbt sind, entweder durch die der Ethnographin, die das Thema Bewässerungsproblematik von sich aus anspricht und damit problematisiert und eventuell. so auf Punkte aufmerksam macht, die der Gesprächspartner in dem Moment vielleicht nicht als primäres Problem genannt hätte. In einigen Fällen sind sicherlich persönliche Hintergründe Ursache für harsche Kritik seitens der Bauern an PDAM, „Aqua“, Pekaseh, KUD, Regierung etc. gewesen, was möglicherweise zu einer besonderen Betonung einer bestimmten Nutzergruppe als Ursache für Wasserknappheit geführt hat. Erwartungen an meine Person bzw. mit mir verknüpfte Vorstellungen prägten sicher auch die Darstellungsweise. Mehrmals hielt man mich eher für eine Agrarwissenschaftlerin und erhoffte sich Rat-schläge technischer Art von mir. Dies Ineinanderspielen von persönlichen Motiven, Erwartungen und auch Missverständnissen prägt stets die ethnographische Datenerhebung. Die hier dargestellten Ergebnisse sind demnach nicht als Fakten zu verstehen, sondern als subjektive Schilderungen, wie sich die Wasserknappheit im alltäglichen Leben der Bauern einer Gemeinschaft Südbalis als Problem darstellt oder auch nicht, wiederum geprägt von der Subjektivität und Intersubjektivität der „dichten Teilnahme“ als Feldforschungspraxis, Datenerhebung, Interaktion und Interpretation von Informationen durch die Ethnographin (vgl. Hauser-Schäublin 2003b: 38). Im Mittelpunkt steht die emische Sichtweise des Konfliktes und der Konkurrenz sowie der Umgang damit, schon umgesetzte oder konkret geplante sowie potentielle Lösungsmöglichkeiten und die Perspektive, die für die individuelle und die allgemeine Zukunft des Nassreisanbaus und Südbali angesichts der Wasserproblematik von den Bauern gesehen wird. Trotz Bemühung um eine objektive Aufbereitung des eigenen Materials und der Literatur sind meine Ergebnisse nicht frei von einem gewissen Maß an Parteinahme für die Bauern, mit welchen ich in dichter Teilnahme soziale Beziehungen pflegte, während ich Kenntnisse über die anderen Sektoren vornehmlich aus der Literatur erwarb. Die Befragung der anderen Nutzerparteien (PDAM, Aqua) unterließ ich aufgrund des inoffiziellen Charakters meiner Untersuchung und der begrenzten Dauer des Aufenthaltes. Eine weiterführende Studie sollte daher auf empirischer Ebene ebenso alle anderen beteiligten Sektoren einbeziehen.

Die Daten habe ich folgendermaßen aufbereitet: Es erfolgt eine Aufteilung in a) Einzeldarstellungen basierend auf besonders aussagekräftigen und wichtigen Experteninterviews, die nicht im Sample inbegriffen sind (die drei Pekaseh), und b) eine zusammenfassende Darstellung des Samples unter Hinzuziehung von Interviewausschnitten von in qualitativer Hinsicht bedeutsamen oder besonders

repräsentativen bzw. ausführlichen Inhalts. Im Rahmen dieser Arbeit können leider keine ausführlichen Interviews im Text wiedergeben werden. Zur Veranschaulichung der zusammenfassenden Auswertung und als Überblick über die Bandbreite der Informanten und ihrer Aussagen finden sich ausgewählte Interviews im Anhang.

10.2 Darstellung der Konsequenzen von Wasserknappheit und Konkurrenz aus der Perspektive der Bauern

Das Munduk Tegeh Agung besteht aus 21 Personen, von denen 5 ausschließlich auf eigenem Land anbauen (23,8 %), 15 Pächter (71,4 %) sind und eine Person Zupacht (4,8 %) betreibt. Bei den Eigentümern befindet sich das Land ausnahmslos schon seit mehreren Generationen in Familienbesitz, nur die Größe der Landstücke hat sich z.T. verändert. Die Besitzer stammen alle gebürtig aus Sanur. Bei den Pächtern haben mehrere zwischenzeitlich ihr Pachtsstück (auch zwischen Munduks) gewechselt. Die Besitzer des verpachteten Landes sind fast immer Angehörige höherer Kasten.⁵⁸ Ca. ein Drittel der Bauern sind zwischen 20 und 40 Jahre alt, der Rest ist zwischen 40 und 84 Jahre alt. Über 70 % der Mitglieder stammen aus Sanur, 23,80 % sind Javaner. Dies ist eine überdurchschnittlich hohe Zahl – bezogen auf die gesamte Subakgemeinschaft beträgt der Anteil an Javanern 10 % -, was bei der Interpretation der Daten beachtet werden muss. Inhaltlich sind die Aussagen derjenigen Bauern genauer zu betrachten, welche schon über mehrere Jahrzehnte im Untersuchungsgebiet Felder bebauen, da sie genauere Angaben zu Wandlungsprozessen machen können. Diejenigen Bauern, die erst seit kurzer Zeit in der Subakgemeinschaft Felder bebauen, können hingegen längerfristige Veränderungen nicht aus eigener Anschauung kennen und eher Angaben zur gegenwärtigen Situation machen. Ihre Aussagen können auch von ihren Feldnachbarn, Bekannten oder Pachtvorgängern beeinflusst sein. Sie führten Veränderungen eher auf natürliche (klimatische) Ursachen zurück wie Schwankungen im Niederschlag zwischen verschiedenen Jahren, was in einem Fall als normal betrachtet wurde. Ergiebiger, öfter und länger waren demnach die Gespräche mit Bauern, die schon lange in der gleichen Subakgemeinschaft bzw. dem gleichen Ort als Reisbauern arbeiteten. Hier soll in Einzeldarstellungen die emische Perspektive der Bauern Rajin Saris auf die Bewässerungsproblematik dargestellt werden. Ergänzt werden die Aussagen durch Hintergrundwissen bspw. zu den geplanten Projekten der Wasserbeschaffung. Ich verwende hierfür Interviews mit Schlüsselinformanten wie den Pekaseh in der Reihenfolge unseres ersten Kennenlernens sowie eines Regierungsbeamten der Distriktregierung Badung. Anschließend folgt die zusammenfassende Analyse und Interpretation der Ergebnisse aus den Interviews mit allen

⁵⁸ Die indische Einteilung der Gesellschaft in vier Kasten wurde übernommen: Brahmana, Satriya, Wesya und Sudra, wobei ca. 95% der Gesellschaft der letzten Gruppe angehören. Die soziale Hierarchie ist eng mit der Ausübung religiöser Praktiken verknüpft (Oey 2001: 42).

Mitgliedern des Samples Munduk Tegeh Agung unterstützt durch Interviewausschnitte, welche möglichst breit gefächert verschiedene Sichtweisen darstellen sollen.

Pak Putra⁵⁹, Pekaseh Subak Rajin Sari, Sanur bis November 2005 (erstes Interview 25.9.05)

Pak Putra war von 1995 bis November 2005 Pekaseh des Subaks Rajin Sari. Ich lernte ihn im September 2005 kennen, als er noch im Amt war. Er wohnt mit seiner Frau und seinen beiden Söhnen direkt an seiner Sawah im Munduk Tegeh Agung, welche von seinem Vater und seinem jüngeren Bruder bewirtschaftet werden.⁶⁰ Beruflich arbeitet er als privater Sportlehrer für Schüler der SMA.⁶¹ Ich suchte ihn mehrfach zu Hause und auch in der Schule auf, auch bei meinem zweiten Aufenthalt im Januar/Februar 2006, um mit ihm Interviews zu führen, traf ihn jedoch nie auf den Feldern an. Er gab mir bereitwillig Auskunft, wobei ihn das Thema beim ersten Aufenthalt zu belasten schien und er im Winter 2006 wesentlich gelassener war. Er beurteilt die Aufgabe des Pekaseh angesichts der heutigen Problematik als zu schwer für eine Person allein, zumal er kein Gehalt erhielt, sondern nur eine Zahlung von 200.000 Rupiah pro Monat. Viele Subakmitglieder meldeten sich bei ihm, wenn sie zu wenig Wasser für ihre Felder erhielten und baten um mehr Wasser, was er dann der zuständigen Behörde der Distriktregierung in Denpasar melden musste. Seitens der Regierung gäbe es keine konkreten Pläne, um den Betroffenen zu helfen. Zum Zeitpunkt unserer Gespräche im Jahre 2005 war die japanische Firma JICA noch in der Planungsphase für das Reservoir durch Aufstauung des Ayung, die Genehmigung war aber noch nicht spruchreif. Die Hauptgründe für die Wasserabnahme sieht Pak Putra in folgendem:

Der Grundwasserspiegel sinkt ab. Wichtigster Grund für den Wassermangel sind die Wasserentnahme durch die PDAM nördlich von Kesiman und zusätzlich die lange Trockenperiode. Vor 5-10 Jahren war der Grundwasserspiegel hoch, jetzt ist er weit abgefallen, weil es schon viele Brunnen auf den Sawah gibt. Das entnommene Wasser wird in Hotels für Trinkwasser und Badewasser verwendet. Im Touristenzentrum Nusa Dua reicht das dort vorhandene Wasser schon nicht mehr aus, so dass man es aus anderen Regionen dorthin leiten muss. Ein großes Problem besteht auch darin, dass nach dem Regen nicht gepflanzt werden kann, weil die Felder eine Zeitlang überflutet sind. Das Wasser kann nicht abfließen. Wenn es im Dezember regnet, ist alles überschwemmt (Pak Putra, 25.09.05).

Pak Putra liegen keine Angaben vor, wie viel Wasser aus der gemeinsamen Wasserquelle Ayung für die PDAM und für die Subakgemeinschaften entnommen wird. Für die Landwirtschaft gebe es keine Messungen. Ihm sind Pläne der Regierung bekannt, eine Wassersteuer auch für Südbali

⁵⁹ Alle Namen von Interviewpartnern wurden durch die Autorin geändert.

⁶⁰ Der jüngere Bruder ist auch stellvertretend für die Familie eingetragenes Mitglied des Munduks Tegeh Agung.

⁶¹ SMA = Sekolah menengah atas, indon., Oberschule (10.-12. Klasse) (Heuken 2003: 641).

einzuführen, die es bislang nicht gegeben hat. Dies würde meiner Meinung nach die wirtschaftliche Situation der Bauern nochmals erschweren, ermöglicht aber vielleicht eine Stärkung ihrer Wasserrechte aufgrund der gründlicheren Messung und Überprüfung des tatsächlichen Verbrauches der einzelnen Sektoren. Verstärkend auf die Wasserknappheit wirkt nach Pak Putra eine Trockenperiode von mehreren Jahren, so dass der Grundwasserspiegel in den letzten 5-10 Jahren stark abgefallen ist. Viele Brunnen auf der Sawah tragen dazu bei. Auf Pak Putras Sawah ist nur noch eine Reisernte jährlich möglich, vor einigen Jahren konnte man noch zweimal ernten. Pak Putras eigene Parzellen sind stark von Überschwemmung betroffen, einem Teilaspekt des Bewässerungsproblems, der häufig zu Ernteverlusten bzw. vergeblichem Pflanzen führt. Grund dafür sind blockierte Wasserleitungen am Rande der Sawah bspw. durch neu errichtete Mauern oder Gebäude und gleichzeitig eine niedrigere Lage der eigenen Parzelle. Der ehemalige Pekaseh ist also auch direkt von den Schwierigkeiten betroffen. Dieses Problem besteht allerdings nach seinen Angaben schon seit Beginn des Baubooms vor 30 Jahren, während die Wasserknappheit eine Entwicklung seit den Mittneunzigern ist. Im Subak standen im Untersuchungszeitraum keine ehemaligen Felder zum Verkauf, aber wenn Land verkauft wird, dient das der Bargeldgewinnung. Aufgrund des kritischen Wasserangebotes finden selten Subakversammlungen statt, da diese hauptsächlich zur Bekanntgabe von Pflanz- und Ernteterminen dienen. Bei Wasserknappheit wird seltener gepflanzt und daraus ergab sich in dem Zeitraum in den letzten Jahren ein Abstand von mehreren Monaten zwischen den Treffen. Ein weiteres Projekt der Desa Sanur in Zusammenarbeit mit der Subakgemeinschaft, finanziert und genehmigt durch die Distriktregierung, ist nach Pak Putras Angaben der Bau von mehreren Tiefbrunnen, die den Bauern eine Alternative zum Ayungwasser bieten sollen, sich aber im Winter 2006 ebenfalls noch in der Forschungs- und Planungsphase befanden. Es gibt bereits zwei Pilotprojekte mit jeweils einem Brunnen in Bakti und Rajin Sari, um die Durchführbarkeit zu testen. Pak Putra beurteilt dies als Entgegenkommen für die Bauern, da der PDAM keine alternative Entnahmestelle zur Verfügung steht. Sein Hauptkritikpunkt besteht jedoch in dem Umstand, dass die PDAM den Dialog mit den von ihren Aktivitäten betroffenen Subakgemeinschaften scheut („Sie verstecken sich“, Pak Putra 20.01.06). Einziger Gesprächspartner des Pekaseh ist die Distriktregierung (Dinas, PU, Pembagian Tingkat Propinsi Bali mit Sitz in Denpasar).

Pak Toya, Pekaseh seit November 2005, offiziell im Amt seit 24.2.06, erstes Interview 21.1.06 (vgl. Foto 6, Anhang)

Einen großen Gegensatz zu seinem Vorgänger bildet der neue Pekaseh seit Ende 2005, Pak Toya. Er ist Ende 30, stammt ursprünglich aus Sanur, und lebt dort mit seiner Familie. Seine Frau und er

besitzen einen Warung. Er hat mir sehr bereitwillig weitergeholfen, indem er mir viele Bauern und den Bürgermeister vorstellte, mich zur Einweihungszeremonie der Müllverwertungsanlage einlud sowie mir eine Liste aller Subakmitglieder erstellte. Er nimmt seine Aufgabe sehr ernst und wirkte sehr motiviert, während der ehemalige Pekaseh eher Resignation zeigte, was seine Pflichten anging.⁶² Pak Toya bewirtschaftet 60 Ar aus Familienbesitz. Viele Bauern halten ihn für besonders fähig als Pekaseh, da es sich um seinen Hauptberuf handelt und er schon damit aufgewachsen ist, denn er stammt aus einer Bauernfamilie. Nachdem er in seiner Jugend mit seinem Vater gemeinsam auf dem Feld arbeitete, fing er 1980 an, alleine den Nassreisanbau seiner Familie zu übernehmen. Das Pflanzen und die Ernte erfolgt mit nachbarschaftlicher Hilfe. Er wollte Pekaseh werden, da es nach seiner Aussage niemanden gab, der die Bewässerung organisierte und regelte, was eine harsche Kritik an seinem Vorgänger beinhaltet. Seine erste Amtszeit beträgt 5 Jahre. Den Grund für die Wasserproblematik sieht er in der Wasserentnahme durch die PDAM in Kedewatan (bei Ubud) und Mambal für Trinkwasser und Hotels, was möglicherweise eine Vermischung der beiden Ursachen PDAM und „Aqua“ darstellt. Zudem nennt er die Nutzung des Ayung für touristische Freizeitaktivitäten (Rafting).

„Der Grund [für die Wasserabnahme, Anm. S.S.] ist die PDAM. Sie entnimmt bei Kedewatan Wasser für die Trinkwasserversorgung. Außerdem wird der Ayung-Fluss auch fürs Rafting für die Touristen genutzt. Das ist nicht gut für den Fluss und deshalb wird das Wasser weniger. Es gibt Pläne für eine Wasserpumpe für das Jahr 2007. Wir haben das Geld von der Regierung erbeten. Es ist schon genehmigt, nur das Geld ist noch nicht vorhanden. Die Hotels bekommen ihr Wasser aus Pumpen. Das Trink- und Badewasser stammt aus öffentlichen Leitungen. Wasser, was früher für die Bewässerung genutzt werden konnte, wird heute von Firmen in Mambal und von der PDAM entnommen“ (Pak Toya, 21.1.06).

Pak Toya hat konkrete Pläne für die Überwindung dieses Problems entwickelt: Für 2007 hat er für den Plan einer Wasserpumpstation finanzielle Unterstützung von der Regierung erbeten. Das Geld ist zwar noch nicht vorhanden, aber die Projektbeihilfe wurde seiner Aussage nach schon genehmigt. Zudem engagiert er sich für das schon von seinem Vorgänger erwähnte Brunnenbauprojekt. Es sind 10 Brunnen geplant, einen für alle 5 ha, so dass jedes Munduk einen erhält. Seinen Angaben zufolge begann die Trockenheit ungefähr 1995. Er erntet zweimal pro Jahr Reis und hat sich gerade einen eigenen Brunnen gebaut, da das Flusswasser aus dem Wongan nicht mehr zur Bewässerung ausreicht. Die Erträge steigen genauso wie die Kosten, aber die Ernteerlöse sinken. Daher beurteilt er die Wasserknappheit als ein schwerwiegendes Problem, da Missernten und Ernteauffälle bis zum Bankrott führen können. Er plant, die Subakgemeinschaft zu mobilisieren und wieder regelmäßige Treffen durchzuführen, damit das Problem angegangen wird.

⁶² Daher wurde mir auch eine versprochene Karte des Subaks bis zu meiner Abreise nicht ausgehändigt, die sich zu dem Zeitpunkt noch im Besitz des ehemaligen Pekaseh befand, dieser aber angab, sie nicht zu finden. Daher kann ich in dieser Arbeit nur auf eine selbst angefertigte Skizze zurückgreifen.

Pak Sukardi, 17.2.06, Pekaseh von 1975-89⁶³ (vgl Foto 5, Anhang)

Der frühere, aus Sanur stammende Pekaseh war am längsten von allen bislang in der Subakgemeinschaft im Amt. Er ist allseits sehr beliebt und wurde von ausnahmslos allen Befragten sehr gelobt. Er strebte eigentlich einen Beruf in der Tourismusbranche an, änderte diesen Plan jedoch, als er zum Pekaseh gewählt wurde. Zudem arbeitete er als Musiker in einem Gamelanorchester. Er hat aus Altersgründen (er ist über 70) und wegen gesundheitlicher Probleme das Amt des Pekaseh niedergelegt. Er selbst besitzt 27 Ar Sawah aus Familienbesitz, die er an Mas Abdul aus Java verpachtet. Ich befragte ihn über Veränderungen, die während seiner Amtszeit sowie davor und danach im Subak stattgefunden haben. Er erzählte, dass früher weniger javanische Tagelöhner Feldarbeit machten. Als er aufhörte, gaben die Balinesen die schwere Arbeit des Pflanzens und Erntens zunehmend an Lohnarbeiter ab. Früher umfasste die Subakfläche 176,5 ha, sie schrumpfte also seitdem um ca. 56,5 ha. Seit er Pekaseh wurde, besitzt er einen Warung zum Verkauf von Dünger, Saat, Pestiziden und Herbiziden. Daher steht er noch immer in engem Kontakt mit den Bauern, da die meisten bei ihm einkaufen. Seinen Vorgänger kritisierte er nur kurz, da dieser nicht so fleißig und fähig gewesen sei und u.a. die KUD in den Bankrott geführt habe. Während seiner Amtszeit hat der Sedahan Agung dreimal gewechselt, zu dem er als Beratungsinstanz gehen musste. Das Wasserproblem sei jedoch erst nach seiner Amtszeit aufgetreten, da das Wasser erst seit den 1990er Jahren in Mambal für „Aqua“ und zur Wasserversorgung durch die PDAM auf Bukit entnommen wird.

„Als ich noch Pekaseh war, gab es keine Bewässerungsprobleme. Jetzt wird das Wasser in Mambal für „Aqua“ verwendet und zur Wasserversorgung auf Bukit nach Süden geleitet, aus dem Fluss Wongan.[...] Früher reichte die Sawah bis zur SMTK (Sekolah Menengah Teknik Kejurunan), als ich aufhörte, fing es mit der Bebauung an“ (Pak Sukardi, 17.2.06).

Die Bebauung wurde also erst in dem Zeitraum zum Problem auch für die Bewässerung, als er aufhörte, wie ich aus seinen Aussagen ableite. Zu seiner Zeit gab es regelmäßig Subakversammlungen, und die Zusammenarbeit (*gotong royong*) war noch aktiv. Damals war der Anteil an Pächtern im Subak geringer als heute. Die Erträge seien derzeit gut, bei Wettbewerben im Vergleich mit anderen Gegenden habe der Reis hier nie verloren. Weitere neue Probleme sind die Verarmung der Böden, Schädlinge und Krankheiten, die sich durch die Intensivierung des Anbaus

⁶³ Zwischen dem Ende der Amtszeit Pak Sukardis und der Amtszeit Pak Putras besteht eine Lücke von 5 Jahren, die mir auch mehrmaliges Nachfragen nicht erklärt wurde. Pak Sukardi nennt Pak Putra als direkten Nachfolger, Pak Putra nennt für den Beginn seiner Amtszeit das Jahr 1995. Da mehrere Bauern und er selbst angeben, Pak Sukardi sei am längsten bisher Pekaseh gewesen, ist anzunehmen, dass vor Pak Putra noch ein Pekaseh mit 5jähriger Amtszeit folgte.

verbreitet haben. Hauptproblem über die Jahrzehnte hinweg ist aber die Abnahme des Bewässerungswassers. Die Subakmitglieder haben ihn als sehr streng beschrieben, als einen Pekaseh, der oft Leute zur Ordnung gerufen hat, wenn sie sich nicht an die Regeln hielten, was aber allgemein als sehr positiv gewertet wird, weil er die Bewässerung wirklich kontrollierte und jeden Tag auf den Feldern war. Er sei auch sehr oft nach Denpasar zum Sedahan Agung gegangen. Er selbst hofft, dass der neue Pekaseh für die Wasserproblematik eine Lösung findet und die Bewässerung wieder besser organisiert wird.

10.3 Auswirkungen der Wasserknappheit auf den Reisanbau in Rajin Sari: Zusammenfassende Auswertung aller Interviews

Bei einer Gesamtbetrachtung meiner explorativen Datenerhebung lässt sich feststellen, dass ein hohes Problembewusstsein in Bezug auf den Wassermangel, und zwar in ganz direkter Verknüpfung zu Machtverhältnissen, besteht. Die befragten Bauern haben mehrheitlich (bis auf drei Ausnahmen) ein Gefühl der Enteignung und der Unzufriedenheit mit der derzeitigen Situation des Nassreisanbaus artikuliert. Selbst Bauern, die noch in einer der günstigsten Situationen im Munduk zu sein scheinen, haben ein klares Bild von den Zusammenhängen, dass aufgrund der Prioritätensetzung zugunsten des Tourismus die Bauern um ihren Lebensunterhalt kämpfen müssen, auch wenn genauere Prozesse des Wassermanagements, insbesondere Bestimmungen der Nationalregierung, welche der Provinz- bzw. Distriktregierung nicht freie Hand bei der Verteilung von Nutzungsrechten machen, unbekannt sind. Es ist aufschlussreich für die Analyse der Ressourcenkontrolle und Machtverhältnisse, wenn die Bauern für die Verschlechterung ihrer Lage verantwortlich machen. Es findet eine Verlagerung des Konkurrenzverhältnisses auf einen rural-urbanen Konflikt und ganz direkt auf die PDAM und die Firma „Aqua“ statt, wobei teilweise eine gewisse Verwirrung zu bestehen scheint, welche Firma wo ihre Entnahmestelle hat. Die Bauern äußerten mir gegenüber Schuldzuweisungen gegen Hotels und Tourismus, aber verantwortlich machten sie die Regierung als oberste Planungsinstanz für die Wasserressourcennutzung, wobei nicht eindeutig zwischen Provinz- und Nationalregierung unterschieden wurde. Niemand übte direkte Kritik an Touristen, es wurden eher die wirtschaftlichen und politischen Strukturen und die Planung „von oben“ bemängelt, vermutlich, weil jede Familie in der einen oder anderen Form auch vom Tourismus profitiert, und mit Sicherheit trug auch meine eigene Rolle als Ausländerin dazu bei. Die Wichtigkeit des Tourismus war allen bewusst und keiner wandte sich generell dagegen, allerdings wurde das Wassermanagement mit der Neuverteilung der Ressourcennutzungsrechte stark kritisiert.

Mit nur einer Ausnahme haben alle Bauern des Munduks (95,24 %) mir gegenüber eine problematische Situation des Bewässerungswassers geschildert, welche nicht in jahreszeitlicher Trockenheit begründet ist, sondern bei der es sich um eine neuere Entwicklung handelt. Fast die Hälfte der Bauern kann einmal im Jahr Nassreis ernten. Eine zweite Ernte ist aufgrund mangelnden Bewässerungswassers nicht möglich. 14,3 % gaben ein bis zwei Ernten pro Jahr an, je nach Wasserangebot, und das restliche Drittel nannte 2 Ernten als Durchschnitt. In den 1990ern war bei allen Bauern noch eine 2. Ernte im Jahr möglich, so wie im Intensivierungsprogramm der 1970er vorgesehen. Derzeit pflanzt beinahe die Hälfte der Bauern im Jahr einmal Reis und einmal Palawija an (47,62 %), was das Ziel des Intensivierungsprogrammes nur mit großen Einschränkungen erfüllt (wo der normale Rhythmus 3 Ernten Reis und 1 oder 2 Ernten Palawija in 1 ½ Jahren wären).

„Früher war es einfach, da konnte ich zweimal Reis und einmal Melonen im Jahr ernten, jetzt geht beides nur einmal, denn es ist kein Wasser zur Bewässerung da. Das ist schon seit 10 Jahren so“ (Pak Rindu 11.2.06).

14,3 % ernten ein- bis zweimal pro Jahr, je nach Wasserangebot, und 33 % zweimal. Die Erträge pro Ernte sind gut, teilweise sogar steigend. Als problematisch wird allerdings bewertet, dass die Fläche, auf der Reis angebaut wird, aufgrund von Bebauung und Wassermangel abnimmt. Zudem werden die Preise für Reis (*beras*) zurzeit als sehr schlecht beurteilt. 19 von 21 Bauern (90,48 %) verkaufen ihre Ernte am Halm an Zwischenhändler, welche auf dem Feld individuell mit den Bauern verhandeln, nur zwei Personen nutzen ihre Ernte allein zur Selbstversorgung. Die Preise sind vom allgemeinen Kilogrammpreis von Reis auf dem Markt abhängig. Die Funktion der KUD als Schutz vor Ausbeutung der Bauern durch Händler mithilfe fester Preise für alle Bauern wird demzufolge nicht mehr ausgeübt. 52,38 % der Bauern gehen einem anderen Beruf nach und bewirtschaften die Felder nach der Arbeit.

Unterschiedlich sind die Jahreszahlen, die für den Beginn der Wasserknappheit im Subakgebiet genannt werden. Die meisten Bauern nannten Zahlen in den frühen 1990ern, also ab 1990, andere nannten mehrere Stufen der Wasserknappheit und eine nochmalige Verschärfung der Situation ab ca. 2001. Die Pekaseh bestimmten für den Beginn gleich lautend die Jahre um 1995. Einige Bauern gaben zuerst nur einen groben Zeitraum an, seit wann das Problem besteht. Es wurde anfangs oft gegenübergestellt, dass „früher mehr Wasser vorhanden gewesen und die Bewässerung leichter gewesen sei“, es sich aber dann geändert habe. Auf Nachfragen wurden konkretere Jahreszahlen genannt. Fazit aus den unterschiedlichen Angaben ist, dass in den 1980er Jahren noch keine spürbaren Probleme vorhanden waren, sondern diese erst in den 1990er Jahren einsetzten und sich stufenweise verschärften. Die Ausmaße der Auswirkungen sind auch abhängig von der Lage der jeweiligen Felder, ihrer Nähe zum Bewässerungskanal und zu Gebäuden am Rande der Feldparzellen. So gingen die Angaben für 2005 zum Teil weit auseinander: Einige Bauern ernteten zweimal Reis und einmal Melonen, anderen fehlte das Wasser, so dass nur eine Reisernte gelang.

Von mehreren Bauern wurde sogar geäußert, dass 2005 seit langem das trockenste Jahr war, weil der Regen erst besonders spät (November) eingesetzt hatte und nur 3 Monate währte.

„Früher konnte man hier dreimal Reis ernten, letztes Jahr konnte ich gar nichts ernten. Es gab kein Wasser, mein Feld kam nicht an die Reihe bei der Bewässerung. Das Wasser wird aus dem Wongan für andere Zwecke entnommen und hier kommt nichts mehr an“ (Pak Mangku Merta, 13.2.06).

Als letzte Ursachen der Wasserknappheit im Subak Rajin Sari wurden unterschiedliche Sachverhalte angegeben. Immer wurde die Wasserentnahme aus dem Ayung-Fluss genannt, und zwar entweder in Verbindung mit dem Firmennamen „Aqua“ oder mit der PDAM und ihren öffentlichen Wasserleitungen für die Stadtbewohner oder für die Touristenzentren. Einige Bauern waren sehr genau informiert, welche anderen Wassernutzer Wasser für welche Zwecke entnahmen. Sie äußerten klar, dass Wasser, das ihnen einmal zur Bewässerung zur Verfügung gestanden hatte, seit einigen Jahren für die Touristenhochburg Nusa Dua verwendet wird, um dort die touristische Versorgung zu gewährleisten und ebenso die der lokalen Bevölkerung sowie zur Einspeisung ins öffentliche Versorgungsnetz für den Großraum Denpasar und Sanur, wo aufgrund der hohen Bevölkerungsdichte ein hoher Bedarf besteht.

„Der Grund dafür [den Wassermangel, Anm. S.S.] ist die PDAM. Das Trinkwasser aus dem Fluss wird nach Nusa Dua gebracht, weil dort das Grundwasser wegen der vielen Hotels abnimmt. Die Hotels verbrauchen sehr viel Wasser. Auf Bali kommt das Badewasser normalerweise aus Brunnen, aber in Hotels verwenden sie Trinkwasser. Ein zweiter Grund ist die Firma Aqua. Sie entnehmen für Aqua in Mambal auch Wasser, was früher hier auf den Feldern genutzt wurde. In Mambal Belusung wird das Wasser geteilt für Nusa Dua, Sanur und andere Orte“ (Putu Winda, 13.2.06).

Mehrfach wurde auch beklagt, dass die Regierung in Planung und finanzieller Unterstützung andere Prioritäten hat als die Landwirtschaft. Hiermit wird der urban-rurale Konflikt angesprochen. Die Bauern sehen die Stadtbewohner in einer klar bevorzugten Position. Dabei spielt auch die Bewertung der Lebensstile eine Rolle: Die Landwirtschaft und speziell der Nassreisanbau wird besonders positiv beurteilt als integraler Bestandteil der balinesischen Kultur und Lebensweise.

„Schon seit meiner Kindheit arbeite ich auf dem Feld. Es ist eine gute Arbeit, Bauer zu sein. Es ist gesund. Es ist besser als das Leben in der Stadt mit dem ganzen Verkehrslärm und Dreck. Der Reisanbau ist auch schwer, aber man bleibt lange fit. Ich habe nie eine andere Arbeit gehabt und hoffe, dass ich weiter mein Feld bebauen kann“ (I Nyoman Molen, 30.01.06).

Einerseits vermissen viele Bauern demnach den Zustand von vor einigen Jahrzehnten, als die Landwirtschaft noch eine gute Erwerbsquelle bot, und andererseits beobachten sie mit Bedauern und Unverständnis, dass diese nun verdrängt wird durch eine Entwicklung, in der sie nichts Positives sehen können und deren Vorteile sie auf den Profit weniger beschränkt sehen. Ältere Bauern sehen keine Alternative zum Reisanbau, da sie nie einen anderen Beruf ausgeübt haben. Die Haltung der Bauern ist geprägt von Wut und Hilflosigkeit, weil sie das Gefühl haben, dass die

Regierung den Reisanbau nicht unterstützt, sondern nur neuere, moderne Wirtschaftszweige fördert, wie den Tourismus und Bauprojekte, welche staatlich subventioniert würden.

„Vielleicht ist die PDAM der Grund für die Wasserabnahme, ich weiss es nicht genau. Aber ich weiss, dass die Landwirtschaft von der Regierung nicht gefördert wird, nur der Fremdenverkehr. Es gab noch nie Unterstützung von der Regierung für die Bauern“ (I Gusti Made Darma, 26.01.06)

Es zeichnet sich klar die Frustration über einen Kurswechsel in der Wirtschaftspolitik Balis von einer anfänglichen starken Subventionierung des Reisanbaus zur Förderung des Tourismus ab, welcher letztendlich die für die Landwirtschaft essentiellen Ressourcen (Wasser und Land) beansprucht. Ihr harter Lebensalltag und ihre lebenslangen Verdienste um den Reisanbau erfahren keine Anerkennung, sondern gelten als überholt und rückständig. Pitana widerspricht der Auffassung vehement, dass der Nassreisanbau weniger finanzielle Unterstützung als der Tourismus erfährt. Er sieht die Gefährdung des Nassreisanbaus durch den Fremdenverkehr v.a. in der Abwanderung von landwirtschaftlichen Arbeitskräften ins städtische Milieu und in der Umwandlung von Reisfeldern in nicht-landwirtschaftliche Fläche, also dem Verlust der Ressource Land (Pitana 2005: 259). Zusätzlich kommt allerdings nun noch der Entzug der Ressource Wasser hinzu, die eine Schlüsselressource für den Reisanbau und wichtiger Produktionsfaktor ist, so dass die Prioritätensetzung der Regierung und ihres Interesses an der touristischen Entwicklung unabhängig von der finanziellen Unterstützung der Landwirtschaft oder des Tourismus zum Rückgang des Nassreisanbaus zumindest in Südbali beiträgt. Die Bauern müssen auf die Erschließung alternativer Wasserquellen ausweichen wie das Graben privater Brunnen auf dem jeweiligen Landstück oder auf ein übergreifendes Projekt zur Bohrung von Tiefbrunnen. Mithilfe japanischer Unterstützung (*technical assistance*) durch JICA soll in dem Subak Rajin Sari und dem Nachbarsubak Bakti, Sanur, ein Projekt realisiert werden, bei dem die Bohrung mehrerer Tiefbrunnen geplant ist. Diese sollen in Zukunft einen Teil des Bewässerungswasser für die Bauern bereitstellen, welche bislang ihr Wasser aus dem Ayung-Fluss bezogen. Damit wird ein Großprojekt am Ayung möglich, bei dem die Entnahmemenge weiter gesteigert werden soll (vgl. Abschnitt II 7.). Die Brunnenbohrungen befanden sich während meines letzten Aufenthaltes noch in der Planungsphase. Im Januar 2006 verkündete der Pekaseh auf einer Versammlung die Genehmigung des Projektes durch die PU (Pekerjaan Umum). Die Reaktion der Anwesenden war durchweg positiv, und auch in Interviews erhofften sich die Bauern eine Verbesserung der Lage. Nur vereinzelt wurde Sorge geäußert, dass auch die Brunnen nicht ausreichen würden, um das Problem der massiven Wasserentnahme aus dem Ayung auszugleichen.

„Ich stimme für das Brunnenprojekt, wenn alle dafür sind, aber ich denke, das Brunnenwasser wird auch nicht für die Bewässerung ausreichen. Ich glaube, die Situation wird immer schwieriger und in 5 Jahren gibt es hier vermutlich schon keine Felder mehr“ (I Made Kedep, 13.2.06).

Dieses Projekt ist meiner Meinung nach in seiner Tragweite äußerst kritisch zu bewerten und ausgesprochen kennzeichnend, was Wasserrechte und Kontrolle über die Ressource angeht. Obwohl die Subakgemeinschaften Südbalis lange Zeit (mit Ausnahme von Kriegssituationen zwischen vorkolonialen Königreichen) stets das gleiche Recht auf Wasser besaßen wie diejenigen flussaufwärts, welche sich näher an der Wasserquelle befanden, können die Bauern nun von ihren Rechten keinen Gebrauch mehr machen aus dem Grund, dass das Wasserangebot aufgrund von Fehlplanung und Übernutzung zu gering geworden ist. Durch die Erschließung von Grundwasser entsteht eine zeitweilige Unabhängigkeit von den Regierungsplänen und ihrer Vergabe von Lizenzen zur Entnahme des Flusswassers. Es ist abzusehen, dass die Grundwassernutzung für die Bewässerung nur eine vorübergehende Lösung bietet. Gerade in Küstennähe ist eine Etablierung von Tiefbrunnen bedenklich, da die Gefahr von Übernutzung und Salzwasserintrusion besteht. Die UVP (Umweltverträglichkeitsprüfung, AMDAL), die für das Projekt durchgeführt wurde, erscheint angesichts vergangener wasserbezogener Planungspraxis fragwürdig. Die Bohrungen bedeuten nicht eine unbegrenzte Erhöhung des Wasserangebots. Dieser Illusion müsste durch Aufklärung entgegengewirkt werden. Es entsteht der Eindruck, die Regierung würde die Bauern unterstützen, aber im Grunde handelt es sich eventuell um eine Vertröstungsstrategie, deren Effekt sein wird, dass die Bauern ihre Ansprüche und Anrechte an Flusswasser aufgeben. Ihre Wasserrechte bestehen theoretisch weiterhin, können aber aufgrund des knappen Angebotes nicht wahrgenommen werden. Aufgrund einer Verschlechterung der ökologischen Bedingungen durch Übernutzung verändern sich die Wasserrechte der Bauern. Nutznießer des gesamten Ayung-Projektes sind letztlich die PDAM und die PLN (Elektrizitätswerk), indirekt der Tourismussektor und die urbane Bevölkerung.

Als weitere Ursache der Bewässerungsschwierigkeiten wurde ein schlechter Zustand der Wasserleitungen genannt. Es geht viel Wasser verloren, bevor es auf die Felder gelangt. Ursprünglich war die Instandhaltung und Verbesserung der Bewässerungsanlagen Aufgabe der Subakgemeinschaft und sollte daher von den Bauern selbst durchgeführt werden. In diesem Zusammenhang steht auch die äußerst kritische Haltung vieler Bauern gegenüber dem ehemaligen letzten Pekaseh im Vergleich zu seinem Vorgänger (1975-1989). Der gerade in Ruhestand getretene Pekaseh gilt weithin als faul und egoistisch. Er habe sich nicht gut ausgekannt mit seinen Aufgaben und sie nicht wichtig genug genommen. Bei Wasserknappheit habe er dem Sedahan Agung nicht über die Situation berichtet und Hilfe beantragt, wie es das normale Procedere erfordert hätte. Die Bauern hätten selbst das DPU einschalten müssen.

„Ein Problem ist, dass die Bewässerung nicht geregelt wird. Der ehemalige Pekaseh ist ehrlich gesagt faul, er hat sich nicht um unsere Angelegenheiten gekümmert. Der davor, Pak Sukardi, der war besser, rechtschaffen. Der hat bei Problemen immer den Sedahan Agung aufgesucht und das Funktionieren der Bewässerung

kontrolliert. Jeden Tag war er hier auf den Feldern und hat mit den Bauern gesprochen, 15 Jahre lang“ (Pak Nyoman Molen, 30.01.06)

Der Vorgänger (1975-1989) dieses unbeliebten Pekaseh wurde von allen hoch gelobt als ein sehr kompetenter und fleißiger, strenger, aber gerechter Pekaseh, der täglich auf den Feldern gewesen sei und seine Aufgaben wahrgenommen habe. Auch dieser äußerte sich kritisch über seinen Nachfolger und bestätigte die Angaben der unzufriedenen Bauern. Allerdings räumte er auch ein, dass möglicherweise früher weniger Fälle von Wasserkonflikten gemeldet wurden, so dass man seltener die Hilfe des Sedahan Agung habe einschalten müssen. Die Wasserknappheit sei erst gegen Ende und nach seiner Amtszeit eingetreten.

„Als Pak Sukardi noch Pekaseh war, war alles gut. Früher war es leichter. Das Wasser lief. Pak Sukardi war streng, aber gut. Er regelte die Wasserverteilung. Jeder bekam Wasser“ (Mas Abdul 16.02.06).

Der Pekaseh von 1995-2005 hatte somit mit der schwierigen Situation zu kämpfen, dass während seiner gesamten Amtszeit Wasserknappheit und Konflikte fortschritten und sich verschlimmerten. Mindestens zum Teil wurde er sicherlich auch für Umstände verantwortlich gemacht, die nichts mit seinem Engagement zu tun hatten, sondern durch die Abnahme der Ressource bedingt waren. Die Subakmitglieder vermischten Kritik an der Planungsebene von Staats-, Provinz- und Distriktebene (ihrerseits nicht differenziert, sondern allgemein mit dem Begriff „pemerintah“ (indon. Regierung) betitelt) mit der lokalen Ebene der Ressourcenverwaltung. Obwohl bei fehlerhaftem Ressourcenmanagement der Planungsebene ein Pekaseh wenig zur Verbesserung der Situation beitragen kann, hat seine Rolle als Repräsentant der bäuerlichen Interessen und sein Engagement eine besondere Bedeutung. Als Repräsentant und wichtiges Bindeglied zwischen lokaler und Regierungsebene hat er eine Schlüsselfunktion zur Lösung des Bewässerungsproblems und ist deshalb auch besonders der Kritik der Bauern ausgesetzt. Der Pekaseh wurde auch dafür beschuldigt, die landwirtschaftliche Kooperative in den Ruin getrieben zu haben.⁶⁴ Die Subakgemeinschaften hatten eigentlich eine zentrale Rolle in der Intensivierung der Landwirtschaft, indem sie über Organisation und Verteilung des Wassers und über die Bepflanzung (Zeitpunkt und Wahl der Sorten) entschieden, und die Pekaseh waren verantwortlich für die Umsetzung der Regierungsanweisungen durch die Gemeinschaft. Seit der Intensivierung haben sich jedoch viele Subak negativ entwickelt und kämpfen mit internen Schwierigkeiten, besonders jene in Stadtnähe wie beim Fallbeispiel. Es kam zur Vernachlässigung von Wasserleitungen, gruppeninternen Schwierigkeiten, oder auch vielerorts einfach einer schwachen Teilnahme an Intensivierungsmaßnahmen, evtl. als Folge der Desillusionierung in Bezug auf die Rentabilität der

⁶⁴ Auf Bali wurden im Zuge der landwirtschaftlichen Entwicklungsprogramme neue Dorfeinheitsgenossenschaften gebildet (Koperasi Unit Desa, KUD), welchen die Weiterleitung von Produktionsmitteln sowie die Verarbeitung und Vermarktung landwirtschaftlicher Produkte übertragen worden sind. Hinzu kamen moderne Kreditgenossenschaften, um den Bauern die Finanzierung der Intensivierung zu ermöglichen (Bundschu 1987: 22). Die Leitung der KUD wurde zumeist aus der Pekaseschaft rekrutiert. In Badung wurden 10 KUD eingerichtet, die die Aufgabe hatten, den Reis zu einem von der Regierung festgesetzten Grundpreis zu vermarkten, damit die Bauern nicht von privaten Aufkäufern übervorteilt würden (Bundschu 1987: 65, 80).

Landwirtschaft. Um die Produktionsmittel Saat, Dünger und Insektizide erwerben zu können, müssen viele Bauern einer Nebenbeschäftigung nachgehen (Bundschu 1987: 60). Als Gründe für die internen Schwierigkeiten der Subakgemeinschaften nennt Bundschu die technischen und organisatorischen Eingriffe seitens der Regierung in das Jahrhunderte lang autonom arbeitende Bewässerungssystem, welche die herrschende Solidarität und Unabhängigkeit innerhalb der Subak schwächten: Nachdem an den Bewässerungsanlagen Bauarbeiten von angestellten Arbeitern ausgeführt worden waren, zeigten die Subakmitglieder kein Interesse an der Instandhaltung der neuen Anlagen, da sie sich ihrer autarken Zuständigkeit für die Subakanlagen und ihren Betrieb enthoben sehen und daher das Verantwortungsgefühl verloren haben (Bundschu 1987: 56). Diese Entwicklungen sind alle auch im Subak Rajin Sari festzustellen. Das Problem mangelnder Aktivität in Organisation und Bewässerung liegt nicht beim Pekaseh allein, sondern ebenfalls in schwindender Motivation unter den Mitgliedern.

„Es gibt selten Subakversammlungen, wenige Mitglieder gehen hin. Es geht nicht voran. Die KUD gibt es schon 7 Jahre, aber es gibt zu wenige Mitglieder. Ich bin auch Mitglied, aber ehrlich gesagt nicht mehr aktiv. Die Leute sind faul, wenig organisiert. Ich nehme ja selbst auch nicht teil. Aber beim gotong royong bin ich noch aktiv. Wenn irgendjemand Hilfe braucht, dann gehe ich immer hin. Der Pekaseh hat es schwer, er bekommt keine Hilfe. Die Bauern unterstützen ihn nicht. Es ist schwer allein für ihn, weil er ja auch noch arbeitet. Es gibt niemanden, der das Wasser kontrolliert“ (I Ketut Jaya, balinesischer Landbesitzer, 14.2.06).

Durch die Eingriffe der Regierung verlor der Pekaseh an Autorität und Respekt, da sein Einsatz für die Rechte der Bauern seines Subaks auch bei großem Engagement nicht den gewünschten Effekt hatte. Unter dem Druck der kritischen Bewässerungssituation werden meiner Einschätzung nach auch traditionelle Strukturen des Subaksystems in Frage gestellt, da deren Funktion nur unter einem Mehraufwand sichergestellt werden könnte. Bei der Verschärfung von Konflikten um Wasser ist ein Infragestellen der sozialen Verteilungsinstitutionen eine übliche Entwicklung (vgl. Bruns/Meinzen-Dick 2000: 24). Es bleibt abzuwarten, ob der Zusammenhalt und die Zusammenarbeit unter den Mitgliedern des Subak Rajin Sari sich unter dem neuen Pekaseh langfristig wieder restituieren lassen. Aufgrund seiner Persönlichkeit und seiner hohen Motivation könnten die internen Schwierigkeiten der Subakgemeinschaft behoben und auch unter den Mitgliedern stärkeres Engagement und Zuversicht hergestellt werden, was das Fortbestehen des Reisanbaus betrifft.

Folgewirkungen der aktuellen Schwierigkeiten bei der Bewässerung von Reisfeldern sind oftmals Verkauf der Parzellen und anschließende Bebauung (vgl. Foto 25, Anhang). Dadurch schreiten Urbanisierung, Fragmentierung und Reisfeldumwandlung fort, die wiederum zur

Bewässerungsproblematik beitragen. In Bali wurden in den letzten 20 Jahren 15.000 ha Reisfelder für andere Nutzungen umgewandelt (Sutawan 2005: 6).

„The loss of fertile agricultural lands (paddy fields) in the Badung and other regencies being automatically followed by the loss of traditional organisations like subak and others with all adherent socio-cultural manifestations, as the loss of land means the loss of a vehicle of expression. Farmers who have sold or have been pressured to sell their land had to become employees of private enterprises, or get into trades – a situation that has been causing some consternation since they only had been used to farming. Many subak temples became neglected – some 200 in the Badung regency alone- which can only be interpreted as a form of cultural degradation” (Suasta 2001: 41f).

Zum Verkauf von Land kommt es auch wegen der Unfähigkeit, die hohen Landsteuern zu bezahlen, welche innerhalb eines Jahres um 100-300 % gestiegen sind. Hohe Landpreise von 5-10 Milliarden Rupiah pro Hektar verleiten viele Landbesitzer zum Verkauf ihres ererbten Landes (650.000-1.300.000 US Dollar pro ha). Wenn es den Landbesitzern nicht möglich ist, das Land so rentabel zu nutzen, dass davon die Steuern bezahlt werden können, ist der Verkauf nur eine Frage der Zeit.

„Heute sind viele Landstücke, die früher Sawah waren, schon bebaut. Früher gingen die Reisfelder noch viel näher an die Jl. Danau Tamblingan in Richtung Dorf heran. Jetzt sind da überall Gebäude seit viele Touristen hier sind“ (Pak Wayan Teguh, 19.1.06).

Ehemalige Reisfelder im Untersuchungsort und anderswo werden aufgrund ihrer Lage besonders zum Bau von sog. „Villas“ genutzt, zumeist zweistöckigen Häusern von Ausländern, welche mehrere Wochen im Jahr auf Bali leben und arbeiten. Für die Zeit, wo sie sich im Ausland aufhalten, werden die „Villas“ vermietet. Die Bauern zeigen einerseits Verständnis dafür, dass Ausländer auf Bali leben, zumal mit Familienanschluss, kritisieren aber andererseits den Verlust von Sawah für Bauten mit schönem Ausblick. Teilweise werden auf ehemaligen Reisfeldern auch kleine Betonbauten errichtet, welche nicht mehr Platz als 2x3 Ar beanspruchen dürfen. Solche Häuser werden als billige Unterkünfte vermietet, in der Nähe von Hotels z.B. für Hotelangestellte. Somit trägt der Tourismus durch Bebauung zumindest indirekt zum Wasserproblem bei. Mir wurde eine Praktik beschrieben, bei der die Eigentümer in der Absicht, sich langsam immer mehr Land anzueignen, Häuser mehrmals wieder abrisen, um sie vergrößert wieder aufzubauen (Pak Jono 28.9.05, Kerobokan).

„Die Gebäude schließen die Sawah ein, sie rücken immer weiter vor. Die Häuser behindern den Wasserfluss. Das Wasser sammelt sich dort und kann nicht abfließen. Der Reis geht unter. Das Problem gibt es aber schon seit fast 30 Jahren. Früher gab es dort Wasserleitungen, die das Wasser abführten. Heute sind die alle blockiert, weil in den letzten Jahren soviel gebaut wurde“ (Pak Giri, 26.1.06).

„Die Wasserleitungen sind hier schlecht wegen der vielen Gebäude. Die Sawah werden zugebaut. Dabei ist das alles noch gutes Land, das ist erstklassige Sawah, die für den Nassreisanbau genutzt werden kann“ (I Nyoman Brata, Munduk-Vorsteher, 15.2.06).

Das balinesische Verständnis von Land beginnt sich zu wandeln. Land war sowohl kulturell und rituell als auch ökonomisch relevant, und Landbesitzer hatten eine enge persönliche, rituelle und

emotionale Beziehung zum Land, das eng mit der Fruchtbarkeitsgöttin Dewi Sri verknüpft war. Heute, infolge der Bebauung und Urbanisierung, neigen auch viele Balinesen dazu, Land als funktional und rein materiell zu betrachten (Suasta 2001: 43). Mir gegenüber wurde u.a. mehrmals geäußert, man bedaure es immer, wenn man etwas von seinem Landbesitz verkaufen müsse, da es sich bei Grundbesitz um eine gute Geldanlage handle. Der Verkauf von Reisfeldern und ihre anschließende Bebauung führen zur Fragmentierung der verbleibenden Felder. Dies bewirkt Randeffekte auf den Wasserhaushalt und das Gleichgewicht des Ökosystems Reisfeld. Der Wasserfluss durch die Kanäle wird gestört. Die Leitungen werden blockiert und das Wasser auf den Feldern gestaut, so dass die widersprüchliche Situation entsteht, dass in regenlosen Zeiten Wasser fehlt, um es auf die Felder zu leiten, und in der Regenzeit das Wasser länger als nötig auf den Feldern verbleibt. Nach dem Pflanzen fallen die Felder in der Wachstumsphase normalerweise wieder trocken. Fließt das Wasser jedoch nicht ab, gehen die Pflanzen ein. Die Saat ist somit verloren und es muss nochmals gepflanzt werden.

„Die Überflutungen sind sehr schlimm dieses Jahr. 30 Ar stehen unter Wasser. Der Rest ist jetzt trocken. Ich habe 1 ½ Mio. Rupiah weggeworfen, denn die Felder waren schon bepflanzt. Das ist jetzt alles kaputt. Jetzt wo es trocken ist, kann ich nicht noch mal pflanzen. Ich habe den Pekaseh um Wasser gebeten, habe aber keins bekommen, weil es jetzt keines gibt. Für uns kleine Bauern ist es besonders schwer (...) Am Rand ist es am schwierigsten. Alles wird zugebaut, obwohl das noch gute Felder sind“ (Mas Abdul 16.2.06).

12 von 21 Bauern, also 57,14 % haben dadurch regelmäßig oder kürzlich Missernten erlitten und dabei die Kosten der Saat oder der Bodenbearbeitung (traktor) verloren. Dabei handelt es sich um für balinesische Bauern hohe Summen, die wirtschaftlich nur schwer verkraftet werden. Erste Konsequenz dieser Schwierigkeiten ist, dass Land verpachtet wird, da es sich als einziger Lebensunterhalt für viele Balinesen nicht mehr zu lohnen scheint. 71,4 % der Bauern des Munduk Tegeh Agung sind Pächter.

10.4 Zusatzinformationen zu den Orten Renon, Kesiman und Kerobokan

In Kerobokan (Kabupaten Badung) hatte ich mehrere Informanten der Subakgemeinschaft Kedampang. Im September 2005 fand dort ein „Lomba Petanian“ statt, ein Wettbewerb der Subakgemeinschaften um die Auszeichnung für die besten Erträge, eine Einführung im Zuge der Intensivierung der Landwirtschaft, um die Motivation und Produktivität der Subakmitglieder zu erhöhen. Bei einer Vorübung zur feierlichen Veranstaltung interviewte ich ein Mitglied der Distriktregierung, vom Ministerium für Landwirtschaft (Pertanian sipil, Pemerintah Kabupaten Badung, Denpasar). Dieser zog es vor, anonym zu bleiben, gab mir aber bereitwillig Auskunft über seine persönliche Erklärung der Wasserknappheit in Badung inklusive Großraum Denpasar (Kotamadya Denpasar), welche also auch Bedeutung für den Untersuchungsort hat. Als ersten

Grund nannte er die fortschreitende Urbanisierung und Fragmentierung. Straßen- und Häuserbau behindere die Wasserleitungen durch Unterbrechungen. Kerobokan befinde sich in einem Übergangsstadium, östlich der Stadt Denpasar wären die Effekte noch stärker. Der Bau von BTN, bungalowwähnlichen Unterkünften für Touristen und Balinesen, stehe in direkter Konkurrenz zum Nassreisanbau. Je fragmentierter die Felder und je größer ihre Nähe zu Gebäuden und Straßen, desto schlechter sei die Bewässerung. Zweitens stellte er Unregelmäßigkeiten in klimatischen und Witterungsbedingungen fest: Noch vor zwei Jahrzehnten sei eine eindeutige Einteilung in ein halbes Jahr Regenzeit und ein halbes Jahr Trockenzeit möglich gewesen; heute wären die Perioden unregelmäßiger und eine klare Voraussage zum Beginn der Regenzeit nicht mehr möglich. Dritter Grund ist die Privatisierung von Wasser zur Nutzung für Schwimmbecken sowie zur Fischzucht. Vierte Ursache sei die große Belastung der Wasserleitungen durch Abfall, welcher den Abfluss und die Bewässerung deutlich behindere. Ein weiterer Grund für die verbreitete Aufgabe des Nassreisanbaus in Südbali ist die Abnahme des Bewässerungswassers in Flüssen. Der Beamte stellte Veränderungen in der Subakorganisation Südbalis fest, die sich aufgrund von Veränderungen im allgemeinen Lebensstil der Balinesen ergeben. Viele Balinesen wollten nicht mehr die harte Feldarbeit machen, bei der man z.T. auch nachts auf den Feldern anwesend sein muss, verpachteten daher ihr Land und übertrugen viele Aufgaben an Javaner (z.B. die Ernte). Aufgrund mangelnden Engagements und zunehmend individualistischen Denkens verfielen die Subakgemeinschaften zusehends, weil es keinen Sinn für Gemeinschaftsarbeit (gotong royong) mehr gebe. Es gebe weniger Versammlungen (rapat subak) und die Subakmitglieder setzten sich weniger für das Wohl der anderen ein. Die genannten Gründe sind also sowohl stadt- und raumplanerischer, klimatischer als auch kultureller und gesamt-gesellschaftlicher Natur und entstehen aus dem Geflecht von Modernisierung, Individualisierung und forcierter wirtschaftlicher Entwicklung. Die im Subak Rajin Sari prominenten Problemverursacher PDAM und „Aqua“ werden nicht genannt. Das liegt möglicherweise an dem Umstand, dass Orte westlich von Denpasar nicht vom Ayung-Wasser abhängig sind, sondern zusätzlich aus westlicher gelegenen Flüssen, z.B. dem Sungai Penet gespeist werden. Allerdings ist es auch möglich, dass der Regierungsbeamte das brisante Thema umgehen wollte.⁶⁵

10.5 Resümee

Zusammenfassend besteht das Bewässerungsproblem der Bauern im Subak Rajin Sari also in einem komplexen Ineinandergreifen verschiedener Entwicklungen, die sich gegenseitig verstärken:

⁶⁵ Das Gespräch endete etwas abrupt aufgrund des Veranstaltungsbeginns, weshalb ein weiteres Nachhaken nicht möglich war (s. Anhang).

Einerseits geht die Menge des Bewässerungswassers seit den 1990er Jahren zurück und besonders in den letzten 5 –10 Jahren kommt es zu Knappheit aufgrund von Wasserentnahme aus dem Ayung-Fluss für die PDAM und „Aqua“, andererseits wird eine optimale Bewässerung durch Urbanisierung, Bebauung, Fragmentierung und den schlechten Zustand der Leitungen aufgrund von Gebäuden verhindert, so dass es zur Regenzeit auch zu Ernteaussfällen aufgrund von Überschwemmung kommt. Es besteht eine Korrelation zwischen Verpachtung der Felder und ihrer Lage: Auffällig viele Felder im Subak, welche durch eine besonders ungünstige Lage von Überschwemmungen und Missernten betroffen sind, wurden an Ortsfremde (v.a. Javaner) verpachtet. Auch wenn dies Zufall sein kann, liegt die Vermutung nahe, dass einheimische Balinesen aufgrund der bekannten Schwierigkeiten vermeiden, Feldparzellen am Rande eines Subaks zu pachten. Aufgrund der Überschwemmungen kommt es zu Unregelmäßigkeiten im Pflanz- und Erntezyklus: Wenn eine Saat durch Überschwemmungen verloren ging, muss der Bauer versuchen, nochmals zu pflanzen. Zu diesem Zweck muss er wiederholt um Bewässerungswasser bitten, das ihm evtl. bei relativer Trockenheit nicht ein zweites Mal genehmigt wird. Manche Bauern baten während des besonders trockenen Jahres 2005 mehrmals beim Pekaseh um Wasser, der es ihnen jedoch nicht genehmigen konnte. Sumarta gibt an, dass normalerweise die Felder am Unterlauf zuerst Wasser erhalten, da es sonst womöglich auf halbem Wege verbraucht sein könnte (Sumarta 1992: 19-24). Anscheinend wird dies Prinzip im Subak Rajin Sari nicht oder nicht mehr verfolgt.

Verstärkt werden die Schwierigkeiten auch durch die starke Belastung der Wasserleitungen mit organischen und anorganischen Abfällen, welche zur Trockenzeit den Wasserfluss behindern und bei Einsetzen des Regens auf die Felder geschwemmt werden und dort das Pflanzen behindern, was ca. 60 % der Mundukmitglieder bemängelten. Neuerdings gibt es direkt auf dem Gebiet des Subak Rajin Sari eine Mülltrennungs- und Recyclinganlage, die gemeinsam vom Subakvorstand und der Dorfverwaltung (Kepala Desa, Dinas) geplant wurde. Die feierliche Einweihung fand während der Zeit meines Aufenthaltes statt. Die Anlage ist ein gutes Beispiel für lokale Initiativen zur Verbesserung der landwirtschaftlichen Bedingungen. Das Müllproblem bestand schon über Jahre hinweg. Nun ist es mit der finanziellen Unterstützung der Provinzregierung möglich, den Müll zu trennen und aus den organischen Anteilen mittels Fermentierung organischen Dünger für die Sawah herzustellen. Dies kommt der von den Bauern geäußerten Tendenz im Subak entgegen, Pestizide und künstlichen Dünger eher abzulehnen und einen organischen Anbau zu bevorzugen sowie der Wiederherstellung intakter Ökosystemfunktionen beim Nassreisanbau.

Direkt nach der nationalen Intensivierung der Reisproduktion waren drei Reisernten im Jahr möglich, was einheimische Mundukmitglieder miterlebt haben. Derzeit hat sich die Zahl in Ermangelung von Bewässerungswasser auf zwei reduziert, wobei zu Zeiten vor der Grünen Revolution auch nur Wasser für zwei Ernten bereitstand. Der intensivierte Reisanbau erforderte also

vermutlich ein überhöhtes Wasserangebot. Unter anderem war es die Schlüsselressource Wasser, die hier als limitierender Faktor für die Intensivierung wirkt. Bauern, die schon über mehrere Jahrzehnte im Ort ansässig sind, erklärten, dass es „früher“ vor der Wasserentnahme aus dem Ayung für die PDAM immer genug Bewässerungswasser gegeben habe, auch wenn es lange nicht geregnet hatte. Auch vor der Wasserkrise wurden in der Trockenzeit schon „Palawija“ angepflanzt, v.a. Melonen, welche besonders wenig Wasser brauchen. Darüber hinaus war das Wasser immer ausreichend für mindestens zwei Reisernten pro Jahr. Dieses Anbausystem mit Reisernte im Oktober und April wird als „kerta masa“ bezeichnet, im Gegensatz zum System „tulak sumur“ oder „masa gadon“, bei dem soviel Wasser vorhanden ist, dass auf jede Reisernte ohne Zwischenfrucht durchgängig der nächste Reisanbau folgt (vgl. Sutawan 2005: 13). Auch wenn letzteres in Sanur nicht praktiziert wurde, so lässt sich innerhalb des Systems „kerta masa“ eine Verschlechterung der Wasserversorgung feststellen. Auf manchen Feldern wirkt sich die Wasserkrise so aus, dass ein Jahr lang nicht genug Wasser vorhanden ist, um die Reispflanzen zu bewässern, so dass eine ganze Saat verloren gehen kann, weil die Felder in der Reihenfolge der Bewässerung gleichsam übersprungen werden. Zuerst kommen die „oben“ gelegenen Felder an die Reihe, also die, die in nächster Flussnähe liegen. Manchmal ist das Wasser schon eher aufgebraucht, so dass es nicht mehr ausreicht, um die Felder ganz am Ende der Bewässerungsleitungen zu wässern. Viele Bauern beklagten, dass aufgrund des Wassermangels gutes fruchtbares Ackerland bebaut würde, da es nicht mehr bewirtschaftet werden kann.

10.6 Diskussion der Zukunftsperspektiven der Bauern

Bei der Beteiligung mehrerer Nutzungskonkurrenten lassen sich weder monokausale Erklärungen noch Lösungsmöglichkeiten formulieren. Abgesehen von nur einer Person, bei der ich kein Problembewusstsein feststellen konnte, haben die Bauern ein klares Bild ihrer Zukunftsperspektive für den Nassreisanbau gezeichnet. Sie nehmen eine Verschiebung des Mächteverhältnisses wahr, da der Nassreisanbau spürbar an wirtschaftlicher Priorität verliert und die Regierung den Bauern in einer Region, wo der Tourismus vorherrscht, weniger Unterstützung zuteil werden lässt. Viele Bauern sind zufrieden mit ihrer Arbeit und möchten sie nicht aufgeben, aber sie sehen die Gefahr, dass die Urbanisierung in Sanur soweit fortschreitet, dass der Ort v.a. die Felder am Rande „schluckt“. Mehrere Bauern prognostizierten, dass in 5 Jahren im Gebiet des Subak Rajin Sari keine Nassreisfelder mehr existieren würden.

„Jetzt reicht das Wasser noch für eine Ernte im Jahr. Aber die Sawah werden hier immer weniger. Als ich herkam, war hier alles noch Sawah, jetzt ist schon ganz viel bebaut worden. Ich glaube, in 5 Jahren sind hier alle Sawah weg und es gibt niemanden mehr, der hier noch Reis anbaut“ (Putu Winde 13.2.06).

Die Zukunftsaussichten des Bewässerungsanbaus in Südbali werden als schlecht beurteilt, und obwohl keiner meiner Gesprächspartner die eigentlich „traditionellen“ Verhältnisse vorkolonialer Zeit erlebt hat, wird die Gegenwart im Vergleich zu früheren Bedingungen als sehr negativ skizziert. Der Unterschied besteht hauptsächlich darin, dass Bauern aufgrund des Risikos von Missernten und Wassermangel vor der Entscheidung stehen, ihre Felder weiterzubearbeiten oder sie zu Bauzwecken zu verkaufen, was eigentlich niemand möchte. Ihre gesamte Lebensweise wird dadurch in Frage gestellt und ihr Auskommen bedroht. Der geplante Bau von Tiefbrunnen auf den Sawah trifft auf allgemeine Zustimmung, da dies die Unabhängigkeit vom Flusswasser (und somit von zukünftiger Erteilung von Nutzungsrechten durch die Regierung) verspricht. Schon Waldner (2000) befürchtet eine Destabilisierung des Bewässerungssystems aufgrund der Zersiedelung und damit eine Gefährdung des Wassertempelnetzes (Waldner 2000: 28). Die Nutzung von Grundwasser zur Bewässerung ist eine Neuheit und würde auch eine Loslösung vom hierarchischen Tempelsystem mit sich bringen. Die Subak am Ende der mit dem Kratersee beginnenden Bewässerungskette würden somit eine Sonderstellung erhalten, die ihnen einen gewissen Grad an Autonomie über die Ressource Wasser gewährt. Meines Erachtens handelt es sich hierbei jedoch um eine kurzfristige Lösung, die die Bauern aus dem Konkurrenzverhältnis um das Ayung-Wasser auskoppelt, was einer Aufgabe ihrer Rechte auch in Zukunft gleichkommt. Das Grundwasserpotential Balis ist gering und seine Nutzung als Bewässerungswasser bietet nur eine kurzfristige Lösung, nach deren Erschöpfung eine Rückkehr zur Nutzung von Flusswasser schwierig erscheint.

Bei der Ressourcenzuteilung für Wasser widersprechen sich die beiden nationalen Regierungsprioritäten Förderung des Tourismus und Wiedererlangung der Autonomie in der Reisproduktion. Auch wenn die Bevorzugung des Tourismus von Regierungsseite so klar nie formuliert würde und sich auch nicht in finanzieller Förderung ausdrückt (vgl. Pitana 2005), hat sie auf der Mikroebene des Fallbeispiels eben die Auswirkung, dass aufgrund der Schlüsselressource Wasser der Tourismus den Reisanbau verdrängt. Die touristische Erschließung gelang auf keiner anderen indonesischen Insel so wie auf Bali und auch die Bedingungen für den Reisanbau sind nur auf Java und Bali ideal. Es wäre demnach anzustreben, beide zu fördern, im Sinne eines Kulturtourismus, der auf der Landwirtschaft und damit auf dem Nassreisanbau basierenden Kultur Balis gründet (Pitana 2005: 257, 261). Die derzeitige Planung seitens der Regierung kommt einer Verkennung der Tatsachen gleich, indem die vorhandenen Wasserressourcen mehrheitlich zugunsten des Tourismus vergeben werden und so dem Bewässerungswasser geringe Bedeutung

beigemessen wird. Auch wenn der Import von Reis für Tourismusdevisen in Kauf genommen wird, hat dies langfristige Konsequenzen in Form von Aufgabe von Feldern, Urbanisierung und einer weiter schwindenden Reisproduktion. Bei gleichzeitiger Förderung beider Sektoren, bei der der Nassreisanbau und das Subaksystem Basis und Anziehungspunkt für den Tourismus sind und dieser wiederum einen Markt für landwirtschaftliche Produkte bietet, sollte Vorsorge getroffen werden, dass sich beide nicht weiter auf gewisse Regionen beschränken. Es besteht eventuell die Tendenz, dass die touristische Infrastruktur sich im Süden Balis (der Untersuchungsregion) konzentriert und der Nassreisanbau auf die typischen Reisterassen als Ausflugsziele z.B. um Ubud begrenzt wird. Pitana spricht das Verhältnis beider Sektoren nur baliweit an, es ist aber die regional unterschiedliche Entwicklung, welche gerade den Reisanbau durch Flächenaufgabe in Südbali bedroht (Pitana 2005: 256-262). Der Reisanbau in Südbali muss ökonomisch rentabel bleiben, damit er nicht verdrängt wird. Als touristische Sehenswürdigkeit wurden die Reisfelder in Sanur bislang nicht hervorgehoben, da sie auch nicht die fürs zentrale Inland typischen Terrassen aufweisen. Bali ist bislang nicht eigentlich als Zielort für ökologisch verträglichen Tourismus prädestiniert gewesen, da die Landschaft stark anthropogen geprägt ist und im Gegensatz zu anderen Inseln Indonesiens wenig „Natur“ aufweist, die Ökotouristen zumeist suchen. Trotz vieler Individualreisender war ein Großteil der Balireisenden vom Typ „Pauschal- und Luxustouristen“, was eine stärkere Orientierung des Tourismus in Richtung landwirtschaftlich basierten Tourismus (agrowisata), wie ihn Pitana und Sutawan vorschlagen, erschwert (Pitana 2005: 256, Sutawan 2005: 11). Zudem wurde mir als Antwort auf mein Interesse am Reisanbau Südbalis von Balinesen oft entgegnet, dass die Reisfelder im Großraum Denpasar nicht erwähnenswert seien, während die eigentlichen Reisterrassen weiter nördlich z.B. um Ubud herum wahre Sehenswürdigkeiten darstellten. Die Alternative des „Agrotourismus“ ist daher vermutlich nur als eine Variante des Kulturtourismus zu verwirklichen und wird sich wohl nicht zum Rettungsanker des Nassreisanbaus in Südbali ausbauen lassen. Allerdings ist eine weitere Entwicklung des Tourismus nicht möglich ohne eine Umstellung der Planung und Umsetzung in Richtung eines geringeren Ressourcenverbrauches pro Person und diesem Konzept könnte der „Agrotourismus“ entsprechen.

Bei meiner Untersuchung stach hervor, dass keinem Bauern Zahlen bekannt waren, die genaue Anteile des Zugangs zur Ressource Wasser beziffern könnten, sondern dass der Konflikt neben der konkret wirtschaftlichen Ebene ganz stark auf einer symbolischen Ebene besteht: Es handelt sich um die Konkurrenz von Lebensweisen, deren unterschiedliche gesellschaftspolitische Anerkennung sich im Zugang zu Wasserressourcen äußert.

„Seen in this light, struggles over resources are seen as simultaneously struggles over meaning (Agarwal, 1994), where the use and control of resources may be both material and symbolic means of renegotiating one's social position within broader social networks” (Mehta et al. 1999: 21).

Nach der Darstellung der emischen Perspektive der Mitglieder des Munduk Tegeh Agung als Ergebnis meiner empirischen Studie und ihrer Interpretation durch Zusammenführung mit der Literatur sollen nun konkrete Schwächen des Wasserressourcenmanagements in Südbali bzw. insgesamt für Bali diskutiert werden und Möglichkeiten des integrierten Wassermanagements unter besonderer Betrachtung der Subakgemeinschaften aufgezeigt werden.

11. Möglichkeiten integrierten Wassermanagements in Südbali

Das integrierte Wasserressourcenmanagement auf Bali muss sich besonders im Tourismussektor auf Nutzungseffizienz, Bildung und Aufklärung stützen. Schon 1980 war bekannt, dass die Quantität des nutzbaren Oberflächenwassers auf Bali nur begrenzt vermehrt werden kann und dass die Grundwasservorräte nicht groß sind. Daher war schon zu dem Zeitpunkt klar, dass ein erfolgreiches Wasserressourcenmanagement sich v.a. auf die Nachfrageseite und die Erhöhung der Nutzungseffizienz konzentrieren muss, wie ein interdisziplinäres Team der „Land Resources Development Centres of the British Overseas Development Administration“ in technischer Zusammenarbeit mit der „River Basin Planning Division of the Directorate General of Water Resources Development“ innerhalb des indonesischen Amtes für öffentliche Arbeiten in ihrem Bericht feststellte. Durch die Subakgemeinschaften wurde das Wasser schon mit hoher Effizienz genutzt. Schwierigkeiten könnten höchstens die Koordination zwischen einzelnen Subak bzw. Wasserverlust durch Versickerung und Drainage sein, die auf Bali höher ist als im südostasiatischen Durchschnitt (Walker et al. 1980a: 26). Im Bereich der Versorgung von Privathaushalten und touristischen Einrichtungen mittels öffentlicher Leitungen ist eine Verbesserung der Nutzungseffizienz noch nicht umgesetzt worden. Als wichtigste Maßnahme vor der Planung neuer Projekte zur Wasserangebotserhöhung mit unbekanntem sozialen und ökologischen Folgen (Bsp. Ayung-Projekt) besteht ein dringender Bedarf, die vorhandenen PDAM-Leitungen zu restaurieren und die Verlustrate von 40 % zu eliminieren. Hier kann durch die Instandhaltung und Verbesserung schon bestehender Verteilungssysteme eine Ersparnis erzielt werden (vgl. Postel 1984: 43). Es erscheint unverständlich, warum dieser Schritt noch nicht durchgeführt wurde. Mangelnde Investitionen der privaten Teilhaber am öffentlichen Versorgungssystem müssen von staatlicher Seite wettgemacht werden und sei es durch Mobilisierung externer Finanzmittel. Vor der Planung neuer Großprojekte mit unbekanntem Konsequenzen sollte ausländische Unterstützung finanzieller und technischer Art für solche Zwecke eingesetzt werden. Bei potentiellen Negativfolgen ist die Genehmigung eines Projektes weniger eine wissenschaftliche als vielmehr eine politische Frage (vgl.

Canter et al. 1995: 206f). Bevor das geplante Ayung-Projekt gefördert wird, sollten ausländische Firmen wie JICA prüfen, ob ihre Investition in die Verbesserung bestehender Leitungen nicht höhere Priorität haben sollte. Ohne die Instandsetzung der Leitungen gehen wiederum 40 % der Fördermenge des neuen Ayung-Projektes verloren. Selbst bei Verwirklichung des Projektes müssen die Verlusten reduziert werden.

Ökonomische Mittel zur Reduzierung des Wasserverbrauchs sind auch im Falle Balis als kritisch zu werten. Eine positive Wirkung der Kommerzialisierung von Wasser auf die Nutzeneffizienz, die als Ausgleich für die negativen kulturellen Auswirkungen anerkannt werden könnte, ist nicht zu beobachten. Es zeichnen sich einige fundamentale Probleme der Einführung von Wasserpreisen ab. Der Versuch, mithilfe von ökonomischen Mitteln zum Wassersparen bzw. zur Erhöhung der Nutzungseffizienz beizutragen, wurde auf Bali schon unternommen. Es wurden variierende Wassertarife eingeführt, so dass Hotels und andere touristische Einrichtungen grundsätzlich das Drei- bis Fünffache pro Kubikmeter von balinesischen Haushalten bezahlen. Zusätzlich nehmen die Tarife progressiv bei höheren Verbrauchsmengen zu, wovon wiederum besonders touristische Unterkünfte betroffen sind, während Bewässerungswasser kostenfrei ist (Waldner 1998: 364). Eine solche Staffelung ist eine anerkannte Strategie des integrierten Wasserressourcenmanagements. Allerdings werden am Fallbeispiel Bali kontraproduktive Auswirkungen deutlich. Im Falle des Ästuarprojektes hat die Projektleitung beschlossen, das gewonnene Wasser zu höheren Tarifen an touristische Einrichtungen zu verkaufen, um die Kosten des Baus zu finanzieren (Waldner 1998: 364). Auf der Verteilungsebene findet hier eine Bevorzugung finanzkräftiger Nutzer statt, so dass einfache balinesische Haushalte und Bauern nicht von der Realisierung von Großprojekten profitieren. Bei der Etablierung privatwirtschaftlicher Wassermärkte, innerhalb derer man Wassernutzungsrechte gegen einen bestimmten Preis käuflich erwerben kann und innerhalb derer der Staat Nutzungsrechte in verschiedene Formen einteilt, gibt der Staat je nach Grad der Privatisierung mehr oder weniger Verantwortung an die privaten Unternehmen ab (von zeitlich befristeten Management- und Mietverträgen über langfristige Konzessionen bis hin zum Verkauf der Nutzungsrechte). Die Privatisierung kann nur unter der Voraussetzung Erfolg haben, dass die Ansprüche aller Wassernutzer anerkannt werden, auch die der Umwelt. Auf Bali zeichnet sich die Tendenz ab, über die Verteilungsfirma PDAM und die private Firma „Aqua“ so viele Wassernutzungstitel wie möglich an die finanzstärkste Gruppe, die Touristen in touristischen Einrichtungen, zu verkaufen. Es besteht die Gefahr, dass bestimmte Nutzergruppen bevorzugt werden, da sie aufgrund ihres finanziell besseren Status einen großen Anteil an Nutzungsrechten erwerben können, während sogar der Mindestbedarf ärmerer Bevölkerungsschichten gefährdet ist. Wasser ist durch kein anderes Gut zu ersetzen, und auch die arme Bevölkerung wäre auf den Kauf von Nutzungsrechten angewiesen. Das Allokationsverfahren darf sich also nicht an

Marktmechanismen allein orientieren, da der Preis sich nicht nach dem Bedarf der Bevölkerung, sondern nach der Kaufkraft der Nachfrager richtet. Unklar wäre auch, wo die Grenzen des Verkaufs von Nutzungsrechten zu setzen wären, wenn sich der Preis nicht aus dem Bedarf herleitet (Wallacher 1999: 206). Die Einführung von Wasserpreisen kann in einem Entwicklungsland nur bei einem langfristigen Planungshorizont geschehen (OECD 1998: 49). Die Regierung muss also einen gesetzlichen und vertraglichen Rahmen für die Wasserallokation schaffen, wodurch einer Monopolbildung vorgebeugt wird, während die Selbständigkeit und Wettbewerbsbedingungen sowie der Mindestbedarf gesichert sind, z.B. durch oben schon genannte Tarifstaffelung, wobei die (regional unterschiedliche) Mindestmenge zu niedrigsten Preisen gehandelt wird, ein übermäßiger Verbrauch aber überproportional verteuert würde (Wallacher 1999: 207). Dies funktioniert nur unter der Voraussetzung, dass der Staat nicht seinen eigenen Finanzvorteil verfolgt, sondern eine gerechte und gleiche Wasserversorgung aller Bevölkerungsschichten anstrebt. Ein weiteres Mittel zur Nachfragereduzierung wäre ein von Regierungsseite gezahltes Wassergeld, das bei sparsamem Verbrauch teilweise für andere Zwecke verwendet werden kann. Die Verleihung klarer Titel in Bezug auf Menge, Sicherheit, Übertragbarkeit und Dauer ist abhängig von guter Kenntnis der Wasserressourcen und der Nutzungsmuster. Die Datengrundlage auf Bali ist unzureichend, wie Fehlplanungen am Beispiel Ayung- und Ästuarprojekt gezeigt haben. Besonders der Wasserbedarf aquatischer Ökosysteme ist schwer zu definieren (OECD 1998: 30). Der zukünftige Wasserbedarf im Verhältnis zum Angebot beruht nur auf Schätzungen, auf deren Grundlage keine Projekte mit derart weit reichenden Auswirkungen auf die Bevölkerung (Verlust an Land, Mangel an Bewässerungswasser, Grundwasserspiegelabsenkung, Salzwasserintrusion) geplant werden sollten. Es gibt keine klaren Angaben zum Wasserbedarf und –angebot im Untersuchungsgebiet. Diese und Daten zum Klima, Grundwasserspiegel, bewässerter Fläche, Drainagebedingungen und Zustand des Bewässerungssystems müssen in Bezug gesetzt werden zu den Erträgen und zur Profitabilität des Anbaus, zur Fläche des bewässerten Landes im Verhältnis zum Wasserangebot, administrativen Problemen, den Klagen der Bauern über die Bereitstellung von Wasser, einem Vergleich der Wasserzuteilung an „Kopf“ und Ende des Bewässerungssystems und der Aufgeschlossenheit der Planungsinstanzen gegenüber den Bedürfnissen der Bauern (vgl. Murty/ Takeuchi 1996: 27). Das Ausweichen auf Grundwassernutzung für die Bewässerung birgt die Gefahr eines weiteren Absinkens des Grundwasserspiegels, steigender Pumpkosten, von Bodenabsenkung und Salzwasserintrusion in sich und sollte unter allen Umständen nur bei genauer Kenntnis der tatsächlichen Grundwasservorkommen durchgeführt werden. Grundwassernutzung ist nur als Ergänzung zum Oberflächenwasser eine Alternative in der Bewässerung (Murty/ Takeuchi 1996: 124). Es muss also genau beobachtet werden, dass die Grundwasserentnahmemenge nicht das nachhaltige Maß überschreitet. Im Untersuchungsgebiet wurde zuerst eine Testphase für die

Brunnen vorgeschaltet, bevor das Projekt genehmigt wurde. Es bleibt abzuwarten, ob die Genehmigung auf tatsächlicher Unbedenklichkeit der Grundwassernutzung oder auf politischen Interessen beruht. Die Installation von Tiefbrunnen stellt eigentlich eine Notlösung des Wasserressourcenmanagements dar, sofern alle anderen Möglichkeiten ausgeschöpft wurden (Murty/Takeuchi 1996: 61). Betrachtet man die potentielle Erhöhung der Nutzeneffizienz des Wassermanagements in Südbali, so ist dies definitiv noch nicht geschehen. Die Durchführung von Umweltverträglichkeitsprüfungen muss strenger werden und ein langfristiges Monitoring ist unerlässlich, um negative Auswirkungen vor der Realisierung bzw. schon im Ansatz erkennen zu können. Es werden halbjährliche Intervalle zur Prüfung des Grundwasserspiegels empfohlen. Wie lange die Untersuchungsphase im Subak Rajin Sari dauerte und auch der genaue Inhalt des Prüfverfahrens war dem Pekaseh 2005 nicht bekannt. Möglicherweise existieren vollständige Umweltverträglichkeitsprüfungen, allerdings müssten zumindest die Pekaseh davon in Kenntnis gesetzt werden, was in ihrem Bewässerungssystem geplant wird. Es wäre wünschenswert, dass derartige planungsrelevante Daten allen Betroffenen zugänglich gemacht werden (Murty/Takeuchi 1996: 66).⁶⁶ Die Implementierung der bestehenden UVP-Regelungen muss auf Bali ernster genommen werden. Hauptproblem hierbei allerdings bildet die Verteilung von Zuständigkeiten auf mehrere verschiedene Instanzen (Umweltministerium, Amt für öffentliche Arbeiten, Land- und Forstwirtschaftsministerium), was eine administrative Umstrukturierung erfordern würde und wohl kaum zu erwarten ist. Fragmentierung und Überlappung von Zuständigkeiten, Sektoren und Regierungsorganen bilden ein großes Hindernis für Management-Initiativen (vgl. Pigram 1995: 215). Zudem ist auf der höheren Verwaltungsebene eine für Indonesien typische Korruption und Verfolgung persönlicher Interessen zu beanstanden, welche Entscheidungen zugunsten der Bevölkerung erschwert.

Ein Punkt, der allerdings durch Kostenausgleich geregelt werden kann, ist die Wasserverschmutzung seitens der Industrie, da die Aufbereitung die Hälfte aller Kosten für die Trinkwasserbereitstellung ausmachen kann (Postel 1984: 48). Stark umwelt- und gesundheitsschädigende Stoffe müssen in Aufbereitungsanlagen entnommen werden. Bei der Mehrheit der Bevölkerung allerdings müssen die Zusammenhänge zwischen Wasserqualität und Müll in Informationsarbeit erläutert werden, da das balinesische Abfallverständnis sich vom westlichen stark unterscheidet und von der Vorstellung einer unerschöpflichen Selbstreinigungskraft des Wassers geprägt ist. Eine Wiederverwertung von Abfällen ist auf Bali eher unüblich; Abfallbeseitigung erfolgt in Haushalten oder auf Niemandland, wodurch in der Nähe der Hauptstadt Denpasar zu Beginn der Regenzeit Müll in Massen auf die Sawah geschwemmt wird (Waldner 1998: 375-77). Ein Schritt, um dagegen anzugehen, ist die

⁶⁶ Es gibt seitenlange Checklisten und Matrices für Umweltverträglichkeitsprüfungen zum Wasserressourcenmanagement, welche ökologische Beeinträchtigungen und mögliche Schutzmaßnahmen einzeln abhandeln. Ein Überblick findet sich bei Murty und Takeuchi (1996: 126-139).

Kompostier- und Mülltrennungsfabrik, die in Rajin Sari neu erbaut wurde. Zudem sollte man noch eine Stufe zuvor bei der Bevölkerung und den Touristen ansetzen, um eine Mülltrennung in Haushalten anzuregen, damit die Abfälle nicht die Wasserleitungen blockieren können.

Ein ökologisch relevanter Aspekt zur Erhöhung der Nutzeffizienz im Bewässerungsanbau ist eine Veränderung der Anbauzyklen mit Zwischenfrüchten, welche einen geringeren Wasserbedarf haben als Reis (Mais, Soja, Melonen, Erdnüsse, Erbsen, Gemüse) (Postel 1985: 26f). Aufgrund der derzeit schon bestehenden Unterversorgung Indonesiens mit Reis wäre dies nur eine Option auf lange Sicht, da sie mit der Veränderung von Konsummustern der Bevölkerung einhergehen muss. Diese tendiert aber gerade eher in die entgegengesetzte Richtung.⁶⁷

Was beim Wasserressourcenmanagement auf Bali ganz eindeutig vernachlässigt wurde, ist eine stärkere Einbeziehung der Bevölkerung. Bei zentralistischer Planung werden die Einheimischen vor vollendete Tatsache gestellt und z.T. sogar zwangsenteignet, um ihr Land für Großprojekte, welche indirekt dem Tourismus als Devisenbringer dienen, nutzbar zu machen. Dieser Umstand bedingt zwangsläufig ein hohes Konfliktpotential zwischen bäuerlicher Bevölkerung und der Regierung als oberster Planungsinstanz, der PDAM und Trinkwasserfirmen als Verteilungsinstanzen und der städtischen und touristischen Bevölkerung als Nutznießer. Ein Dialog, und sei es auch nur zu Informationszwecken, wird von PDAM und „Aqua“ vermieden, wie Bauern kritisierten. Waldner berichtet von einer Begebenheit in Sesetan, Süd-Denpasar, wo eines Tages aus stadtplanerischen Gründen ein Zuleitwehr auf die Felder außer Betrieb gesetzt worden war und einige Bauern seither keinen Reis mehr pflanzen können (Waldner 1998: 363). Durch derartige Alleingänge der Planungsinstanzen verstärkt sich der Eindruck ausbeuterischer Motive und Gleichgültigkeit gegenüber den bäuerlichen Belangen. Es ließe sich mit relativ geringem Aufwand durch Treffen eine bessere Informationslage bei beiden Konfliktparteien erzielen, was zwar den Konflikt nicht lösen wird, aber doch Klarheit über Pläne und Tatsachen schaffen kann. Den Subakgemeinschaften muss Unterstützung gewährt und die Anerkennung ihrer Rechte gewahrt werden, damit sie wieder aktiver in der Instandhaltung der Bewässerungssysteme werden. Eine Zusammenarbeit muss das Konkurrenzverhältnis ablösen, da im Grunde alle Parteien das gemeinsame Interesse haben, eine zukünftige Nutzung sicherzustellen, was nur durch eine effiziente Nutzung der vorhandenen Wasservorräte Balis in einem nachhaltigen Rahmen gewährleistet werden kann. Die Nationalregierung plant seit 2004 die Einrichtung von Nationalen Wasserressourcenräten auf verschiedenen Regierungsebenen, um Wasserdispute beizulegen (Custodio/Arriens 2005: 10). Entscheidend ist, dass alle Nutzergruppen vertreten werden und die Rechte der Bauern nicht

⁶⁷ Experten, welche sich mit Forschung und Umsetzung im Bereich Wasserressourcenmanagement befassen, sollten vielseitig ausgebildet werden, so dass sie nicht nur technisch, sondern multidisziplinär (Agrar-, Sozialwissenschaften) versiert sind, damit ein Bewusstsein auch für die kulturellen Bedürfnisse der lokalen Bevölkerung besteht und eine Abhängigkeit von externen Experten, welche den lokalen Kontext nicht kennen, verringert wird (vgl. Malkina-Pykh/Pykh 2003: 182-3).

aufgrund nationaler Interessen übergangen werden. Pläne und schon genehmigte Wasserressourcen-Projekte müssen der Bevölkerung in Bildungs- und Informationsmaterial zur Einsicht, Begutachtung und möglichst Mitentscheidung offen gelegt werden (Malkina-Pykh/Pykh 2003: 183). Auf Bali besteht mit der Subakgemeinschaft bereits eine soziale Organisation, die als Einheit zur Gruppeninformation in Versammlungen oder mithilfe von schriftlichem Material gewählt werden können. Sie ist eine ideale Ausgangsbasis für nutzerspezifische Information in Bezug auf Bewässerungswasser. Weitere Gruppeneinheiten sind die Banjar bzw. Desa für andere Wassernutzungsformen, z.B. in Privathaushalten, Gemeinden oder Kleinbetrieben. Haupterfordernis ist, dass die Information schon von Beginn der ersten Planung an besteht. Bruns und Meinzen-Dick sehen das Verhandeln als Schlüssel für eine gerechte und effiziente Verteilung von Wasser an. Die Zuteilung von Wassernutzungsrechten seitens der Regierung kann durch Verhandlungen dahingehend beeinflusst werden, dass Wassernutzerassoziationen wie die Subak in ihrer autonomen Verwaltung des Wassers als „common property resource“ gestärkt werden. Die Managementverantwortung sollte den Nutzern übertragen werden (Bruns/Meinzen-Dick 2000: 24). Dies kann nur gelingen, wenn die obersten Planungsinstanzen der PU bei der Zuteilung von Wasserrechten von Beginn an den Nassreisanbau als eine der obersten Prioritäten beachten. Beim vorherrschenden rechtspluralistischen Kontext herrscht derzeit eine vorgegebene Anerkennung lokaler (indigener) Subakrechte vor, indem auf lokaler Ebene festgelegt ist, dass die Subak einen zusehends schwindenden Anteil an der Ressource Wasser auf lokaler Ebene autonom verwalten, da ihre Nutzungsrechte auf Tradition beruhen und nicht auf kostenpflichtiger Lizenzvergabe, während auf zentraler und Provinzebene und sogar durch Regeln der Entwicklungspolitik das Gros der Nutzungsrechte gegen Gebühren an rentablere Nutzerparteien vergeben wird (vgl. Bruns-Meinzen-Dick 2000: 24-5). Eine lokale Verwaltung der Ressource Wasser durch die Subakgemeinschaften im Sinne einer „common-property“ Ressource gelang in der Vergangenheit nur, indem der Staat (bzw. der König als Herrscher des segmentären balinesischen Staates) den Subakgemeinschaften Wassernutzungsrechte gewährte, da er damit seinen eigenen Interessen diene. Dies ist auch heute die entscheidende Voraussetzung dafür, dass die lokale Verwaltungsinstitution Subak funktioniert. Aufgrund des Wandels zu zentralistischer Planung auf nationaler Ebene verloren die Bauern angesichts der Priorität des Tourismus in der nationalen und regionalen Wirtschaft an Bedeutung für die staatliche Ressourcenkontrolle. Der Erhalt der Nassreiskultur in Südbali hängt stark von einer Planungsänderung auf nationaler Ebene ab, die nicht nur Profitmaximierung zur Strategie hat, sondern die sowohl die wirtschaftliche als auch die gesellschaftliche Position des Reisanbaus stärken will. Hierfür müssen Einschränkungen auf Seiten des Tourismus erfolgen. Eine entscheidende Managementstrategie ist die Information der Touristen sowie der urbanen Bevölkerung über die Wasserproblematik, um den Ressourcenverbrauch zu reduzieren (vgl.

Job/Vogt 2004: 857). Hier besteht ein sehr geringes Bewusstsein darüber, dass auf der Insel ein Versorgungsengpass mit Wasser existiert. Die Illusion der unbegrenzten Verfügbarkeit kann durch Information ausgeräumt werden. In jeder touristischen Unterkunft müssten neue Gäste kurz aufgeklärt und gebeten werden, sparsam mit dem Wasser umzugehen. Je nach Klientel, Urlaubsstil und Bildungsniveau sind die Erfolge hier sicherlich unterschiedlich, doch lässt sich zweifellos eine nicht geringe Wasserersparnis bewirken.⁶⁸ Aufgrund der Tatsache, dass ökonomische Regulative keine große Verbesserung bewirkt haben, was auf der persönlichen Entscheidung der Gäste beruht, sich einen überhöhten Verbrauch leisten zu können, muss die Problematik nun als sozialer, ökonomischer und ökologischer Imperativ formuliert werden. Zumindest in touristischen Unterkünften muss ein direkter Überblick über den Wasserverbrauch einzelner Zimmer gegeben sein. Eine direkte soziale Kontrolle bewirkt möglicherweise eher eine Einschränkung des Verbrauchs als eine höhere erhobene Endsumme. Ein Hauptproblem bilden aber v.a. die touristischen Anlagen, die keinen individuellen Wasserverbrauch bedingen, da sie gemeinschaftlich von Gästen der Hotels genutzt werden: Swimming Pools, Golfplätze und Gartenanlagen. Besonders Golfplätze haben einen enormen, nicht-nachhaltigen Wasserverbrauch. Hier besteht dringender Bedarf einer Umstellung auf Abwassernutzung. Es ist in ökologischer und sozialer Hinsicht nicht zu verantworten, dass auf Golfplätzen und in Gartenanlagen trinkwassertaugliches Wasser verbraucht wird, um den Luxusbedarf der Reisenden zu decken. Eine Reduzierung des Verbrauchs kann auch durch moderne Technologie zumindest in Hotels der Luxusklasse durch sparsame Wasserhähne, Toiletten, Duschen und Waschmaschinen erzielt werden, welche sich in Haushalten ärmerer Bevölkerungsschichten kurzfristig nicht durchsetzen lassen (vgl. Postel 1985: 44).

Unabhängig von der Wahl der technischen, ökonomischen und ökologischen Lösungsmöglichkeiten ist eine Konzentration auf inter-sektorielle Kooperation notwendig, um verschiedene Formen der Wassernutzung zum Lebensunterhalt zu ermöglichen und die beiden wichtigen wirtschaftlichen Standbeine Tourismus und Nasserisanbau auf Bali auf nachhaltige Weise nebeneinander existieren zu lassen (vgl. Mehta et al. 1999: 34). Die Verdrängung des Reisanbaus bedeutet für die Bauern nicht nur in wirtschaftlicher Hinsicht eine Form der Enteignung, sondern auch in Bezug auf die symbolische Tragweite der Ressourcennutzungsrechte für die Bewässerung. Der Reisanbau hat (neben dem wirtschaftlichen) einen hohen symbolischen Stellenwert für die balinesische Kultur, dessen Unterordnung unter die Bedürfnisse privilegierter Gruppen einer Abwertung dieses Aspektes der Kultur gleichkommt.

⁶⁸ Es ist verständlich, dass das Thema bislang wenig angesprochen wird, da es das Balibild des Paradieses auf Erden erschüttert und viele Touristen sich im Urlaub ungenen Einschränkungen unterwerfen. Allerdings ist dies derzeit eher zu verkraften, als dass sich das Wasserproblem in wenigen Jahren oder Jahrzehnten nicht mehr verbergen oder gar beheben lässt.

IV. Schlussbetrachtung und Ausblick

Mit meiner Untersuchung des Wassermanagements am Fallbeispiel des Nassreisanbaus in der Subakgemeinschaft Rajin Sari, Südbali, lege ich empirische Daten auf Mikroebene zu einer Konkurrenzsituation um die Ressource Wasser vor, welche exemplarisch globale Probleme der Wasserressourcenverteilung aufzeigen. Das Wasserressourcenangebot in Bali ist im Grunde ausreichend, aber aufgrund eines unangemessenen, angebotsfokussierten zentralistischen Managements und seiner Orientierung an marktwirtschaftlichen Prinzipien entstehen Verteilungsdefizite, welche die bäuerliche, rurale Bevölkerungsgruppe entlang wirtschaftlicher und politischer Ungleichheiten zugunsten privilegierter (zu einem großen Teil ausländischer) urbaner Gruppen benachteiligt. Die Problematik wirkt sich lokal aus, indem im Untersuchungsgebiet die Bauern einen deutlichen Mangel an Bewässerungswasser - im Vergleich zu vor etwa 10 Jahren - feststellen. Es besteht ein hohes Problembewusstsein und eine große Unzufriedenheit mit dem aktuellen Wassermanagement, und die Bauern skizzieren eine pessimistische Zukunft des Nassreisanbaus. Es entbrennt ein global weit verbreiteter rural-urbaner Konflikt um das Wasser in der Landwirtschaft, der von offiziellen Planungsinstanzen aufgrund ihrer Prioritätensetzung weiter forciert wird. Anhand des je nach sozialem und wirtschaftlichen Hintergrund ungleichen Zugangs zur Ressource Wasser werden Machtasymmetrien und staatlich verfolgte Modernisierungsziele offenbar, die von den betroffenen Bauern klar in Bezug zu ihrem Bewässerungsproblem gesetzt und kritisiert werden. Ökologische und sozio-ökonomische Schäden dieses nicht-nachhaltigen Managements werden von Planungsinstanzen zugunsten der touristischen Entwicklung in Kauf genommen. Es handelt sich im Falle des Mangels an Bewässerungswasser nicht um eine „natürliche“ Wasserknappheitssituation, sondern um eine anthropogene, „gemachte“, auf Verteilungsmechanismen zurückführbare, sozial differenzierte Wasserknappheit. Eine der Ursachen ist zwar die hohe Bevölkerungsdichte, die durch den Tourismus zusätzlich gesteigert wird; hauptsächlich liegt der Grund für die regional begrenzte und gruppenspezifisch differenzierte Wasserknappheit und für den kritischen Zustand des natürlichen Wasserangebotes jedoch in lokal unangepasstem Management, weshalb für die zukünftige Wasserentwicklungsplanung wenig Spielräume bleiben. Wasser ist zum limitierenden Faktor für die wirtschaftliche Entwicklung Balis geworden. Insbesondere in Gianyar und Badung, den touristisch am weitesten erschlossenen Distrikten, besteht eine direkte Konkurrenz zwischen der Landwirtschaft und dem Tourismus, der dabei ist, den Nassreisanbau zu verdrängen. Der Konflikt liegt in der zentralen, extern kontrollierten Tourismusplanung und ihren Konsequenzen auf die Wasserpolitik der Nationalregierung begründet, und in dem Umstand, dass die bäuerliche Bevölkerung wenig von den Veränderungen (zum Beispiel von einem Anschluss an das öffentliche Leitungsnetz) profitiert und somit keinen Ausgleich für

Nutzungseinschränkungen erhält. Hier wird durch die Bauern auch ganz klar differenziert zwischen dem Tourismus allgemein und der spezifischen Umsetzung des Ressourcenmanagements: Niemand wandte sich gegen den Tourismus als solchen, da alle ihn als wichtige, unersetzliche Einkommensquelle für die balinesische Wirtschaft erachten. Die Bauern sind folglich realistisch in der Einschätzung der auch zukünftig starken Position des Wassernutzersektors Tourismus. Die Ressourcenverteilung der Planungsebenen zugunsten touristischer und urbaner Zentren und zuungunsten der Nassreisbauern wird jedoch kritisiert.

Ein Zusammenhang zwischen der touristischen Wasserressourcennutzung und weiteren Effekten des Tourismus (Urbanisierung, Fragmentierung von Reisfeldern, Flächenversiegelung und Flächenumwandlung für nicht-landwirtschaftliche Nutzungen und Bebauung) insbesondere seit Mitte der 1980er Jahre auf der einen Seite, und dem derzeitigen Mangel an Bewässerungswasser in Südbali auf der anderen Seite erscheint unumstritten und wird auch von den Bauern mehrheitlich genannt. Die Bewässerungsproblematik besteht jedoch nicht nur in einem Mangel an Wasser, sondern stellt sich als ein überaus komplexes Gefüge dar. Die genannten Modernisierungsaspekte haben die Konsequenzen des zeitweiligen Überschusses an Wasser, der Aufgabe von Bewirtschaftungsflächen sowie der Abwanderung von Arbeitskräften aus der Landwirtschaft, deren Einzelkomponenten sich wiederum gegenseitig bedingen und forcieren. Eine verstärkte Ausrichtung auf nachhaltige, dezentrale Ressourcenentwicklung seit Mitte der 1990er Jahre hat auf lokaler Ebene noch keine positiven Folgen gezeigt, da gerade dieses Gebiet von den negativen Auswirkungen des großflächigen Wasserressourcenprojektes am Ayung-Fluss betroffen ist, welche sich in Zukunft durch seine Fortführung noch weiter verschärfen werden. Anhand dieses Projektes offenbaren sich die Prioritäten der National- und Provinzregierung, die die Modernisierung der Insel Bali mithilfe des Tourismus voranzutreiben trachtet und zugunsten der Wasserversorgung öffentlicher, u.a. touristisch genutzter Wasserleitungen sowie der Stromerzeugung die Unterversorgung südbalinesischer Bewässerungseinheiten in Kauf nimmt. Deren Rechte widersprechen staatlichen Interessen und werden daher in der Praxis nicht berücksichtigt. Es erhöht das Einkommen des Staates, Wassernutzungslizenzen an wirtschaftlich potente Nutzersektoren zu verteilen, während die Nutzungsrechte der Bauern unentgeltlich und folglich für den Fiskus unprofitabel sind. Der Landwirtschaftssektor, ein wichtiges ökonomisches Standbein Balis, wird nur selektiv in Bezug auf bestimmte Regionen unterstützt, wo Reisterrassen als Sehenswürdigkeit auch touristischer Anziehungspunkt sind, während der Nassreisbau in der Region Südbali von anderen, tourismusassoziierten Ressourcennutzungsformen verdrängt wird. Auch aus der emischen Perspektive der Bauern trägt die Regierung mit ihrer Prioritätensetzung Schuld an der prekären Bewässerungssituation besonders zur Trockenzeit. Die Nutzungskonkurrenten PDAM und „Aqua“ werden eindeutig als Hauptverursacher der Krise betrachtet, allerdings im Zusammenhang mit

politischen Machtverhältnissen. Die für Kleinbauern, zumal für Pächter, verheerenden wirtschaftlichen Folgen von Missernten wegen Wassermangels oder Überflutungen haben bei manchen Informanten bereits zur Etablierung von Feindbildern geführt (die Regierung, die PDAM, „Aqua“, der Pekaseh), welche sich nur schwer wieder auflösen lassen werden. Allgemein herrscht ein Gefühl mangelnder Unterstützung des Landwirtschaftssektors von Regierungsseite vor sowie der Wunsch nach einer besseren Koordination der einzelnen Nutzungsansprüche.

Die Wassernutzungsformen der genannten nicht-landwirtschaftlichen Sektoren weisen entscheidende Mängel auf - besonders hervorzuheben sind hier Übernutzung der Wasservorkommen sowie Verteilungsdefizite -, weshalb sie eine nicht-nachhaltige Form der Wassernutzung darstellen. Diese Mängel müssen behoben werden, und die Wasserpolitik muss auf ein Nachfragemanagement setzen, um die gerechte Verteilung der vorhandenen Ressourcen auf die einzelnen Sektoren – ohne deren Verdrängung - zu erzielen.

Auch wenn auf Bali niemals ein traditionelles Bewässerungssystem mit vollständig demokratischem, freiem und gleichberechtigtem Zugang zur Ressource Wasser existiert hat und der Staat bzw. König auch in vorkolonialer Zeit aus Eigeninteresse handelte, so dass Simplifizierungen und Idealisierungen des vorkolonialen bzw. vortouristischen Managements als vermeintlichem System freien Zugangs zur Ressource unzulässig sind und die aktuellen Schwierigkeiten nicht durch eine Rückkehr zu ehemals „demokratischen“ Verhältnissen gelöst werden können, müssen Unterschiede zur derzeitigen zentralistischen Prioritätensetzung und Begünstigung eines anderen Sektors mittels Lizenzierungen und Neuverteilungen der Wasserrechte kritisiert werden. Aufgrund dessen entsteht eine Konfliktsituation zwischen neuen und alten Nutzungsformen (halbprivaten und privaten Wasserfirmen und Industrie versus Reisanbau), welche wegen des insgesamt gestiegenen Verbrauchs und differenzierten Zugangs nicht gleichberechtigt nebeneinander existieren können. So hat die derzeitige nationalstaatliche Wasserpolitik auf lokaler Ebene Auswirkungen auf Ökologie und Bevölkerung, die die Zukunft des Nassreisanbaus im Großraum Denpasar sehr unsicher machen. Der Nassreisanbau bietet keine Lebensgrundlage mehr für die Bauern, so dass das Nachrücken einer jüngeren Bauerngeneration nur sehr eingeschränkt gegeben ist, was zur Aufgabe weiterer Felder auch in Zukunft führen wird. Im Untersuchungsmunduk war eine Mehrheit der Befragten Pächter, welche häufig ihre Pachtstücke wechselten. In diesen Fällen ist ein enger Bezug zum jeweils bewirtschafteten Land möglicherweise nicht mehr vorhanden. Dennoch wird der Beruf des Bauern als durchweg positiv beurteilt, und alle Bauern des Untersuchungsmunduks sehen ihre Zukunft weiterhin in der Landwirtschaft. Allerdings ist der Nassreisanbau für die jüngere Generation schon nicht mehr ausreichend als einzige Erwerbstätigkeit; er wird jedoch als sehr wichtiger, wirtschaftlich notwendiger Verdienst betrachtet. Eine zwangsläufige Aufgabe ihrer Tätigkeit wäre nicht nur materiell eine Bedrohung für den Lebensunterhalt der Bauern, da insbesondere für die Älteren unter

ihnen keine berufliche Alternative besteht, sondern auch in symbolischer und kultureller Hinsicht. Wenn der balinesische Nassreisanbau von offizieller Seite auch als prämodern und veraltet hingestellt wird, ist er für die betroffene bäuerliche Bevölkerung wichtiger Bestandteil ihrer Identität und ein Symbol dessen, was ihnen als „balinesische Lebensweise“ gilt, bietet er der dörflichen Bevölkerung doch sowohl ihre ökonomische Lebensgrundlage als auch eine Instanz zur Bewahrung ihrer Werte. Nicht nur die materielle, ökonomische Funktionalität der Ressourcen Land und Wasser sollte demnach von Planungsinstanzen bewertet werden, in die erforderliche holistische Betrachtungsweise sollten vielmehr alle Funktionen des Nassreisanbaus Eingang finden: die soziale, kulturelle, symbolische, ökologische, landschaftliche und ästhetische (vgl. Sutawan 2005: 16).

Ein Ausweichen auf Grundwasservorräte zur Bewässerung wird meiner Auffassung nach aufgrund des kritischen Grundwasserpotentials in Küstennähe die Krise nur hinauszögern und eventuell sogar zu einer Schwächung der Wasserrechte der Bauern Südbalis führen, da sie zum Teil aus der Verteilung des Flusswassers herausfallen. Ein Ausweichen auf Grundwasser ist gleichbedeutend mit einer Verdrängung der Subakgemeinschaften als Konkurrenten um das Oberflächenwasser. Somit führt die beschriebene Entwicklung im schlimmsten Fall zum teilweisen Funktionsverlust des traditionellen Bewässerungssystems, welches bis vor kurzem nahezu gleiche, gerechte Wassermengen für alle Subak, die aus derselben Wasserquelle (dem Ayung) gespeist wurden, bereitzustellen vermochte. Religiöse Aspekte im Zusammenhang mit dem hierarchischen Tempelsystem werden möglicherweise sogar teilweise zum Erliegen kommen, da eine Auskoppelung der Subak am geographischen Ende des Bewässerungssystems erfolgt.

Lösungsmöglichkeiten im Sinne eines integrierten Wasserressourcenmanagements wurden in III.11 analysiert. Sie sind v.a. auf der Nachfrageseite zu suchen. Praktische Maßnahmen wie die Verbesserung der Wasserzu- und -ableitungen sind erforderlich, damit das Ungleichgewicht zwischen Mangel und Überschuss an Bewässerungswasser ausgeglichen werden kann. Das Problem des Mülls, der den Wasserfluss behindert und die Wasserqualität beeinträchtigt, muss behoben werden. In Sanur sind mit der neuen Müllaufbereitungsanlage gute Fortschritte zu verzeichnen. Die Nutzungsrechte der Bauern müssen eindeutig geklärt werden und gleichberechtigt in die Wassernutzungsplanung einbezogen werden. Dies darf nicht auf Schätzungen beruhen. Die Privatisierung der Wassernutzung stellt hier die größte Gefahr für die Bauern dar. Ein großer Teil des urbanen und touristischen Wasserbedarfs kann durch die Verhinderung der derzeitigen Wasserverluste von 40% aus beschädigten PDAM-Leitungen gedeckt werden. So könnten die weitreichenden Auswirkungen auf den südbalinesischen Nassreisanbau entscheidend abgemildert werden.

Insbesondere besteht bei einem integrierten Wassermanagement auf Südbali ein Bedarf an Integration der benachteiligten bäuerlichen bzw. allgemein der ruralen Bevölkerung in den Planungs-

und Entscheidungsprozess. Die Subakgemeinschaften bieten schon ein potentielles Forum für Information und Diskussion als Mittel zur Beteiligung der Wassernutzer am Managementprozess. Entscheidend ist, dass den Subakgemeinschaften mehr Verantwortung übertragen wird und sie zum frühestmöglichen Zeitpunkt an Entscheidungsprozessen beteiligt werden. Die notwendigen Impulse, um eine Stärkung der Wassernutzungsrechte südbalinesischer Subak zu bewirken, müssten von NGOs und von lokaler Ebene ausgehen; von staatlicher Ebene sind sie wohl kaum zu erwarten. In der Subakgemeinschaft Tegeh Agung scheint von lokaler Ebene her mit der Wahl eines besonders aktiven Pekasehs schon eine Entscheidung in Richtung verstärkten Einsatzes für die Rechte der Bauern getroffen worden zu sein. Die Wahl des Pekaseh als Hauptsprachrohr und Vermittlungsinstanz der Subakmitglieder ist ein bedeutsamer Aspekt in der Auseinandersetzung mit der Bewässerungsproblematik. Solange eine Beschränkung des Tourismus in näherer Zukunft von oberster Planungsinstanz nicht angestrebt wird, muss die Konfliktsituation dringend durch andere Maßnahmen entschärft werden, wie durch die Herstellung von Kommunikation zwischen den Nutzersektoren bzw. zwischen Bevölkerungsgruppen wie den Subakgemeinschaften und Planungsinstanzen, um das Gefühl der Entmündigung seitens der Bauern zu mildern. Auch wenn der Tourismus nicht stärker subventioniert wird als die Landwirtschaft, beklagen die Bauern doch ihre niedrige Stellung in der Rangordnung der Managementprioritäten der Regierung. Eine derartige Frustration aufgrund mangelnder Repräsentation der Bauern in Managementplanung und -durchführung kann zur Aufgabe des Reisanbaus beitragen. Pitana und Sutawan plädieren für eine Stärkung des Subaksystems von offizieller Seite, erstens um die Rechte der Bauern einzufordern und zweitens um das Ansehen ihrer Lebensform vor Denunzierungen seitens des „Modernisierungswahnes“ zu bewahren (Sutawan 2005; Pitana 2005). Dies ist als positive Aussicht zu werten, muss sich aber v.a. in der Bereitstellung der Schlüsselressource spiegeln, nicht nur in finanzieller Unterstützung. Eine bessere Organisation der Subakgemeinschaften untereinander wäre nötig, also ein Zusammenschluss aller, um mehr Gewicht auf ihre Ansprüche legen zu können. Dies sollte sich allerdings schon in den einzelnen Subakgemeinschaften in vermehrtem Engagement besonders der Pekaseh und in regelmäßigen themenbezogenen Versammlungen und Aktivitäten zeigen. Die Person des Pekaseh spielt in der krisenhaften Situation eine besonders wichtige Rolle, da von ihm die Interessenvertretung der Subakgemeinschaften nach außen - gegenüber anderen Nutzern und gegenüber der Planungsinstanzen (PU) - abhängt. Er kann Geschlossenheit der Bauern in der Einforderung ihrer Wasserrechte erzielen, was Aktivität und auch Motivation mit sich bringt. Wenn dies nicht gelingt, besteht eine große Wahrscheinlichkeit, dass einzelne oder auch mehrere Bauern resignieren, den Reisanbau aufgeben, und sich für den Verkauf der Parzellen entscheiden, sei es aus Gründen der Rentabilität, sei es, weil Familienmitglieder zum Weiterbearbeiten der Landparzellen fehlen.

Aus meiner empirischen Untersuchung und der Literaturstudie ziehe ich den Schluss, dass die kulturelle Komponente der gesellschaftlichen Bedeutungsgebung und politischen Anerkennung des Reisanbaus im heutigen Südbali mindestens ebenso bestimmend für die Zukunft des Reisanbaus sein wird wie die tatsächliche Bereitstellung der Ressource Wasser als materielle Grundlage des Reisanbaus. Die Art und Weise des politischen Diskurses zum Thema auf allen Ebenen beeinflusst die Entscheidung der Bauern, weiter Nassreisanbau zu betreiben, oder sich neuen „modernen“ Berufsfeldern zuzuwenden. Sofern die indonesische Zentral- bzw. die balinesische Provinzregierung dem Nassreisanbau in Südbali keine politische Unterstützung zuteil werden lässt, ist externe Unterstützung notwendig und sinnvoll, welche nicht nur nationalen Zielen dient, sondern auf lokaler Ebene Verbesserungen bewirkt. Im Falle des Ayung-Projektes wäre eine langfristige unabhängige Evaluation der Auswirkungen auf die bäuerliche Bevölkerung Südbalis notwendig. Bei dem Thema ist eine Verbindung von wissenschaftlicher Auseinandersetzung und Anwendungsbezug nötig, weil die Aufgabe des Nassreisanbaus ein drängendes, schnell fortschreitendes Phänomen darstellt. Aus ethnologischer Perspektive wäre eine langfristige Studie wünschenswert, die die weitere Entwicklung des Problemfeldes in Südbali verfolgt und regionale Vergleichsmöglichkeiten bietet. Es besteht Prüfungsbedarf für die Zusammenhänge zwischen regional differenziertem Zugang zur Ressource Wasser und den aktuellen Prozessen. Beispielsweise sollte der Erfolg des Grundwasserbereitstellungsprojektes in Südbali mit solchen in anderen Distrikten (Buleleng, Karangasem) unter Einbeziehung des historischen Ressourcenmanagements verglichen werden. Aussagen über Erfolge und ökologische und soziale Effekte von Wasserressourcenmanagementprojekten können nur nach einer Studie über einen Zeitraum von mehreren Jahren bzw. mittels mehrerer wiederholter Studien im Abstand von mehreren Monaten getroffen werden, um festzustellen, ob Putu Suasta Recht behält mit seiner Prognose der „kulturellen Degradierung“, welche mit der Aufgabe des Nassreisanbaus einhergeht (Suasta 2001: 42, vgl. S. 83). Es handelt sich bei den Veränderungen im Nassreisanbau Südbalis eben nicht nur um den sich wandelnden Umgang mit materiellen Ressourcen und ökologischer Degradierung durch Fragmentierung und Bebauung, sondern um die Aufgabe der Reiskultur in seiner zweiten Bedeutung als Lebensweise, verbunden mit eventuellem Funktionsverlust kultureller Manifestationen und Ausdrucksformen wie der traditionellen Subakgemeinschaften, des hierarchischen Tempelsystems und religiöser Zeremonien um den Reisanbau sowie mit einem Übergang zu einer von Individualismus und Kommerzialisierung geprägten Arbeitswelt, die den Werten vieler balinesischer Bauern widerspricht.

V. Glossar

Balinesische und indonesische Begriffe sowie Abkürzungen

adat	tradierte soziale Rechte und religiöse Verpflichtungen einer traditionellen Siedlung (indon.)
AMDAL	Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, Umweltverträglichkeitsprüfung
ANDAL	Analisis Dampak Lingkungan, Umweltverträglichkeitsprüfung
Ar	100 m ²
ASEAN	Association of South East Asian Nations, Verband südostasiatischer Staaten
awig-awig	überlieferte Dorfordnung eines desa adat oder eines subak
banjar	offizielle Untereinheit eines Dorfes, Nachbarschaftsgruppen in einem desa adat, Mitgliedschaft nicht zwingend an ein bestimmtes Wohnquartier gebunden
BAPEDAL	Badan Pengendalian Dampak Lingkungan, Institution zur Überwachung der Umwelteinflüsse
BAPEDALDA	Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah, Regionale Institution zur Überwachung der Umwelteinflüsse auf Provinz- und Distriktebene
BAPPEDA	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Regionales Planungsamt für Entwicklung
BAPPENAS	Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, Nationales Planungsamt für Entwicklung
beras	geschälter Reis (indon.)
BIMAS	Bimbingan Massal Swa Sembada Bahan Makanan, Anleitung der Massen zum Zwecke der Selbstversorgung mit Nahrungsmitteln, Produktionsentwicklungsansatz bei Reis, Fruchtfolgen und Gemüse
BIP	Bali Irrigation Project (engl.), Project der Asian Development Bank zur Bewässerung Balis seit 1979 mit Eingriffen in 10% aller Subak mit dem Effekt der Zentralisierung der Bewässerungskontrolle
BSDP	Bali Sustainable Development Project (1992)
CTDP	Comprehensive Tourism Development Plan (1992)

desa	Dorf
desa adat	traditionelle balinesische Siedlungseinheit mit den drei Adat-Tempeln Pura Puseh, Pura Desa und Pura Dalem (indon.)
desa dinas	Verwaltungseinheit (indon.)
dinas	Bezirksamt (indon.)
DPU	Departement Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik, indonesisches Amt für öffentliche Arbeiten und Elektrizität, verantwortlich für das Wasserressourcenmanagement
DPR	Dewan Perwakilan Rakyat, Repräsentantenhaus
gotong royong	reziproke Nachbarschaftshilfe (indon.)
gubuk	Wächterhütte auf dem Reisfeld (indon.)
IUIDP	Integrated Urban Infrastructure Development Programme
JICA	Japanese International Cooperation Agency, japanische Firma für internationale Kooperation
kabupaten	Distrikt (indon.)
kecamatan	Subdistrikt (indon.)
kebun	Garten (indon.)
kelurahan	neueste Form der Verwaltungsgemeinde mit eingeschränkter Selbstbestimmung (indon.)
KIMPRASWIL	Departement Pemukiman dan Prasarana Wilayah, Ministerium für Siedlung und regionale Infrastruktur
klian banjar	Banjar-Vorsteher
klian desa	Vorstand einer Desa adat
klian subak	s. Pekaseh
klian munduk/Tempek	Munduk-Vorsteher
kota	Stadt (indon.)
kotamadya	Kreisstadt (indon.)
KUD	Koperasi unit desa, Dorfgenossenschaft für landwirtschaftliche Produktion
ladang	nicht-bewässertes Feld
modernisasi	staatlich gelenkte Modernisierung (indon.)
munduk	Bewässerungsuntereinheit innerhalb eines Subaks
padi	Reispflanze (auf dem Feld)
padi gogo	traditionelle Reissorte für den Trockenanbau

palawija	Zwischenfrüchte (Bohnen, Soja, Melonen, Erdnüsse) (indon.)
panca usaha	„Fünf Bemühungen“ (indon.), Maßnahmen der Intensivierung im Reisanbau: Anwendung der neuen Reissorten, von Mineraldünger und Pestiziden/Herbiziden, verbesserte Bodenbearbeitung, höhere Bewässerungskontrolle und starke nachbarschaftliche Zusammenarbeit
PDAM	Perusahaan Daerah Air Minum (indon.), regionale halbstaatliche Trinkwasserversorgungsfirma
pekaseh oder kelihan subak	Vorsteher einer Bewässerungsgemeinschaft
pembangunan	gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Aufbau (indon.)
PERPAMSI	Persatuan Perusahaan Air Minum di Seluruh Indonesia, Dachverband der regionalen PDAMs in Indonesien
PDAM	Perusahaan Daerah Air Minum, nationale halb-staatliche, halb-private Trinkwasserämter
PLN	Perusahaan Listrik Negara, Nationale eingetragene Firma für Elektrizität
propinsi	Provinz
PROKASIH	Program Kali Bersih (Programm zur Reduzierung von Abwasseremissionen)
PT.	Perseroan Terbatas (indon.), Limited Company (engl.)
pura	hinduistischer Tempel
REPELITA	Rencana Pembangunan Lima Tahun, nationaler Fünf-Jahres-Entwicklungsplan
REPELITADA	Fünf-Jahres-Entwicklungsplan auf Provinzebene
Rupiah (Rp)	indon. Währung
sawah	künstlich bewässertes Reisfeld
SCETO	frz. Beratungsfirma zur touristischen Entwicklung in Übersee
sedahan agung	Mittlerperson zwischen Subakgemeinschaften und im vorkolonialen Bali dem König zur Steuereintreibung und Organisation von Zeremonien bzw. im kolonialen Staat zwischen Bauern und der Kolonialmacht, heute der Distriktregierung. Im Zuge der Zentralisierung des New Order Regimes in vielen Distrikten abgeschafft.
sekaha	funktionaler Zweckverband

sikut	Masseinheit im Bewässerungssystem
soewinih	Wassersteuer für Subakmitglieder
subak	Bewässerungsgemeinschaft
tegalan	unbewässertes Feld
tirtha	Weihwasser
Tri Hita Karana	hindu-balinesisches Konzept, demzufolge alles auf der Welt aus den drei Elementen Seele, physische Kraft und Fähigkeit besteht, welches zu einer räumlichen Dreiteilung führt
warung	kioskähnlicher Verkaufsstand (indon.)
WATSAL	Water Sector Adjustment Loan (engl.)

Wasserbezogene Fachtermini

Angebotserhöhung	(engl. Supply Side Management), Regulierung der Ressourcennutzung durch Kontrolle des Angebotes für die Konsumenten; beinhaltet allgemein die Erhöhung des knappen Ressourcenangebotes zur Expansion des Marktes
Aquakultur	die Kultivierung von Wasserpflanzen und –tieren unter kontrollierten Bedingungen und zum menschlichen Konsum
Aquifer, begrenzt	eine Untergrundschicht (Sediment oder Gestein), welche mit Wasser durchdrungen, von wasserundurchlässigen Schichten umgeben ist und unter Druck steht, so dass es das Wasser bei Bohrung abgibt
Aquifer, unbegrenzt	Aquifer, dessen Wasserspiegel steigen und fallen kann
Ästuar	Ort, wo Süß- und Salzwasser sich mischen, wie z.B. Buchten, Marschen oder Flussmündungen
Erneuerbare Wasservorräte	Wasserressourcen, deren Menge idealerweise im Laufe des natürlichen Wasserzyklus trotz menschlicher Nutzung langfristig wiederhergestellt wird (Oberflächenwasser und Grundwasser)
Evaporation	Prozess der Umwandlung von Wasser oder anderen Flüssigkeiten in Gas. Wasser von Landflächen, Wasserkörpern und anderen feuchten Oberflächen evaporiert in die Atmosphäre.
Evapotranspiration (ET)	Verlust von Wasser von der Erdoberfläche durch Evaporation und Transpiration der Pflanzen

Hektar	1 ha = 10.000 m ²
Hydrologie	Wissenschaft von Besitzverhältnissen, Verteilung und Fluss der weltweiten Wassermengen
Nachfragemanagement	(engl. demand-side management) Reduktion der Wassernachfrage anstelle der Produktionserhöhung. Strategien beinhalten bspw. Technologieeffizienz, kostendeckende Wassergebühren und Rationierung
Nicht-erneuerbare Wasservorräte	Wasserressourcen, die eine geringe Wiederauffüllungsrate aufweisen tiefe Grundwasservorräte/Aquifere
Rückflüsse	1) Wasser, das nicht verbraucht wird und zu seiner Quelle oder einem anderen Wasservorrat zurückgegeben wird 2) Drainage-Wasser von bewässerten Anbauflächen, das ins Wassersystem zurückfließt und flussabwärts genutzt wird
Wassereinzugsgebiet	Gebiet, welches von einem Fluss oder einem Flusssystem durchzogen wird und sein Oberflächenwasser in diesen entleert
Wasserverbrauch	Wasser, das den Vorräten ohne direkte Rückführung in ein Wasserressourcensystem entnommen wird, zur Nutzung in Handwerk, Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung

VI. Literaturverzeichnis

- Acheson, James M.
 1989 Management of Common-Property Resources. In Stuart Plattner (ed.) 1989: Economic Anthropology. Stanford, California: Stanford University Press, pp.351-378.
- Agarwal, Anin
 1994 An Indian Environmentalist's Credo. In: Social Ecology. R. Guha (ed.), Delhi. pp. 346-384.
- Arbeitsgemeinschaft Tropische und Subtropische Agrarforschung (ATSAF) e.V.
 1997 Water Resources. Research and Development in the Tropics and Subtropics. Documentation on Research and Development Activities of German Institutions. ATSAF Council for Tropical and Subtropical Agricultural Research. DSE: Food and Agriculture Development Centre of German Foundation for International Development. Bonn: BMZ.
- Backhaus, Norman
 1996 Globalisierung, Entwicklung und traditionelle Gesellschaft. Chancen und Einschränkungen bei der Nutzung von Meeresressourcen auf Bali/Indonesien. Südostasien. Entwicklungen – Problemstrukturen-Perspektiven. Göttingen: LIT.
- Barandat, Jörg (ed.)
 1997 Wasser – Konfrontation oder Kooperation. Ökologische Aspekte von Sicherheit am Beispiel eines weltweit begehrten Rohstoffs. Demokratie, Sicherheit, Frieden Band 109. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.
- Bargatzky, Thomas
 1986 Einführung in die Kulturökologie: Umwelt, Kultur und Gesellschaft. Berlin: Reimer.
- Barnard, Alan und Jonathan Spencer (eds)
 1996 Encyclopedia of Social and Cultural Anthropology. London & New York: Routledge.
- Berić, Eva und Heide Kobert (Redaktion)
 2006 Fischer Weltalmanach 2007. Zahlen. Daten. Fakten. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuchverlag in der S. Fischer Verlag GmbH.
- Biswas, Asit K. und Tsuyoshi Hashimoto
 1996 Asian International Waters. From Brahmaputra-Ganges to Mekong. Water Resources Management Series: 4.
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) (ed.)
 1995 Überlebensfrage Wasser – eine Ressource wird knapp. Entwicklungspolitik. Materialien Nr. 94. Bonn: BMZ. Druck: Druck Center Meckenheim.
- Bundschu, Inge
 1985 Probleme der agraren Grundbesitzverfassung auf Bali/Indonesien. Mitteilungen des Instituts für Asienkunde Hamburg Nr. 143. Hamburg: Institut für Asienkunde.
 1987 Kooperation und landwirtschaftliche Entwicklung auf Bali/ Indonesien. Mitteilungen des Instituts für Asienkunde Nummer 165. Hamburg: Wittenborn und Söhne.

- Bundschu, Inge
 1994 Agrarverfassung und Agrarentwicklung in Indonesien. Eine vergleichende Studie. Studien zur Agrarökologie Band 7. Hamburg: Verlag Dr. Korvac.
- Bulloch, John und Adel Darwish
 1993 Water Wars. Coming Conflicts in the Middle East. Victor Gollancz: London.
- Burchi, Stefano
 2004 Water Laws for Water Security in the Twenty-First Century. In: Julie Trottier/Paul Slack 2004: Managing Water Resources Past and Present. The Linacre Lectures 2002. Oxford: Oxford University Press, pp. 117-131.
- Büttner, Hannah
 2001 Wassermanagement und Ressourcenkonflikte. Eine empirische Untersuchung zu Wasserkrise und *Water Harvesting* in Indien aus der Perspektive sozialwissenschaftlicher Umweltforschung. Studien zur Geographischen Entwicklungsforschung Nr. 9. Saarbrücken: Verlag für Entwicklungspolitik.
- Briassoulis, Helen und Jan van der Straaten
 2000 Tourism and the Environment. Regional, Economic, Cultural and Policy Issues. Environment and Assessment, Vol. 6. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Bruns, Bryan Randolph and Ruth S. Meinzen-Dick
 2000 Negotiating Water Rights. International Food Policy Research Institute. London: ITDG Publishing.
- Canter, Larry, Konrad Ott, Donald A. Brown
 1995 Protection of Marine and Freshwater Resources. In: Donald A. Brown/John Lemons 1995: Sustainable Development: Science, Ethics, and Public Policy. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Carneiro, Robert L.
 1970 A theory of the origin of the state. Science 169: 733-38.
- Casimir, Michael
 1993 Gegenstandsbereiche der Kulturökologie. In: Thomas Schweizer et al. 1993: Handbuch der Ethnologie. Berlin: Reimer, pp. 215-239.
 2003 Kulturökologie. In: Hans Fischer und Bettina Beer 2003: Ethnologie. Einführung und Überblick. Berlin: Reimer, pp. 341-360..
- Chatterji, Manas et al.
 2002 Conflict Management of Water Resources. Hampshire: Ashgate.
- Coccosis, Harry and Apostolos Parpairis
 2000 Tourism and the Environment: Some Observations on the Concept of Carrying Capacity. In: Helen Briassoulis and Jan van der Straaten 2000: Tourism and the Environment. Regional, Economic, Cultural and Policy Issues. Environment and Assessment, Vol. 6. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. 2000, pp. 91-105.
- Cohen, Ronald and Elman Service
 1978 Origins of the state: The anthropology of political evolution. Philadelphia: Institute for the Study of Human Issues.

- Daroeman, R.
 1973 An Economic survey of Bali. In: Bulletin of Indonesian Economic Studies, Vol. 9: 23-61..
- Dress, Dr. Günther
 1979 Wirtschafts- und sozialgeographische Aspekte des Tourismus in Entwicklungsländern. Dargestellt am Beispiel der Insel Bali in Indonesien. Schriftenreihe Wirtschaftswissenschaftliche Forschung und Entwicklung Bd. 36. München: Florentz.
- Earle, Timothy
 1994 Political Domination and Social Evolution. In: Tim Ingold 1994 (ed.): Companion Encyclopedia of Anthropology. London: Routledge. pp. 940-61.
 1997 How Chiefs Come to Power. The Political Economy in Prehistory. Stanford: Stanford University Press.
- Easter, K. William, Mary E. Renwick (eds.)
 2004 Economics of Water Resources. Institutions, Instruments and Policies for Managing Scarcity. Hants: Ashgate.
- Elhance, Arun P.
 1999 Hydropolitics in the 3rd World. Conflict and Cooperation in International River Basins. Washington: United States Institute of Peace Press. POL 099 YC0033 Hamburg.
- Food and Agriculture Organisation (FAO)
 2003 Review of World Water Resources by Country. Rome: FAO.
- Faust, Heiko, Tobias Reeh und Kira Gee (eds.)
 2004 Freizeit und Tourismus. Konzeptionelle und regionale Studien aus kulturgeographischer Perspektive. Zentrum für Landschaftsinterpretation und Tourismus (ZELT). ZELTForum – Göttinger Schriften zu Landschaftsinterpretation und Tourismus, Band 2. Göttingen: ZELT.
- Figuière, Caroline F. et al.
 2003 Rethinking Water Management. Innovative Approaches to contemporary Issues. London: Earthscan Publications Ltd..
- Fischer, Hans und Bettina Beer
 2003 Ethnologie. Einführung und Überblick. Berlin: Reimer.
- Geertz, Clifford
 1972 The Wet and the Dry: Traditional Irrigation in Bali and Morocco. In: Human ecology, Vol. 1, No.1, 1972.
 1980 Negara: The theatre state in nineteenth-century Bali. Princeton: University Press.
- Gleick, Peter H. (ed.)
 1993 Water in Crisis. A Guide to the World's Fresh Water Resources. Pacific Institute for Studies in Development, Environment, and Society. New York, Oxford: Oxford University Press.

- Goudie, Andrew
 1993 Mensch und Umwelt. Eine Einführung. Heidelberg, Berlin, Oxford: Spektrum Akademischer Verlag.
- Gößling, Stefan
 2000 Tourism, Ecosystem Functions, Human-Environmental Relations. Lund Dissertations in Human Ecology. Lund: Studentlitteratur.
- Hall, C. Michael
 2000 Tourism and the Environment: Problems, institutional arrangements and approaches. In: C. Michael Hall und Stephen Page 2000: Tourism in South and Southeast Asia. Issues and Cases. Oxford: Butterworth-Heinemann, pp. 94-103.
- Hall, C. Michael und Stephen Page
 2000 Tourism in South and Southeast Asia. Issues and Cases. Oxford: Butterworth-Heinemann, pp. 94-103.
- Hardin, G.
 1968 The tragedy of the commons. Science: 162: 1243-8.
- Hauchler, Ingomar, Dirk Messner und Franz Nuscheler (eds.)
 2001 Globale Trends 2002. Fakten Analyse Prognosen. Stiftung Entwicklung und Frieden, Bonn. Frankfurt am Main: Fischer.
- Hauser-Schäublin, Brigitta
 1997 Traces of Gods and Men. Temples and Rituals as Landmarks of Social Events and Processes in a South Bali Village. Berlin: Reimer.
 2003a The Precolonial State Reconsidered. In: Current Anthropology 44, 2 pp:153-181.
 2003b Teilnehmende Beobachtung. In: Bettina Beer (Hg.) 2003: Methoden und Techniken der Feldforschung. Berlin: Reimer, pp. 32-54.
 2005 Temple and King: Resource Management, Rituals and Redistribution in Early Bali. Journal of the Royal Anthropological Institute (N.S.) 11, 747-771.
- Hauser-Schäublin, Brigitta, Klaus Rieländer (Hrsg.)
 2000 Bali. Kultur-Tourismus-Umwelt. Die indonesische Ferieninsel im Schnittpunkt lokaler, nationaler und globaler Interessen. Hamburg: Abera-Verlag.
- Hauser-Schäublin, Brigitta, Ulrich Braukämper
 2002 Einleitung. Zur Ethnologie weltweiter Verflechtungen. In: B. Hauser-Schäublin, U. Braukämper 2002: Ethnologie der Globalisierung. Perspektiven kultureller Verflechtungen. Berlin: Reimer. pp.9-14
- Heuken, Adolf
 2003 Kamus Indonesia-Jerman. Indonesisch-Deutsches Wörterbuch mit der neuen deutschen Rechtschreibung. Jakarta: Yayasan Cipta Loka Caraka.
- Hirsch, Philipp, Carol Warren (ed.)
 1998 The Politics of Environment in Southeast Asia. London: Routledge.
- Hobart, Angela, Urs Ramseyer, Albert Leemann
 1996 The Peoples of Bali. Oxford: Blackwell.

- Homburg, Elke et al.
 2000 Bali. Polyglott APA Guide. Deutsche Ausgabe. Berlin und München: Langenscheidt KG.
- Holden, Andrew
 2000 Environment and Tourism. Routledge Introductions to Environment Series. London: Routledge.
- Hunt, Robert C.
 1988 Size and the structure of authority in canal irrigation systems. Journal of Anthropological Research 44, 4: 335-355.
- Hunt, Constance Elizabeth
 2004 Thirsty Planet. Strategies for Sustainable Water Management. London, New York: Zed Books.
- Japan International Cooperation Agency (JICA), Regional Office for Asia and the Pacific (RAPA), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)
 1994 Irrigation Performance and Evaluation for sustainable Agricultural Development. Report of the Expert Consultation of the Asian network on Irrigation/Water Management. Bangkok, Thailand 16-20 May 1994. Bangkok: Regional Office for Asia and the Pacific.
- Job, Hubert/ Luisa Vogt
 2004 Freizeit/Tourismus und Umwelt – Umweltbelastungen und Konfliktlösungsansätze. In: Becker, C., H. Hopfinger, A. Steinecke 2004: Geographie der Freizeit und des Tourismus. Bilanz und Ausblick. München, Wien: R. Oldenburg Verlag.
- Johnson, Allen W., Timothy Earle
 2000 The Evolution of Human Societies. From Foraging Group to Agrarian State. Stanford: Stanford University Press.
- Kazi, S. und K.S. Nairy
 2003 Resource-Use patterns in the tourism accomodation sector. In: Ligia Noronha et al. 2003: Coastal Tourism, environment, and sustainable local development. The Energy and Resources Institute (TERI), New Delhi: TERI.
- Kenney, Douglas S.
 2005 In Search of Sustainable Water Management. International Lessons for the American West and Beyond. Cheltenham: Edward Elgar..
- Kirch, Patrick Vinton
 1994 The Wet and the Dry. Irrigation and Agricultural Intensification in Polynesia. Chicago and London: University of Chicago Press.
- Krauß, Werner
 2001 “Hängt die Grünen!” Umweltkonflikte, nachhaltige Entwicklung und ökologischer Diskurs. Berlin: Reimer.
- Kurtz, Donald V.
 2001 Political Anthropology. Oxford, Boulder/ Colorado: Westview Press.

- Lansing, J. Stephen
 1991 Priests and Programmers. Technologies of power in the engineered Landscape of Bali. Princeton: Princeton University Press.
- Latour, Bruno
 2004 Politics of Nature. How to bring the Sciences into Democracy. Cambridge: Harvard University Press. 2004 A 14846
- Lawford, Richard et al. (eds.)
 2003 Water: Science, Policy, and Management. Challenges and Opportunities. Water Resources Monograph 16. Washington: American Geophysical Union.
- Lemons, John und Donald A Brown (eds.)
 1995 Sustainable Development: Science, Ethics, and Public Policy. Environmental Science and Technology Library Vol.3. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Lemons, John, Laura Westra und Robert Goodland (eds.)
 1998 Ecological Sustainability and Integrity: Concepts and Approaches. Environmental Science and Technology Library Vol. 13. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Lewellen, Ted C.
 1992 Political anthropology: an introduction. 2nd edition. Westport: Bergin & Garvey.
- Lichtenthäler, Gerhard
 2003 Political Ecology and the role of Water. Environment, Society and Economy in Northern Yemen. King's SOAS Studies in Development Geography. Hants: Ashgate.
- Lucas, Anton
 1992 Land disputes in Indonesia: Some current perspectives. In: Indonesia 53: 79-92.
- Lucas, Anton und Carol Warren
 2003 The state, the people, and their mediators: the struggle over agrarian Land Reform in Post-New Order Indonesia. In: Indonesia 76, October 2003: 87-126.
- L'vovich, M.I.
 1979 World Water Resources and their Future. Washington, DC. American Geological Union.
- Malkina-Pykh, I. G., Y.A. Pykh
 2003 Sustainable Water Resources Management. Southampton: WIT Press.
- Marcus, George E.
 1999 Critical Anthropology now. Unexpected Contexts, Shifting Constituencies, Changing Agendas. Santa Fé, New Mexico: School of American Research Press.
- Marten, G.G. (ed.)
 1986 Traditional Agriculture in Southeast Asia. A Human Ecology Perspective. Published in Cooperation with the East-West Center Environment and Policy Institute, Honolulu, Hawaii. Boulder and London: Westview Press..

- Marten, Gerald G.
 2001 Human Ecology. Basic Concepts for Sustainable Development. London: Earthscan Publications.
- Martopo, Sugeng und Dwita Hadi Rahmi
 1995 The Water Resource Potential for Sustainable Development in Bali. In: Martopo S. und B. Mitchell (eds.) 1995: Bali. Balancing Environment, Economy and Culture. Department of Geography Publication Series, University of Waterloo. Waterloo: Department of Geography. pp. 193-214.
- Martopo, Sugeng and Bruce Mitchell (eds.)
 1995 Bali. Balancing Environment, Economy and Culture. Department of Geography Publication Series, University of Waterloo. Waterloo: Department of Geography.
- Mehta, Lyla
 2000 Water for the Twenty-First Century: Challenges and Misconceptions. Institute of Development Studies, Working Paper 111. Brighton: IDS Publications.
- Mehta, Lyla et al.
 1999 Exploring Understandings of Institutions and Uncertainty: New Directions in Natural Resource Management. Institute of Development Studies, Discussion Paper 372. Brighton: IDS Publications.
- Merret, Stephen
 1997 Introduction to the Economics of Water Resources. An International Perspective. London: UCL Press.
- Misereor
 1996 Wasser. Eine globale Herausforderung. Aachen: Horlemann.
- Mitchell, Bruce (ed.)
 1990 Integrated Water Management. International Experiences and Perspectives. London: Belhaven.
- Moench, Marcus et al.
 2003 Rethinking the Approach to Groundwater and Food Security. Food and Agriculture Organisation of the United Nations. Rome: FAO.
- Mosse, David
 2003 The Rule of Water. Statecraft, Ecology, and Collective Action in South India. Oxford: Oxford University Press.
- Murty, V.V.N. und K. Takeuchi
 1996 Land and Water Development for Agriculture in the Asia-Pacific Region. New Hampshire: Science Publishers Inc.
- Nentwig, Wolfgang
 2005 (1995) Humanökologie. Fakten – Argumente - Ausblicke Berlin, Heidelberg: Springer.
- Nohlen, Dieter (Hrsg.)
 2002 Lexikon Dritte Welt. Länder, Organisationen, Theorien, Begriffe, Personen. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH.

Newson, Malcolm

1992 Land, Water, and Development. River Basin Systems and their Sustainable Management. London: Routledge.

Nuscheler, Franz

2004 Lern- und Arbeitsbuch Entwicklungspolitik. Eine grundlegende Einführung in die zentralen entwicklungspolitischen Themenfelder Globalisierung, Staatsversagen, Hunger, Bevölkerung, Wirtschaft und Umwelt. Bonn: Verlag J.H.W. Dietz

OECD

1989 Water Recourse Management. Integrated Policies. Paris: OECD.

1998 Water Consumption and Sustainable Water Resources Management. OECD Proceedings. Paris: OECD.

Ohlsson, Leif (ed.)

1995 Hydropolitics. Conflicts over Water as a Development Constraint. Dhaka: University Press LTD, London, New Jersey: Zed Books.

Ostrom, E.

1990 Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action. Cambridge: Cambridge University Press.

Painter, Michael

1995 Introduction: Anthropological Perspectives on Environmental Destruction. In : M. Painter und W.H. Durham (Hrsg.) 1995: The social causes of environmental destruction in Latin America. Ann Arbor: The University of Michigan Press. pp. 1-24.

Painter, Michael, William H. Durham (eds.)

1995 The social causes of environmental destruction in Latin America. Ann Arbor: The University of Michigan Press.

Pearce, Douglas G. und Richard W. Butler

1993 Tourism Research. Critiques and Challenges. London: Routledge in Association with the International Academy for the Study of Tourism.

1999 Contemporary Issues in Tourism Development. London and New York: Routledge in association with the International Academy for the Study of Tourism.

Picard, Michel

1997 Cultural Tourism, Nation-Building, and Regional Culture: The Making of a Balinese Identity. In: Michel Picard and Robert E. Wood (eds.) 1997: Tourism, Ethnicity, and the State in Asian and Pacific Societies. University of Hawai'i Press, pp. 181-214.

Pigram, John J.

1995 Resource Constraints on tourism. Water resources and sustainability. In: Richard Butler/Douglas Pearce 1995: Change in Tourism. People, Places, Processes. London, New York: Routledge, pp.208-228.

- Pitana, I Gde/ I Gede Setiawan AP. (eds.)
 2005 Revitalisasi Subak dalam memasuki Era Globalisasi. Denpasar: Sosek Unud Publisher.
- Pitana, I Gde
 2005 Subak dalam Peralihan antara Pertanian dan Pariwisata. In: I Gde Pitana/ I Gede Setiawan AP. (eds.) 2005: Revitalisasi Subak dalam memasuki Era Globalisasi. Denpasar, Yogyakarta: Sosek Unud Publishers. pp. 251-264.
- Plattner, Stuart
 1989 Marxism. In: Stuart Plattner 1989: Economic Anthropology. Stanford, California: Stanford University Press, pp. 379-396.
- Poffenberger, Mark und Mary S. Zurbuchen
 1980 The Economics of Village Bali: Three Perspectives. In: Economic Development and Cultural Change, Vol. 29: 9-133. Chicago: University of Chicago Press.
- Postel, Sandra
 1984 Water: Rethinking Mangement in an Age of Scarcity. Worldwatch Paper 62.
 1985 Conserving Water: The Untapped Alternative. Worldwatch Paper 67.
 1992 The Last Oasis. Facing Water Scarcity. Worldwatch environmental alert series. London: Earthscan Publications Limited.
- Postel, Sandra und Brian Richter
 2003 Rivers for Life. Managing Water for People and Nature. Washington: Island Press.
- Rieländer, Klaus
 1998 Tourismus in Bali: ökonomische, religiöse und ökologische Konsequenzen. In: Günter Schucher (ed.) 1998: Asien zwischen Ökonomie und Ökologie. Wirtschaftswunder ohne Grenzen? Mitteilungen des Instituts für Asienkunde Hamburg. Hamburg: Institut für Asienkunde, pp.49-67.
 2002 Vom Fischzug zum Touristenstrom. Konsequenzen des internationalen Tourismus für eine balinesische Gemeinde am Meer. Hamburg: Books on Demand.
- Rosegrant, Mark W., Ximing Cai and Sarah A. Cline
 2002 World Water and Food to 2025. Dealing with Scarcity. Washington: International Food Policy Research Institute.
- Rössler, Martin
 1997 Der Lohn der Mühe. Kulturelle Dimension von 'Wert' und 'Arbeit' im Kontext ökonomischer Transformation in Süd-Sulawesi, Indonesien. Göttinger Studien zur Ethnologie. Münster: LIT.
 1999 Wirtschaftsethnologie. Eine Einführung. Berlin: Reimer.
 2003 Die Extended-Case Methode. In: Bettina Beer (Hg.) 2003: Methoden und Techniken der Feldforschung. Berlin: Reimer, pp. 144-160.
- Saleth, R. Maria, Ariel Dinar
 2004 The Institutional Economics of Water. A cross-country analysis of Institutions and Performance. The World Bank. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.

- Salzmann, Philip Carl und Donald W. Attwood
 1996 Ecological Anthropology. In: Alan Barnard und Jonathan Spencer (eds) 1996: Encyclopedia of Social and Cultural Anthropology. London & New York: Routledge, pp 169-172.
- Saragih, B. und S.M.H. Tampubolon
 1994 Rice-based farming systems as a reflection of diversified farming on paddy lands in Indonesia. Economic significance, Future Prospect and Problems. Center for development studies Institute for research, Bogor. Bogor Agricultural University.
- Schlehe, Judith
 2003 Formen qualitativer ethnographischer Interviews. In: Bettina Beer (ed.) 2003: Methoden und Techniken der Feldforschung. Berlin: Reimer, pp. 71-93.
- Schucher, Günter (ed.)
 1998 Asien zwischen Ökonomie und Ökologie. Wirtschaftswunder ohne Grenzen? Mitteilungen des Instituts für Asienkunde Hamburg. Hamburg: Institut für Asienkunde.
- Senft, Gunter
 2003 Zur Bedeutung der Sprache für die Feldforschung. In: Bettina Beer (ed.) 2003: Methoden und Techniken der Feldforschung. Berlin: Reimer, pp. 55-70.
- Serbser, Wolfgang (Hrsg.)
 2003 Humanökologie. Ursprünge – Trends - Zukünfte Schriften der Deutschen Gesellschaft für Humanökologie. Münster: LIT.
- Service, Elman
 1962 Primitive social organisation: An evolutionary perspective. New York: Random House.
 1975 Origins of the state and civilization: The process of cultural evolution. New York: Norton.
- Shiklomanov, I.A. und John C. Rodda
 2003 World Water Resources at the beginning of the 21st Century. International Hydrology series. UNESCO. Cambridge: Cambridge University Press.
- Shiva, Vandana
 2003 Der Kampf um das blaue Gold. Ursachen und Folgen der Wasserverknappung. Zürich: Rotpunktverlag.
- Sieferle, Rolf Peter
 2003 Sustainability in a World History Perspective. In: Brigitta Benzing und Bernd Herrmann (eds.) 2003: Exploitation and Over-Exploitation in Societies Past and Present. International Union of Anthropological and Ethnological Sciences. Münster: LIT, pp. 123-142.
- Simpson, Patricia/ Geoffrey Wall
 1999 Environmental Impact Assessment for Tourism: a discussion and an Indonesian Example. In: Douglas G. Pearce/Richard W. Butler (eds.): Tourism Development: contemporary issues. London: Routledge, pp. 232-256.

- Smith, Valene L. und William R. Eadington
 1992 Tourism Alternatives. Potentials and Problems in the Development of Tourism. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Sökefeld, Martin
 2003: Strukturierte Interviews und Fragebögen. In: Bettina Beer (ed.) 2003: Methoden und Techniken der Feldforschung. Berlin: Reimer, pp. 95-118.
- Steward, Julian H.
 1955 Theory of culture change. Urbana: University of Illinois Press.
- Stockholm Water Symposium. The 11th Stockholm Water Symposium :
 2001 Water Science and Technology. Water Security in the 21st Century – Building Bridges Through Dialogue. London: IWA Publishing.
- Stockholm Water Symposium. The 12th Stockholm Water Symposium :
 2002 Water Science and Technology. Balancing competing Water Uses – Present Status and New Prospects. London: IWA Publishing.
- Suasta, Putu
 2001 Between Holy Waters and Highways. In: Ramseyer, Urs/ I Gusti Raka Panji Tisna (eds.) 2001: Bali. Living in Two Worlds. A critical self-portrait. Basel: Museum der Kulturen Basel, Verlag Schwabe & Co. AG, pp. 37-44.
- Sun, Peter P.C.
 2000 Policy Issues in managing Irrigation and Drainage. FFTC Extension Bulletin No. 490. Food and Fertilizer Technology Center (FFTC), Taiwan ROC.
- Sumarta, Ketut
 1992 Subak. Inspirasi Manajemen Pembangunan Pertanian. O.O.: Cita Budaya.
- Sutawan, Nyoman
 2005 Subak Menghadapi Tantangan Globalisasi. Perlu upaya Pelestarian dan Pemberdayaan Secara lebih serius. In: I Gde Pitana / I Gede Setiawan AP. (eds.) 2005: Revitalisasi Subak dalam memasuki Era Globalisasi. Denpasar: Sosek Unud Publisher. pp.1-18.
- Swain, Ashok
 2004 Managing Water Conflict. Asia, Africa and the Middle East. Department of Peace and Conflict Research, Uppsala University, Sweden. London: Routledge.
- Swellengrebel, J.L. (ed.)
 1960 Bali: Life, Thought and Ritual, The Hague and Bandung.
- The World Bank
 1993 Water Resources Management. A World Bank Policy Paper. Washington: International Bank for Reconstruction and Development.
- Trottier, Julie, Paul Sack
 2004 Managing Water Resources Past and Present. The Linacre Lectures 2002. Oxford University Press.

- Vajpeyi, Dharendra K. (ed.)
 1998 Water Resource Management. A Comparative Perspective. Westport, Connecticut, London: Praeger.
- Wälty, Samuel
 1990 Weltbank und Weltenbummler im Paradies. Touristische Erschliessung und Regionalentwicklung in Bali. In: Wälty, Samuel et al. 1990 : Von nachholender zu nachhaltiger Entwicklung. Beiträge zur Entwicklungsforschung Vol. 10 Anthropogeographisches Institut der Universität Zürich, pp. 127-150.
 1997 Kintamani. Dorf, Land und Rituale. Entwicklung und institutioneller Wandel in einer Bergregion auf Bali. Kultur, Gesellschaft, Umwelt. Schriften zur Südasiens- und Südostasien-Forschung. Münster: LIT.
- Wälty, Samuel et al.
 1990 Von nachholender zu nachhaltiger Entwicklung. Beiträge zur Entwicklungsforschung Vol. 10 Anthropogeographisches Institut der Universität Zürich..
- Waldner, Regula
 1998 Bali - Touristentraum versus Lebensraum? Ökosystem und Kulturlandschaft unter dem Einfluss des internationalen Tourismus in Indonesien. Peter Lang, Bern.
 2000 Wie der Lebensraum durch den Tourismus trivialisiert wird: Ein humangeographischer Kommentar. In: B. Hauser-Schäublin und K. Rieländer (eds.) 2000: Bali. Kultur-Tourismus-Umwelt. Die indonesische Ferieninsel im Schnittpunkt lokaler, nationaler und globaler Interessen. Hamburg: Abera-Verlag. Pp.20-36.
- Walker et al.
 1980a Development of the water resources of Bali: A Master Plan. Volume 1. Executive Summary. Land Resources Development Centre, Ministry of Overseas Development. Land Resource Study. Surrey: Land Resources Development Centre.
 1980b Development of the water Resources of Bali: A Master Plan. Volume 2. Technical Report. Land Resources Development Centre, Ministry of Overseas Development. Land Resource Study. Surrey: Land Resources Development Centre.
- Wallacher, Johannes
 1999 Lebensgrundlage Wasser. Dauerhaft-umweltgerechte Wassernutzung als globale Herausforderung. Stuttgart, Berlin, Köln: Kohlhammer.
- Wallerstein, Immanuel
 1974 The Modern World-System: Capitalist Agriculture and the Origins of the European World-Economy in the Sixteenth Century. New York: Academic Press.
- Warren, Carol, Kylie Elston
 1994 Environmental Regulation in Indonesia Asia papers No. 3. Nedlands: University of Western Australia Press.
- Webb, Patrick, Maria Iskandarani
 1998 Water Insecurity and the Poor: Issues and Needs: ZEF – Discussion Papers on Development Policy. Bonn: ZEF – Zentrum für Entwicklungsforschung.

- Weber, Robert
 2004 Terrorismus, Regionalkonflikte und ihre Auswirkungen auf den Tourismus in Indonesien. In: Heiko Faust et al. (eds.) 2004: Freizeit und Tourismus. Konzeptionelle und regionale Studien aus kulturgeographischer Perspektive. Zentrum für Landschaftsinterpretation und Tourismus (ZELT). ZELTForum – Göttinger Schriften zu Landschaftsinterpretation und Tourismus, Band 2. Göttingen: ZELT, pp. 125-126.
- Weinstock, Joseph A.
 1986 Social Organisation and Traditional Agroecosystems. In: G.G. Marten 1986 (ed.): Traditional Agriculture in Southeast Asia. A Human Ecology Perspective. Published in Cooperation with the East-West Center Environment and Policy Institute, Honolulu, Hawaii. Boulder and London: Westview Press, pp. 171-186.
- Wescoat, James L. Jr., Gilbert F. White
 2003 Water for life. Water Management and Environmental Policy. Cambridge University Press.
- Whitten, Tony, Roehayat Emon Soeriaatmadja, Suraya A. Afiff
 1996 The Ecology of Java and Bali. The Ecology of Indonesia Series Volume II. Dalhousie University: Periplus Editions.
- Wittfogel, Karl A.
 1957 Die orientalische Despotie. Eine vergleichende Untersuchung totaler Macht. Köln, Berlin: Kiepenheuer und Witsch.
- Wolf, Aaron T.
 2002 Conflict Prevention and resolution in Water Systems. The management of Water Resources. Cheltenham: Edward Elgar. An Elgar Reference Collection.
- Wolf, Eric
 1972 Ownership and Political Ecology. In: Anthropology Quarterly 45, 3:201-205.
- Wong, P.P. (ed.)
 1993 Tourism vs Environment: The Case for Coastal Areas. The GeoJournal Library, Vol. 26. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Yamashita, Shinji
 2003 Bali and Beyond. Explorations in the Anthropology of Tourism. O.O.: Berghahn Books
- Yoshioka, Toshiyuki
 2004 Water Reuse and recycling for irrigation of diversified cropping System. FFTC Extension Bulletin No. 546. Food and Fertilizer Technology Center. Taiwan, ROC.
- Zimmermann, Gerd R.
 2003 Indonesien. Eine geographische Landeskunde. Edition Matahari, Nackenheim/Rh.

Internetquellen

Indonesische Quellen:

Offizielle Websites der Regierung Bali, Denpasar, Badung:

Profil Bali 2004: http://bali.go.id/profil2004/profil_bali2004.asp, abgerufen am 26.10.06

Profil Daerah Bali 2004: <http://www.statistik.go.id/>, abgerufen am 02.05.06

Denpasar.go.id 2006: <http://www.denpasar.go.id/main.php?act=kon>, abgerufen am 22.06.06

Denpasar.go.id 2006: http://www.denpasar.go.id/main.php?act=kon_ek, abgerufen am 22.06.2006,
Bali Dalam Angka 2004: [http://www.badung.go.id/bda_2004/bda_2004.htm], abgerufen am 26.10.06.

Bali 2006: www.bali.go.id, abgerufen am 22.6.06

Kimpraswil (Internetseite des indonesischen Amtes für öffentliche Arbeiten /Department of settlement and Regional Infrastructure, Directorate General for Urban and Rural Development):

Kimpraswil AM Kota 2003:

<http://www.kimpraswil.go.id/infoStatistik/Internal%20departemen/kotdes/Penyediaan%20AM%20Kota%20Metro%202003.xls> Data Sistem Penyediaan Air Minum Kota Metropolitan Tahun 2003, abgerufen am 19.04.06 und 26.10.06

Kimpraswil 2003: [http://www.kimpraswil.go.id/infoStatistik/Internal 2003](http://www.kimpraswil.go.id/infoStatistik/Internal%202003), abgerufen am 19.04.06.

Perpamsi

Perpamsi 2006: <http://www.perpamsi.org>, abgerufen am 26.10.06,

Indonesische übergreifende Organisation aller öffentlichen Wasserbehörden (PDAM).

Nationale Planungsbehörde für Entwicklung (Bappenas)

Bappenas 2005: <http://www.bappenas.go.id/pnData/ContentExpress/7/Blue%20Book%202004-II.pdf> "List of Project and Technical Assistance Proposals.Second Semester of 2004.

Ministry of National Development Planning/National Development Planning Agency, abgerufen am 22.6.06.

PU (indonesisches Amt für öffentliche Arbeiten)

PU 2000: <http://www.pu.go.id/humas/media%20massa/Agustus/kp2508001.htm>, Kompas 25-08-2000, abgerufen am 26.10.2006

The Indonesian Infrastructure Summit 2005: http://www.iisummit2005.com/indo_4.html, The Indonesian Infrastructure Summit 2005, abgerufen am 19.4.06.

Balinesische bzw. indonesische Zeitungen:

Bali advertiser

Bali advertiser 2004: http://www.baliadvertiser.biz/articles/news/2004/july_21.html, abgerufen am 26.10.06, „July 21, 2004:PDAM's Infrastructure Awful“.

Bali advertiser 2005: http://www.baliadvertiser.biz/articles/news/2005/mar_30.html, 30.3.05: „Bali Faces Water Crisis by 2025 Denpasar“, abgerufen am 26.10.06.

Bali Post

Bali Post 8.8.06: <http://www.balipost.co.id/balipostcetak/2006/8/8/b24.htm>), abgerufen am 8.8.06 (26.10.06), „20 Tahun Lagi Bali Krisis Air Bersih“.

Bali Post 22.7.06: <http://www.balipost.co.id/balipostcetak/2006/7/22/d1.htm>, abgerufen am 9.8.06 und 26.10.06, „Desa Pakraman Pikat Tanggulanggi Krisis Air, Terapkan Sistem Tumpang Gilir“

Bali Post 8.1.05: <http://www.balipost.co.id/BaliPostcetak/2005/1/8/b2.htm> „Kenaikan Tarif Air Minum Badung -Ditunda tanpa Batas Waktu, Denpasar (Bali Post)“, abgerufen am 26.10.06.

Kompas

Kompas 2006: <http://www.kompas.com/ver1/Nasional/0607/30/192453.htm>, „Denpasar Minim Air untuk Pemadaman Kebakaran, Laporan Wartawan Kompas Ayu Sulistyowati“, abgerufen am 7.8.06.

Kompas 2000: <http://www.kompas.com/kompas-cetak/0008/08/daerah/badu20.htm> „Selasa, 8 Agustus 2000 Badung Krisis Air Bersih Tahun 2003, Denpasar, Kompas“, abgerufen am 19.04.06.

Pikiran Rakyat

Setiawan, Hawe 2004: <http://www.pikiran-rakyat.com/cetak/1104/21/07.htm>, 21.11.2004, „Revolusi yang Basah“, abgerufen am 31.10.06.

Gatra

Gatra 17.5.06: <http://www.gatra.com/2006-05-17/artikel.php?id=94542>, „Hukum dan Kriminalitas: Hak Paten Monopoli Bisnis Aqua.“, abgerufen am 26.06.06.

Ibonweb

Silostiyono, Didi 2001: Indonesian Business on Web (Ibonweb), <http://articles.ibonweb.com/magprint.asp?num=468>, 2001 abgerufen am 7.6.06.

Internationale Organisationen:

Weltbank

Weltbank 2006a: <http://www.worldbank.org/html/fdp/urban/cmd/Indonesia.doc>, abgerufen am 19.04.06.

<http://209.85.129.104/search?q=cache:MkaEllArzZkJ:www.worldbank.org/html/fpd/urban/cmd/Indonesia.doc+Worldbank+Case+Study+Indonesia&hl=de&gl=de&ct=clnk&cd=8>

Case Study 16: Tutorial Map Indonesia, abgerufen am 19.04.06

Weltbank 2006b: Indonesia: Economic and Social Update, March 2006. <http://siteresources.worldbank.org/INTEAPHALFYEARLYUPDATE/Resources/550192-1143237132157/indonesia-March06.pdf>, abgerufen am 1.1.06

AQUASTAT (FAO's Information System on Water and Agriculture) 2006:

Aquastat 2006: <http://www.fao.org/ag/agl/aglw/aquastat/countries/indonesia/index.stm>

Aquastat Countries and Regions – Indonesia - Irrigation and Drainage Development, Stand 1999, abgerufen am 1.11.06.

Resources, Ministry of Public Works and Public Water Service, Bali Province: JICA (Japanese International Cooperation Agency, Directorate General of Water

JICA 2006a: http://www.jica.go.jp/english/about/policy/envi/profile/pdf/ind02_02.pdf

“The Comprehensive Study on Water Resources Development and Management in Bali Province in the Republic of Indonesia. Draft Final Report. Summary Report. March 2006. Yachiyo Engineering Co., LTD.; Nippon Korei Co., LTD”, abgerufen und gesichert am 26.10.06

JICA 2006b: http://www.jica.go.jp/english/about/policy/envi/profile/pdf/ind02_03.pdf, “Scoping Report”, abgerufen am 26.10.06.

Suprpto, Ato

2002 Land and Water resources development in Indonesia. Ato Suprpto, Director General Agriculture Infrastructure ministry of Agriculture, Indonesia. Quelle: FAO Corporate Document Repository. <http://www.fao.org/docrep/005/ac623e/ac623e0g.htm> , abgerufen am 26.10.06.

ESWZ- Institut für Wasserforschung und Wassertechnologie GmbH, DVGW – Technologiezentrum, Autorenkollektiv

ESWZ et al. 2005: Exportorientierte Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Trinkwasserver- und entsorgung. Teil I: Trinkwasser. Projektverbund unter Förderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Exportorientierte Forschung und Entwicklung - Wasseranalytisches Screening Rahmenprojekt 1, Teil B, 30.06.2005, abgerufen am 04.08.06.

http://hikwww.1fzk.de/ptwte/w/Export/Daten/RP1B_Analytik/Abschlussbericht_RP1B.pdf

Custodio, Dennis von und Wouter Lincklaen Arriens

2005 Understanding Water Rights and Water Allocation. 1st NARBO Thematic Workshop on Water Rights and Water Allocation, Hanoi, Vietnam, 5-9 December 2005. A Background paper. Asian Development Bank.

<http://www.adb.org/water/NARBO/2005/Thematic-Workshop/paper-Arriens-Custodio-water-rights.pdf>, abgerufen am 1.11.06.

Regional United Nations Information Centre:

Runic 2001a: <http://www.runic-europe.org/german/presse/2001/unic435.htm> abgerufen am 27.04.06.

Runic 2001b: <http://www.runic-europe.org/german/presse/2001/unic332.htm> abgerufen am 27.04.06.

World Water Council

2006: <http://www.worldwatercouncil.org/index.php?id=1386>

World Water Forum

2006a: <http://www.worldwaterforum4.org.mx/home/genwwf.asp?lan>).

2006b: http://www.worldwaterforum4.org.mx/files/decministerial_ing.pdf

Andere Quellen:

Euromonitor International: Global market research in industries, countries and consumers (internationales Marktforschungsinstitut) 7.6.06

Euromonitor 2006: https://www.gmid.euromonitor.com/Soft_Drinks_in_Indonesia , Zusammenfassung eines Berichtes erschienen am 7.6.06, abgerufen am 26.10.06.

http://www.euromonitor.com/Soft_Drinks_in_Indonesia , abgerufen am 26.10.06.

Französische Wasser- und abfallentsorgungsfirma

Degrémont 2006: (http://www.degremon.com/id/reference_drink.htm , abgerufen am 26.10.06.

Dinas Tata Kota dan Bangunan Kota Denpasar

2006:

http://203.191.40.169/scripts/mapserv.exe?map=D%3A%2FServer%2Fgis%2Fdensel_SanurKauh.map&zmap=densel_SanurKauh.map&program=%2Fscripts%2Fmapserv.exe&zoomsize=2&map_web_imagepath=D%3A%2FServer%2Fgis%2Ftmp%2F&map_web_imageurl=http%3A%2F%2F203.191.40.169%2Fgis%2Ftmp%2F&root=http%3A%2F%2F203.191.40.169%2Fgis%2F&xmenu=77&_classitem=&_expression=&_layer=&map__classitem=&map__class_expression=&layer=BatasDesaKodyaDps_WGS84&layer1=BatasDesaKodyaDps_WGS84&layer=BatasDesaSanurKauh_Dasar&layer2=BatasDesaSanurKauh_Dasar&layer=BatasDesaSanurKauh&layer3=BatasDesaSanurKauh&layer4=JaringanJalanSanurKauh&layer5=SungaiSanurKauh&layer6=LandmarkSanurKauh&layer7=JaringanJalanSanurKauh_Poly&layer8=JaringanJalanSanurKauh_Poly&layer9=&fullpath=peta%2Fdensel%2Fsanurkauh%2F&fulllayer=BatasDesaKodyaDps_WGS84%3BBatasDesaSanurKauh_Dasar%2F

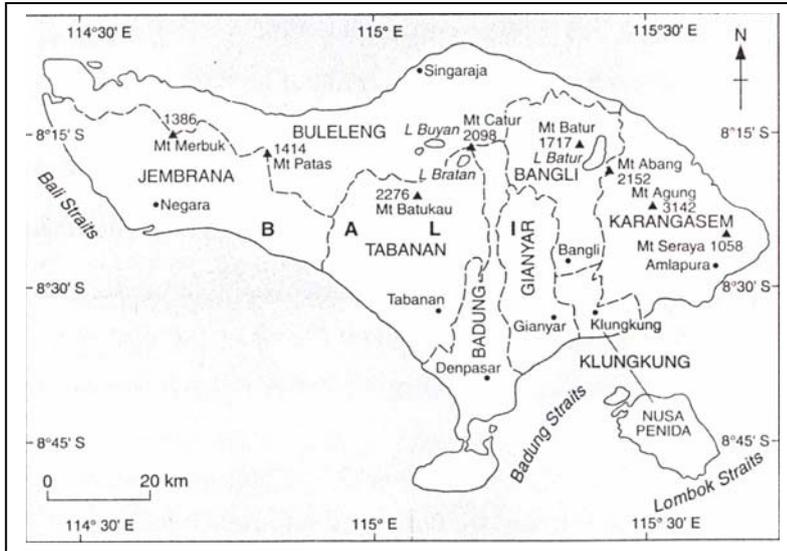
<http://203.191.40.169/gis/tree.php>, abgerufen am 1.11.06

VII. Abbildungsverzeichnis

- Fotos 1-4 Fotografien aus dem Untersuchungsgebiet Subak Rajin Sari, Sanur, Munduk Teguh Agung. Zeitpunkt der Aufnahmen während des zweiten Aufenthaltes Januar - Februar 2006. Quelle: Archiv der Autorin.
- Fotos 5-16 Fotografien aus verschiedenen Munduks des Subaks Rajin Sari. Zeitpunkt der Aufnahme August - Oktober 2005 und Januar – Februar 2006. Quelle: Archiv der Autorin.
- Foto 17 Fotografie eines Verkaufsschildes aus Kerobokan, Kuta Utara. Zeitpunkt der Aufnahme: September 2005. Quelle: Archiv der Autorin.
- Foto 18 Aufnahme aus dem Bericht zu Wasserentwicklung und –management auf Bali von JICA (JICA 2006a: ii).

VIII. Anhang

1. Karten



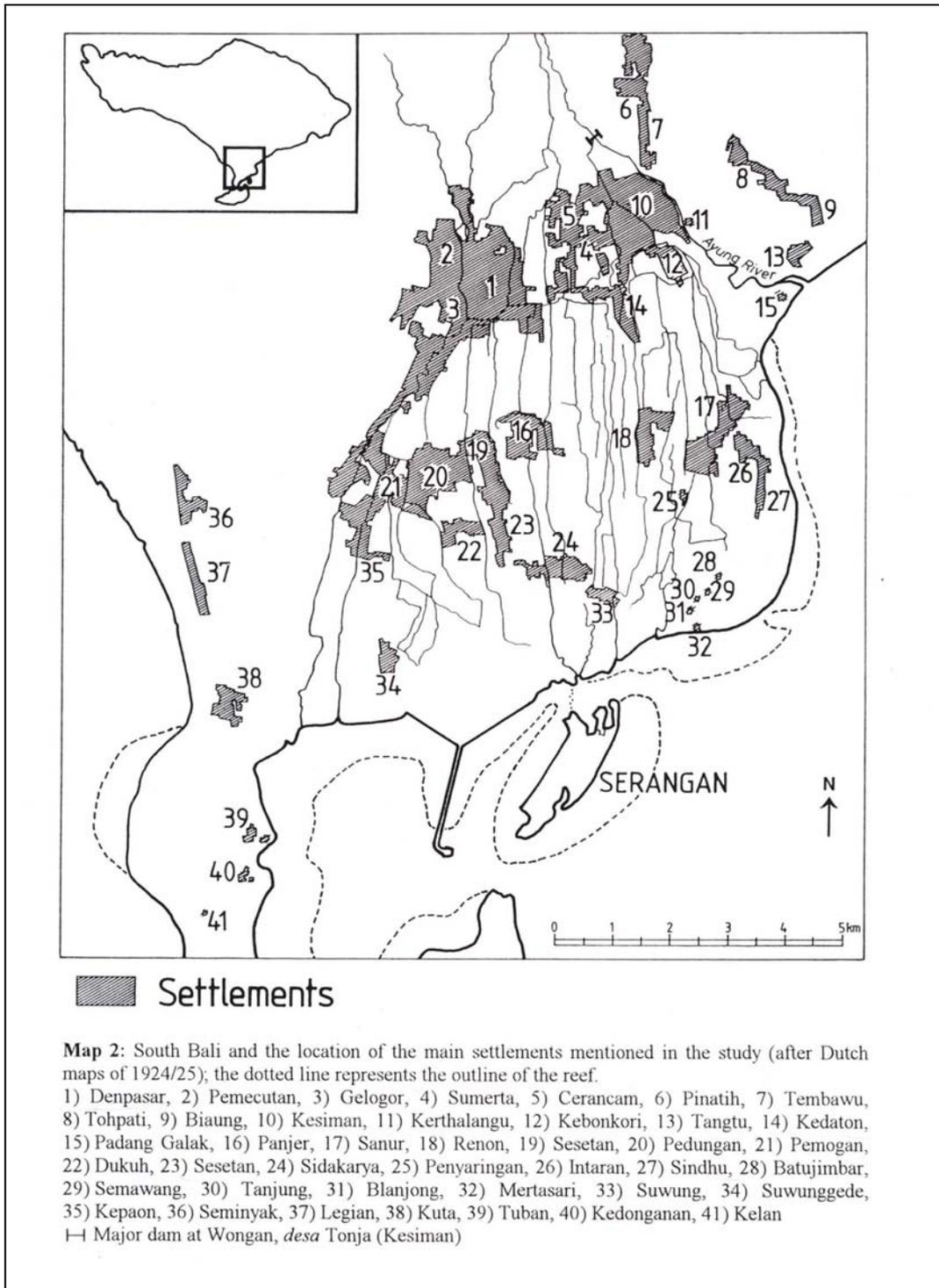
Karte 1. Administrative Aufteilung der Provinz Bali in Distrikte (Quelle: Hobart et al. 1996: 10, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).



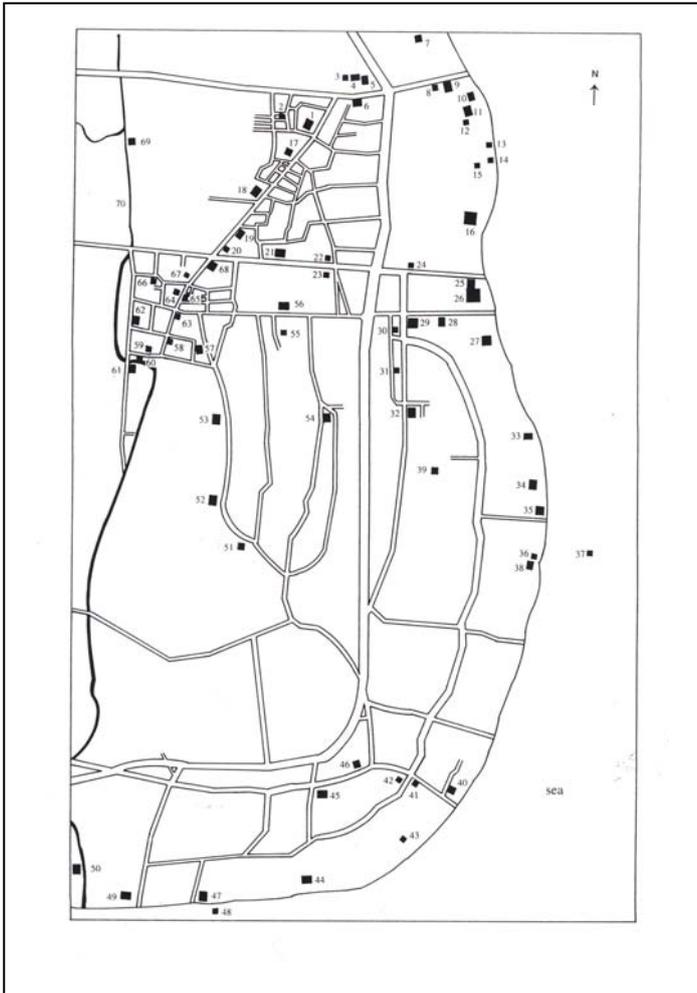
Karte 2: Der indonesische Staat (Quelle: Berié/Kobert 2006: 232, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).



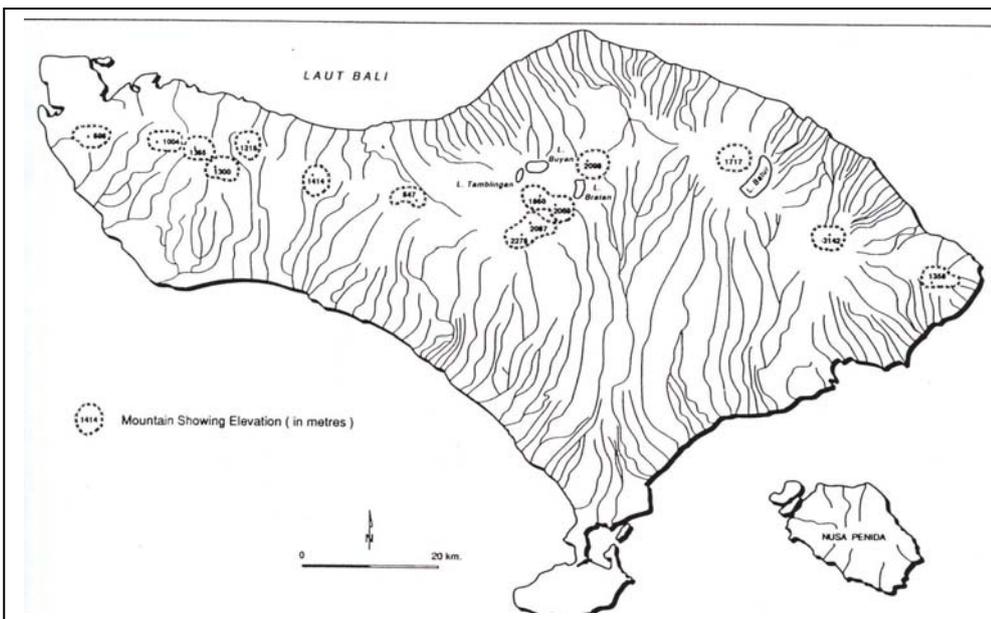
Karte 3: Südbali. Gelb markiert: Untersuchungsort. Grün markiert: Mambal, Entnahmestelle von „Aqua“ (Quelle: Homburg 2000: 148, durch die Autorin verändert, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).



Karte 4: Siedlungen Südbalis mit eingezeichneten Flussläufen (Quelle: Hauser-Schäublin 1997: 24, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).



Karte 5: Der Untersuchungsort Sanur (Quelle: Hauser-Schäublin 1997: 26, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).



Karte 6: Drainage-Muster Balis (Quelle: Martopo/Mitchell 1995: 197, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).

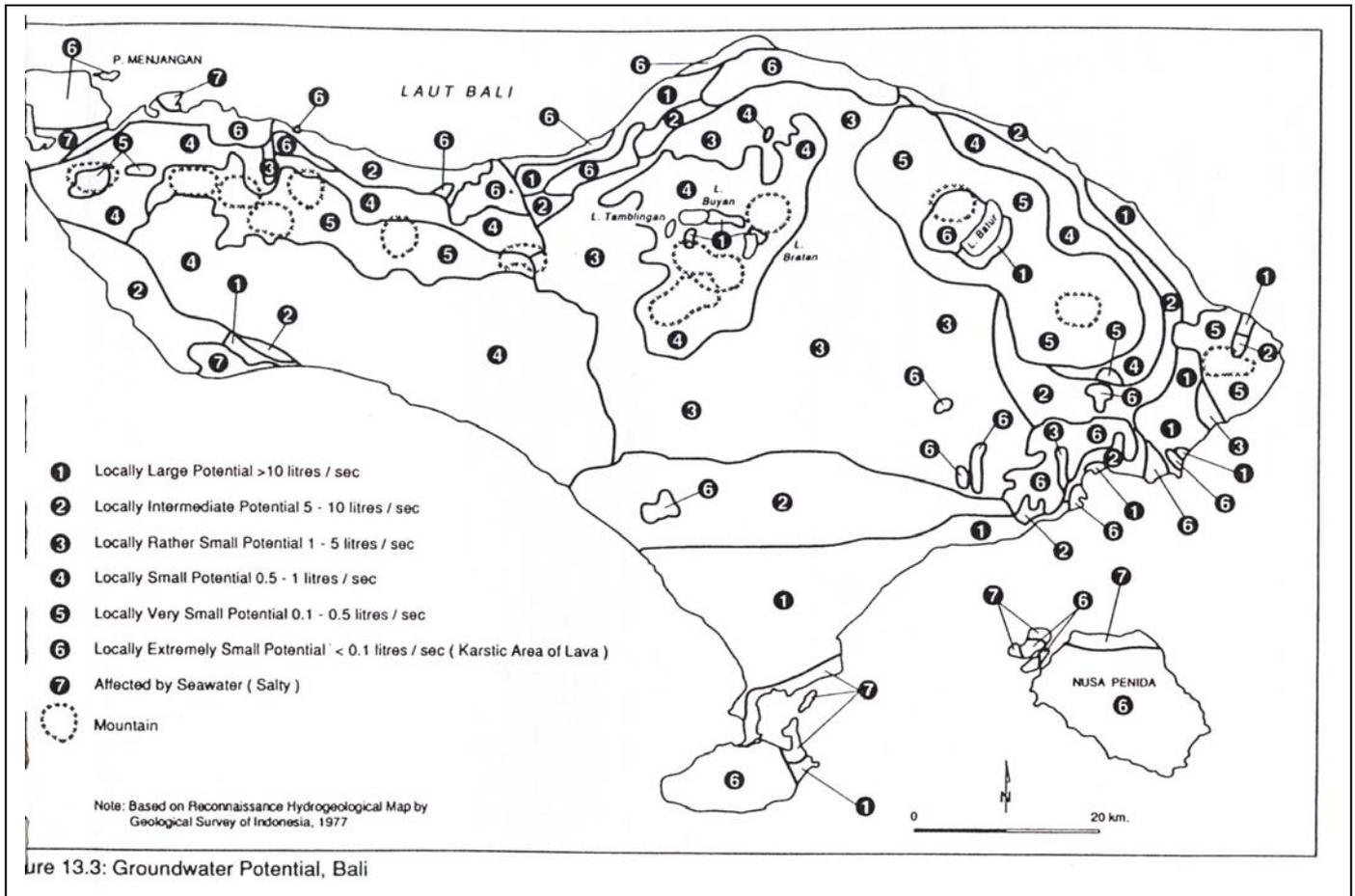
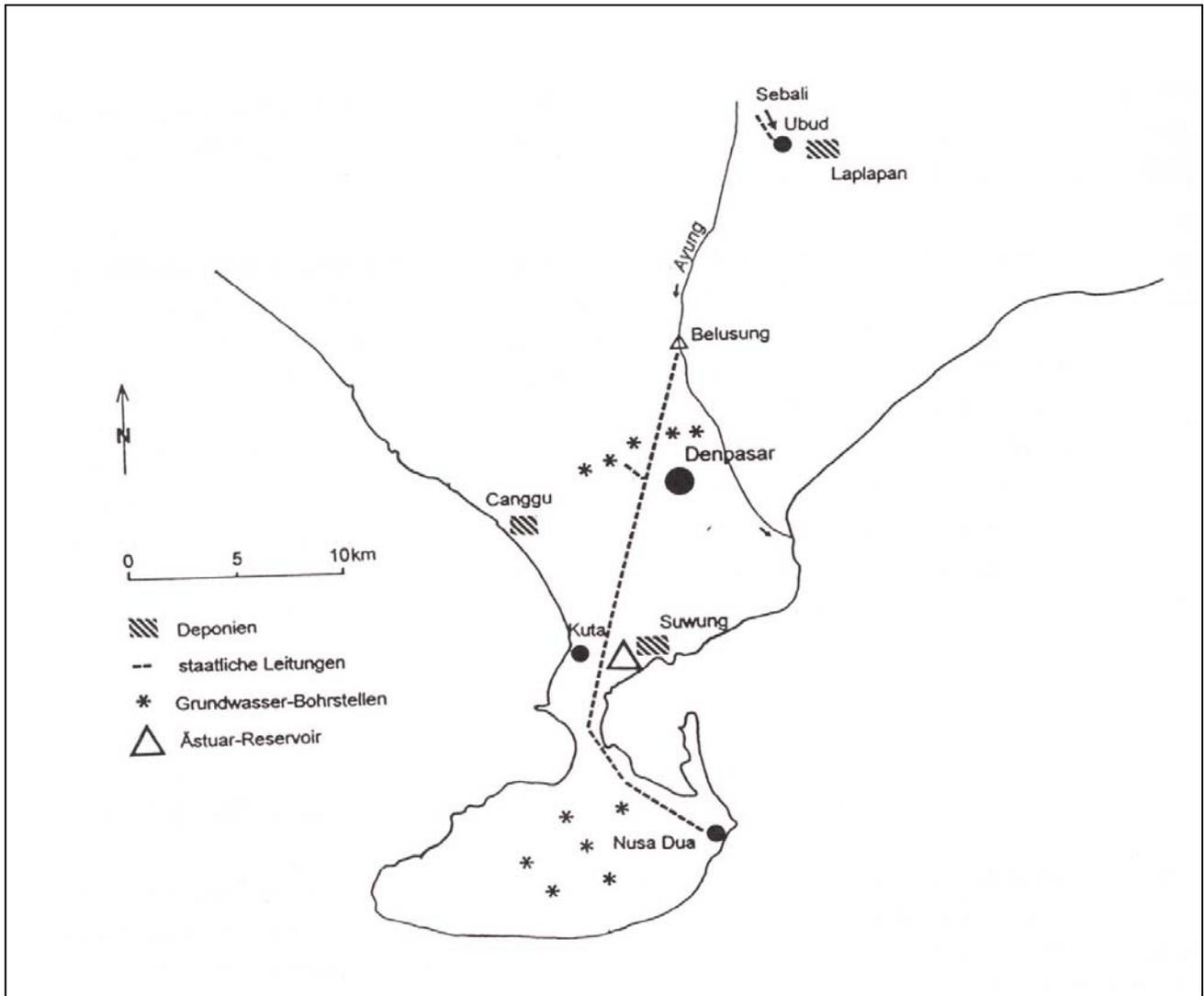
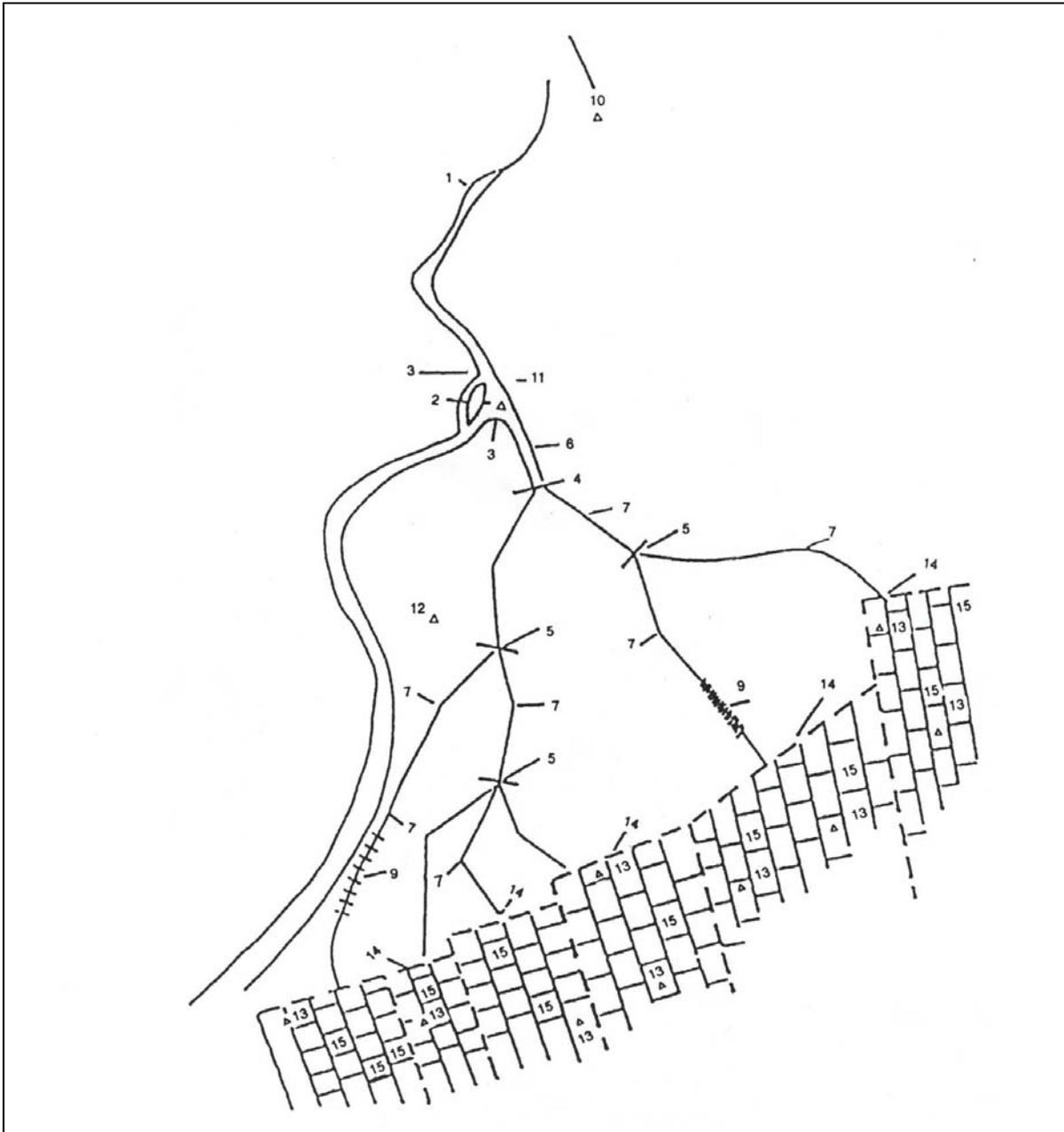


Figure 13.3: Groundwater Potential, Bali

Karte 7: Grundwasserpotential Balis (Quelle Martopo/Mitchell 1995: 200, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).



Karte 8: Die touristische Wasserversorgung und Abfallentsorgung im südlichen Bali
(Quelle: Waldner 1998: 354, mit freundlicher Genehmigung der Autorin).



Karte 9: Schematische Darstellung des Bewässerungssystems eines typischen balinesischen Subaks (hier für ein Beispiel in Tabanan) (Quelle: Hobart et al. 1996 : 94, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| 1) Fluss | 9) Aquädukt |
| 2) Damm | 10) „Erföffnungstempel“ |
| 3) Bypass (Zuleitkanal) | 11) „Dammtempel“ |
| 4) Hauptwasserleiter | 12) „Subaktempel“ |
| 5) Hauptteiler (Wehr) | 13) „Reisfeldtempel“ |
| 6) Hauptkanal | 14) Subak-Untersektion (Munduk) |
| 7) Kanal | 15) Terrassen |
| 8) Wassertunnel | |

2. Fotografien

Der Subak Rajin Sari



Foto 1, links: Wasserteilungsstelle am Bewässerungskanal des Munduk Tegeh Agung, Subak Rajin Sari.

Foto 2, rechts: Nassreisfelder des Munduk Tegeh Agung.



Foto 3, links: Bewässerungskanal und Felder des Munduk Tegeh Agung.

Foto 4, rechts: Bewässerungskanal des Munduk Tegeh Agung. Hinten mit grünem Dach die Kompostierstelle.

Mangel und Überschuss an Bewässerungswasser



Foto 5, links: Bewässerungskanal Subak Rajin Sari in der Trockenzeit, Oktober 2005.

Foto 6, rechts: Derselbe Bewässerungskanal, Januar 2006.



Foto 7, links: Vertrocknete Sawah, Subak Rajin Sari, Oktober 2005.

Foto 8, rechts: Nach dem ersten Regen mit Müll überflutete Sawah, Subak Rajin Sari, Oktober 2005.



Foto 9, links: Aufgrund von Überschwemmung nicht bepflanztes Feld von Pak Suito, Munduk Tegeh Agung, 3.2.06.

Foto 10, rechts: Dasselbe Feld nach einer Periode ohne Regen. Pflanzen ist nach einer trockenen Periode ohne Bewässerungswasser nicht möglich, 15.2.06.



Foto 11, links: Ein aufgrund von Überflutungen verspätet bepflanztes Feld. Die Reispflanzen müssten zum Pflanzzeitpunkt eigentlich im Wasser stehen.

Foto 12, rechts: Überflutete Sawah aufgrund von blockierten Ableitungen.



Foto 13, links: Aufgrund von Überschwemmungen abgestorbene Reispflanzen, Sawah von Pak Suito, Munduk Tegeh Agung.

Foto 14, rechts: Teil des Munduk Tegeh Agung. Im Hintergrund eine „Villa“ mit zugehöriger Mauer, welche zu Überflutungen auf randnahen Feldern beiträgt.



Foto 15, links: Zuleitkanal Subak Rajin Sari.

Foto 16, rechts: Flachbrunnen zur Bewässerung von Melonen und anderen Zwischenfrüchten auf der Sawah Pak Giris.

Wandel im Nassreisanbau Südbali



Foto 17: Schild, welches ein Stück Sawah von 15 Ar zum Verkauf anbietet, wie es in Südbali aufgrund ungünstiger Bedingungen infolge Wassermangels zunehmend geschieht. Verkauftes Land wird in aller Regel bebaut. Aufnahme in Kerobokan, September 2005.



Foto 18: Standort des geplanten Ayung-Dammes. Der Damm soll 28 km von der Flussmündung in 280m Höhe entstehen. Es handelt sich um einen Betondamm, welcher an der höchsten Stelle 66m hoch und 280 m lang ist (Quelle: JICA 2006a: ii).

3. Tabellen und Diagramme

Zu Teil II: Die globale Wasserkrise und ihre ökologische, zeitliche, anthropogene und distributionelle Dimension

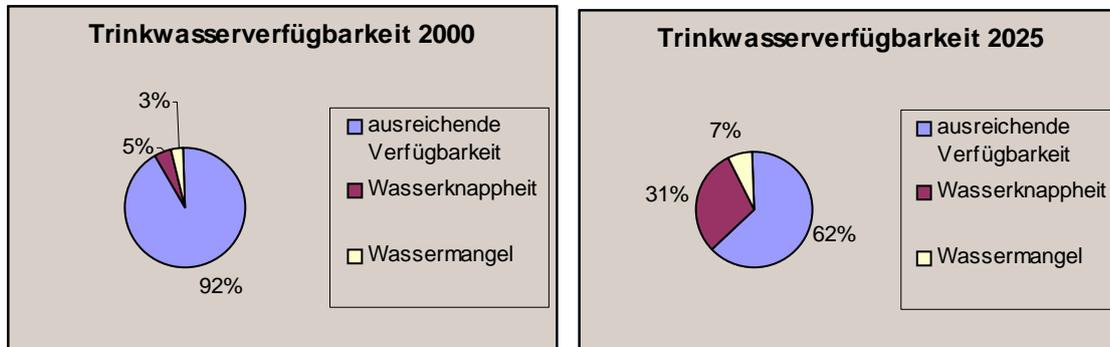


Diagramm 1: Wasserverfügbarkeit in Bezug auf die Weltbevölkerung in den Jahren 2000 und 2025, Wasserknappheit: Verfügbares Wasserangebot je Kopf und Jahr beträgt 1001 bis 1666 m³. Wassermangel: Süßwasserangebot je Kopf und Jahr beträgt 1000 m³ oder weniger (Quelle: Berié/Kobert 2006: 728, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).

Wasserangebot pro Kopf und Jahr (m ³)	Wasserknappheitsstufe und Auswirkungen
≥ 1700	Ausreichende Wasserverfügbarkeit, gelegentliche Wasserprobleme lokalen Ausmaßes
1000-1700	Wasserstress: Knappheit weit verbreitet und periodisch und regelmäßig auftretend
< 1000	Wasserknappheit/chronischer Wassermangel, Gefahr für öffentliche Gesundheit und sozio-ökonomische Entwicklung
Bis 500	Absolute Wasserknappheit, akuter Wassermangel

Tab.1: „Water barrier concept“ nach Falkenmark (Quelle: Swain 2004: 4f).

Zu Teil III: Die Wasserproblematik beim Reisanbau auf Bali: ein regionales Fallbeispiel

	Dichte Personen/m ²	Bevölkerungswachstum 1990 bis 2000
Bali	559	1,3 %
Denpasar	4.295	3,2 %
Badung	826	2,3 %

Tab. 2: Bevölkerungsdichte Balis, Denpasars und Badungs 2003 (Quelle: JICA 2006a: 2-1, 2-3).

	Sektoren		
BIP + BRP	Primär	Sekundär	Tertiär
Indonesien	24 %	35 %	41 %
Bali	21 %	15 %	64 %

Tab. 3: Bruttoinlands- (BIP) und Bruttoregionalprodukt (BRP) Indonesiens und Balis 2004 (Quelle: JICA 2006a: 2-3).

Sektor	1970	1990	1997	1998	1999	2000	2001
Landwirtschaft	55,99	32,53	19,33	23,31	22,10	20,61	20,67
Tourismus (Hotelwesen, Gastronomie, Handel)	12,95	17,98	30,5	30,49	31,26	33,19	12,10

Tab. 4: Anteile von Landwirtschafts- und Tourismussektor am Bruttoinlandsprodukt Balis (Quelle: Pitana 2005: 251-2).

Sektor	1970	1990	2001
Primär	67,50	19,90	35,63
Sekundär	6,00	13,40	23,11
Tertiär	26,50	29,60	41,26

Tab. 5: Erwerbstätigkeit auf Bali nach Sektoren (Quelle: Pitana 2005: 252).

	1997	1999	2001	2003	Rate
Jembrana	8.135	7.889	7.685	7.013	-2,44
Tabanan	23.836	23.414	23.154	22.639	-0,86
Badung	11.578	10.816	10.619	10.334	-1,88
Gianyar	15.323	15.203	14.966	14.937	-0,42
Klungkung	4.049	4.016	3.985	3.932	-0,49
Bangli	2.887	2.888	2.888	2.888	0,01
Karangasem	7.308	7.099	7.059	7.034	-0,63
Buleleng	11.420	11.581	11.472	11.011	-2,45
Denpasar	3.314	3.165	3.031	2.856	-1,01

Tab. 6: Rückgang von bewässerten Nassreisfeldern nach balinesischen Distrikten in ha (Quelle JICA 2006a: 2-5).

	Touristenzahlen Ausland	Zahl aus- ländischer Besucher in Sternhotels	Zahl indonesischer Gäste in Sternhotels
Vor 2002	1.115.546	77,49 %	22,51 %
2003	993.029	70,16 %	29,84 %

Tab. 7: Besucherzahlen aus In- und Ausland auf Bali (Quelle: Bali 2006).

	Ausländische Gäste in klass. balin. Hotels	Indonesische Gäste in klass. balin. Hotels	Ausländische Gäste in nicht- klass. balin. Hotels	Indonesische Gäste in nicht- klass. balin. Hotels
1999	1.380.800	212.900	231.882	1.440.999
2000	1.489.000	312.700	774.455	78.806
2001	1.406.700	351.500	915.455	277.848
2002	1.218.100	353.700	383.940	296.160
2003	1.033.800	433.800	888.255	261.086

Tab. 8: Zahlen ausländischer und indonesischer Gäste in klassifizierten und nicht-klassifizierten balinesischen Hotels 1999-2003 (Quelle BPS Statistics Indonesia 2006).

	1999	2000	2001	2002	2003
Europa	688.234	799.769	861.970	833.004	605.904
Amerika	186.727	232.117	243.097	222.052	175.546
ASEAN	1.864.848	2.050.001	2.114.557	2.085.736	2.083.320
Andere asiatisch- pazifischer Raum	61.222	79.987	89.391	79.279	84.080
Gesamt asiatisch- paz. Raum	1.918.024	1.909.353	1.856.846	1.818.118	1.540.636

Tab. 9: Herkunft der Touristen auf Bali 1999-2003 (Quelle BPS Statistics Indonesia 2006)

	Volumen	max. Tiefe	Fläche
Danau Batur	47.000.000 m ³	88 m	16 km ²
D. Bratan	27.000.000 m ³	23 m	3,9km ²
D. Buyan	31.000.000 m ³	70 m	3,7 km ²
D. Tamblingan	9.000.000 m ³	40 m	1,2 km ²

Tab. 10: Kraterseen Balis und ihr Wasserangebot (Quelle: nach Martopo/Rahmi 1995: 199).

	1=Großes Potential	2= Mittleres Potential	3 = kleines Potential	4 = eher kleines Potential	5 = sehr kleines Potential	6 = extrem kleines Potential	7 = Von Salzwasser- intrusion betroffen
l/sec	> 10	5-10	1-5	0,5-1	0,1-0,5	<0,1	
Vorkommen	Süd- zentralbali, Denpasar	Süd- zentralbali, Denpasar	Süd- zentralbali, Denpasar	Nord-, West-, Ostbali	Nord-, West-, Ostbali	Nord-, West-, Ostbali	Nord-, West-, Ostbali

Tab. 11: Grundwasserangebot Balis eingeteilt in 7 Kategorien und ihr Vorkommen (Quelle: Martopo/Rahmi 1995: 198).

	Denpasar	Klungkung	Gianyar	Tabanan	Badung	Karangasem	Bangli	Buleleng	Jembrana
Verbrauch des bestehenden Wasserangebotes (%)	70	70	70	60	50	20	30	35	45

Tab. 12: Regionen Balis mit ihrem Wasserverbrauch in Prozent (Quelle: Bali advertiser 2005)

Bewässerungsanlagen:	technisch (kontrollierbare Wassermenge, permanente Strukturen)				Nicht- technisch	Gesamt
		primär	sekundär	tertiär		
2002-2003	4.854,073	852,388	945,710	3.053,975	1.051,136	5.905,209

Tab. 13: Bewässerungsanlagen auf Bali in km (Quelle: Profil Daerah Bali 2004: 92).

	Dämme PU	Gut	Leicht beschädigt	Schwer beschädigt
2001-2003	403	220	150 (37 %)	33 (8 %)
	Dämme nicht-PU			
2001-2003	829	176	347 (42 %)	301 (36,3 %)

Tab. 14: Zustand der Dämme, die der PU (Pekerjaan Umum, Amt für öffentliche Arbeiten) unterstehen und anderer. Die Zahlen gelten für das Jahr 2003 (Quelle: Profil Daerah Bali 2004: 92).

4. Exemplarische Interviews mit Hauptinformanten

Liste der Mitglieder des Munduks Tegeh Agung, Subak Rajin Sari, Sanur

- | | |
|---------------------------------|--------------------|
| 1) I Ketut Giri | 12) Putu Winde |
| 2) Mas Suito | 13) I Made Merta |
| 3) Nur Joko | 14) I Nyoman Pasek |
| 4) I Nyoman Kopi | 15) Ibu Sumi Nah |
| 5) I Wayan Kadir | 16) Mas Bowo |
| 6) Pak Karta/I Nyoman Sayang | 17) I Ketut Jaya |
| 7) Pak Molen | 18) I Nyoman Tute |
| 8) Ibu Darmi, I Ketut Tebel | 19) I Wayan Adi |
| 9) Ibu Illuh Karsih, Guru Darma | 20) Mas Abdul |
| 10) Pak Rindu | 21) I Made Bagus |
| 11) I Made Kedep | |

Pak Putra

Ehemaliger Pekaseh Subak Rajin Sari (1995-2005), Sanur (25.9.05)

Zum Profil Pak Putras siehe Text III 10.2.

- 1) Seit wann sind Sie schon Pekaseh? – Seit 1995, also 10 Jahre.
- 2) Wie wurden Sie ausgewählt? - Die Subakmitglieder haben darüber abgestimmt.
- 3) Wie viele Mitglieder hat die Subakgemeinschaft und wie groß ist die zugehörige Fläche? - Früher waren es 125, heute 100 aktive Mitglieder. Die Fläche beträgt 120 ha produktives Land.
- 4) Was sind die Bedingungen, damit man Pekaseh werden kann? – Man muss sich mit dem Subaksystem auskennen, selbst Bauer sein.
- 5) Bekommen Sie ein Gehalt der Regierung? - Rp. 200.000 pro Monat, das kann man nicht als Gehalt bezeichnen. Nebenbei arbeite ich als Privatlehrer (SMP).
- 6) Wie heißt der angrenzende Subak? – Subak Bakti.
- 7) Gibt es Leute, die Sie bei Ihrer Arbeit unterstützen? – Penyarikan, Bendahara, Jumase.
- 8) Gibt es regelmäßige Subakversammlungen? – Nein, selten, alle paar Monate.
- 9) Gibt es in Rajin Sari eigentlich auch ladang oder nur sawah? - Hier gibt es nur sawah. Ladang gab es früher nur ganz in der Nähe vom Strand, aber die wurden schon umgewandelt wegen der Hotels und anderer Gebäude.

- 10) Was unternehmen Sie, wenn Wasserprobleme auftreten? - Ich muss sie persönlich der Regierung in Denpasar melden.
- 11) Warum gibt es die Unterscheidung aktive und passive Mitglieder? – Das Subaksystem wandelt sich hier in Südbali schon, viele Mitglieder sind weniger fleißig und aktiv in der Zusammenarbeit. Das liegt daran, dass man nicht pflanzen kann, wenn es kein Wasser gibt.
- 12) Was für Probleme gibt es bei der Wasserverteilung? – Der, dessen Sawah am nächsten an der Wasserquelle liegt, bekommt zuerst Wasser, einen Tag lang für 1 ha, danach sind die unteren Sawah dran. Wenn es wenig Wasser gibt, bekommen diese entsprechend weniger ab.
- 13) Woher kommt das Wasser hier? Warum gibt es zu wenig? – Das Wasser kommt aus dem Gebirge, aus dem Ayung-Fluss. Es nimmt ab, da die PDAM seit zwei Jahren hier nördlich von Kesiman eine Entnahmestelle besitzt.
- 14) Gibt es außer dem Wasser noch andere Probleme hier? - Schädlinge, Krankheiten, Bebauung, Brauchwasser.
- 15) Gibt es viele Subakmitglieder, die bei Ihnen um Hilfe bitten, weil sie nicht ausreichend Wasser auf ihre Felder leiten können? - Ja, viele, aber von der Regierung gibt es noch keine Pläne, was man machen kann, um ihnen zu helfen. Eine japanische Firma macht Pläne für ein Reservoir, aber die Verwirklichung steht noch nicht fest (*Das Projekt der JICA, Anm. der Autorin*).
- 16) Können Sie noch einmal kurz zusammenfassen, worin Sie die Hintergründe für die Wasserproblematik sehen? - Der Grundwasserspiegel sinkt ab. Wichtigster Grund für den Wassermangel sind die Wasserentnahme durch die PDAM nördlich von Kesiman und zusätzlich die lange Trockenperiode. Vor 5-10 Jahren war der Grundwasserspiegel hoch, jetzt ist er weit abgefallen, weil es schon viele Brunnen auf den Sawah gibt. Das entnommene Wasser wird in Hotels für Trinkwasser und Badewasser verwendet. Im Touristenzentrum Nusa Dua reicht das dort vorhandene Wasser schon nicht mehr aus, so dass man es aus anderen Regionen dorthin leiten muss. Ein großes Problem besteht auch darin, dass nach dem Regen nicht gepflanzt werden kann, weil die Felder eine Zeitlang überflutet sind. Das Wasser kann nicht abfließen. Wenn es im Dezember regnet, ist alles überschwemmt.
- 17) Wieviel Land besitzen Sie? – 70 Ar, mein jüngerer Bruder und Vater bearbeiten es hauptsächlich. Es ist Erbe der Familie.
- 18) Ernten die beiden selbst? – Nein, die Ernte wird am Halm verkauft.
- 19) Was pflanzen Sie noch an? - Gemüse, 1x Reis, 1x Melonen. Früher konnte man zweimal Reis pflanzen, das geht jetzt nicht mehr aufgrund der Wasserknappheit.
- 20) Was für Pflanzenkrankheiten gibt es hier? – Es gibt manchmal Rost.

- 21) Welche Reissorte verwenden Sie? – Hier pflanzen alle 64.⁶⁹
- 22) Welchen Dünger verwenden Sie? - Urea.
- 23) Viele Bauern sagen, es gibt wenig Subakversammlungen, nur alle paar Monate? Warum ist das so? - Wegen der Wassersituation. Wenn es Wasser gibt, kann man pflanzen, dann gibt es auch Treffen.
- 24) Werden innerhalb der Subakgemeinschaft Zeremonien im Zusammenhang mit dem Reisanbau abgehalten? - Ja, kleine Zeremonien, zur Ernte und zum Pflanzen. Die Javaner nehmen allerdings nicht teil. Hier sind ca. 10% Javaner Mitglieder der Subakgemeinschaft.

Ausschnitt aus einem Interview mit Pak Putra (ehemaliger Pekaseh des Subak Rajin Sari), 20.01.06

- 1) Wieviel Wasser wird aus dem Ayung-Fluss für Trinkwasser und für die Landwirtschaft entnommen? - Das weiß ich nicht. Es gibt keine Messungen für die Landwirtschaft.
- 2) Wann ist das nächste Subaktreffen? - Jetzt erstmal ein paar Wochen nicht, es gab gerade im Dezember eins.
- 3) Warum gibt es hier eigentlich keine Wassersteuer wie z.B. in Tabanan? – Das weiß ich nicht. Es gibt eine Steuer für das Land, aber nicht fürs Wasser. Die Regierung macht Pläne dafür, eine einzuführen. Sie ist aber noch nicht in Kraft.
- 4) Viele Bauern haben mir erzählt, dass hier gutes Land zur Bebauung verkauft wird. Kennen Sie Leute aus dem Subak oder dem Dorf, die gerade Land verkaufen wollen oder es gerade getan haben? - Nein, zur Zeit eigentlich nicht. An der neu eröffneten Straße wurde vor einigen Monaten Sawah verkauft, aber man darf dort noch nicht bauen.
- 5) Was ist der Grund für den Verkauf von Land? Wofür wird das Land später genutzt? – Als Investition. Hier werden viele Villen für Ausländer gebaut.
- 6) Als Wohnhäuser oder nur für die Ferien? - Viele Ausländer arbeiten hier und wohnen länger auf Bali. Wenn sie dann für ein paar Wochen oder Monate wieder in ihr Land fahren müssen, vermieten sie ihr Haus an andere Touristen.
- 7) Ich habe noch eine Frage zu den Brunnen, die hier gebaut werden sollen. Das sollen Tiefbrunnen werden, nicht wahr? - Ja, genau. Bislang gibt es schon viele flache Brunnen auf den Feldern, aber die kann man nur für die Melonen nutzen. Für Reis ist das zu wenig Wasser. Dafür muss man Tiefbrunnen bauen.
- 8) Wie geht es mit den Brunnen jetzt weiter? - Sie sind noch in der Forschungs- und Planungsphase, es ist noch nichts entschieden.
- 9) Gibt es Pläne seitens der Regierung, das Müllproblem zu bekämpfen? - Ja,

⁶⁹ IR64, eine relativ neue hybride Reissorte, die von allen Bauern des Munduks verwendet wird.

vom Dorf aus (desa). Es gibt ein neues Projekt. Es wurden Leute angestellt, die für ein Gehalt den Müll sammeln und für Sauberkeit sorgen.

- 10) Ich habe noch eine Frage zur PDAM: Haben Sie jemals mit der Leitung oder Angestellten gesprochen? – Noch nie, sie verstecken sich (lacht). Ich war oft bei der Distriktregierung (dinas) (PU, Pembagian Tingkat Propinsi Bali, Kantor di Denpasar) um über das Problem zu reden. Öffentliche Proteste oder Demonstrationen gab es hier aber nicht. Die Firma hat auch keine Alternative, wo sie Wasser fördern könnte. Deshalb brauchen wir die Brunnen.
- 11) Von wem werden die Brunnen denn geplant? – Die Subakgemeinschaft plant zusammen mit der Desa und wird durch die Regierung unterstützt. Von dort haben wir das Geld erbeten. Bislang gibt es 2 Pilotprojekte in Bakti und Rajin Sari (Desa Sanur). Beide haben bislang einen Brunnen. Man will den Erfolg testen.

Pak Toya

Pekaseh des Subak Rajin Sari seit November 2005, offiziell im Amt seit 24.2.06

Zum Profil Pak Toyas vgl. III 10.2.

- 1) Wieviel Land bearbeiten Sie? – 60 Ar aus Familienbesitz, das gehört meiner Familien schon lange. Wir sind ursprünglich von hier.
- 2) Bearbeiten Sie Ihr Land alleine oder zusammen mit der Familie oder stellen Sie Lohnarbeiter ein? – Das mache ich alleine, beim Ernten und Pflanzen helfen mir Nachbarn.
- 3) Seit wann sind Sie Bauer? – Ich selbst bearbeite seit 20 Jahren die Felder, vorher habe ich meinem Vater dabei geholfen.
- 4) Warum wollten Sie der neue Pekaseh werden? – Es gab niemanden, der die Bewässerung organisiert. Jetzt, wo es schwierig ist, muss sich jemand darum kümmern. Ich mache das jetzt erstmal für 5 Jahre.
- 5) Seit wann ist es denn hier trocken? – 1995 fing es an, trocken zu werden. Ich habe mir gerade einen eigenen Brunnen gebaut. Früher wurde nur das Flusswasser zur Bewässerung genutzt, aus dem Wongan.
- 6) Wie oft pro Jahr können Sie auf ihren Feldern ernten? – Zweimal im Jahr.
- 7) Wie sind die Erträge? – Die Erträge sind gut, 3 Tonnen für 60 Ar, 1700/Kilo für „Panen basah“ (indon. frisch geernteten Reis, wörtl. feuchte Ernte, Anm. S.S.).
- 8) Verkaufen Sie Ihre Ernte am Halm? – Ja, Händler kaufen sie auf dem Feld.
- 9) Worin sehen Sie den Grund dafür, dass die Bauern nicht genug Wasser für die Bewässerung ihrer Felder haben? – Der Grund ist die PDAM. Sie entnimmt bei Kedewatan Wasser für die Trinkwasserversorgung. Außerdem wird der Ayung-Fluss auch fürs Rafting für die Touristen

- 10) Ist das das gleiche Projekt, bei dem der Bau Brunnen geplant ist? – Nein, das ist etwas anderes. Da werden 10 Tiefbrunnen gebaut, einer für alle 5 ha, also für jedes Munduk bekommen wir einen.
- 11) Und das Wasser zur Versorgung der Hotels stammt aus dem Ayung? – Die Hotels bekommen ihr Wasser aus Pumpen. Das Trink- und Badewasser stammt aus öffentlichen Leitungen und wird in Mambal entnommen.
- 12) Wird über das Problem innerhalb der Subakgemeinschaft gesprochen? – Ja, bei dem letzten Rapat Subak (Subakversammlung) wurde über die Brunnen gesprochen.
- 13) Sind da immer alle Mitglieder anwesend? – Ja, alle müssen kommen. Aber manchmal sind die Treffen nur für die *Kelompok* (Gruppen), es gibt 2 Kelompok von 75 Mitgliedern. Die Treffen für die Kelompok finden nicht im *Pura Subak* statt, nur die für alle zusammen.

Pak Sukardi

Pekaseh von 1975-89, 17.2.06, Alter ca. 80 Jahre

Zum Profil Pak Sukardis vgl. III 10.2.

- 1) Von wann bis wann waren Sie hier Pekaseh? – Von 1975 bis 1989, am längsten hier in der Subakgemeinschaft.
- 2) Wie kam es dazu? – Ich wurde von allen Mitgliedern gewählt. Ich hatte Konkurrenten, aber ich wurde gewählt. Eigentlich wollte ich im Hotel arbeiten, habe das dann aber nicht gemacht, als ich Pekaseh wurde.
- 3) Warum haben Sie aufgehört? – Ich war schon alt, meine Beine schmerzten schon sehr.
- 4) Besitzen Sie noch Felder hier? – Ja, 27 Ar, die gleiche Größe wie früher. Heute werden sie von Mas Abdul gepachtet.
- 5) Haben Sie Kinder? – Ja, vier.
- 6) Wollen die nicht auf Ihren Feldern weiterarbeiten? – Nein, die arbeiten alle etwas anderes. Ein Mädchen hat zwei Friseursalons, ein Junge verkauft Schuhe auf dem Pasar Sindhu, der zweite züchtet Hunde.
- 7) Ist das Land Familienbesitz? – Ja, von meinen Eltern. Ich komme ursprünglich aus Sanur. Ich habe noch nie Land verkauft. Außer An- und Verkauf am Bypass, aber zur Bebauung. Sawah habe ich noch nie verkauft.
- 8) Wer hat früher auf ihren Feldern gearbeitet? – Mein Bruder und ich, wir hatten keine Tagelöhner dort, wir haben alles allein gemacht. Früher gab es wenige Javaner in der

- Gegend. Als ich aufhörte, gab es schon welche. Heute wollen die Balinesen nicht mehr die schwere Arbeit des Pflanzens und Erntens machen.
- 9) War der Subak früher größer? - Ja, früher waren es 176,5 ha, heute sind es nur noch 100. Während meiner Amtszeit hat der Sedahan Agung dreimal gewechselt. Nach 1998 kam Pak Sutha bis 2005.
 - 10) Gab es schon Wasserprobleme, als Sie noch Pekaseh waren? – Als ich noch Pekaseh war, gab es keine Bewässerungsprobleme. Jetzt wird das Wasser in Mambal für „Aqua“ verwendet und zur Wasserversorgung auf Bukit nach Süden geleitet, aus dem Fluss Wongan.
 - 11) Früher gab es auch noch nicht so viele Gebäude, nicht wahr? – Ja. Früher reichte die Sawah bis zur SMTK (Sekolah Menengah Teknik Kejurunan), als ich aufhörte, fing es mit der Bebauung an.
 - 12) Seit wann verkaufen Sie Dünger und all das hier? – Seit ich Pekaseh wurde, verkaufe ich das. Ich bekomme die Waren aus Denpasar und Canggu.
 - 13) Wie viele Leute kaufen bei Ihnen ein? – Das weiß ich nicht.
 - 14) Hat das mit der KUD zu tun? – Nein. Die gibt es seit 8 Jahren, die wurde von Pak Sutha ins Leben gerufen, ist aber schon bankrott. Er ist nicht so fleißig.
 - 15) Gab es früher noch oft Subakversammlungen? – Ja, oft, immer vor der Aussaat und auch das gotong royong war noch aktiv. Kennst Du den neuen Pekaseh Pak Toya? Am 24.2. wird er offiziell gewählt.
 - 16) Ja, mit dem habe ich schon oft gesprochen. Er hat viele Pläne. – Ja, das ist gut.
 - 17) Was hat sich noch verändert, seit Sie anfangen? – Früher wurde Padi Bali angebaut, bis 1987, jetzt 64. Die Ernte wird jetzt in Säcken und am Halm verkauft, früher wurde der Reis am Halm zusammengebunden und mit nach Hause genommen.
 - 18) Wie sind die Erträge heute? – Die sind gut, der Ertrag pro Ar steigt. In dieser Gegend hat der Reis nie verloren gegen andere Gegenden. Früher brauchte man keinen Dünger und auch keinen Traktor. Padi Bali konnte man immer zweimal im Jahr ernten, heute geht es ein- bis dreimal, je nach Wasserangebot. Früher gab es auch Besitzer und Pächter, heute gibt es fast nur noch Pächter im Subak.
 - 19) Was hat sich noch seit damals verändert? – Die Bewässerung, es gibt weniger Wasser heute. Der Boden ist schlechter, und es gibt Schädlinge und Krankheiten. Als ich noch Pekaseh war, habe ich den Reis zu Bündeln zusammengebunden und nach Hause getragen. Hier gibt es keinen Dreschplatz, deshalb verkafen alle Bauern die Ernte am Halm. Das war für Padi Bali nicht nötig.

I Putu Winde

Balinesischer Pächter, 13.2.

Pak Winde hatte ich schon im September 2005 als Verwandten einer Hauptinformantin kennengelernt. Er stammt ursprünglich aus dem Distrikt Bangli und ist seit 1971 in Sanur ansässig. Er ist 85 Jahre alt, verwitwet und hat acht Kinder, von denen zwei schon gestorben sind. Die restlichen sechs arbeiten in Sanur und versorgen sich selbst. Er ist seit über 10 Jahren Subakmitglied im Munduk Tegeh Agung. Im Februar 2006 führte ich neben mehreren Gesprächen das folgende Interview zur Bewässerungsproblematik mit ihm.

- 1) Wie groß sind Ihre gepachteten Landstücke? – Ich pachte insgesamt 51 Ar von drei Besitzern, aufgeteilt auf 14 Ar, 25 Ar und 12 Ar.
- 2) Hat sich die Größe verändert seit Sie hier angefangen haben? – Die Größe der Felder ist seit über 10 Jahren gleich, seit ich hier angefangen habe.
- 3) Verkaufen Sie die Ernte am Halm? – Ja, es kommen Zwischenhändler, die alles am Halm kaufen.
- 4) Verwenden Sie Dünger und Pestizide? Dünger ja, den kaufe ich beim Warung von Pak Sukardi. Bei der KUD kaufe ich selten. Die haben oft einen Stau der Waren. Ich bin mit der KUD weniger zufrieden. Pro Ernte verwende ich einmal das Pestizid Ali gegen Schädlinge.
- 5) Warum sind Sie mit der KUD unzufrieden? – Die Kooperative ist bankrott. Sie bezahlen zu lange nicht ihre Schulden. Der ehemalige Pekaseh hat sich dort mehrmals Geld geliehen, bis zu 25 Mio. Rupiah. Ich selbst habe 200.000 Rupiah eingezahlt, die ich nicht zurück bekomme. Jetzt mache ich da nicht mehr mit.
- 6) Ach so. Die Kooperative ist nicht mehr aktiv? – Nein, sie hilft uns Bauern nicht. Die Organisation war nicht gut. Der Pekaseh war weniger fähig.
- 7) Ist denn der Ertrag auf Ihren Feldern gut? – Ja, der ist gut. Diese zwei Parzellen (petak) (weist darauf) ergeben eine Tonne, sechs Parzellen ergeben also drei Tonnen für 25 Ar. Die Preise sind gut hier, man bekommt 100.000 Rupiah pro Ar. In Renon bekommt man nur 70.000 pro Ar.
- 8) Was pflanzen Sie als Zwischenfrucht? – Melonen, Soja oder Erbsen, das weiß ich noch nicht. Alles kommt mal vor.
- 9) Haben Sie Probleme mit der Bewässerung? – Ja, große Probleme. Im letzten Jahr habe ich die Traktorkosten verloren, weil es kein Wasser gab, das sind 9000 Rupiah pro Ar. Ich muß ihn immer zweimal verwenden und dann noch den Boden glätten. Das war völlig vergeblich im Jahr 2005.

- 10) Es gibt also zu wenig Wasser? Wie lange schon? – Seit fünf Jahren ist es sehr viel weniger Wasser. Früher konnte ich zweimal Reis und einmal Melonen pflanzen, heute kann ich nur noch einmal Reis und einmal Melonen pflanzen.
- 11) Haben Sie auch Probleme mit Überschwemmungen? Nein, die gibt es nur kurz bei starkem Regen. Dann gibt es viel Müll auf den Feldern. Mein Sohn arbeitet bei der neuen Kompostfabrik hier.
- 12) Warum wird das Wasser hier weniger? - Der Grund ist die PDAM. Das Trinkwasser aus dem Fluss wird nach Nusa Dua gebracht, weil dort das Grundwasser wegen der vielen Hotels abnimmt. Die Hotels verbrauchen sehr viel Wasser. Auf Bali kommt das Badewasser normalerweise aus Brunnen, aber in Hotels verwenden sie Trinkwasser. Ein zweiter Grund ist die Firma „Aqua“. Sie entnehmen in Mambal auch Wasser, was früher hier auf den Feldern genutzt wurde. In Mambal Belusung wird das Wasser geteilt für Nusa Dua, Sanur und noch woandershin.
- 13) Und jetzt? Reicht das Wasser denn noch für den Reisanbau? – Es reicht noch für eine Ernte im Jahr. Aber die Sawah werden hier immer weniger. Als ich herkam, war hier alles noch Sawah, jetzt ist schon ganz viel gebaut worden. Ich glaube, in 5 Jahren ist hier alle Sawah weg, und es gibt niemanden mehr, der hier noch Reis anbaut.

I Ketut Jaya

Balinesischer Landbesitzer, 14.2.06

Ich lernte I Ketut Jaya am 14.2.06 auf seinem Feld kennen, als er gerade dabei war, es zu bewässern. I Ketut Jaya zeigte eine sehr differenzierte Sichtweise der Problematik, welche deshalb hier wiedergegeben werden soll. Er ist Ende 50 und kommt ursprünglich aus Sanur. Er wohnt direkt an seiner Sawah, welche 62 Ar groß ist, auf 7 Parzellen (Petak) verteilt, und sich im Familienbesitz befindet. Er ist verheiratet und hat vier Kinder, von denen die beiden Mädchen schon verheiratet und ausgezogen sind. Seine beiden Söhne arbeiten bei der Bank und im Hotelwesen und helfen nicht auf dem Feld. Weil es zu wenig Bewässerungswasser gab, nutzte er gerade eine Pumpe seines Nachbarn und leitete Wasser auf sein Feld. Dafür zahlt er ihm einen Preis von 50.000 Rupiah. Wie ich erfuhr, haben nicht alle Bauern des Munduk diese Möglichkeit, sondern nur, wer ein gutes Verhältnis zum Pumpenbesitzer unterhält. Pak Jaya zeigt als einer der wenigen Informanten Verständnis für den Pekaseh Pak Putra, der bei seiner Arbeit keine Hilfe erhielt und das Wasserproblem nicht lösen konnte, zumal er auch noch eine andere Arbeit hatte.

- 1) Wieviel Land bearbeiten Sie? – 62 Ar, aufgeteilt auf 7 Landparzellen (Petak).

- 2) Gehört es Ihnen selbst? – Ja, es gehört meiner Familie. Ich bin ursprünglich von hier. Ich wohne hier direkt an der Sawah. Ich war immer schon auf dem Feld, auch als Kind habe ich schon mitgeholfen.
- 3) Haben Sie noch eine andere Arbeit? – Ich bin Trommler im Hotel seit 1965.
- 4) Wie lange arbeiten sie schon als Bauer? – Seit 1963, bis heute.
- 5) Bearbeiten Sie das Feld mit Ihrer Familie, oder haben Sie Lohnarbeiter? – Die Ernte übernehmen Javaner aus Jember für Rp. 5000 pro Ar. Die Ernte wird am Halm verkauft.
- 6) Hatte Ihr Feld früher eine andere Größe? – Nein, es war immer gleich. Ich habe noch nie etwas verkauft oder verpachtet.
- 7) Wie weit ist Ihr Reis? - Er ist 60 Tage alt, es ist 64 .
- 8) Verwenden Sie Dünger? – Ja, von Pak Sukardi, 3 Säcke Urea, das sind 150 Kilo.
- 9) Verwenden Sie auch Pestizide? – Nein, hier gibt es keine Schädlinge. Aber ich verwende eine Traktor, von Ibu Sumi Nah.
- 10) Wie hoch ist Ihr Ertrag pro Ernte? – Das weiß ich nicht genau, aber er ist hoch.
- 11) Was pflanzen Sie nach dem Reis? – Melonen oder Sojabohnen, ich weiß noch nicht.
- 12) Sie benutzen da gerade eine Pumpe, gehört die Ihnen? – Nein. Es gibt zu wenig Wasser, deshalb benutze ich die Pumpe meines Nachbarn für Rp. 50.000.
- 13) Ist das oft nötig? – Letztes Jahr war alles normal, jetzt ist die Bewässerung schwierig.
- 14) Warum? Wegen der Wasserentnahme durch „Aqua“. Außerdem liegt mein Feld ganz hinten, da ist es besonders schwierig zu bewässern.
- 15) Wie oft können Sie denn Reis ernten, letztes Jahr zum Beispiel? – Dreimal im Jahr, das Problem ist nur, dass die Preise zu niedrig sind, 70.-90.000 bis 100.000 pro Ar, man geht bankrott.
- 16) Verkaufen Sie die Ernte auf dem Feld? – Ja, es gibt keine Enthülsungsstelle (selip) hier, daher verkaufe ich am Halm.
- 17) Haben Sie auch Probleme mit Überschwemmungen? – Manchmal. Das Wasser fließt wegen der Gebäude nicht ab. Früher konnte es frei abfließen, da war hier alles frei. Jetzt staut es sich wegen der Gebäude. Wegen des Tourismus wird alles bebaut. Mein jüngerer Sohn arbeitet auch im Hotel. Er ist Surfer.
- 18) Wie viele Kinder haben Sie denn? - Vier. Zwei Mädchen, die sind schon verheiratet. Und zwei Jungen. Ich habe schon drei Enkel.
- 19) Gibt es beim Reisanbau noch andere Schwierigkeiten? – Müll stört auch den Abfluss, die Wasserkanäle sind verstopft. Sonst gibt es keine anderen Schwierigkeiten, das Problem ist v.a., dass es zu viel und zu wenig Wasser gibt.

- 20) Wird das Problem auf den Subakversammlungen besprochen? – Es gibt selten Subakversammlungen, wenig Mitglieder gehen hin. Es geht nicht voran. Die KUD gibt es schon 7 Jahre, aber es gibt zu wenig Mitglieder. Ich bin auch Mitglied, aber ehrlich gesagt nicht mehr aktiv. Die Leute sind faul, wenig organisiert. Ich nehme ja selbst auch nicht teil. Aber beim gotong royong bin ich noch aktiv. Wenn irgendjemand Hilfe braucht, dann gehe ich immer hin. Der Pekaseh hat es schwer, er bekommt keine Hilfe. Die Bauern unterstützen ihn nicht. Es ist schwer allein für ihn, weil er ja auch noch arbeitet. Es gibt niemanden, der das Wasser kontrolliert.
- 21) Wo kaufen Sie Ihre Saat? – Bei Pak Sukardi, für Rp. 5000/Kilo. Danach pflanze ich 200 Stück Melonen (indon. Semangka). Die bringen einen Preise bis zu Rp. 200.000 pro Ar. Sie werden auch auf dem Feld verkauft, man bekommt eine Anzahlung.
- 22) Sind Sie noch zufrieden mit ihrer Arbeit als Bauer? – Ich pflanze lieber Reis an, als dass ich bakrott gehe. Ich mache das schon so lange. Es ändert sich viel. Jetzt gibt es überall kleine Häuser für Hotelangestellte (indon. Kapling). Aber die Erträge sind noch gut. Es gibt jetzt schon Angebote von Rp. 100.000/Ar, wo der Reis gerade gelb wird. Der Reis ist hier besser als in Gianyar. In Tabanan ist er auch gut. Es gibt viele Leute hier aus anderen Orten, die auch hier Land pachten, weil die Erträge gut sind.

Mas Abdul

Javanischer Pächter, Ausschnitt aus einem Interview vom 16.2.06

Mas Abdul ist ein aus Banjuwangi, Java, stammender Pächter im Munduk Tegeh Agung. Er kam vor 30 Jahren nach Bali auf der Suche nach einer besseren Möglichkeit, seinen Lebensunterhalt zu verdienen. Er pachtet 80 Ar Land vom ehemaligen Pekaseh Pak Sukardi. Die Größe seines Landstückes hat sich seitdem nicht verändert. Er ist verheiratet und hat drei Kinder, die alle in seinem Haushalt leben. Die Familie lebt in sehr ärmlichen Verhältnissen. Nebenbei geht Mas Abdul verschiedenen Gelegenheitsarbeiten nach, z.B. dem Häuserbau. Er bewirtschaftet sein Pachtland zusammen mit seiner Familie und Tagelöhnern. Eine weitere Einkommensquelle ist sein Traktor (ein Gerät, das vom Aussehen einem Rasenmäher ähnelt), den er regelmäßig an 10 weitere Bauern für Rp.10.000 /Ar vermietet. Er verkauft die Ernte von 6-7 Tonnen pro Saison am Halm und erhält dafür maximal 100.000 Rupiah pro Ar, das Doppelte der vorherigen Kosten. Als Zwischenfrüchte baut er Melonen und auch Mais, Erbsen und Sojabohnen an. Er beurteilt die Bewässerung als schwierig wegen allgemeiner Abnahme der Wassermenge und wegen Überschwemmungen aufgrund von Gebäuden. 30 Ar seiner Felder standen bis vor kurzem unter Wasser, da es nicht abfließen konnte. Er hat dadurch 1 ½ Mio. Rupiah verloren, da er schon gepflanzt hatte und die Pflanzen eingegangen sind. Eigentlich wollte er noch ein zweites Mal pflanzen, jetzt liegen die ehemals

überschwemmten Parzellen allerdings trocken, und er hat das erbetene Bewässerungswasser nicht erhalten, weil keins vorhanden ist. Trotz seiner prekären Situation zeigte er sich mir als ein sehr fröhlicher und offener Mensch, der mir mit Begeisterung sein Wissen über Landwirtschaft vermitteln wollte. Er will weiterhin als Bauer arbeiten und so seinen Lebensunterhalt verdienen, weil es ihm Spaß macht. Er betonte in mehreren Gesprächen, dass die Bewässerungssituation unter Pak Sukardi als Pekaseh noch viel einfacher war und alles besser organisiert wurde. Pak Sukardi sei ein strenger, aber guter Pekaseh gewesen. Zu seiner Zeit habe es keinen Wassermangel gegeben. Im Folgenden geben ich einen Gesprächsausschnitt zum Thema Bewässerung wieder.

- 1) Ich möchte mit Ihnen über die Bewässerung der Reisfelder im Munduk Tegeh Agung sprechen. Ich habe vom Pekaseh erfahren, dass Sie auch Mitglied dieses Munduks sind. Ich war schon oft auf den Feldern. Ich habe gesehen, dass Ihre Felder überschwemmt sind. – Ja. Die Überflutungen sind sehr schlimm dieses Jahr. 30 Ar stehen unter Wasser. Der Rest ist jetzt trocken. Ich habe 1 ½ Mio. Rupiah weggeworfen, denn die Felder waren schon bepflanzt. Das ist jetzt alles kaputt. Jetzt wo es trocken ist, kann ich nicht noch mal pflanzen. Ich habe den Pekaseh um Wasser gebeten, habe aber keins bekommen, weil es jetzt keines gibt. Für uns kleine Bauern ist es besonders schwer.
- 2) Pak Molen hat mir gezeigt, dass Ihre Felder ganz am Rande des Munduks liegen, in der Nähe von den Gebäuden. – Ja. Das ist sehr schwierig. Am Rand ist es am schwierigsten. Alles wird zugebaut, obwohl das noch gute Felder sind.
- 3) Wie oft können sie normalerweise im Jahr Reis ernten? – Eigentlich zweimal, einmal zu der Jahreszeit, wenn es viel Wasser gibt, und noch einmal zu der Jahreszeit, wenn es weniger gibt. Aber dies Jahr ist eine Ernte nichts geworden. Wenn es kein Wasser gibt, kann ich nur einmal Reis ernten. Danach, in 2 Monaten, pflanze ich Mais. Wenn Du noch so lange bleibst, wirst Du es sehen. Mais ist sehr lecker und gesund. Auf Jawa wird immer nur Reis angepflanzt. Hier geht das nicht, es gibt nicht genug Wasser. Bevor ich herkam war ich auf Java auch Bauer.
- 4) Leider muss ich bald schon wieder abreisen. Auf Jawa war es also einfacher mit der Bewässerung? War es hier schon von Anfang an schwieriger? – Nein, am Anfang war es gut. Als Pak Sukardi noch Pekaseh war, war alles gut. Früher war es leichter. Das Wasser lief. Pak Sukardi war streng, aber gut. Er regelte die Wasserverteilung. Jeder bekam Wasser. Aber auf Java ist das Leben einfacher. Man kann alles pflanzen, Reis, Gemüse, Soja, alles. Aber ich bin hergekommen, weil es auf Java keine Arbeit gab. Hier gibt es Arbeit.
- 5) Ach, so ist das. Was arbeiten Sie denn sonst noch? – Oh, ich arbeite beim Häuserbau mit, beim Straßenbau, was es gerade so gibt. Hier sind viele Ausländer, die bauen. Hier ganz in

der Nähe hat gerade einer ein Haus gebaut. Es gibt oft etwas zu tun. Aber eigentlich bin ich Bauer.

- 6) Sie haben gesagt, auf Java kann man nach der Reisernte gleich wieder Reis anbauen. Und hier, was pflanzen Sie hier außer Reis? - Melonen, Mais, Sojabohnen und Erbsen. Aber Mais ist am besten. Wenn die Preise schlecht sind, behalten wir die Ernte und essen sie selber.
- 7) Wie ist das denn mit den Überschwemmungen hier? Kommt das oft vor? – Nur einmal im Jahr, nach dem Regen. Aber es dauert, bis das Wasser abläßt. Es kann nicht fließen, weil die Leitungen durch Gebäude blockiert sind. Meine Saat ist kaputt.
- 8) Und danach gibt es zu wenig Wasser? – Ja, jetzt ist die Bewässerung eigentlich schon vorbei. Ich bin zu spät dran. Und zwischen März und Dezember gibt es hier überall wenig Wasser. Dann ist es sehr schwer, genug Wasser für den Reis zu bekommen.
- 9) Wie lange ist das schon so? – Das ist seit ein paar Jahren so. Vielleicht seit drei oder fünf Jahren.
- 10) Wie kommt das? - Das Wasser aus dem Fluss wird weniger. Es wird als Trinkwasser für die Stadt, für die PDAM, verwendet. Deshalb ist es für uns Bauern jetzt schwierig.
- 11) Gibt es noch andere Probleme? - Nein, das Wasser ist das einzige Problem.

I Nyoman Tute

Munduk-Vorsteher, balinesischer Pächter, 15.02.06

Ca. 30 Jahre alt, unverheiratet

- 1) Sind Sie Pächter oder Landbesitzer? - Pächter. Das Land gehört der weiteren Familie.
- 2) Wieviel Ar pachten Sie? – 75 Ar. Der Ertrag wird durch drei geteilt, für den Besitzer, den Pächter und ein Teil für die Kosten.
- 3) Wie lange sind Sie hier schon Pächter? – Seit 1995, davor habe ich mit meinen Eltern zusammen auf dem Feld gearbeitet.
- 4) Haben Sie noch eine andere Arbeit? – Ja, ich arbeite bei einer Reiseagentur für spanische Gäste in Sanur, als Security.
- 5) Haben Sie Hilfe auf dem Feld? – Es gibt Tagelöhner aus Java, die das Pflanzen machen.
- 6) War Ihr Pachtstück immer gleich groß? – Nein, früher waren es weniger Ar, ich habe mit der Zeit mehr dazugepachtet.
- 7) Wie alt ist der Reis hier? – 60 Tage.
- 8) Was haben Sie denn sonst noch für Kosten, die Tagelöhner und was noch – Den Traktor miete ich für Rp. 9.000/Ar von Ibu Sumi Nah, dann kaufe ich Dünger Urea oder NPK von Pak Sukardi für Rp. 57.000/Sack.

- 9) Spritzen Sie auch Ihren Reis? – Ja, das kaufe ich auch dort, Rp.17.000 für ¼ Liter. Das wird dann mit Wasser verdünnt. Und auch die Saat kaufe ich dort für Rp. 3300/Kilo.
- 10) Verkaufen Sie Ihre Ernte am Halm? – Das hängt von der Situation ab, wenn die Preise gut sind, am Halm.
- 11) Wie hoch ist Ihr Ertrag? – Für alles zusammen 4 Tonnen.
- 12) Was bauen Sie danach an? – Melonen, wenn es Wasser gibt, wenn nicht, gar nichts.
- 13) Haben Sie Probleme mit der Bewässerung? – Ja, es ist trocken, nur nach dem Regen gibt es Wasser.
- 14) Warum? – Das Wasser wird für die PDAM gebraucht. Früher gab es viel Wasser, immer , auch wenn es lange nicht geregnet hatte.
- 15) Seit wann gibt es das Problem? – Schon seit 2000, da fing es an, davor war es einfach mit der Bewässerung, jetzt ist es schwierig. Ein- oder zweimal ist mein Reis schon kaputtgegangen, weil es kein Wasser gab.
- 16) Und im letzten Jahr? – 2005 war das Problem der Preis, der war zu niedrig: Rp. 60.000, früher gab es schon mal Rp.40-50.000.
- 17) Gibt es hier Überflutungen? – Manchmal.
- 18) Gibt es Schädlinge oder Reiskrankheiten? – Nein.
- 19) Wie oft ernten Sie im Jahr? – Zweimal, wenn es Wasser gibt, im März und Oktober. Im Oktober ist normalerweise die bessere Ernte, bis zu 9 Tonnen Ertrag.
- 20) Ist Müll hier ein Problem? – Ja, ein großes Problem. Der muss herausgesammelt werden, sonst kann das Wasser nicht fließen.
- 21) Können Sie vom Reisanbau gut leben? – Der Ertrag ist noch gut, es ist genug zum Leben. Das heißt ich erwirtschafte mehr, als ich an Kosten ausgabe (lacht).
- 22) Gibt es hier noch andere Probleme? – Ja, die ganzen Gebäude. Die Sawah wird zugebaut, aber eigentlich handelt es sich noch um fruchtbares gutes Ackerland, das noch für die Landwirtschaft genutzt werden kann.

Interviewausschnitt mit einem anonymen Beamten des Landwirtschaftsministeriums des Distriktes Badung

Pertanian Sipil, Pemerintah Kabupaten Badung, aus Anlass einer „Latihan Lomba Petanian“ (Übung zum Landwirtschaftswettbewerb), in Kerobokan, Subak Kedampang, am 19.9.2005

- 1) - Ich kann Dir etwas über die allgemeinen Ursachen der Wasserknappheit beim Nassreisanbau in Badung und im Großraum Denpasar (Kotamadya Denpasar) erzählen. Das ist meine persönliche Meinung, aber schreib nicht meinen Namen auf.

- 2) Gut. Vielen Dank. - Es gibt vier Gründe für die Wasserknappheit. Der erste ist, dass Gebäude die Wasserleitungen behindern. In Kerobokan kann man ein Übergangsstadium sehen, östlich von Denpasar ist es noch schlimmer. Überall auf den Sawah wird gebaut, Häuser und auch Strassen. Die Leitungen werden unterbrochen von BTN, diesen Gebäuden dahinten. Je näher die Felder an den Gebäuden sind, desto schlechter ist die Bewässerung.
- 3) Wer wohnt denn da? Sind das Häuser von Balinesen oder von Touristen? – Beides - von Balinesen, aber auch Ausländer wohnen da. Der zweite Grund ist, dass die Trockenzeit (musim panas) länger dauert. Früher waren es normalerweise 6 Monate, dann kamen 6 Monate Regen. Früher war klar, wann der Regen beginnt, heute ist das unregelmässig, nicht vorhersehbar.
- 4) Seit wann ist das so? – Ich glaube, seit 20 Jahren ungefähr.
- 5) Der dritte Grund ist die Nutzung von Wasser für private Zwecke, zum Beispiel für Schwimmbecken oder auch für die Fischzucht.
- 6) Aha. - Der vierte Grund ist der Müll. Hier liegt überall Müll, die Leitungen sind behindert. Der Müll verlangsamt den Abfluss.
- 7) Ja, das habe ich schon oft gesehen. – Ja, der Müll muss eingesammelt werden. Das sind meiner Meinung nach die vier Gründe für das Wasserproblem in Südbali. Das Wasser zur Bewässerung wird weniger. Aus diesen Gründen geben viele Bauern ihre Felder auf und verkaufen sie. Dann werden sie auch zugebaut. Es gibt auch noch globale Gründe für die Schwierigkeiten: Das Wasser wird allgemein weniger. Die Landwirtschaft auf Bali hat es schwer im Vergleich zu anderen Sektoren wie dem Tourismus. Die Ernte ist noch traditionell, die Werte sind noch traditionell. Die Landwirtschaft muss entwickelt werden. Die Technologie ist traditionell. Die Erträge sind wegen der traditionellen Technologie zu gering. Da muss viel verbessert werden, auch bei der Bewässerung...
- 8) Gibt es da Pläne? – Es ist schwierig, weil auch die Subakgemeinschaften nicht mehr so funktionieren wie früher. Die Balinesen leben heute anders, sie wollen nicht mehr die harte Arbeit auf dem Feld machen, wo sie nachts auf dem Feld schlafen müssen, um die Bewässerung zu regeln. Das will niemand mehr machen. Alle haben andere Arbeitsplätze in der Stadt oder im Büro. Die Feldarbeit machen Javaner, z.B. die Ernte. Das Land wird verpachtet. Es gibt keine Zusammenarbeit (gotong royong). Es gibt weniger Versammlungen (rapat subak). Die Leute denken nicht mehr an die anderen Menschen.
- 9) [Beginn der Veranstaltung und Ende des Interviews] Vielen Dank für Ihre Hilfe.